

CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Système de freinage à double circuit en X.
- Freins AV à disques ventilés.
- Freins AR à tambours ou à disques (suivant motorisation).
- Compensateur de freinage double asservi à la charge extérieure (fixé sous caisse).
- Freins assistés par servofrein (Isovac).
- Système antiblocage en option.

Freins avant

DISQUES

- Diamètre des disques (mm) 281
- Épaisseur des disques (mm) 26
- Épaisseur minimum des disques (mm) 24
- Voile maximum (mm) 0,07

PLAQUETTES

- Épaisseur maxi (mm) 19
- Épaisseur mini (mm) 8,5
- Surface (cm²) 200
- Témoin d'usure sur plaquette int. et ext.

ÉTRIER

- Marque Girling C 57
- Type simple piston et étrier flottant
- Diamètre du piston (mm) 57

Freins arrière

Freins à tambours

TAMBOURS

- Diamètre (mm) 255
- Largeur (mm) 60

CYLINDRE DE ROUE

- Diamètre intérieur (mm) 20,6

Freins à disques

DISQUES

- Diamètre (mm) 295
- Épaisseur (mm) 10
- Épaisseur minimum (mm) 8
- Voile maximum (mm) 0,07

PLAQUETTES

- Épaisseur (mm) 17
- Épaisseur mini (mm) 7

Commande des freins

COMPENSATEUR

- Compensateur double asservi à la charge et réglable.
- Pression de coupure (bar) :
 - tambours 15/65
 - disques 20/85

Pressions de contrôle des compensateurs

- Pressions AV/AR (bar) :
 - tambours 40/40 – 65/65 – 135/86
 - disques 50/50 – 85/85 – 135/100

FREIN À MAIN

- À commande mécanique par câble agissant sur les roues AR.

Système A.B.R.

- Le véhicule peut être équipé d'un dispositif antiblocage de roues additionnel.
- A.B.R. Bendix avec 6 électrovannes et 4 capteurs.
- Capteurs de roues à embouts courts à l'avant et à embouts longs à l'arrière.
- Roues phoniques composées de 48 dents (entrefer non réglable).

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Écrou d'axe de pédale 2
- Écrou de fixation amplificateur 2
- Écrou de fixation du maître-cylindre 1,5
- Raccords de tuyauterie de frein 1,5
- Fixation chape d'étrier AV (Frein Filet) 12
- Fixation étrier AV 3

METHODES DE REPARATION

Freins avant

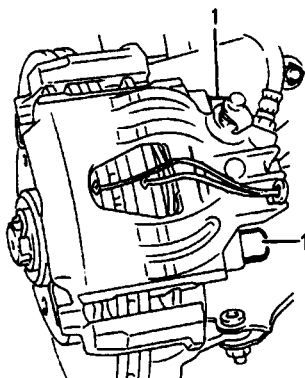
Plaquettes de frein avant (montage Lucas)

DÉPOSE

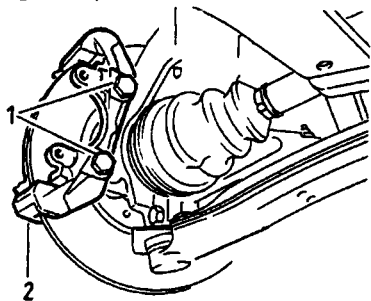
- Vidanger partiellement le réservoir de liquide de frein.
- Débrancher les fils des témoins d'usure.
- Déposer les vis (1) (fig. FR. 1).
- Déposer :
 - l'étrier, en le basculant,
 - les plaquettes.
- Contrôler visuellement :
 - l'étanchéité autour du piston,
 - le bon état et l'ajustement parfait du capuchon et des soufflets de protection,
 - l'usure du disque.
- S'assurer du coulissement de l'étrier.
- Remplacer les pièces défectueuses.

REPOSE

- Nettoyer :
 - le pourtour du cylindre,
 - l'étrier,
 - le disque de frein à l'aide d'un solvant approprié.
- Repousser le piston à fond dans son logement.
- Reposer les plaquettes de frein.



(Fig. FR. 1)



(Fig. FR. 2)

- Reposer l'étrier de frein.
- Reposer les vis (1) (fig. FR. 1).
- Serrage (daN.m) 3
- Rebrancher les fils des témoins d'usure.
- Contrôler le niveau de liquide de frein et le compléter si nécessaire.
- Donner plusieurs coups de frein, moteur en marche, avant de faire rouler le véhicule.

Étrier et support

DÉPOSE

- Débrancher le raccord hydraulique de frein.
- Déposer les plaquettes de frein.
- Déposer (fig. FR. 2) :
 - les vis (1),
 - le support (2).

REPOSE

- Mettre en place le support sur le moyeu.
- Reposer 2 vis neuves (1) (préenduites de Frein Filet).
- Serrer les vis (1) à **12 daN.m**.
- Reposer les plaquettes de frein.
- Purger le circuit de freinage.

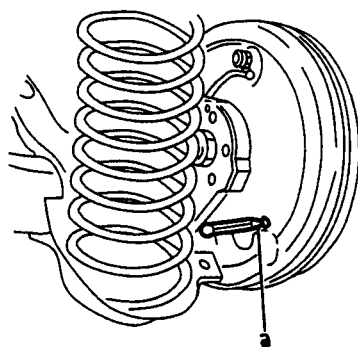
Freins arrière

Segments de freins AR (montage Bendix)

DÉPOSE

- Détendre les câbles de frein à main.
- Déposer le tambour.

- Nota.** - En cas de difficulté pour déposer un tambour, engager un chasse-goupille dans l'orifice (a) et pousser latéralement le levier de frein à main pour permettre le retrait des garnitures (fig. FR. 3).
- Désaccoupler le câble de frein à main.



(Fig. FR. 3)

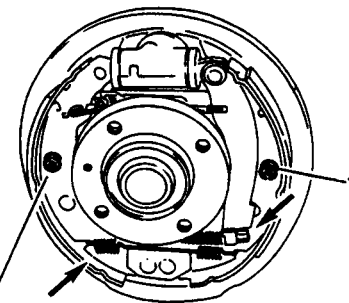
- Déposer (fig. FR. 4) :
 - les coupelles (1) et les ressorts de maintien,
 - le ressort inférieur à l'aide d'une pince adéquate.
- Placer la pince (1) sur le cylindre de roue (fig. FR. 5).
- Déposer l'ensemble segments équipés du système de rattrapage de jeu automatique.
- S'assurer :
 - de l'étanchéité autour des pistons,
 - du bon état des protecteurs caoutchouc,
 - de l'état d'usure du tambour.
- Rectifier le tambour si nécessaire.

REPOSE

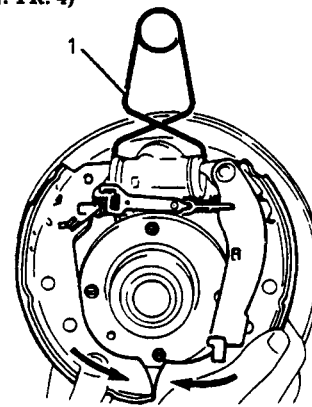
- Mettre en place (fig. FR. 6) :
 - le levier de frein à main, avec un anneau d'arrêt neuf,
 - le système de rattrapage automatique, maintenu par ses deux ressorts,
 - le ressort supérieur.

Attention. - Positionner correctement le levier (1) du système de rattrapage.

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Agir sur la molette (1) pour obtenir un diamètre $d = 255 \text{ mm}$ (fig. FR. 7).
- Reposer le tambour.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein.
- Régler le frein à main.



(Fig. FR. 4)



(Fig. FR. 5)

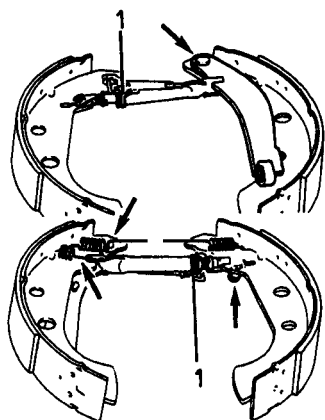
Plaquettes arrière (montage Teves)

DÉPOSE

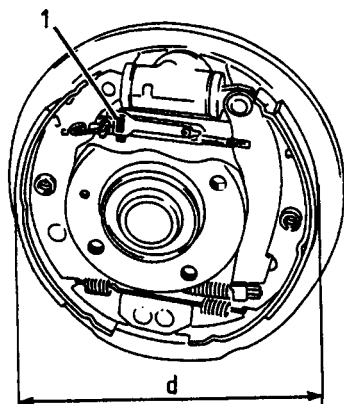
- Vidanger partiellement le réservoir de liquide de frein.
- Débrancher le fil du témoin d'usure.
- Déposer (fig. FR. 8) :
 - le ressort (1),
 - les vis (2),
 - l'étrier,
 - les plaquettes.
- Contrôler visuellement :
 - l'étanchéité autour du piston,
 - le bon état et l'ajustement parfait du capuchon et des soufflets de protection,
 - l'usure du disque.
- S'assurer du coulisement de l'étrier.
- Remplacer les pièces défectueuses.

REPOSE

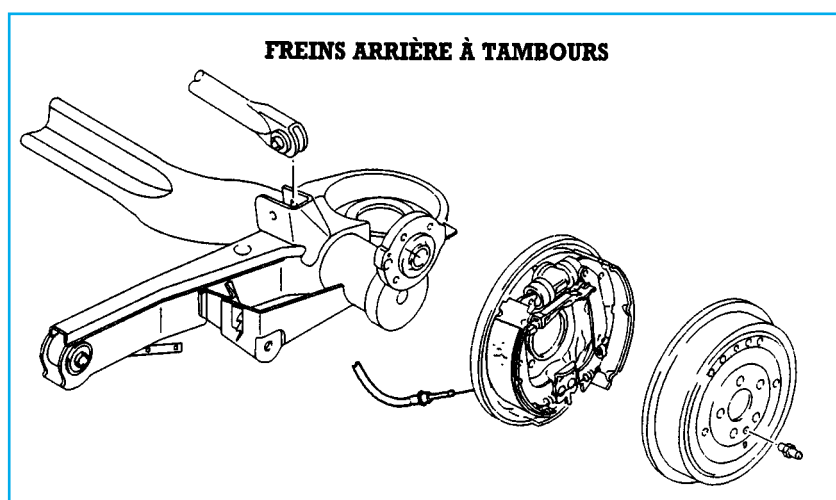
- Nettoyer :
 - le pourtour du cylindre,
 - l'étrier,
 - le disque de frein à l'aide d'un solvant approprié.
- Repousser le piston à fond dans son logement.
- Reposer les plaquettes de frein.



(Fig. FR. 6)



(Fig. FR. 7)



FREINS ARRIÈRE À TAMBOURS

- Reposer l'étrier de frein.
- Reposer les vis (2) (préenduites de Frein Filet).
- Serrage (daN.m) 3
- Rebrancher le fil du témoin d'usure.
- Reposer le ressort.
- Contrôler le niveau de liquide de frein et le compléter si nécessaire.
- Donner plusieurs coups de frein, moteur en marche, avant de faire rouler le véhicule.

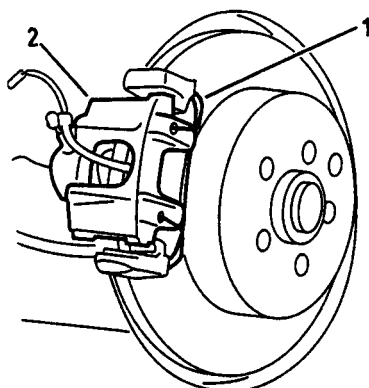
Commande des freins

Frein de stationnement (disques AR)

Segments de frein

DÉPOSE

- Désaccoupler l'étrier AR.
- Déposer le disque de frein AR.
- En A : débrancher l'extrémité du câble (1).
- Retirer le câble (1) du plateau de frein (fig. FR. 9).



(Fig. FR. 8)

- Déposer :
 - le ressort (2) à l'aide d'une pince à freins,
 - les ressorts (3),
 - le mécanisme (4).
- Déposer (fig. FR. 10) :
 - le ressort (1),
 - le mécanisme (2),
 - les segments.

REPOSE

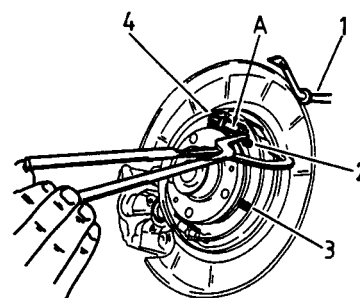
- Nettoyer le plateau de frein.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose, respecter les conditions suivantes.

Montage du mécanisme de réglage (1) (fig. FR. 11)

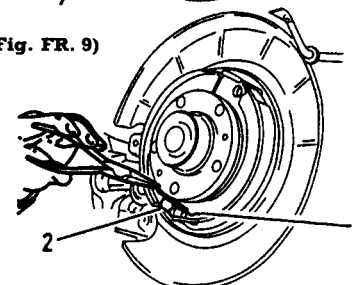
- Positionner la vis de réglage (2) du mécanisme sur le segment AR.

Montage du mécanisme d'écartement

- Positionner (fig. FR. 12) :
 - la fourche (B) dans l'encoche (C),
 - la fourche (D) dans l'encoche (E).



(Fig. FR. 9)



(Fig. FR. 10)

- Régler les segments de frein à main.
- Régler les câbles de frein à main.

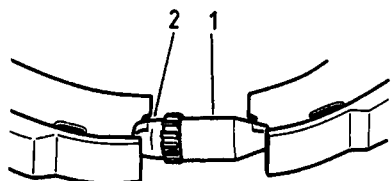
RÉGLAGE

- Desserrer le levier de frein à main.
- Déposer les disques de frein AR.
- Détendre les câbles de frein à main.
- Mesurer le diamètre (**d**) de l'alésage du disque AR.
- Régler le diamètre des segments (**1**) à l'aide de la roue dentée (**2**) pour obtenir la cote (fig. FR. 13) : **B = d - 0,6 mm**.
- Régler les câbles de frein à main.

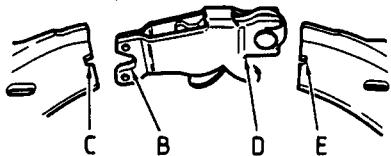
Réglage frein de stationnement

Impératif. - Régler les segments de frein avant de régler la course du levier de frein à main.

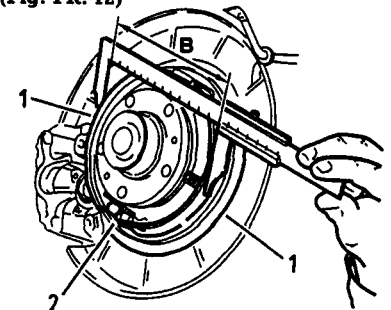
- Desserrer le frein à main.
- Déposer les roues.
- Détendre les câbles secondaires en dévissant l'écrou (**1**) (fig. FR. 14).
- Déposer l'obturateur en utilisant une pince à becs (fig. FR. 15).
- Positionner le trou (**A**) face à la roue dentée du mécanisme de réglage (fig. FR. 16).
- Actionner la roue dentée à l'aide d'un tournevis plat jusqu'à obtenir le blocage en rotation du disque :
 - vers le haut côté G,
 - vers le bas côté D.
- Débloquer le disque en actionnant la roue dentée de **6 crans** en sens inverse.



(Fig. FR. 11)

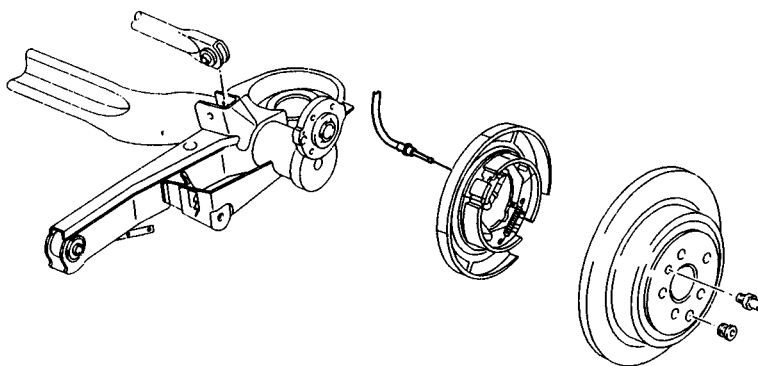


(Fig. FR. 12)

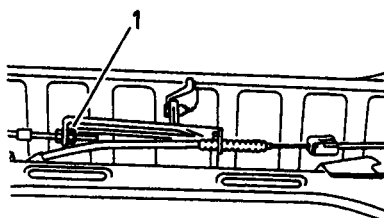


(Fig. FR. 13)

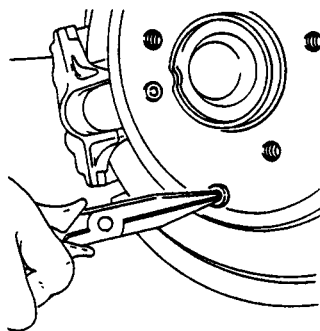
FREINS ARRIÈRE À DISQUES



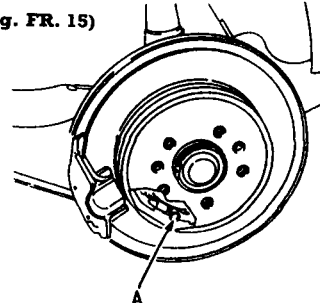
- Positionner la lame (**B**) de l'obturateur perpendiculairement à l'axe passant par le centre du disque et le centre du trou (fig. FR. 17).
- Mettre en place l'obturateur en utilisant une pince à becs.
- Tendre les câbles secondaires en vissant l'écrou (**1**) jusqu'à obtenir une course de **4 à 5 crans** au levier de frein à main (fig. FR. 14).



(Fig. FR. 14)



(Fig. FR. 15)



(Fig. FR. 16)

- Bloquer le contre-écrou.
- Reposer les roues.

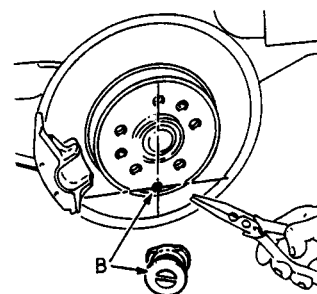
Compensateur de freinage

Réglage mécanique

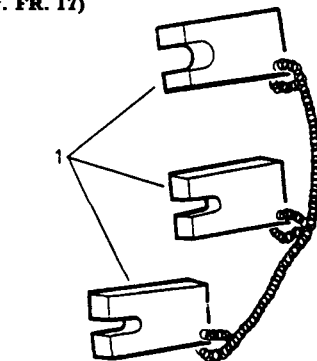
- Utiliser l'outil spécial (**1**) : cales de réglages (-).0809 (fig. FR. 18).
- Mettre le véhicule en assiette de référence, voir chapitre « Géométrie des trains » :
 - AV = H1,
 - AR = H2.

Impératif. - Ne jamais modifier la position de l'écrou (**1**) (fig. FR. 19).

- Prérégler le compensateur par le fournisseur, permettant son réglage à l'aide de l'outil (**1**) (fig. FR. 18).



(Fig. FR. 17)



(Fig. FR. 18)

- Remonter l'écrou épaulé (2).
- Mettre en place l'outil (1) (fig. FR. 20).

● **En A**

- La cale bleue, épaisseur 16 mm.

● **En B**

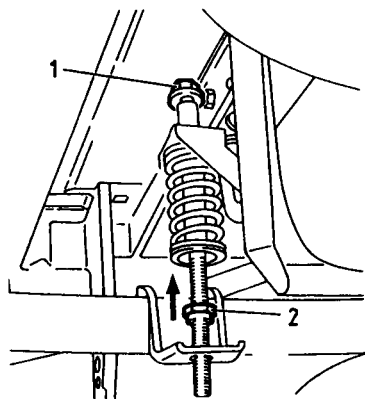
- **Freins à disques** : la cale jaune, épaisseur 12 mm.
- **Freins à tambours** : la cale rouge, épaisseur 10 mm.
- Régler l'écrou (1) pour permettre le passage libre et sans jeu de la cale inférieure (1) en B, sans entraîner le levier (2) vers le bas.
- Serrer le contre-écrou (3) sans modifier le réglage.
- Déposer l'outil (1).
- Maintenir la tige filetée en (C) (fig. FR. 21).
- Serrer l'écrou épaulé (1) sur l'écrou (2).

Contrôle et réglage hydraulique

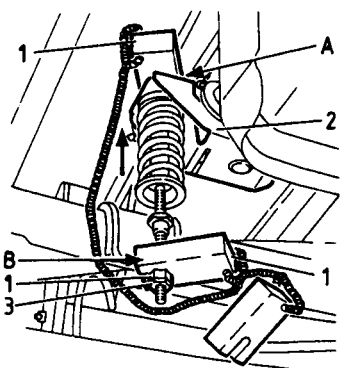
- Utiliser l'outillage spécial (fig. FR. 22).
- Appareil de contrôle des pressions de freinage (1) : (-) 0808 ZZ
- Raccords de prise de pression (2) :
 - M7 x 100.
 - M8 x 125.

BRANCHEMENT DE L'APPAREIL

- Brancher les raccords de prise de pression (2) en diagonale à la place des vis de purge.



(Fig. FR. 19)



(Fig. FR. 20)

● **Freins à disques**

- Contrôle compensateur G :
 - étrier AV D : M8 x 125,
 - étrier AR G : M8 x 125.

- Contrôle compensateur D :
 - étrier AV G : M8 x 125,
 - étrier AR D : M8 x 125.

● **Freins à tambours**

- Contrôle compensateur G :
 - étrier AV D : M8 x 125,
 - cylindre de roue AR G : M7 x 100.

- Contrôle compensateur D :
 - étrier AV G : M8 x 125,
 - cylindre de roue AR D : M7 x 100.

CONTRÔLE

- Purger l'appareil (se reporter à la notice d'emploi).
- Véhicule en assiette de référence H1 et H2.

Attention. - Les pressions AV doivent être obtenues par une seule pression sur la pédale de frein.

- Relever les pressions.
- Si les valeurs ne sont pas correctes suivant équipement :
 - changer le cylindre de roue défectueux ou le compensateur,
 - régler le compensateur de frein.
- Les pressions relevées entre le circuit G et le circuit D du compensateur double asservi doivent être identiques.

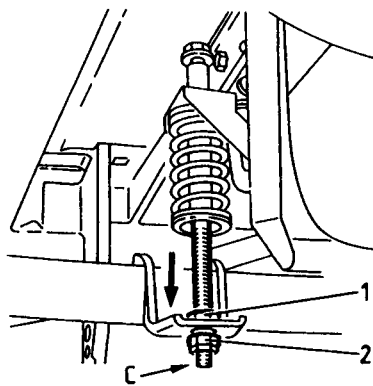
RÉGLAGE

- Remonter l'écrou épaulé (1) (fig. FR. 23).
- Régler par l'écrou pour obtenir la pression de freinage.
- Serrer le contre-écrou (3).
- Maintenir la tige filetée (4), serrer l'écrou épaulé (1) sur l'écrou (2).

Système antiblocage de roue

PRÉCAUTIONS

- Ne pas débrancher :
 - la batterie moteur tournant,
 - le calculateur, contact mis,
 - tous les connecteurs du système (contact mis).



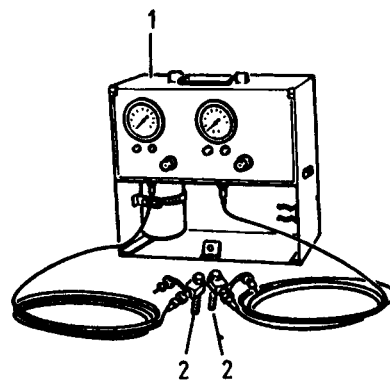
(Fig. FR. 21)

- Vérifier sur chaque connecteur :
 - l'état des différents contacts (déformation, oxydation...),
 - la présence du joint d'étanchéité,
 - la présence et l'état du verrouillage mécanique.
- Si une ou des broches d'un connecteur présentent des traces d'oxydation ou de déformation, remplacer le faisceau.
- Lors des contrôles électriques :
 - la batterie doit être correctement chargée,
 - ne jamais utiliser une lampe témoin,
 - ne pas produire d'arc électrique.

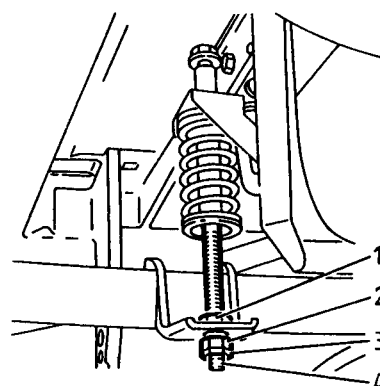
Remplissage, purge, niveau liquide de freins

Impératif. - La purge du système nécessite l'utilisation d'un appareil de purge, avant toute intervention sur le circuit hydraulique, couper le contact, après intervention, purger le dispositif, effectuer un essai sur route comportant des phases de régulation (15 à 30 km/h), contrôler la course de la pédale de frein (pas d'allongement).

- Brancher l'appareil de purge sur le maître-cylindre.
- Pression (bar) 2
- Placer un bocal relié à la vis de purge.
- Ouvrir la vis de purge.
- Le liquide doit s'écouler propre et non émulsionné.
- Fermer la vis de purge.



(Fig. FR. 22)



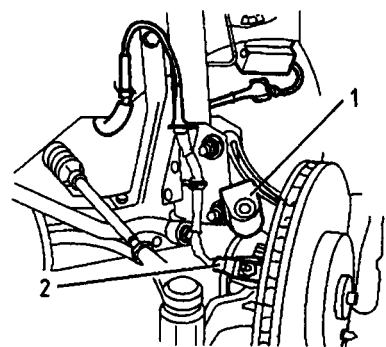
(Fig. FR. 23)

- Procéder en commençant par :
 - le groupe de régulation additionnel anti-blocage de roues (au moyen des deux vis de purge situées sur le groupe de régulation additionnel),
 - l'étrier AR D,
 - l'étrier AR G,
 - l'étrier AV D,
 - l'étrier AV G.
- Débrancher l'appareil de purge.
- Appuyer énergiquement et à fond sur la pédale de frein (5 fois) (relâcher lentement la pédale jusqu'en butée).
- Ouvrir la vis de purge.
- Fermer la vis de purge.
- Relâcher la pédale de frein.
- Répéter l'opération jusqu'à ce que le liquide de frein s'écoule propre et exempt de bulles d'air.
- Faire l'appoint en liquide de frein au fur et à mesure de la baisse du niveau.
- Contrôler le niveau de liquide de frein et le compléter si nécessaire.
- Respecter l'ordre indiqué :
 - le groupe de régulation additionnel anti-blocage de roues (au moyen des deux vis de purge situées sur le groupe de régulation additionnel),
 - l'étrier AR D,
 - l'étrier AR G,
 - l'étrier AV D,
 - l'étrier AV G.

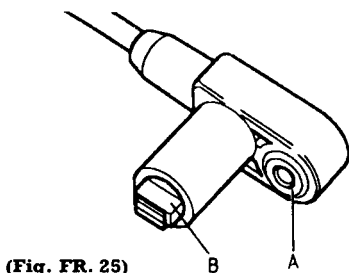
Capteurs de roues avant

DÉPOSE

- Impératif.** - Éviter les chocs sur la tête du capteur.
- Déposer (fig. FR. 24) :
 - le protecteur (1),
 - le capteur (2).



(Fig. FR. 24)



(Fig. FR. 25)

REPOSE

- Nota.** - L'entrefer n'est pas réglable : valeur de l'entrefer : **0,3 mm à 1,3 mm.**
- S'assurer de la propreté du plan d'appui (A) et de la partie (B) (fig. FR. 25).
- Graisser l'alésage du moyeu.
- Reposer :
 - le capteur (2),
 - le protecteur (1).
- Serrer la vis (1) préalablement enduite de **Loctite Frenetanch à 1 daN.m.**
- Impératif.** - Fixer le faisceau sur les points de bridage d'origine.
- Contrôler l'information vitesse roue (testeur embarquable).

Capteurs de roue arrière

DÉPOSE

- Impératif.** - Éviter les chocs sur la tête du capteur.
- Desserrer la vis.
- Déposer le capteur (1) (fig. FR. 26).

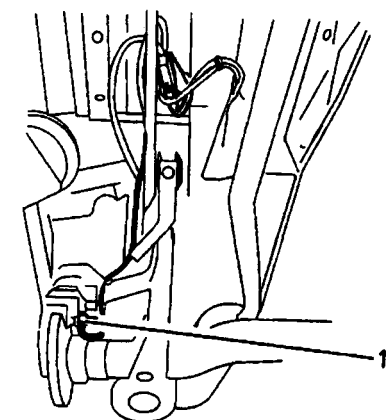
REPOSE

- Nota.** - L'entrefer n'est pas réglable ; valeur de l'entrefer : **0,1 mm à 1,6 mm.**
- S'assurer de la propreté du plan d'appui (A) et de la partie (B) (fig. FR. 27).
- Graisser l'alésage du moyeu.
- Reposer le capteur (1).
- Serrer la vis préalablement enduite de **Loctite Frenetanch à 1 daN.m.**
- Impératif.** - Fixer le faisceau sur les points de bridage d'origine.
- Contrôler l'information vitesse roue (testeur embarquable).

Groupe de régulation additionnel

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur pont élévateur.
- Débrancher la batterie.

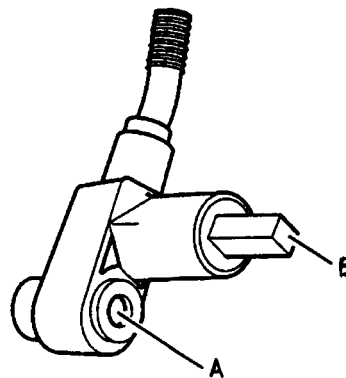


(Fig. FR. 26)

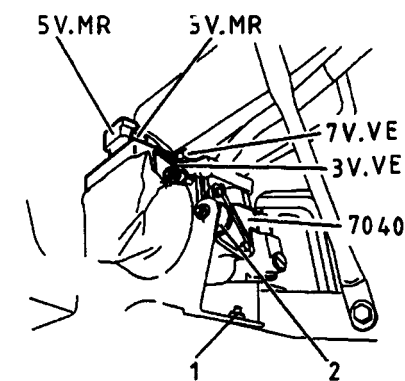
- Déposer :
 - les écrans pare-boue (côté C),
 - le capot protecteur.
- Débrancher les connecteurs **5V.MR, 3V.MR, 7V.VE, 3V.VE** (fig. FR. 28).
- Repérer et déposer les canalisations hydrauliques sur le groupe de régulation additionnel.
- Impératif.** - Obstruer les canalisations, boucher le groupe de régulation additionnel pour éviter toute introduction de corps étranger dans le circuit hydraulique.
- Déposer :
 - les écrous (1),
 - le groupe de régulation additionnel anti-blocage de roues (**7040**).

REPOSE

- Attention.** - Ne pas rebrancher le connecteur **3V.MR** avant de purger le dispositif.
- Veiller au positionnement correct des butées élastiques (2).
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Impératif.** - Pour ne pas introduire d'air dans le circuit interne du groupe de régulation additionnel, il faut respecter la méthode de purge.
- Remplir et purger le circuit hydraulique.
- Nota.** - En cas d'échange d'un groupe de régulation additionnel, les pièces sont livrées purgées pour faciliter les opérations de purge.
- Couples de serrage (daN.m) :
 - les fixations (1) **2**
 - les canalisations **1,5**

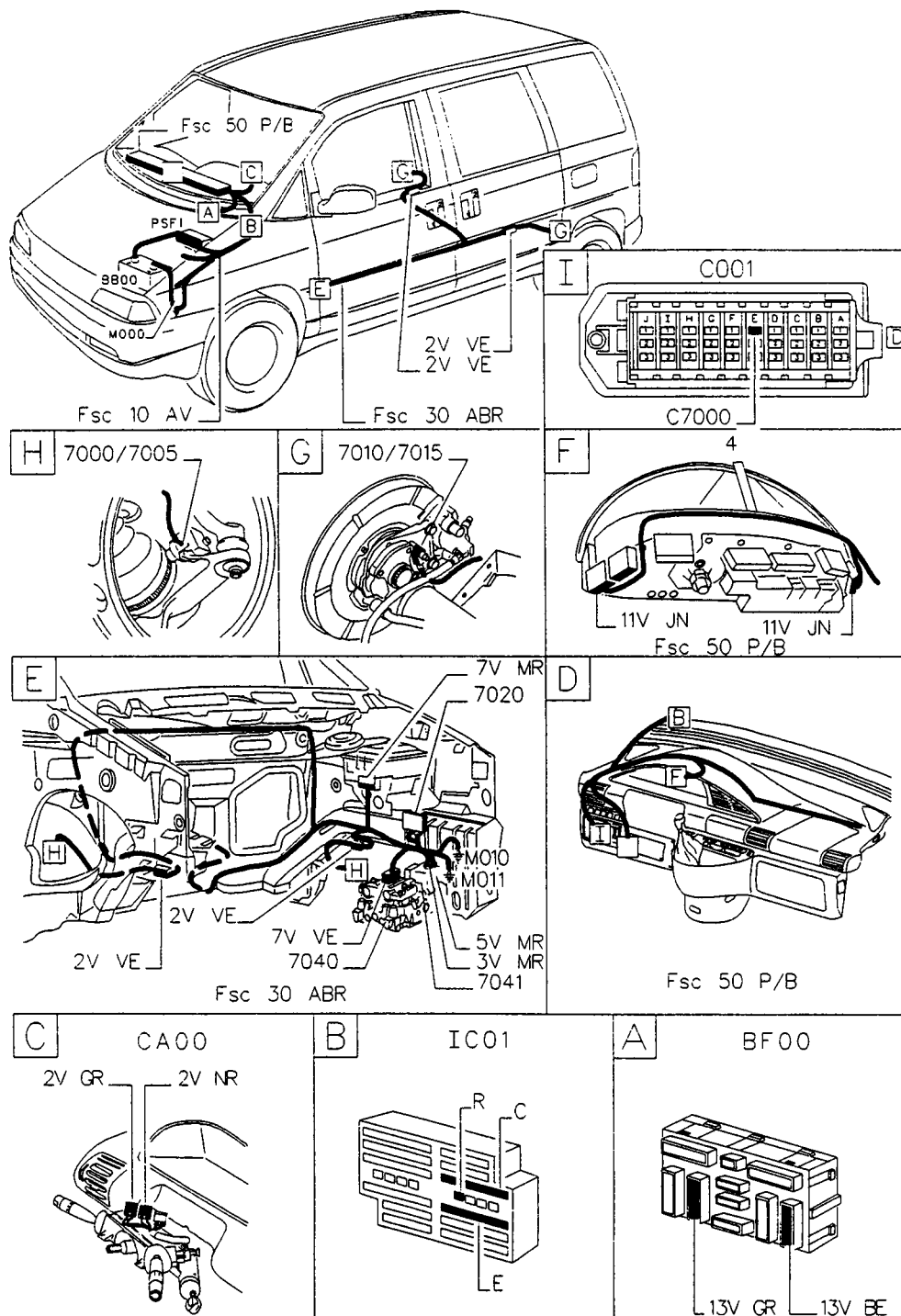


(Fig. FR. 27)



(Fig. FR. 28)

SCHEMA IMPLANTATION A.B.R.



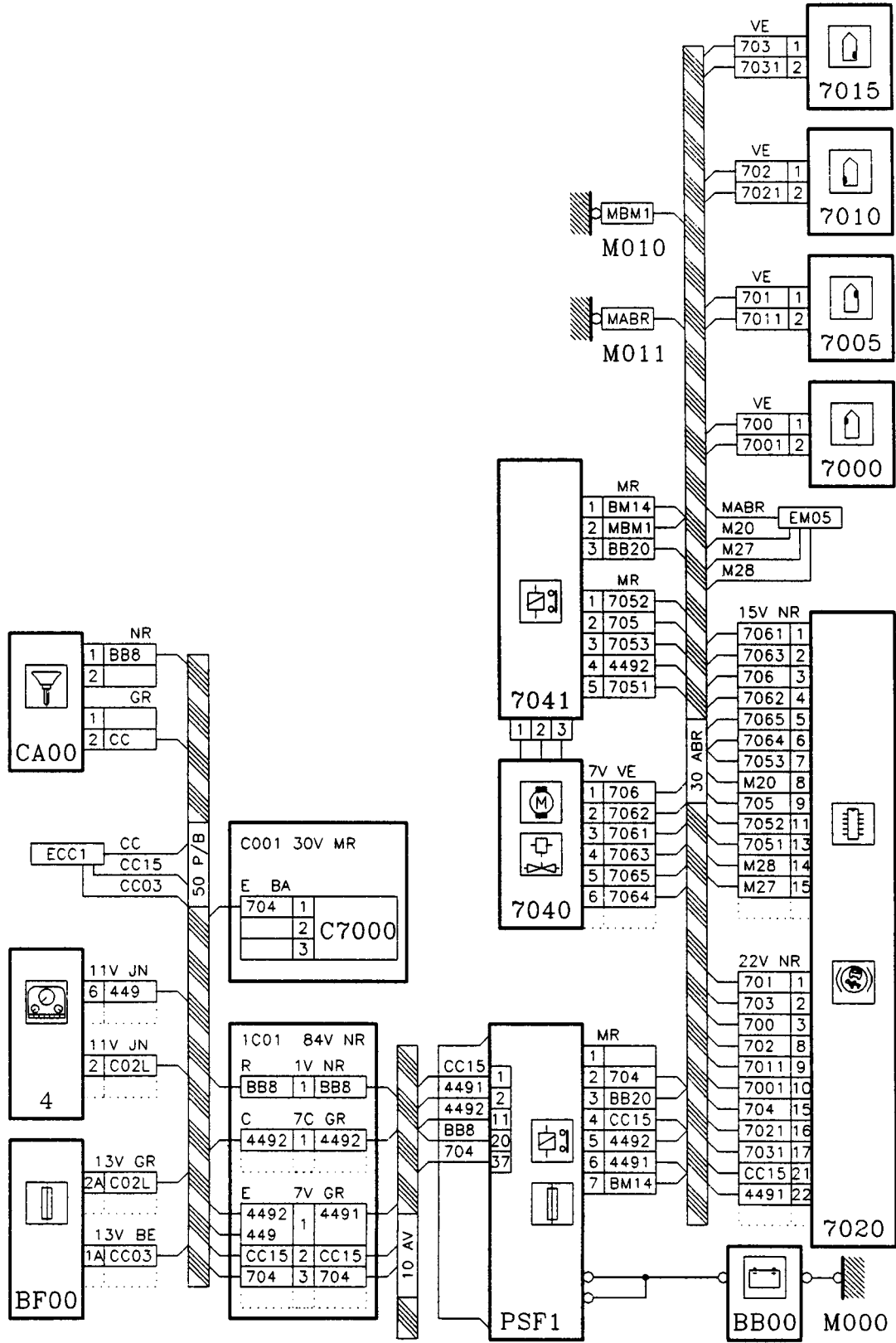
Nomenclature

BB00 : Batterie. - **BF00B** : Boîte fusibles. - **CA00** : Contacteur antivol. - **PSF1** : Platine servitude. - **C001** : Connecteur diagnostic. - **C7000** : Connecteur test A.B.R. - **V7000** : Voyant test A.B.R. - **4** : Combiné. - **7000** : Capteur de roue AV G. - **7005** : Capteur de roue AV D. - **7010** : Capteur de roue AR G. - **7015** : Capteur de roue AR D. - **7020** : Calculateur A.B.R. - **7040** : Groupe régulation A.B.R. - **7041** : Platine électrique du groupe additionnel.

Faisceaux

10 AV : Faisceau AV. - **30 ABR** : Faisceau antiblocage de roues. - **50 P/B** : Faisceau planche de bord.

SCHÉMA DE CÂBLAGE



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE