

Direction

CARACTÉRISTIQUES

Direction à crémaillère fixée sur le berceau en arrière de l'essieu avant.
 Colonne de direction à 2 tronçons articulés par joints de cardan.
 Dispositif de sécurité sur le tronçon inférieur de colonne, prévu pour coulisser en cas de choc frontal.
 Volant réglable en hauteur et profondeur.
 Direction à assistance variable de série par pompe électrohydraulique et vérin intégré.

Direction

Course crémaillère : 72 x 2 mm
 Nombre de dents sur le pignon de la valve distributrice : 7
 Rapport de démultiplication (tr/tr) :
 - Volant de direction/Colonne de direction : 1/1,3
 - Colonne de direction/Mécanisme de direction : 1/39,88
 - Volant de direction/Roue : 1/51,84
 Nombre de tours de volant de direction : 2,78

Circuit d'assistance

POMPE D'ASSISTANCE

La direction assistée électrohydraulique est gérée par un groupe électropompe piloté.
 Le groupe électropompe fournit un couple d'assistance qui s'additionne au couple appliqué sur le volant de direction par le conducteur.
 Le groupe électropompe permet de faire varier l'assistance de direction en fonction des paramètres suivants :

- Vitesse du véhicule (le débit diminue lorsque la vitesse du véhicule augmente).
 - Vitesse de rotation du volant de direction (le débit augmente lorsque la vitesse de rotation du volant augmente).
 - Température du fluide de direction assistée (à partir de 110 °C, l'assistance diminue progressivement pour être nulle à une température supérieure à 118 °C).
 - Etat de fonctionnement du moteur thermique (l'électropompe ne fonctionne que moteur tournant).
- Le régime de rotation du moteur groupe électropompe peut varier de 800 à 4 700 tr/min.

Gestion de la direction assistée

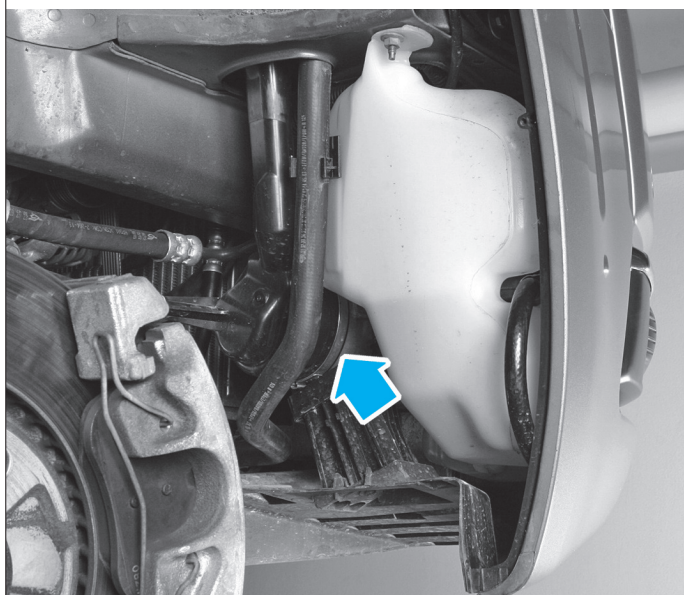
CALCULATEUR

Intégré au groupe électrohydraulique.
 Le calculateur d'assistance commande le fonctionnement du moteur électrique, contact mis, en fonction des informations qu'il reçoit, afin d'obtenir le débit d'huile d'assistance requis. Celui-ci est directement influencé par la vitesse du véhicule, fournie par les capteurs de vitesse de roue via le calculateur d'ABS, et par la vitesse de rotation angulaire du volant de direction, délivrée par un capteur placé sous le volant.

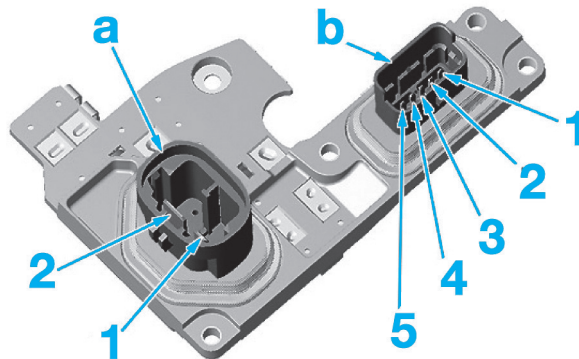
Affectation des voies des connecteurs de la direction assistée

BROCHAGE DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR DE DIRECTION ASSISTÉE	
Voies	Affectations
CONNECTEUR (b) 5 VOIES	
1	CAN High intersystème
2	: CAN Low intersystème
3	Alimentation après contact (tension batterie)
4 et 5	Non connectées
CONNECTEUR (a) 2 VOIES	
1	Alimentation permanente (tension batterie)
2	Masse

IMPLANTATION DU GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE



BROCHAGE DES CONNECTEURS DU GROUPE ÉLECTROPOMPE



Ingrédients

HUILE D'ASSISTANCE

Préconisation :

Huile total fluide DA.

Capacité :

Respect des repère mini-maxi sur le réservoir.

Périodicité d'entretien :

Pas de remplacement prescrit mais contrôle du niveau tous les 20 000 km ou tous les 2 ans.

Couples de serrage (en daN.m et en degré)



Pour les couples de serrage, se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

Vis du volant à commandes centrales fixes : 3,3.
 Écrous de l'interface de colonne de direction : 0,7
 Écrous de fixation de la colonne de direction : 2,2
 Fixation cardan de direction : 2,2
 Raccord tube hydraulique sur vérin : 0,8
 Fixation valve distributrice sur mécanisme de direction : 2
 Fixation bride sur valve distributrice : 1,9
 Raccord tube hydraulique sur valve distributrice : 0,8
 Écrou de rotule de direction : 4,5
 Contre-écrou de réglage des biellettes de direction : 7,5
 Fixation rotule de crémaillère : 7
 Goujon du mécanisme de direction : 0,9
 Écrou du mécanisme de direction : 10
 Fixation supérieur groupe électropompe sur longeron : 2
 Vis de fixation bride canalisation sur groupe électropompe : 1,9
 Fixation inférieur groupe électropompe sur longeron : 2,3.

Schémas électriques

LÉGENDE



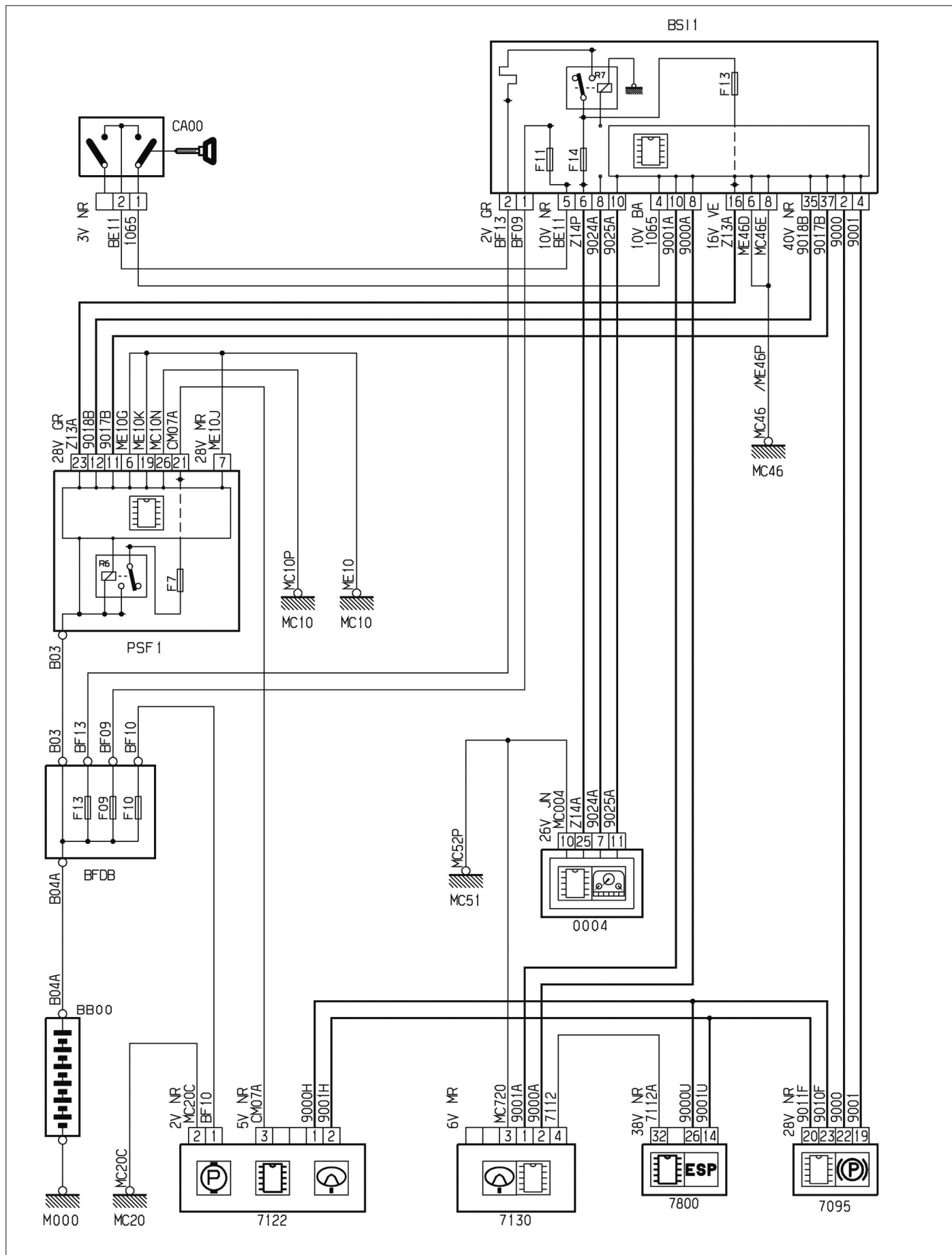
Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre ("Équipement électrique").

ÉLÉMENTS

BB00. Batterie.
 BSI1. Boîtier de servitude habitacle.
 C001. Connecteur de diagnostic.
 CA00. Contacteur antivol.
 PSF1. Platine de servitude - boîte à fusibles compartiment moteur.
 0004. Combiné d'instruments.
 70—. Système ABS.
 7122. Groupe électropompe.
 7130. Capteur d'angle du volant
 78—. Système ESP.
 84—. Système autoradio.

CODES COULEURS

BA. Blanc	OR. Orange
BE. Bleu	RG. Rouge
BG. Beige	RS. Rose
GR. Gris	VE. Vert
JN. Jaune	VI. Violet
MR. Marron	VJ. Vert/jaune.
NR. Noir	



GESTION DE LA DIRECTION

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION



Attendre 15 minutes, après coupure du contact, sans ouvrir les portes, avant de débrancher la batterie pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.
Débrancher la batterie puis attendre au moins 2 minutes avant toutes interventions sur le dispositif d'airbag (10 minutes en cas de fonctionnement anormal du voyant d'airbag).
Un coussin gonflable d'airbag doit être, lorsqu'il est déposé, stocké dans un endroit sûr avec la face avant dirigée vers le haut.

Direction

DÉPOSE-REPOSE DU VOLANT

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de blocage du volant de direction à commandes centrales fixes (réf : 9702-T) (Fig.1).

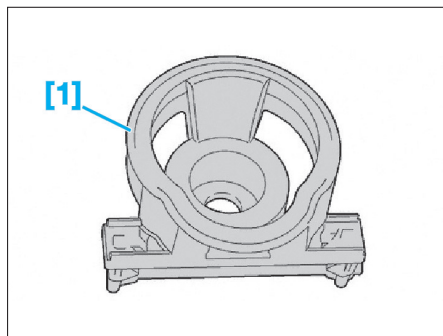


Fig. 1

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Débloquer la colonne et la tirer/descendre au maximum (Fig.2)

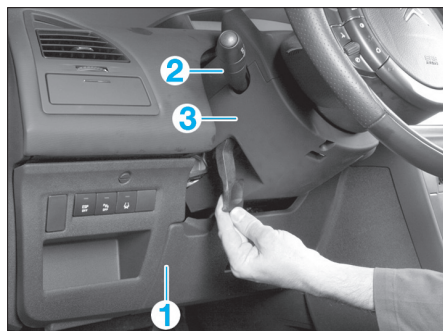


Fig. 2

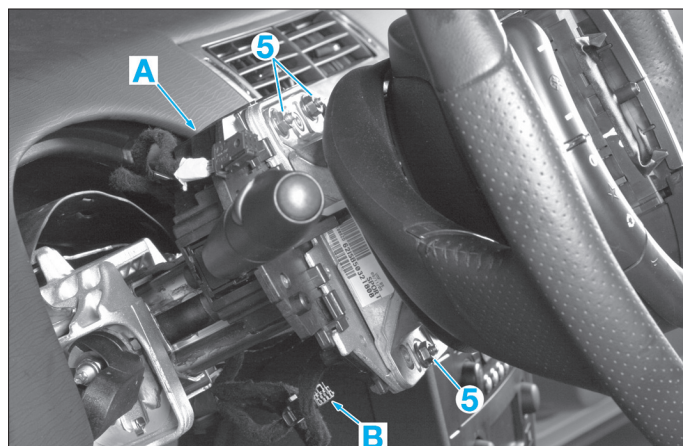


Fig. 3

- Déposer :
 - le bandeau inférieur gauche (1) ou selon l'équipement, l'airbag genoux (voir opération concernée au chapitre "Airbags et prétensionneurs"),
 - les gaines supérieure (2) et inférieure (3) de la colonne de direction,
 - le coussin gonflable conducteur (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Déconnecter les connecteurs en "A" et "B" (Fig.3).
- Déposer la vis (4) (Fig.4).



Fig. 4



Ne pas donner de coups sur le volant à commandes centrales fixes.



Il est conseillé d'utiliser l'outil [1] (outil de blocage du volant de direction à commandes centrales fixes ref. 9702-T) avant de déposer le volant.

- Clipper l'outil [1] en "C" sur le volant de direction à commandes centrales fixes (Fig.5).
- Déposer :
 - les écrous (5) (Fig.3),
 - le volant de direction à commandes centrales fixes.

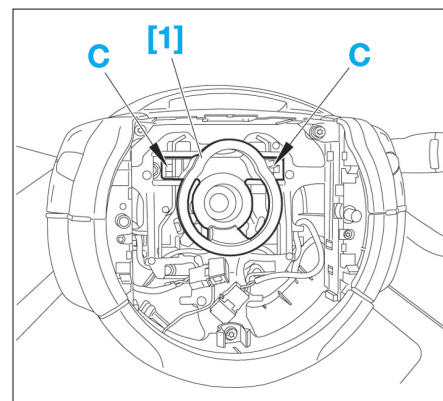


Fig. 5

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.



Respecter l'alignement des repères sur la colonne et le volant.



Enduire la vis (4) de LOCTITE FRENETANCH.

DÉPOSE-REPOSE DE LA COLONNE DE DIRECTION

DÉPOSE

- Déposer :
 - le volant de direction à commandes centrales fixes (voir opération correspondante),
 - le capteur d'angle du volant de direction (Fig.6),

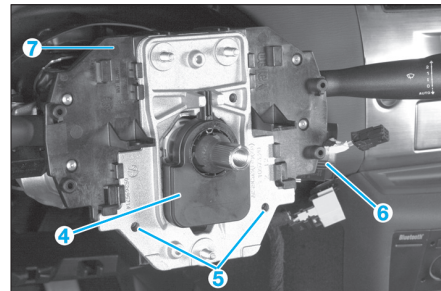


Fig. 6

- les vis (5),
- les commandes sous volant de direction (7),
- l'antivol de direction (6),
- le boulon (8) (Fig.7),
- les vis (9) et (10) (Fig.8),
- la colonne de direction (11).

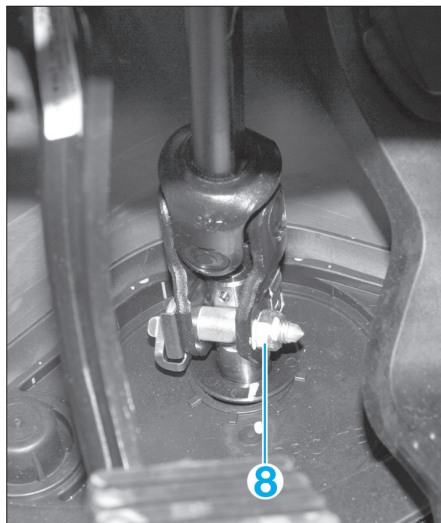


Fig. 7

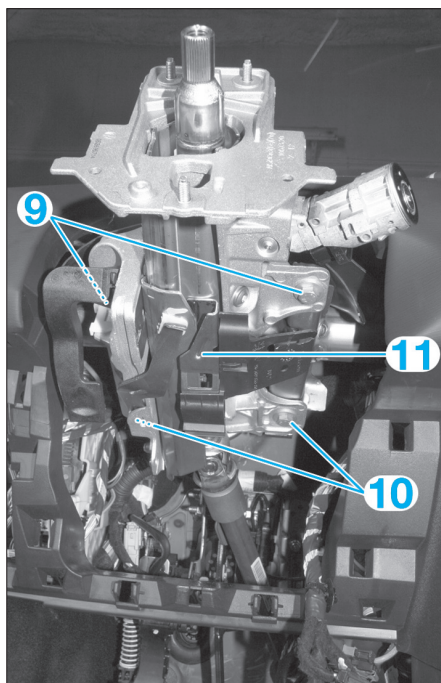


Fig. 8

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
 - Après la repose de la colonne de direction, vérifier l'absence de contact entre la face "A" et le plot "B" (Fig.9).

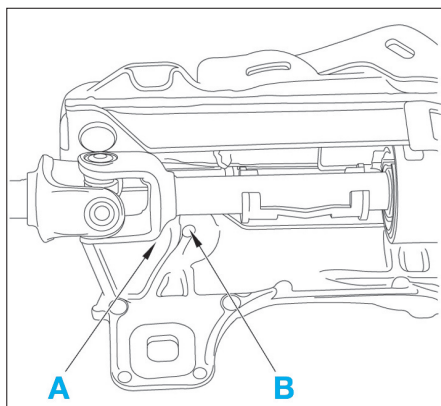


Fig. 9

- Pour la repose du capteur d'angle du volant, aligner le détrompeur "C" avec la rainure "D" de la colonne de direction (Fig.10).

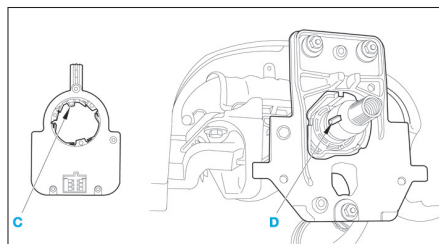


Fig. 10

DÉPOSE-REPOSE D'UNE ROTULE ET D'UNE BIELLETTE DE DIRECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil antirotation de crémaillère (ref. 0721.B).
- [2]. Outil pour dépose de la biellette de direction (réf. 0721.A).
- [3]. Extracteur de rotule de direction (exemple : 1892-T).

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Déposer :
 - la roue avant,
 - l'écrou (1) de rotule de direction (Fig.11).

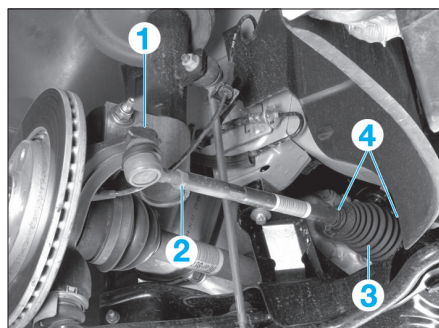


Fig. 11

- Désaccoupler la rotule de direction à l'aide d'un extracteur [3].
- Desserrer le contre-écrou (2) puis déposer la rotule de direction.
- Désaccoupler le tuyau d'équilibrage des pressions du soufflet de crémaillère (3).
- Repérer la position du soufflet de crémaillère (3) par rapport au boîtier de direction.
- Déposer les colliers (4)
- Déposer le soufflet de crémaillère (3).
- Braquer à fond vers la droite et revenir d'un 1/4 de tour.
- Positionner l'outil [1] sur la crémaillère afin que ses appuis rotulés prennent appuis sur le berceau (Fig.12).

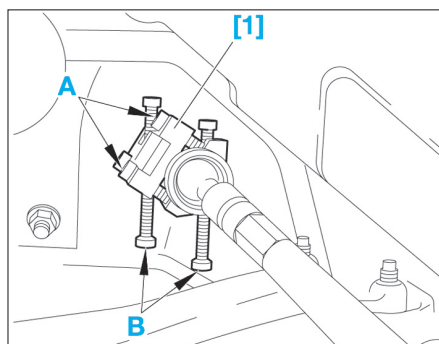


Fig. 12

- Serrer les 4 vis en "A".
- Mettre en contact les 2 appuis "B" avec le berceau.
- Déposer la biellette de direction, à l'aide de l'outil [2] (Fig.13).

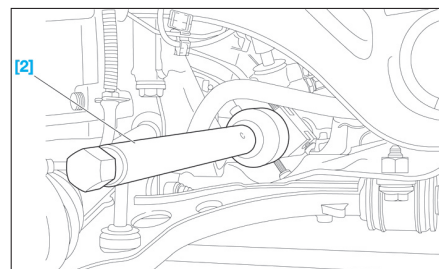
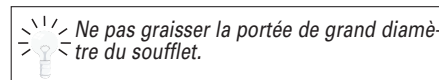


Fig. 13

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
 - Enduire de graisse TOTAL N3924/N3945 la portée du soufflet (petit diamètre) et la denture de la crémaillère



Ne pas graisser la portée de grand diamètre du soufflet.

- Contrôler et régler le parallélisme
- Pour les véhicules équipés de l'ESP, effectuer le calibrage du capteur d'angle de volant de direction à l'aide de l'outil de diagnostic " LEXIA " ou " PROXIA ".

DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE DIRECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Extracteur de rotule de direction (exemple : 1892-T).

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer les roues avant.
- Déposer le pare-boue AVD.
- Vidanger le circuit hydraulique (voir opération concernée).
- Déposer :
 - le berceau moteur (voir opération concernée au chapitre Suspension-train-géométrie des trains),
 - la protection thermique du boîtier de direction,
 - la vis (1) (Fig.14).

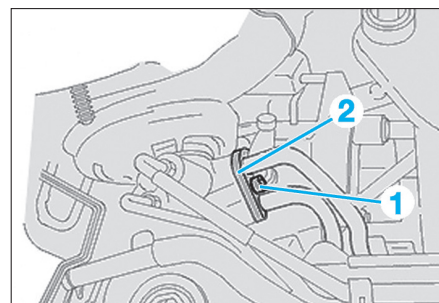
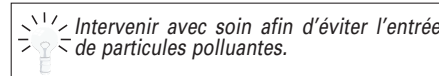


Fig. 14



Manipuler la valve d'assistance de direction, délicatement avec un outil propre, afin de ne pas l'endommager.

- Désaccoupler la bride (2) de la valve d'assistance de direction.



Intervenir avec soin afin d'éviter l'entrée de particules polluantes.

- Déposer la vis (3) (Fig.15).

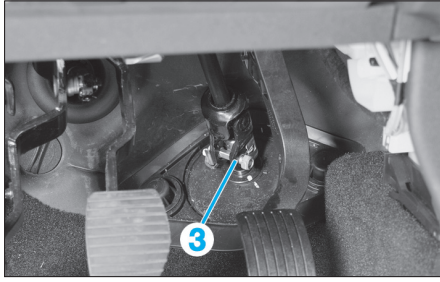


Fig. 15

- Désaccoupler la colonne de direction du mécanisme de direction.
- Déposer l'écrou (1) (Fig.11) de rotule de direction.
- Désaccoupler la rotule de direction; à l'aide de l'outil [1].
- Déposer le boîtier de direction de direction.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- Remplacer le joint caoutchouc (4) (Fig.16).

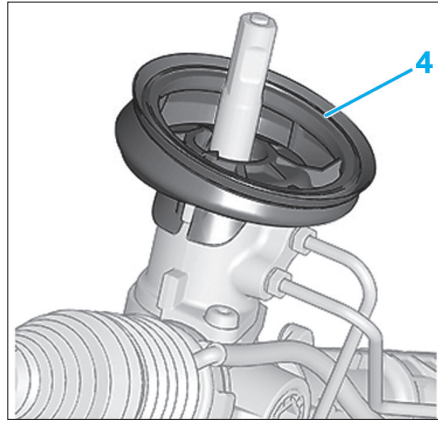


Fig. 16

- Remplacer systématiquement les joints (5) (Fig.17).

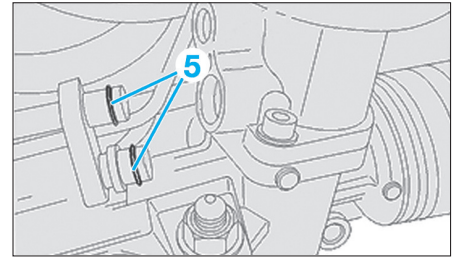


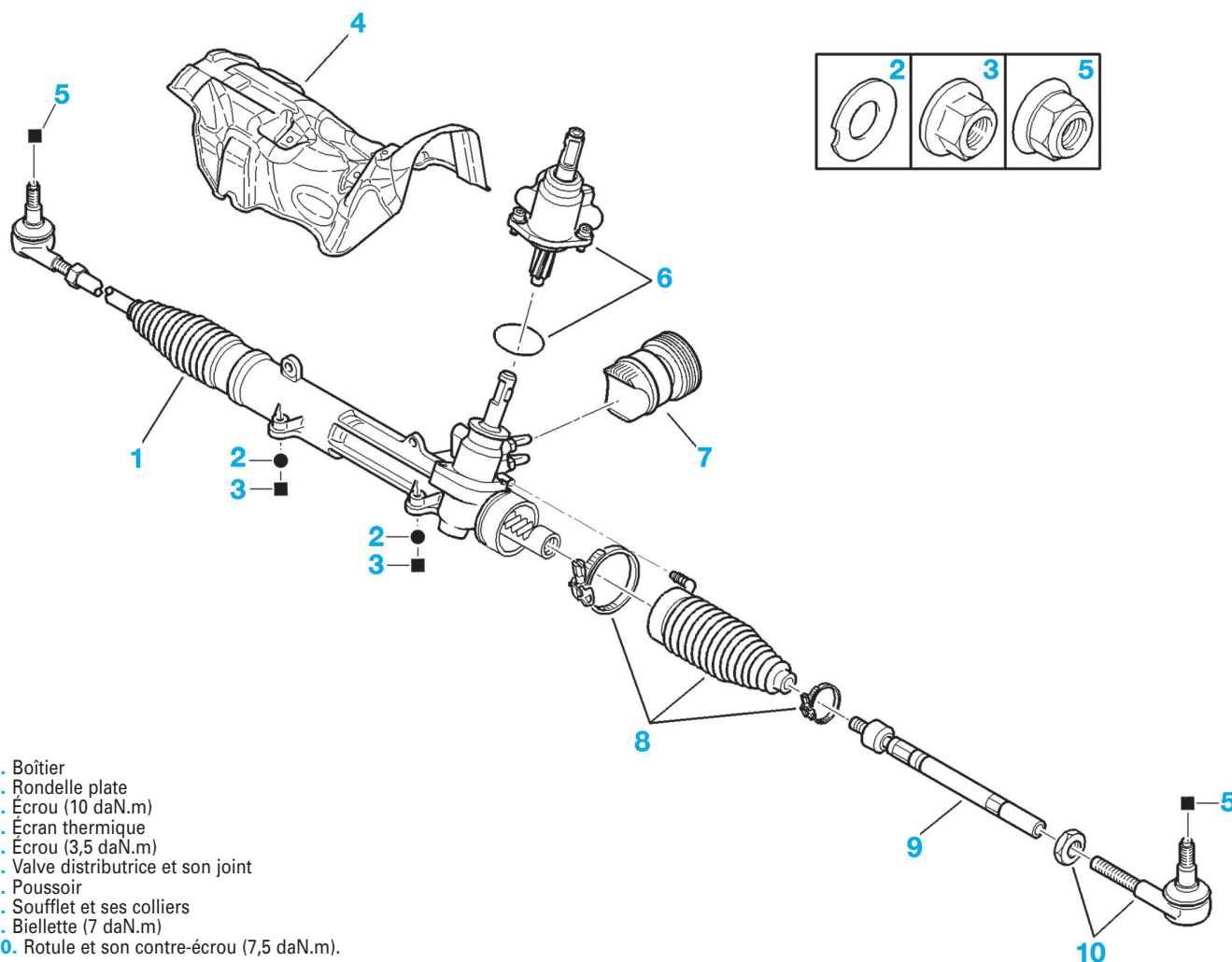
Fig. 17

- Reposer les rondelles crantées entre le berceau et le mécanisme de direction.
- Remplir et purger le circuit hydraulique de direction assistée (voir opération concernée).
- Contrôler et régler le parallélisme.
- Pour les véhicules équipés de l'ESP, effectuer le calibrage du capteur d'angle de volant de direction à l'aide de l'outil de diagnostic.

COLONNE DE DIRECTION

1. Volant
2. Vis (3,3 daN.m)
3. Écrou à embase (0,7 daN.m)
4. Vis CBLX
5. Vis CX à embase
6. Contacteur à clé
7. Antenne du transpondeur
8. Coquilles
9. Colonne de direction
10. Vis TH RDL (2,2 daN.m)
11. Vis de cardan
12. Écrou frein (2,2 daN.m)
13. Joint de tablier
14. Cache
15. Écrou à embase
16. Obturateur.

CRÉMAILLÈRE DE DIRECTION



- 1. Boîtier
- 2. Rondelle plate
- 3. Écrou (10 daN.m)
- 4. Écran thermique
- 5. Écrou (3,5 daN.m)
- 6. Valve distributrice et son joint
- 7. Poussoir
- 8. Soufflet et ses colliers
- 9. Bielle (7 daN.m)
- 10. Rotule et son contre-écrou (7,5 daN.m).

Circuit d'assistance

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE D'ASSISTANCE ÉLECTROHYDRAULIQUE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Station "PROXIA 3 ou LEXIA 3.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - le pare-boue avant droit,

- le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Placer un bac receveur sous le réservoir de lave-vitres.
- Déposer la pompe électrique du réservoir de lave-vitres.
- Vidanger le réservoir de liquide lave-vitres.
- Déposer le réservoir de liquide de lave-vitres.
- Débrancher les connecteurs (1) et (2) (Fig.18).
- Placer un bac receveur sous le groupe électro-pompe.
- Déposer la vis (2).
- Désaccoupler :
 - le tuyau (3),
 - la durit (4).

Obturer les orifices laissés à l'air libre.

- Déposer :
 - les fixations (5) (Fig.19),

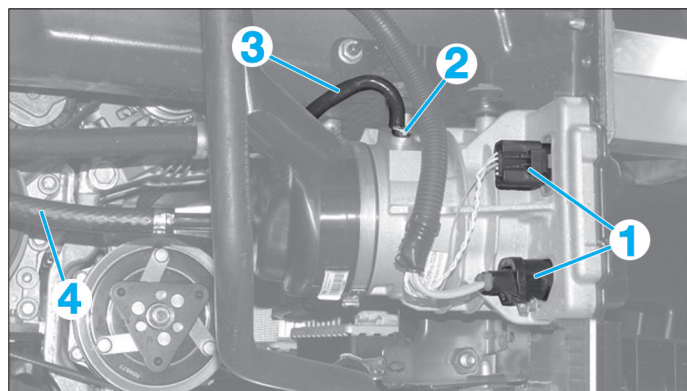


Fig. 18

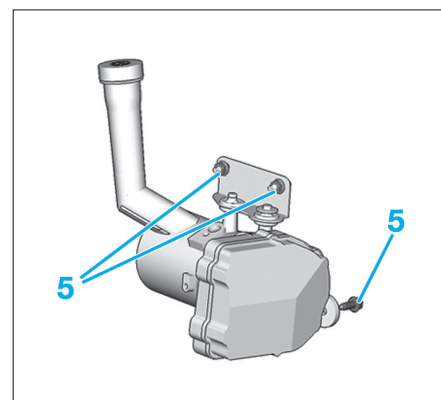


Fig. 19


- le groupe électropompe.

REPOSE


Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose puis procéder au remplissage et à la purge du circuit d'assistance (voir opération concernée).

 Effectuer le télécodage du calculateur du groupe électropompe d'assistance de direction, à l'aide de la station PROXIA ou LEXIA.

VIDANGE-REPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

 Intervenir avec soin afin d'éviter l'entrée de particules polluantes.

VIDANGE

 La vidange du circuit hydraulique doit être effectuée contact coupé.

- Déposer le cache-style.
- Ouvrir le bouchon de remplissage (1) (Fig.20).

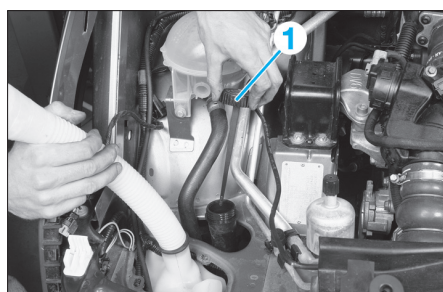


Fig. 20

- Lever et caler le véhicule, roues pendantes.
- Écarter l'écran thermique du mécanisme de direction.
- Débrider les canalisations de direction à proximité de la valve d'assistance de direction.
- Déposer la vis (2) (Fig.21).

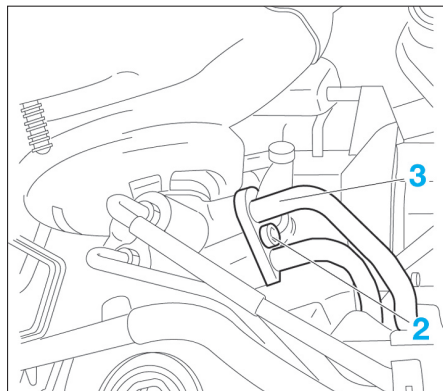



Fig. 21

- Désaccoupler la bride (3) de la valve d'assistance de direction.

 Manipuler avec un outil propre, délicatement, afin de ne pas endommager la valve d'assistance de direction.

- Diriger les tuyaux dans un bac.
- Manoeuvrer la direction dans chaque sens, de butée à butée.
- Attendre la fin de l'écoulement de l'huile.
- Poser des joints (4) neufs (Fig.22).
- Procéder à la repose dans l'ordre inverse aux opérations de dépose.

REPLISSAGE ET PURGE

- Remplir le réservoir d'assistance de direction jusqu'au repère maxi du bouchon (1) (Fig.20).

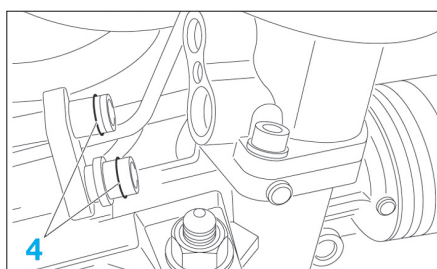


Fig. 22

 Utiliser de l'huile neuve pour les remplissages et appoints du circuit.

- Moteur arrêté, manoeuvrer lentement la direction, de butée en butée, dans les deux sens (10 fois environ).
- Refaire l'appoint jusqu'au repère maxi du bouchon (1).
- Faire tourner le moteur au ralenti durant 3 minutes, sans action sur le volant de direction.
- Faire l'appoint au fur et à mesure des baisses de niveau dans le réservoir d'assistance de direction.
- Purger le circuit en manoeuvrant la direction plusieurs fois dans chaque sens.
- Refaire l'appoint jusqu'au repère maxi puis reposer le bouchon (1).

CONTRÔLE DE LA PRESSION DU CIRCUIT D'ASSISTANCE DE DIRECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Ensemble de contrôle [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7] et [8] (Coffret ref. 0710.ZY) (Fig.23).

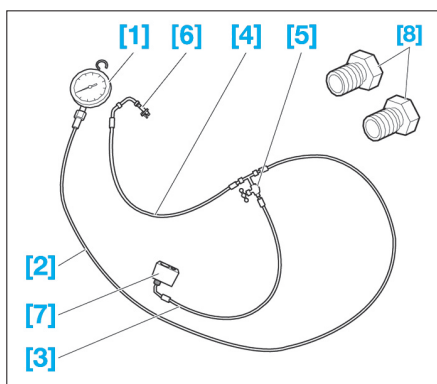


Fig. 23

OPÉRATION PRÉALABLE AU CONTRÔLE

- Vérifier :
 - le niveau de liquide de direction assistée,
 - l'état des canalisations et des raccords.
- Préparer l'ensemble de contrôle [1], [2], [3], [4], [5], [6] et [7] (Coffret ref. 0710.ZY).

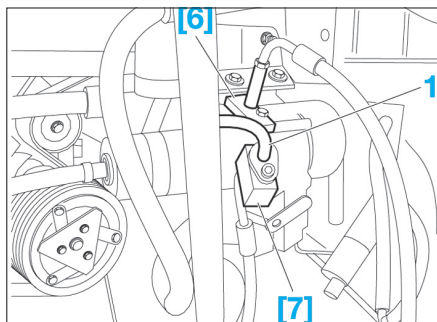



Fig. 24

- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - le pare-boue avant droit,
 - le réservoir de lave-glace.
- Écarter le tuyau haute pression (1) (Fig.24).
- Visser :
 - le raccord [6] sur le groupe électropompe de direction assistée,
 - le raccord [7] sur le tuyau haute pression (1).
- Serrer tous les raccords.
- Remplir le réservoir d'assistance de direction 10 mm au-dessus du repère maxi.

 Utiliser de l'huile neuve pour les remplissages et appoints du circuit.

- Ouvrir le robinet [5].
- Démarrer le moteur et le laisser tourner 5 secondes.
- Arrêter le moteur.
- Manoeuvrer la direction plusieurs fois dans chaque sens.
- Contrôler :
 - le niveau de liquide de direction assistée,
 - l'absence de fuites.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ASSISTANCE DE DIRECTION

- Démarrer le moteur.
- Fermer le robinet [5] pendant 5 secondes.
- Au ralenti accéléré (1 200 à 1 500 tr/min), la pression doit être de 105 ± 5 bars.
- Ouvrir le robinet [5].
- Arrêter le moteur.
- Si la pression du groupe électropompe est correcte, contrôler l'étanchéité de la valve.

CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DE LA VALVE

- Déposer l'écran sous le groupe motopropulseur.
- Écarter l'écran thermique du mécanisme de direction.
- Desserrer les raccords (2) sur le vérin du mécanisme de direction (Fig.25).

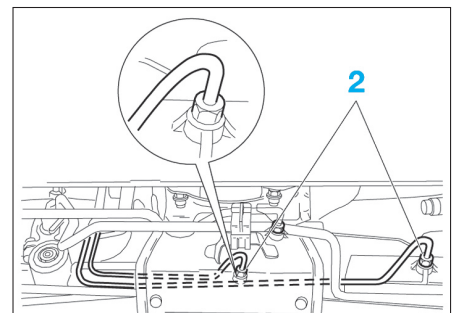


Fig. 25

- Désaccoupler les deux tuyaux d'alimentation (3) de la valve distributrice, et les écarter (Fig.26).
- Monter sur la valve distributrice les 2 bouchons [8], serrer à 0,8 daN.m.

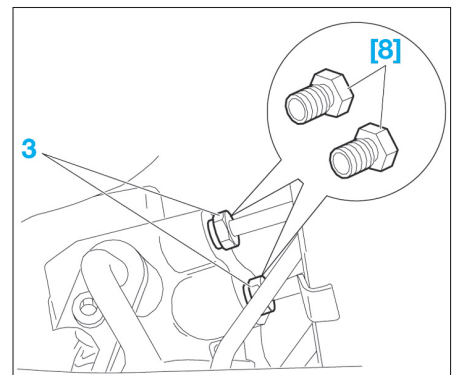


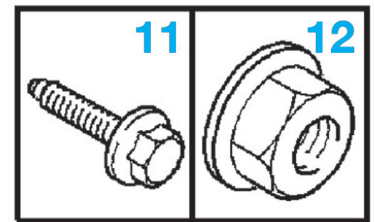
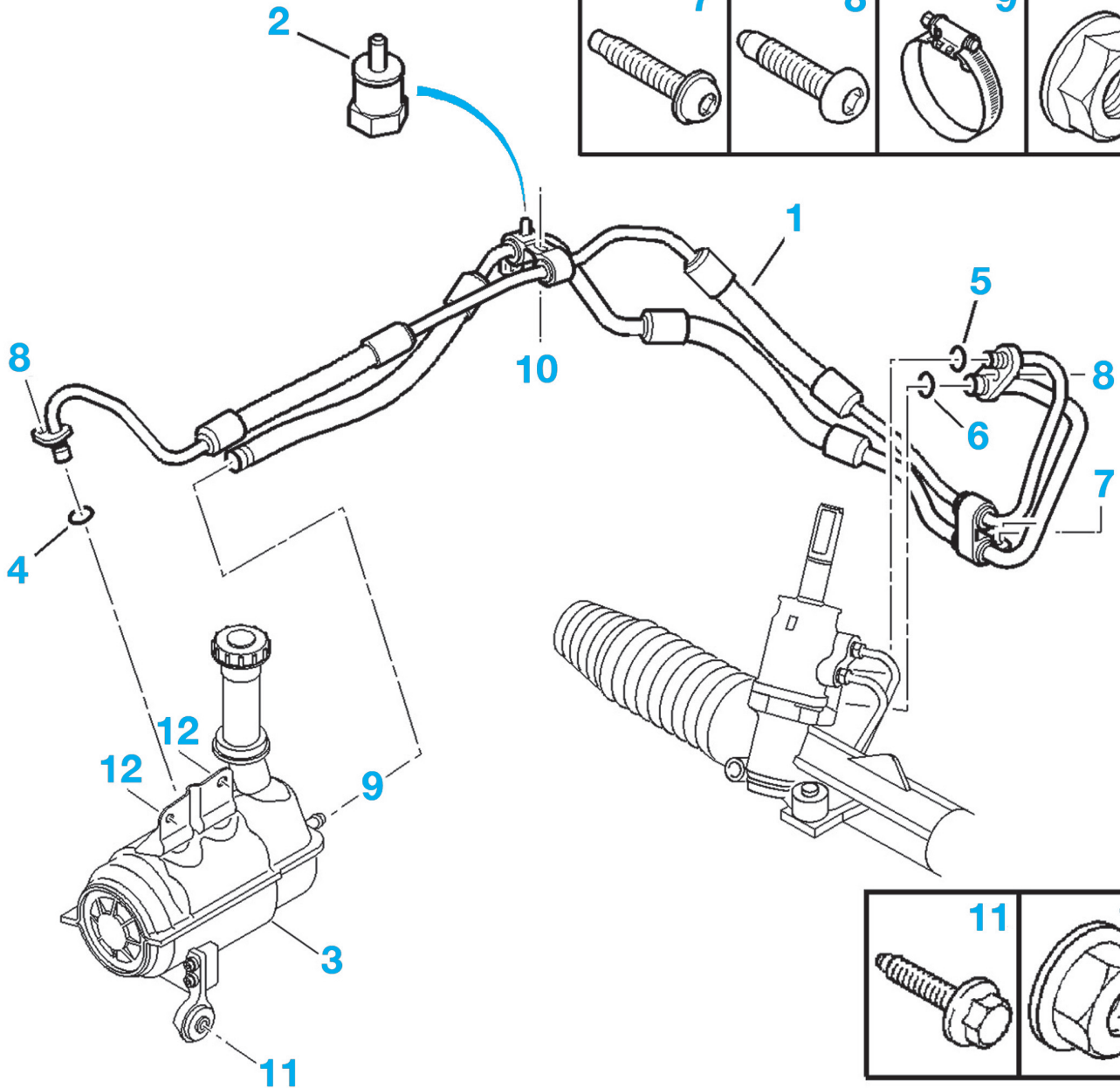
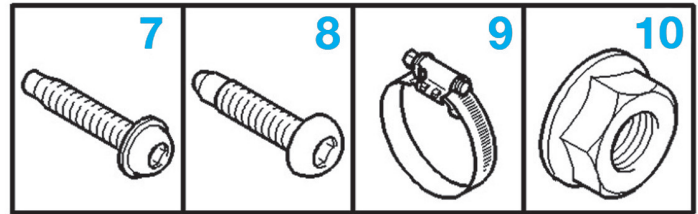
Fig. 26

- Manœuvrer lentement la direction de butée à butée pour vidanger le vérin.
- Compléter le niveau de liquide de direction assistée.
- Ouvrir le robinet [5].
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime moteur au ralenti accéléré.
- Maintenir les roues braquées à fond d'un côté

- puis de l'autre.
- La pression doit se régler à 105 ± 5 bars.
 - La pression est conforme : remplacer le mécanisme de direction.
 - La pression est inférieure aux valeurs ci-dessus : remplacer la valve distributrice.
 - Accoupler les deux tuyaux d'alimentation (3) sur

- la valve distributrice, serrer à 0,8 daN.m.
- Resserrer les raccords (2) sur le vérin du mécanisme de direction, serrer à 0,8 daN.m.
 - Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose puis procéder au remplissage et à la purge du circuit d'assistance (voir opération concernée).

CIRCUIT D'ASSISTANCE



- 1. Tuyaux haute et basse pression
- 2. Plot élastique
- 3. Électropompe
- 4 et 5. Joints toriques $\varnothing 7,6$ mm
- 6. Joint torique $\varnothing 8,7$ mm
- 7. Vis

- 8. Vis (2 daN.m)
- 9. Collier
- 10. Écrou à embase
- 11. Vis à embase (2,2 daN.m)
- 12. Écrou à embase (2,2 daN.m).