

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Montage d'un filtre à air d'habitacle sur toutes les versions.
Climatisation à régulation manuelle ou automatique "Climatronic" en série.
Le pilotage des différents composants est assuré par le calculateur intégré à la commande.

Compresseur

Compresseur à cylindrée variable, entraîné depuis le vilebrequin par une courroie multipiste.
Marque : **Denso**

Vanne de régulation

La vanne de régulation est intégrée dans le compresseur. Elle est activée par le calculateur du Climatronic. La vanne de régulation influe sur la pression côté basse pression et règle ainsi la température dans l'évaporateur.

Clapet de décharge

Le clapet de décharge s'ouvre en cas de surpression à une pression d'environ **38 bars**. Il ne se referme qu'à **30 bars**.
Si le clapet a été ouvert, une plaquette collée sur celui-ci est alors éjectée.

Capteur haute pression

Lors de l'application d'une tension, le capteur haute pression génère un signal rectangulaire. Ce signal varie en fonction de la pression du système.
Ses signaux permet aux calculateurs raccordés en aval (calculateur de refroidissement, calculateur du moteur ou calculateur du Climatronic, etc.) de calculer la pression régnant à l'intérieur du circuit frigorifique et d'activer de manière correspondante les motoventilateurs de refroidissement ainsi que l'embrayage électromagnétique de climatiseur ou de modifier l'activation de la vanne de régulation de compresseur de climatisation.

Calculateur de motoventilateur de refroidissement

Ce calculateur met l'embrayage électromagnétique et donc le compresseur en ou hors circuit. Il commande les motoventilateurs de liquide de refroidissement et calcule la pression régnant à l'intérieur du circuit frigorifique.

Capteur d'ensoleillement

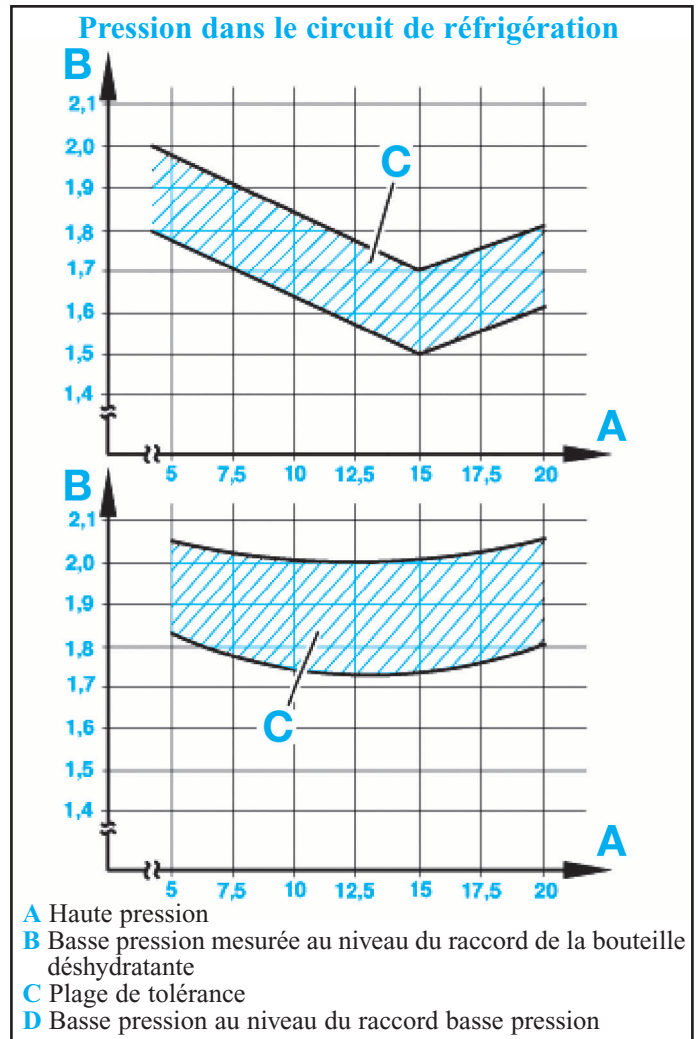
Cette sonde évalue l'ensoleillement et envoie l'information au calculateur de climatisation qui pilote le volet de brassage et le ventilateur habitacle en fonction de l'intensité lumineuse.

Sonde de température extérieure

Elle est placée derrière le bouclier avant.
La sonde communique l'information de la température extérieure au combiné d'instruments.

Valeurs de la résistance en fonction de la température :

- **-10 °C / 5,59 kΩ**
- **0 °C / 3,28 kΩ**
- **10 °C / 1,99 kΩ**
- **20 °C / 1,25 kΩ**
- **30 °C / 0,8 kΩ**
- **40 °C / 0,53 kΩ**



Sonde de température du canal d'aspiration d'air frais

Cette sonde commande le volet de température ainsi que le ventilateur habitacle en fonction de la température.

Nota :

En cas de défaillance, la sonde de température extérieure prend en charge le fonctionnement.

Valeurs de la résistance en fonction de la température :

- **-10 °C / 5,59 kΩ**
- **0 °C / 3,28 kΩ**
- **10 °C / 1,99 kΩ**
- **20 °C / 1,25 kΩ**
- **30 °C / 0,8 kΩ**
- **40 °C / 0,53 kΩ**

Sonde de température aux diffuseurs d'air supérieurs gauche et droit et de plancher gauche et droit

Elles sont situées dans les canaux des diffuseurs d'air latéraux et de plancher.
Elles ont pour fonction de piloter la répartition d'air aux diffuseurs.

Valeurs de la résistance en fonction de la température :

- **-10 °C / 47 kΩ**
- **0 °C / 29 kΩ**
- **10 °C / 18,6 kΩ**
- **20 °C / 12,2 kΩ**
- **30 °C / 8,2 kΩ**
- **40 °C / 5,7 kΩ**

Sonde de température du diffuseur d'évaporateur

Elle est située sur le côté inférieur droit du bloc chauffage. Elle a pour fonction de relever la température en sortie d'évaporateur. Valeurs de la résistance en fonction de la température :

- 10 °C / 15,5 kΩ
- 0 °C / 9 kΩ
- 10 °C / 5,44 kΩ
- 20 °C / 3,4 kΩ
- 30 °C / 2,19 kΩ
- 40 °C / 1,46 kΩ

Volets d'air

L'ensemble du bloc comporte 6 volets, commandés par des servomoteurs pour répartir le flux d'air. Ils sont actionnés par le calculateur et intègrent chacun un potentiomètre afin que le calculateur connaisse leur position exacte.

Calculateur

Le calculateur est intégré dans la commande de climatiseur/chauffage. Il gère automatiquement la température gauche et droite de l'habitacle. Il enregistre les codes défauts qu'il est possible de consulter par la prise de diagnostic du véhicule. Les liaisons avec la prise de diagnostic et le combiné de bord sont multiplexées.

Affectation des bornes du calculateur de climatisation automatique (Fig.1)

N° Borne	Affectations
A	
1	Commande du servomoteur de mélange d'air gauche
2	Commande du servomoteur de mélange d'air gauche
3	Commande servomoteur de volet de dégivrage/désenneigement
4	Commande servomoteur de volet de dégivrage/désenneigement
5	Commande servomoteur central
6	Commande servomoteur central
7	Commande de servomoteur de recyclage d'air
8	Commande de servomoteur de recyclage d'air
9	Commande de servomoteur de volet de pression dynamique
10	Commande de servomoteur de volet de pression dynamique
11	Commande de servomoteur de mélange d'air droit
12	Commande de servomoteur de mélange d'air droit
B	
1	Alimentation 5V
2	Information position servomoteur de mélange d'air gauche
3	Information position servomoteur de mélange d'air droit
4	Information position de servomoteur de volet de dégivrage/désenneigement
5	Information position servomoteur central
6	-
7	Information position servomoteur de recyclage d'air/servomoteur de volet de pression dynamique
8	Capteur de température au plancher côté gauche
9	Capteur de température au plancher côté droit
10	Capteur de température d'entrée d'air
11	Capteur de température de diffusion évaporateur
12 et 13	-
14	Masse
15 à 20	-
C	
1	Capteur de température de diffuseur gauche
2	Capteur de température de diffuseur droit
3	Capteur de rayonnement solaire
4	Capteur de rayonnement solaire
5	Détecteur de température de siège conducteur

N° Borne	Affectations
C	
6	Détecteur de température de siège passager
7	Capteur de quantité d'air
8	Commande de dégivrage pare-brise
9 et 10	-
11	Liaison multiplexée (CAN H) au combiné des instruments
12	Liaison multiplexée (CAN L) au combiné des instruments
13	+ APC
14 à 16	-
D	
1	Capteur de rayonnement solaire
2	-
3	Commande vanne de régulation du compresseur de climatisation
4	-
5	Liaison calculateur de commande du ventilateur
6	Liaison calculateur de commande du ventilateur
7	Capteur haute pression
8 à 10	-
11	Vers prise de diagnostic
12	(+) permanent
13	Masse
14 et 15	-
16	Masse
F	
1	Chauffage de siège conducteur
2	Chauffage de siège passager
3	+ Permanent (fusible S244)
4 et 5	-
6	Commande dégivrage de lunette arrière

Ingrédients

Filtre à air d'habitacle

Filtre en papier multilamellé situé à droite dans le compartiment d'auvent, à l'entrée du boîtier de ventilation. Sens de montage : Flèche "Air flow" dirigées vers le bas. Périodicité d'entretien : remplacement tous les **30 000 km**.

Fluide frigorigène

Capacité : **500 ± 50 grammes**.
Préconisation : fluide frigorigène **R134a**.

Lubrifiant

Capacité : **120 ± 10 cm3**.
Préconisation : huile synthétique ou **VW G 052 154 A2** ou **G 052 200 A2**.
Quantité d'huile à ajouter (sauf dans le cas du compresseur ou de la cartouche déshydratante) :
- dans le cas d'une fuite légère ou le fluide frigorigène s'écoule doucement la quantité d'apport d'huile neuve sera équivalente à celle récupérée de l'élément en question.
- dans les cas d'une fuite plus importante, introduire l'équivalent en quantité d'huile récupérée de l'élément changé en huile neuve plus **20 cm3** s'il s'agit de l'évaporateur ou **10 cm3** s'il s'agit du condenseur, des canalisations ou des flexibles.
Dans le cas de l'échange du compresseur :
- sans que le nettoyage du circuit soit nécessaire, il faut d'ajouter la quantité équivalente à celle récupérée dans le compresseur en huile neuve.
- avec le nettoyage du circuit, ajouter la quantité totale d'huile dans le compresseur.
Dans le cas de la bouteille déshydratante :
- avec le nettoyage du circuit, la quantité totale d'huile doit être ajoutée dans le compresseur.
- sans que le nettoyage soit nécessaire, ajouter la quantité d'huile neuve équivalente à celle récupérée dans la bouteille déshydratante.

Identification des bornes du calculateur

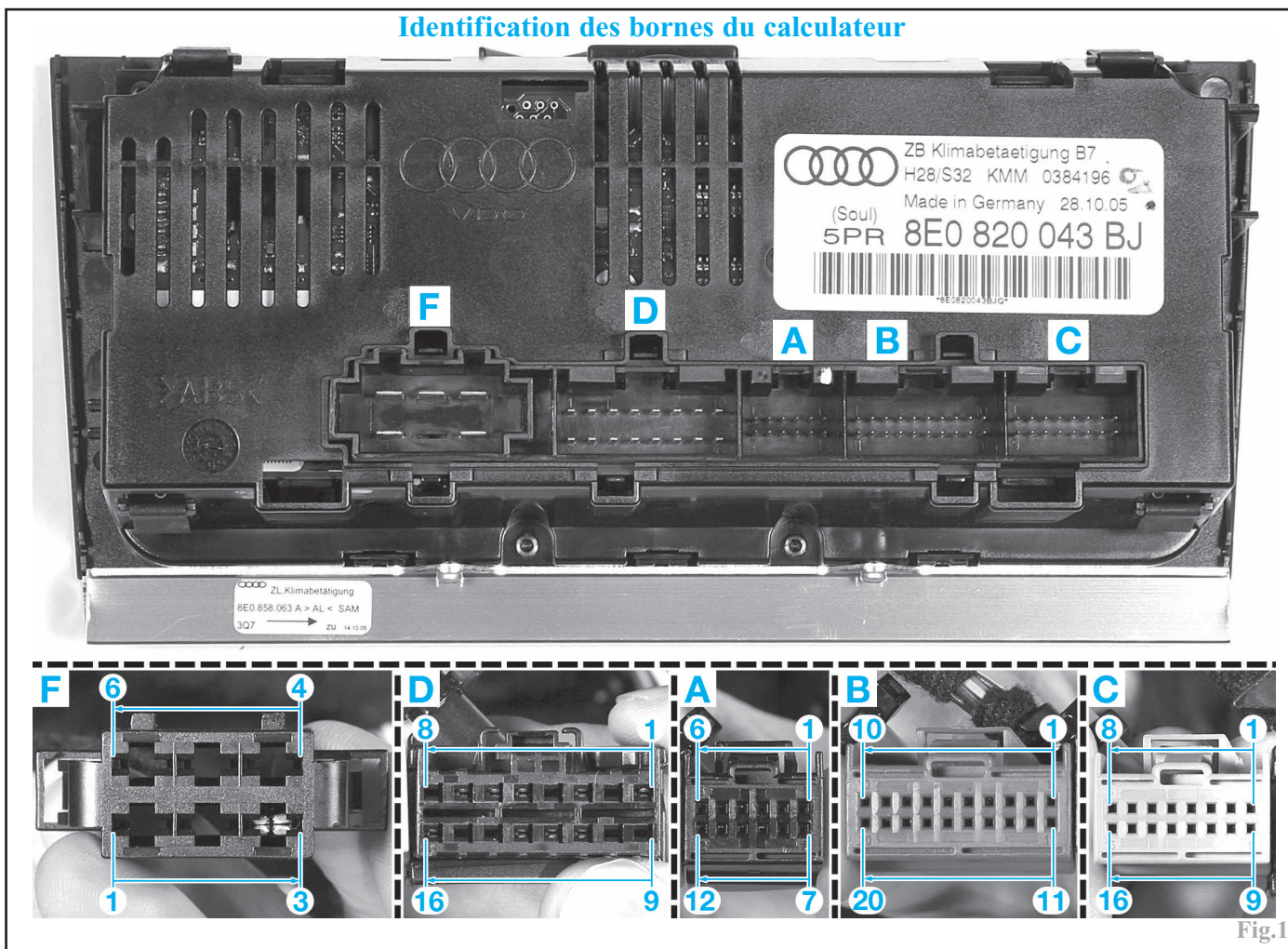


Fig.1

Couples de serrage (en daN.m)

- Colliers des durits d'eau sur le radiateur de chauffage :2,5
- Raccord de climatisation sur le détendeur :1,5
- Vis de fixation du compresseur sur le support :2,5

- Vis de fixation des raccords de climatisation sur le compresseur :2,5
- Vis de fixation des raccords de climatisation sur l'évaporateur au niveau du tablier :2,5
- Plateau d'entraînement de la poulie de compresseur de climatisation :3,5

MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

La dépose du bloc de chauffage-ventilation nécessite celle, au préalable, de la planche de bord.

Pour la vidange et le remplissage du circuit frigorifique, se référer à la notice d'utilisation de la station utilisée.

Toute intervention sur le circuit frigorifique, au cours de laquelle ce dernier a été ouvert, impose le remplacement du déshydrateur et de l'huile du compresseur.

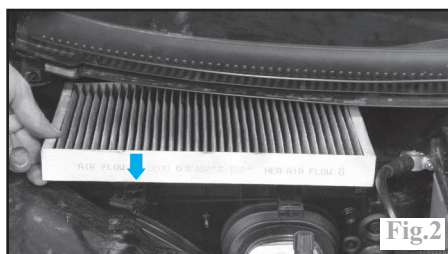


Fig.2

Filtre à air d'habitacle

Remplacement

- Déposer :
 - la grille de compartiment d'auvent.
 - Le cache supérieur du filtre.
 - le filtre à air d'habitacle (Fig.2).

À la repose, respecter le sens de montage du filtre (Flèche "Air flow" dirigée vers le bas).

Unité de commande de chauffage et de climatisation

Dépose-repose

Débrancher la batterie. Déclipser l'unité (Fig.3).

Nota :

Si la dépose de l'unité de commande est difficile, il est conseillé de déposer l'autoradio pour cette opération.

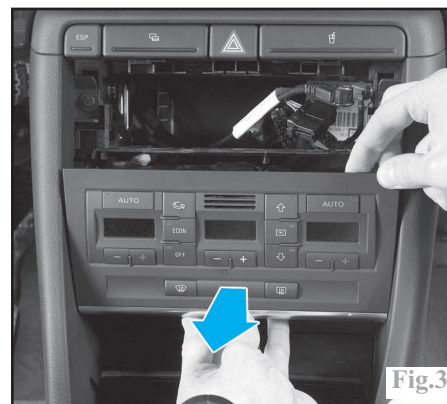


Fig.3

Débrancher les 5 connecteurs. Dans le cas de l'échange de l'unité de commande, déposer les deux vis inférieures et récupérer l'enjoliveur. Déposer l'unité de commande de chauffage et de climatisation.

À la repose, veiller à verrouiller correctement les connecteurs et vérifier le bon fonctionnement de l'unité de commande de chauffage et de climatisation.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

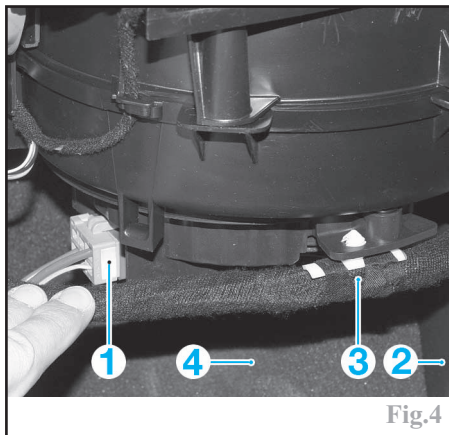
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Moto-ventilateur de chauffage

Dépose-repose

Débrancher la batterie.
Déposer la boîte à gants (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
Débrancher le connecteur (1) (Fig.4).



Déposer la partie inférieure (2) du cache de "montant A" côté droit.
Dégager le faisceau (3) de la partie inférieure du moto-ventilateur.
Dégager le tapis et la moquette (4) vers l'arrière de telle sorte que la vis arrière de fixation du moto-ventilateur soit accessible.
Déposer les 3 vis de fixation du moto-ventilateur et le déposer.

À la repose, vérifier le bon fonctionnement du moto-ventilateur de chauffage.

Bloc de chauffage

Dépose-repose

Vidanger la climatisation avec un appareil approprié.
Déposer la grille d'auvent du compartiment moteur.
Débrancher et déposer la batterie.

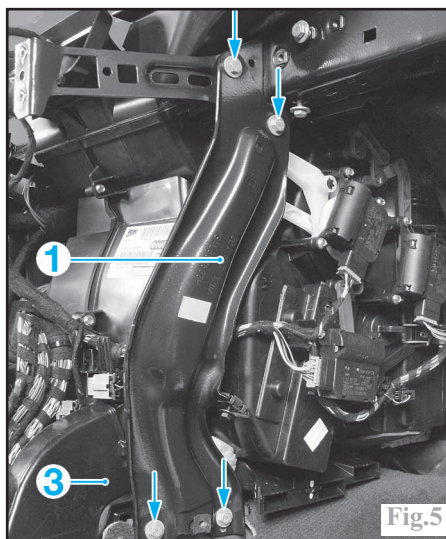
Nota :
Veiller à reculer les sièges conducteur et passager à fond dans le cas d'une commande électrique.

Faire chuter la pression du circuit de refroidissement en ouvrant le bouchon du vase d'expansion.

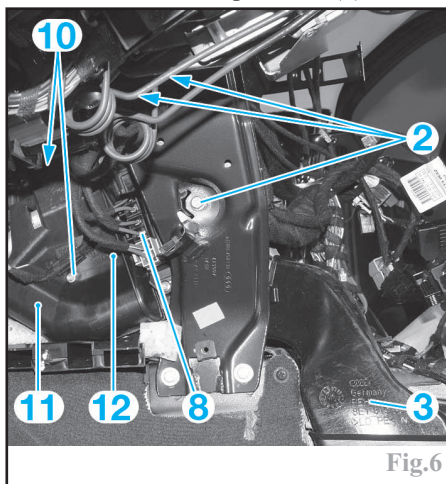
Attention :
Effectuer cette opération moteur froid.

Placer des pinces durit sur les durit de chauffage au niveau du tablier puis repérer leur position.
Débrancher les durit et récupérer le liquide de refroidissement qui s'écoule.
Vider le radiateur de chauffage avec précaution à l'aide d'une soufflette.
Déposer l'entretoise des durits de chauffage sur le tablier.
Débrancher les canalisations du circuit réfrigérant.
Mettre des housses de protection sur les sièges avant.

Déposer :
-la console centrale et la planche de bord (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
-le renfort (1) côté passager (Fig.5).



-les vis de fixation (2) du bloc de chauffage sur le renfort gauche (Fig.6).
-le diffuseur d'air au plancher (3).



Desserrer le pédalier au niveau de la traverse de planche de bord.
Desserrer les écrous (4) de la traverse du tableau de bord côté gauche et les dévisser d'environ 15 mm (Fig.7).
Déposer l'écrou (5) de la traverse du tableau de bord côté droit.
Déposer les vis d'assemblage entre la traverse de planche de bord et le bloc de chauffage (dans l'habitacle) ainsi que les vis d'assemblage entre la traverse de

planche de bord et le compartiment d'auvent (entre le boîtier électronique et le tablier dans le compartiment d'auvent).
Tirer avec précaution, la traverse du tableau de bord vers l'arrière jusqu'à ce qu'elle vienne en appui au niveau des écrous côté gauche et qu'elle soit encore en place sur les goujons filetés côté droit.
Déposer la pièce intermédiaire du diffuseur de dégivrage (6) ainsi que la buse d'air menant aux diffuseurs centraux de la planche de bord (7).
Débrancher le faisceau électrique du bloc de chauffage.

Nota :
Le faisceau électrique doit être déposé avec le chauffage.

Débrancher les connecteur (8) de la résistance chauffante du chauffage d'appoint (Fig.6).
Déposer les 2 vis de fixation droite (9) de traverse de planche de bord et déposer le bloc chauffage (Fig.7).

À la repose, remplacer tous les joints d'étanchéité, procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement et de la climatisation. Contrôler le bon fonctionnement du chauffage.

Radiateur de chauffage

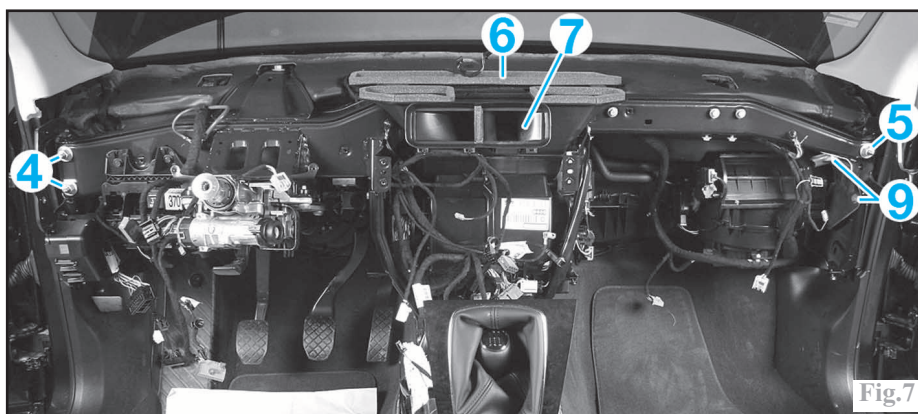
Dépose-repose

Nota :
Cette opération peut se faire avec le bloc de chauffage en place sur le véhicule.

Déposer la grille d'auvent.
Débrancher et déposer la batterie.
Faire chuter la pression dans le circuit de liquide de refroidissement en ouvrant le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.

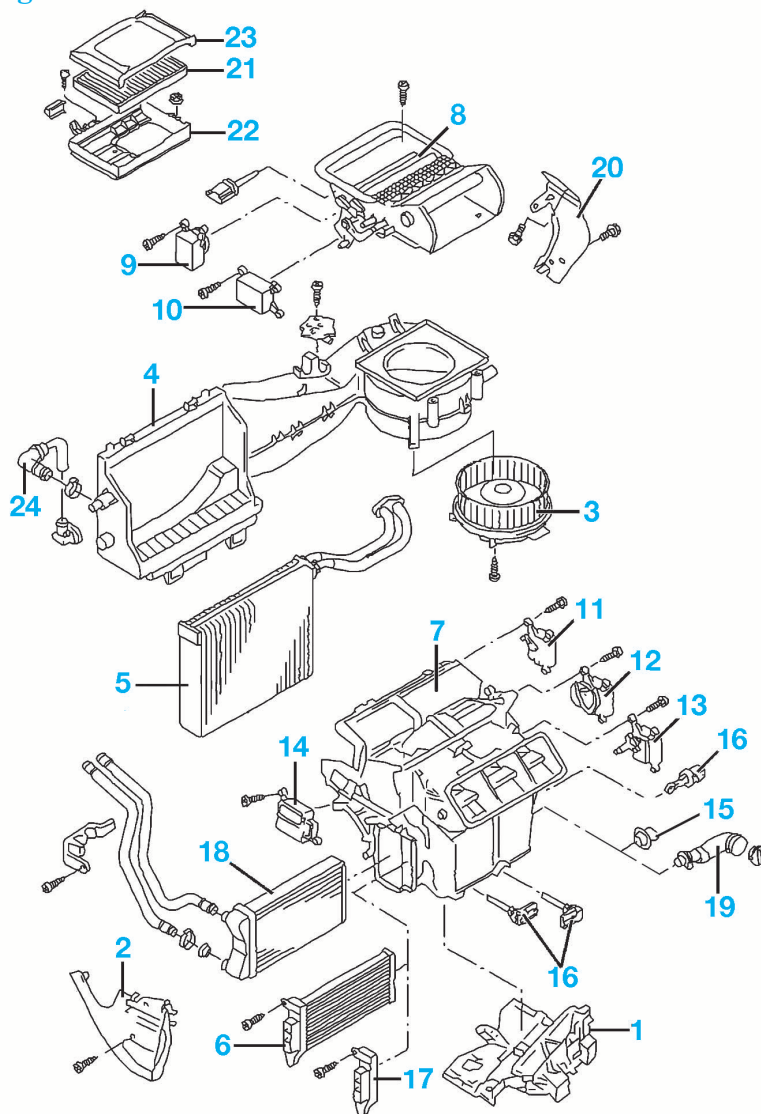
Attention :
Effectuer cette opération moteur froid

Mettre des pinces durit sur les durit du radiateur de chauffage puis repérer leur position.
Débrancher les durits de liquide de refroidissement sur le radiateur de chauffage.
Vidanger avec précaution, le radiateur de chauffage avec une soufflette.
Déposer l'entretoise d'étanchéité des durits de chauffage sur le tablier.
Déposer la pédale d'accélérateur.



Bloc chauffage - Ventilation - Climatisation

- 1 Diffuseur au plancher
- 2 Grille ou tôle de protection
- 3 Ventilateur
- 4 Boîtier d'évaporateur et conduit d'aération
- 5 Evaporateur
- 6 Résistance
- 7 Boîtier de chauffage
- 8 Boîtier d'entrée d'air
- 9 Moteur de commande de volet d'admission d'air
- 10 Moteur de volet de recyclage d'air
- 11 Moteur de commande de dégivrage (vers le pare-brise et les vitres)
- 12 Moteur de commande d'aération de plancher
- 13 Moteur de commande de régulation de température droit
- 14 Moteur de régulation de température côté gauche
- 15 Obturateur
- 16 Sonde de température
- 17 Cache pour les véhicules non équipés du chauffage d'appoint
- 18 Radiateur de chauffage
- 19 Flexible d'air frais
- 20 Support de boîtier d'entrée d'air
- 21 Filtre à air habitacle
- 22 Support filtre à air habitacle
- 23 Couvercle du filtre à air habitacle
- 24 Tuyau d'évacuation d'eau



Déposer les 2 vis de fixation (10) du cache plastique (11) des canalisations d'eau sur le radiateur de chauffage (12) (Fig.6).

Débrancher la résistance de chauffage additionnel (8).

Déposer les colliers des canalisations d'eau sur le radiateur.

Déposer le radiateur.

À la **repose**, veiller à respecter les points suivants :

-remonter des joints neufs légèrement humectés de liquide de refroidissement pour les canalisations du radiateur de chauffage.

-remonter des colliers neufs des canalisations du radiateur et les orienter de tel sorte qu'ils ne gênent pas au remontage du cache (tête des colliers orientés en vis à vis) et les serrer au couple.

-dans le cas de la repose de l'ancien radiateur, vérifier que celui-ci est propre et exempt de toute trace de liquide de refroidissement.

-effectuer le remplissage de la climatisation.

-effectuer la purge de liquide de refroidissement.

Évaporateur

Dépose-repose

Déposer le bloc de chauffage (voir opération concernée).

Déposer le faisceau électrique du canal de guidage d'air (1) (Fig.8).

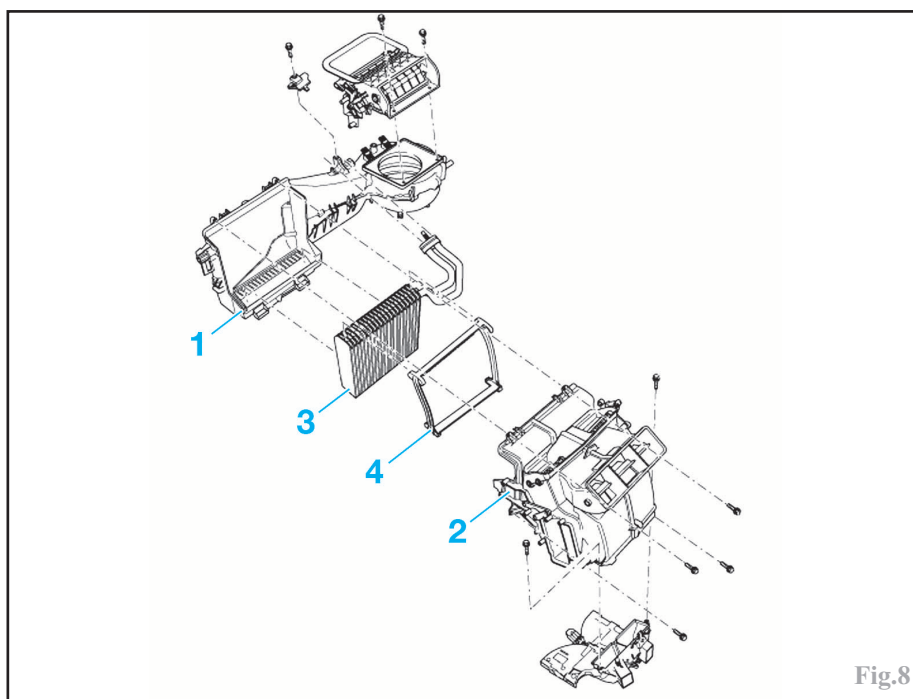
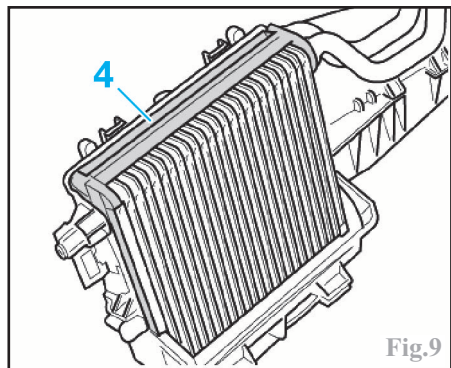


Fig.8

Déposer le support et le cache des tuyaux de liquide de refroidissement allant vers le radiateur de chauffage et le déposer avec les tuyaux de liquide de refroidissement (voir opération concernée). Déposer le support des conduites de réfrigérant et retirer le canal de guidage d'air (1) du boîtier répartiteur d'air (2). Désassembler le bloc de chauffage du canal de guidage d'air et déposer l'évaporateur (3).

À la **repose**, veiller à respecter les points suivants :
 -avant de remonter l'évaporateur contrôler le flexible d'écoulement d'eau de condensation et le nettoyer si nécessaire.
 -vérifier que l'évaporateur est propre et exempt de trace d'humidité.
 -mettre en place le joint (4) (Fig.9) et veiller à ne pas le décaler au remontage.



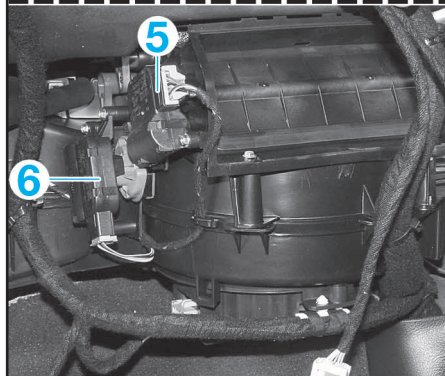
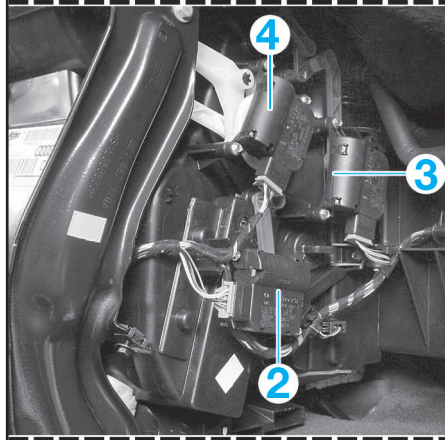
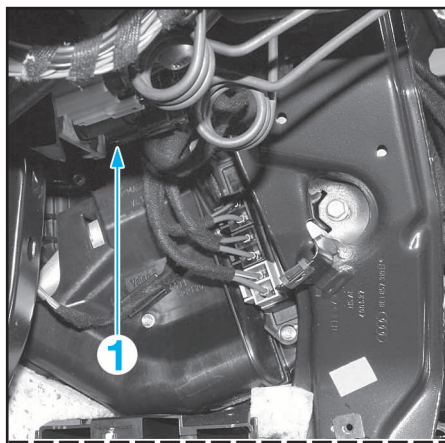
- remonter des joints neufs légèrement humectés de liquide de refroidissement pour les canalisations du radiateur de chauffage.
- remonter des colliers neufs des canalisations du radiateur de chauffage et les orienter de tel sorte qu'ils ne gênent pas au remontage du cache (tête des colliers orientés en vis à vis) et les serrer au couple.
- vérifier que le radiateur est propre et exempt de toute trace de liquide de refroidissement.
- effectuer le remplissage de la climatisation et ajouter la quantité d'huile équivalente à celle récupérée dans l'ancien évaporateur ou à celui-ci avant le remontage.
- effectuer la purge de liquide de refroidissement.
- contrôler le bon fonctionnement de la climatisation.

Moteurs de commande des volets

Dépose-repose

Pour le moteur de volet (1), déposer la garniture inférieure côté conducteur (Fig.10). Pour les moteurs des volets (2), (3), (4), (5) et (6), déposer la boîte à gants.

Nota :
Pas de difficulté particulière pour la dépose des moteurs.



- 1 Commande de volet gauche
- 2 Commande volet droit
- 3 Servomoteur de volet de dégivrage
- 4 Servomoteur de volet central
- 5 Servomoteur de recyclage d'air
- 6 Servomoteur de volet de pression dynamique

Fig.10

À la **repose**, veiller au bon positionnement des leviers de commande des différents moteurs. Contrôler systématiquement

le bon fonctionnement du système de climatisation et l'absence de défaut au calculateur de climatisation.

Condenseur

Dépose-repose

Vidanger le circuit de climatisation.
 Déposer :
 -le bouclier avant (voir opération concernée).
 -les conduites (1) au niveau du condenseur (2) (Fig.11).
 -les guidages d'air (3) entre le pare-chocs et le condenseur.
 Dégager le radiateur (4) de refroidissement d'huile de direction assistée.
 Débrancher le connecteur du capteur haute pression (5) du circuit de réfrigération.
 Déposer les vis de fixation et déposer le condenseur.

À la **repose**, effectuer le remplissage du circuit de climatisation et contrôler l'absence de fuite.

Compresseur de climatisation

Dépose-repose

Vidanger le circuit frigorifique.
 Déposer le carénage sous le moteur.
 Avancer la face avant en position SAV (voir opération concernée au chapitre "Moteur" paragraphe "Distribution").
 Déposer la courroie des accessoires.
 Débrancher les canalisations (1) sur le compresseur (2) de climatisation (Fig.12).
 Déposer les vis de fixation (3) du compresseur et le déposer.

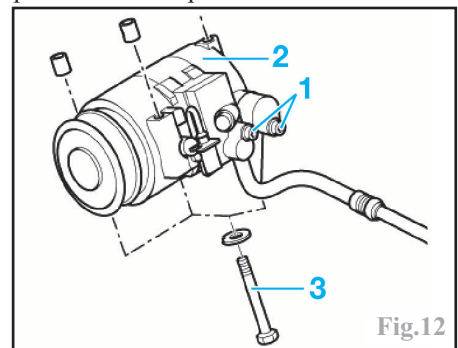


Fig.12

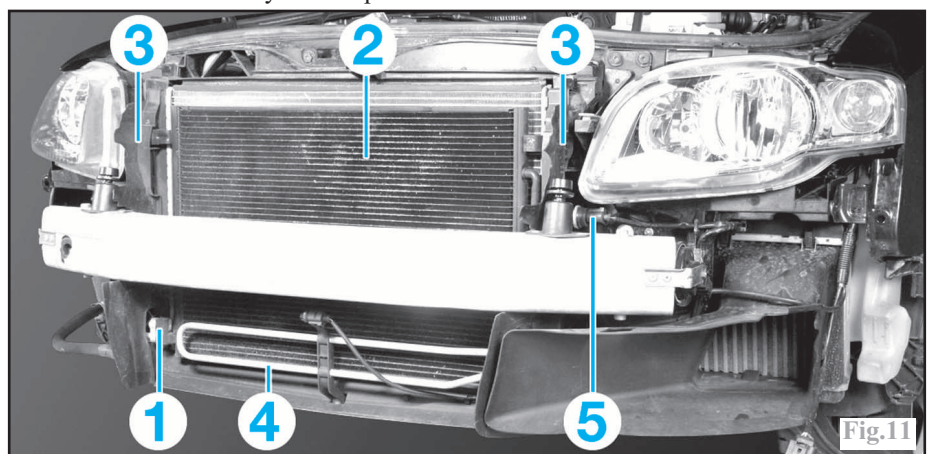


Fig.11

Vidanger et mesurer la quantité d'huile présente dans le compresseur.

À la **repose**, effectuer les opérations suivantes :

-si le compresseur est neuf, vidanger l'huile qu'il contient et ajouter uniquement la quantité d'huile équivalente à celle vidangée dans l'ancien compresseur dans le cas où il n'y a pas de nettoyage du circuit. Dans le cas contraire, remplir le compresseur avec la totalité de la quantité d'huile.

-contrôler l'étanchéité du circuit.

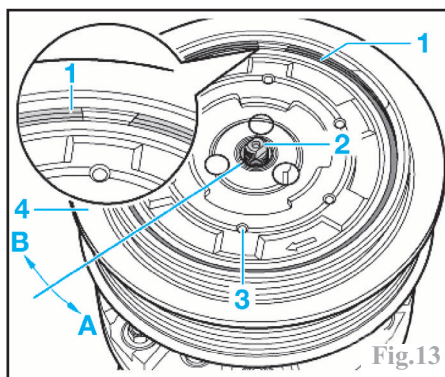


Fig.13

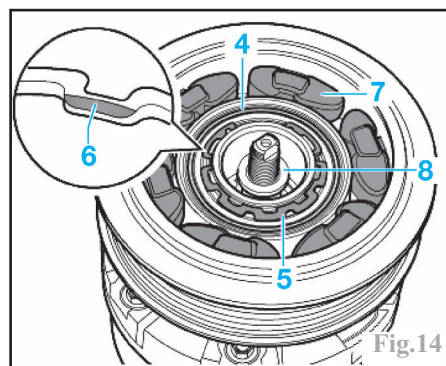


Fig.14

Poulie d'entraînement

Dépose

Déposer le compresseur de climatisation (voir opération concernée).

Retirer avec précaution le circlip (1) avec l'aide d'un petit tournevis ou d'une pince à bout pointu (Fig.13).

Attention :

Lors de cette opération, faire particulièrement attention à la poulie, veiller à ne pas l'endommager.

Maintenir l'arbre d'entraînement du compresseur (2) à l'aide d'une clé et tourner le plateau d'entraînement (3) avec la poulie (4) dans le sens de la flèche (A).

Retirer le circlip (5) (Fig.14).

Extraire la poulie (4).

Repose

Nota :

Remplacer le circlip (5) (Fig.14). Nettoyer le flasque du compresseur avant d'emmancher la poulie. Lors de la repose du circlip (5), veiller à ne pas l'écarter plus que nécessaire en vue de son montage.

Reposer la poulie (4) (Fig.14).

Mettre le circlip (5) en place du côté approprié. Le repère (6) doit se trouver à l'opposé du compresseur (orienter le côté plat en direction du compresseur).

Attention :

Contrôler la présence de la rondelle (8) de 17,5 x 10 x 3 (Fig.14).

Mettre en place les éléments en caoutchouc (7) dans la poulie (4) comme représenté sur la figure.

Pour la repose du plateau d'entraînement, humecter légèrement les éléments en caoutchouc (7) avec de l'eau savonneuse (servant de produit antifriction) (Fig.13). Engager le disque d'entraînement (3) (Fig.13) dans les éléments en caoutchouc (7) (Fig.14) jusqu'à ce qu'il soit en contact avec l'arbre du compresseur (2) (Fig.13).

Visser le disque d'entraînement (3) sur l'arbre de compresseur (2) en tournant dans le sens de la flèche (B) (Fig.13).

Serrer le plateau d'entraînement (3) en le faisant tourner à l'aide d'une clé dans le sens de la flèche (A), bloquer l'arbre du compresseur (2) à l'aide d'un contre-appui placé au niveau de l'arbre du compresseur (2).

Reposer le segment d'arrêt (1).

Circuit de climatisation

- 1 Compresseur
- 2 Conduit haute pression
- 3 Condenseur
- 4 Raccord haute pression
- 5 Évaporateur
- 6 Raccord basse pression
- 7 Réservoir déshydrateur
- 8 Raccord basse pression
- 9 Pressostat
- 10 Sonde de température
- 11 Support du réservoir déshydrateur
- 12 Joint d'étanchéité
- 13 Détendeur

