

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

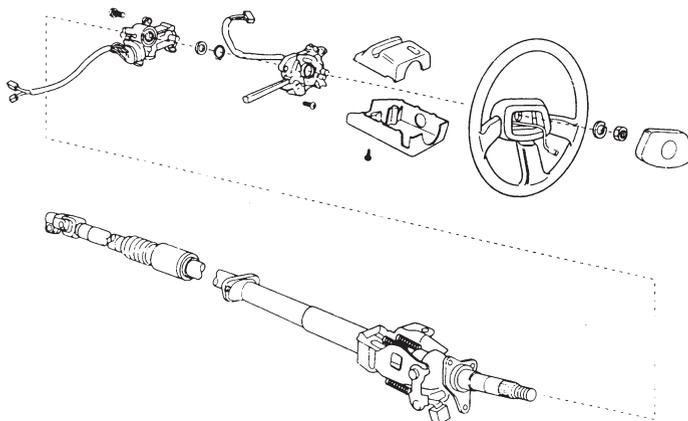
- Direction à recirculation de billes, assistance sur tous les modèles.
- Colonne de direction à absorption d'énergie.
- Boîtier de direction à vis à tête sphérique intégrée.
- Rapport de démultiplication **15,8/1**
- Angle de travail de l'arbre de secteur **94°**
- Jeu du volant de direction (mm) **10 à 30**
- Quantité d'huile du circuit d'assistance (l) **1**
- Pression d'huile maximale (bar) :
 - C20NE, C24NE, 23DTR **83 à 88**
 - X20SE, X22SE **93 à 100**
 - 4JB1T **93 à 98**
 - VM41B **88 à 98**

Couples de serrage (en daN.m)

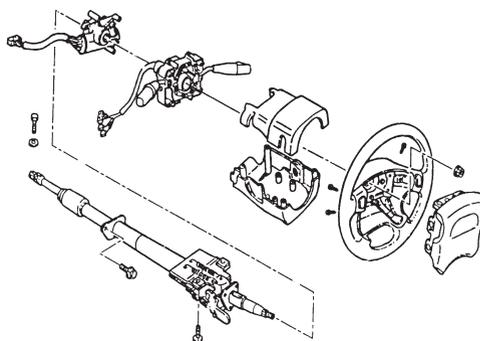
- Écrou bras de direction au centre de la barre d'accouplement **11**
- Écrou bras de direction à boîtier de direction **22**
- Écrou bras intermédiaire de direction au centre de la barre d'accouplement **5,9**

- Écrou bras intermédiaire de direction au boulon d'articulation **13**
- Écrous boulon d'articulation à châssis **4,8**
- Vis, plaque pivotante au support principal **2,5**
- Vis, plaque pivotante à la pompe de direction assistée... **2,5**
- Fixation pompe de la direction assistée (4JB1T) **4**
- Écrou-raccord, conduite de pression et de retour au boîtier de direction **4,5**
- Liaison conduite de pression (VM41B) **3,2**
- Écrou-raccord, conduite de pression à la pompe de direction assistée **2**
- Écrou de poulie de pompe (VM41B) **16,6**
- Vis, colonne de direction à la tôle du plancher **1,9**
- Vis, colonne de direction à l'attache supérieure **1,7**
- Écrou, accouplement de direction, vis de serrage **2,5**
- Contre-écrou vis de réglage du boîtier de direction **4,1**
- Écrou, boîtier de direction aux vis châssis **4,4**
- Vis, boîtier de direction, recouvrement supérieur **4,7**
- Vis, boîtier de soupape à boîte de direction **4,7**
- Écrou, volant de direction à la colonne de direction **3,5**
- Écrou de réglage vis-tendeur **4**
- Vis-tendeur rotative **2,5**
- Contre-écrou, rotule de barre d'accouplement à la barre d'accouplement **12**
- Écrou, rotule de barre d'accouplement au bras de direction **11**

Colonne de direction avec volant réglable en hauteur jusqu'à 1996



Colonne de direction avec volant réglable en hauteur à partir de 1997



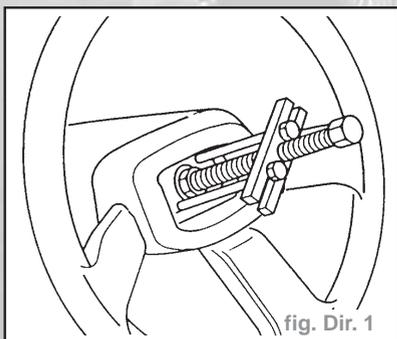
MÉTHODES DE RÉPARATION

Colonne de direction

DÉPOSE

Jusqu'à 96

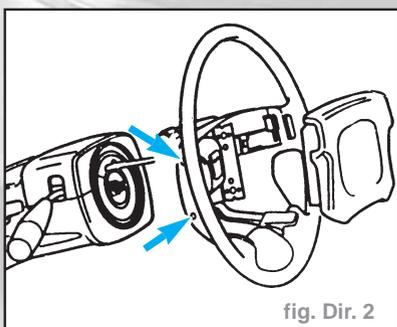
- Déposer le capuchon avec bouton d'avertisseur sonore du volant de direction.
- Marquer la position de montage sur le volant et colonne de direction.
- Déposer l'écrou du volant et la rondelle de sûreté.
- Extraire le volant en se servant de l'outil **KM-210-A** (fig. Dir. 1)
- Si nécessaire, remplacer la bague de contact de la commande d'avertisseur sonore.



À partir de 97

• Modèle avec airbag

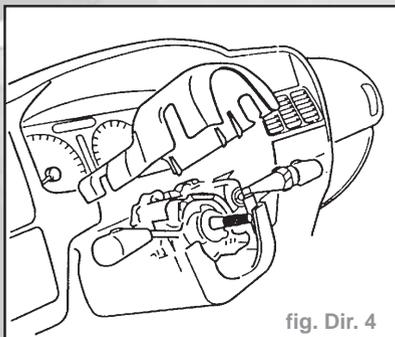
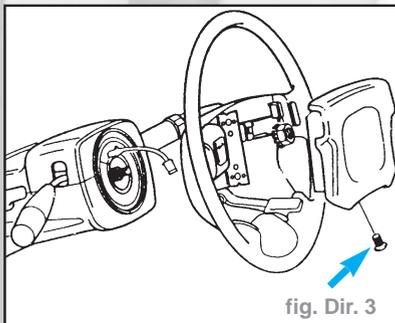
- Débrancher la batterie et attendre 1 minute pour permettre au condensateur de se décharger.
- Déposer l'unité airbag du volant de direction, quatre vis imperdables (flèche) dans le côté du volant (fig. Dir. 2).
- Déposer la fiche de faisceau de câbles de l'unité airbag.



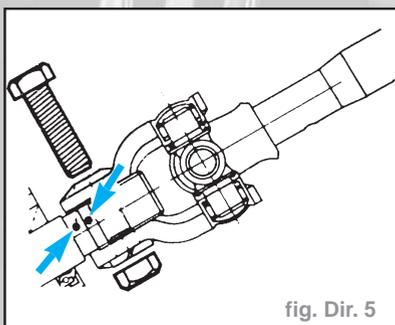
• Modèle sans airbag

- Déposer le recouvrement central du volant, extraire la vis (flèche) (fig. Dir. 3).
- Déposer :
 - l'écrou du volant de direction, placer des repères sur le volant et l'arbre,
 - le volant de direction, utiliser l'extracteur **KM-J-29752**,
 - la fiche de faisceau de câbles.
- Déposer :
 - le déverrouillage du capot-moteur (à partir de 97), 2 vis,

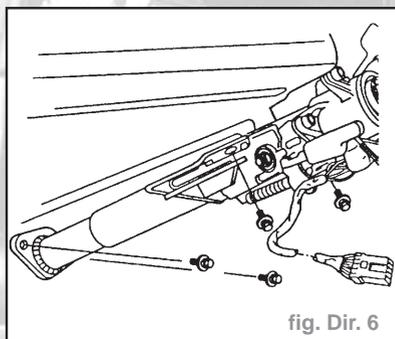
- le revêtement inférieur du tableau de bord,
- la fiche de faisceau de câbles de la régulation de portée des phares (à partir de 97),
- le revêtement de la colonne de direction (fig. Dir. 4).



- Déposer la vis de serrage d'accouplement de la colonne de direction sur l'arbre à vis sans fin du boîtier de direction.
- Marquer la position de montage (flèche) de l'arbre et de l'accouplement (fig. Dir. 5).



- Sur les modèles avec airbag, s'assurer que la colonne de direction reste centrée dans l'unité de contact.
- Déposer :
 - les vis de sûreté de la colonne de direction, 2 sur la tôle de plancher et 2 sur le support supérieur (fig. Dir. 6),
 - l'ensemble colonne de direction, ne pas forcer lors de la dépose de l'accouplement du boîtier de direction, ouvrir le collier si nécessaire à l'aide d'un tournevis.



- L'illustration représente une colonne de direction réglable en hauteur à partir de 97.

DÉMONTAGE

Colonne de direction non réglable en hauteur

- Déposer le circlip et la douille, retirer l'arbre de la colonne (fig. Dir. 7).

Colonne de direction réglable en hauteur

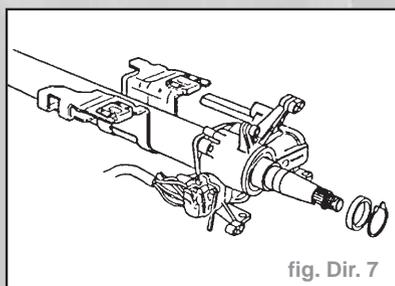
- Déposer en plus la vis de serrage de l'accouplement supérieur et retirer l'arbre inférieur et l'accouplement de la colonne de direction (fig. Dir. 8).
- L'arbre supérieur, le mécanisme de pivotement et la colonne sont fournis comme unité complète.

REMONTAGE

- Enduire les surfaces de portée de graisse à usage multiple.

Colonne de direction non réglable en hauteur

- Reposer l'arbre et l'ensemble d'accouplement, rondelle et circlip sur colonne (fig. Dir. 7).



Colonne de direction réglable en hauteur

- Reposer l'arbre inférieur et l'accouplement à la colonne de direction.
- L'arrêter sur l'accouplement d'arbre supérieur à l'aide d'une vis de serrage (fig. Dir. 8).
- Reposer la serrure antivol sur la direction et l'ensemble de palier supérieur sur la colonne de direction.

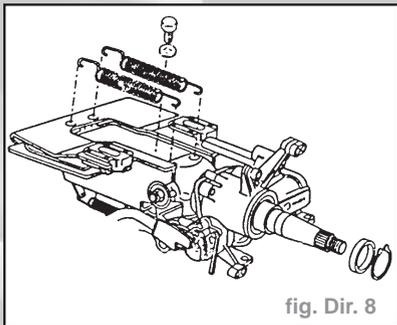


fig. Dir. 8

REPOSE

- Reposer la colonne de direction, les repères sur l'accouplement et l'arbre de boîte de direction doivent coïncider (fig. Dir. 5).
- Serrer dans l'ordre suivant au couple (daN.m) :
 - vis colonne sur tôle de plancher à **1,9**
 - vis colonne sur fixation supérieure à **1,7**
 - vis de serrage accouplement à **2,5**
- Sur les modèles avec airbag, s'assurer que l'unité de contact est centrée.
- Reposer :
 - le revêtement inférieur de la colonne de direction,
 - la fiche de faisceau de câbles de la régulation de portée des phares (à partir de 97),
 - le revêtement inférieur du tableau de bord,
 - le déverrouillage du capot-moteur (à partir de 97).

Jusqu'à 96

- Reposer :
 - le volant de direction, aligner les repères effectués lors de la dépose,
 - la rondelle de sûreté et l'écrou du volant,
 - le capuchon avec bouton d'avertisseur sonore du volant de direction.
- Serrer l'écrou de volant à **3,5 daN.m**.

À partir de 97

- Reposer :
 - la fiche de faisceau de câbles,
 - le volant de direction, aligner les repères effectués lors de la dépose,
 - la rondelle de sûreté et l'écrou du volant, serrer l'écrou de volant à **3,5 daN.m**,
 - le recouvrement central ou l'unité d'airbag, serrer les vis dans l'ordre indiqué à **0,8 daN.m** (fig. Dir. 9).

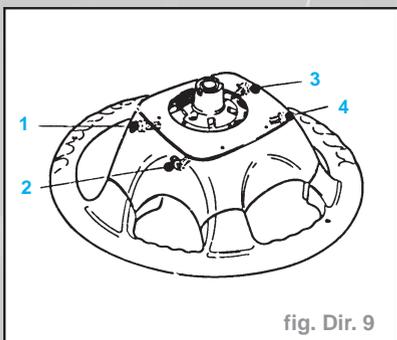


fig. Dir. 9

- Pour plus de clarté le volant est présenté démonté (fig. Dir. 9).
- Contrôler la position de marche en ligne droite de la direction (voir opération correspondante).

CONTRÔLE DE LA POSITION LIGNE DROITE

- Après tous les travaux à exécuter à la boîte de direction ou à la colonne de direction (dépose et repose), il faut en tout cas contrôler la position précise de la marche en ligne droite de la direction.
- La position de marche en ligne droite est atteinte lorsque les barres d'accouplement gauche et droite correspondent à la cote "L" et que le pincement est correctement réglé (fig. Dir. 10).
- **L = 262 mm** sur les modèles jusqu'à 95 1/2
- **L = 299 mm** sur les modèles à partir de 95 1/2
- Contrôler la position correcte du volant, essai sur route.
- Si nécessaire, déposer et reposer le volant pour le centrer.

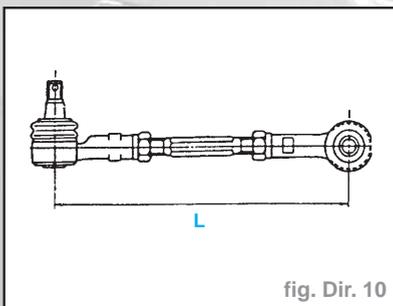


fig. Dir. 10

Crémaillère

DÉPOSE

- Déposer la conduite de pression hydraulique et le tube flexible de retour de la boîte de direction (fig. Dir. 11).

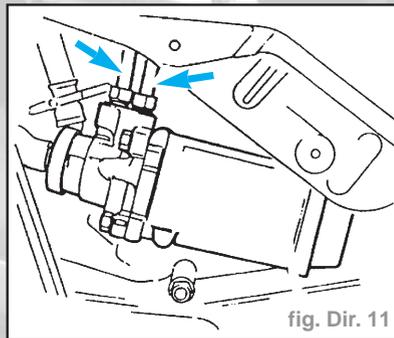
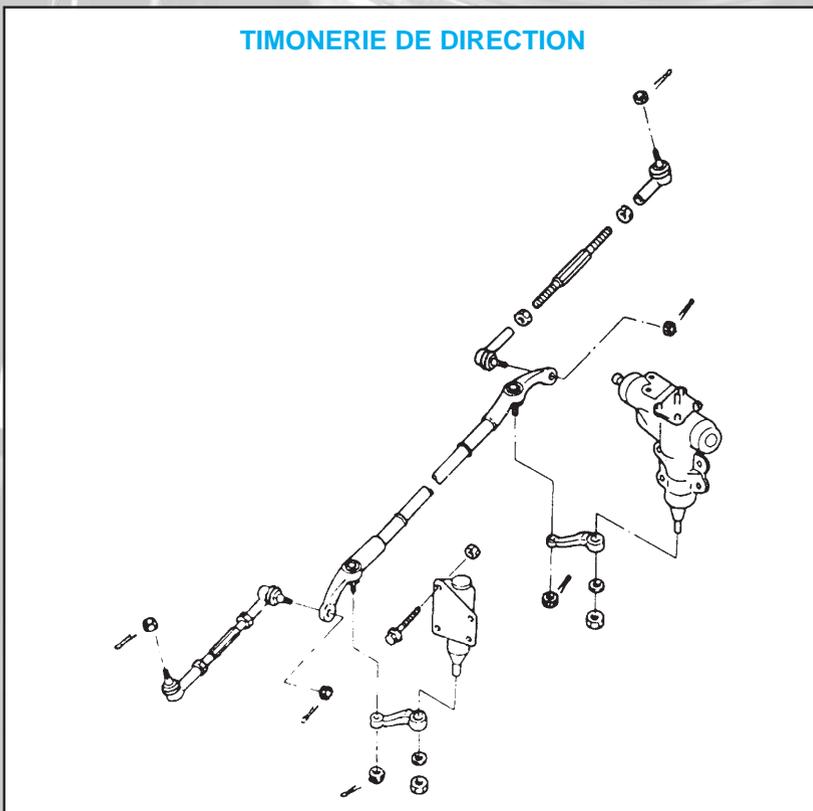


fig. Dir. 11

- L'huile s'écoule, placer la cuvette de réception en-dessous.
- Pour éviter les endommagements à la pompe de boîte de direction, NE PAS démarrer le moteur lorsque le fluide hydraulique de la direction assistée du moteur à été vidangé.
- Déposer le levier de direction du boîtier de direction, utiliser l'extracteur **KM-786-A** (fig. Dir. 12).

TIMONERIE DE DIRECTION



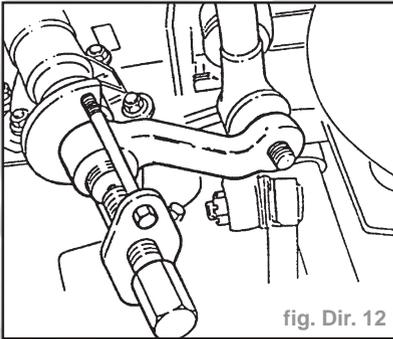


fig. Dir. 12

- Déposer la vis de serrage de l'accouplement (fig. Dir. 5).
- Avant de déposer l'accouplement et l'arbre à vis sans fin de la boîte de direction, appliquer le repère à l'accouplement et à l'arbre (voir flèches).
- Déposer :
 - les écrous et vis, (fig. Dir. 13)
 - la boîte de direction du cadre de châssis de l'accouplement.

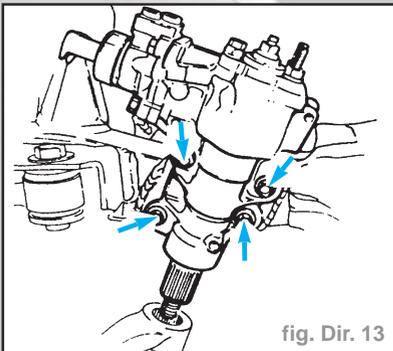


fig. Dir. 13

REPOSE

- Reposer la boîte de direction du cadre de châssis et à l'accouplement. En cas de dépose, les repères apportés doivent coïncider (fig. Dir. 14).

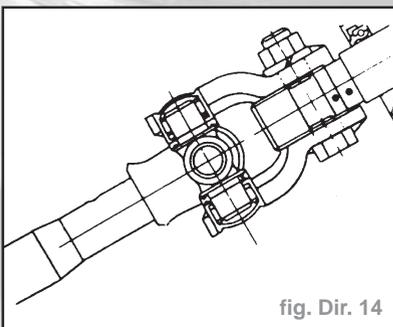


fig. Dir. 14

- Si des composants neufs sont utilisés, amener la boîte de direction et le volant en position centrale, emboîter l'accouplement sur l'arbre de vis sans fin. La vis de serrage doit s'engrener dans l'évidement de l'arbre de vis sans fin.

Important : L'accouplement doit glisser sur l'arbre. Enfoncer en employant un minimum de force, sinon il y a risque d'endommager les pièces se trouvant à l'intérieur du boîtier de direction.

- Reposer les conduites hydrauliques à la boîte de direction (fig. Dir. 11).
- Serrer :
 - la boîte de direction aux vis du châssis à **4,8 daN.m**
 - la vis de serrage de l'accouplement à **2,5 daN.m**
 - les écrous-raccords des conduites hydrauliques à **4,5 daN.m**
- Reposer le levier de direction aligné sur la cannelure principale (fig. Dir. 15).

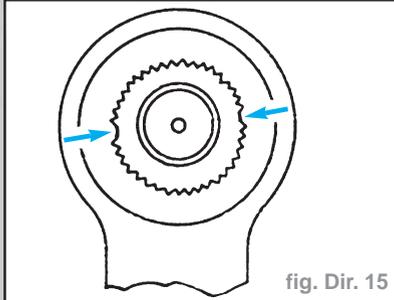


fig. Dir. 15

- Serrer l'écrou de levier de direction à **22 daN.m**.
- Purger le circuit hydraulique d'assistance de direction et vérifier l'étanchéité.
- Contrôler la position de marche en ligne droite.

Réglage du jeu au volant

CONTRÔLE

- Mesurer le jeu de volant avec moteur en marche de **10 à 30 mm**.
- Contrôler la facilité de fonctionnement du volant, le mouvoir vers l'arrière, l'avant et sur le côté.
- En cas de direction dure, de vibrations du volant et de tendance à tirer d'un côté, essai sur route, procéder au réglage.

RÉGLAGE

- Contrôler la bonne position de marche en ligne droite (voir opération correspondante).
- Desserrer l'écrou de sûreté de la vis de réglage (flèche) du boîtier de direction (fig. Dir. 16).

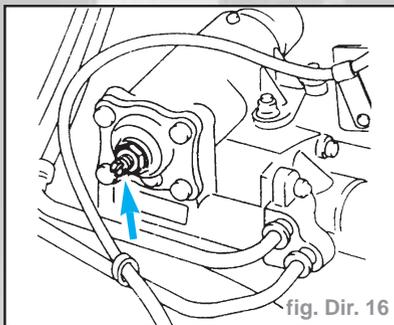


fig. Dir. 16

- Tourner la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre pour diminuer le jeu ou dans le sens inverse pour augmenter le jeu.
- Serrer le contre-écrou de la vis de réglage du boîtier de direction à **4,1 daN.m**.

- Amener la boîte de direction à pleine butée à gauche et à droite, contrôler la facilité de fonctionnement.

Barre d'accouplement extérieure et rotule de barre d'accouplement

DÉPOSE

- Desserrer les deux contre-écrous (flèches) des barres d'accouplement gauche et droite (fig. Dir. 17).

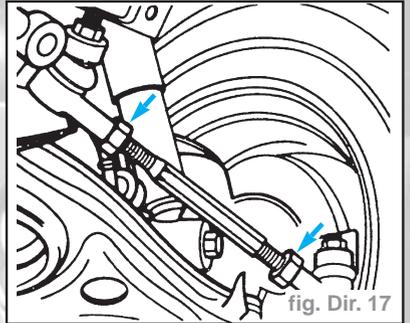


fig. Dir. 17

Nota : Les écrous marqués "L" sont pourvus d'un pas à gauche.

- Déposer les barres d'accouplement extérieures du levier de direction et de la barre d'accouplement centrale, utiliser l'extracteur **KM-787** (fig. Dir. 18).

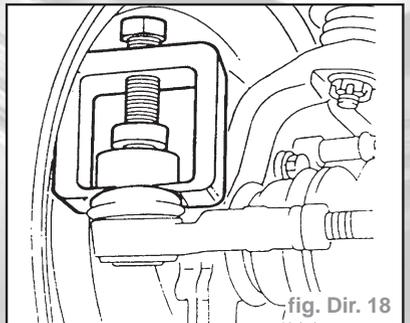


fig. Dir. 18

- Déposer les rotules des barres d'accouplement extérieures.
- Déposer la barre d'accouplement centrale du bras de direction et du bras intermédiaire, utiliser l'extracteur **KM-787** (fig. Dir. 19).

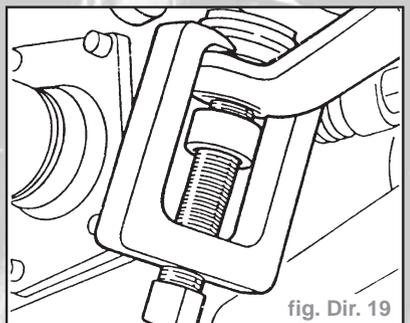


fig. Dir. 19

REPOSE

- Reposer la barre d'accouplement centrale au bras de direction et au bras intermédiaire, arrêter les contre-écrous avec des goupilles fendues neuves.
- Serrer :
 - l'écrou de la barre d'accouplement centrale sur le levier intermédiaire de direction à **5,9 daN.m**
 - l'écrou de la barre d'accouplement centrale sur le levier de direction à **11 daN.m**
- Reposer le contre-écrou et la rotule de barre d'accouplement sur la barre d'accouplement de la même longueur fileté sur la longueur "L" (fig. Dir. 20).
 - **L = 262 mm** jusqu'à 95 1/2
 - **L = 299 mm** à partir de 95 1/2

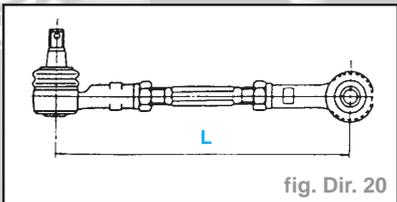


fig. Dir. 20

- Reposer les barres d'accouplement extérieures avec rotule à pas à gauche vers la barre d'accouplement centrale.
- Serrer les contre-écrous et les arrêter avec des goupilles fendues neuves.
- Serrer :
 - les écrous des rotules de barre d'accouplement sur levier de direction à **11 daN.m**
 - les contre-écrous de la rotule de barre d'accouplement à **12 daN.m**
- Contrôler le réglage du parallélisme.

Antivol et palier de colonne de direction supérieur

DÉPOSE

- Déposer :
 - le volant de direction (voir opération correspondante),
 - le recouvrement de la colonne de direction,
 - le commutateur combiné (vis, fiche de faisceau de câbles),
 - le circlip et la douille.
- Enficher la clé dans le barillet de serrure et placer sur "OFF" (arrêt). L'antivol ne peut pas être enlevé lorsque le barillet se trouve en position "LOCK".
- Déposer la serrure et l'ensemble palier, fiche de faisceau de câbles, vis de rupture, amorcer au pointeau les têtes de vis et percer un trou suffisamment grand pour qu'il puisse être utilisé un appareil de démontage de goujons de type commercial (fig. Dir. 21).

REPOSE

- Reposer l'antivol et le palier, utiliser les vis de cisaillement neuves.
- Serrer les vis à fond de sorte que la serrure reste en position (fig. Dir. 22).
- Reposer le commutateur de démarrage et avant de serrer les vis (avant le

cisaillement des têtes de vis), vérifier le fonctionnement de la serrure et du commutateur.

- Reposer :
 - la fiche de faisceau de câbles du commutateur de démarrage,
 - le circlip et la douille,
 - le commutateur combiné, vis, fiches de faisceau (sur les modèles avec airbag, s'assurer que l'unité de contact est centrée),
 - le revêtement de la colonne de direction,
 - le volant de direction.

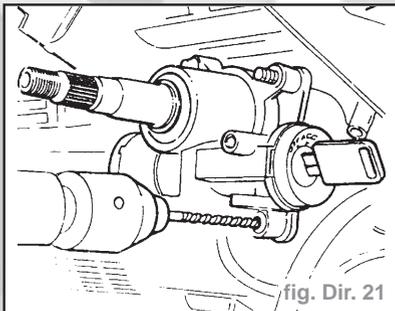


fig. Dir. 21

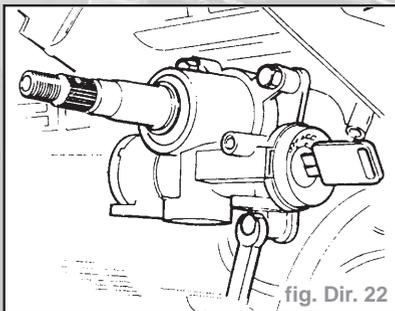


fig. Dir. 22

Circuit hydraulique

REPLISSAGE

- S'assurer que le réservoir doit être au moins rempli jusqu'au repère "rempli".
- Laisser le moteur tourner jusqu'à ce que l'huile de la direction assistée ait atteint sa température normale de service d'environ **55°C**.
- Arrêter le moteur et porter le niveau d'huile dans le réservoir au repère "maximum".
- Pour remplir le système après une opération de vidange, effectuer une purge.

PURGE

- Le moteur étant arrêté, le remplissage d'huile doit d'abord être effectué jusqu'au repère "MAX" de la jauge d'huile et laisser reposer le liquide pendant au moins deux minutes.

Important : La pompe hydraulique ne doit pas fonctionner à sec.

- Démarrer le moteur, le laisser tourner quelques secondes et l'arrêter.
- Ne pas tourner le volant à ce moment.
- Faire l'appoint d'huile, si nécessaire.
- Répéter l'opération jusqu'à ce que le niveau d'huile demeure constant après que le moteur est tourné.

- Soulever le moteur à l'avant de manière à ce que les roues ne touchent plus le sol.
- Démarrer le moteur et tourner le volant lentement à droite et à gauche, de butée en butée, le cas échéant rajouter de l'huile.
- Abaisser le véhicule et tourner plusieurs fois le volant lentement à droite et à gauche, de butée en butée.
- Arrêter le moteur, contrôler le niveau d'huile et faire l'appoint si nécessaire.
- Si l'huile mousse beaucoup, laisser reposer quelques minutes et répéter l'opération.

Pression d'huile

CONTRÔLE

- Contrôler le niveau de l'huile dans le réservoir, l'état et la tension correcte de la courroie de la pompe.
- Le moteur à l'arrêt, déposer le flexible de refoulement de la pompe et monter l'appareil de mesure de la direction assistée **KM-354-B** se composant du manomètre d'huile (1), de la soupape d'arrêt (2) et des adaptateurs (3); utiliser les adaptateurs **KM-794** pour les moteurs diesel **4JB1T** (fig. Dir. 23).

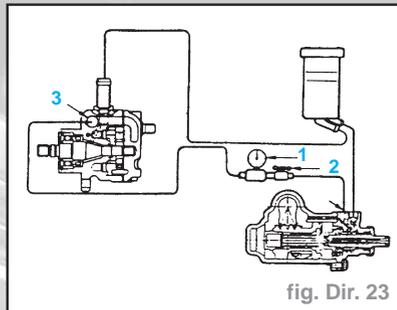


fig. Dir. 23

- L'illustration représente une disposition typique.
- Lorsque l'appareil de mesure est branché, faire l'appoint d'huile et purger le système hydraulique.

Important : Ne pas fermer la soupape d'arrêt plus de **5 secondes**.

- Fermer complètement la soupape d'arrêt, relever la pression maximale au régime moteur de **1500 tr/mn** et ouvrir la soupape d'arrêt.
- S'assurer que la pression ne dépasse pas les spécifications indiquées (voir les caractéristiques).
- Si la pression relevée est supérieure à ces données, la soupape de la pompe est défectueuse.
- Si la pression relevée est inférieure à ces données, les pièces rotatives de la pompe sont défectueuses.
- Si les pressions de la pompe ne dépassent pas les valeurs prescrites, laisser la soupape d'arrêt ouverte et tourner le volant jusqu'en butée à droite et à gauche.
- Relever les valeurs les plus élevées et les comparer à la pression maximale avec soupape fermée.

- Si les pressions de la pompe ne sont pas atteintes en tournant jusqu'en butée, la boîte est, à l'intérieure, non étanche.
- Arrêter le moteur et déposer l'appareil de mesure de la direction assistée.
- Reposer le flexible de refoulement, faire l'appoint d'huile dans le réservoir.

Airbag

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Généralités

- Toutes les opérations concernant le système airbag (appareil de commande, lampe témoin du système airbag, airbags côté conducteur et passager avant, unité de contact et faisceau de câbles) ne doivent être effectuées que par les concessionnaires **Opel** et les points de service après-vente et leur personnel ayant une formation spécifique.
- L'utilisation des unités pyrotechniques (airbags) est réglée par une législation différente d'un pays à l'autre. Le respect de ces prescriptions légales est impératif.
- Les modèles avec airbag pour passager avant sont reconnaissables grâce à l'inscription "airbag" se trouvant au-dessus de la boîte à gants et grâce à un autocollant d'avertissement situé sur le côté du tableau de bord (visible lorsque la porte du passager est ouverte). Si aucun autocollant ne se trouve à cet endroit, et ce, bien qu'il existe un airbag pour passager avant, il est nécessaire d'en coller un.
- Le montage ultérieur d'accessoires dans la zone d'action de l'airbag et le stockage d'objets sur l'airbag du conducteur ne sont pas autorisés, il en va de même pour les accessoires qui ne sont pas autorisés par **Opel** comme par ex. consoles pour écouteurs, supports de boisson, rangements de cassettes, miroirs supplémentaires, etc..., qui peuvent être projetés dans l'habitacle dans le cas de déclenchement de l'airbag. Danger de blessures.
- La vente d'airbag n'est pas autorisée.
- Les éléments du système d'airbag ne doivent pas être ouverts de force, ni être modifiés.
- Les système airbag ne supportent pas les coups et les chocs. En cas de chute d'une hauteur supérieure à **50 cm**, leur remontage est interdit.
- Les airbags et appareils de commande ne doivent être jamais soumis à des températures excédant **90°C**, et ce, même pour un court instant.
- En cas de travaux de soudage, il est nécessaire de toujours débrancher la borne négative de la batterie. La borne de terre du poste de soudage doit être placée à proximité immédiate du point de soudage.
- En cas de travaux de soudage à proximité de l'appareil de commande, débrancher la fiche de faisceau de câbles ou déposer l'appareil de commande.

- Avant de procéder à des travaux sur le système airbag :

- couper l'allumage.
- débrancher la borne négative de la batterie,
- attendre 1 minute pour permettre au condensateur de se décharger.
- Lors de travaux sur la direction (mécanisme de direction, barres d'accouplement, colonne de direction, etc...) la direction doit se trouver en position ligne droite pour la déposer et la reposer.
- En cas de démontage du volant de direction, bloquer la colonne de direction en position de ligne droite, afin d'éviter la détérioration de l'unité de contact lors du remontage.
- Si par suite d'un accident les airbags ont été déclenchés, ces derniers ainsi que l'appareil de commande doivent être remplacés par des pièces neuves. En outre, il faut effectuer un contrôle visuel du faisceau de câbles et des fiches de faisceau de câbles. Si des parties brûlées sont découvertes, le faisceau de câbles concerné doit être également remplacé. Si l'airbag du conducteur a été déclenché, il faut alors aussi remplacer l'unité de contact.
- Le volant de direction à airbag ne doit être remplacé que par un volant de direction agréé par **Opel**.
- Stocker les unités airbag de telle manière que le côté rembourré soit toujours tourné vers le haut.
- La plaque rembourrée du volant de direction et le rembourrage du tableau de bord ne doivent être recouverts ni d'éléments collés, ni ne doivent faire l'objet d'aucune autre forme de traitement. En aucun cas, il ne doit pas être utilisé de nettoyeurs (substance agressives) ou de graisse; nettoyer avec un chiffon sec ou légèrement humidifié à l'eau ou bien encore à l'aide d'un produit de nettoyage agréé par **Opel**.
- Avant le remontage, vérifier une fois encore si la batterie est débranchée, si la borne est recouverte et si l'allumage se trouve en position **DECL.**
- Après avoir rebranché la batterie, il est nécessaire de reprogrammer les mémoires volatiles (par ex. les lève-vitres électriques, l'heure et la date) ainsi que de décoder l'équipement autoradio.

Unité de contact "Airbag" conducteur

Important : Débrancher la batterie et attendre 1 minute, pour permettre au condensateur de se décharger.

DÉPOSE

- Déposer :
 - l'unité airbag du côté conducteur (voir opération correspondante),
 - le volant de direction de la colonne de direction,
 - le recouvrement inférieur de tableau de bord côté conducteur (fig. Dir. 24).

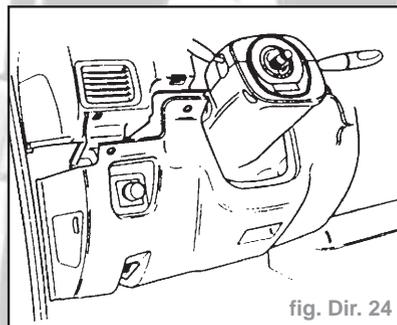


fig. Dir. 24

- Déposer le recouvrement de colonne de direction (sept vis) (fig. Dir. 4).
- Déposer :
 - la fiche de faisceau de câbles du commutateur combiné et de l'unité de contact,
 - le commutateur combiné avec l'unité de contact de la colonne de direction (quatre vis) (fig. Dir. 25).

REPOSE

- Régler l'unité de contact sur la position centrale, tourner la bobine d'un tour complet dans le sens des aiguilles d'une montre, ensuite tourner de **2,5 tours** dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les deux repères neutres s'alignent.
- Reposer :
 - le commutateur combiné avec l'unité de contact sur la colonne de direction, s'assurer de la position de la direction est en ligne droite (fig. Dir. 25),
 - la fiche de faisceau de câbles du commutateur combiné et de l'unité de contact.

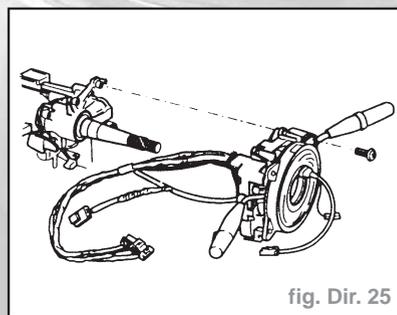


fig. Dir. 25

- Si une nouvelle unité de contact est installée, enlever l'arrêt pour le transport de l'unité.
- Serrer les vis de l'unité de contact à **0,4 daN.m**.
- Reposer :
 - le recouvrement de colonne de direction (sept vis) (fig. Dir. 4),
 - le recouvrement inférieur de tableau de bord côté conducteur (six vis) (fig. Dir. 24).
 - le volant de direction,
 - l'unité airbag du côté conducteur.
- Rebrancher la borne négative de la batterie.