

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

La 407 est équipée en finition confort d'une climatisation automatique avec système de diffusion douce, aérateur arrière, ventilation de la boîte à gants, filtre d'habitacle à charbon actif. Dès la finition exécutive, un réglage séparé D/G est rajouté.

La climatisation à régulation automatique fait appel à un calculateur, intégré au bloc de commandes sur la façade centrale de la planche de bord. Il commande les différents actuators et volets d'air, alors que le compresseur est piloté par le boîtier fusibles habitacle et le calculateur de gestion moteur.

Compresseur

Compresseur à contrôle interne. Il adapte sa cylindrée au besoin du circuit frigorifique, en maintenant une basse pression de consigne fixée mécaniquement afin de limiter les cyclages. L'embrayage ne sert plus qu'à mettre en service ou arrêter le compresseur par ordre de l'utilisateur, de la régulation ou des différentes sécurités.

Ceci a pour avantage :

- Suppression des à-coups
- Température constante de l'air soufflé
- Déshumidification constante de l'air soufflé
- Baisse de la consommation de carburant du véhicule

Marque et type : **SANDEN SD7C16**

Repère/modèle :

-moteur **DV** : **C/1304**.

-moteur **DW** : **D/1301**.

L'identification des compresseurs de climatisation se fait par l'étiquette verte située sur l'avant de celui-ci, elle indique les renseignements suivants :

- Type de compresseur.
- Fournisseur.
- Numéro de série.
- Numéro de modèle.
- Nature du réfrigérant.
- Nature de l'huile à utiliser.

Exemple : **SD7C16 005542009360 1304** :

SD = Fournisseur **SANDEN**.

7 = Nombre de piston.

C = Compresseur à cylindrée variable.

16 = Cylindrée unitaire (en cm³).

005542009360 = Numéro de série (**SANDEN**).

1304 = Numéro de modèle.

Brochage du calculateur de climatisation

Voies	Affectations
Calculateur de climatisation (connecteur 40 voies noir)	
1 et 2	-
3	Thermistance évaporateur
4	Thermistance évaporateur - Thermistance air habitacle
5 à 7	Thermistance air habitacle
8 à 11	-
12 à 15	Motoréducteur volet de mixage
16 à 19	Motoréducteur volet de distribution
20 à 27	-
28 à 31	Motoréducteur volet entrée d'air
32	-
33	Motoréducteur volet de mixage
34	Motoréducteur volet de distribution
35	Motoréducteur volet entrée d'air
36	-
37	Capteur température habitacle

Voies	Affectations
Calculateur de climatisation (connecteur 40 voies noir)	
38	-
39 à 40	Moteur pulseur
Calculateur de climatisation (connecteur 6 voies noir)	
1	Boîtier servitude intelligent (BSI) (multiplexé)
2	-
3	Boîtier servitude intelligent (BSI) (multiplexé)
4	Masse
5	-
6	Boîtier servitude intelligent (BSI) (multiplexé)

Ingrédients

Fluide frigorigène

Capacité : **625 ± 25 grammes**.

Préconisation : **R 134a**.

Lubrification

Capacité : **135 ± 15 cm³**

Préconisation : **Huile SP10**.

Quantité d'huile à rajouter en cas de remplacement d'un organe :

- Compresseur : identique que sur l'ancien.
- Condenseur : **40 cm³**.
- Canalisations : **5 cm³** par mètre linéaire.
- Évaporateur : **40 cm³**.
- Déshydrateur : **15 cm³**.

Couples de serrage (en daN.m)

Ecrous de brides de tuyaux sur compresseur : **0,7 ± 0,2**

Moteur DV :

-fixation compresseur/support : **2,5 ± 0,5**

-fixation support/carter-cylindres : **2,0 ± 0,5**

Moteur DW : fixation compresseur/carter cylindres : **3,5 ± 0,5**

Bouchon réservoir déshydrateur : **1,3 ± 0,2**

Ecrous de brides des tuyaux/condenseur : **0,6 ± 0,2**

Pressostat : **0,6 ± 0,2**

Ecrous de brides des tuyaux/détendeur : **0,6 ± 0,2**

Bouchon de vidange du compresseur : **2,0 ± 0,3**

Schémas électriques de chauffage-ventilation et de climatisation

Nota :

Pour l'explication de la lecture des schémas électriques et les codes couleurs, se reporter au schéma détaillé placé en tête des schémas électriques au chapitre "Équipement électrique".

Légende des schémas électriques

BB00 : Batterie.

BCP3 : Boîtier de commutation protection 3.

BSI1 : Boîtier servitude intelligent (BSI).

CA00 : Contacteur à clé.

PSF1 : Platine servitude – boîte fusible compartiment moteur.

1220 : Capteur température eau moteur.

1313 : Capteur régime moteur.

1320 : Calculateur gestion moteur.

6031 : Moteur + boîtier lève-vitre avant droit.

6032 : moteur + boîtier lève vitre avant gauche.

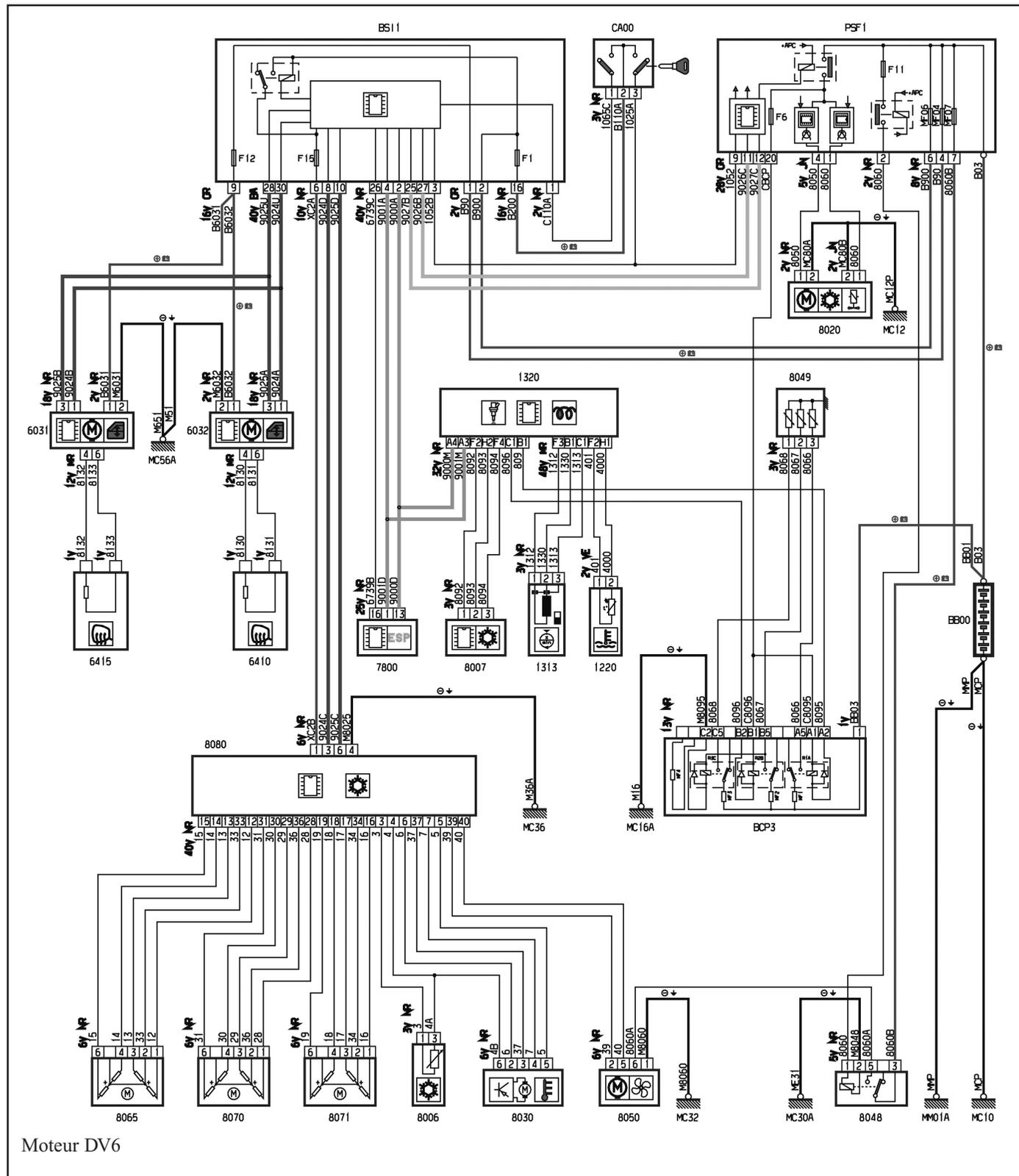
6410 : Rétroviseur conducteur.

6415 : Rétroviseur passager.

8006 : Thermistance évaporateur.

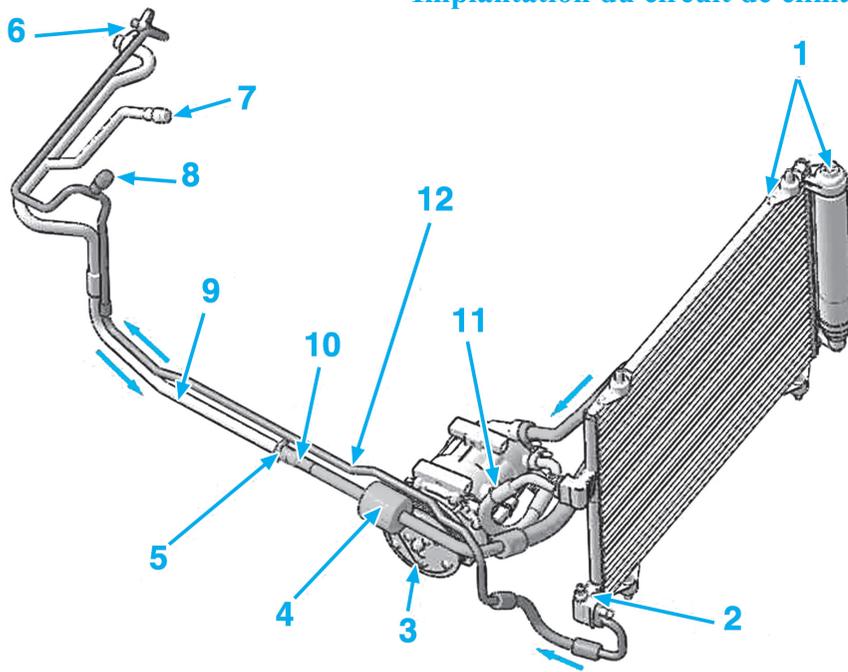
- 8007 : Pressostat climatisation.
- 8020 : Compresseur de climatisation.
- 8030 : Thermistance air habitacle.
- 8048 : Relais pulseur.
- 8049 : Résistance pulseur climatisation additionnelle.
- 8050 : Moteur pulseur.

- 8065 : Motoréducteur volet de mixage.
- 8070 : Motoréducteur volet entrée d'air.
- 8071 : Motoréducteur volet de distribution.
- 8080 : Calculateur climatisation.



Moteur DV6

Implantation du circuit de climatisation



- (1) Condenseur avec réservoir déshydrateur intégré.
- (2) pressostat.
- (3) Compresseur.
- (4) Capacité tampon.
- (5) Liaison encliquetable.
- (6) Détendeur.
- (7) Valve de remplissage basse pression.
- (8) Valve de remplissage haute pression.
- Tuyaux (réfrigération) :
- (9) sortie détendeur - liaison encliquetable.
- (10) liaison encliquetable - entrée compresseur
- (11) sortie compresseur - entrée condenseur
- (12) sortie condenseur - entrée détendeur

Les bouchons sur les raccords des pièces devront être déposés au dernier moment avant montage.

Attention :

Éviter de monter les pièces ne possédant pas de bouchon.

Le réservoir déshydrateur ou, suivant les modèles, le condenseur (avec cartouche déshydratrice intégrée) ne doit pas rester à l'air libre plus de **5 mn**, même branchés au circuit (risque de saturation en humidité).

Si le circuit est resté à l'air libre, il est nécessaire de remplacer :

- la cartouche déshydratrice ou le réservoir déshydrateur (suivant les modèles).
- l'huile du compresseur (opération intégrée dans le remplacement du fluide frigorigène : consulter les notices des stations homologuées).

Précautions à prendre lors du montage des raccords

-N'utiliser que des joints neufs.

Attention :

Lubrifier les joints en utilisant de l'huile pour compresseur.

Serrer les raccords au couple préconisé en utilisant dans la mesure du possible un contre-clé.

Protection générale du circuit :

Attention :

Ne jamais mettre le système de réfrigération en marche si le circuit de fluide frigorigène est vidé.

Avant d'effectuer une charge en fluide frigorigène, contrôler le niveau d'huile du compresseur.

Attention :

Ne pas déposer le bouchon de remplissage du compresseur lorsque le circuit est chargé.

Contrôles électriques

Avant de rebrancher un connecteur, vérifier :

- l'état des différents contacts (déformation, oxydation ...).
- la présence du joint d'étanchéité.
- la présence et l'état du verrouillage mécanique.

Lors des contrôles électriques :

- la batterie doit être correctement chargée.
 - ne jamais utiliser une source de tension supérieure à **12 V**.
 - ne jamais utiliser une lampe témoin.
 - ne pas produire d'arc électrique.
- Ne pas débrancher :
- la batterie moteur tournant.
 - le calculateur contact mis.

Attention :

Pour l'opération de vidange-remplissage du fluide frigorigène, consulter les notices des stations homologuées.

Filtre à pollen

Le filtre à pollen se situe sous la planche de bord, entre l'airbag de genoux et le pédalier.

Remplacement

Dégager le cache latéral inférieur de planche de bord (2 clips 1/4 de tour).
Déposer le cache de filtre (Fig.1)

Nota :

Planche de bord déposée pour faciliter la photo.

Extraire le filtre dans le sens des flèches (Fig.2)

Nota :

Il est nécessaire de jouer sur la souplesse du filtre pour pouvoir l'extraire.

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.



Fig.1

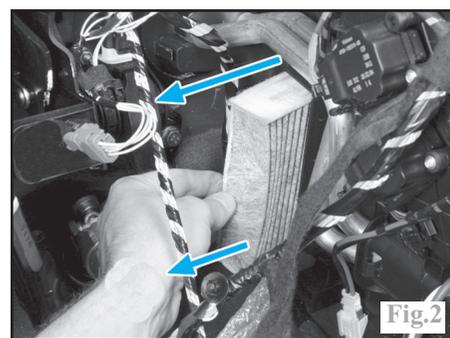


Fig.2

Bloc de chauffage

Dépose

Vidanger le circuit frigorigère.
Déposer la planche de bord (voir le chapitre « Carrosserie »).

Déposer (suivant motorisation et si nécessaire) :

- le collecteur d'admission.
 - la patte de levage moteur.
 - l'écran thermique.
- Déposer (Fig.3) :
- les clips de verrouillage (2 et 4).

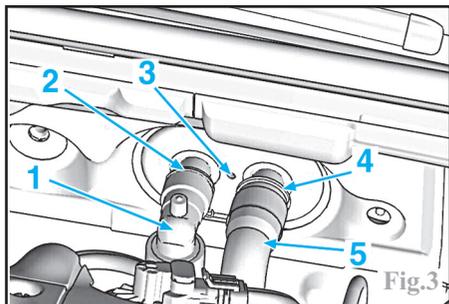
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

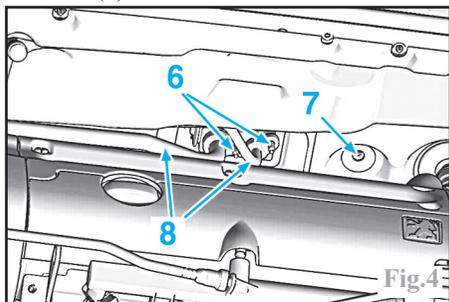
CARROSSERIE

- les durits (1 et 5) de l'aérotherme.
- la vis de fixation (3) et la plaque de maintien des durits.
- le passe-gaine (situé derrière la plaque de maintien).



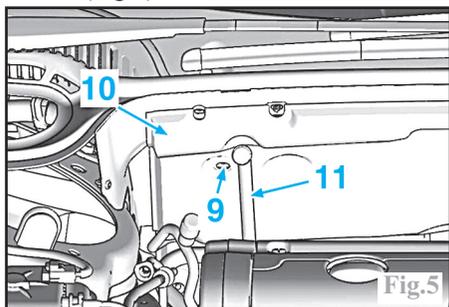
Nota :
Obturer les tubes de l'aérotherme, afin d'éviter toute fuite de liquide de refroidissement, lors de la dépose.

- Déposer (Fig.4) :
- les écrous (6).
 - les tubes de climatisation (8).
 - l'écrou (7).



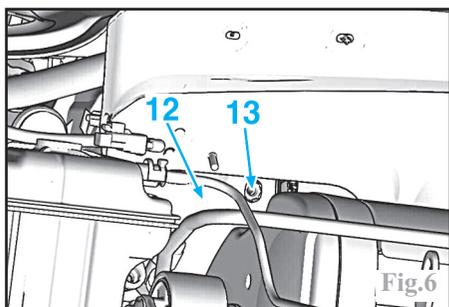
Nota :
À l'aide de bouchons, obturer immédiatement les tubes de climatisation (8) et les entrées du détendeur de climatisation, afin d'éviter l'accumulation d'humidité dans le circuit.

Déplacer le tube (11) au maximum vers l'avant (Fig.5)

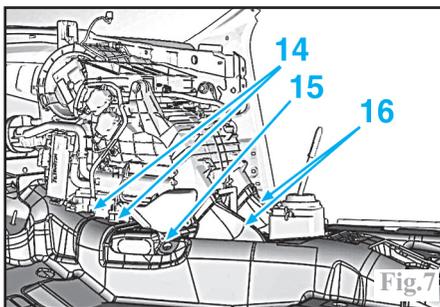


Déposer le clip de maintien (9) et dégager partiellement l'insonorisant de tablier (10).

Déposer l'obturateur situé sur l'ajour (12) et la vis (13) (Fig.6).



Débrancher les connecteurs (14) (Fig.7).



Déposer la vis (15) (tresse de masse).
Décliper et déposer les raccords de conduits d'air (16).
Déposer le groupe climatiseur.

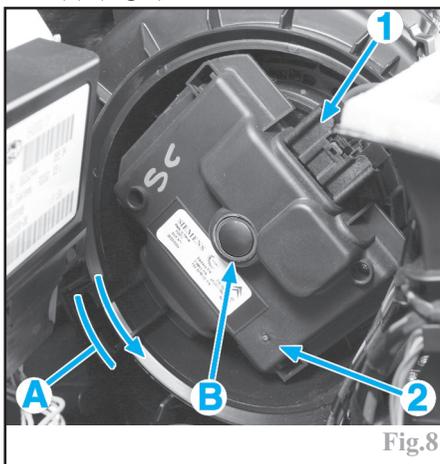
Repose

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
Effectuer le remplissage du circuit frigorifique.
Remplir et purger le circuit de refroidissement.
Vérifier le fonctionnement.

Pulseur

Dépose

Déposer la planche de bord (voir le chapitre « Carrosserie »).
Déverrouiller et débrancher le connecteur (1) (Fig.8)



Décliper et tourner le pulseur en (A).
Dégager le pulseur (2), en le tirant en (B).

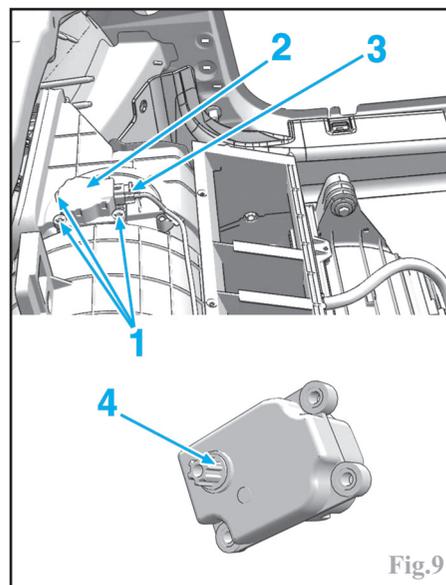
Repose

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
Vérifier le fonctionnement.

Moteur de recyclage

Dépose

Déposer la planche de bord (voir le chapitre « Carrosserie »).
Déposer les vis (1) (Fig.9).
Débrancher le connecteur (3) et déposer le moteur (2).



Repose

Attention :
Lors de la repose du micromoteur, veiller à positionner correctement la rainure de détrompage (4) dans la commande de volet.

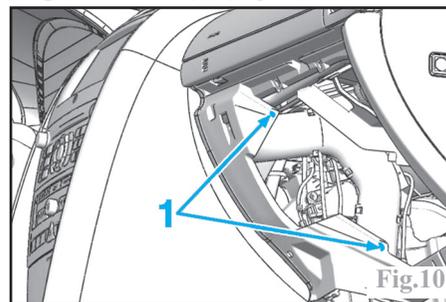
La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
Vérifier le fonctionnement.

Moteur de distribution et de mixage

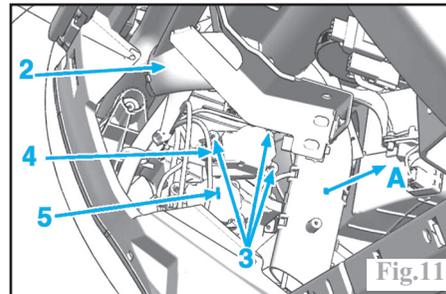
Dépose

Déposer le vide-poches passager.
Déposer l'airbag genoux conducteur (voir le chapitre 'Airbags').

Coté D :
Déposer les vis (1) (Fig.10).

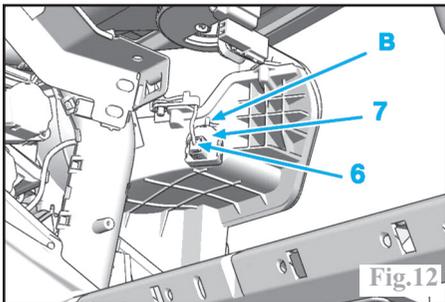


Déplacer la goulotte électrique (2) en (A) (Fig.11).

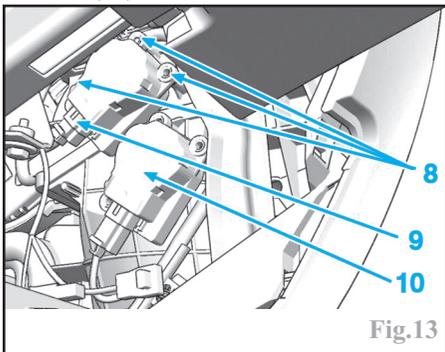


Déposer les vis (3).

Débrancher le connecteur (4).
 Déposer moteur de distribution.
 Procéder de manière identique pour le moteur (5).
 Débrancher le connecteur (6) (Fig.12)
 Décliper le verrouillage en (B).
 Tourner le capteur de qualité d'air d'habitacle (7) dans le sens de dévissage, d'un tiers de tour.
 Déposer le capteur de qualité d'air d'habitacle (7).



Coté G :
 Déposer les vis (8) (Fig.13)
 Débrancher le connecteur (9).
 Déposer le moteur de distribution.
 Procéder de manière identique pour le moteur (10).



Repose

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
 Vérifier le fonctionnement.

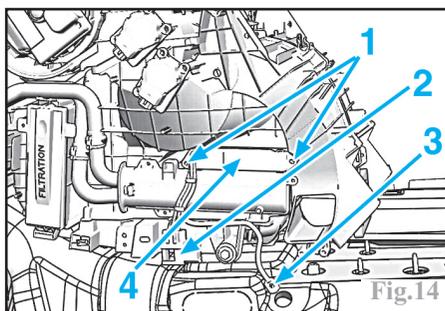
Résistance de chauffage d'entrée d'air

Dépose

Déposer la planche de bord (voir le chapitre « Carrosserie »).
 Déposer les vis (1) et la vis de masse (3) (Fig.14)
 Décliper l'agrafe support du connecteur (2) à l'aide d'une pince à dégarnir.
 Déverrouiller et débrancher le connecteur (2).
 Dégager la résistance de chauffage d'entrée d'air (4).

Repose

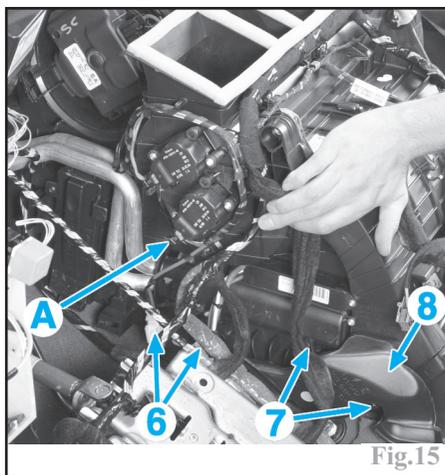
La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
 Vérifier le fonctionnement.



Aérotherme

Dépose

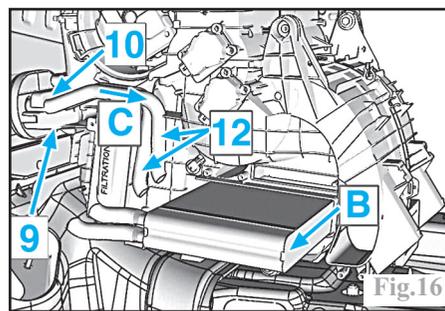
Déposer la planche de bord (voir le chapitre « Carrosserie »).
 Déposer la résistance de chauffage d'entrée d'air.
 Dépressuriser le circuit de refroidissement.
 Déposer (Fig.3) :
 -les clips de verrouillage (2 et 4).
 -les durits (1 et 5) de l'aérotherme.
 -la vis de fixation (3) et la plaque de maintien des durits.
 Déposer le caoutchouc d'étanchéité.
 Évacuer un maximum de liquide de refroidissement de l'aérotherme (mise en légère surpression, à l'aide d'une soufflette en entrée).
 Récupérer le liquide dans un récipient en sortie.
 Déverrouiller et débrancher les connecteurs (6) (Fig.15)



Déposer les vis (7) et le cache (8)
 Protéger le tapis contre les éventuelles fuites de liquide.
 Sectionner les tubes de l'aérotherme en (A).

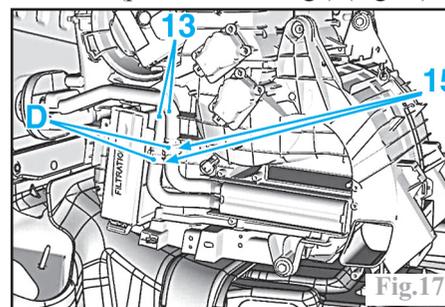
Nota :
 Veiller, lors du sectionnement des tubes, à ne pas endommager le carter du groupe climatiseur.

Dégager l'aérotherme en le tirant en (B) (Fig.16).
 Déposer la vis (9) de maintien et l'étrier (10).
 Dégager les tubes (12) en les tirant en (C).



Repose

Poser les tubes avec raccord (13) de l'aérotherme (pièces de rechange) (Fig.17).



Insérer l'aérotherme dans son logement.
 Emmancher les tubes (13) en (D).
 Poser les colliers (15).
 Reposer l'étrier (10) et la vis (9) de maintien.
 La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
 Remplir et purger le circuit de refroidissement.
 Vérifier le fonctionnement.

Condenseur

Dépose

Vidanger le circuit frigorifique.
 Déposer le radiateur par le haut.
 Débrancher le connecteur (sur condenseur) et les tuyaux de réfrigération.

Attention :
 Bouchonner les tuyaux et le condenseur de manière étanche.

Écarter le radiateur vers l'arrière du véhicule.
 Déposer le condenseur.

Repose

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
 Serrer les écrous de bride sur condenseur à 0,5 daN.m.

Attention :
 Lors de la repose des tuyaux de réfrigération, la face d'appui (A) de la bride devra être en appui sur la face d'appui (B) condenseur avant le serrage de l'écrou (Fig.18).
 Charger le circuit avec la quantité de réfrigérant préconisée.
 Vérifier le fonctionnement et l'étanchéité du circuit.

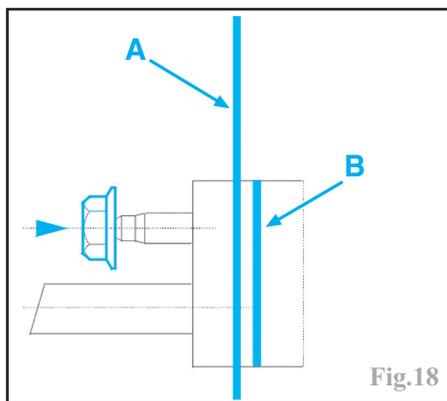


Fig.18

Compresseur

Dépose

Nota :

Après coupure du contact, attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie (pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs).

Débrancher la borne négative de la batterie. Mettre le véhicule sur pont élévateur. Vidanger le circuit frigorifique. Déposer l'écran de protection sous le groupe motopropulseur et le pare-boue inférieur droit. Déposer la courroie d'accessoires. Débrancher les connecteurs (1) (Fig.19). Déposer les écrous (2). Débrancher les raccords d'entrée et de sortie du compresseur.

Attention :

Obturer rapidement et de manière étanche les entrées et sorties du compresseur ainsi que les tuyauteries.

Déposer les vis de fixation (3) et le compresseur.

Repose

La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Serrer au couple les fixations. Effectuer le remplissage du circuit frigorifique. Vérifier le fonctionnement.

Contrôle - Niveaux - Remplissage

3 cas sont à distinguer :

- 1) intervention sur le circuit (sans fuite).
- 2) fuite lente.
- 3) fuite rapide.

Intervention sur le circuit (sans fuite)

a) Utilisation d'une station de vidange/récupération équipée d'un décanteur d'huile :
Vidanger le circuit frigorifique. Mesurer la quantité d'huile récupérée. Si nécessaire, remplacer l'élément défectueux (tuyau -condenseur...). Introduire la même quantité d'huile neuve lors du remplissage du circuit en fluide frigorigène.

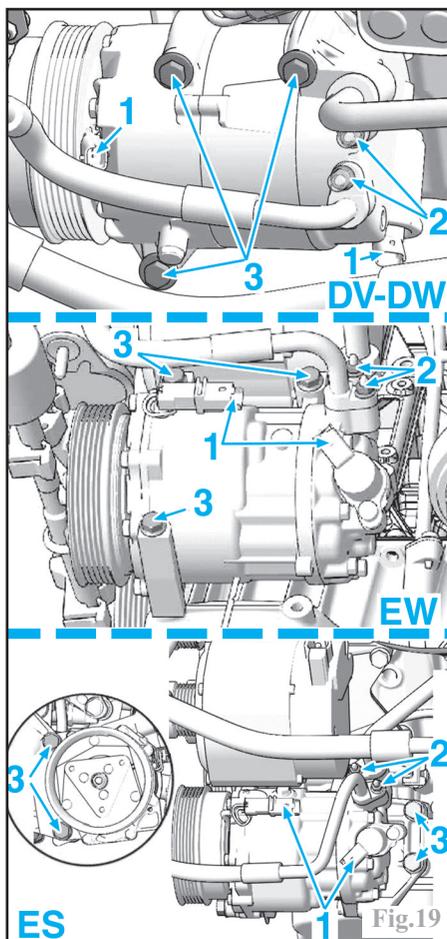


Fig.19

Nota :

Dans le cas du remplacement d'un élément, rajouter la quantité d'huile correspondante à celle contenue dans l'élément remplacé.

Remplir le circuit en fluide R134a avec la quantité préconisée.

b) Utilisation d'une station de vidange/récupération non équipée d'un décanteur d'huile :

Vidanger le circuit par la valve basse pression (zone gazeuse) et très lentement pour ne pas entraîner l'huile du compresseur.

Le remplissage du circuit en fluide frigorigène s'effectue sans ajout d'huile.

Nota :

Dans le cas du remplacement d'un élément, rajouter la quantité d'huile correspondante à celle contenue dans l'élément remplacé.

Fuite lente

Les fuites lentes n'entraînant pas de perte d'huile, il convient d'adopter la même stratégie que dans le cas des interventions sans qu'il y ait eu fuite.

Fuite rapide

Intervention survenant suite à un choc, rupture d'un élément de la boucle froide, etc.

Ce type d'incident engendre une perte d'huile, ainsi que la mise à l'air du circuit.

Nota :

Il n'est pas possible de déterminer la quantité exacte de l'huile écoulée.

Effectuer les opérations suivantes :
-échanger le réservoir déshydrateur ou la cartouche déshydratrice (suivant modèle).
-évacuer le plus d'huile possible lors du remplacement de l'élément en cause.
Avant ou pendant le remplissage du circuit en fluide frigorigène, introduire 80 cm³ d'huile neuve dans le circuit.

Remplacement d'un élément

Compresseur :

Déposer l'ancien compresseur. Vidanger - mesurer : huile récupérée. Vidanger le nouveau compresseur (livré avec le plein d'huile) pour laisser la même quantité d'huile neuve que celle contenue dans l'ancien compresseur. Le remplissage du circuit en fluide frigorigène s'effectue sans ajout d'huile.

Éléments du circuit (sauf le compresseur) :

- Condenseur : 40 cm³.
- Canalisations : 5 cm³ par mètre linéaire.
- Évaporateur : 40 cm³.
- Déshydrateur : 15 cm³.

Vidange - remplissage

(Compresseur déposé)

Ouvrir le bouchon, retourner le compresseur et laisser l'huile s'écouler. Poser des bouchons vissés sur l'entrée et la sortie du compresseur. Positionner le compresseur verticalement (embrayage vers le haut). Tourner la poulie d'une dizaine de tours (écoulement de l'huile dans la culasse). Déposer les bouchons. Laisser l'huile s'écouler du compresseur. Mesurer la quantité d'huile récupérée (Fig.20). Comparer la quantité récupérée à la quantité préconisée par le constructeur.

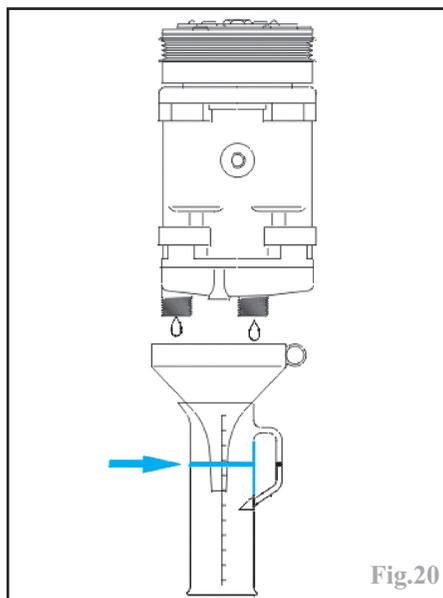


Fig.20

Nota :

Une quantité variable d'huile (selon le type de compresseur) reste dans le compresseur.

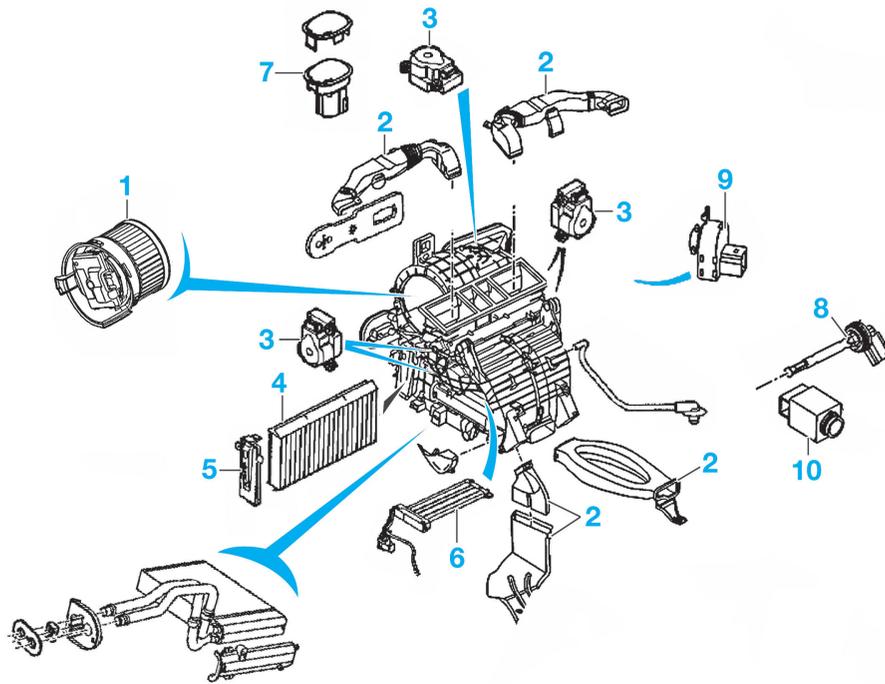
Remplir le compresseur de la même quantité d'huile neuve, par l'orifice de remplissage (même quantité que celle récupérée lors de la vidange).

Reposer le bouchon de vidange avec un joint neuf huilé et portées propres. Serrer le bouchon à $2,0 \pm 0,3$ daN.m.

Attention :
 -le lubrifiant pour les compresseurs est extrêmement hygroscopique.
 -utiliser des doses neuves lors des interventions.

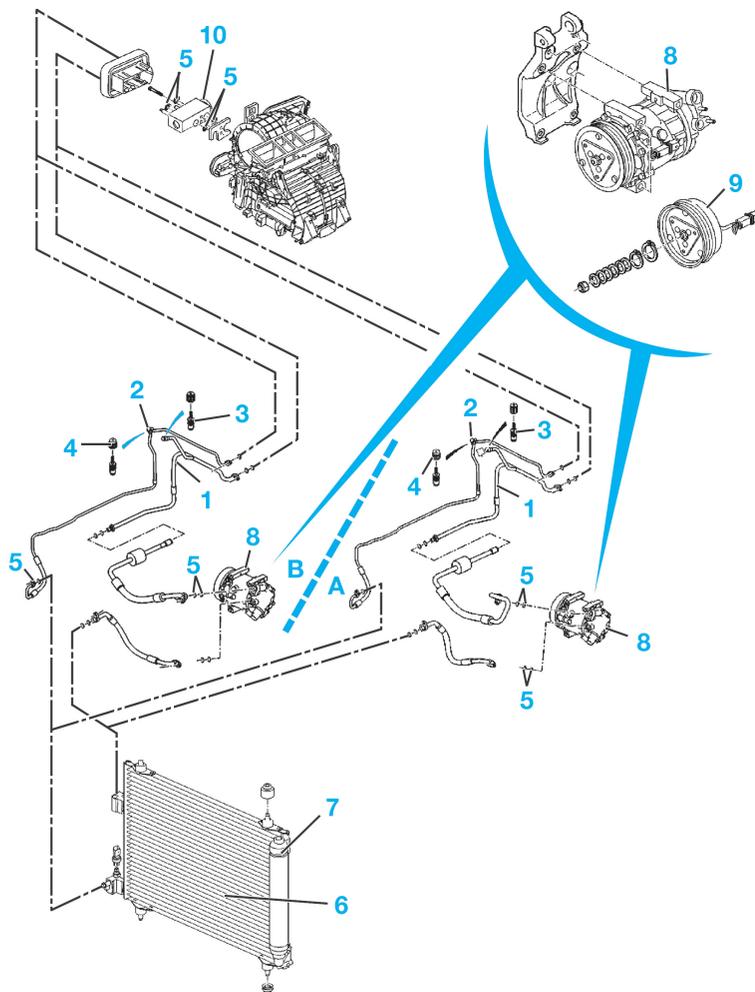
-utilisation de l'huile **SP10** car les huiles ne sont pas miscibles entre elles, ne pas les mélanger : risque de rupture du compresseur.

Bloc chauffage - Climatisation -Ventilation



- 1 Moteur de ventilation
- 2 Conduits d'air
- 3 Motoréducteurs
- 4 Filtre à air habitacle
- 5 Cache
- 6 Résistance de chauffage (uniquement si le véhicule ne possède pas de chauffage additionnel)
- 7 Capteur d'ensoleillement
- 8 Sonde de T° évaporateur
- 9 Sonde de T° air
- 10 Capteur hygrométrique.

Circuit de climatisation



- A Moteur DW10
- B Moteur DV6
- 1 Tuyau basse pression
- 2 Tuyau haute pression
- 3 Raccord basse pression
- 4 Raccord haute pression
- 5 Joints d'étanchéité
- 6 Condenseur
- 7 Déshydrateur
- 8 Compresseur
- 9 Ensemble embrayage et poulie de compresseur
- 10 Détendeur

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE