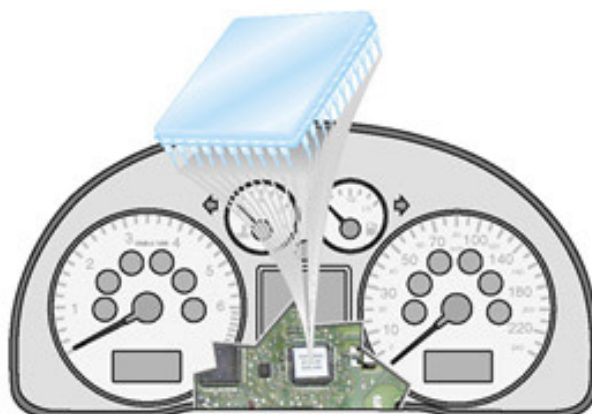


Passerelle dans le porte-instruments

Les tâches de la passerelle dans le porte-instruments consistent dans l'échange de données entre les trois sous-systèmes de bus CAN

- Propulsion
- Confort
- Affichage (Infotainment).

Une communication directe entre ces sous-systèmes n'est pas possible en raison de leurs vitesses de transmission différentes.



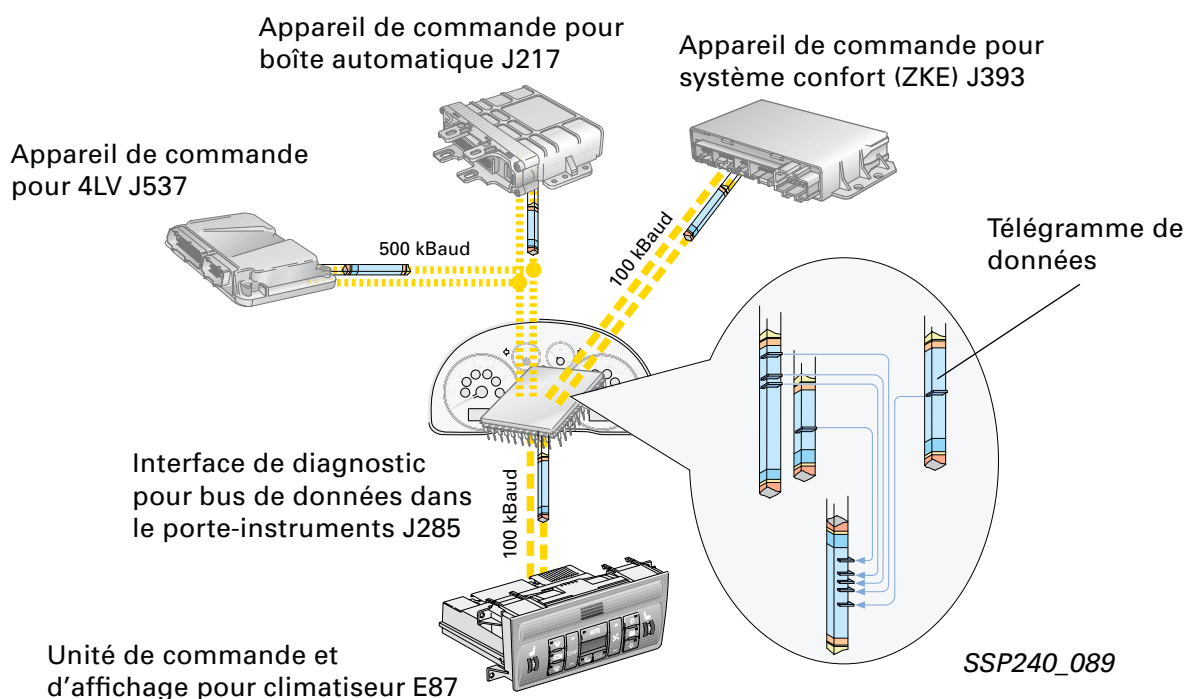
SSP240_088



En vue de l'échange d'informations entre ces sous-systèmes, on a besoin d'une liaison ou d'une passerelle d'accès (le "gateway").

La passerelle filtre les articles de données en provenance des sous-systèmes de BUS et ne transmet que les données requises par l'autre BUS.

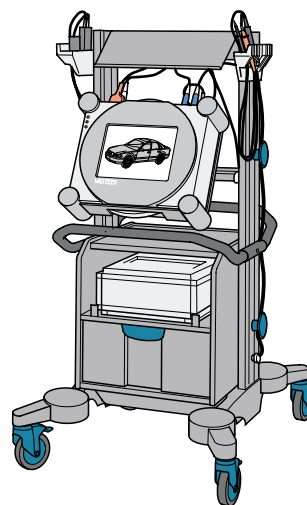
Exemple d'échange de données



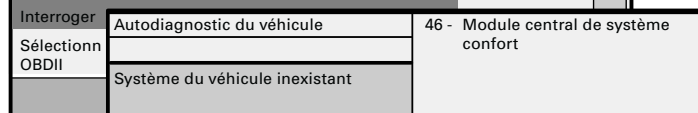
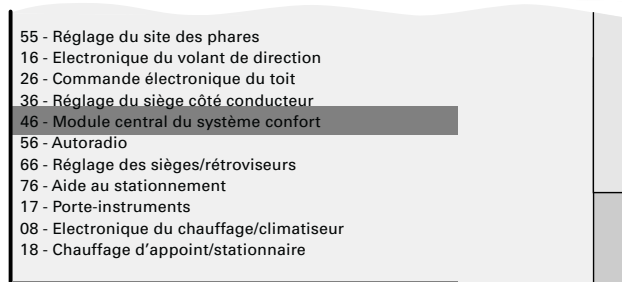
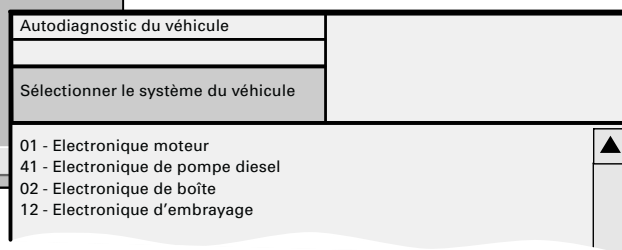
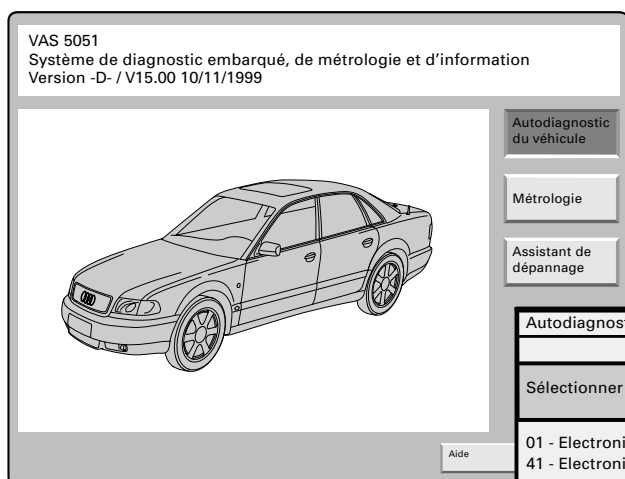
SSP240_089

Equipement électrique

Lors du dépannage, il faut considérer que des dysfonctionnements des sous-systèmes reliés à la passerelle peuvent être imputables à un défaut dans le porte-instruments ou au sein d'un autre sous-système de bus CAN.



SSP240_090



Afin de permettre un dialogue entre l'unité centrale de confort - adresse 46 - et le contrôleur de diagnostic, le "contact d'allumage doit être mis".

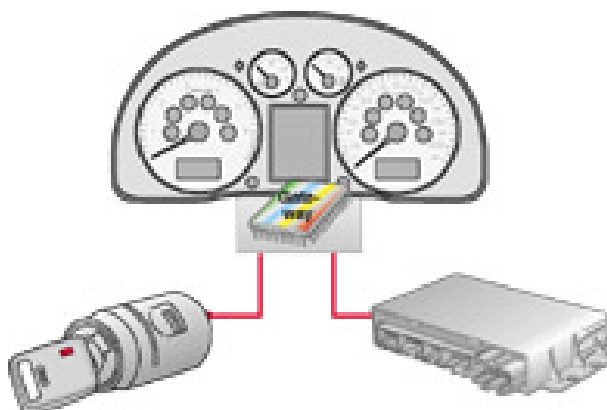
Il n'existe pas sur l'unité centrale de confort de connexion pour le signal "allumage mis" (borne 15). Cette information est fournie via le bus CAN du porte-instruments à l'unité centrale de confort.

SSP240_017

Des informations supplémentaires sur l'unité centrale de confort vous sont données à partir de la page 44.

Si aucun dialogue n'est établi pour la fonction, la cause peut tenir

- à l'affichage dans le porte-instruments
- à son alimentation en tension
- à la liaison du bus CAN à la passerelle et à l'unité centrale de confort.



SSP240_092

Antidémarrage III

L'appareil de commande pour antidémarrage J334 est intégré dans le combiné dans le porte-instruments J285/J218 . En cas de défaut de l'appareil de commande , il est possible, à partir du CD de la marque version 15 du contrôleur de diagnostic VAS 5051, de télécharger rapidement les données du porte-instruments via le "guide de dépannage" et de les reprogrammer dans le nouveau.

L'instruction "aller à" vous permet de vous rendre dans la fonction menu et sélection des composants.

Assistant de dépannage	Audi V15.00 10/11/1999
Sélection de la fonction/de la pièce	Audi A2 1999 > 2000 (Y)
Sélectionner la fonction et la pièce	Berline, 5 portes AUA 1,4 I MARELLI 4LV/55 kW
Propulsion (Rep.-Gr. 10 - 39) Châssis (Rep.-Gr. 40 - 49) Carrosserie (Rep.-Gr. 50 - 97) Equipement d'atelier Connexions Fonctions de l'appareil de commande	

Assistant de dépannage	Audi V15.00 10/11/1999
Sélection de la fonction/de la pièce	Audi A2 1999 > 2000 (Y)
Sélectionner la fonction et la pièce	Berline, 5 portes AUA 1,4 I MARELLI 4LV/55 kW
Fonctions de l'appareil de commande 01 - Electronique moteur 02 - Electronique de boîte 03 - Electronique des freins 15 - Airbag 17 - Porte-instruments 35 - Verrouillage central	

Assistant de dépannage	Audi V15.00 10/11/1999
Sélection de la fonction/de la pièce	Audi A2 1999 > 2000 (Y)
Sélectionner la fonction et la pièce	Berline, 5 portes AUA 1,4 I MARELLI 4LV/55 kW
Fonctions de l'appareil de commande 17 - Porte-instruments Remplacement du porte-instruments Codage du porte-instruments Remise à zéro de l'affichage SIA après entretien Adaptation de l'indicateur de niveau de carburant Adaptation de l'indication de consommation Adaptation de la variante de langue Adaptation des clés du véhicule	

Le menu vous guide dans le programme, les valeurs d'adaptation de l'ancien porte-instruments sont lues puis reprises dans le combiné neuf (cf. figure).

Assistant de dépannage	Audi V15.00 10/11/1999
Sélection de la fonction/de la pièce	Audi A2 1999 > 2000 (Y)
J218 - Lecture des données	Berline, 5 portes AUA 1,4 I MARELLI 4LV/55 kW
Mémorisation des données Les données sont mémorisées dans le nouveau porte-instruments.	

Assistant de dépannage	Audi V15.00 10/11/1999
Sélection de la fonction/de la pièce	Audi A2 1999 > 2000 (Y)
J218 - Remplacer le porte-instruments	Berline, 5 portes AUA 1,4 I MARELLI 4LV/55 kW
Adaptation de l'antidémarrage Pour l'adaptation de l'antidémarrage et des clés du véhicule, effectuer les programmes suivants : „J218 - Porte-instruments, adaptation à l'appareil de commande du moteur”, „Adaptation des clés”, FIN DU CONTROLE	

SSP240_093

Équipement électrique

Système confort

Le système confort équipe pour la première fois l'Audi A2.

Le système confort se compose de l'unité centrale de confort et de deux appareils de commande de porte minimum.

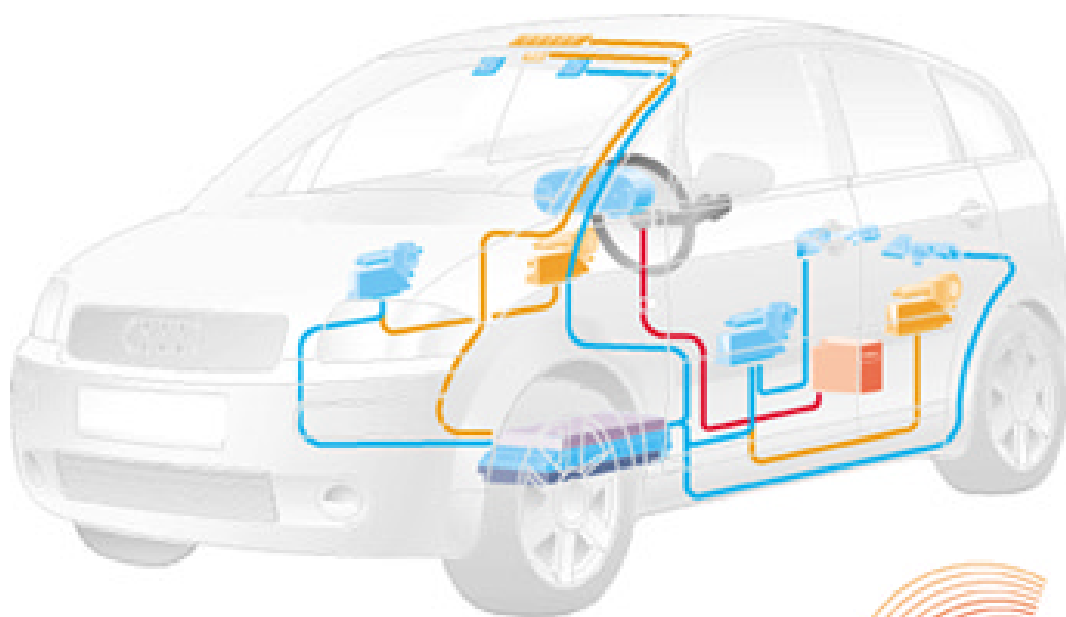
Les fonctions suivantes sont réalisées

— équipement de série :

- verrouillage central
- lève-glace électriques à l'avant
- fermeture confort
- éclairage de l'habitacle
- lampes équipant les seuils de porte

— en option :

- télécommande radio
- lève-glace électriques à l'arrière
- antivol avec surveillance de l'habitacle
- toit ouvrant Open Sky



Il en résulte deux variantes :

SSP240_094

- un appareil de commande central et deux appareils de commande de porte, lorsque les lève-glace équipent uniquement les portes avant.
- un appareil de commande central et quatre appareils de commande de porte si toutes les portes sont équipées de lève-glace électriques.

Appareil de commande central pour système confort J393

L'appareil de commande central pour système confort est réalisé sous forme d'unité centrale de confort (ZKE) et est intégré dans le réseau en bus CAN confort.

En l'absence de lève-glace dans les portes arrière et donc d'appareils de commande de porte, la commande du verrouillage central des portes arrière est assurée par la ZKE.

Les informations suivantes sont traitées dans l'appareil de commande et fournies à d'autres appareils de commande :

Déverrouillage du volet de réservoir

- Commande de déverrouillage à distance/volet du réservoir E204

Déverrouillage du hayon

- Commande pour hayon vers F206
- Touche de déverrouillage, barillet de hayon F248
- 3e touche de télécommande radio

Antivol

- Contacteur de capot-moteur F120
- Détecteur de bris de glace, glace AR G304
- Contact de masse de l'autoradio
- Commande de surveillance de l'habitacle E183
- Capteurs de surveillance de l'habitacle G209

Antenne pour verrouillage central et antivol R47

Contacteur de témoin de frein à main F9

Signal de collision

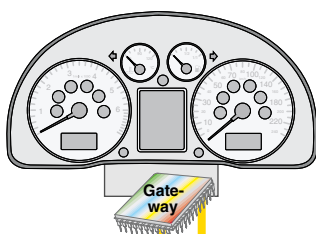
Feu de recul M17

Commande de dégivrage de glace AR et de rétroviseurs E161

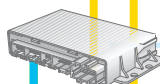
avec lève-glace mécaniques AR

- Signal de contact de porte
- Signal de verrouillage
- Signal SAFE

Appareil de commande avec unité d'affichage dans le porte-instruments J285



J393 Appareil de commande central pour système confort



Prise de diagnostic

Volet du réservoir

- Moteur de déverrouillage du volet de réservoir V155

Hayon

- Moteur pour déverrouillage du hayon V139

Antivol

- Avertisseur sonore pour dispositif d'alarme antivol H8

Commande des plafonniers

- réglage de l'intensité d'éclairage dans l'habitacle
- pilotage de l'éclairage du coffre à bagages

Validation des appareils de commande de porte et du toit ouvrant Open Sky

Fermeture confort

- Lève-glace
- Toit Open Sky

Ouverture confort

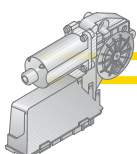
- Lève-glace
- Toit Open Sky

Dégivrage des rétroviseurs vers les appareils de commande de porte

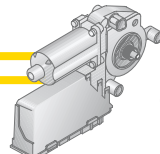
avec lève-glace mécaniques AR

- Verrouillage du moteur
- Verrouillage SAFE du moteur

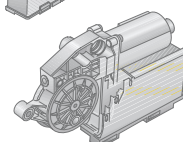
J386 Appareil de commande de porte, côté conducteur



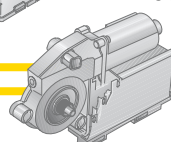
J387 Appareil de commande de porte, côté passager AV



J388 Appareil de commande de porte AR G



J389 Appareil de commande de porte AR D



Equipement électrique

Appareils de commande des portes

Les appareils de commande de porte sont intégrés dans le boîtier des moteurs de lève-glace et nécessitent les signaux suivants :

Commande de lève-glace

Validation par unité centrale de confort

Signalisation en retour à la serrure de porte

- Signal du contact de porte
- Signal verrouillé
- Signal SAFE

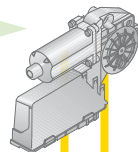
avec en plus pour portes avant

- commande de déverrouillage et verrouillage du barillet (porte du passager sans télécommande radio)

avec en plus pour porte du conducteur

- commande de verrouillage central
- commande de la sécurité enfants pour lève-glace arrière
- commande centrale des lève-glace
- sélecteur pour réglage des rétroviseurs
- commande du réglage des rétroviseurs

Appareil de commande de porte



CAN confort

Verrouillage et déverrouillage des portes

Verrouillage et déverrouillage SAFE des portes

Lève-glace électrique avec limitation de force excessive

Commande de l'éclairage des commandes, éclairages du seuil de porte

avec en plus pour les portes avant

- commande de la LED de contrôle dans la porte du conducteur
- réglage électrique des rétroviseurs
- dégivrage des rétroviseurs

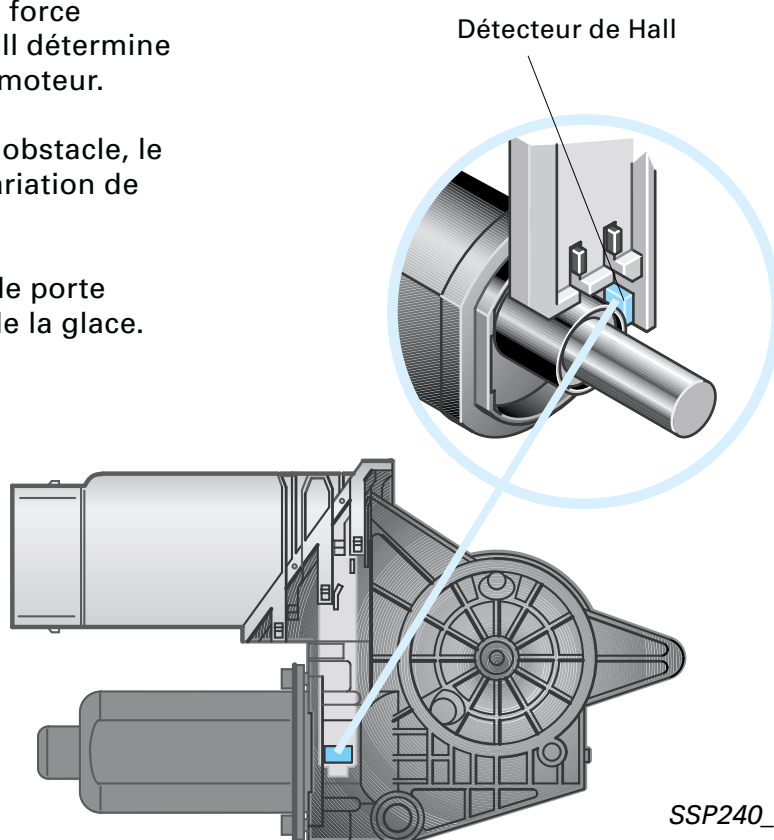


Les moteurs de lève-glace

sont pilotés par une limitation de force excessive. Un transmetteur de Hall détermine la vitesse de rotation de l'axe du moteur.

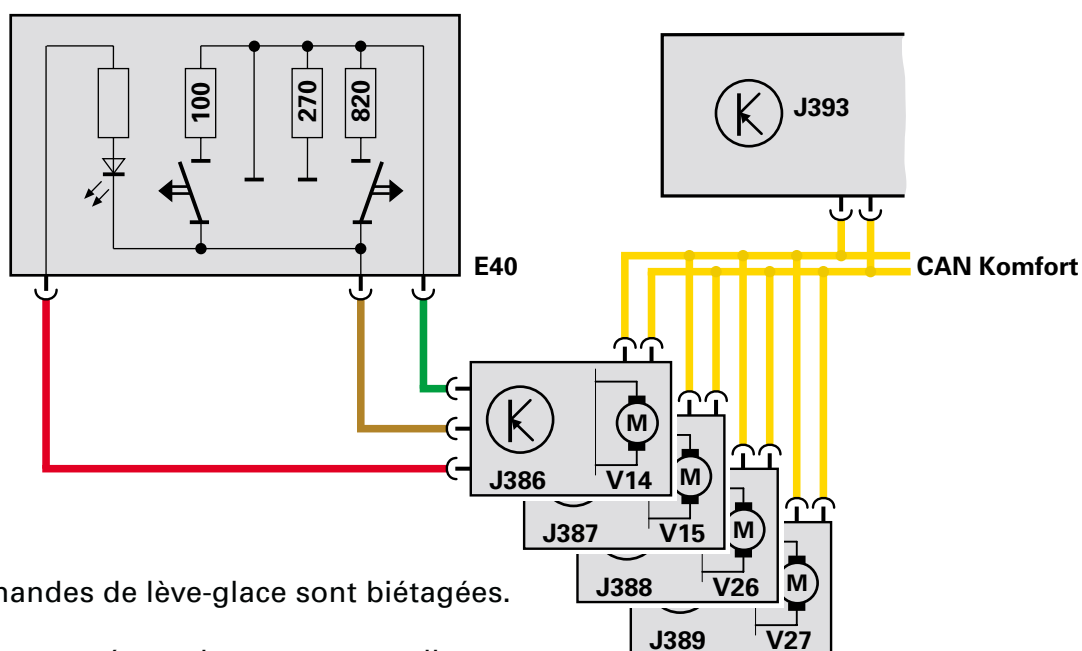
Si la glace de porte rencontre un obstacle, le détecteur de Hall constate une variation de régime du moteur.

Sur ce, l'appareil de commande de porte inverse le sens de déplacement de la glace.



SSP240_104

Commande de lève-glace



Les commandes de lève-glace sont biétagées.

1e étage, remontée ou descente manuelles
2e étage remontée ou descente automatiques

SSP240_142

Équipement électrique

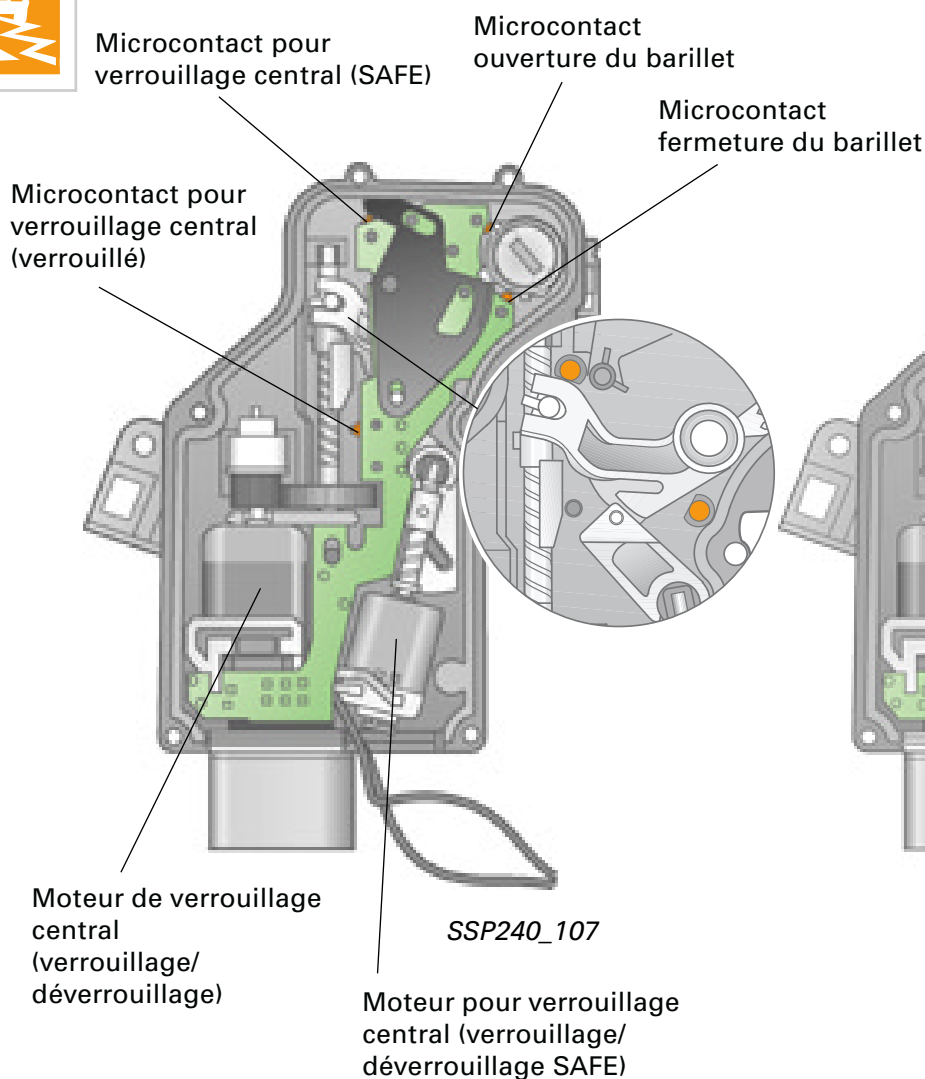
Serrure de porte

Suivant la serrure de porte, deux moteurs électriques sont intégrés en vue du verrouillage/déverrouillage et du verrouillage/déverrouillage SAFE.

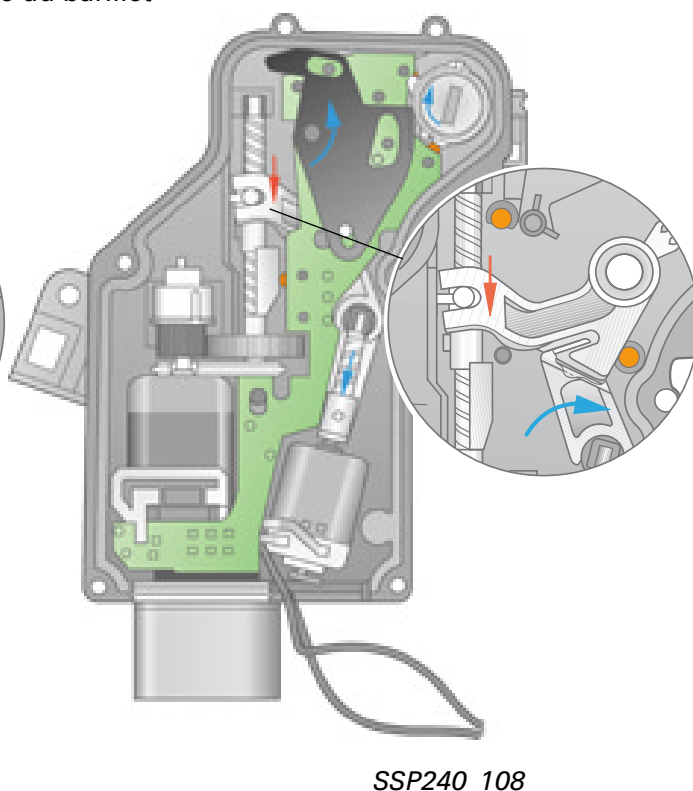
Les microcontacteurs suivants équipent également les serrures de porte.

- Verrouillage via barillet (uniquement AV)
- Déverrouillage via barillet (uniquement AV)
- Verrouillage de la serrure
- Verrouillage SAFE de la serrure
- Contact de porte via 2e cran du loquet de serrure

Serrure ouverte



Serrure verrouillée/fermeture SAFE



Si le véhicule est équipé d'une télécommande radio, le barillet de la porte du passager AV n'est pas monté.

Commande du toit Open Sky

Pour des raisons de sécurité, la fonction de fermeture confort du toit Open Sky ne peut être activée que via le barillet de la porte et non pas par la télécommande. La fonction d'ouverture confort peut comme de coutume être également activée via la télécommande.



SSP240_109

La LED de contrôle

sert à signaler au conducteur, lors du verrouillage du véhicule, un dysfonctionnement du système confort ou de l'antivol.

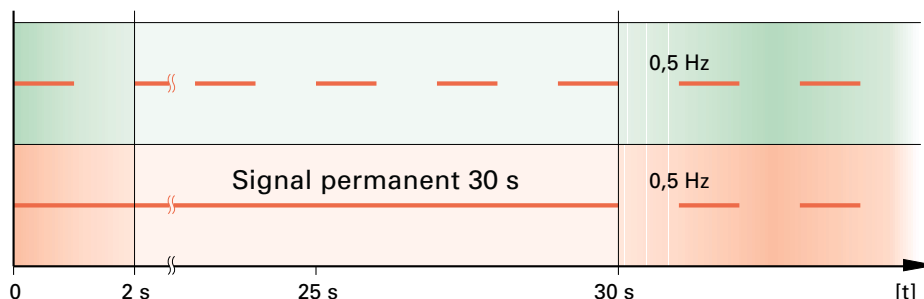
30 secondes après verrouillage, la diode clignote selon une fréquence de 0,5 Hz indépendamment de tout dysfonctionnement. La raison en est de ne pas permettre de détecter de l'extérieur que l'on est en présence d'un dysfonctionnement du système.



Signaux des LED dans les portes du conducteur et du passager AV (sans antivol)

Verrouillage central en bon état

Verrouillage central défectueux



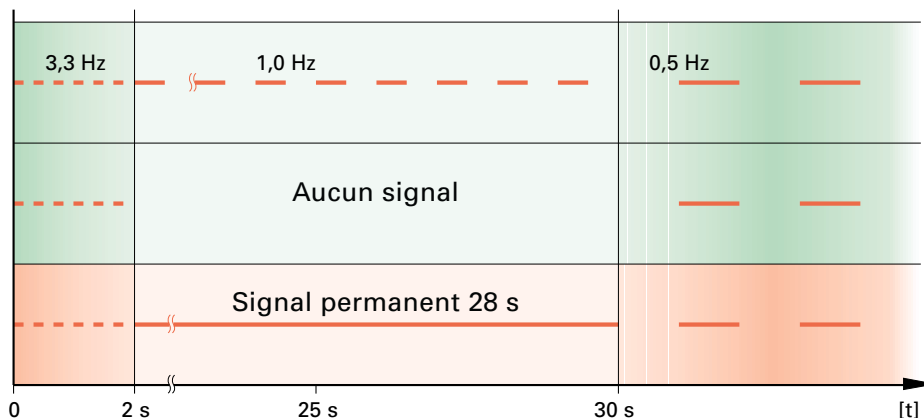
SSP240_110

Signaux des LED dans les portes du conducteur et du passager AV (avec antivol et surveillance infrarouge)

Verrouillage central, antivol et surveillance infrarouge en bon état

Verrouillage central et antivol activés, surveillance infrarouge défectueuse

Verrouillage central défectueux ou surveillance infrarouge défectueuse



SSP240_111

Antivol avec surveillance de l'habitacle



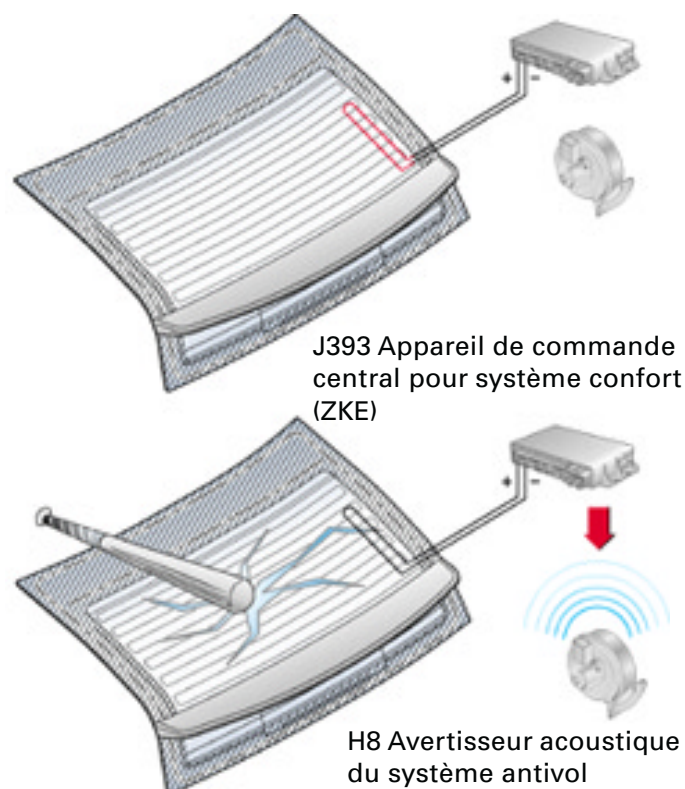
SSP240_112

Le système confort de l'Audi A2 peut être doté en option d'un dispositif antivol et d'une surveillance ultrasonique de l'habitacle.

La position du capteur de surveillance de l'habitacle ne permet pas d'inclure le compartiment à bagages.

C'est pour cette raison que l'on a monté un détecteur de bris de glace sur la glace arrière. Il évite toute effraction par destruction de la glace arrière.

Un fil intégré dans la glace arrière fait l'objet d'un contrôle constant de la continuité électrique par l'unité centrale de confort. Une coupure est enregistrée par l'unité centrale de confort et l'alarme est alors déclenchée.



SSP240_113

Diagnostic

Le système confort est apte au diagnostic.

Adresse 46

La transmission de l'autodiagnostic du système confort global est assurée par l'unité centrale de confort d'où elle est mise à disposition du câble K. Les appareils de commande de porte ne disposent pas d'adresse individuelle.

L'autodiagnostic peut uniquement être appelé avec "allumage mis".

Dans la fonction "codage de l'appareil de commande", il est possible, par addition de valeurs supplémentaires au codage standard, d'activer des fonctions spéciales, telles que

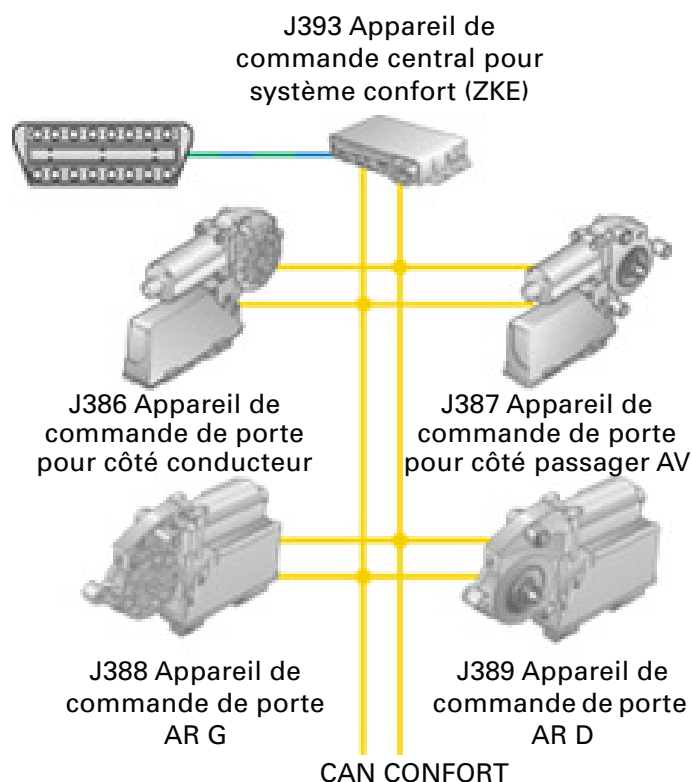
- verrouillage central sélectif
- blocage du déverrouillage du hayon à partir d'un seuil de vitesse défini
- verrouillage de toutes les portes à partir d'une limite de vitesse donnée.

Les valeurs supplémentaires et d'autres possibilités sont précisées dans le tableau de codage du Manuel de réparation le plus récent.

Dans la fonction Adaptation canal 21, il est possible de procéder à l'adaptation d'une clé pour télécommande radio même sans seconde clé.

Dans le canal 60, il est indiqué à l'unité centrale de confort si une unité de commande de climatiseur est détectée. Elle est nécessaire pour le pilotage des rétroviseurs via le dégivrage de glace AR.

Le canal 61 permet le réglage de la variante du système. Il y est indiqué si le système est équipé de deux ou de quatre appareils de commande de porte.



SSP240_114

Autodiagnostic du véhicule	46 - Module central du système confort
10 - Adaptation	8Z095943C
Canal 21 lecture et test	Appareil confort T05 0100 Codage 4672 N° d'atelier 2154
Clé	
Réglage	

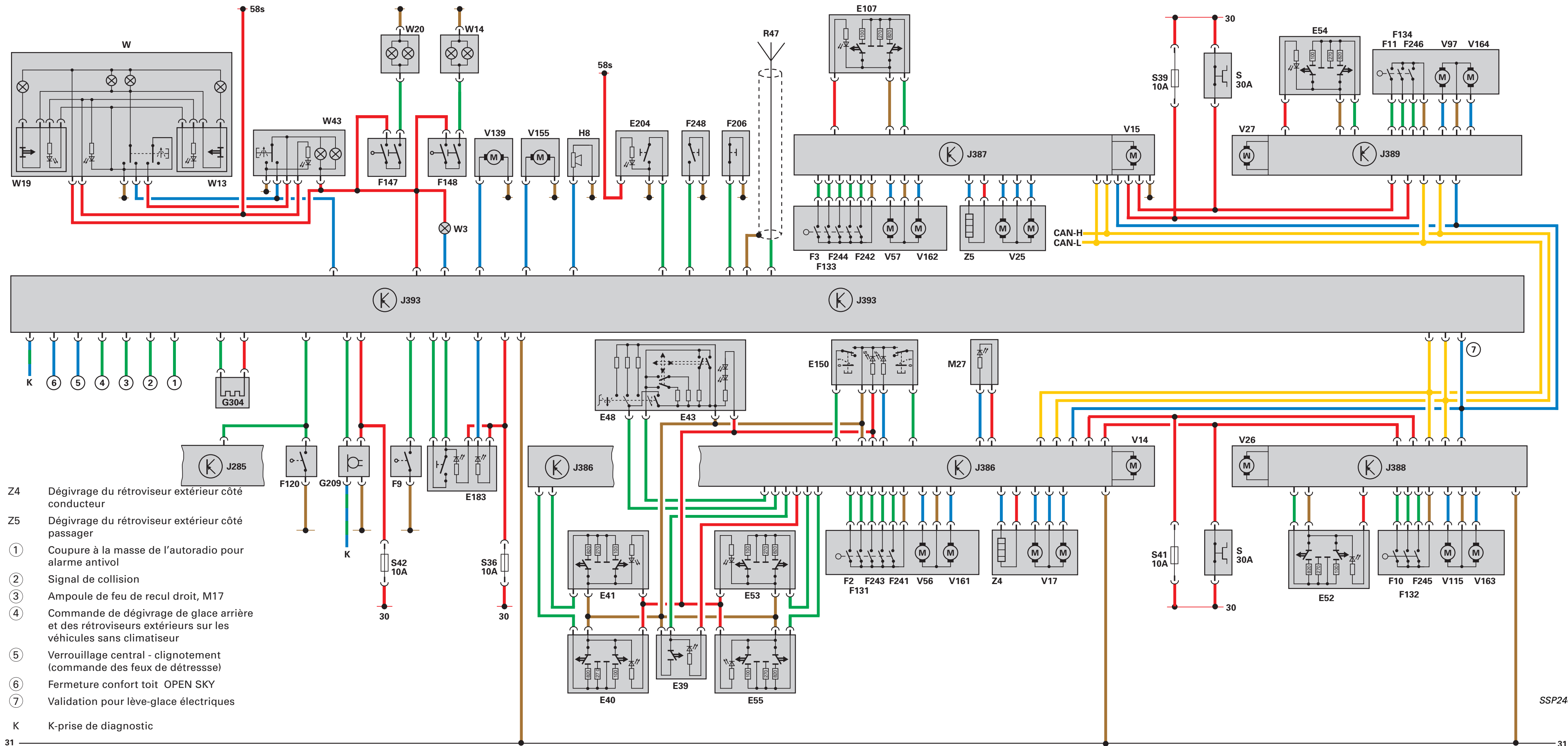
0	Autodiagnostic du véhicule	46 - Module central du système confort
	10 - Adaptation	8Z095943C
	Canal 60 lecture et test	Appareil confort T05 0100 Codage 4672 N° d'atelier 2154
SAV climatiseur Appareil de commande activé		
0 1 8		
Clavier		
Métrologie	Allez à	Imprimer Aide

SSP240_115

Équipement électrique

Schéma fonctionnel Système confort

E39	Commande de blocage de lève-glace AR	F248	Touche de déverrouillage, barillet de capot de hayon
E40	Commande de lève-glace, AV G	G209	Capteur à ultrasons d'alarme antivol
E41	Commande de lève-glace, AV D	G304	Détecteur de bris de glace, glace AR
E43	Commande de réglage du rétroviseur	H8	Avertisseur sonore pour alarme antivol
E48	Commuteur inverseur pour réglage du rétroviseur	J285	Appareil de commande avec unité d'affichage dans porte-instruments
E52	Commande de lève-glace AR G	J386	Appareil de commande de porte, côté conducteur
E53	Commande de lève-glace AR G, conducteur	J387	Appareil de commande de porte, côté passager AV
E54	Commande de lève-glace, AR D	J388	Appareil de commande de porte, AR G
E55	Commande de lève-glace AR D, conducteur	J389	Appareil de commande de porte, AR D
E107	Commande de lève-glace, dans la porte du passager AV	J393	Appareil de commande central pour système confort
E150	Contacteur de verrouillage intérieur, côté conducteur	M27	Témoin d'alerte - porte gauche
E183	Commande de surveillance de l'habitacle	R47	Antenne pour verrouillage central et alarme antivol
E204	Commande de déverrouillage à distance du volet du réservoir à carburant	S	Fusible
F2	Contacteur de porte - côté conducteur	V14	Moteur de lève-glace, gauche
F3	Contacteur de porte - côté passager AV	V15	Moteur de lève-glace, droit
F9	Contacteur de témoin de frein à main	V17	Moteur de réglage du rétroviseur (côté conducteur)
F10	Contacteur de porte AR G	V25	Moteur de réglage du rétroviseur (côté passager AV)
F11	Contacteur de porte AR D	V26	Moteur de lève-glace AR G
F120	Contacteur pour dispositif d'alarme antivol Front Top	V27	Moteur de lève-glace AR D
F131	Actionneur pour verrouillage central AV G	V56	Moteur de verrouillage central - porte du conducteur
F132	Actionneur pour verrouillage central AR G	V57	Moteur de verrouillage central - porte du passager AV
F133	Actionneur pour verrouillage central AV D	V97	Moteur de verrouillage central - porte AR D
F134	Actionneur pour verrouillage central AR D	V115	Moteur de verrouillage central - porte AR G
F147	Contacteur de miroir de courtoisie - côté conducteur	V139	Moteur de déverrouillage du hayon
F148	Contacteur de miroir de courtoisie - côté passager AV	V155	Moteur de déverrouillage du volet de réservoir
F206	Contacteur de hayon fermé	V161	Moteur pour verrouillage central (SAFE), porte du conducteur
F241	Contacteur de barillet, côté conducteur	V162	Moteur pour verrouillage central (SAFE), porte du passager AV
F242	Contacteur de barillet, côté passager AV (véhicules sans télécommande)	V163	Moteur pour verrouillage central (SAFE), porte AR G
F243	Actionneur pour verrouillage central (SAFE) porte du conducteur	V164	Moteur pour verrouillage central (SAFE), porte AR D
F244	Actionneur pour verrouillage central (SAFE) porte du passager AV	W	Plafonnier AV
F245	Actionneur pour verrouillage central (SAFE) porte AR G	W3	Eclairage du coffre à bagages
F246	Actionneur pour verrouillage central (SAFE) porte AR D	W13	Lampe de lecture du passager AV
		W14	Miroir de courtoisie avec éclairage (côté passager AV)
		W19	Lampe de lecture, côté conducteur
		W20	Miroir de courtoisie avec éclairage (côté conducteur)
		W43	Plafonnier AR



Chauffage/climatiseur

Conception et fonctionnement

Le climatiseur automatique reprend le principe éprouvé de la climatisation de l'Audi A4 et a été adapté à la console centrale de l'Audi A2.

La régulation automatique de la température et du débit d'air est assurée par utilisation de capteurs (détection de l'état) ainsi que d'actuateurs (actionneurs) en liaison avec l'appareil de commande.



SSP240_001

L'Audi A2 fait appel à trois systèmes de BUS distincts, se caractérisant par des vitesses de transmission différentes. L'appareil de commande dans le porte-instruments constitue l'interface (passerelle) entre les réseaux en BUS.

Le bus de données confort continue de fonctionner en mode de secours même en cas de défaillance d'une liaison. Le message de défaut correspondant est mémorisé dans la mémoire de défauts.

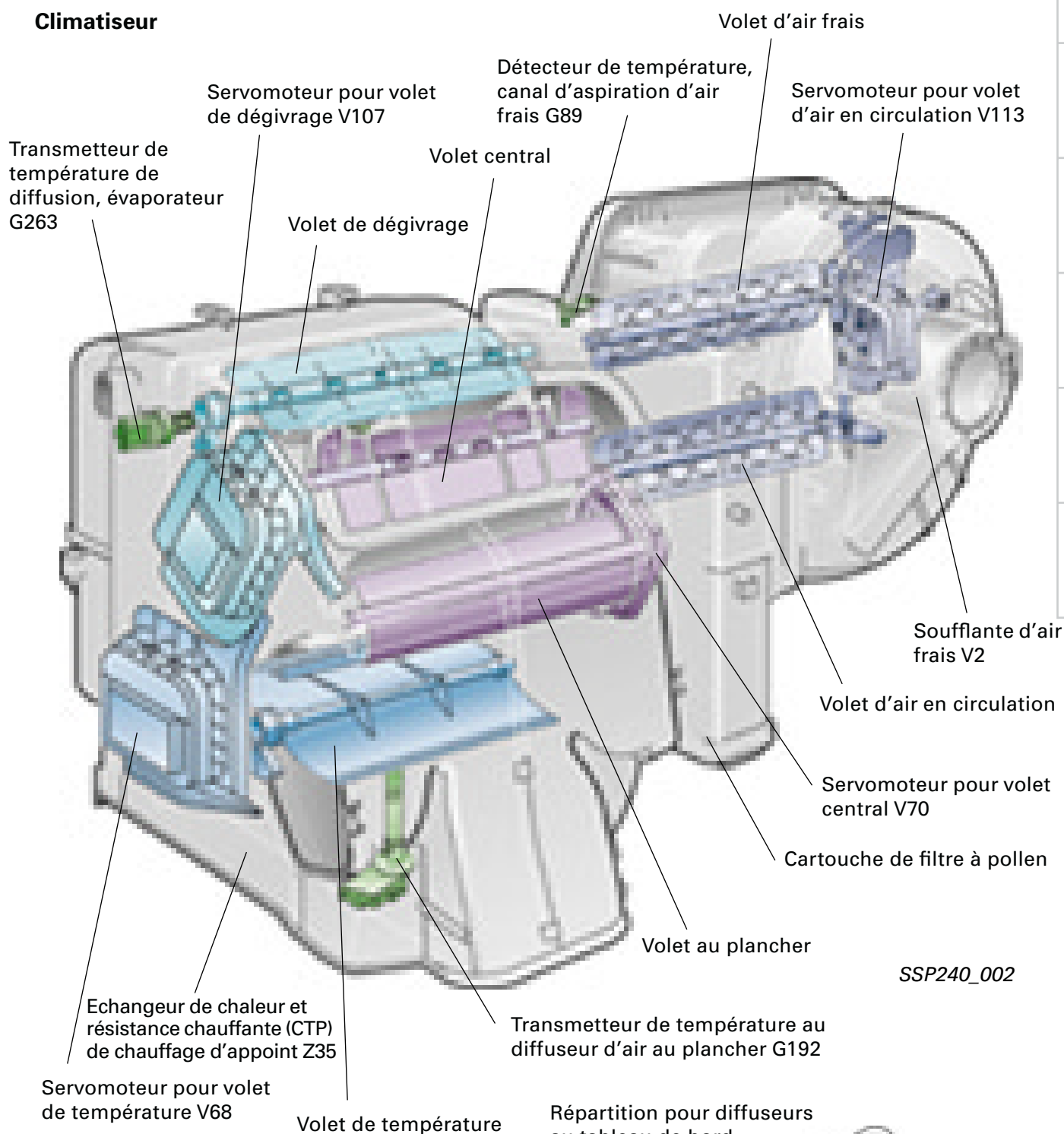
Lorsque l'on met le contact d'allumage, l'unité de commande et d'affichage E87 démarre avec le réglage des température, répartition d'air et vitesse de la soufflante d'air frais valables lors de la dernière coupure du contact avec la clé considérée.

La détection de la clé s'effectue par lecture du code fixe du transpondeur. L'appareil de commande de l'antidémarrage, intégré dans le porte-instruments, fournit cette information sur le bus CAN à l'unité de commande et d'affichage E87.

Suivant l'équipement du véhicule, différents appareils de commande peuvent être reliés par le bus de données à l'appareil de commande du système de confort.

- | | |
|------|---|
| J104 | Appareil de commande d'ABS avec EDS |
| J217 | Appareil de commande pour boîte automatique |
| J285 | Appareil de commande avec unité d'affichage dans le porte-instruments |
| J537 | Appareil de commande pour 4LV (électronique moteur) |
| E87 | Unité de commande et d'affichage pour climatiseur |

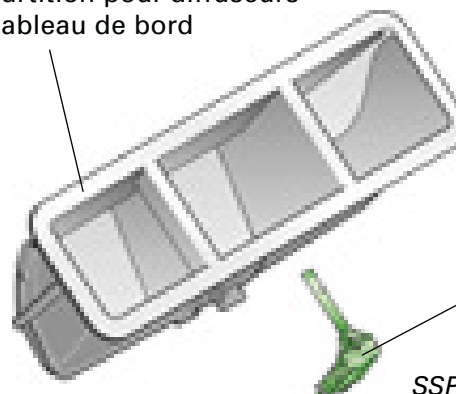
Climatiseur



SSP240_002

Le climatiseur est de conception modulaire. Partant d'un modèle de base, il est possible de réaliser de nouvelles variantes (telles que régulation semi-automatique ou automatique, chauffage d'appoint, véhicules à conduite à gauche ou à droite) par adjonction d'éléments ou remplacement de pièces.

Répartition pour diffuseurs au tableau de bord



Transmetteur de température au diffuseur d'air central G191

SSP240_043

Chauffage/climatiseur

Le filtre à pollen est situé entre le boîtier d'air frais et la répartition d'air, dans un tiroir.

Il est accessible depuis l'habitacle.

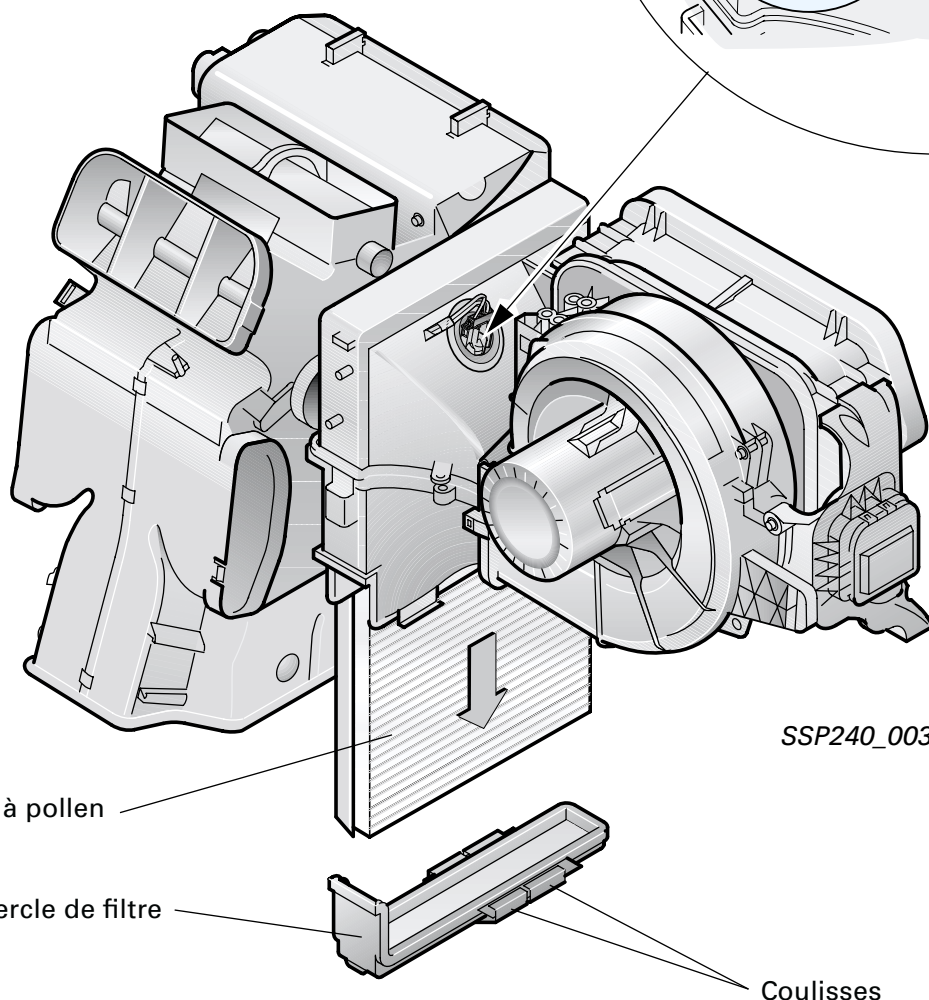
Après avoir enlevé le couvercle du filtre (coulisses), il est possible de sortir le filtre par le bas.

Sur les véhicules sans climatiseur, la prérésistance de soufflante d'air frais N24 peut être déposée après avoir enlevé la boîte à gants.

Après avoir débranché la fiche, la prérésistance peut être extraite du boîtier en lui imprimant un mouvement de rotation vers la gauche.

Sur les véhicules avec climatiseur, la prérésistance est supprimée. La régulation de la soufflante d'air frais est assurée par l'appareil de commande de soufflante d'air frais J126. Il peut être remplacé après dépose de la boîte à gants et de la soufflante d'air frais.

Prérésistance pour soufflante d'air frais N24

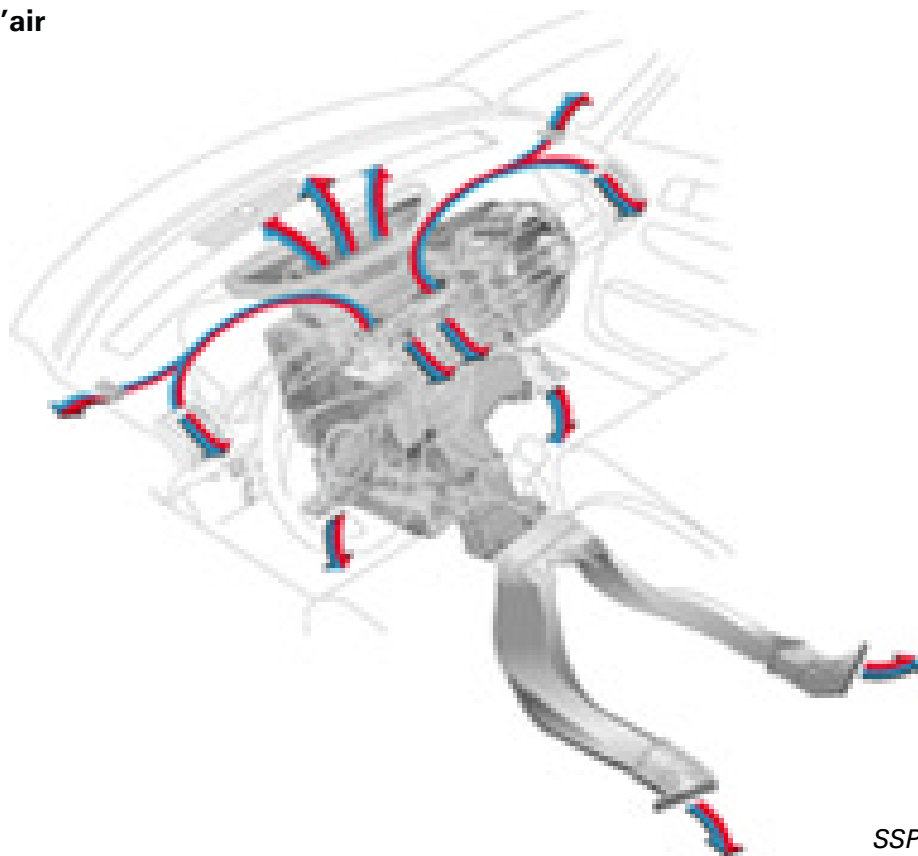


Filtre à pollen

Couvercle de filtre

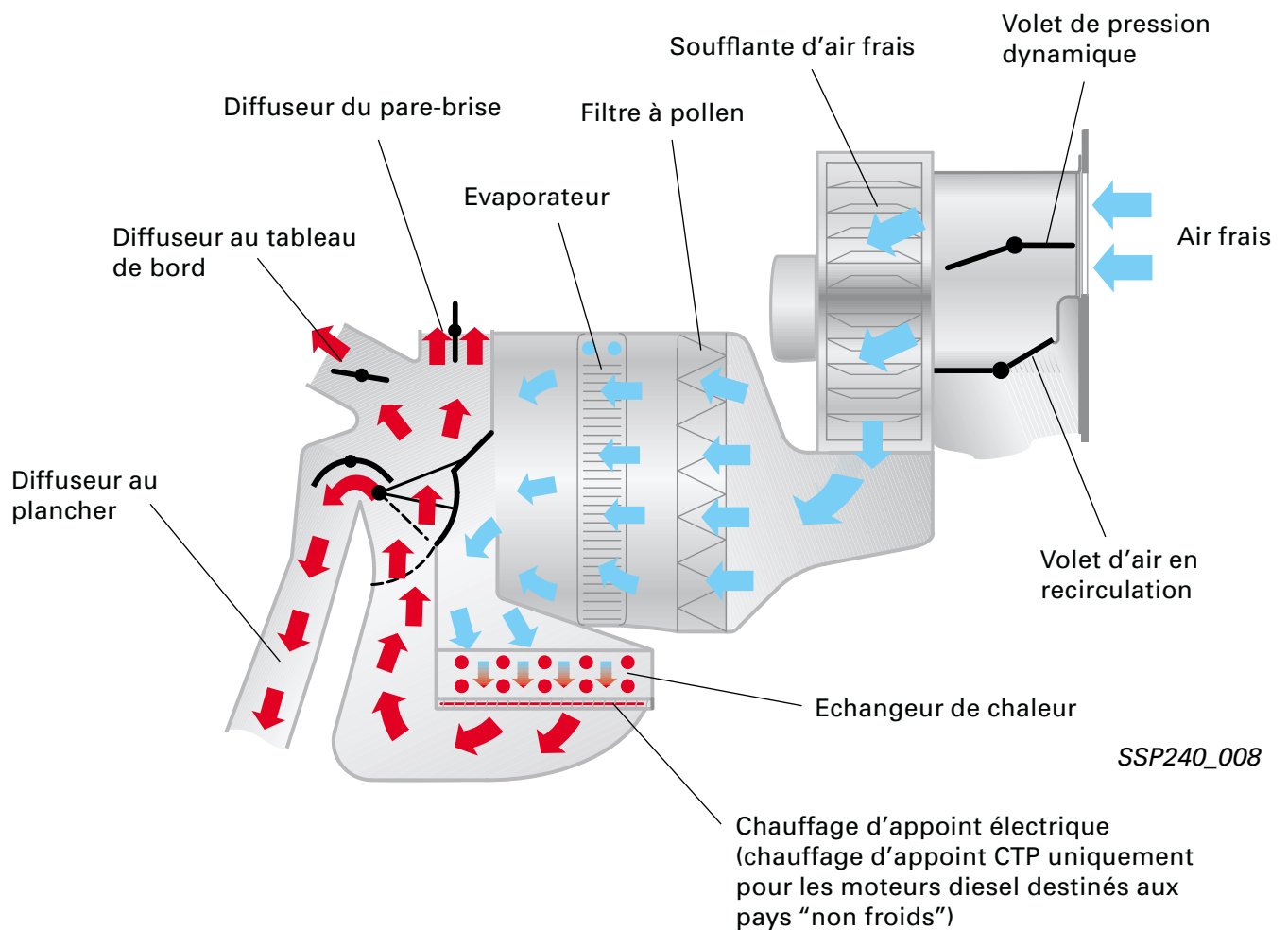
Coulisses

Répartition de l'air



SSP240_007

Guidage d'air dans le véhicule



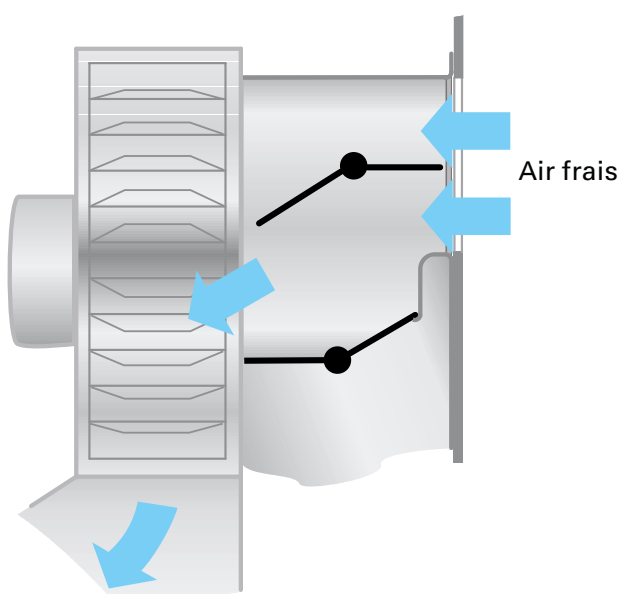
SSP240_008

Chauffage/climatiseur

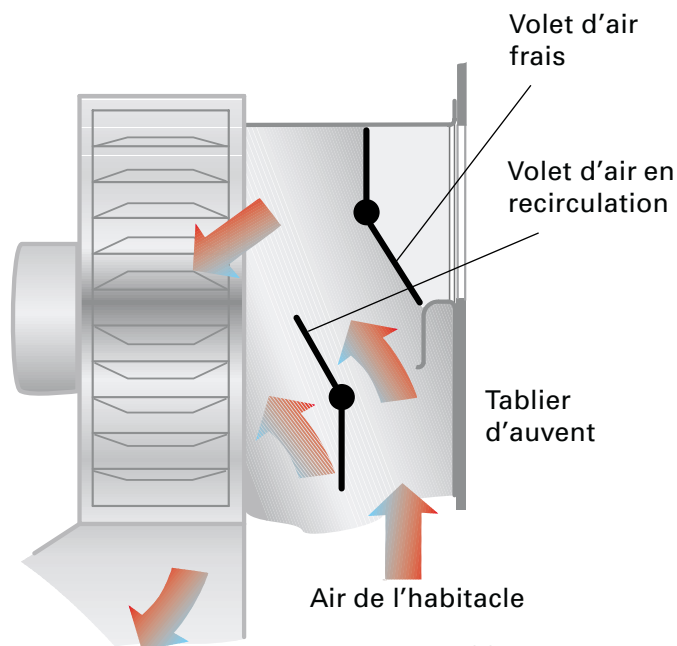
Volets d'air frais/air en recirculation

La commutation du volet d'air frais/air en recirculation est assurée électriquiquement par un servomoteur.

La cinématique de levier fait que les deux volets peuvent être réglés en dépendance mutuelle en fonction du souhait du conducteur. En position "dégivrage" (Defrost), la commande d'air en recirculation est bloquée électroniquement.



Volets - position Air frais

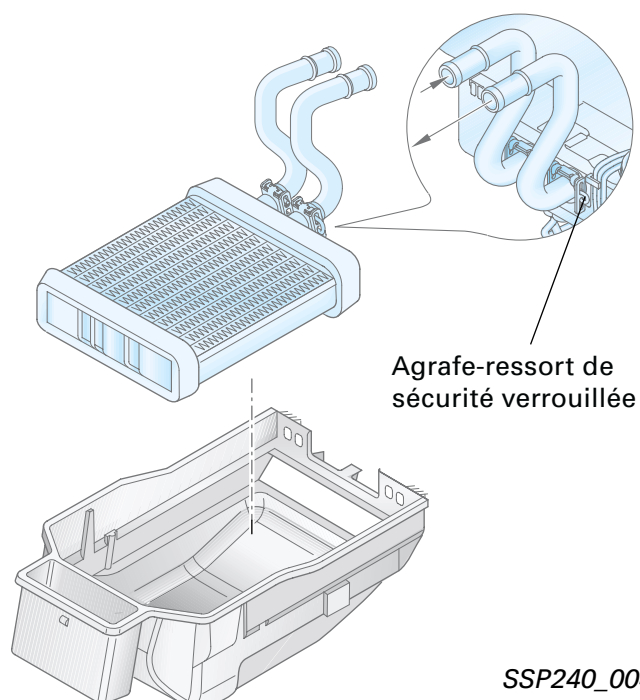


Volets - position Air en recirculation

L'échangeur de chaleur est monté en dessous du boîtier répartiteur d'air du climatiseur.

La dépose de l'échangeur de chaleur est possible sur le climatiseur monté.

Les deux raccords de liquide de refroidissement sont fixés par deux agrafes-ressort.



Compresseur

Concept du nouveau compresseur :

- compresseur à disque en nutation à fonctionnement unilatéral avec 6 pistons alternatifs
- volume variable en vue de l'adaptation aux besoins de puissance frigorifique

Fonctionnement

La vanne de régulation du compresseur de climatiseur N280 est pilotée en continu par l'unité de commande et d'affichage du climatiseur E87. Il s'ensuit une variation des conditions de pression dans le boîtier du compresseur.

La position inclinée du disque en nutation varie et détermine alors le volume.

Les conditions extérieures, à savoir température souhaitée par les occupants du véhicule, météo et charge thermique du système, sont évaluées en vue de la régulation du compresseur.

Cette tâche incombe à l'unité de commande et d'affichage E87. Dans cet objectif, elle évalue un signal rectangulaire du transmetteur de haute pression G65 dépendant de la pression dans le circuit de réfrigérant.

La largeur d'impulsion -A- augmente alors au fur et à mesure que la pression s'accroît. On obtient à partir de la largeur d'impulsions -A- et de la distance entre les signaux -B- un rapport d'impulsions qui est traité par l'unité de commande et d'affichage E87 ; on aura donc, pour un rapport d'impulsions élevé, une puissance frigorifique élevée et vice-versa.

En fonction des différentes influences de régulation, l'unité de commande et d'affichage calcule alors un rapport d'impulsions servant de consigne pour le flux en direction de la vanne de régulation N280. La température de l'évaporateur au niveau du capteur G265 est le signal de référence servant à la régulation du compresseur.

Caractéristiques de différenciation :

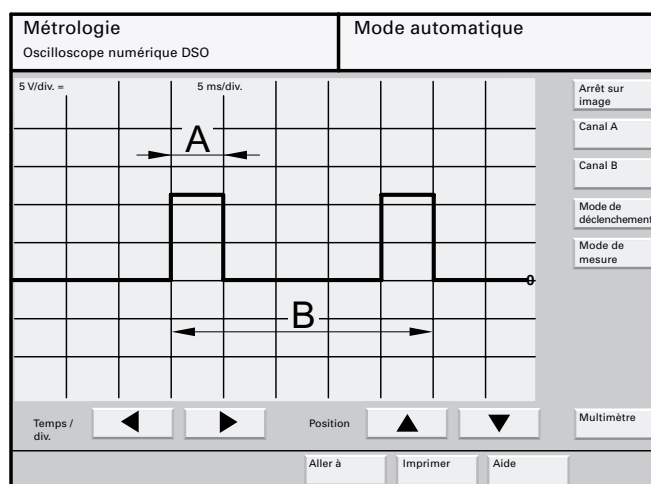
- fonction de régulation externe via la vanne de régulation N280
- piston creux
- entraînement par poulie (pas de coupleur électromagnétique)

Entraînement par courroie :

- Le compresseur continue de tourner même lorsque le système est coupé. Le refoulement est alors inférieur à 2 %.



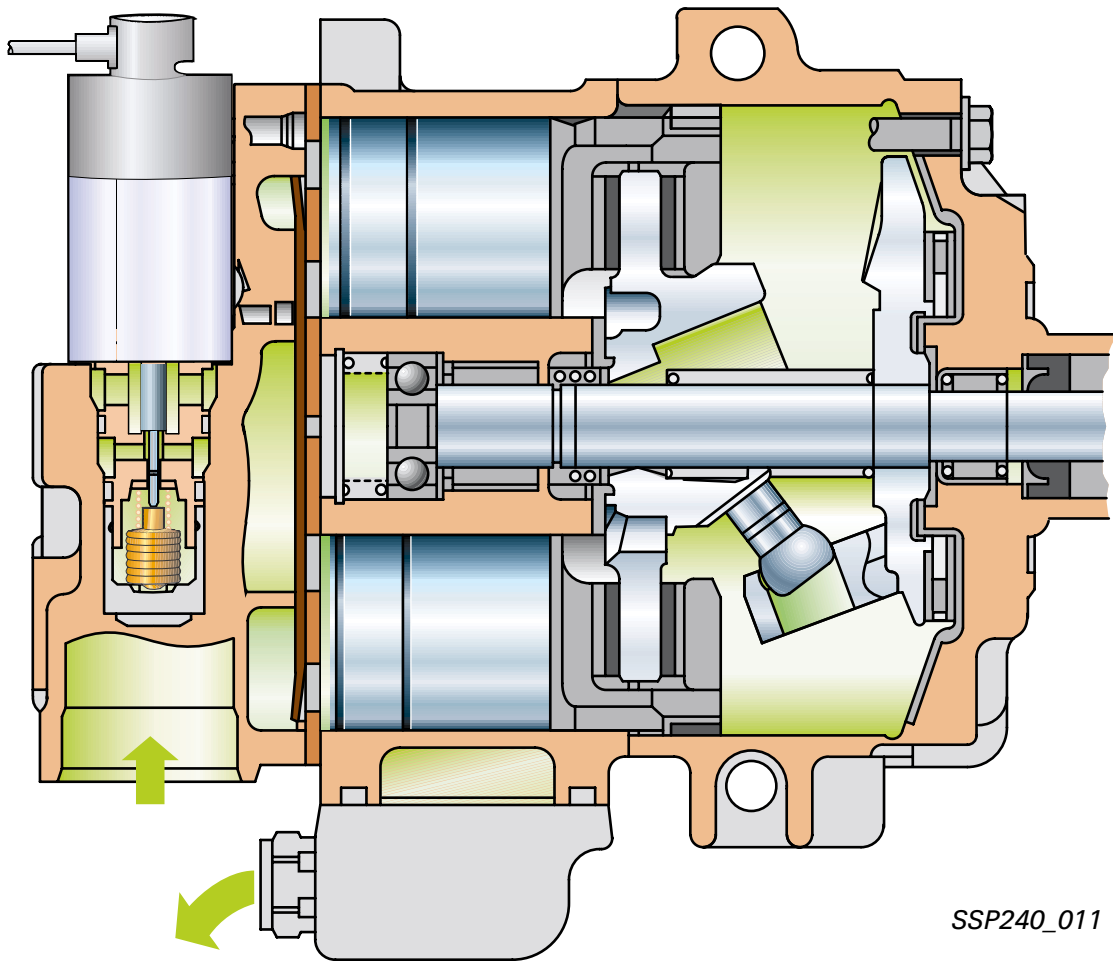
Le contrôle optique et acoustique du système n'est plus possible en raison de la suppression du coupleur électromagnétique.



SSP240_118

Chauffage/climatiseur

Refoulement nul du compresseur



Il est possible de faire varier le volume du compresseur par inclinaison du disque en nutation. Lorsque le compresseur du climatiseur ne fonctionne pas, le disque en nutation se trouve en position verticale (la levée des pistons est inférieure à 2 %).

Le déplacement du disque en nutation est induit par des pressions différentes dans le compresseur.

- Pression d'aspiration
Pression du côté basse pression du système ou pression du réfrigérant en amont du compresseur
- Haute pression
Pression du réfrigérant après compression, pression principale en vue du déplacement du disque en nutation en direction de pleine charge

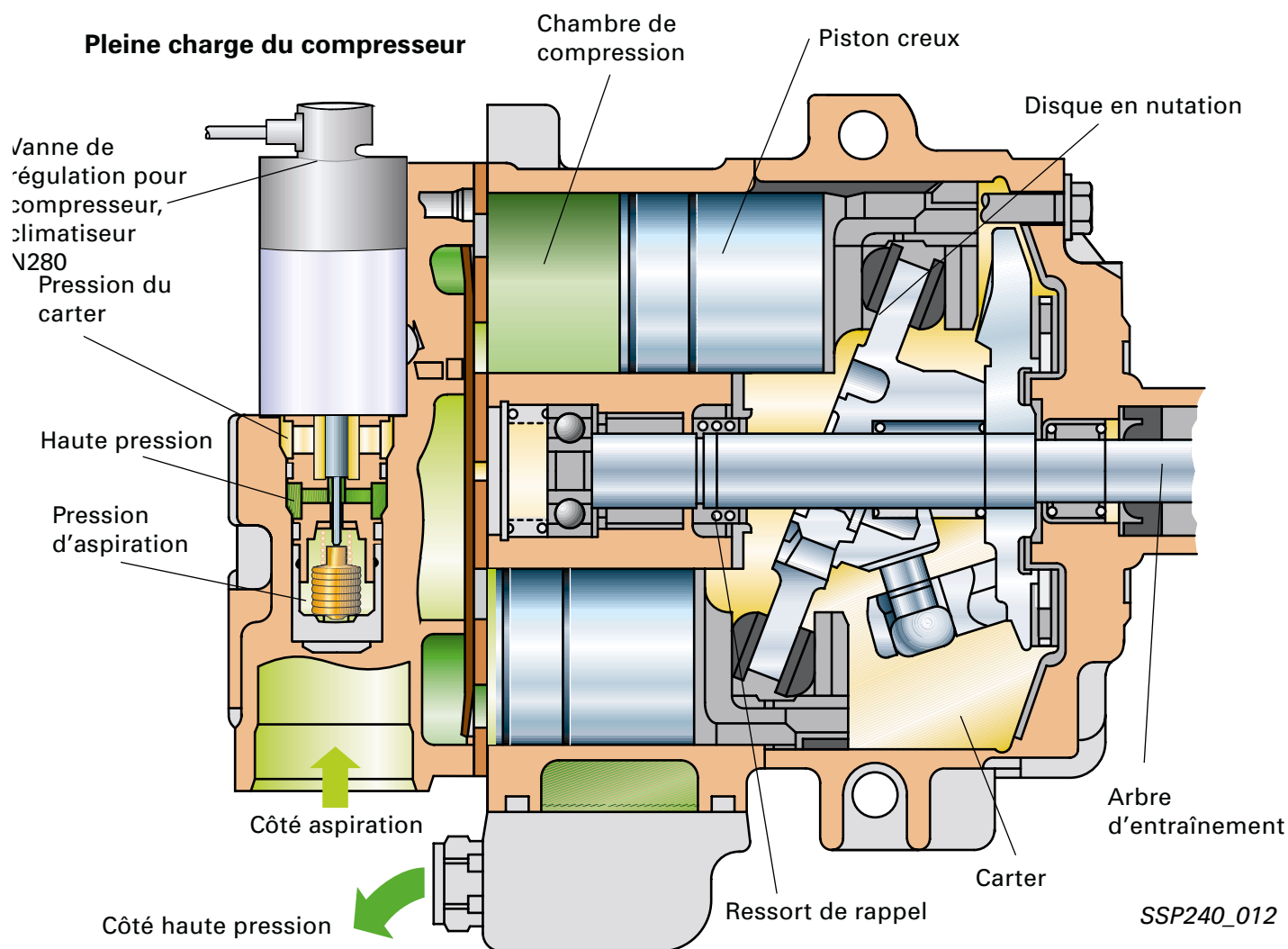
- Pression du carter
Pression antagoniste dans le carter du compresseur alliée au ressort de rappel du disque en nutation en direction d'un remplissage nul

La vanne de régulation au niveau de laquelle sont appliquées toutes ces pressions est responsable de l'équilibre de ces différences de pression.

La principale influence sur l'équilibre des forces résultant des pressions est exercée par la haute pression et la pression du carter.

La haute pression agit, dans la chambre de compression, sur le piston et tente d'augmenter l'inclinaison du disque en nutation = volume important.

La pression du carter développe une force qui tente d'amener le disque en nutation en position plus verticale.



L'électrovanne de régulation N280 comporte un poussoir et un élément de pression.

La pression d'aspiration détermine la position de l'élément de pression et donc la course de régulation du piston.

L'unité de commande et d'affichage E87 pilote la vanne de régulation en cas de besoin d'une puissance frigorifique plus importante. Le poussoir se déplace alors et réduit la section constituant la liaison entre haute pression (vert foncé) et pression du carter (jaune).

La haute pression prédomine et provoque via le piston l'inclinaison du disque en nutation.

Si une puissance frigorifique plus faible est requise, la section de liaison (haute pression/pression du carter) est augmentée.

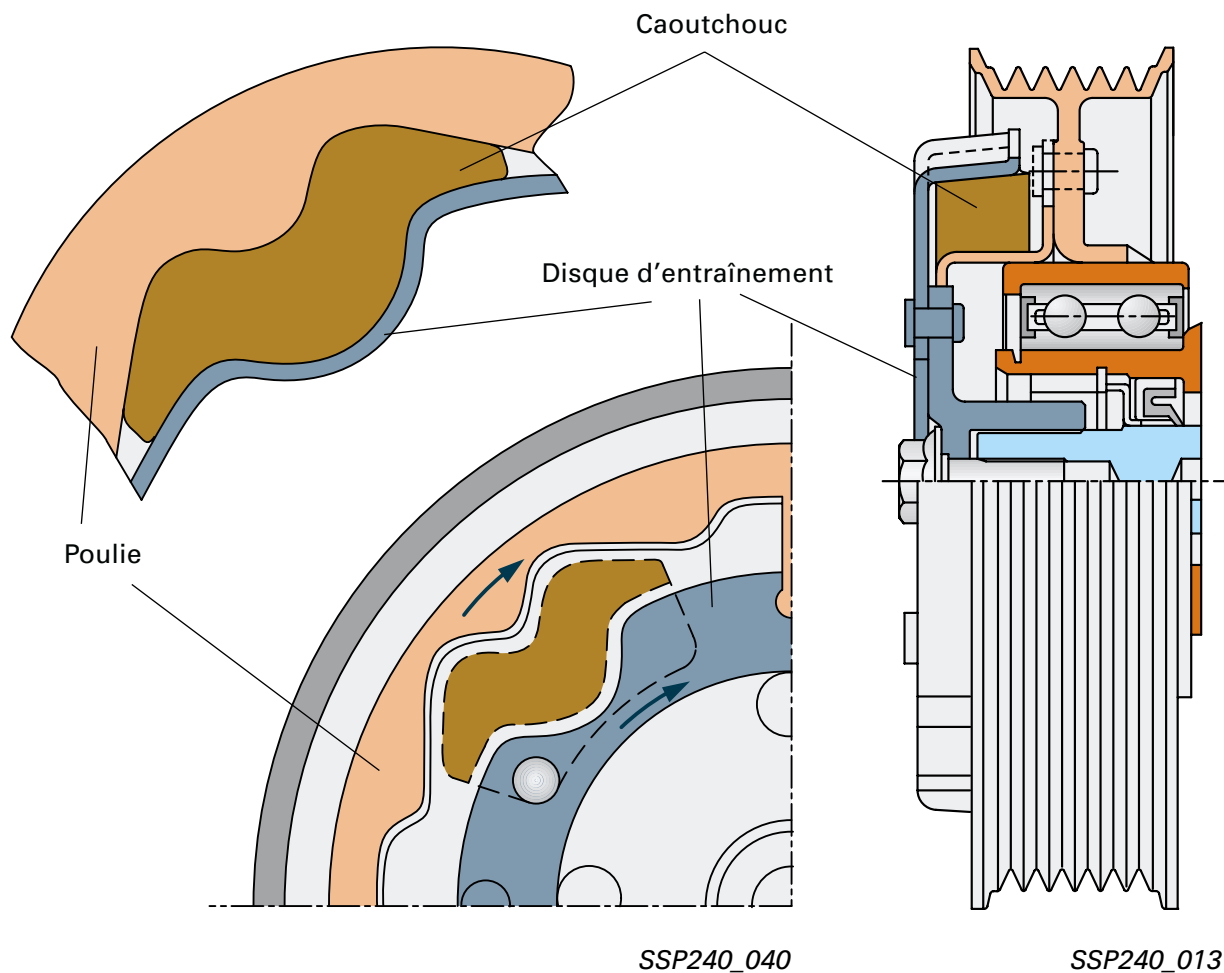
Il s'ensuit une compensation de la pression entre chambre de compression et carter.

Le disque en nutation est alors ramené par le ressort de rappel en direction d'un refoulement nul.

Grâce au rapport d'impulsions de 400 Hz, la vanne de régulation N280 est en mesure de maintenir le poussoir à l'état "flottant", ce qui permet d'obtenir une régulation optimale de la pression.

Chauffage/climatiseur

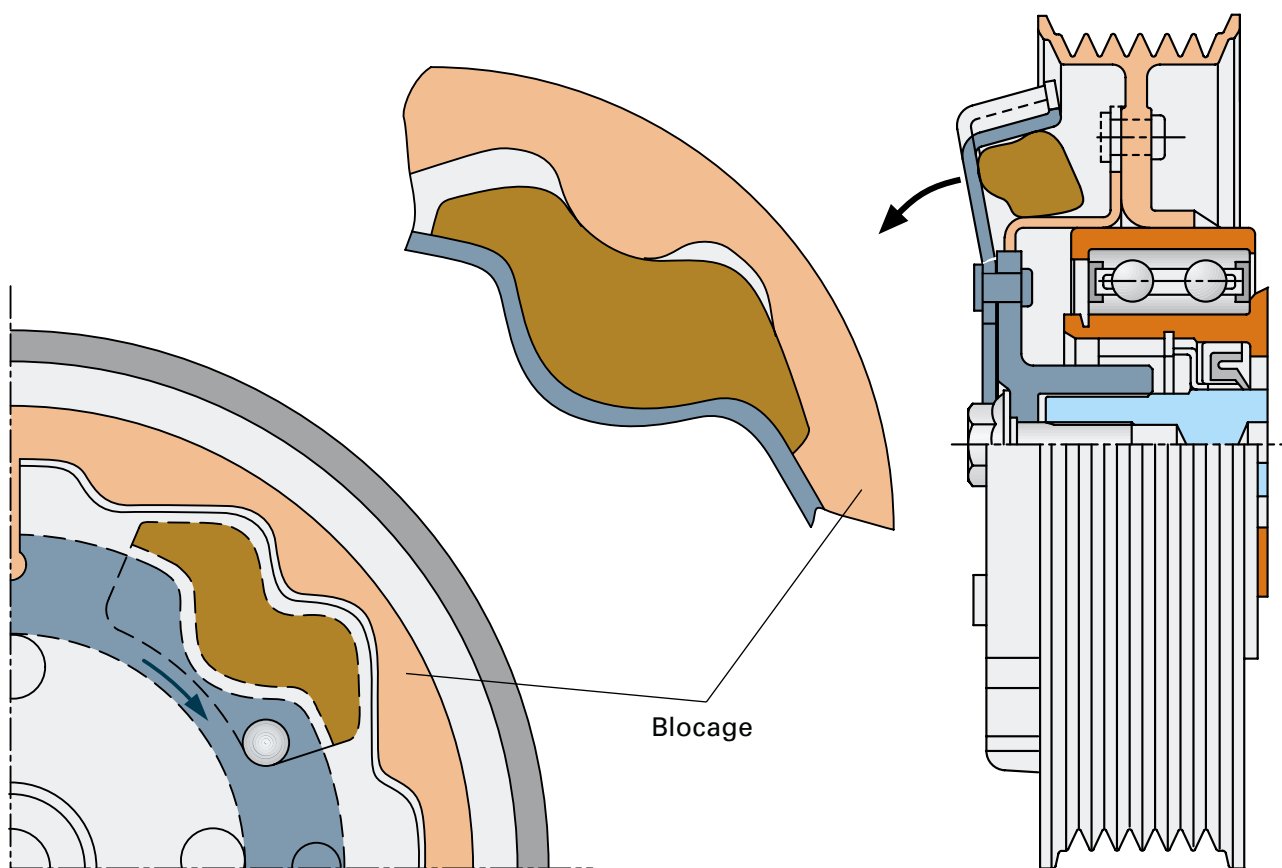
Poulie



La poulie se compose du disque d'entraînement et de la poulie.

Les deux disques sont rendus solidaires par un élément moulé en caoutchouc.

L'élément en caoutchouc comportant 4 points de déformation relie la poulie et le disque d'entraînement.



SSP240_040

SSP240_014

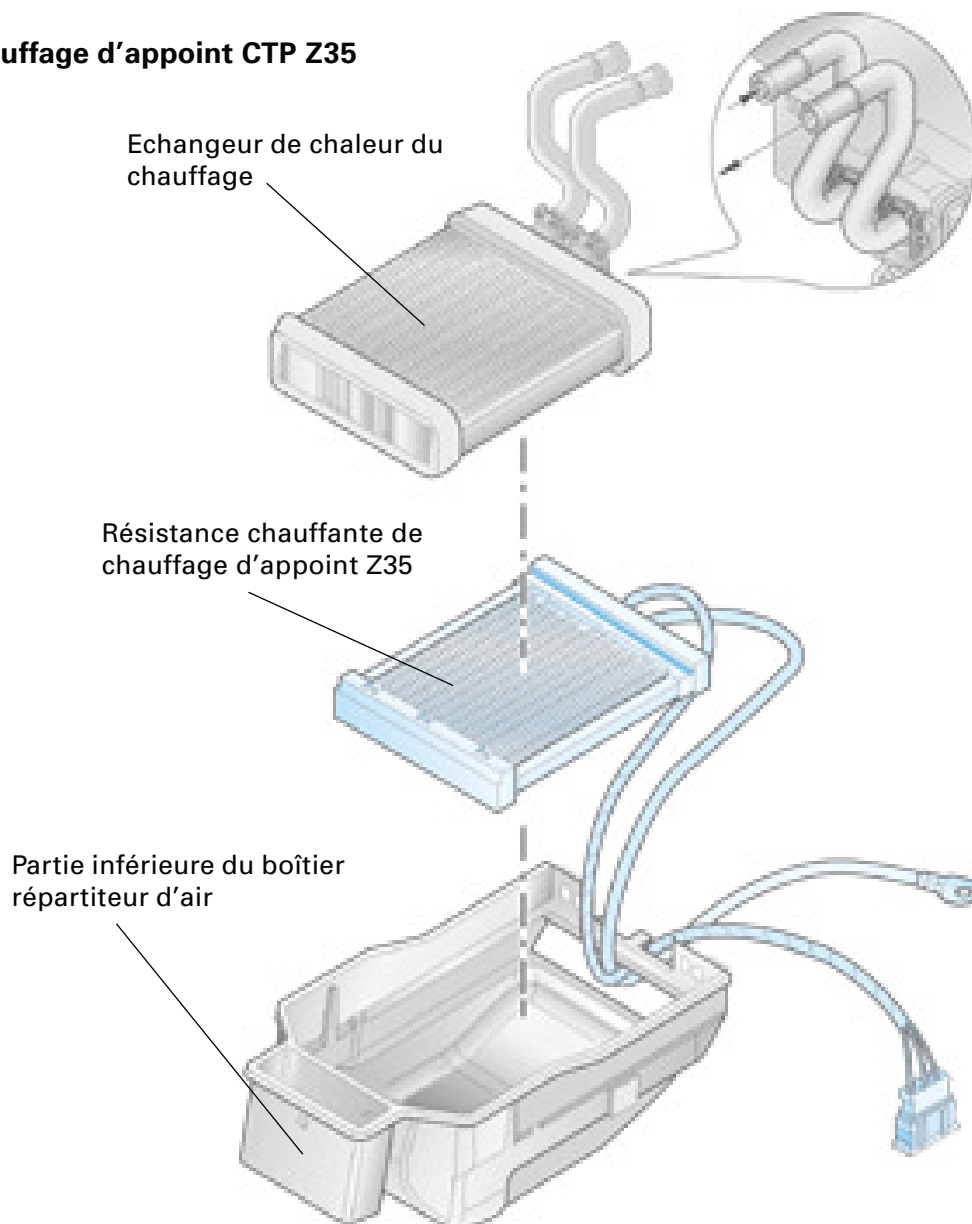
En cas de situation présentant un danger - blocage du compresseur - les forces de transmission entre disque d'entraînement et poulie augmentent de manière extrême au niveau des pièces moulées.

La poulie repousse l'élément en caoutchouc dans le sens de rotation contre le disque d'entraînement bloqué.

L'élément en caoutchouc se déforme au niveau des 4 points de déformation. La pression exercée sur la poulie augmente et le déforme jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de liaison entre poulie et disque d'entraînement. Cela permet d'éviter l'endommagement de la commande par poulie unique.

Chauffages d'appoint

Chauffage d'appoint CTP Z35



SSP240_005

Sur les véhicules équipés d'un moteur diesel, le chauffage est, dans certains pays, secondé par un chauffage d'appoint électrique.

Les moteurs à consommation optimisée ne fournissent pas, lors d'un démarrage à froid à des températures extérieures basses, une dissipation de chaleur transmise au liquide de refroidissement suffisante pour pouvoir réchauffer l'habitacle au moyen d'un radiateur conventionnel.

Un chauffage d'appoint CTP intégré dans le climatiseur est alors une solution avantageuse.

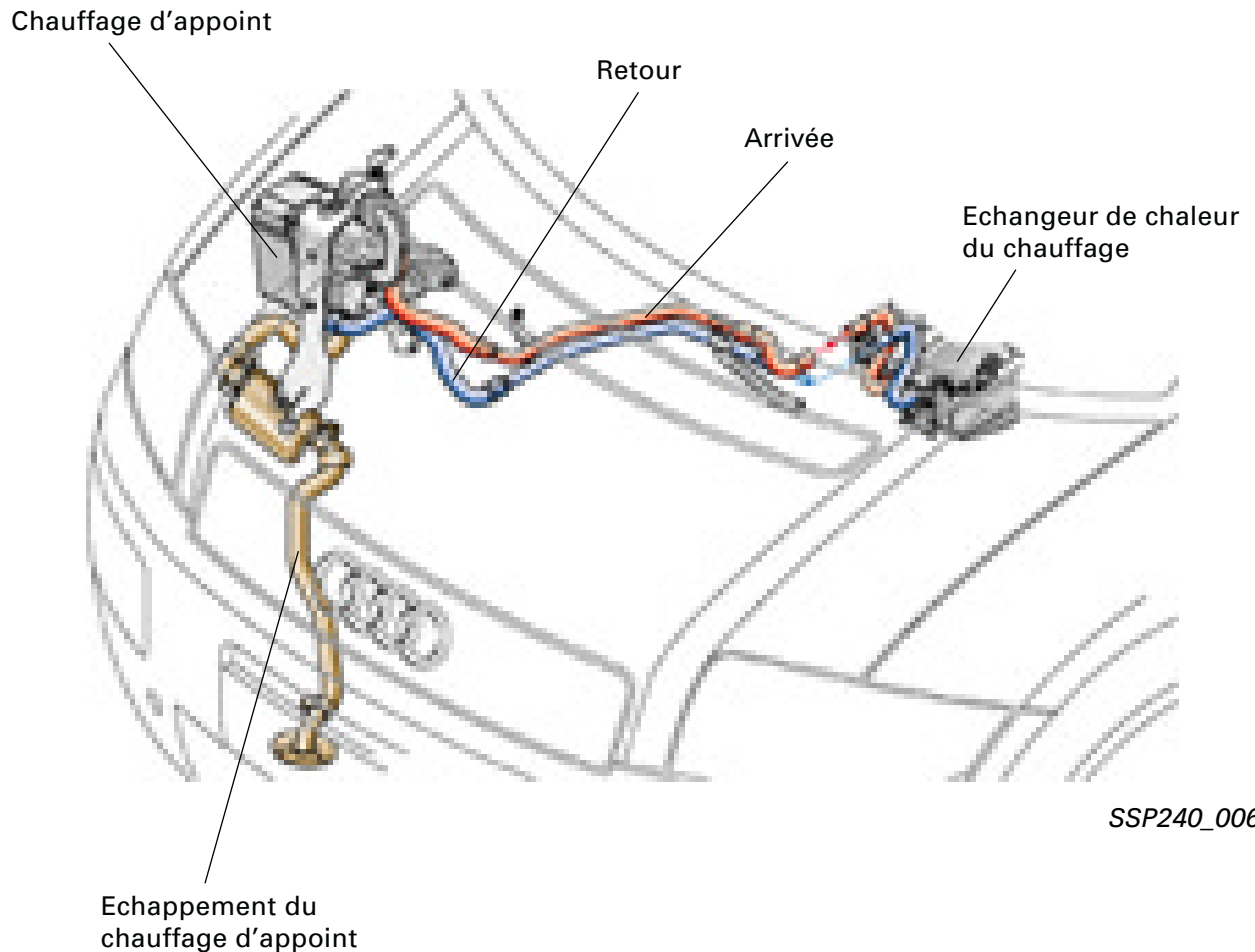
Il réchauffe l'air admis dans l'habitacle en utilisant l'énergie électrique du réseau de bord.

Elle fournit immédiatement après le départ à froid de la chaleur en vue du chauffage.

La résistance à coefficient de température positif (CTP) transforme l'énergie électrique en chaleur.

L'alimentation électrique est assurée par deux tôles de contact. Elles guident la chaleur en direction de l'ailette ondulée, au niveau de laquelle a lieu le réchauffement de l'air destiné à l'habitacle.

Chauffage d'appoint du liquide de refroidissement



SSP240_006

L'utilisation de ce "chauffage d'appoint" est essentiellement prévue pour les Audi A2 TDI destinées à des pays bien définis.

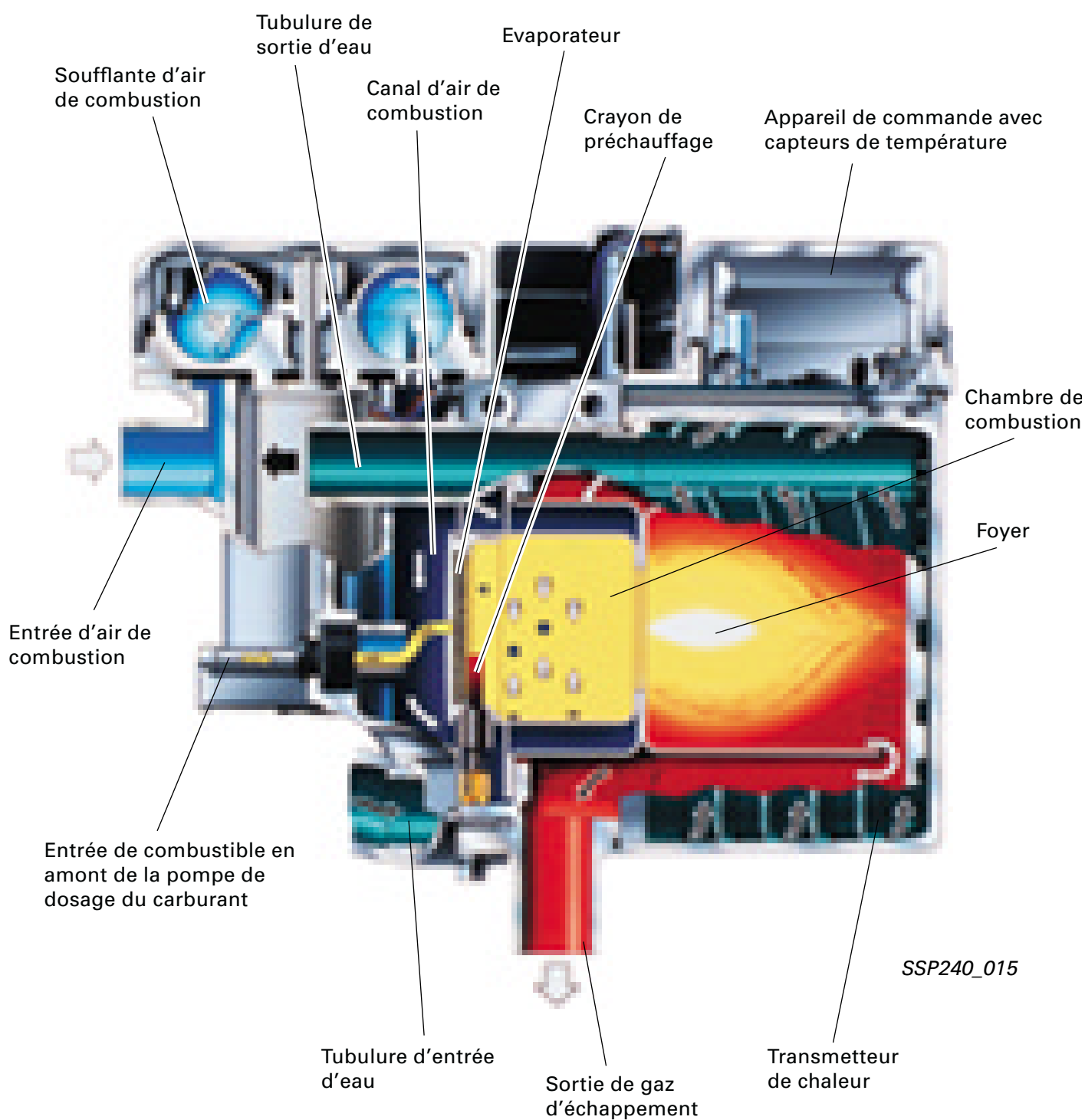
Il permet un réchauffage rapide

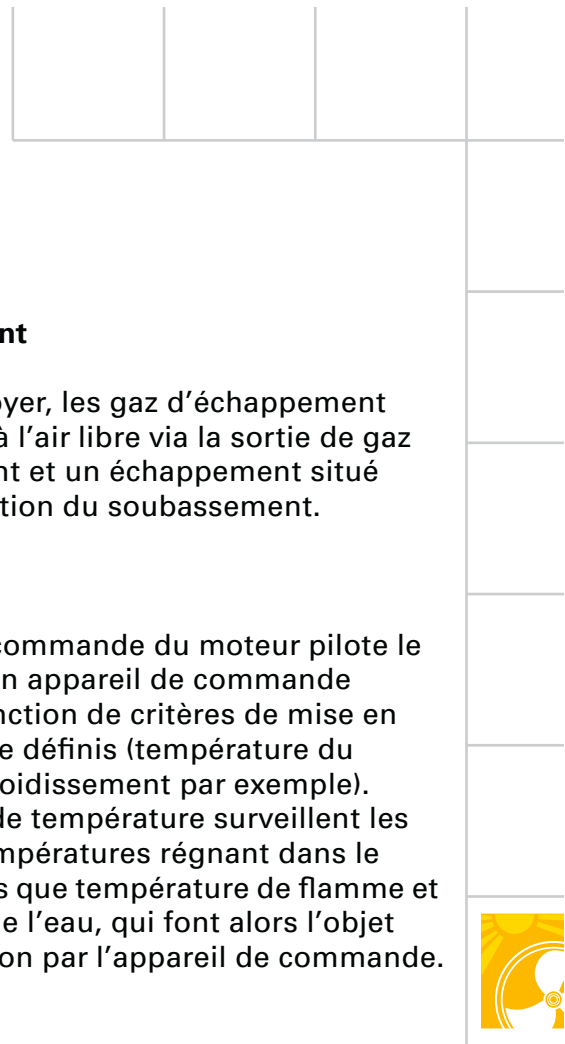
- du circuit de liquide de refroidissement du moteur
- de l'habitacle (dégivrage des glaces, désembuage)



L'appareil de commande est apte au diagnostic (adresse 18). Les inscriptions dans la mémoire de défaut sont conservées même après coupure de tension.

Chauffage/climatiseur





Déroulement du fonctionnement

1. Circuit d'eau de chauffage

L'arrivée d'eau du liquide de refroidissement à chauffer se situe au niveau de la tubulure d'arrivée d'eau. Le transmetteur de chaleur, qui remplit la fonction d'un échangeur de chaleur, achemine l'eau au terme de la phase de réchauffage, via la sortie d'eau, au circuit de chauffage du moteur.

2. Arrivée d'air de combustion

La soufflante d'air de combustion aspire de l'air frais et l'achemine à la chambre de combustion via le canal d'air de combustion.

3. Alimentation en carburant

La pompe de dosage de carburant aspire du carburant, qui est envoyé à l'évaporateur via une conduite interne.

4. Combustion

Le carburant et l'air sont mélangés dans la chambre de combustion.

Le mélange est enflammé par le crayon de préchauffage.

La combustion amorcée dans la chambre de combustion se poursuit dans le foyer où est développée la flamme de chauffage proprement dite.

L'échange de chaleur entre flamme et transmetteur de chaleur se produit dans le foyer.

5. Echappement

Au sortir du foyer, les gaz d'échappement sont évacués à l'air libre via la sortie de gaz d'échappement et un échappement situé sous la protection du soubassement.

6. Pilotage

L'appareil de commande du moteur pilote le système, via un appareil de commande intégré, en fonction de critères de mise en circuit/coupure définis (température du liquide de refroidissement par exemple). Les capteurs de température surveillent les différentes températures régnant dans le système, telles que température de flamme et température de l'eau, qui font alors l'objet d'une régulation par l'appareil de commande.



Synoptique du système

Détecteur de température
extérieure G17

Détecteur de température au
tableau de bord G56
et
sélection de la température dans
l'unité de commande et d'affichage
du climatiseur E87

Transmetteur de température
au diffuseur d'air central G191

Transmetteur de température
du diffuseur au plancher G192

Transmetteur de température -
canal d'aspiration d'air frais G89

Transmetteur de température
de diffusion, évaporateur G263

Transmetteur de haute
pression G65

Cellule photo-électrique pour
rayonnement solaire G107

Signaux :
Borne 31b du balayage intermittent du lave-glace/
essuie-glace
Compresseur du climatiseur

La régulation du système implique :

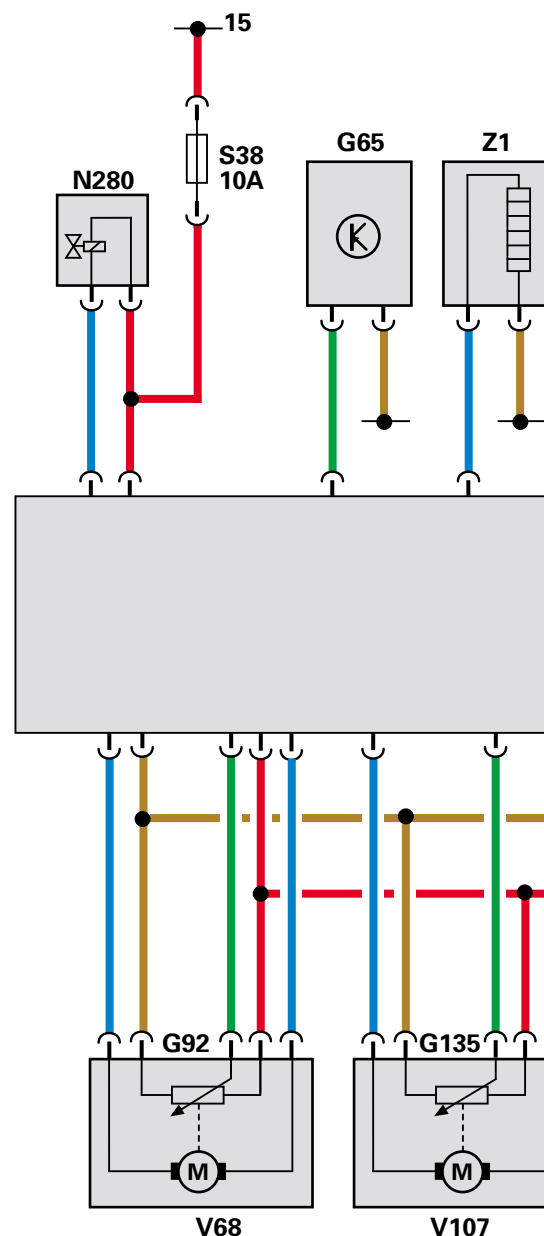
- les températures au niveau des diffuseurs (transmetteur dans le climatiseur)
- la température de diffusion au niveau de l'évaporateur
- la température extérieure (via le bus CAN de l'appareil de commande dans le porte-instruments) fournie par le capteur intégré dans le pare-chocs
- la température intérieure fournie par la sonde de température logée dans l'élément de commande du climatiseur et la sélection de la température
- le niveau de pression dans le circuit de réfrigérant
- des caractéristiques moteur spécifiques (telles que température élevée du liquide de refroidissement, accélération, ralenti)



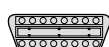
Chauffage/climatiseur

Schéma fonctionnel

- E87 Unité de commande et d'affichage du climatiseur
- G65 Transmetteur de haute pression
- G89 Détecteur de température - canal d'aspiration d'air frais
- G92 Potentiomètre dans servomoteur de volet de température
- G107 Cellule photo-électrique pour rayonnement solaire
- G112 Potentiomètre dans servomoteur de volet central
- G135 Potentiomètre dans servomoteur de volet de dégivrage
- G143 Potentiomètre dans servomoteur de volet d'air en recirculation
- G191 Transmetteur de température au diffuseur d'air central
- G192 Transmetteur de température au diffuseur d'air au plancher
- G263 Transmetteur de température de diffusion, évaporateur
- J126 Appareil de commande pour soufflante d'air frais
- N280 Vanne de régulation pour compresseur du climatiseur
- S Fusible
- V2 Soufflante d'air frais
- V68 Servomoteur pour volet de température
- V70 Servomoteur pour volet central
- V107 Servomoteur pour volet de dégivrage
- V154 Servomoteur pour volet d'air frais/en recirculation
- Z1 Dégivrage de glace AR
- ① Signal Start-Stop de l'appareil de commande pour boîte automatique J217
- ② Signal de la borne 31b en provenance du relais de lavage/balayage avec fonctionnement intermittent J31
- ③ Elévation du ralenti
- ④ Signal ECON
- ⑤ Compresseur du climatiseur
- ⑥ Vitesse de soufflante 1
- ⑦ Vitesse de soufflante 2



31

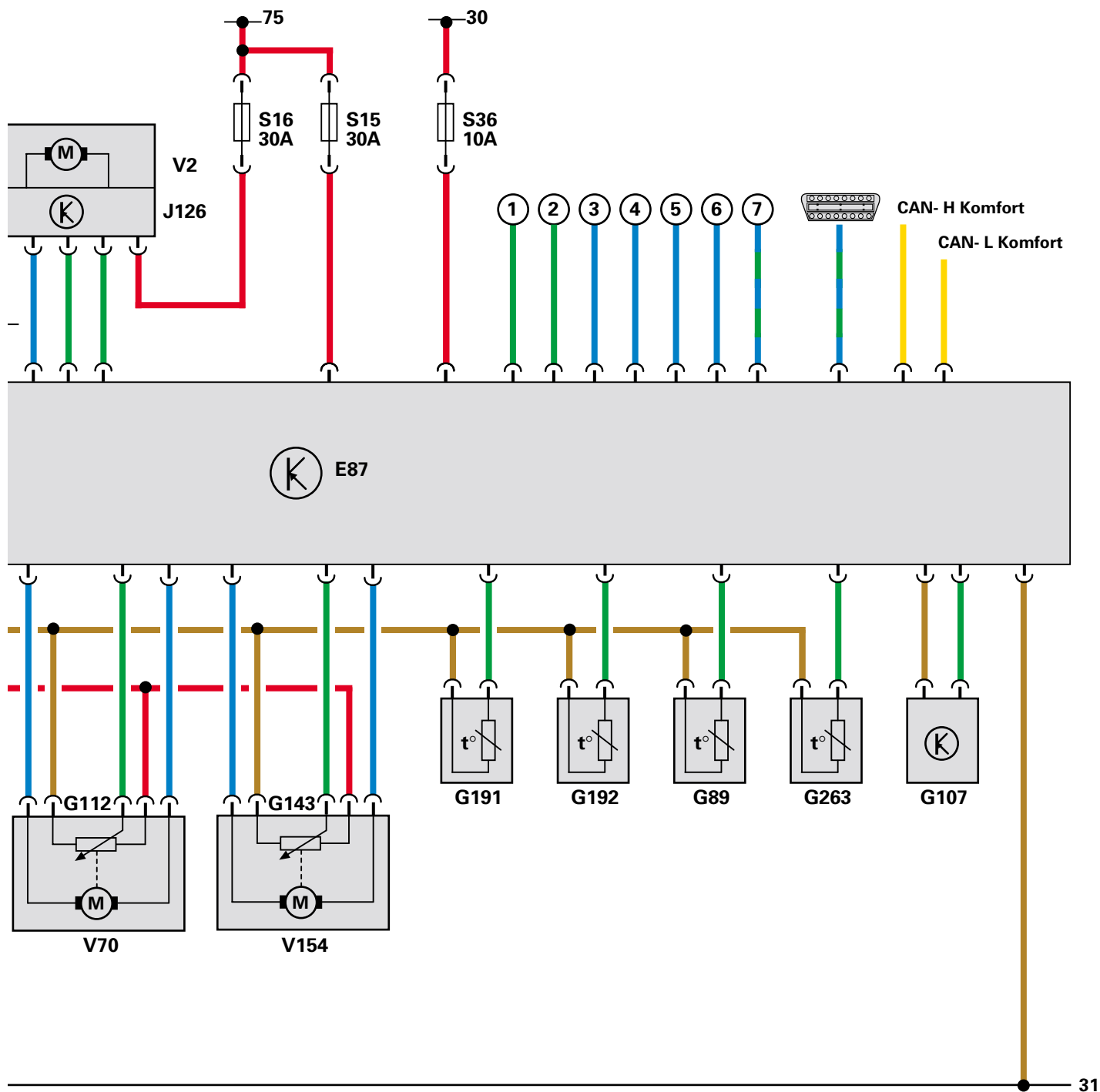


Prise de diagnostic K

CAN CONFORT High

CAN CONFORT Low

Connexion au bus de données CONFORT



SSP240_087

Caractéristiques techniques Audi A2

Type de données	Unité	1,4 TDI (55 kW)	1,4 (55 kW)
Code pour la commande		8Z0 044	8Z0 014
Moteur/équipement électrique			
Lettres-repères du moteur		AMF	AUA
Poids du moteur à sec (DIN 70020-A)	kg	123	90
Type de moteur		Moteur diesel à 3 cylindres en ligne à suralimentation par turbocompresseur	Moteur à essence 4 cylindres en ligne
Commande des soupapes		Arbre à cames en tête (ACT)	Deux arbres à cames en tête (DACT)
Nombre de soupapes par cylindre		2	4
Cylindrée	cm ³	1422	1390
Alésage x course	mm	79,5 x 95,5	76,5 x 75,6
Taux de compression	: 1	19,5	10,5
Puissance max.	kW (ch)/à tr/min	55 (75)/4000	55 /75/5000
Couple max.	Nm/à tr/min	195/2200	126/3800
Gestion du moteur		Bosch EDC 15	Magneti Marelli
Préparation du mélange		Injection directe par système d'injecteur-pompe, suralimentation par turbocompresseur	Injection électronique séquentielle Multipoint, régulation adaptative du remplissage au ralenti, coupure d'injection en décélération
Système d'allumage		Préchauffage rapide	Allumage sans distributeur avec distribution statique haute tension, bougies Longlife
Dépollution		Catalyseur à oxydation, recyclage des gaz	Catalyseur 2/3 voies, 2 sondes lambda chauffées, filtre à charbon actif
Catégorie antipollution selon 94/12/CE		EU 3	EU 4
Ordre d'allumage		1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 2
Batterie	A/Ah	420 A/82 Ah	380 A/80 Ah
Alternateur	A max.	120 A	90 A
Transmission			
Traction		Traction AV	
Embrayage		Embrayage monodisque à sec à commande hydraulique avec garnitures exemptes d'amiante	



--	--	--

Type de données	Unité	1,4 TDI (55 kW)	1,4 (55 kW)
Diamètre d'embrayage	mm	215	200
Type de boîte		Boîte mécanique 5 vitesses, entièrement synchronisée, marche AR incluse	
Lettres-repères de BV		EWO	EYX
Démultiplication de boîte			
1e		3,78	3,45
2e		2,12	2,10
3e		1,36	1,39
4e		0,97	1,03
5e		0,76	0,81
Marche AR		3,60	3,18
Démultiplication d'essieu		3,39	3,88
Châssis/direction/freins			
Train AV		Jambe de force McPherson avec bras de triangulation inférieurs, barre antiroulis	
Train AR		Essieu semi-rigide avec ressorts et amortisseurs séparés	
Direction		direction à crémaillère électro-hydraulique sans entretien	
Nombre de tours du volant de butée à butée		2,9	
Démultiplication totale de la direction		16,3	
Diamètre de braquage	m	10,5	
Système de freinage AV/AR		Système de freinage à double circuit en diagonale, antiblocage ABS avec répartiteur électronique EBV, blocage électronique de différentiel EDS, antipatinage ASR, programme de stabilité ESP	
Châssis/direction/freins			
Système de freinage		Frein à disques à étrier flottant à l'avant/à tambour à l'arrière	
Diamètre des freins AV/AR	mm	256 x 22/14"/ 200 x 40	256 x 22/14"/ 200 x 40
Roues		5,5 J x 15	
Déport des jantes	mm	34	
Taille de pneumatiques		175/60 R15 V	





Type de données	Unité	1,4 TDI (55 kW)	1,4 (55 kW)
Carrosserie/Cotes			
Type de carrosserie		Caisse aluminium avec structure Audi Space Frame ASF®	
Nombre de portes/places		5/4 (5)	
Maître-couple S	m ²	2,20	2,20
Coefficient de traînée C _x		0,28	
Longueur hors tout	mm	3826	
Largeur sans rétroviseurs	mm	1673	
Largeur avec rétroviseurs	mm	1868	
Hauteur du véhicule, à vide	m	1553	
Empattement	mm	2405	
Largeur de voie AV/AR	mm	1462/1427	
Porte-à-faux AV/AR	mm	749/672	
Garde au sol chargé/non chargé	mm	100/139	
Hauteur du rebord du compartiment à bagages	mm	673	
Largeur inférieure du hayon	mm	918	
Largeur supérieure du hayon	mm	869	
Largeur de chargement du coffre à bagages	mm	960	
Longueur du coffre à bagages	mm	650	
Longueur/largeur du compartiment à bagages avec banquette arrière rabattue	mm	1190/960	
Longueur/largeur du compartiment à bagages avec banquette arrière déposée	mm	1390/960	
Hauteur de chargement du coffre à bagages	mm	951	
Volume du compartiment de chargement	l	390/1085 (1140 - avec banquette AR déposée)	
Cote de confort	mm	1854	
Espace pour la tête AV/AR	mm	994/985	
Garde au toit AV/AR	mm	83/51	
Hauteur d'assise AV/AR	mm	267/401	
Largeur aux coudes AV/AR	mm	1374/1348	
Poids			
Poids à vide (sans conducteur)	kg	990	895
PTA	kg	1500	1380

--	--	--

Type de données	Unité	1,4 TDI (55 kW)	1,4 (55 kW)
Charge admissible 4/5 places	kg	510	485
Charge admissible sur essieu AV/AR	kg	830/750	770/700
Poids remorquable		Offre sans dispositif d'attelage	
Capacités			
Contenu du système de refroidissement	l	5,0 - 5,2	
Capacité d'huile-moteur	l	4,3	3,3
Capacité du réservoir	l	34	
Réservoir de lave-glace	l	2	
Puissance/consommation/acoustique			
Vitesse max.	km/h	173	
à un régime de 1/min		4072	5016
Accélération			
0 à 80 km/h	s	8,4	7,7
0 à 100 km/h	s	12,3	12,0
Elasticité en 4e/5e			
60 à 100 km/h	s	8,8/13,0	11,5/17,0
60 à 120 km/h	s	14,8/19,7	17,5/27,5
Type de carburant		Gazole CN 49/EMC	Super sans plomb RON 95
Consommation calculée suivant MVEG II			
cycle urbain	l/100 km	5,6	8,2
sur route	l/100 km	3,5	4,7
totale	l/100 km	4,3	6,0
Emissions de CO ₂	g/km	116	144
Autonomie théorique	km	791	567
Niveau de bruit extérieur arrêt/dépassement	dB(A)	80/72	74/71
Entretien/garantie (Allemagne)			
Périodicité du service entretien	km	jusqu'à 50 000 km/2 ans*	jusqu'à 30 000 km/2 ans*
Périodicité des révisions	km	jusqu'à 50 000 km/2 ans*	jusqu'à 30 000 km/2 ans*
Classes d'assurance	VK/TK/HK	14/25/16	11/18/12
Garantie Véhicule/peinture/carrosserie	ans	1 (sans limitation du kilométrage)/3/12	

* suivant affichage de périodicité d'entretien



Concept de réparation de l'Audi A2

Réparation générale → Tous les concessionnaires Audi

Travaux sur la carrosserie (collage, rivetage) → Tous les concessionnaires Audi avec atelier de carrosserie pouvant effectuer un collage/ rivetage

Défauts touchant à la structure Open Sky → Uniquement centres de restructuration aluminium (soudage)



Outils spéciaux/ équipements d'atelier



SSP240_105

Cache avant Audi

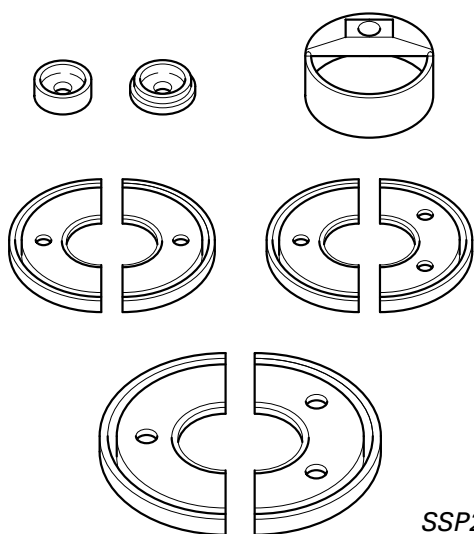
N° de commande VAS 5191



SSP240_140

Housse de protection pour Front Top

N° de commande VAS 6011



Dispositif de montage pour roulement de roue

N° de commande T10064

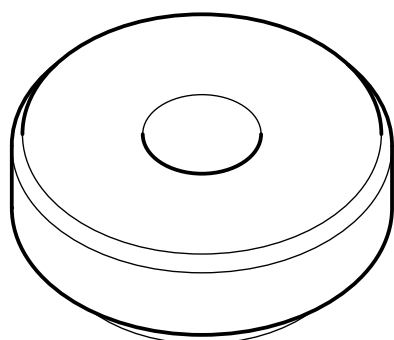
SSP240_132



Boulon de fixation

N° de commande T10096

SSP240_138

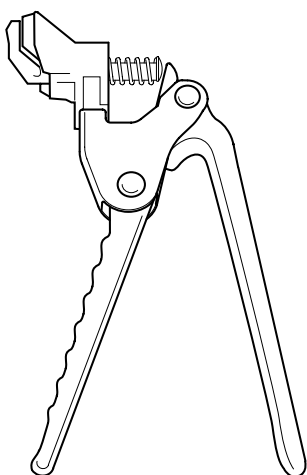


Pièce de pression pour palier de console AL du train AV

N° de commande T40023

SSP240_137

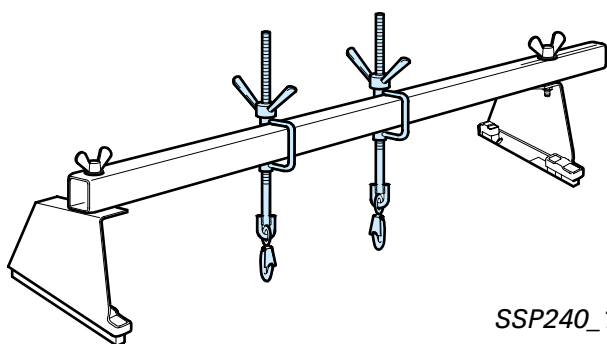




SSP240_136

Pince de déverrouillage pour pédale de frein

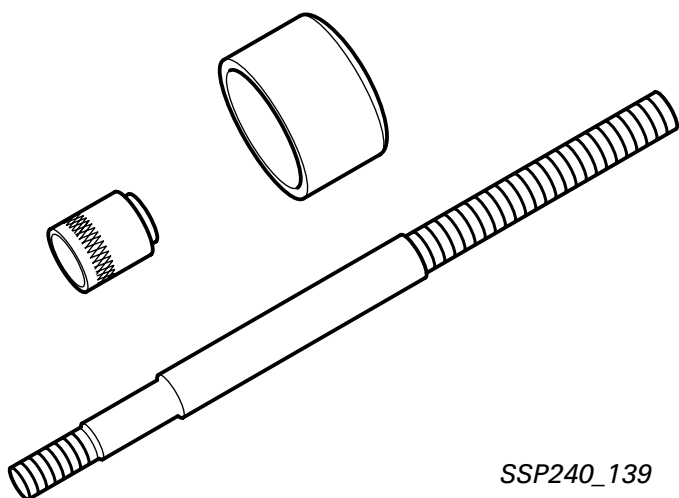
N° de commande T40024



SSP240_133

Adaptateur pour dispositif de soutènement

N° de commande 10-222A 13



SSP240_139

Complément pour outil hydraulique (p. ex. pour V.A.G 1459 B)

N° de commande à définir

D'autres outils spéciaux utilisés sur l'Audi A2 ont déjà été utilisés sur d'autres modèles du Groupe.

