

CARACTÉRISTIQUES

Généralité

Système avec bloc de chauffage, composants du module de chauffage et filtre à air d'habitacle. Commandes de réglage de température et de répartition de l'air par câbles et volets pour la climatisation manuelle et commande électronique pour la climatisation automatique. Système de recyclage empêchant l'entrée d'air extérieur dans l'habitacle. Climatisation à régulation manuelle ou automatique de série ou en option suivant les versions. Montage systématique du filtre à air d'habitacle.

Compresseur

Compresseur entraîné depuis le vilebrequin par une courroie multipiste commune à tous les accessoires.

Jeu poulie / embrayage de compresseur : **0,4 à 0,8 mm**.

Moteur au ralenti pour une température de liquide de refroidissement de **60 à 113 °C**, la pression dans le circuit de climatisation est de **3.2 à 30 bars**.

Courroie de compresseur

Courroie multipiste commune à tous les accessoires.

Pour les caractéristiques et méthodes de remplacement concernant la courroie d'accessoires, se reporter au chapitre "Équipement électrique".

Réservoir déshydrateur

Réservoir situé à l'avant droit à côté du condenseur. Il est composé d'un carter fermé dont le contenu ne peut être échangé.

Capteur de pression de climatiseur

Capteur situé sur la canalisation haute pression situé sur le côté droit du compartiment moteur à proximité du raccord basse pression. Il fournit un signal de pression au calculateur de module de refroidissement moteur, le module étant rendu dépendant de l'alimentation du capteur de pression de climatiseur. On obtient ainsi dans le compresseur, un signal proportionnel à la pression. Le signal représente un paramètre décisif dans la mise en route ou l'arrêt du ventilateur de refroidissement.

Tension d'alimentation : **4 à 5 volts** (moteur au ralenti à température de fonctionnement avec tous les consommateurs hors service).

État de la climatisation	Pression dans le circuit (en bars)	Tension du capteur de pression (en V)
Climatisation éteinte	2.8 à 12	0.4 à 1,8
Climatisation en marche	2,8 à 31	0,4 à 4,4

Évaporateur

L'évaporateur se trouve dans le boîtier de répartition d'air et nécessite la dépose du bloc chauffage pour son accessibilité.

Capteur d'ensoleillement

Ce capteur se situe au centre de la planche de bord sous le pare-brise. Il envoie une information correspondante au calculateur de climatisation. Celui-ci adapte la puissance de la soufflerie et la position des volets de mixage en fonction de l'intensité du rayonnement solaire.

Contrôle du circuit de réfrigérant

Il doit être réalisé dans les conditions suivantes :

- Véhicule stationné dans un local aéré.
- Vitres et toit ouvrant fermés.
- Toutes les portes doivent être fermées.
- Commutateur de climatisation sur **MARCHE**.
- Régler la température nominale dans l'habitacle sur **FROID** maxi.
- Régler la commande de répartition de l'air sur le visage.
- Position de soufflerie "4" sélectionnée.
- Fonction recirculation d'air en service.
- Moteur au ralenti pendant **15 minutes**, capot fermé.
- Augmenter le régime jusqu'à **1500 tr/min** pendant **5 minutes**.
- Toutes buses d'aération entièrement ouvertes.

Ingrédients

Filtre à air habitacle

Situé dans le compartiment moteur à droite accessible après la dépose du auvent.

Périodicité d'entretien : Remplacement tous les **30 000 km** ou tous les **2 ans**.

Fluide frigorigène

Capacité : **690 g**.

Préconisation : **R 134a**.

Lubrification

Capacité : **120 cm³**

Préconisation : **Huile synthétique PAG**.

Couples de serrage (en daN.m)

Conduits de réfrigérant sur déshydrateur :	0,5
Conduits de réfrigérant sur détendeur :	0,7
Conduits de réfrigérant sur compresseur :	2
Détendeur :	0,5
Capteur de pression :	1
Compresseur sur support :	1,9
Support de compresseur sur moteur :	4,3
Support de condenseur sur radiateur :	0,5
Vis de vidange de lubrifiant de compresseur :	1,5
Embrayage de compresseur sur arbre de compresseur :	2

Schémas électriques

Éléments

A1_A14B : Appareil de commande de réglage électronique de la climatisation

A1_A60 : Commandes de chauffage / climatiseur

A1_A60.1 : Commutateur de compresseur

A1_A60.2 : Commutateur de recyclage d'air

A1_A60.3 : Commutateur de ventilation et climatisation

A1_A60.4 : Commande lunette arrière chauffante

A1_A60.5 : Eclairage des commandes de climatisation

A1_A60.6 : Témoin de climatisation

A1_A60.7 : Témoin de circulation d'air

A1_A60.8 : Témoin de lunette arrière chauffante

A13 : Ensemble ventilateur habitacle

A14B : Unité de commande de réglage électronique de la climatisation

A15 : Calculateur habitacle

A60 : Unité d'ajustage du chauffage/climatiseur

- B6_A14B : Capteur du signal de calibrage du volet répartiteur d'air
- B7_A14B : Capteur de température de sortie au niveau des pieds
- B8_A14B : Capteur de température de sortie de l'habitacle
- B9_A14B : Capteur d'intensité du soleil et température d'habitacle
- K5 : Relais compresseur de climatisation
- L7 : Accouplement compresseur climatisation
- M1_A13 : Ventilateur habitacle
- M6_A14B : Moteur de régulation du volet de recyclage d'air
- M7_A14B : Moteur pas à pas de volet d'air mélangé
- M8_A14B : Moteur pas à pas de volet de répartition d'air
- M1_A60 : Ventilateur habitacle de climatisation
- R1_A60 : Résistance en série du ventilateur habitacle
- Y1_A13 : Régulateur de tension
- Y1_A60 : Actuateur d'air de recirculation

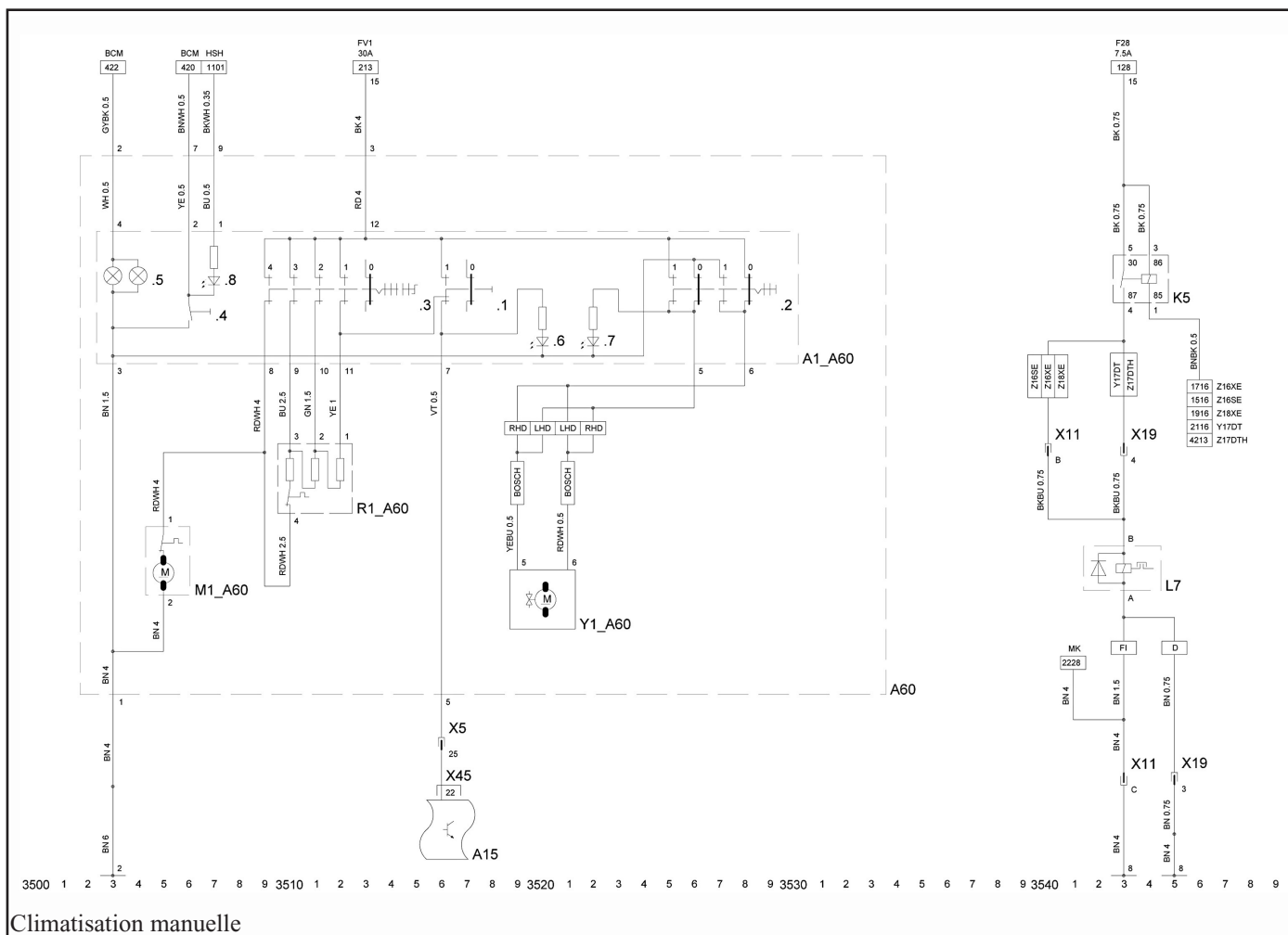
- INS : Instrument
- LHD : Direction à gauche
- MID : Multi-Info-Display
- MK : Refroidissement moteur
- TID : Triple-Info-Display

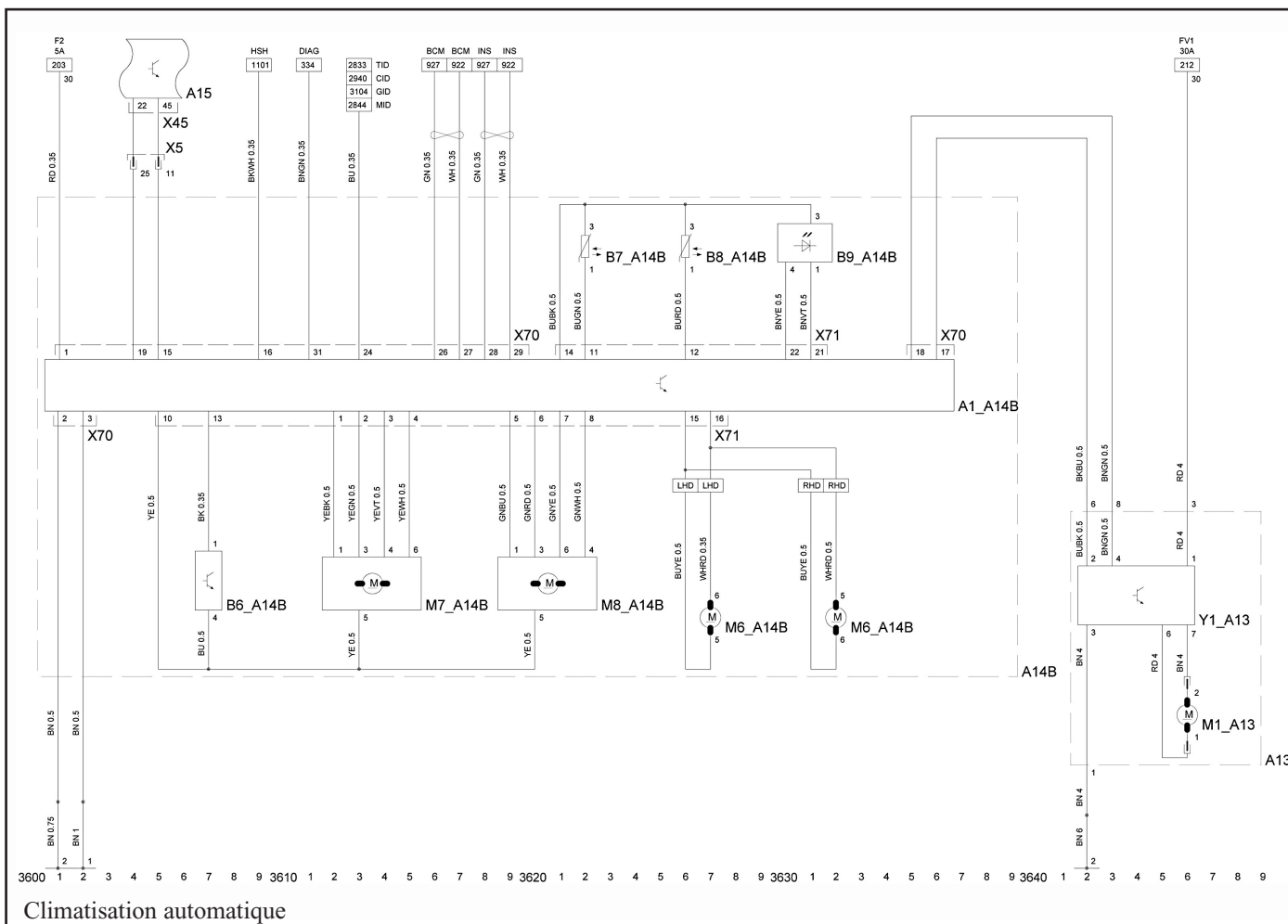
Codes couleurs

- BK : Noir.
- BN : Marron.
- BU : Bleu.
- DBU : Bleu foncé.
- DGN : Vert foncé.
- YE : Jaune.
- GY : Gris.
- LBU : Bleu clair.
- LGN : Vert clair.
- OC : Ocre.
- OG : Orange.
- PU : Pourpre.
- PK : Rose.
- RD : Rouge.
- WH : Blanc.
- VT : Violet.

Abréviation

- BCM : Module d'équipement électronique habitacle.
- CID : Color-Info-Display
- DIAG : Fiche de diagnostic
- GID : Graphic info display
- HSH : Lunette arrière chauffante





MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

Pour intervenir sur le circuit frigorifique de climatisation, il est indispensable de disposer d'une station de remplissage adéquate et de l'utiliser en prenant soin de suivre attentivement les opérations indiquées sur la notice.

Précautions à prendre avec le circuit frigorifique de climatisation

-Éviter toute inhalation ou contact de fluide frigorigène avec la peau ou les yeux. En cas de contact, rincer abondamment les parties atteintes à l'eau froide et faire appel à un médecin.

-Toute intervention sur un circuit frigorifique doit s'effectuer dans un local abondamment aéré en évitant l'utilisation d'une fosse où le liquide frigorigène pourrait s'y accumuler en raison de son poids supérieur à celui de l'air.

-Ne pas exposer un véhicule équipé d'une climatisation plus de **20 minutes** dans une cabine de séchage à une température de **80°C**.

-Lors d'un lavage moteur, éviter de diriger le jet de vapeur sur les organes de climatisation.

-Il est impératif d'utiliser le type et la quantité de fluide frigorigène préconisés ainsi que le lubrifiant de compresseur approprié.

-Ne pas fumer à proximité d'un circuit frigorifique ouvert.

-Les travaux de soudure ou de brasure sur les éléments du système de climatisation sont strictement proscrits.

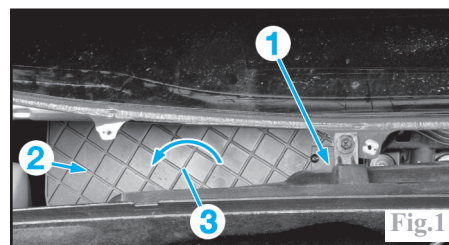
Le matériel

Le remplissage du circuit frigorifique ne peut être effectué qu'avec un matériel spécifique. Lorsque l'on ne possède pas de station de charge, il est vivement conseillé de ne pas intervenir sur le circuit. Toutefois, il est possible et parfois nécessaire, dans le cadre d'opérations de démontage mécanique ou de carrosserie, d'avoir à déplacer un organe appartenant au circuit de climatisation. Dans ce cas, il suffit de veiller à ne débrancher aucune canalisation. Si l'on possède un appareil de remplissage, il est important de suivre les indications du fabricant.

Filtre à air d'habitacle

Remplacement

Déposer l'avent (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie"). Déverrouiller le cache (3) en (1) et (2) (Fig.1). Le pivoter.



Déposer :
-le cache.
-le filtre habitacle (Fig.2).



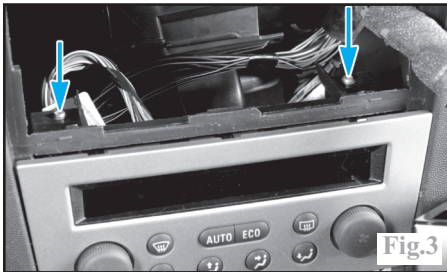
À la repose, veiller au bon positionnement du filtre dans son logement.

Tableau de commande

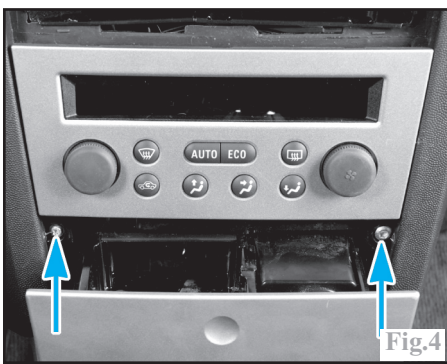
Dépose-repose

Déposer :

- l'autoradio et son support (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- les deux vis supérieures du tableau de commande (Fig.3).



- les deux vis inférieures du tableau de commande (Fig.4).



Débrancher le connecteur.

Dans le cas d'une commande manuelle, déclipper les câbles de commande. Déposer le tableau de commande de climatisation.

Après la repose, contrôler le bon fonctionnement de la climatisation.

Motoventilateur de chauffage

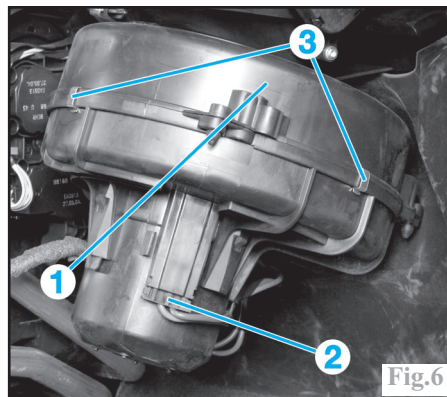
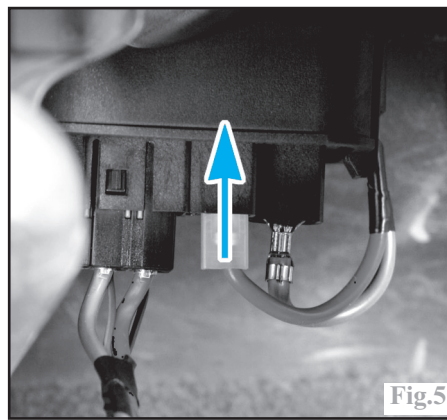
Dépose-repose

Déposer la boîte à gants (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie"). Dégager la garniture inférieure sous la planche de bord côté passager. Déposer la canalisation de passage d'air aux pieds côté passager.

Débrancher :

- la résistance additionnelle (Fig.5).
 - le connecteur (2) d'alimentation du motoventilateur (1) de chauffage (Fig.6).
- Déposer les 6 agrafes (3).
Déposer le motoventilateur.

À la repose, veiller à contrôler le fonctionnement correct de la soufflerie.



Bloc de chauffage - ventilation

Dépose-repose

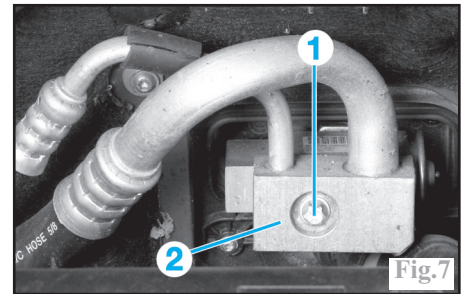
Vidanger le liquide de refroidissement. Pour les versions avec climatisation, procéder à la vidange du circuit frigorigène. Déposer :

- l'auvent (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").

-la séparation du compartiment moteur et du tablier.

-la vis de fixation (1) du détendeur (Fig.7).

-le détendeur (2).



Attention :

Boucher les conduits de climatisation afin d'éviter que des impuretés et de l'humidité s'y introduisent.

Retirer les agrafes des tuyaux de liquide de refroidissement et débrancher ceux-ci. Le filtre à air habitacle (voir opération concernée).

Déposer la planche de bord et la console (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").

Déposer le renfort de planche de bord sur le bloc chauffage et celui de la colonne de direction (voir chapitre "Direction").

Débrancher le faisceau de câble du boîtier de répartition d'air.

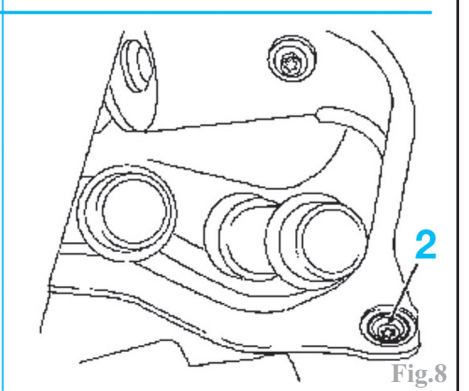
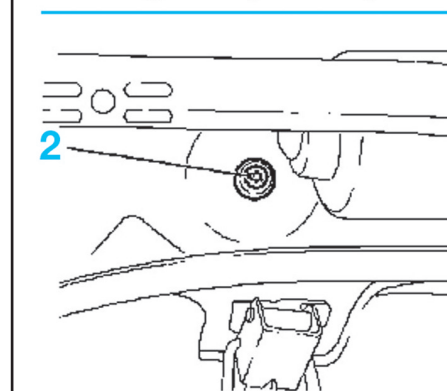
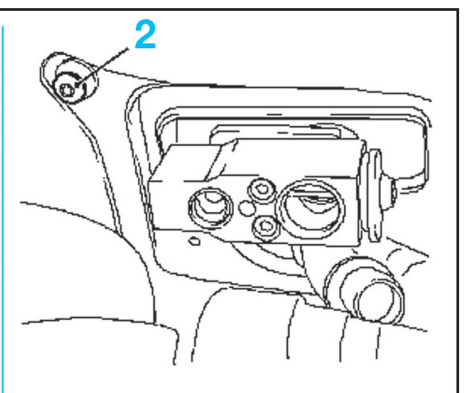
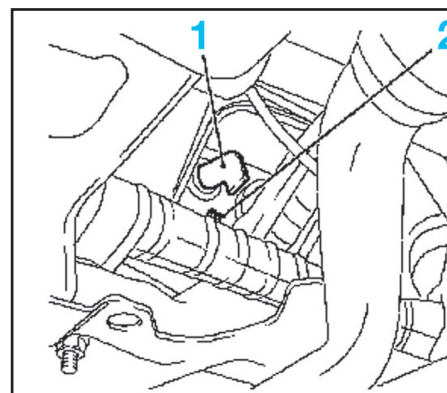
Déposer les 4 vis de fixation (2) du bloc de chauffage sur le tablier (Fig.8).

Retirer le purgeur de condensation (1).

Déposer le bloc chauffage.

À la repose, respecter les points suivants :

- Ne réutiliser que des raccords rapides intacts.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

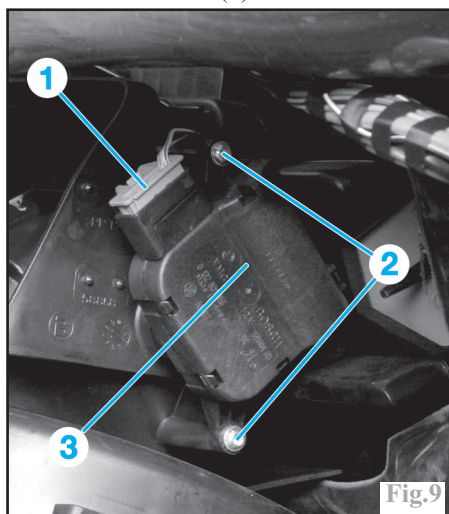
CARROSSERIE

- pour emboîter les durits, pousser jusqu'à l'enclenchement et tirer brièvement en arrière.
- remplir le circuit de refroidissement, purger et contrôler.
- si équipé, mettre sous vide le climatiseur et remplir.

Moteur de volet de recyclage d'air

Dépose-repose

Déposer la boîte à gants (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
Débrancher le connecteur (1) (Fig.9).
Desserrer les 2 vis (2).



Retirer le moteur (3) du volet de recirculation d'air.

À la repose, positionner l'axe (1) du moteur dans la position de la Fig.10 et centrer le moteur avec la patte (3) avant de serrer les vis de fixation (2).

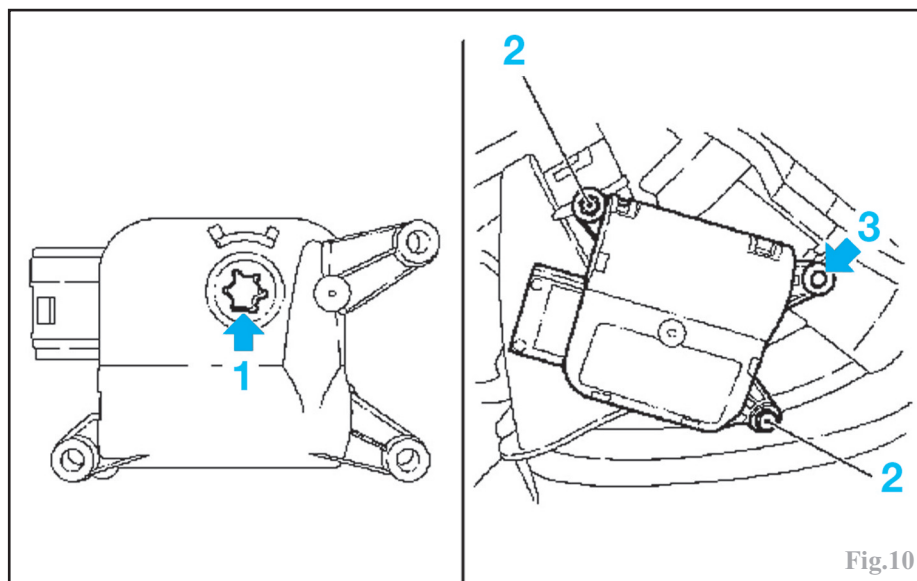


Fig.10

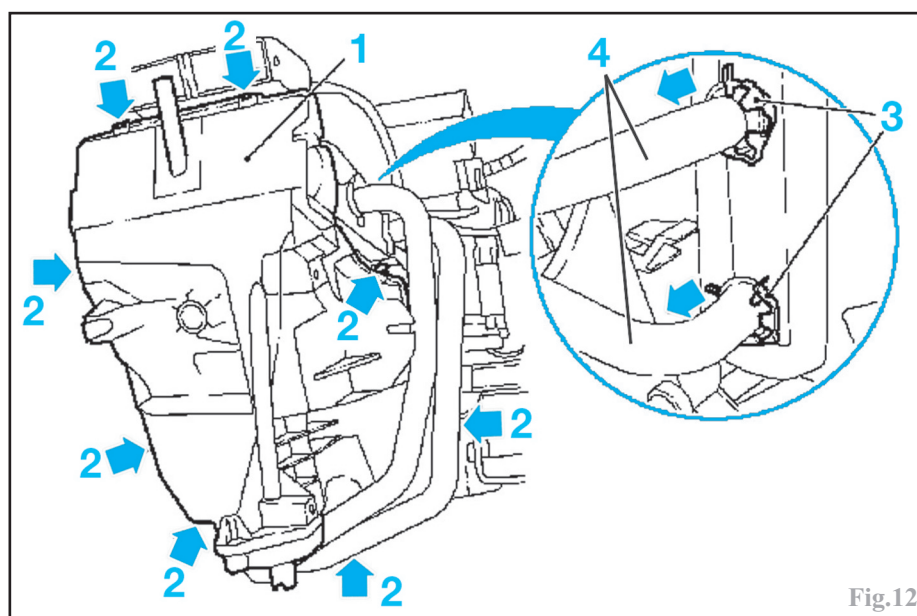


Fig.12

Evaporateur

Dépose-repose

Déposer :

- le bloc chauffage (voir opération concernée).
- le conduit d'air arrière (Fig.11).

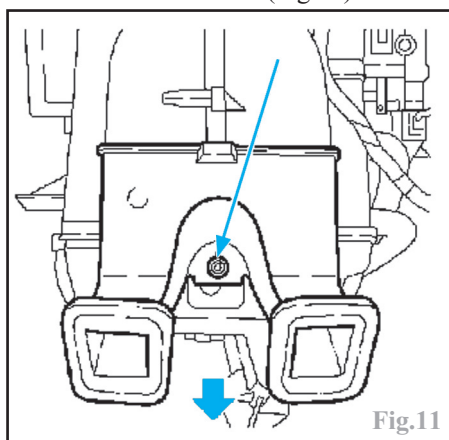


Fig.11

-le motoventilateur de soufflerie (voir opération concernée).

-le couvercle inférieur (1) du bloc de chauffage en déclinant les 8 agrafes (2) (Fig.12).

-les agrafes (3) des canalisations (4) de chauffage et retirer les canalisations.

-le radiateur de chauffage.

-les 2 vis (1) du couvercle arrière (2) (Fig.13).

-le couvercle arrière.

Retirer les canalisations de chauffage.

Déclipper les 7 agrafes (3) et écarter les 2 parties du boîtier de chauffage.

Retirer l'évaporateur.

À la repose, respecter les points suivants :
-ne réutiliser que des raccords rapides intacts.

-pour emboîter les durits sur le tablier, pousser jusqu'à l'enclenchement et tirer brièvement en arrière.

-remplir le circuit de refroidissement, purger et contrôler.

-mettre sous vide le climatiseur et remplir.

-contrôler le bon fonctionnement de la climatisation et du chauffage.

Radiateur de chauffage

Dépose

Effectuer la vidange du circuit de refroidissement.

Déposer :

-la boîte à gants (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").

-dégager la garniture inférieure sous la planche de bord côté passager.

-la canalisation de passage d'air aux pieds côté passager.

-la console centrale (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").

Pratiquer une découpe propre (1) sur le bloc de chauffage à la base du radiateur (Fig.14).

Retirer les agrafes (2) des canalisations (4) du radiateur de chauffage (3).

Débrancher les 2 canalisations du radiateur de chauffage.

Retirer le radiateur de chauffage.

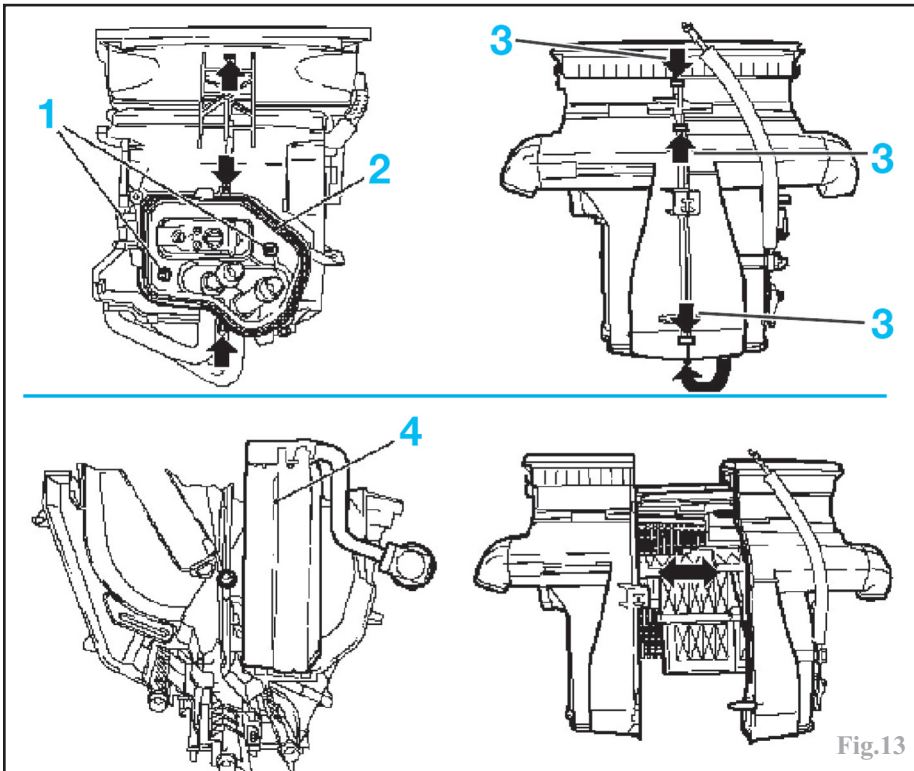


Fig.13

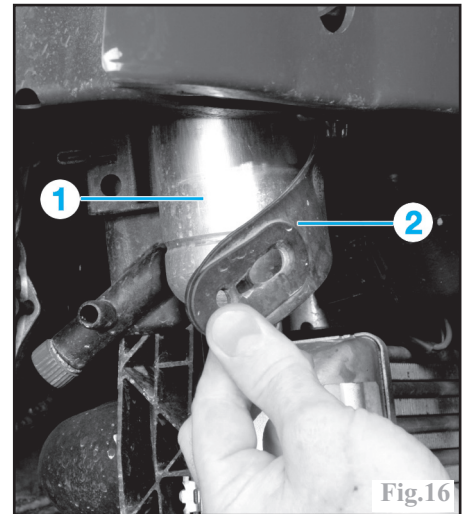


Fig.16

-Effectuer le remplissage du circuit frigorigène.
-Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

Compresseur

Dépose

Procéder à la vidange du circuit frigorigène (voir opération concernée).

Déposer :

- les canalisations d'admission d'air sur le moteur.
- les conduites de réfrigérant et obturer les raccords.

Débrancher le faisceau électrique sur le compresseur.

Déposer :

- le tube de jauge à huile.
- la courroie d'accessoires (voir opération concernée au chapitre "Équipement électrique").

Dégager la canalisation basse pression du compresseur.

Déposer :

- les 3 vis de fixation.
- le compresseur en le tournant et en le retirant par le haut.

Repose

Respecter les points suivants pour la suite du remontage :

- remplacer tous les joints toriques en les humectant d'huile minérale.

-vidanger l'huile du compresseur. Remplir le compresseur neuf ou réutilisé avec la même quantité d'huile neuve que celle vidangée, en respectant les préconisations.

- effectuer le remplissage du circuit frigorigène.

-vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

Respecter la procédure de rodage pour un compresseur neuf :

- ouvrir tous les volets d'aération du tableau de bord.

-démarrer le moteur et laisser le ralenti se stabiliser (env. **5 secondes**).

- allumer le ventilateur en position maximale.

Dépose-repose

Vidanger le circuit frigorigène (voir opération concernée).

Déposer le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").

Dévisser le raccord supérieur droit (1) et le dégager de son support (2) (Fig.15).

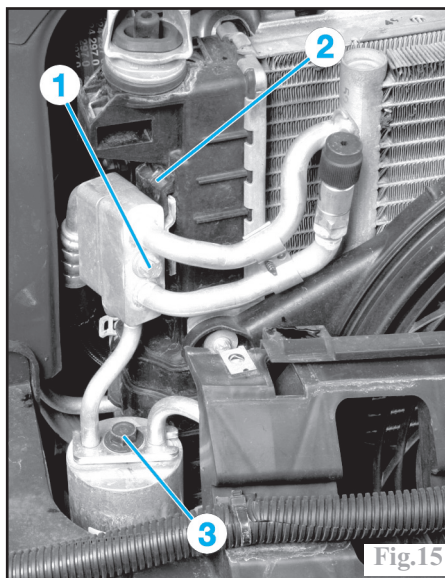


Fig.15

Déposer :

- la vis du raccord de la cartouche déshydratante (3) (Fig.15).
- la sangle (2) et la cartouche déshydratante (1) (Fig.16).

-le motoventilateur du radiateur.

Dégager le condenseur de ses 4 pattes de fixation.

Soulever le condenseur par le dessus pour le déposer.

À la repose, respecter les points suivants :

- Remplacer tous les joints toriques en les humectant d'huile minérale.

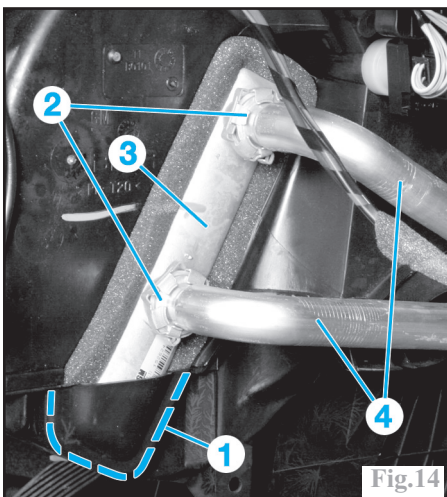


Fig.14

Repose

Remettre le radiateur de chauffage.

Nettoyer le bloc de chauffage et le couvercle préalablement découpé.

Appliquer un enduit d'étanchéité sur le pourtour du couvercle.

Maintenir le couvercle avec un ruban adhésif.

Effectuer la suite du remontage, le remplissage et la purge du circuit de refroidissement.

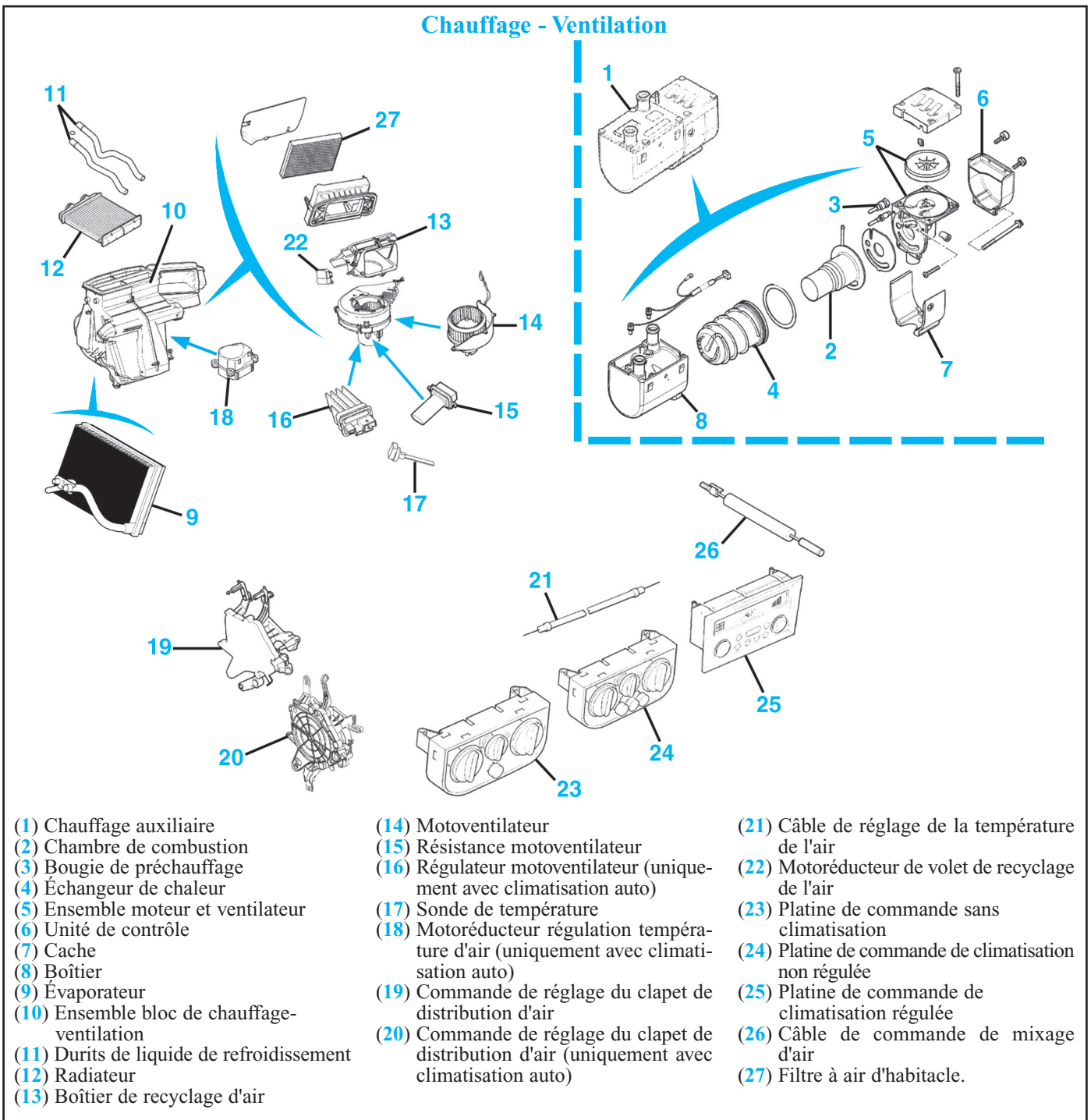
Contrôler l'absence de fuite au niveau du radiateur et contrôler le bon fonctionnement du chauffage.

Condenseur

Nota :

Prendre soin d'obturer rapidement tous les raccords de climatisation après ouverture du circuit de climatisation pour éviter toute pénétration d'humidité et d'impureté dans le circuit.

Chauffage - Ventilation



- (1) Chauffage auxiliaire
- (2) Chambre de combustion
- (3) Bougie de préchauffage
- (4) Échangeur de chaleur
- (5) Ensemble moteur et ventilateur
- (6) Unité de contrôle
- (7) Cache
- (8) Boîtier
- (9) Évaporateur
- (10) Ensemble bloc de chauffage-ventilation
- (11) Durits de liquide de refroidissement
- (12) Radiateur
- (13) Boîtier de recyclage d'air

- (14) Motoventilateur
- (15) Résistance motoventilateur
- (16) Régulateur motoventilateur (uniquement avec climatisation auto)
- (17) Sonde de température
- (18) Motoréducteur régulation température d'air (uniquement avec climatisation auto)
- (19) Commande de réglage du clapet de distribution d'air
- (20) Commande de réglage du clapet de distribution d'air (uniquement avec climatisation auto)

- (21) Câble de réglage de la température de l'air
- (22) Motoréducteur de volet de recyclage de l'air
- (23) Platine de commande sans climatisation
- (24) Platine de commande de climatisation non régulée
- (25) Platine de commande de climatisation régulée
- (26) Câble de commande de mixage d'air
- (27) Filtre à air d'habitacle.

-Mettre en marche la climatisation et laisser la allumer pendant au moins **2 minutes** consécutives à un régime du moteur inférieur à **1500 tr/min**.

Embrayage

Dépose-repose et réglage

Déposer le compresseur (voir opération concernée).
Positionner le compresseur dans un étau avec des mors de protection.
Maintenir l'embrayage en rotation avec un outil adapté ou avec l'outil **Opel KM-6018-1**.
Desserrer l'écrou et déposer l'embrayage.
Récupérer les rondelles compensatrices de réglage du jeu d'embrayage.

À la repose, veiller à remonter la rondelle de compensation de jeu de fonctionnement. Vérifier à l'aide d'une cale d'épaisseur, le jeu entre l'embrayage et la surface en contact sur la poulie. Cette valeur doit se situer entre **0,4** et **0,8 mm**. Ajouter des rondelles compensatrices si la mesure relevée est hors tolérance.

Circuit frigorifique

Vidange

Déposer les capuchons des raccords basse (1) et haute (2) pression (Fig.17).
Brancher les flexibles de la station en fonction des affectations données par la notice.

Pour effectuer la suite des opérations, se reporter à la notice d'utilisation de la station de charge.
Relever la quantité d'huile retirée du circuit par l'appareil pour le remplissage.

Remplissage

Nota :

Avant de procéder au remplissage, il est recommandé de remplacer le déshydrateur. D'une manière générale, il doit être remplacé après chaque intervention au cours de laquelle le circuit frigorifique a été ouvert.

Brancher les flexibles de la station en fonction des affectations données par la notice.

Circuit de climatisation

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- (1) Compresseur
- (2) Support de compresseur
- (3) Bouchon de vidange du compresseur
- (4) Embrayage
- (5) Condenseur
- (6) Cartouche déshydratante
- (7) Valve basse pression
- (8) Canalisation basse pression
- (9) Capteur de pression
- (10) Détendeur
- (11) Évaporateur
- (12) Soupape de surpression du compresseur
- (13) Canalisation haute pression
- (14) Valve haute pression.

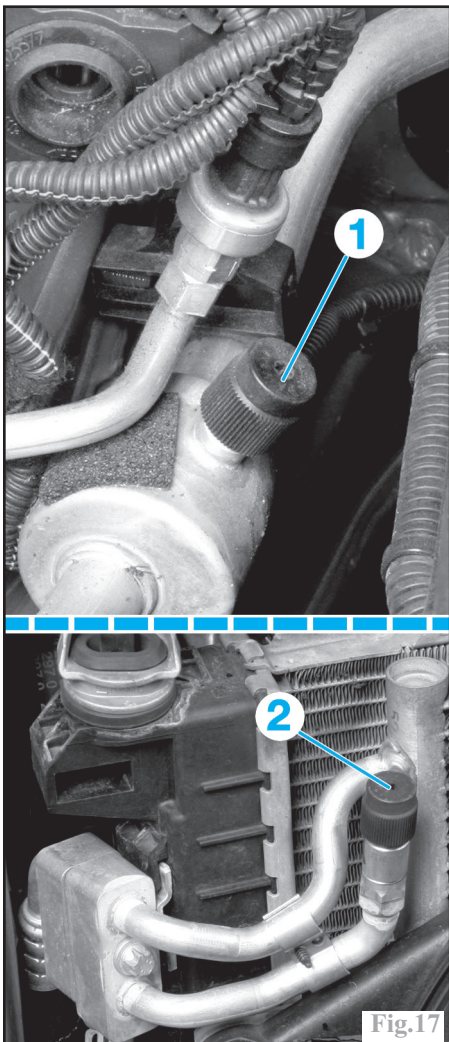
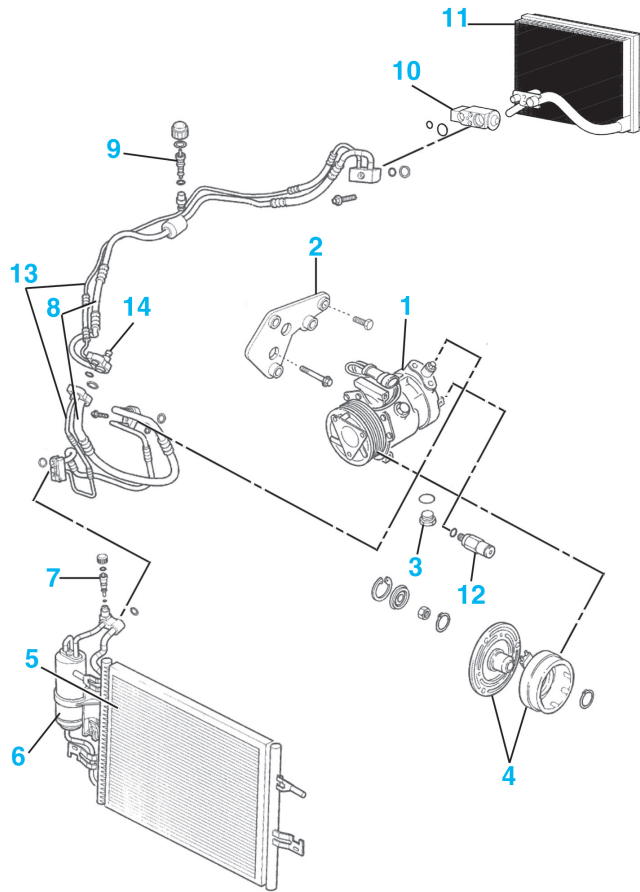


Fig.17

À l'aide de la station, effectuer la mise en dépression du circuit afin d'éliminer l'éventuelle humidité présente dans le circuit.
 Pour effectuer la suite des opérations, se reporter à la notice d'utilisation de la station de charge.
 Reposer les capuchons des raccords basse et haute pression.