

CARACTÉRISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Circuit de freinage double réparti en diagonale avec disques à l'avant et tambours à l'arrière.
- Freins AV avec disques pleins.
- Freins AR à tambours avec compensation automatique d'usure.
- Limiteur de pression sur le circuit AR.
- Frein à main à commande par câble agissant sur les roues AR.
- Système ABS disponible en option.

Freins AV

Disques

- Diamètre (mm) 240
- Épaisseur (mm) 12
- Épaisseur mini (mm) 8
- Voile maxi (mm) 0,10
- Variation maxi de l'épaisseur (mm) 0,025

Plaquettes

- Matière Galfer G3291/5
- Épaisseur mini (mm) 1,5

Étriers

- Type flottants à compression automatique
- Nombre de piston/étrier 1
- Diamètre du piston (mm) 48

Freins AR

Tambours

- Diamètre (mm) :
 - tous modèles sauf versions avec ABS 180
 - versions avec ABS 203
- Diamètre limite d'usure (mm) :
 - tous modèles sauf versions avec ABS 181
 - versions avec ABS 204

Garnitures

- Matériau Ferodo F36 15/1
- Largeur de mâchoire (mm) :
 - tous modèles sauf versions avec ABS 29
 - versions avec ABS 36

- Épaisseur des garnitures de mâchoires primaires neuves (mm) 6
- Épaisseur des garnitures de mâchoires secondaires neuves (mm) 4
- Épaisseur minimum des garnitures de frein (mm) 1

Cylindres de roue

- Diamètre du cylindre (mm) :
 - tous modèles sauf versions avec ABS 17,78
 - versions avec ABS 22,2

Commandes des freins

Maître-cylindre

- Type tandem

Frein à main

- Nombre de crans 6

Liquide de frein

- Type EDS-M6C57-A (Super Dot 4)

COUPLES DE SERRAGE (en daN. m)

- Écrous de roues 8,5
- Boulons de fixation du carter de piston de l'étrier 5,8
- Boulons de fixation du support d'ancrage de l'étrier 5,8
- Raccord de flexible de frein à l'étrier 1,3
- Vis de fixation ensemble moyeu/tambour 29
- Écrous de fixation de servofrein 2,5
- Raccords de tuyau de frein au maître-cylindre 1,3
- Écrous de fixation de support de timonerie 2,5
- Écrous de fixation du maître-cylindre 2,5
- Écrou de réglage du frein à main 0,4
- Écrous de fixation du levier de frein à main 2,4
- Vis de fixation de support de centrale hydraulique ABS 2,3
- Vis de fixation de centrale hydraulique ABS 1
- Raccords de tuyau de frein à centrale hydraulique ABS 1,3
- Écrou de moyeu AV 29

MÉTHODES DE RÉPARATION

Freins AV

Plaquettes

DÉPOSE

- Desserrer les écrous de roue, soulever l'avant du véhicule et mettre en place des chandelles.
- Déposer les roues AV.
- Enlever le clip de l'étrier de frein (fig. Fr. 1).
- Enlever les bouchons en caoutchouc (A) des vis de fixation de l'étrier. A l'aide d'une clé Allen, déposer les vis de fixation (B) puis dégager l'étrier (fig. Fr. 2).

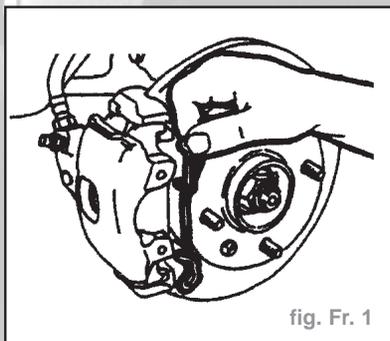


fig. Fr. 1

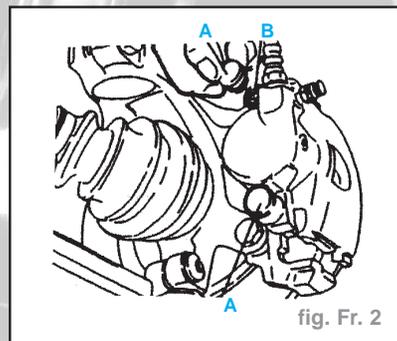


fig. Fr. 2

- Déposer la plaquette de frein intérieur (côte piston). Repousser le piston dans le cylindre.

- Dégager la plaquette extérieure de l'étrier.

REPOSE

Nota : Vérifier que les deux faces du disque soient propres et exemptes de traces de graisse, impuretés ou rouille, avant montage.

- Monter la plaquette de frein intérieure sur le piston, s'assurer que le clip de la plaquette soit engagé à fond dans le piston.
- Enlever le film papier de protection de la plaquette de frein extérieure, puis mettre en place la plaquette.
- Monter l'étrier sur le point d'ancrage. Serrer les vis au couple prescrit, puis mettre en place les bouchons de protection.
- Remettre en place le clip de l'étrier de frein.
- Appuyer plusieurs fois de suite sur la pédale de frein pour amener les plaquettes au contact du disque.
- Remettre en place les roues AV, descendre le véhicule au sol, puis serrer les écrous de roue au couple prescrit.

Étrier

DÉPOSE

- Desserrer les écrous de roue, soulever l'avant du véhicule et mettre en place des chandelles,
- Déposer la roue AV.
- A l'aide d'une presse appropriée, pincer le flexible de frein. Desserrer le raccord du flexible de frein sur l'étrier.
- Enlever les vis de fixation de la patte d'ancrage de l'étrier (fig. Fr. 2). Déposer l'étrier et dégager le flexible de frein. Monter des bouchons d'obturation pour éviter toute perte excessive de liquide de frein.

REPOSE

Nota : Vérifier que les deux faces du disque soient propres et exemptes d'impuretés, traces de rouille ou de graisse, avant remontage.

- Enlever les bouchons d'obturation du flexible de frein et de l'étrier. Raccorder le flexible sur l'étrier.
- Remettre en place les plaquettes de frein sur l'étrier. Monter l'étrier sur la patte d'ancrage et serrer les vis au couple prescrit.
- Serrer définitivement le raccord du flexible de frein, puis enlever la presse du flexible.
- Purger le circuit de freins, utiliser du liquide de frein prescrit et procéder comme décrit à l'opération correspondante.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein, de manière à amener les plaquettes au contact du disque;
- Remettre en place la roue et descendre le véhicule au sol. Serrer soigneusement les écrous de roue.

Disque

CONTRÔLE DU VOILE

- Desserrer les écrous de roue, soulever l'avant du véhicule et mettre en place

des chandelles, déposer la roue du côté intéressé.

- Retourner les écrous et les remettre en place pour fixer les disques de freins.
- Monter le support de comparateur sur le point d'ancrage de l'étrier sur le porte-fusée, puis amener le toucheau du comparateur successivement au contact des faces intérieure et extérieure du disque pour mesurer le voile, procéder comme suit :
 - disposer le toucheau du comparateur à **10 mm** de la périphérie du disque (fig. Fr. 3),
 - tourner lentement le disque/moyeu. Le voile maximum enregistré doit être inférieur à **0,10 mm**,
 - si le voile est en dehors des spécifications, monter un disque neuf, puis effectuer un nouveau contrôle.

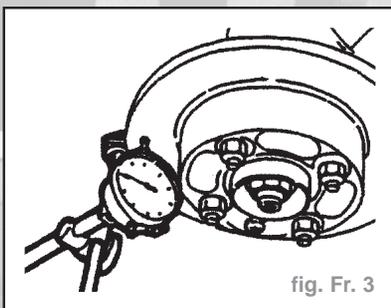


fig. Fr. 3

- Remettre en place la roue et descendre le véhicule au sol.
- Serrer les écrous de roues au couple prescrit.

DÉPOSE

- Desserrer l'écrou de moyeu.
- Desserrer les écrous de la roue AV, soulever le véhicule et mettre en place des chandelles, déposer la roue.
- Enlever les vis de la partie d'ancrage de l'étrier. Dégager l'étrier du disque : l'accrocher sur la joue d'aile à l'aide d'un fil métallique.
- Déposer l'écrou de moyeu ainsi que la rondelle.
- Enlever la fixation (1) du disque, puis déposer le disque du moyeu (fig. Fr. 4).

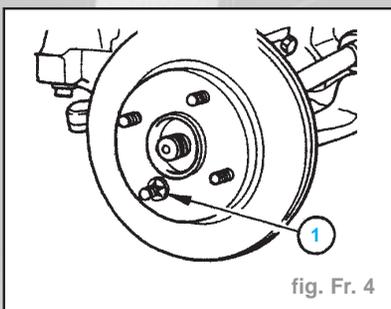


fig. Fr. 4

REPOSE

- Nota :** Vérifier que les plans de joint du disque et du moyeu soient propres et exempts d'impuretés, rouille ou corps étrangers.
- Remettre en place le disque sur le moyeu.

- Monter la fixation du disque.
- Reposer la rondelle et l'écrou de moyeu.
- Remettre en place la patte d'ancrage de l'étrier sur le porte-fusée et serrer les vis au couple prescrit.
- Remettre en place la roue et serrer les écrous de roue.
- Descendre le véhicule au sol, serrer les écrous de roue au couple prescrit. Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein, pour amener les plaquettes au contact du disque de frein.
- Serrer l'écrou de moyeu au couple prescrit.

Freins AR

Tambours

DÉPOSE

- Déposer le soufflet du frein à main.
- Desserrer le câble du frein à main (1 écrou).
- Débloquer les écrous des roues AR, soulever le véhicule et déposer les roues.
- Déposer le chapeau de moyeu.
- Déposer l'écrou de fixation du moyeu (fig. Fr. 5).
- Dépose le tambour.

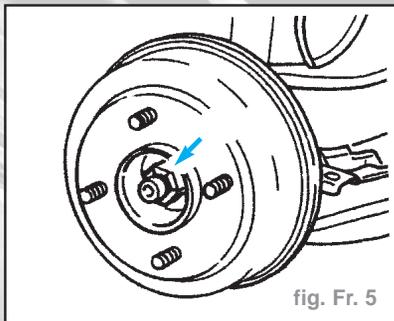


fig. Fr. 5

REPOSE

- Procéder en ordre inverse de la dépose.

Mâchoires de frein

DÉPOSE

- Déposer le soufflet du frein à main.
- Desserrer le câble du frein à main (1 écrou).
- Desserrer les écrous de roues, soulever le véhicule et mettre en place des chandelles.
- Déposer les roues AR
- Déposer l'ensemble moyeu et le tambour (fig. FR 6).

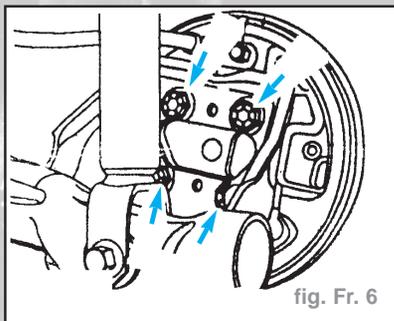


fig. Fr. 6

- Déposer les ressorts de maintien (fig. FR 7).

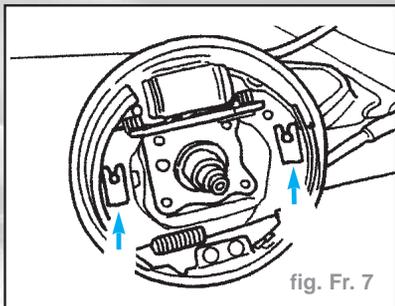


fig. Fr. 7

- Dégager les mâchoires du cylindre de roue.
- Maintenir les pistons de cylindres de roues avec un élastique.

Attention : Veiller à ne pas endommager les cache-poussière du cylindre de roue lors de la dépose de l'ensemble mâchoires.

- Soulever les mâchoires du support inférieur.
- Décrocher le câble de frein à main.
- Déposer les ressorts de détente inférieur (2) et supérieur (1) (fig. Fr. 8).

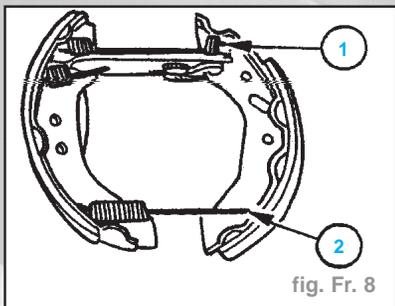


fig. Fr. 8

- Tirer la mâchoire primaire pour l'écarter de l'axe de support (fig. FR. 9).

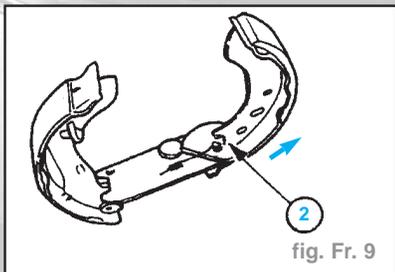


fig. Fr. 9

- Le mécanisme de rattrapage automatique sera ainsi actionné permettant au cliquet de se dégager de la mâchoire.
- Dégager la mâchoire primaire de l'axe de support.
- Défaire la mâchoire primaire de l'axe de support.

REPOSE

- Nettoyer, contrôler et graisser le flasque et les points de contact du support, à la graisse pour flasque de frein (fig. Fr. 10).
- Mettre en place l'ensemble constitué par la mâchoire et l'axe.



fig. Fr. 10

- S'assurer que le dispositif de rattrapage automatique soit en position totalement détendue.

- Poser les ressorts de détente supérieur et inférieur.

- Raccorder le câble de frein à main.

Attention : Veiller à ne pas endommager les cache-poussière lors de la pose de l'ensemble mâchoires sur le cylindre de roues.

- Adapter l'ensemble mâchoires sur le cylindre de roues.

- Retirer l'élastique.

- Fixer les mâchoires primaire et secondaire sur le support.

- Reposer les ressorts de maintien.

- Reposer l'ensemble moyeu et le tambour (fig. Fr. 6).

- Serrer les vis à **6,6 daN.m.**

- Remonter les roues AR, amorcer les écrous de roues, redescendre le véhicule au sol et serrer les écrous de roue.

- Régler le frein à main (voir paragraphe correspondant).

Commandes des freins

Maître-cylindre

DÉPOSE

- Ouvrir le capot moteur, mettre en place des housses d'ailes et débrancher la batterie.

- Débrancher le connecteur multiple du témoin de niveau de liquide de frein sur le réservoir.

Nota : Ne pas retourner le capteur de niveau car il y aurait risque de détérioration des connexions électriques.

- A l'aide d'une seringue, vider le réservoir du maître-cylindre.

- Débrancher le tuyau d'alimentation d'embrayage.

- Dégager les tuyauteries de frein : monter des bouchons d'obturation sur les orifices découverts, pour éviter toute perte excessive de liquide de frein et l'introduction d'impuretés.

- Enlever les deux écrous et rondelles-frein de fixation du maître-cylindre sur le servofrein (fig. Fr. 11).

REPOSE

- Monter le maître-cylindre sur le servofrein et le fixer,

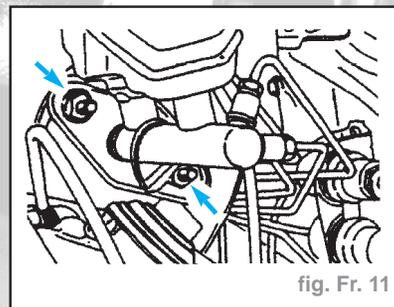


fig. Fr. 11

- Enlever les bouchons d'obturation des tuyauteries et du maître-cylindre, raccorder les tuyauteries de frein, serrer suffisamment les raccords pour assurer une bonne étanchéité.

- Rebrancher le tuyau d'alimentation d'embrayage

- Faire l'appoint du réservoir du maître-cylindre avec du liquide de frein approprié. Purger le circuit de freins.

- Vérifier que le niveau du liquide de frein s'établisse à hauteur du repère maximum puis remettre en place le capteur de niveau de liquide de frein.

- Rebrancher la batterie, enlever les housses d'ailes et le fermer le capot moteur.

Servofrein

DÉPOSE

- Ouvrir le capot moteur, mettre en place des housses d'ailes et débrancher la batterie.

- Dégager le connecteur du faisceau de témoin de niveau de liquide de frein.

- Débrancher le tuyau d'alimentation d'embrayage.

- Dégager les tuyauteries de frein hydrauliques du maître-cylindre, monter des bouchons d'obturation pour éviter toute perte excessive de liquide de frein ou la pénétration d'impuretés.

- Enlever les deux écrous de fixation du maître-cylindre sur le servofrein, puis déposer le maître-cylindre.

- Dégager avec précaution la tuyauterie de dépression du servofrein.

- Déposer les quatre écrous de fixation du servo-frein.

- Poser un outil à enfoncer la pédale de frein.

- Tirer le servofrein vers l'avant, déposer l'axe et le clip du mécanisme (1) de commande du servofrein (fig Fr. 12).

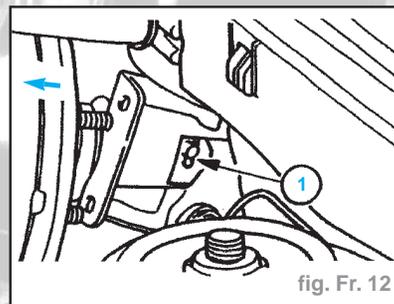


fig. Fr. 12

REPOSE

- Mettre en ce le servofrein sur le véhicule. S'assurer que la tige-poussoir s'engage dans la pédale de frein. Fixer le servo-frein sur la patte de support, serrer les écrous au couple prescrit.
- Remettre en place la tige poussoir du servo-frein sur la pédale.
- Raccorder la tuyauterie à dépression sur le servofrein.
- Remettre en place le maître-cylindre, enlever le bouchon d'obturation et raccorder les tuyauteries de frein.
- Purger le circuit de freins.
- Rebrancher la batterie, enlever les housses d'ailes et refermer le capot moteur.

Purge du circuit

Consignes de sécurité

- S'assurer que le véhicule se trouve sur un sol plan et de niveau ou sur un pont élévateur qui ne le soulève pas roues pendantes,
- Si du liquide de frein est répandu sur la peinture de carrosserie, la zone affectée doit être immédiatement lavée à l'eau froide,
- Le système de freinage comporte des circuits séparés pour chaque paire de roues AV et AR, diagonalement opposées. Chaque circuit peut être purgé individuellement et chaque circuit de roue peut être purgé indépendamment de l'autre.
- S'assurer que le bouchon de remplissage ne risque pas d'être contaminé. Le niveau dans le réservoir doit être maintenu en permanence en ajoutant du liquide de frein neuf et propre pendant toute l'opération de purge.

Purge classique

- Débrancher le connecteur multiple du contacteur de témoin de bas niveau de liquide de frein.
- Déposer le bouchon de remplissage du réservoir.
- Adapter un tuyau de purge sur le purgeur de l'étrier AV gauche.
- S'assurer que le tuyau soit adapté fermement sur le purgeur.
- Plonger l'autre extrémité du tuyau dans un bocal contenant une petite quantité de liquide de frein de la qualité préconisée,
- Tenir le bocal de purge de façon que le fond du bocal soit à au moins **300 mm** au-dessus du purgeur pour maintenir une pression de liquide suffisante et empêcher l'air de s'échapper par les filetages du purgeur
- Desserrer le purgeur d'un tour complet.
- Enfoncer la pédale de frein jusqu'au plancher, pour pomper le liquide de frein et/ou l'air dans le bocal, puis laisser la pédale revenir rapidement à la position « repos ».
- Marquer une brève pause pour permettre au maître-cylindre de réagir.
- Continuer de pomper jusqu'à ce que le liquide de frein expulsé dans le bocal soit exempt de bulles d'air.

- Maintenir la pédale enfoncée au plancher et serrer le purgeur.

Avertissement : Lors de la purge du circuit de freinage AR, agir avec précaution car le liquide de frein est soumis à une pression considérable.

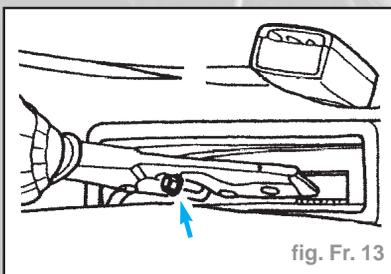
- Répéter l'opération aux purgeurs de la roue AV droite, de la roue AR droite et de la roue AR gauche.
- Ajouter du liquide de frein dans le réservoir jusqu'à ce que le niveau atteigne le repère « Maxi ».
- Poser le bouchon de remplissage du réservoir et rebrancher le connecteur multiple du contacteur de témoin de bas niveau de liquide de frein.

Frein à main

RÉGLAGE

Attention : Avant de commencer la procédure de réglage, desserrer le levier de frein à main et appuyer sur la pédale de frein pour s'assurer que les mâchoires de frein AR soient centrées correctement.

- Déposer le soufflet du levier de frein à main.
- Desserrer l'écrou de réglage (fig. Fr. 13).
- Visser l'écrou de réglage jusqu'à ce que le levier de frein ait une course totale de six crans.
- Serrer l'écrou de réglage.
- Poser le soufflet du levier de frein à main.



Système ABS (Particularités)

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

- La nouvelle génération de système de freinage antiblocage électronique (ABS) qui équipe la Ka se compose d'un système de freinage conventionnel avec circuits de freins doubles séparés en diagonale, d'une centrale hydraulique d'antiblocage, de capteurs de roues et d'anneaux crantés. Le système de freinage antiblocage comprend également une commande électronique de répartition de la force de freinage.
- La centrale hydraulique ABS se compose des organes suivants :
 - actionneur hydraulique,
 - pompe de freinage ABS,
 - module électronique ABS.
- Quatre capteurs fournissent les signaux de vitesse des roues nécessaires à la commande du circuit de freinage anti-

blocage. Le module ABS compare ces signaux aux valeurs Limites physiques stockées dans le module ABS.

- En cas de blocage imminent d'une ou de plusieurs roues pendant le freinage, les électrovannes ABS correspondantes sont activées par le module ABS pour produire une chute de la pression du liquide, ce qui desserre les freins concernés.
- Si la vitesse de rotation de la roue dépasse maintenant la limite de blocage, le module de commande ABS rétablit la pression dans le circuit de freinage ABS. La pompe haute pression du circuit ABS augmente rapidement la pression appliquée aux freins concernés, jusqu'à ce qu'elle soit égale à celle commandée par la manœuvre de la pédale de frein. Les électrovannes ABS sont désactivées pendant la phase de montée en pression.
- Cette procédure qui peut être répétée plusieurs fois par seconde, en fonction de la surface de la route et de la durée du freinage, est la fréquence de commande ABS.

Purge de circuit

Consignes de sécurité

Attention : S'assurer que le véhicule se trouve sur un sol plan et de niveau et/ou sur un pont élévateur qui ne le soulève pas roues pendantes.

- Si du liquide de frein est répandu sur la peinture de carrosserie, la zone affectée doit être immédiatement lavée à l'eau froide.

Nota : Le système de freinage comporte des circuits séparés pour chaque paire de roues avant et arrière, diagonalement opposées. Chaque circuit peut être purgé individuellement, et chaque circuit de roue peut être purgé indépendamment de l'autre.

- Si la centrale hydraulique ABS doit être purgé, purger d'abord le circuit de manière conventionnelle, puis exécuter l'option de purge dans le menu de diagnostic de l'appareil de contrôle FDS 2000 conformément aux instructions données et enfin, purger à nouveau le circuit de manière conventionnelle.
- S'assurer que le bouchon de remplissage ne risque pas d'être contaminé. Le niveau dans le réservoir doit être maintenu en permanence en ajoutant du liquide de frein neuf et propre pendant toute la durée de l'opération de purge.

Purge

- La purge s'effectue de la même manière qu'une purge classique. Se reporter donc à la purge du circuit dans le dit chapitre.

Centrale hydraulique

DÉPOSE

- Soulever le véhicule.
- Vider le réservoir du maître-cylindre.
- À l'aide d'un récipient adéquat et de tubes, retirer les deux purgeurs de freins avant. Pomper sur la pédale de frein jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de résistance.
- Retirer les trois isolateurs d'échappement (fig; FR 14).
- Faire reposer l'échappement sur la traverse arrière.
- Déposer le bouclier thermique arrière (sept attaches).
- Débrancher le connecteur multiple (fig. FR 15).
- Déposer la patte support du câble.

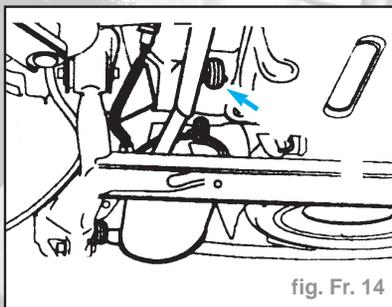


fig. Fr. 14

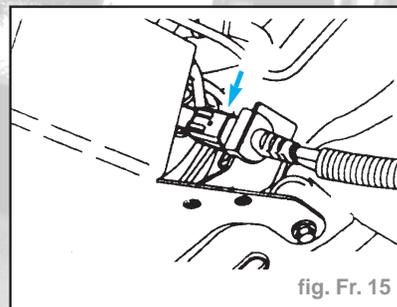


fig. Fr. 15

- Déposer les tuyauteries de frein (quatre clips).
- Détacher la centrale hydraulique des supports en caoutchouc.
- Soulever la centrale du support.

REPOSE

- Pour la repose procéder en sens inverse de la dépose.
- Purger le circuit de freinage.