



AUDI A2 - Technique

Conception et fonctionnement

Programme autodidactique 240

Une technique fascinante pour un poids plume

L'Audi A2 est un véhicule précurseur, symbole de la révolution de la mobilité au XXI^e siècle.

Il s'agit simultanément de la première automobile produite en grande série à posséder une carrosserie aluminium.

Sa construction allégée novatrice dévoile une nouvelle dimension en termes de dynamique et de rentabilité.



SSP240_025



SSP240_026

Une automobile faite pour le monde moderne,
innovante, compacte, spacieuse, légère, sûre et peu polluante.



	Page
En bref	4
Carrosserie	6
Moteur et boîte	14
Châssis	
Train AV	18
Train AR	19
Direction assistée	20
Composants et emplacements de montage	21
Synoptique du système	22
Conception et fonctionnement	23
Régulation ESP	30
Composants de la régulation ESP	31
Témoins d'alerte et touches du diagnostic	36
Equipement électrique	
Réseau de bord	38
Système de bus CAN	40
Système confort	44
Appareil de commande central pour système confort J393	45
Appareil de commande des portes	46
Antivol avec surveillance de l'habitacle	50
Diagnostic	51
Schéma fonctionnel du système confort	52
Chauffage/climatiseur	
Conception et fonctionnement	54
Compresseur	59
Chauffages d'appoint	64
Synoptique du système	68
Schéma fonctionnel	70
Service/entretien	
Caractéristiques techniques	72
Concept de réparation de l'Audi A2	76
Outils spéciaux / équipements d'atelier	76

Le Programme autodidactique renseigne sur la conception et le fonctionnement.

Le programme autodidactique n'est pas un Manuel de réparation !

Pour les travaux de maintenance et de réparation, toujours utiliser les ouvrages techniques les plus récents.

Nouveau !



**Attention !
Nota !**





Carrosserie

Croire que seul l'acier offre la stabilité requise, c'est ne pas encore connaître l'aluminium.

Grâce à sa structure Audi Space Frame ASF[®], la carrosserie aluminium de l'Audi A2 pèse environ 40 % de moins qu'une construction acier conventionnelle. Le poids à vide est de seulement 895 kg, soit environ 150 kg de moins que pour les véhicules de cette taille.

Motorisation

Le trois cylindres 1,4 l TDI musclé, d'une puissance de 55 kW et doté d'un système d'injecteur-pompe, ne consomme que 4,2 litres de gazole aux 100 kilomètres, accélère en 12,1 secondes de 0 à 100 km/h et atteint une vitesse de pointe de 173 km/h.

Le moteur à essence quatre cylindres de 1,4 l, développant lui aussi 55 kW, permet à l'Audi A2 de réaliser des performances comparables, se contente de 6,1 l en moyenne et est peu polluant conformément à la norme EU4.



Audi proposera ultérieurement un TDI trois cylindres de 1,2 l et sera ainsi le premier constructeur européen au monde à lancer sur le marché une voiture de 3 litres à quatre portes.



Avec un C_x de 0,28, l'A2 peut se targuer d'avoir un excellent coefficient de traînée, le meilleur dans sa catégorie.



SSP240_027

Sécurité

La structure Audi Space Frame en profilés aluminium haute résistance offre à ses occupants, qu'elle entoure comme une cage protectrice, un niveau de sécurité passive élevé.

Les airbags conducteur, passager AV et latéraux sont proposés de série. Le système SIDEGUARD est disponible en option.

Châssis

Audi a doté son A2 des composants électroniques les plus modernes, à savoir ABS, EBV et ESP de série, et a combiné le tout avec la technique éprouvée d'une suspension McPherson à l'avant et d'un essieu semi-rigide à l'arrière.

La nouvelle direction assistée électro-hydraulique réduit à un minimum l'effort de commande de direction.

Entretien

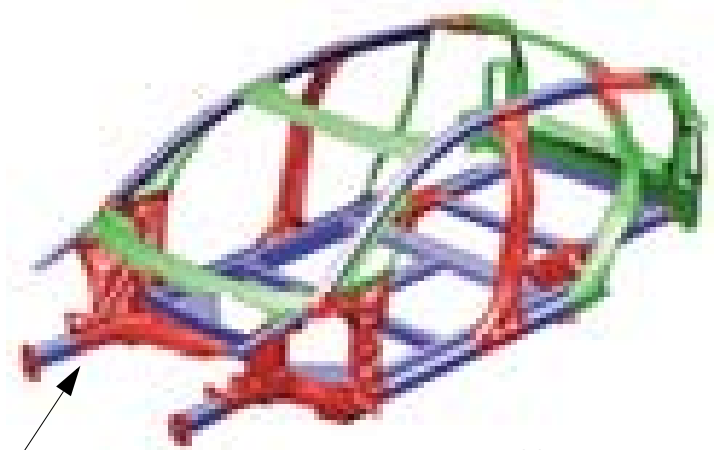
La maintenance LongLife est réalisée sur les variantes de moteur susmentionnées, dès leur lancement sur le marché.

La structure Space Frame de l'Audi A2

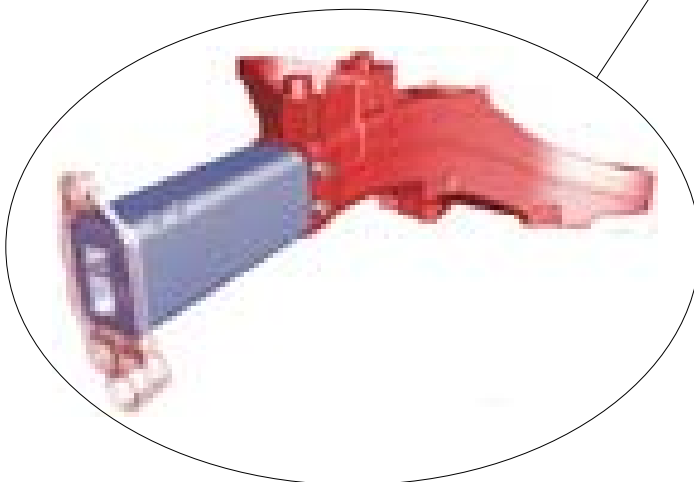
se compose de

	183	tôles aluminium
	22	profilés emboutis
	20	noeuds coulés

Les longerons avant sont réalisés à partir de tubes d'aluminium absorbant une énergie de déformation très élevée et pouvant être remplacés sans soudage.



SSP240_028



Le toit ouvrant Open Sky (en option)

propose par rapport à un toit ouvrant classique une ouverture agrandie de 58 % et une surface vitrée augmentée de 166 % .

Pour un complément d'informations, prière de vous reporter au programme autodidactique 239.



SSP240_029

Corrosion par contact

En cas de contact de métaux différents, espacés dans la série électrochimique des tensions, il se produit une corrosion par contact.

Une corrosion par contact peut se produire par exemple si l'on n'utilise pas les éléments d'assemblage préconisés par Audi AG (vis et boulons, écrous, rondelles, rivets, obturateurs, manchons, colles, etc.).

Pour cette raison, le constructeur utilise exclusivement des éléments d'assemblage pourvus d'un revêtement de surface spécial, des pièces en caoutchouc et matière plastique ainsi que des colles non conductrices de l'électricité.



Il est donc impératif de n'utiliser que des pièces d'origine Audi A2.

Utiliser exclusivement les accessoires homologués par Audi AG !

Les dommages imputables à la corrosion par contact ne sont pas couverts par la garantie !

Pour de plus amples informations au sujet de la technologie de l'aluminium, prière de vous reporter aux programmes autodidactiques n° 160 et 239.

Chaîne des tensions électrochimiques (extrait)

Plomb
Etain
Fer
Chrome
Zinc
Aluminium



SSP240_044

Un cadre de panneau latéral en aluminium réalisé d'un seul tenant est, pour la première fois, mis en oeuvre en construction automobile.

Pour le démontage du revêtement intérieur du montant B supérieur sur les véhicules équipés de l'option SIDE GUARD, il convient tout d'abord de dévisser l'enjoliveur extérieur du montant B. Il faut déposer la vis située derrière le manchon caoutchouc supérieur, de l'extérieur, avant de pouvoir déclipser le revêtement intérieur.

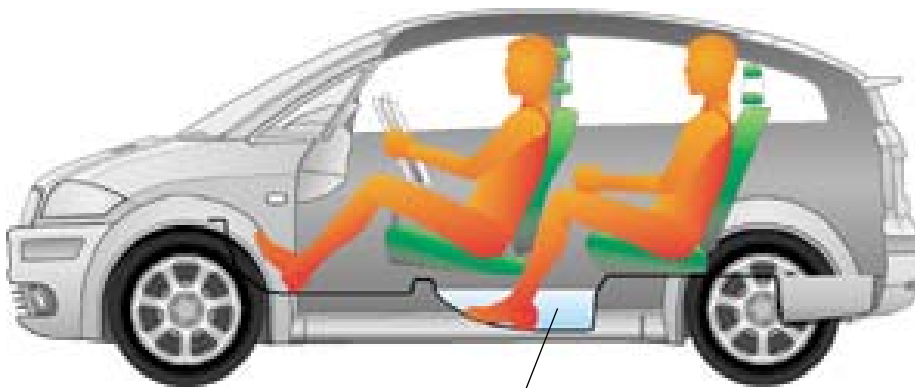
Carrosserie

Le concept Space Floor



Il se compose de deux planchers situés dans la zone du conducteur et du passager avant, entre lesquels sont logés entre autres l'appareil de commande du moteur, l'appareil de commande du verrouillage central et le porte-relais supplémentaire.

Il en résulte un plancher abaissé (Space Floor) aux places arrière. Les passagers occupant les places arrière peuvent ainsi prendre une position assise ergonomique optimale, jambes repliées naturellement.



SSP240_123

Space Floor

Capot avant

Le module d'entretien permet de contrôler aisément les niveaux d'huile et d'eau de lave-glace et de faire l'appoint.

Après avoir desserré les fermetures rapides derrière la trappe de maintenance, le capot-moteur peut non seulement être ouvert, mais entièrement déposé.



SSP240_031



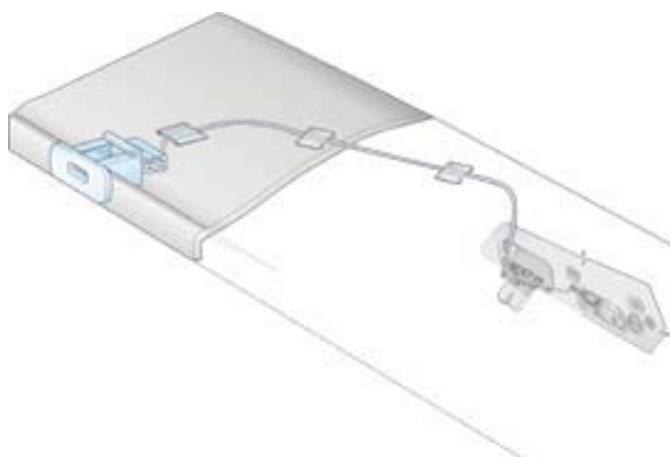
SSP240_124

Hayon

Le barillet du hayon a été supprimé.
L'ouverture s'effectue par télécommande radio (en option) ou bien manuellement à l'aide de la touche "Soft Touch".

En cas de défaillance de l'équipement électrique, le déverrouillage de secours peut s'effectuer via un câble situé dans le revêtement du hayon.

La poignée d'actionnement est intégrée dans le cache du compartiment à bagages.



SSP240_032

Identification du véhicule

Des formes et implantations différentes sont utilisées en vue de l'identification univoque d'un véhicule.

Outre les points classiques dans le compartiment-moteur, le cuvelage de roue de secours ou l'autocollant dans le carnet d'entretien, l'Audi A2 se caractérise par des emplacements modifiés ou nouveaux.

La plaquette signalétique au plancher côté passager AV.



SSP240_128

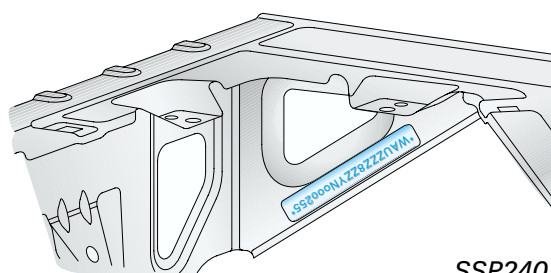
Le numéro de châssis sur le tunnel central, aux places arrière, est nouveau ...



SSP240_022

... de même qu'une plaquette chrome-nickel dans le plancher intermédiaire côté conducteur.

Cette plaquette est collée et résiste à la corrosion de par sa composition.



SSP240_084

Carrosserie

Portes

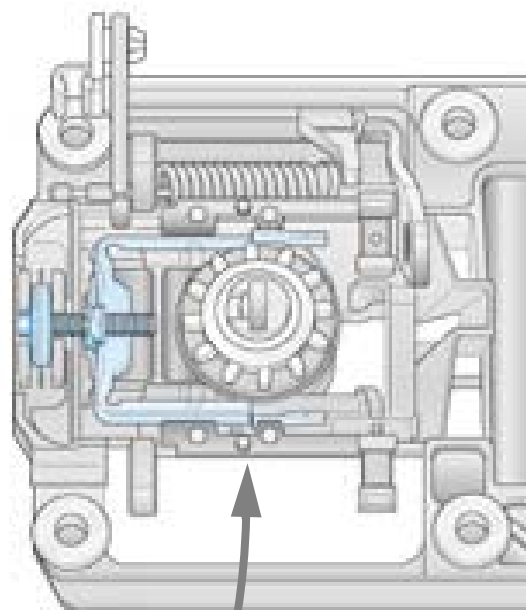
Les portes de l'Audi A2 sont exécutées en deux parties.

Il a été procédé à une refonte en un composant de la tôle intérieure de porte et de la protection anticollision latérale de la porte. Par ailleurs, un rembourrage latéral protège la zone du bassin.

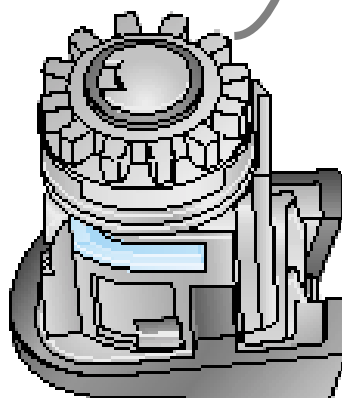
Le barillet de la porte est maintenu en place par une agrafe à deux bras, reliée à une vis. Lorsque l'on tourne la vis dans le sens horaire, l'agrafe s'escamote et il est possible d'extraire le barillet. Lors de la dépose de la poignée de porte, il faut au préalable déposer la tôle intérieure de porte.



Si l'Audi A2 a été commandée sans télécommande radio, un barillet équipe également la porte du conducteur.



SSP240_034

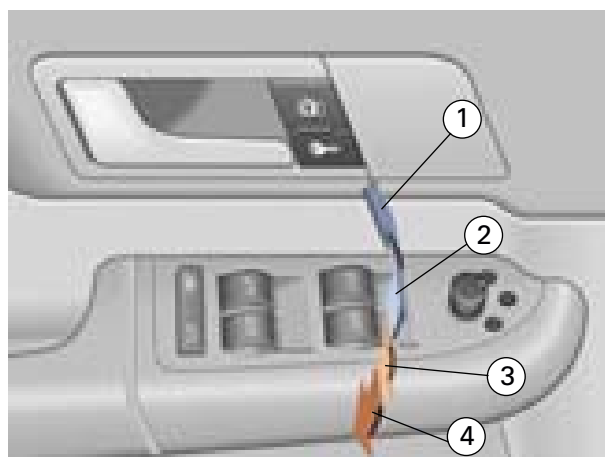


SSP240_081

Commandes de lève-glace biétagées à l'avant et à l'arrière

Fonctions :

- 1 remontée automatique
- 2 remontée manuelle
- 3 descente manuelle
- 4 descente automatique



SSP240_035

Volet du réservoir

Le volet du réservoir ne peut être ouvert qu'électriquement, à l'aide d'une commande située dans le montant B côté conducteur.

En cas de défaillance de l'équipement électrique, le déverrouillage d'urgence s'effectue en repoussant vers le bas l'actuateur du bouchon de réservoir.



SSP240_036

Cuvelage du coffre à bagages

Le cuvelage du coffre à bagages renferme :

- la batterie
- le système anticrevaion
- l'outillage de bord
- le calculateur du système de navigation (en option)
- un élément en mousse



L'élément en mousse doit toujours être placé dans sa position de montage car sinon, on risque un endommagement de la batterie en cas de collision.



SSP240_037

Isofix



La préparation pour montage du système équipe de série les sièges arrière de l'Audi A2.



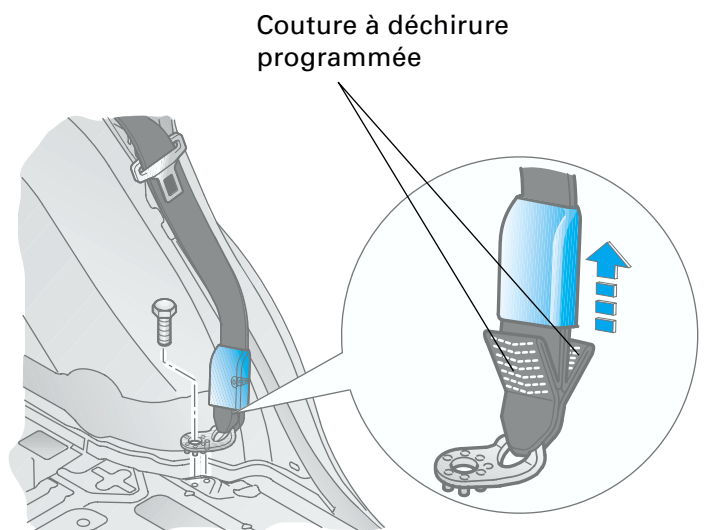
SSP240_038

Un système Isofix destiné au siège du passager avant est disponible pour la première fois en option, en combinaison avec le commutateur d'airbag à clé destiné à la désactivation de l'airbag du passager AV.



SSP240_039

Les places arrière latérales sont équipées de ceintures de sécurité 3 points. La limitation de la force de la ceinture est réalisée au moyen d'une couture à déchirure programmée intégrée dans la ceinture. Cela permet de réduire la sollicitation des passagers arrière.



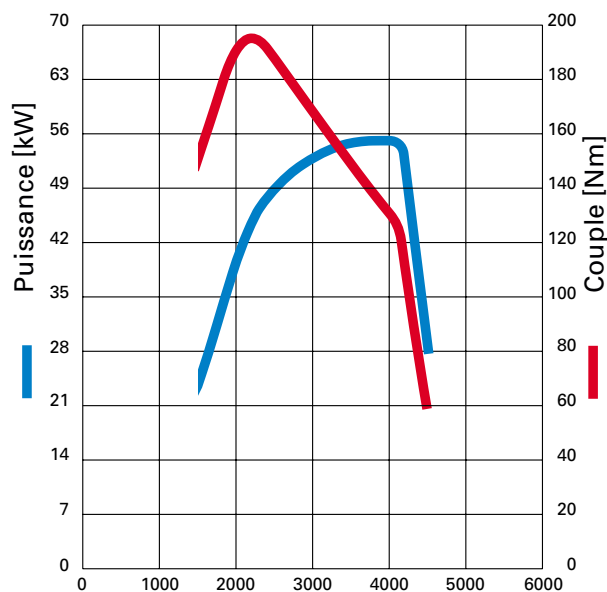
SSP239_106

	Notes	

Moteur et boîte

Moteur

1,4 l - TDI (55 kW) AMF



SSP240_046

Caractéristiques techniques

SSP240_045

Lettres-repères : AMF

Type : Moteur trois cylindres en ligne suralimenté par turbocompresseur

Cylindrée : 1422 cm³

Puissance : 55 kW (75 ch) à 4000/min

Couple : 195 Nm à 2200/min

Alésage : 79,5 mm

Course : 95,5 mm

Taux de compression : 19,5 : 1

Poids : 130 kg

Ordre d'allumage : 1 - 2 - 3

Préparation du mélange : Injection directe avec système d'injecteur-pompe

Turbocompresseur : Turbocompresseur Garrett GT 12 avec clapet Wastegate

Dépollution : Catalyseur à oxydation et recyclage des gaz

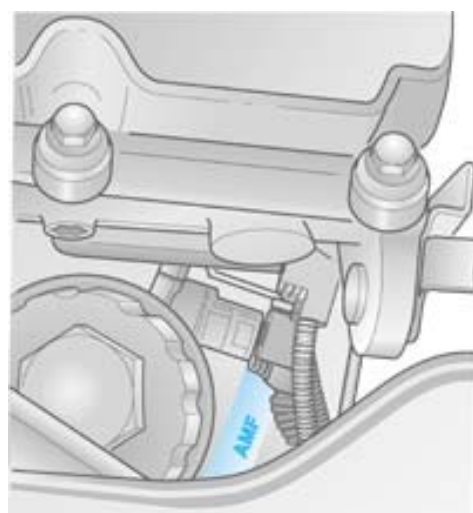
Norme antipollution : EU 3

Carburant : Gazole, CN 49 mini, EMC



Le programme autodidactique 223 a été consacré à la conception et au fonctionnement du moteur de 1,4 l TDI à injecteur-pompe.

Les lettres-repères du moteur et le numéro de moteur se trouvent à l'avant, sur le joint de séparation moteur/boîte.

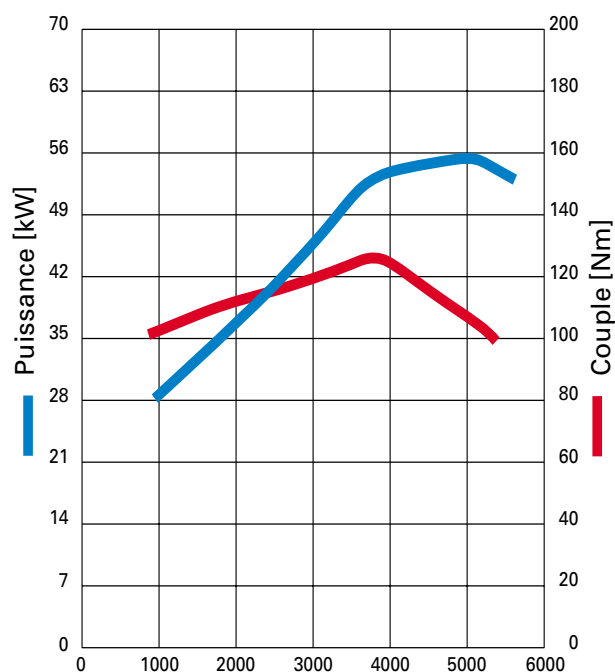


SSP240_047

1,4 l - 16 soupapes par cylindre (55 kW) AUA



SSP240_048



SSP240_049

Caractéristiques techniques

Lettres-repères :	AUA
Type :	Moteur à essence à quatre cylindres en ligne
Cylindrée :	1390 cm ³
Puissance :	55 kW (75 ch) à 5000/min
Couple :	126 Nm à 3800/min
Alésage :	76,5 mm
Course :	75,6 mm
Taux de compression :	10,5 : 1
Poids :	90 kg



SSP240_050

Ordre d'allumage : 1 - 3 - 4 - 2

Préparation du mélange : injection électronique séquentielle Multipoint, régulation adaptative du remplissage au ralenti, coupure en décélération

Système d'allumage : allumage sans distributeur avec distribution statique haute tension, bougies Longlife

Dépollution : catalyseur à pot trifonctionnel, 2 sondes lambda chauffées, filtre à charbon actif

Norme antipollution : EU 4

Carburant : essence sans plomb RON 95



Pour la conception et le fonctionnement du moteur de 1,4 l, prière de consulter le programme autodidactique 247.



- Régulation lambda avec sondes en amont et en aval du catalyseur (EOBD)
- Clapet à impulsions pour recyclage des gaz d'échappement
- Commande des soupapes par linguets

Moteur et boîte

Code Readiness

Le code Readiness est un code à 8 chiffres indiquant l'état des diagnostics concernant l'échappement.

Les diagnostics sont effectués périodiquement durant la marche normale du véhicule.

En liaison avec le diagnostic embarqué EOBD (Euro On Board Diagnostic), il est conseillé - après avoir effectué une réparation sur des systèmes ayant une incidence sur l'échappement - de générer le code Readiness, adresse 01 (fonction 15) . Cela permet de contrôler immédiatement une réparation.

Signification du bloc de 8 chiffres du code Readiness

Le code Readiness n'est généré que si toutes les positions affichées font état de la valeur 0								
1	2	3	4	5	6	7	8	Fonction diagnostic
							0	Catalyseur
						0		toujours "0"
					0			Système de réservoir à charbon actif (aération du réservoir)
				0				toujours "0"
			0					toujours "0"
		0						Sondes lambda
	0							Chauffage des sondes lambda
0								Recyclage des gaz d'échappement

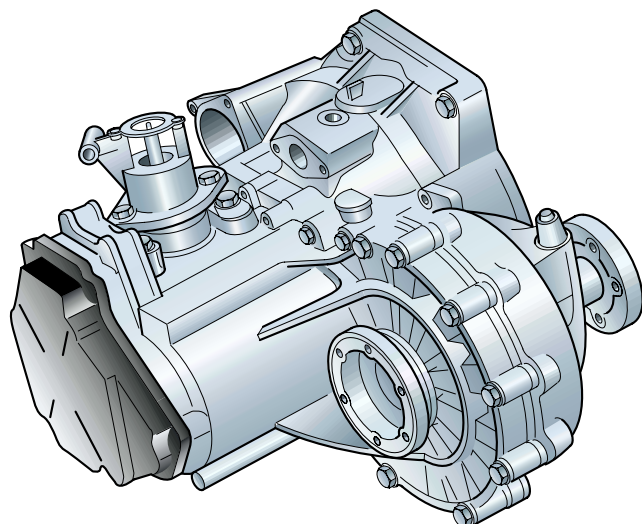
Une fois le diagnostic effectué avec succès pour un système (sondes lambda p. ex.) le chiffre correspondant du code repasse de 1 à 0.



Pour la marche à suivre exacte, prière de vous reporter au Manuel de réparation le plus récent.

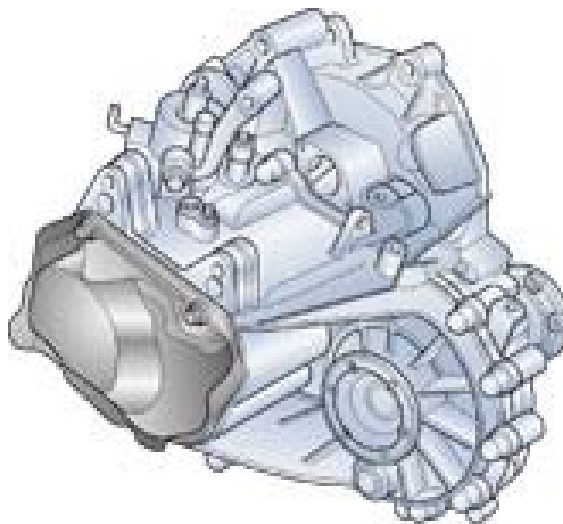
Boîte de vitesses

Boîte 02J



SSP240_052

Boîte 02T



SSP240_051

La boîte de vitesse 02J que l'on connaît déjà, conçue pour un couple maxi de 250 Nm, équipe l'Audi A2 de 1,4 l TDI.

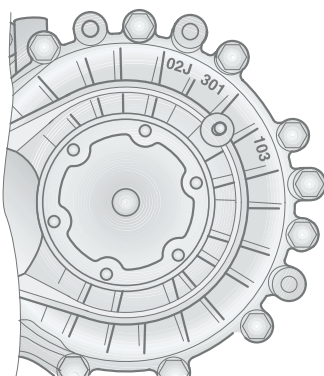
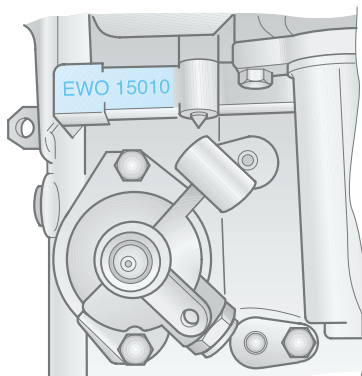
La boîte de vitesses 02T est une boîte de vitesses à deux arbres extrêmement légère. Les constituants de la boîte sont réalisés en magnésium.



Pour la conception et la conception du moteur de 1,4 l, prière de se reporter au programme autodidactique 247.

Elle est conçue pour la transmission d'un couple pouvant atteindre 200 Nm.

Les deux boîtes de vitesses sont commandées par câbles de sélection et de commande des vitesses.



SSP240_054



SSP240_053

Châssis

Train AV

Le train AV de l'Audi A2 se compose des jambes de force McPherson et des bras triangulés inférieurs, vissés avec les carters de roulement de roue et la console du berceau.

Le carrossage peut être déterminé par translation du berceau et des deux consoles avant. Le réglage du pincement s'effectue individuellement au niveau des barres de direction droite et gauche.

En vue de réduire le roulis dans les virages, il a été fait appel à une barre stabilisatrice dont les biellettes de couplage sont directement situées sous les coupelles de ressort.

Les ressorts hélicoïdaux disposent dans la jambe de force d'une grande base d'appui et sont désaxés en vue de réduire les forces transversales.

Les forces de ressort et d'amortissement sont induites séparément dans la carrosserie en vue d'augmenter le confort de roulement.



SSP240_055

Train AR

Le train AR est un essieu semi-rigide. Il est vissé sur la carrosserie via des profilés aluminium en forme d'étrier.

Les paliers de guidage largement dimensionnés présentent un angle de 25 degrés par rapport à l'axe transversal en vue de réduire l'effet de pincement négatif.

Les ressorts et amortisseurs sont dissociés afin d'obtenir une grande largeur de coffre à bagages.

Le pincement peut être réglé symétriquement par déplacement des "étriers". Le carrossage n'est pas réglable.

La traverse d'essieu est réalisée à partir d'un tube à paroi mince hydroformé. Son profil en V au centre, s'élargissant vers les extrémités, rend la traverse d'essieu résistante au cintrage, tout en restant relativement souple en cas de torsion. Cela a permis de renoncer à une barre stabilisatrice supplémentaire.



SSP240_056

Direction assistée

La pression d'alimentation nécessaire à l'assistance de direction est générée par une pompe hydraulique.

Dans le cas du système classique de direction assistée que l'on connaît, l'entraînement de cette pompe est assuré directement par le moteur.

Une partie de la puissance du moteur est par conséquent consacrée en permanence à l'entraînement de la pompe.

Au moment où l'on requiert une assistance de direction maximale – c'est-à-dire lorsque l'on manoeuvre – le régime moteur est au plus bas.

La puissance de la pompe est calculée pour ce cas précis. Plus la vitesse de direction est élevée, plus le régime de la pompe augmente, et avec lui le débit volumique.

A un régime moteur plus élevé, la puissance superflue de la pompe est évacuée par un bypass.

Dans le cas du nouveau système de direction, l'hydraulique apporte également son soutien à la force de direction humaine, mais la pompe hydraulique – une pompe à crémaillère – est entraînée par un moteur électrique et est mécaniquement indépendante du moteur du véhicule.

L'assistance de direction en fonction de l'angle de braquage est nouvelle.

Un détecteur supplémentaire d'angle de braquage a été monté pour ce faire au-dessus du boîtier de direction, cf. page 26, fig. SSP240_059 ; il transmet la vitesse angulaire de braquage à l'électronique de commande.

L'information sur l'angle de braquage est fournie par un câble de détection directement monté sur l'appareil de commande.

Par ailleurs, la vitesse du véhicule est enregistrée dans l'appareil de commande lors de l'évaluation.

Cette information est fournie par le bus CAN.

Le synoptique ci-après représente la constitution du système.



SSP240_057

Composants et emplacements de montage

Témoin de Servotronic K92

Le témoin est intégré dans le porte-instruments (système d'information du conducteur).
L'autodiagnostic s'effectue via l'adresse 17 (porte-instruments).

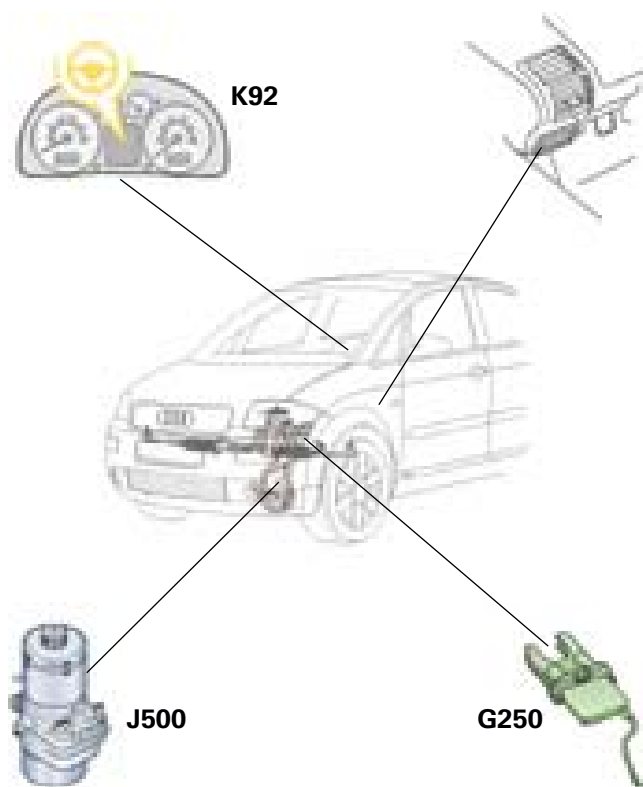
Détecteur pour assistance de direction G250

Le détecteur est logé dans le dôme de soupape du mécanisme de direction assistée.
Il enregistre l'angle de braquage et calcule la vitesse angulaire de braquage.
En cas de défaillance du détecteur, la fonction de direction reste assurée.
La direction assistée passe en mode de secours programmé. Les forces de direction requises augmentent.
Les dysfonctionnements éventuels sont mémorisés dans l'appareil de commande pour assistance de direction J500.

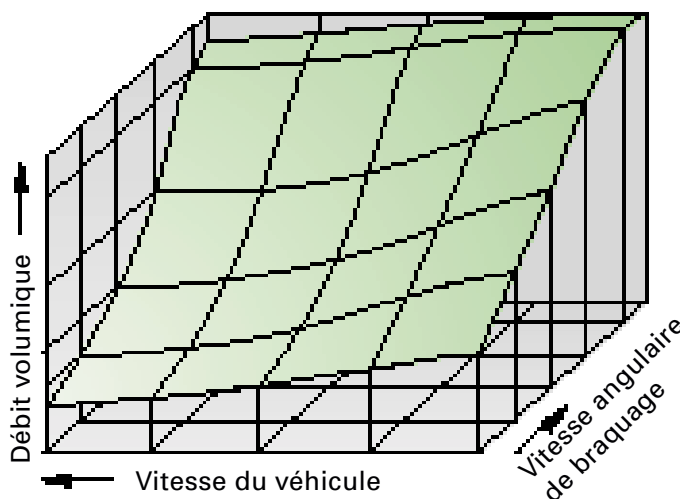
Appareil de commande pour assistance de direction J500

L'appareil de commande est intégré dans le moteur de la pompe.
Il convertit les signaux servant à l'entraînement de la pompe à engrenages en fonction de la vitesse angulaire de braquage et de la vitesse du véhicule. Le refoulement requis momentanément est fourni par une cartographie mémorisée dans l'appareil de commande. Il détecte et mémorise les défauts se produisant durant la marche.
Une protection contre le redémarrage et une protection thermique sont intégrées dans l'appareil de commande.

La prise de diagnostic est logée dans le vide-poche côté conducteur.



SSP240_083

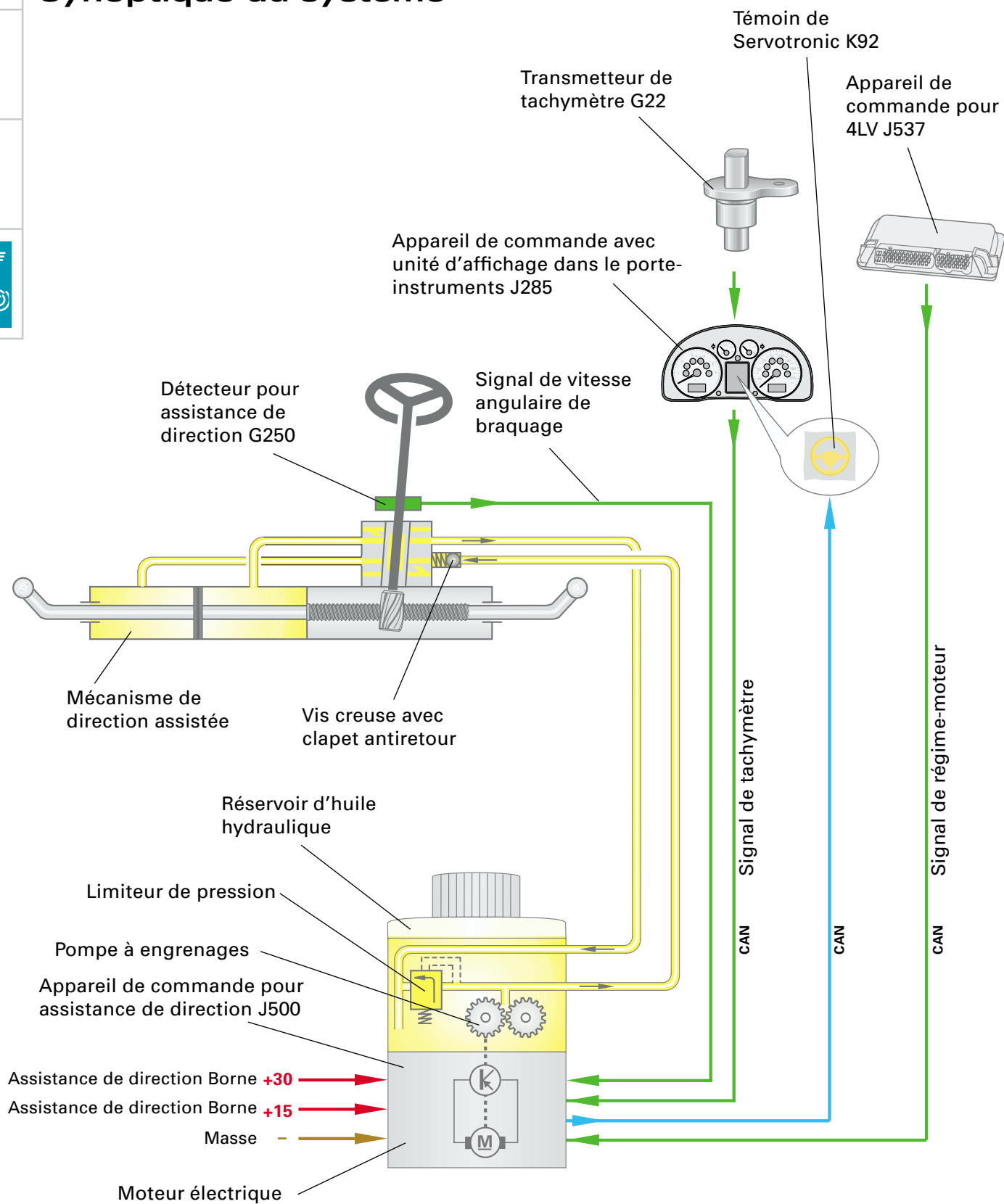


SSP240_130



L'appareil de commande pour assistance de direction ne peut pas être remplacé individuellement.

Synoptique du système



SSP240_058

Conception et fonctionnement

Le système de direction EPHS (Electrically Powered Hydraulic Steering) est une direction assistée dépendant de la vitesse angulaire de braquage et de la vitesse du véhicule.



La pompe d'hydraulique de direction V119 se compose de la pompe à engrenages et du moteur électrique.

A la place de la pompe à ailettes de direction assistée utilisée jusqu'ici sur les directions assistées classiques, il est fait appel sur cette direction à une pompe à engrenages intégrée dans le groupe moteur-pompe.

Cette pompe à engrenages n'est pas entraînée directement par le moteur à combustion du véhicule, mais par un moteur électrique intégré dans le groupe moteur-pompe.

Le moteur électrique ne fonctionne qu'avec le contact d'allumage mis et lorsque le moteur à combustion tourne.

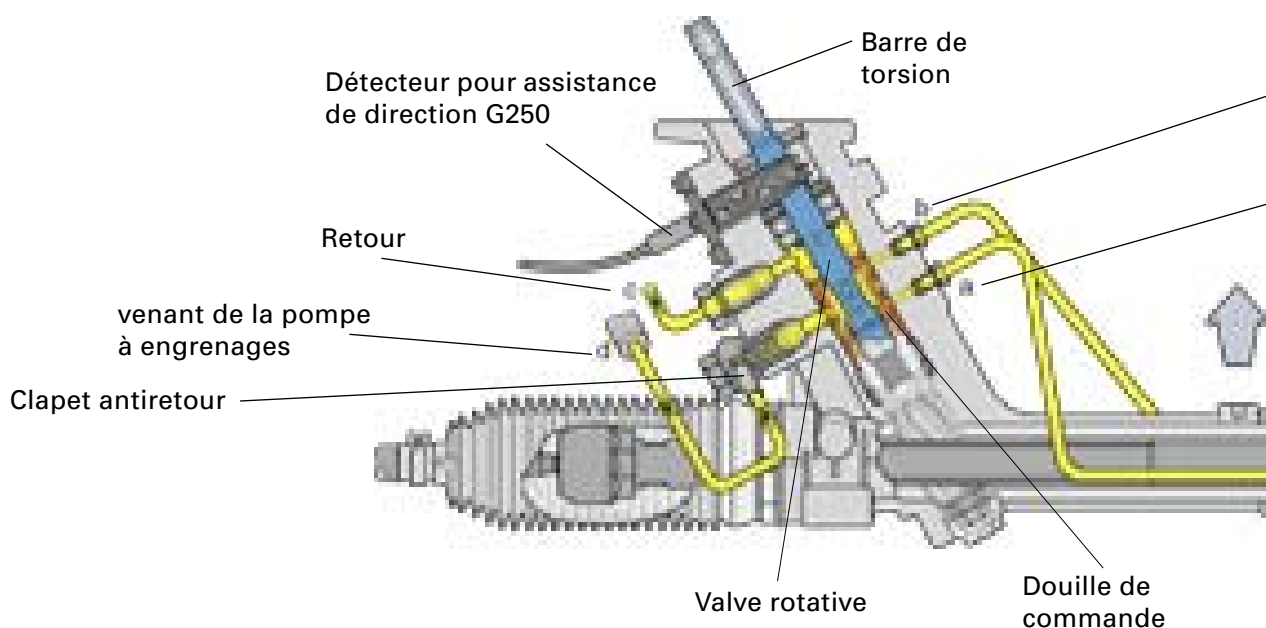
Les signaux de vitesse angulaire de braquage, de vitesse du véhicule et de régime sont envoyés à l'appareil de commande. Cet appareil de commande régule le régime du moteur électrique et de la pompe à engrenages, ainsi que le refoulement et/ou le flux volumique de l'huile hydraulique.

Protection contre la remise en circuit

La direction assistée électro-hydraulique est dotée d'une protection contre la remise en circuit à la suite de dysfonctionnements, défaillance ou collision.

La protection contre la remise en circuit peut être inhibée par coupure du contact d'allumage et redémarrage du moteur. Il faut le cas échéant attendre environ 15 minutes pour permettre le refroidissement du groupe moteur-pompe après surchauffe. Si la protection contre la remise en circuit ne peut pas être désactivée par lancement du moteur, c'est qu'il y a un défaut dans le réseau de bord ou bien que le groupe moteur-pompe est défectueux. Dans ces cas précis, procéder à l'autodiagnostic et remplacer le groupe moteur-pompe le cas échéant.





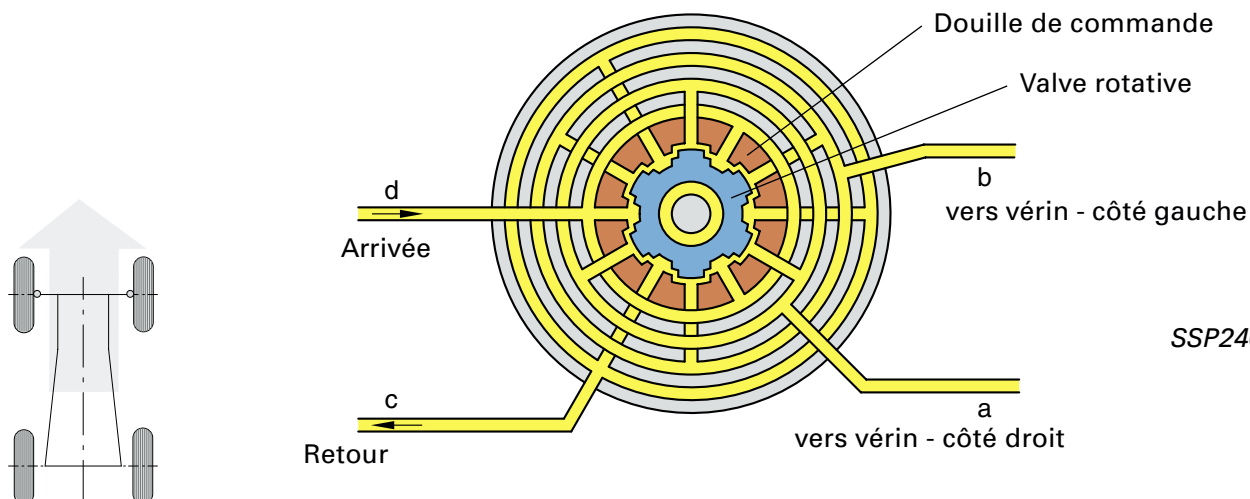
L'unité de commande hydraulique renferme, comme la direction assistée classique, une barre de torsion

reliée d'un côté à la valve rotative et de l'autre au pignon d'entraînement et à la douille de commande.

En ligne droite

En marche en ligne droite, la barre de torsion maintient la valve rotative et la douille de commande en position neutre. Le détecteur pour assistance de direction ne détecte pas d'angle de braquage. L'huile s'écoule, pratiquement exempte de pression, en traversant l'unité de commande hydraulique et est réacheminée au réservoir par la conduite de retour.

Les gorges de commande de la valve rotative et de la douille de commande sont en position neutre, positionnées respectivement de sorte que l'huile puisse arriver des deux côtés du vérin et s'écouler via les gorges de retour de la douille de commande, avant de retourner au réservoir.

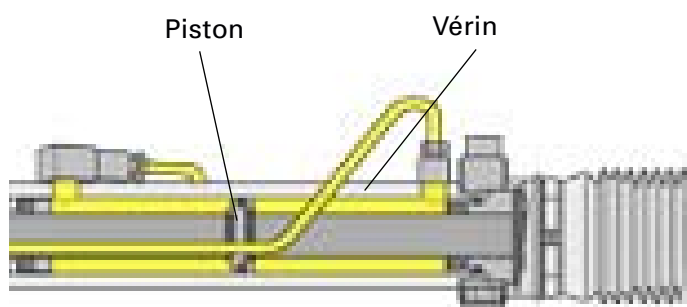


SSP240_077

SSP240_075

vers vérin - côté gauche

vers vérin - côté droit



SSP240_074



Les positions “braquage vers la droite” et “braquage vers la gauche” sont, sur le plan hydraulique, similaires à celles de la direction assistée que l’on connaît.

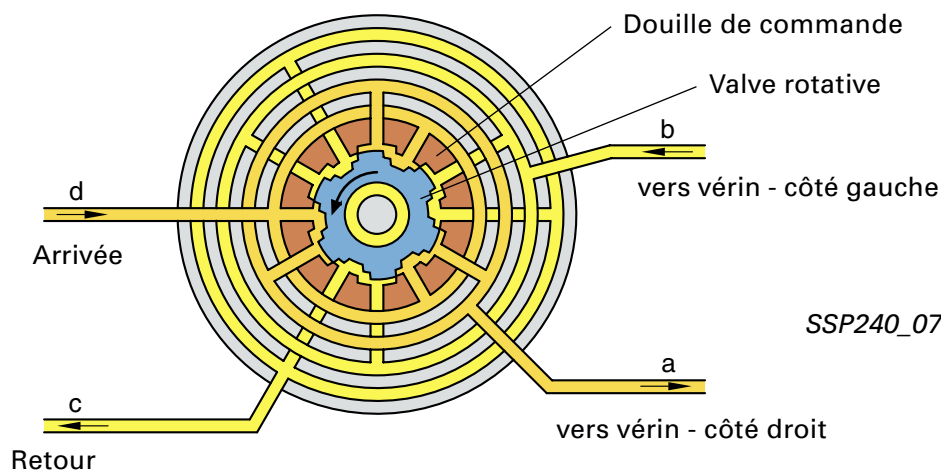
Braquage vers la gauche

La déformation de la barre de torsion induit une rotation de la valve rotative par rapport à la douille de commande. Les gorges de commande de la valve rotative libèrent l’arrivée d’huile sous pression vers le côté droit du vérin.

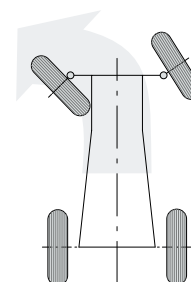
L’huile sous pression est refoulée dans le vérin et assiste le déplacement directionnel. Simultanément, la valve rotative ferme l’arrivée vers le côté gauche et ouvre le retour partant du côté gauche du vérin.

La pression du côté droit refoule l’huile du côté gauche du vérin dans le retour.

Une fois l’opération de braquage terminée, la barre de torsion fait en sorte que la valve rotative et la douille de commande reviennent en position neutre sous l’effet de la force de ressort.

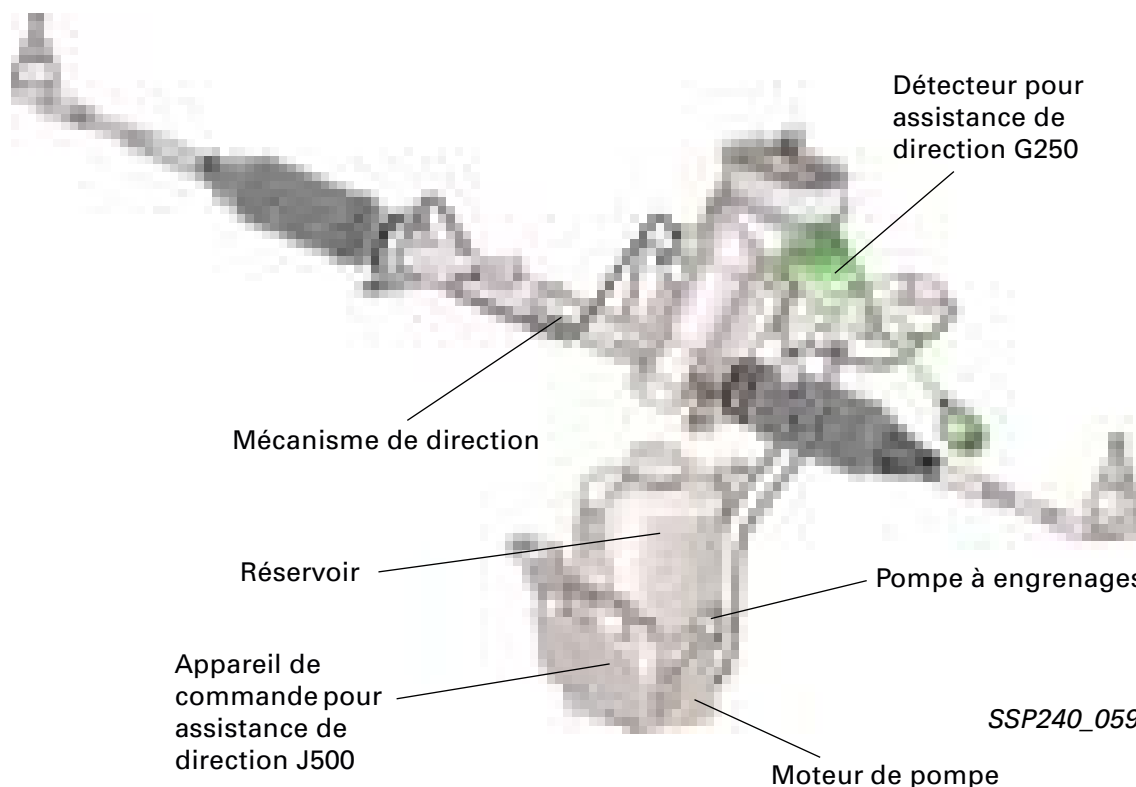


SSP240_078

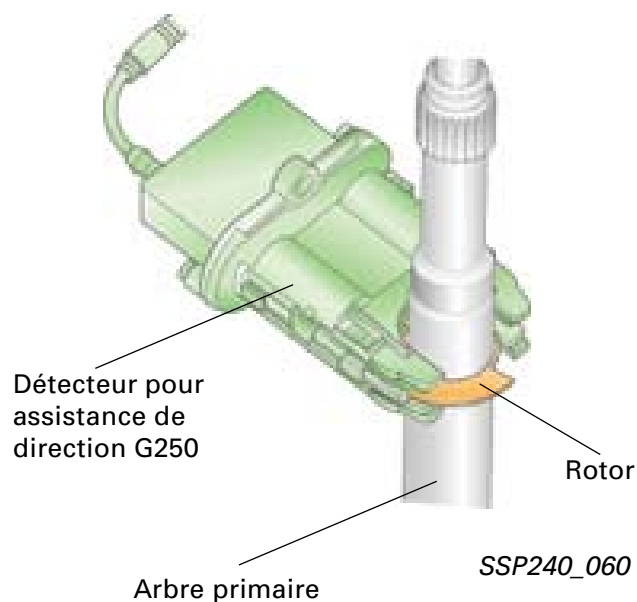


SSP240_076

Châssis



Dans le cas du nouveau système de direction également, l'hydraulique assiste la force de direction humaine. La pompe à engrenages hydraulique est entraînée par un moteur électrique et est donc indépendante de l'entraînement par le moteur du véhicule. L'assistance de la force de braquage en fonction de l'angle de braquage constitue une nouveauté.



Ultérieurement, il sera fait appel au signal du transmetteur d'angle de braquage G85 (cf. page 33), d'où suppression du détecteur pour assistance de direction G250 sur l'Audi A2.

Description du détecteur pour assistance de direction G250 (détecteur capacitif)

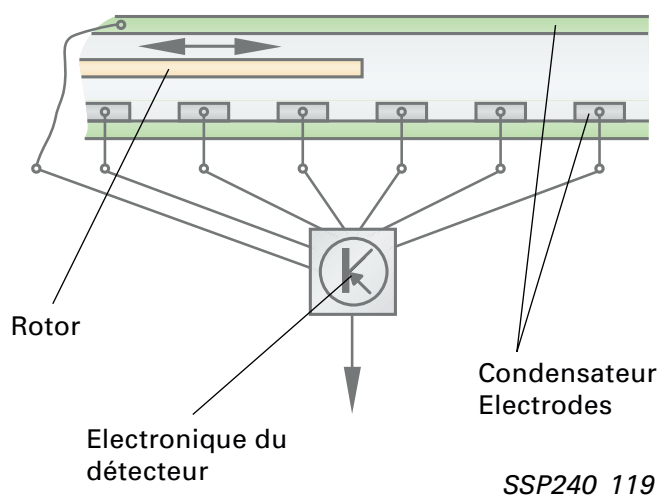
Un rotor fixé sur l'arbre primaire tourne entre 9 petits condensateurs à lames.

La capacité des condensateurs à lames s'en trouve modifiée.

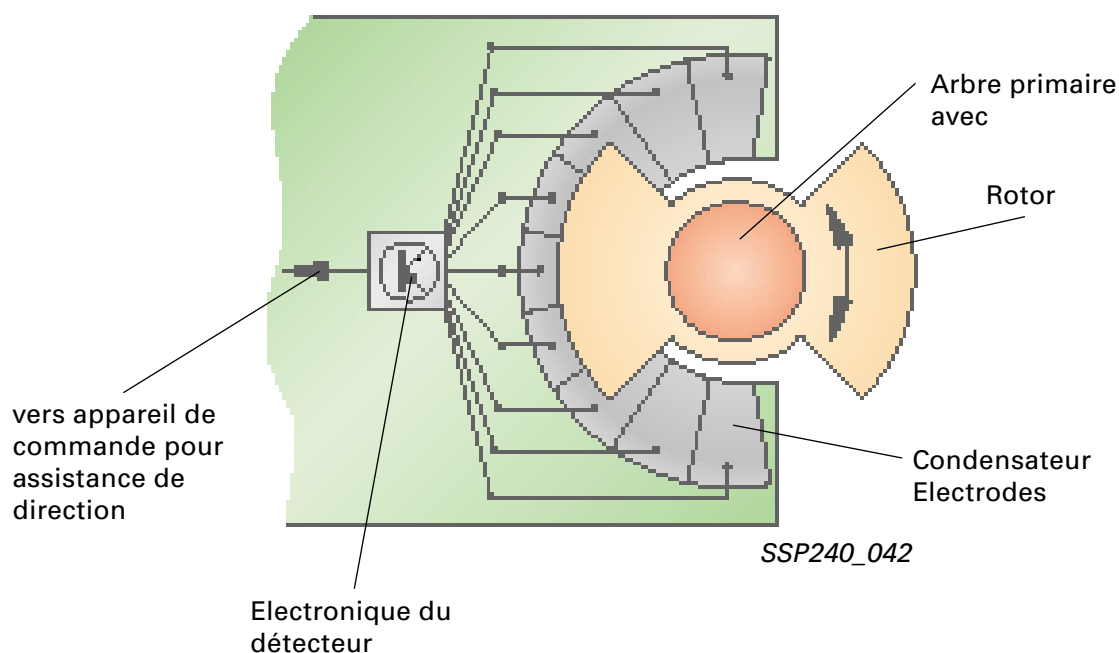
L'électronique du détecteur calcule, à partir de ces variations de capacité, les signaux (angle et vitesse angulaire de braquage) destinés à l'appareil de commande, en vue de l'assistance de direction.



Schéma illustrant le principe de la variation de capacité des condensateurs



Schéma, vue de dessus



Châssis

Le groupe moteur-pompe se compose de :

- l'unité hydraulique avec pompe à engrenages et moteur électrique
- le réservoir d'huile hydraulique
- l'électronique de commande pour la direction électro-hydraulique

 Pour le contrôle/remplissage d'huile hydraulique, il faut déposer au préalable le phare gauche.

Ne jamais débrancher les conduites de pression et de retour de la direction assistée.
Cela provoquerait l'endommagement du revêtement plastique de la conduite.
S'il faut fixer les conduites de pression et de retour en hauteur, leur angle de coudage doit être de 100 mm minimum.

L'appareil de commande pour assistance de direction J500

convertit les signaux qui arrivent

- régime moteur G28
- vitesse du véhicule G68
- vitesse de braquage G250

en vue de l'entraînement de la pompe à engrenages en fonction de la vitesse de braquage et de la vitesse du véhicule.

 L'autodiagnostic s'effectue via le porte-instruments, adresse 17.
La communication a exclusivement lieu sur le bus CAN de la chaîne cinématique.

L'édition du message de défaut est assurée par le porte-instruments.

Bouchon à vis

Réservoir

Raccord retour

Pompe à engrenages

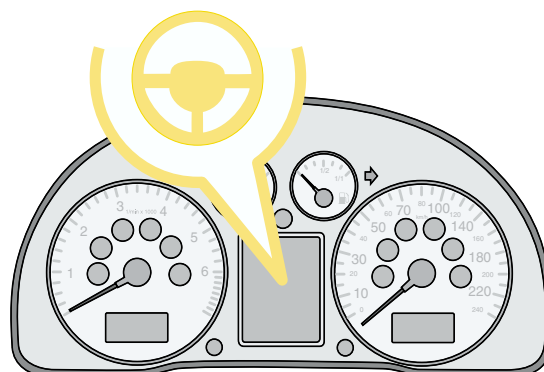
Raccord flexible de pression

Patin caoutchouc

Appareil de commande pour assistance de direction

Moteur électrique

SSP240_079



SSP240_082

--	--	--

Fonction de la pompe

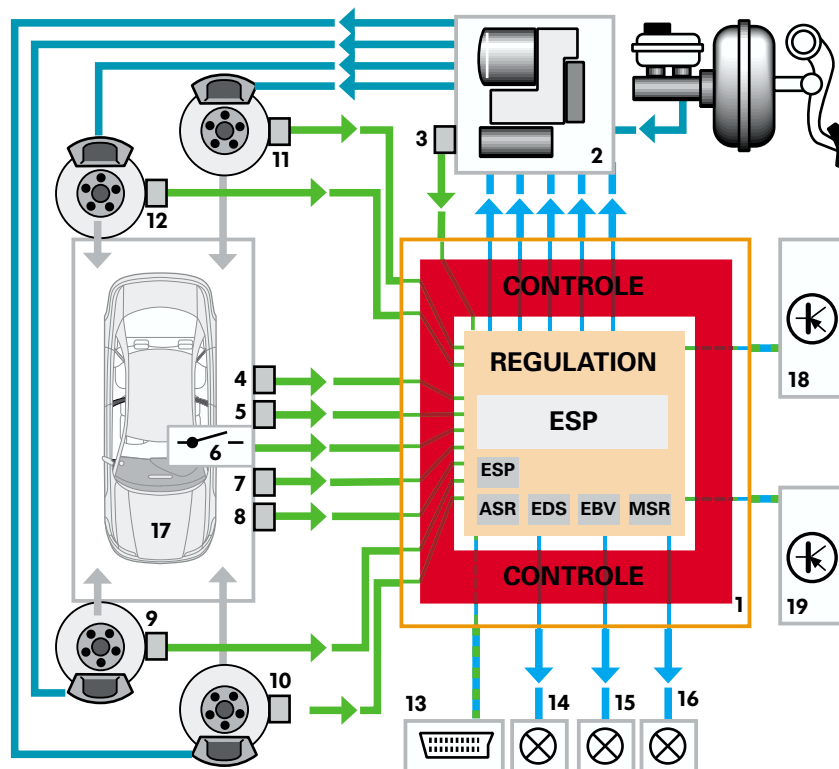
Allumage	Moteur du véhicule	Pompe électrique	Assistance de la force de direction
mis	tourne	fonctionne	existante
coupé	arrêté, vitesse du véhicule = 0 km/h	ne fonctionne pas	aucune



Assistance de la force de direction

Vitesse du véhicule	Vitesse angulaire de braquage	Débit	Assistance de la force de direction
faible créneau p. ex.	élevée	élevé	élevée (facilité de manoeuvre de la direction)
élevée autoroute p. ex.	faible	faible	faible (direction ferme)

Régulation ESP (programme électronique de stabilité)



1 Appareil de commande d'ABS avec EDS/ASR/ESP J104

2 Unité hydraulique N55 avec pompe hydraulique V64

3 Transmetteurs 1 et 2 de pression de freinage G201/G214

4 Transmetteur d'accélération transversale G200

5 Transmetteur de lacet G202

6 Touche d'ASR/ESP

7 Transmetteur d'angle de braquage G85

8 Contacteur de feux stop

9 ... 12 - Capteurs de vitesse actifs G44 ... G47

SSP240_062

13 Câble de diagnostic

14 Témoin de freinage K118

15 Témoin d'ABS K47

16 Témoin d'ASR/ESP K155

17 Comportement du véhicule et du conducteur.

18 Intervention au niveau de la gestion du moteur

19 Intervention au niveau de la gestion de BV (uniquement véhicules avec boîte automatique)

Les capteurs de vitesse fournissent en permanence, la vitesse de rotation pour chaque roue.

Le transmetteur d'angle de braquage est le seul à délivrer directement ses informations à l'appareil de commande via le bus CAN. A partir de ces deux informations, l'appareil de commande calcule la direction de braquage assignée et un comportement de marche assigné du véhicule.

Le transmetteur d'accélération transversale indique à l'appareil de commande une embardée latérale, le capteur de lacet une tendance au dérapage du véhicule. A partir de ces deux informations, l'appareil de commande calcule l'état réel du véhicule.

Si la valeur de consigne varie par rapport à la valeur réelle, il y a calcul d'une intervention de régulation.

L'ESP détermine :

- laquelle des roues il convient de freiner ou d'accélérer, et ce avec quelle force,
- s'il faut réduire le couple du moteur et
- si, sur les véhicules à boîte automatique, un pilotage de l'appareil de commande de boîte s'impose.

Le système contrôle ensuite sur la base des informations qui lui sont fournies par les capteurs si l'intervention a abouti :

- dans l'affirmative, l'intervention est terminée et l'observation du comportement du véhicule reprend.
- dans la négative, le circuit de régulation est réitéré.

Une intervention de régulation est signalée au conducteur par le clignotement du témoin ESP.



Composants de la régulation ESP

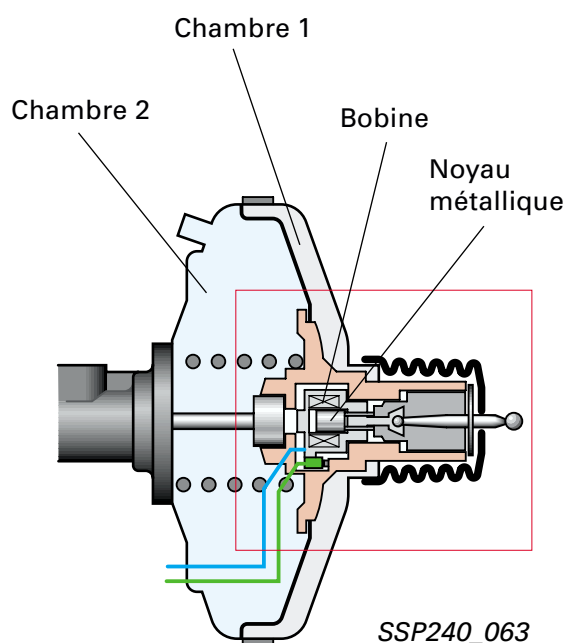
Servofrein actif

En plus de sa fonction traditionnelle, qui consiste à renforcer la pression sur la pédale de frein à l'aide d'une dépression issue de la tubulure d'admission ou d'une pompe à dépression, il se charge d'établir la pression d'alimentation nécessaire à une intervention ESP.

Cela est nécessaire car l'aspiration de la pompe de retour ne suffit pas toujours à générer la pression nécessaire. La viscosité élevée du liquide de frein à basse température en est la raison.

Juste avant une régulation ESP, l'électrovanne pilotée par l'appareil de commande tire le noyau métallique vers l'avant et ouvre des clapets à l'intérieur de l'unité magnétique du piston de vanne.

Cela provoque, comme lors de l'actionnement de la pédale de frein, l'établissement d'une pression d'alimentation dans la chambre 1 (la chambre 2 reste sous vide) et la génération de la pression sur le système de freinage, qui est surveillée par les deux transmetteurs de pression de freinage.



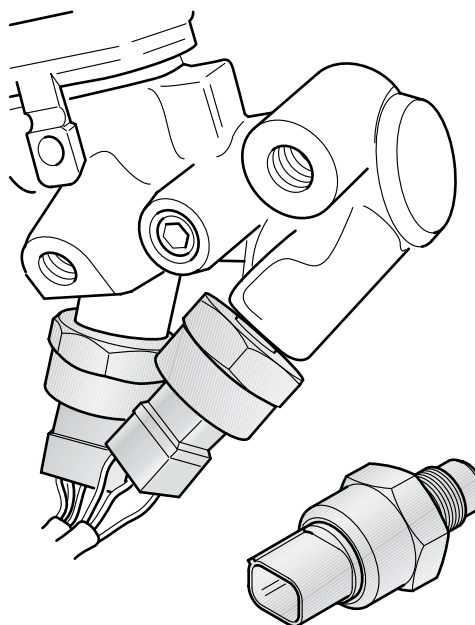
Châssis

Les transmetteurs 1 (G201) et 2 (G204) de pression de freinage sont redondants en vue de garantir une sécurité maximale.

Il s'agit de capteurs capacitifs et de condensateurs à lames.

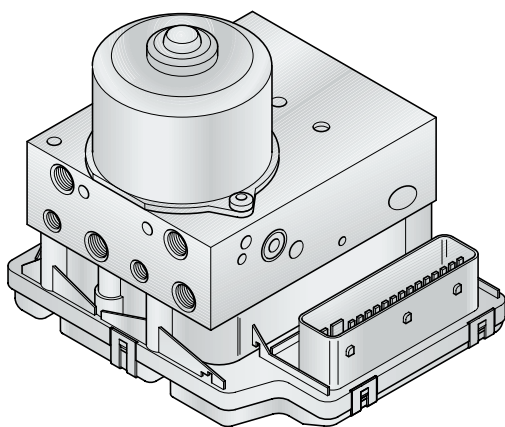
Lorsque la pression de freinage agit sur la lame mobile, l'écart entre les deux lames diminue et la capacité augmente.

La variation de la capacité permet de mesurer directement la variation de pression et fournit des valeurs de mesure servant au calcul des forces de freinage et au pilotage de la précharge.



SSP240_065

Appareil de commande d'ABS avec EDS/ASR/ESP J104



SSP240_061

L'appareil de commande d'ABS/EDS J104 est regroupé en un module avec l'unité hydraulique. Les deux éléments peuvent être remplacés individuellement. Il n'est pas nécessaire pour cela de déposer toute l'unité.

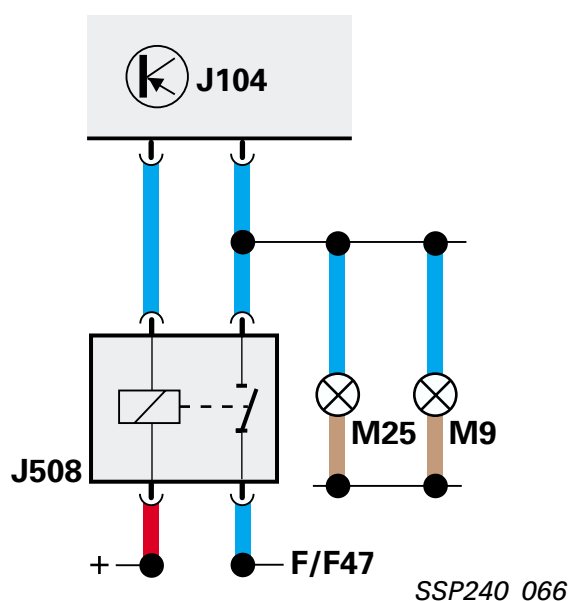
Fonctions

- régulation des fonctions : ESP (programme de stabilité), ABS (système antiblocage), EDS (différentiel électronique autobloquant), ASR (antipatinage), EBV (répartiteur électronique) et MSR (régulation du couple d'inertie du moteur),
- surveillance en continu de tous les composants électriques et
- aide au diagnostic lors d'opérations de réparation

Relais de neutralisation des feux stop J508

Lorsque le système ESP active la bobine magnétique, la pédale de frein peut, en raison de l'apparition de tolérances, être déplacée si fortement que le contacteur des feux stop ferme le contact avec les feux stop.

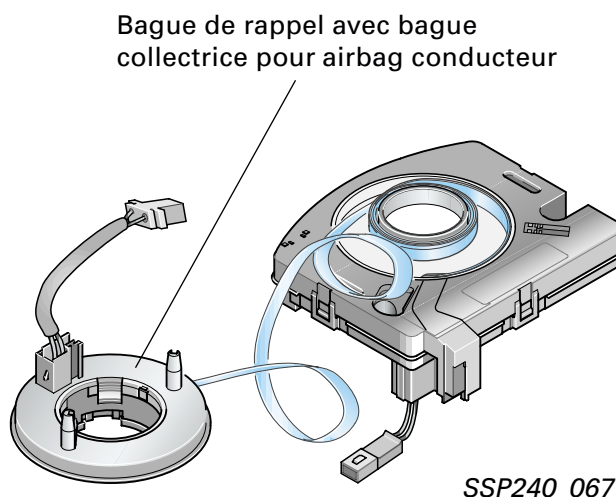
Pour que les automobilistes roulant derrière ne s'en trouvent pas irrités, le relais J508 interrompt la liaison aux feux tant que la bobine magnétique est pilotée.



Transmetteur d'angle de braquage G85

La bague de rappel avec bague collectrice assure la liaison électrique entre appareil de commande d'airbag et module conducteur au volant.

Dans le boîtier de la bague de rappel se trouve également le transmetteur d'angle de braquage G85, qui transmet l'angle de braquage sur le bus CAN à l'appareil de commande J104 (cf. programme autodidactique 204).



Après remplacement du ressort spiral d'airbag/transmetteur d'angle de braquage, procéder à un réglage de base.

Châssis

Les transmetteurs G200 et G202 sont montés sur un support commun. Ce dernier se trouve à proximité du centre de gravité du véhicule, sur le tunnel entre la console centrale et le tablier d'auvent.

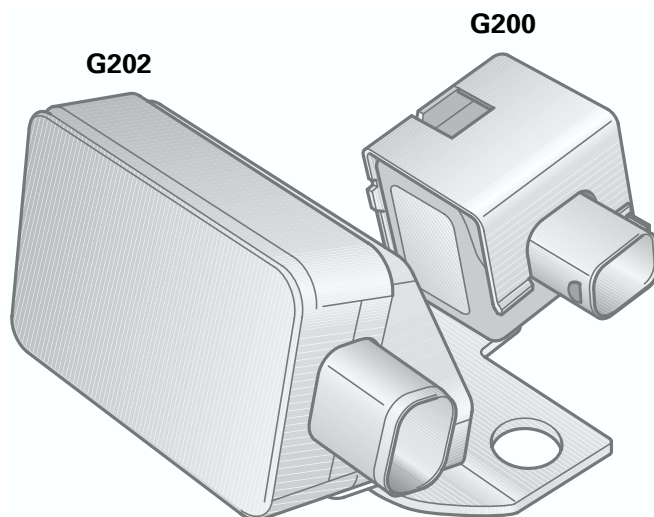
Le transmetteur d'accélération transversale G200

détermine l'accélération transversale du véhicule.

Le transmetteur de lacet G202

enregistre les lacets décrits par le véhicule par rapport à son axe vertical.

Les signaux des deux transmetteurs sont utilisés par l'appareil de commande J104 pour déterminer l'état de marche réel actuel. Les composantes de régulation assurant un état de marche optimal en sont dérivées.



SSP240_141

Touche d'ASR E256



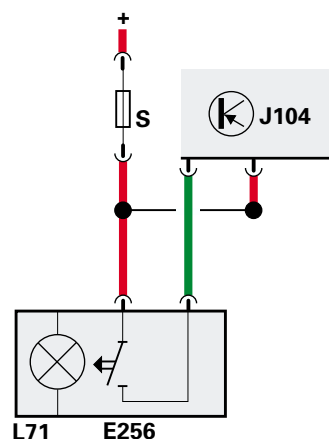
Sur l'Audi A2, il n'est pas possible de désactiver la fonction ESP.

La fonction ASR peut être désactivée via la touche (jusqu'à une vitesse < 50 km/h).

Pour un complément d'information sur l'ESP, prière de vous reporter au programme autodidactique 204.



SSP240_069



SSP240_070

Nouveau capteur de roue actif pour ABS

Un capteur est qualifié d'actif lorsqu'une alimentation électrique externe est nécessaire à son fonctionnement.

Le capteur de vitesse actif est doté d'un élément magnétorésistif. Sa résistance varie en fonction des lignes de champ magnétique coupées par la bague de capteur avec piste de lecture.

La bague de capteur sur le moyeu de roue se compose d'une piste de lecture avec des champs magnétisés vers les pôles nord et sud. La bague de capteur est en rotation le long de l'élément de capteur fixe.

Principe de fonctionnement du capteur actif

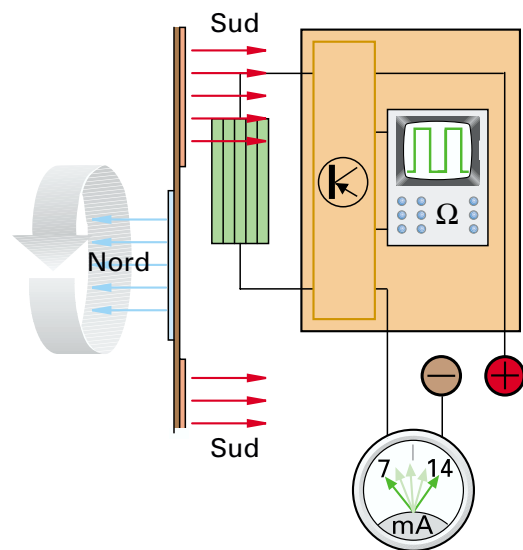
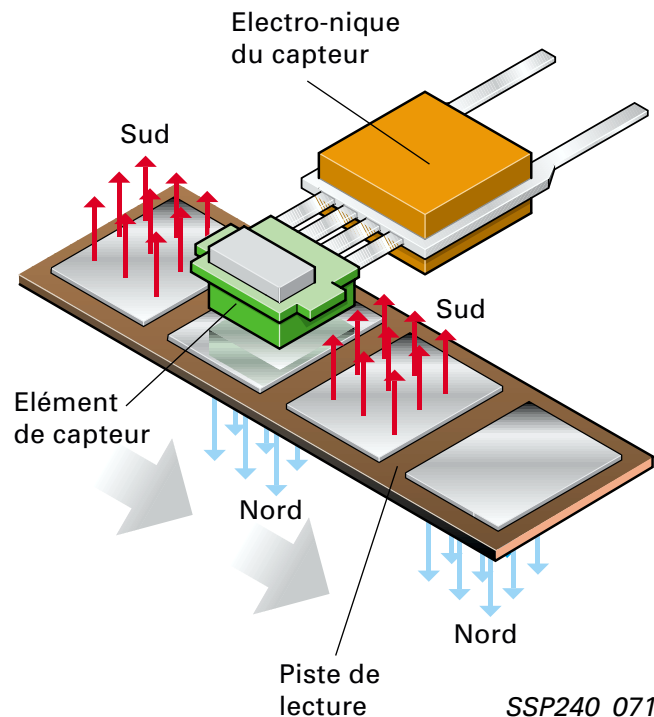
A proximité immédiate des zones magnétisées, les lignes de champ sont situées verticalement sur la piste de lecture. Suivant la polarité, elles s'éloignent ou se rapprochent de la piste. Etant donné que l'écart entre piste de lecture et capteur est très faible, les lignes de champ traversent l'élément de capteur et en modifient la résistance.

Un circuit électronique d'amplification/de déclenchement intégré dans le capteur convertit les variations de résistance en deux niveaux d'intensité différents.

Cela veut dire que si la résistance de l'élément de capteur augmente du fait de la direction des lignes de champ magnétique qui le traversent, le courant chute.

Si la résistance diminue, étant donné que la direction des lignes de champ s'inverse, le courant augmente.

Comme les pôles nord et sud alternent sur la piste de lecture en rotation, on obtient une séquence de signaux rectangulaires dont la fréquence constitue la mesure de la vitesse de rotation.



Avantages

- Il est possible de mesurer la vitesse de rotation de la roue à partir de 0 km/h et jusqu'à l'arrêt de la roue.
- Le sens de rotation de la roue est détecté.
- Résistance élevée à la corrosion
- Faible encombrement de montage

Témoins d'alerte et touches du diagnostic

Si un défaut se produit durant une intervention de régulation, le système essaie de terminer l'intervention au mieux. Une fois la régulation terminée, le sous-système considéré est mis hors circuit et les témoins d'alerte sont pilotés.

Un défaut se produisant et l'activation des témoins d'alerte sont toujours mémorisés dans la mémoire de défauts.

Témoins d'alerte/Touches



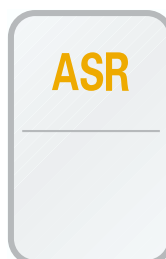
Témoin de freinage K118



Témoin d'ABS K47



Témoin d'ASR/ESP K155



Touche pour ASR

La fonction ASR peut être désactivée à l'aide de la touche d'ASR.

Légende

ESP - programme électronique de stabilité
ASR - régulation antipatinage
ABS - système antiblocage
EBV - répartiteur électronique de freinage
BKL - témoin des feux stop

ABS/ESP/BKL - Activation des témoins - Audi A2

Etat du système	Témoins			Touche ASR E256 (uniquement ASR coupé)
	Freinage K118	ABS K47	ESP K155	
Allumage mis – Déroulement du contrôle pendant env. 2 s				
Sous-tension Neutralisation du pilotage BKL pendant respectivement 10 s après détection d'une sous-tension				
Après écoulement des 10 s, mise en circuit du BKL				
Système en état correct				
Intervention ASR/ESP			 clignote	
Intervention ESP ASR coupé par la touche			 clignote	 actionnée
Touche ASR hors circuit ABS et ESP restent activés (actuellement pas d'intervention ESP)				 actionnée
Défaillance ESP				
Défaillance ESP Touche ASR en circuit, c.-à-d. le témoin ESP était déjà allumé				 actionnée
Défaillance ABS/ESP EBV de secours reste activée				
Défaillance EBV tous les systèmes sont coupés				

Équipement électrique

Réseau de bord

La répartition des stations de connecteurs électriques/électroniques ainsi que des appareils de commande est décentralisée sur l'Audi A2.

Cela permet de réaliser ici aussi une pose optimale des câbles.

Boîtier électrique dans le plancher intermédiaire AV D

Station de couplage

1. Amplificateur Bose

2. Amplificateur terminal

3. Appareil de commande pour système télématique J499

4. Appareil de commande pour électronique de commande, téléphone portable J412

Station de couplage montant A droit

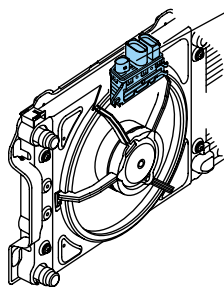
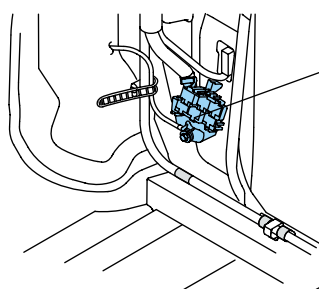
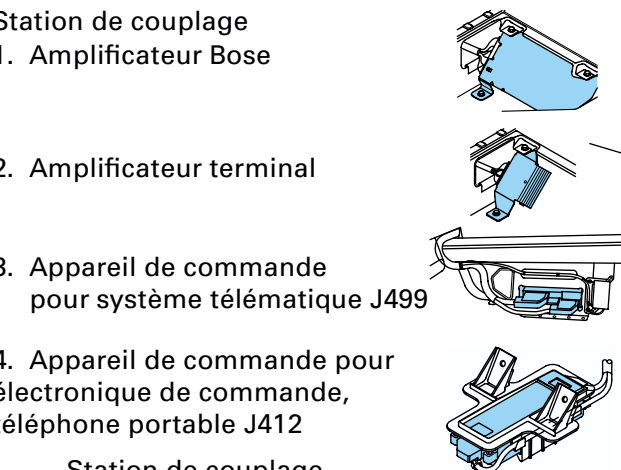
Porte-instruments

Interface de diagnostic pour bus de données (passerelle) J533

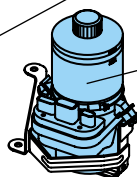
Cadrons

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

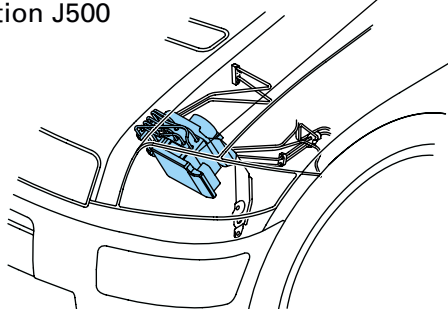
Appareils de commande de porte dans les moteurs de lève-glace côté passager AV J387
AR D, en option J389



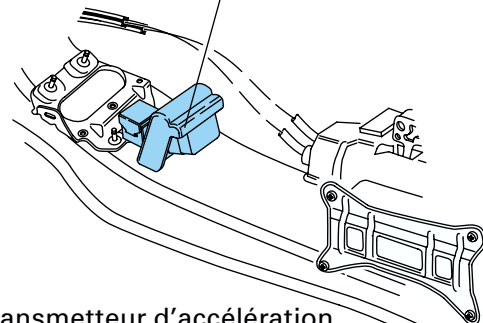
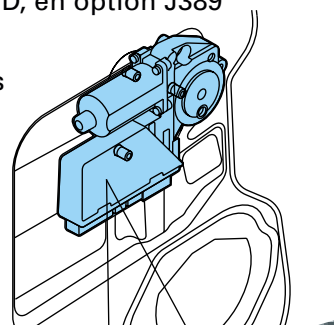
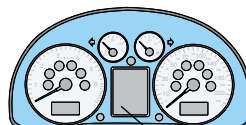
Appareil de commande pour ventilateur de liquide de refroidissement J293



Appareil de commande pour assistance de direction J500



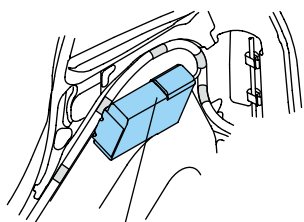
Appareil de commande pour ABS/ESP J104



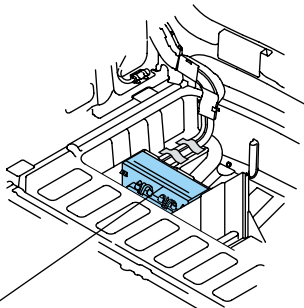
Transmetteur d'accélération transversale G200 et capteur de lacet G202



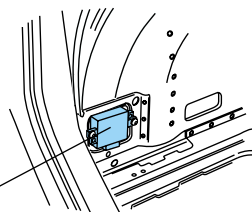
Changeur de CD R41



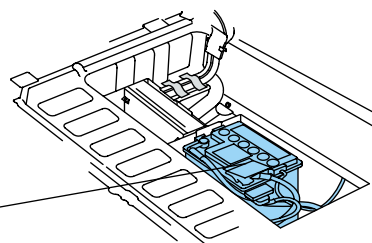
Plancher intermédiaire du coffre à bagages :
appareil de commande pour électronique de
commande, système de navigation J402,
diversité d'antenne



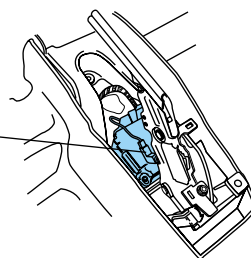
Appareil de commande pour
aide au stationnement J446



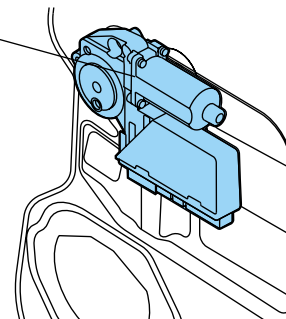
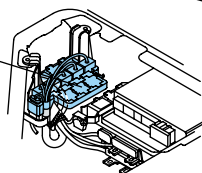
Batterie



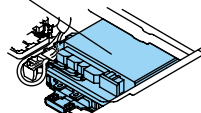
Appareil de commande d'airbag J234



Appareils de commande de porte
dans les moteurs de lève-glace
Côté conducteur J386
arrière gauche, en option J388

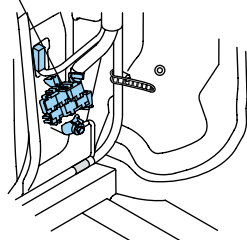


Porte-relais supplémentaire
Plancher intermédiaire AV G
Station de couplage



Boîtier électrique dans plancher intermédiaire AV G

Appareil de commande pour 4LV J537
Appareil de commande pour boîte automatique J217
Appareil de commande pour système confort (ZKE) J393



Station de couplage
montant A

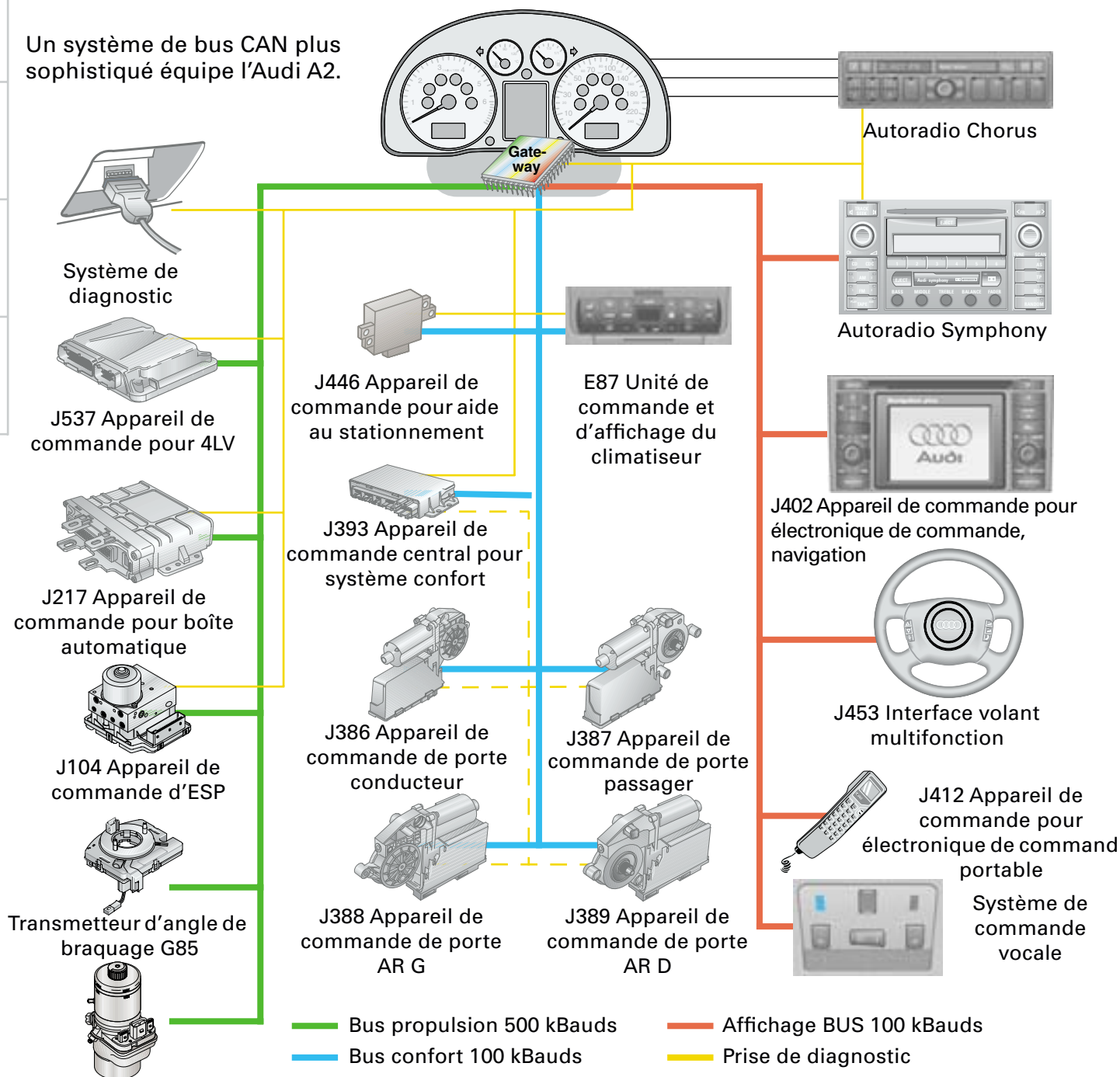


Équipement électrique

Système de réseau en bus CAN

Un système de bus CAN plus sophistiqué équipe l'Audi A2.

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



Appareil de commande pour assistance de direction J500

Pour le sous-réseau en bus propulsion, on a choisi une vitesse de transmission de 500 kBauds en vue de garantir une transmission rapide des données au sein des systèmes présentant une importance pour la sécurité.

Pour les deux sous-systèmes confort et affichage, la vitesse de transmission plus faible de 100 kBauds est suffisante.

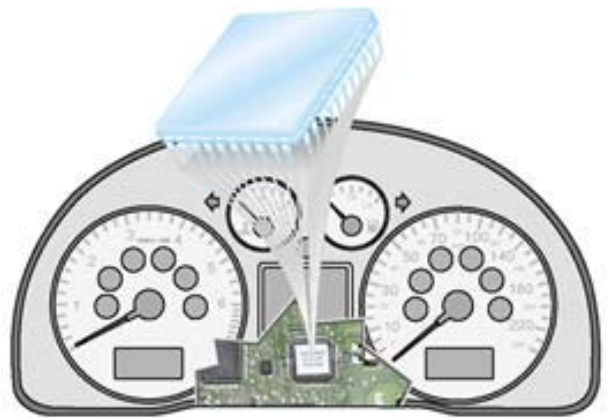
Ces sous-systèmes sont toutefois distincts en vue de réduire les défaillances des fonctions en cas de défaut d'un sous-système de bus CAN.

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.



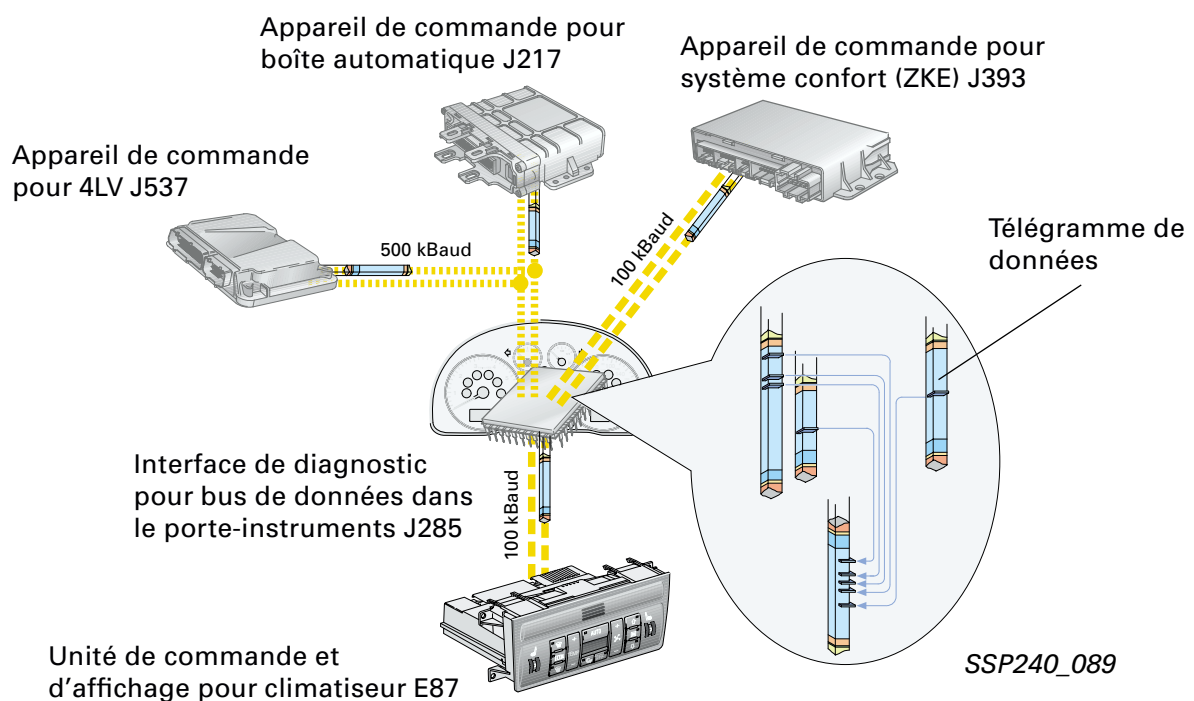
SSP240_088



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").

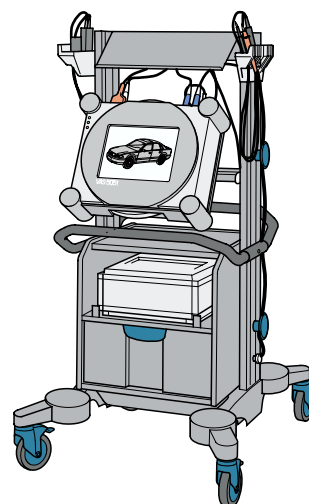
La passerelle filtre les articles de données en provenance des sous-systèmes de BUS et ne transmet que les données requises par l'autre BUS.

Exemple d'échange de données

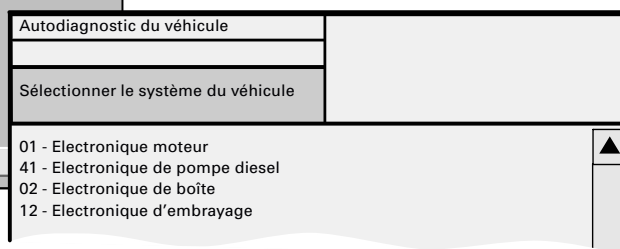
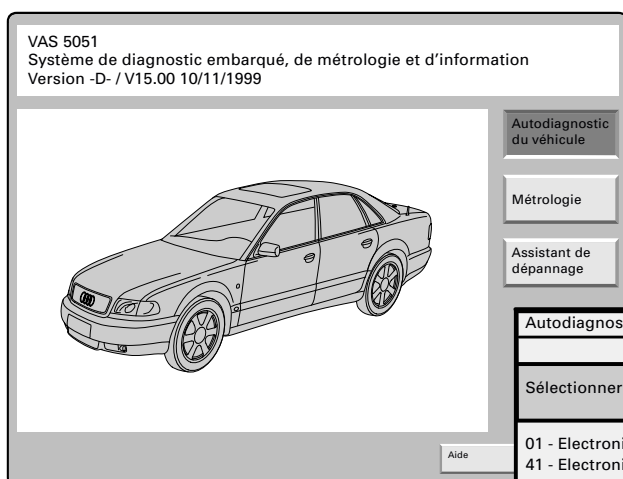


Equipement électrique

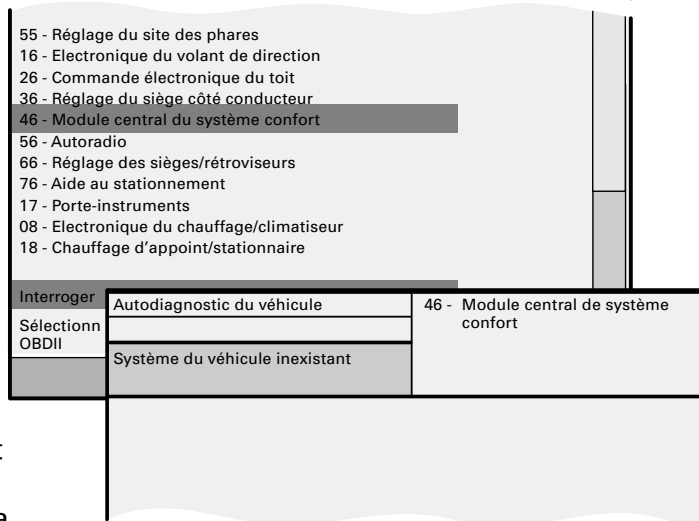
Lors du dépannage, il faut considérer que des dysfonctionnements des sous-systèmes reliés à la passerelle peuvent être imputables à un défaut dans le porte-instruments ou au sein d'un autre sous-système de bus CAN.



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".



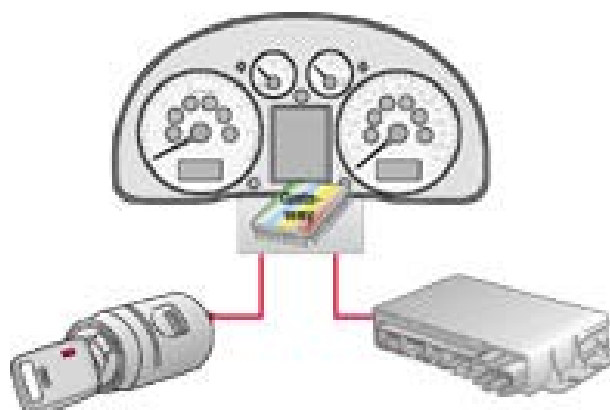
SSP240_017

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.

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.

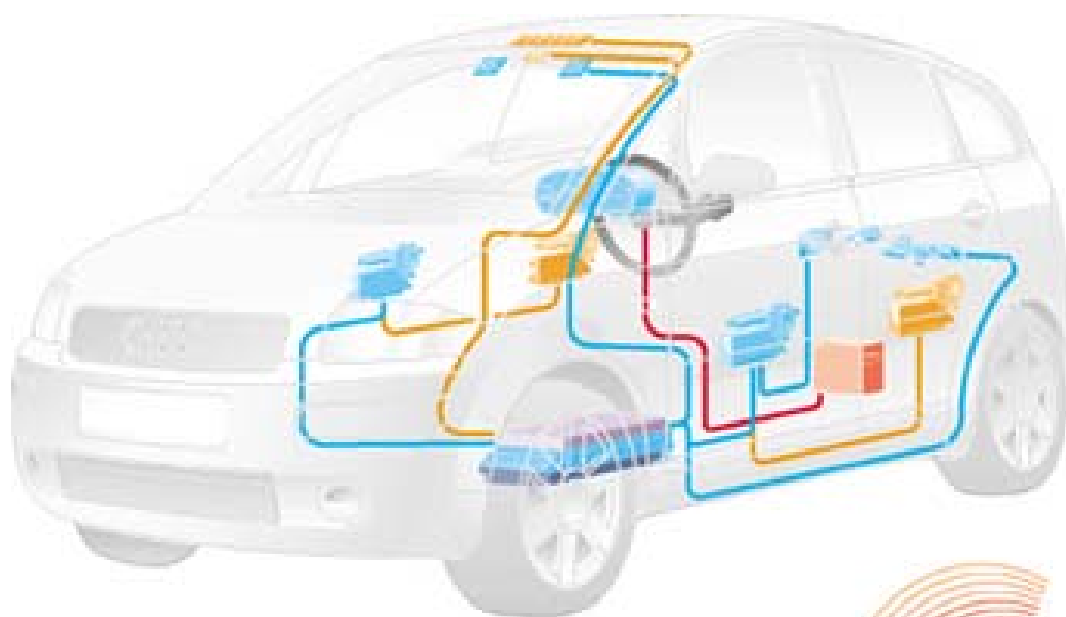
Les fonctions suivantes sont réalisées

— 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 :

- 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.

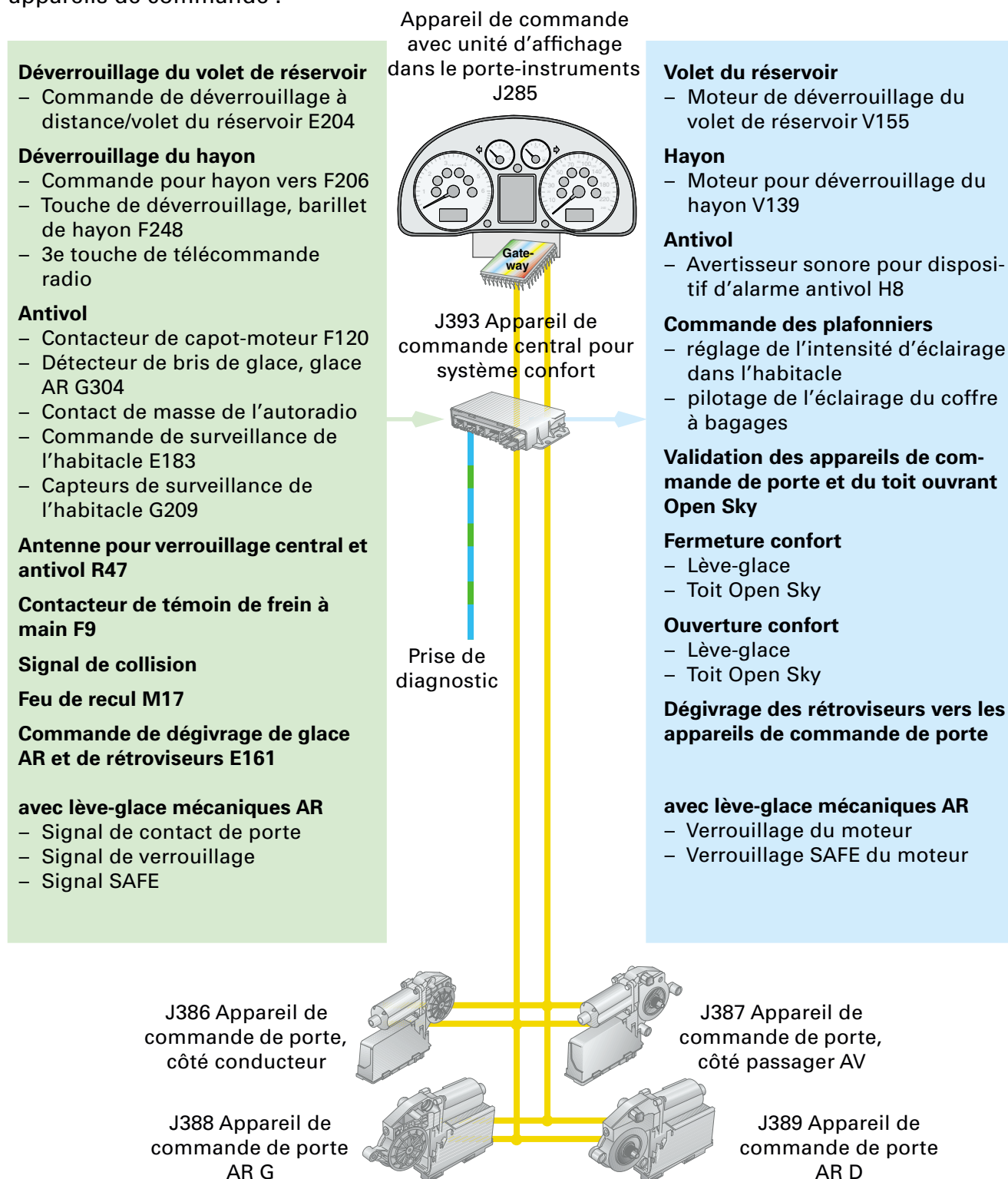
SSP240_094

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 :



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

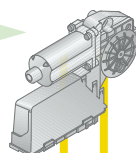
avec en plus pour portes avant

- 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

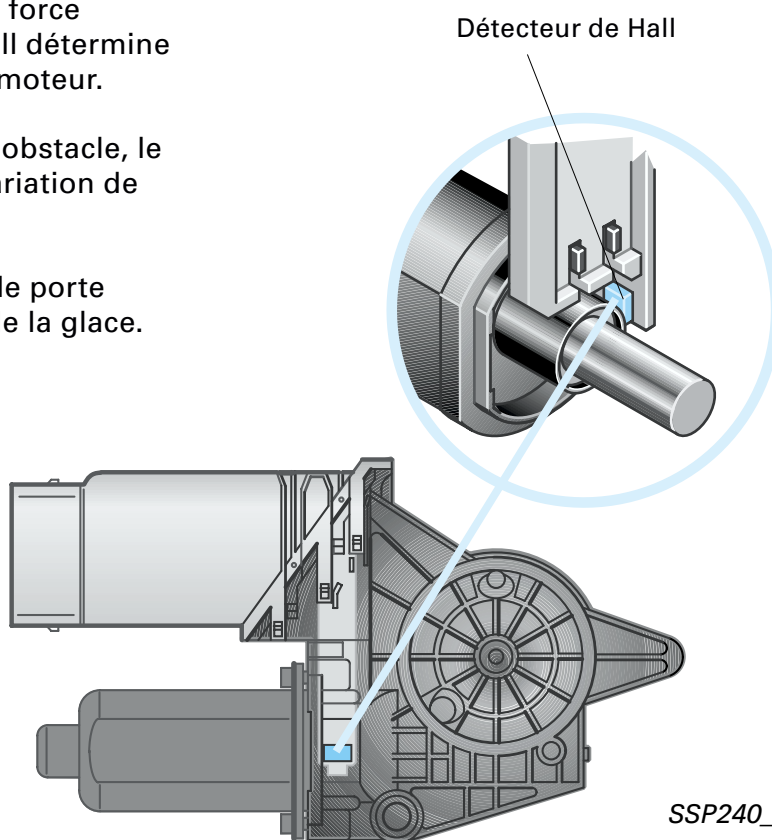


Les moteurs de lève-glace

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

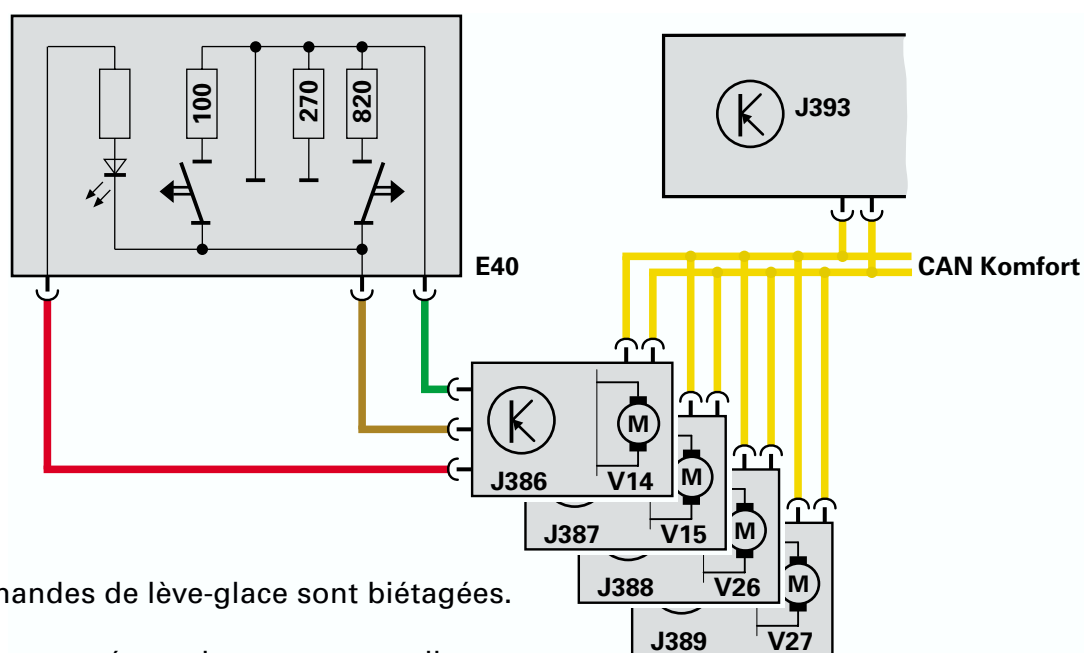
Si la glace de porte rencontre un obstacle, le détecteur de Hall constate une variation de régime du moteur.

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

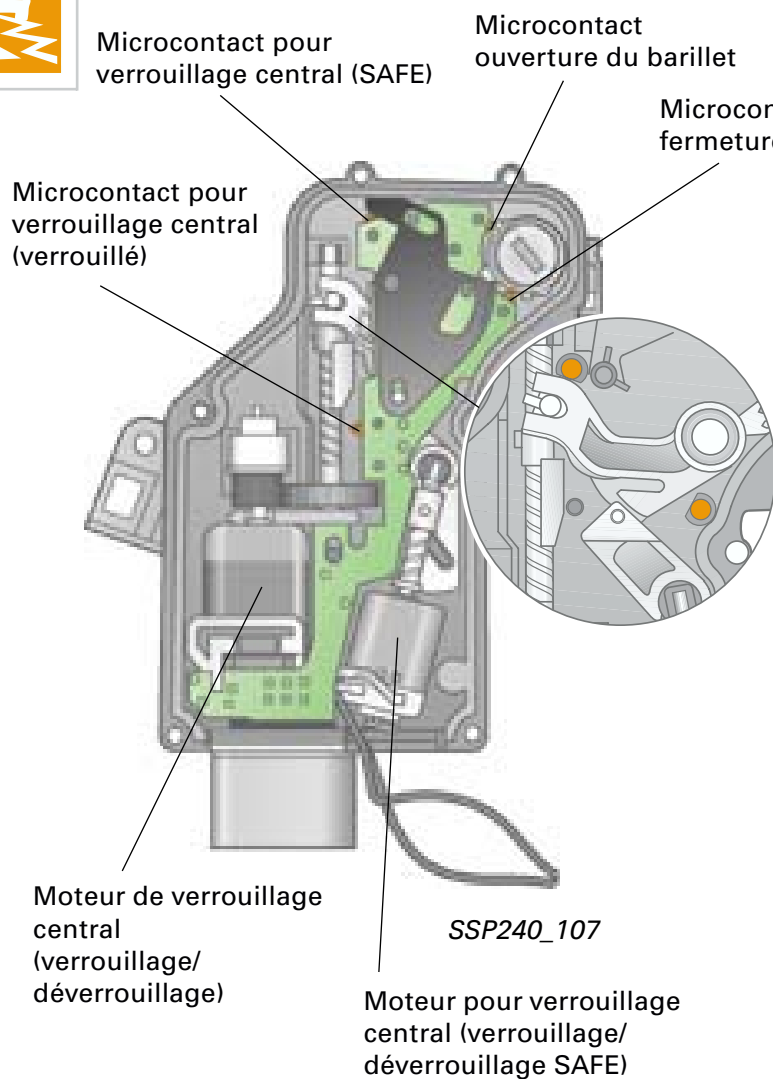
Serrure de porte

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

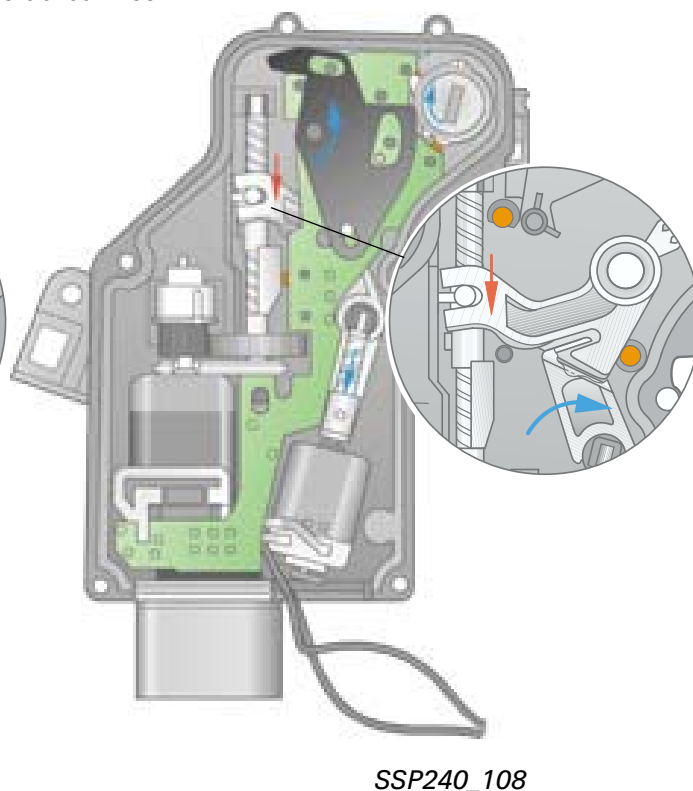
Les microcontacteurs suivants équipent également les serrures de porte.

- 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.

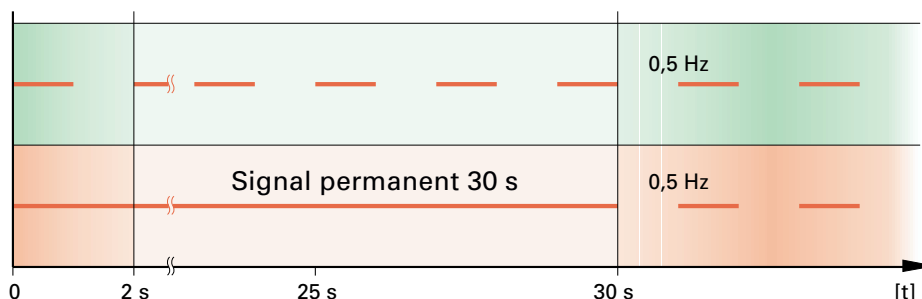
30 secondes après verrouillage, la diode clignote selon une fréquence de 0,5 Hz indépendamment de tout dysfonctionnement. La raison en est de ne pas permettre de détecter de l'extérieur que l'on est en présence d'un dysfonctionnement du système.



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

Verrouillage central en bon état

Verrouillage central défectueux



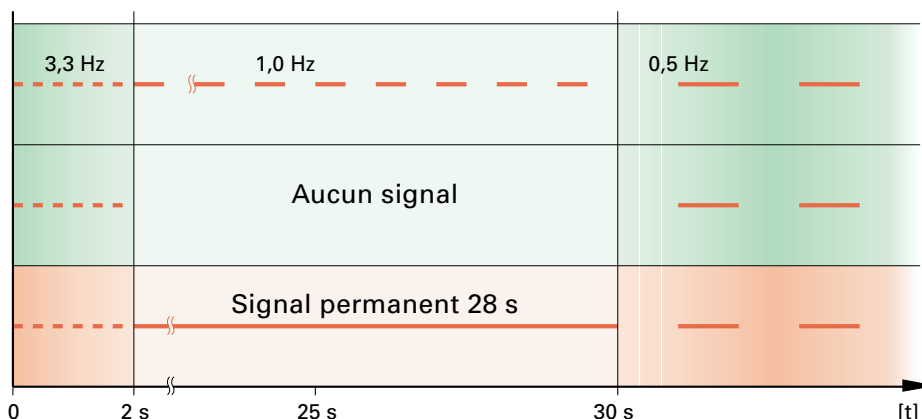
SSP240_110

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

Equipement électrique

Antivol avec surveillance de l'habitacle



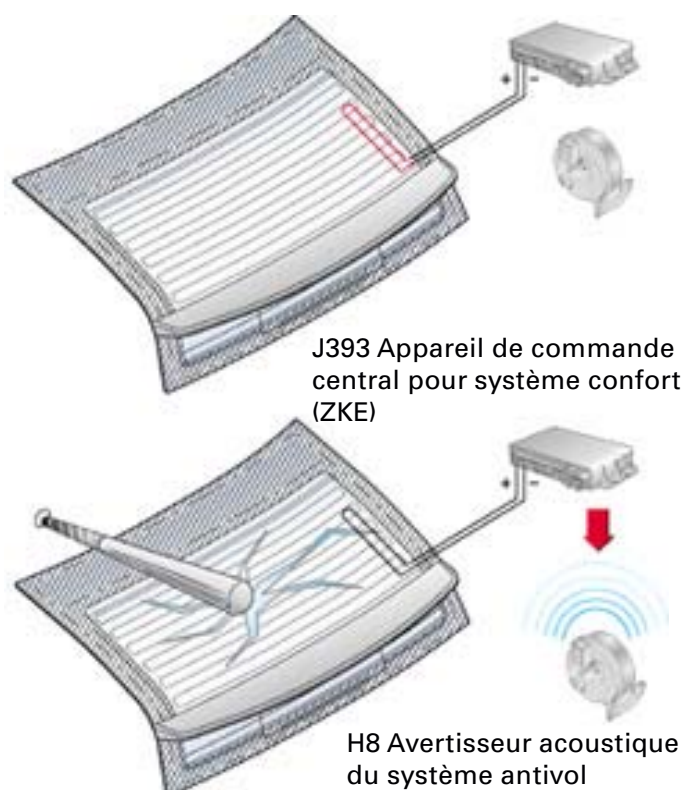
SSP240_112

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

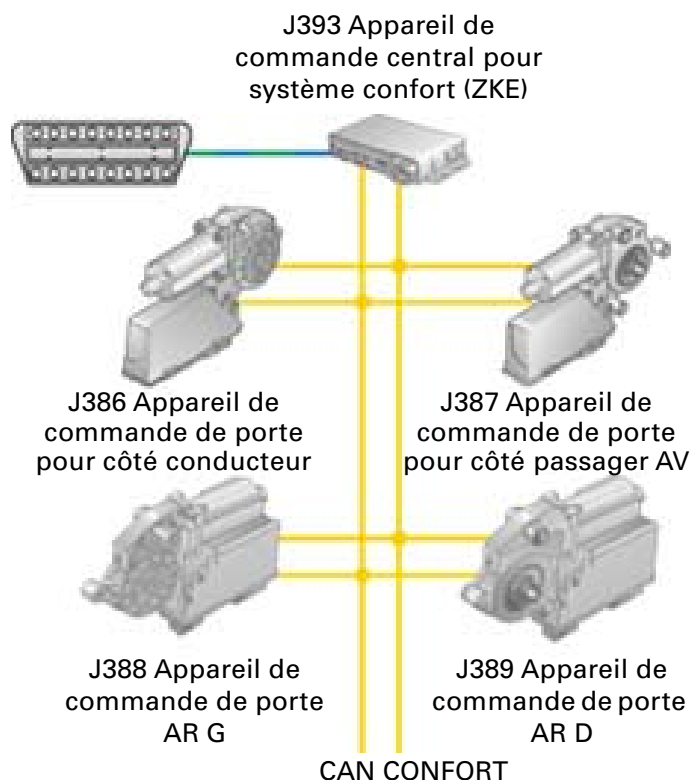
- verrouillage central sélectif
- blocage du déverrouillage du hayon à partir d'un seuil de vitesse défini
- verrouillage de toutes les portes à partir d'une limite de vitesse donnée.

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	

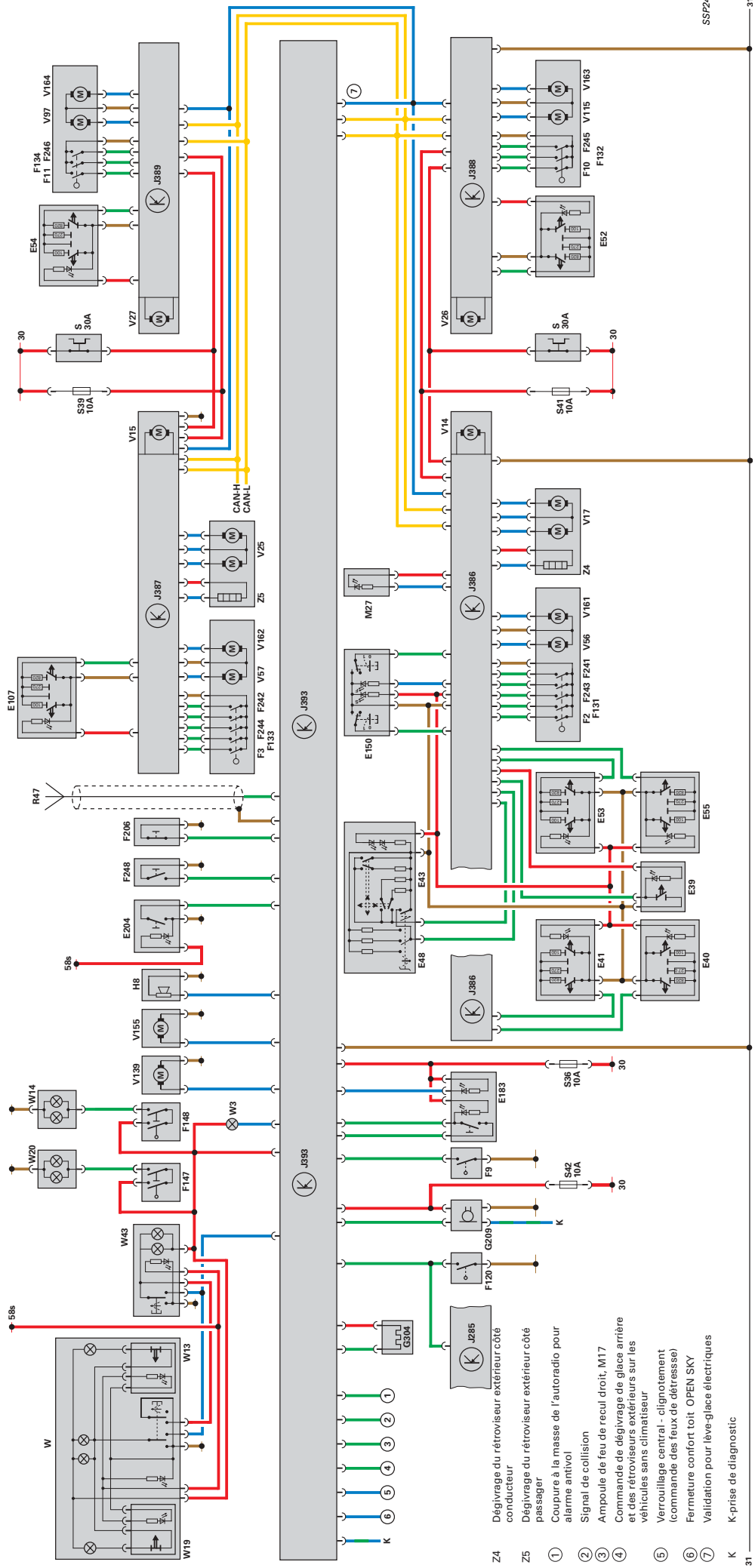
0	Autodiagnostic du véhicule	46 - Module central du système confort
	10 - Adaptation	8Z095943C
	Canal 60 lecture et test	Appareil confort T05 0100 Codage 4672 N° d'atelier 2154
SAV climatiseur Appareil de commande activé		
0 1 8		
Clavier		
Métrologie	Alles à	Imprimer Aide

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	Commutateur 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	Éclairage 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



- Z4 Dégivrage du rétroviseur extérieur côté conducteur
- Z5 Dégivrage du rétroviseur extérieur côté passager
- ① Coupure à la masse de l'autoradio pour alarme antivol
- ② Signal de collision
- ③ Ampoule de feu de recul droit, M17
- ④ Commande de dégivrage de glace arrière et des rétroviseurs extérieurs sur les véhicules sans climatiseur
- ⑤ Verrouillage central - clignotement (commande des feux de détresse)
- ⑥ Fermeture confort toit OPEN SKY
- ⑦ Validation pour lève-glace électriques
- K K-prise de diagnostic

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.

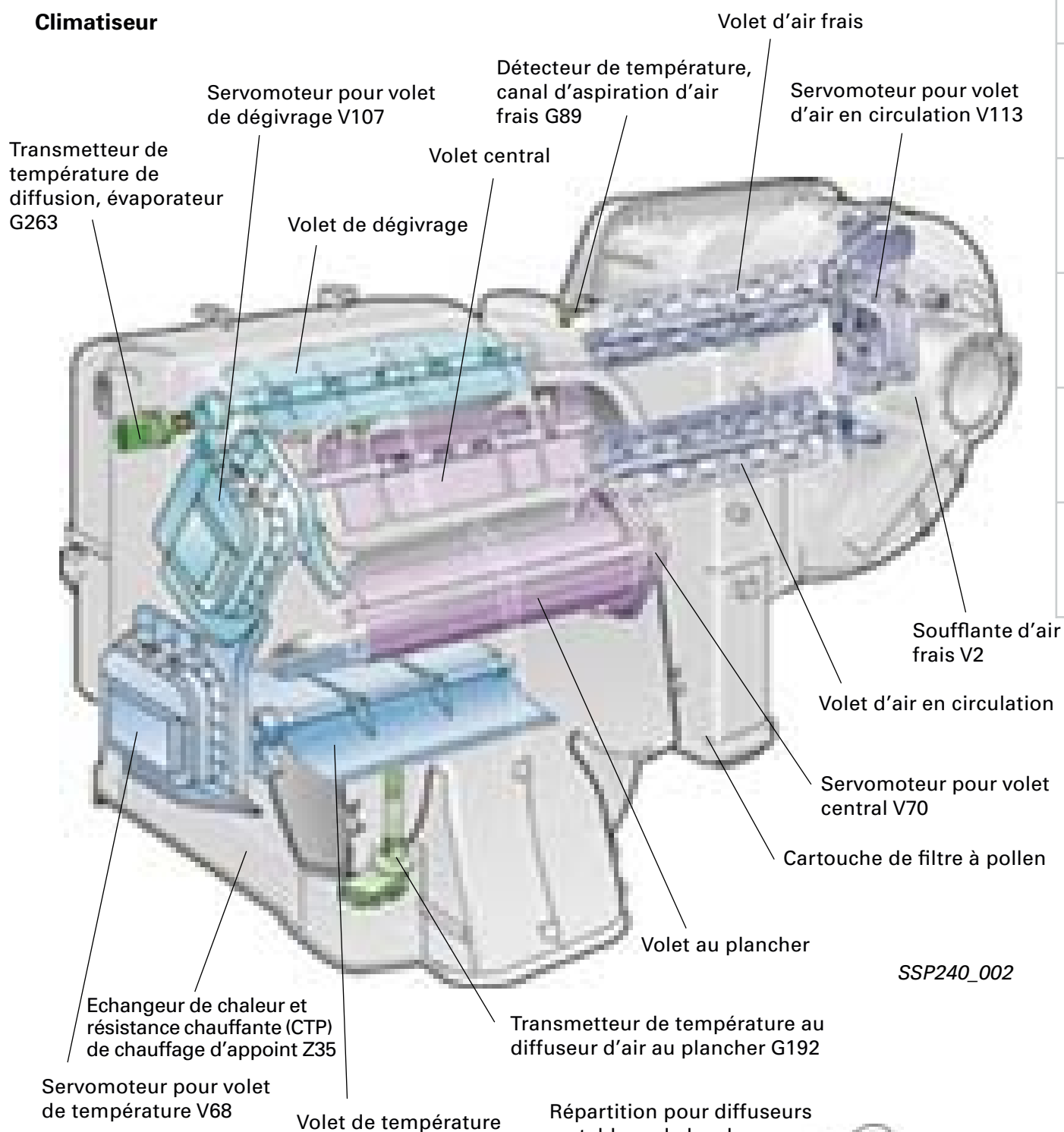
Lorsque l'on met le contact d'allumage, l'unité de commande et d'affichage E87 démarre avec le réglage des température, répartition d'air et vitesse de la soufflante d'air frais valables lors de la dernière coupure du contact avec la clé considérée.

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 |

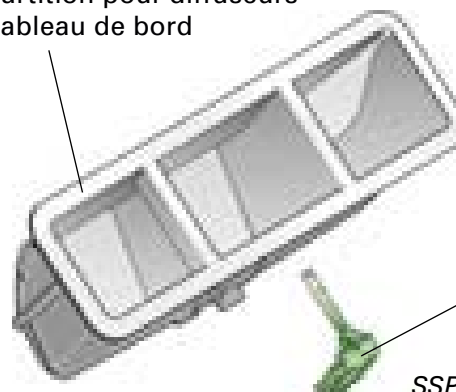
Climatiseur



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.

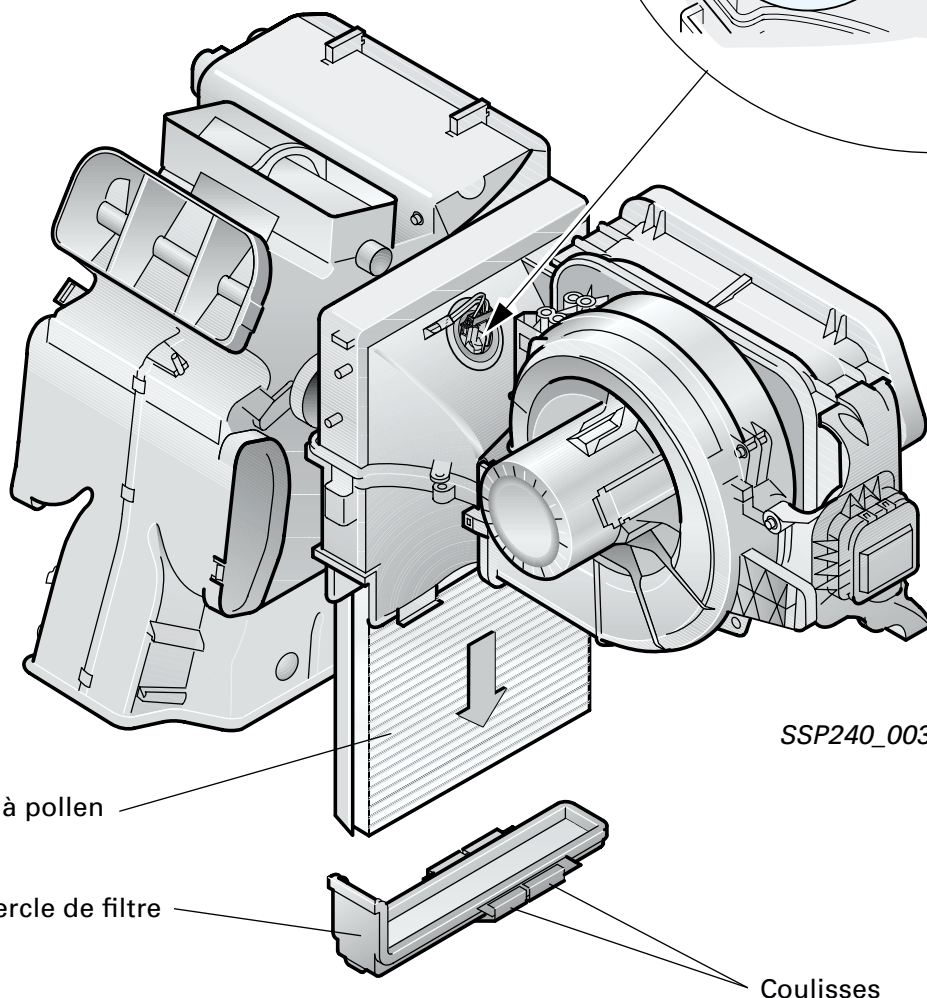
Après avoir enlevé le couvercle du filtre (coulisses), il est possible de sortir le filtre par le bas.

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

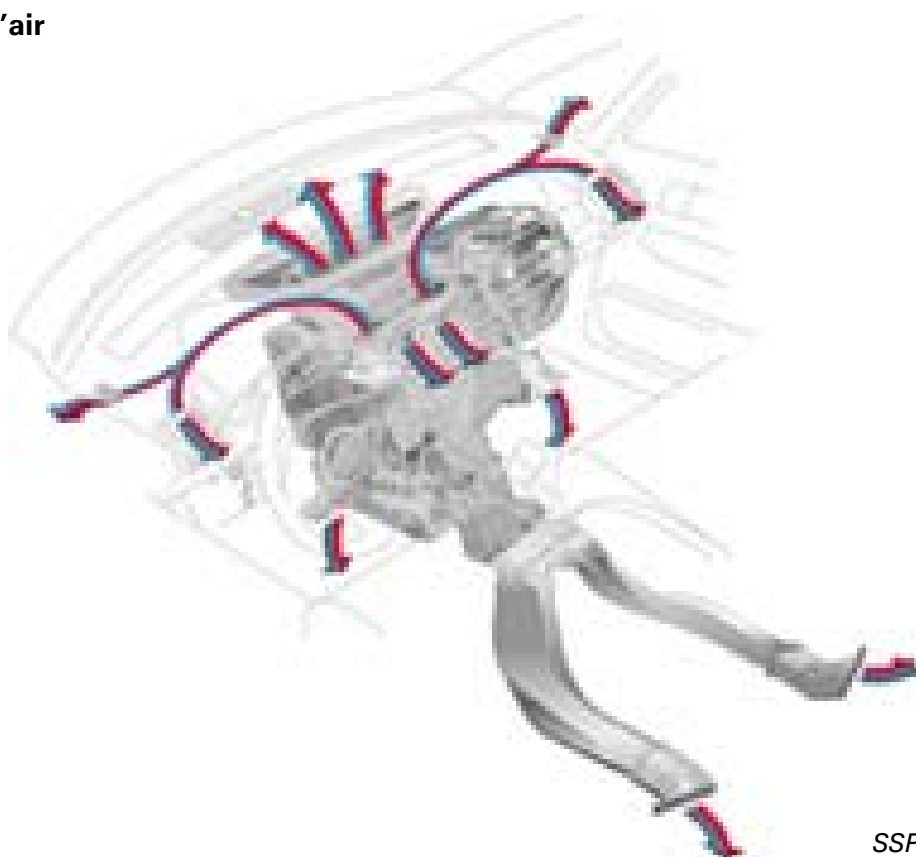


Filtre à pollen

Couvercle de filtre

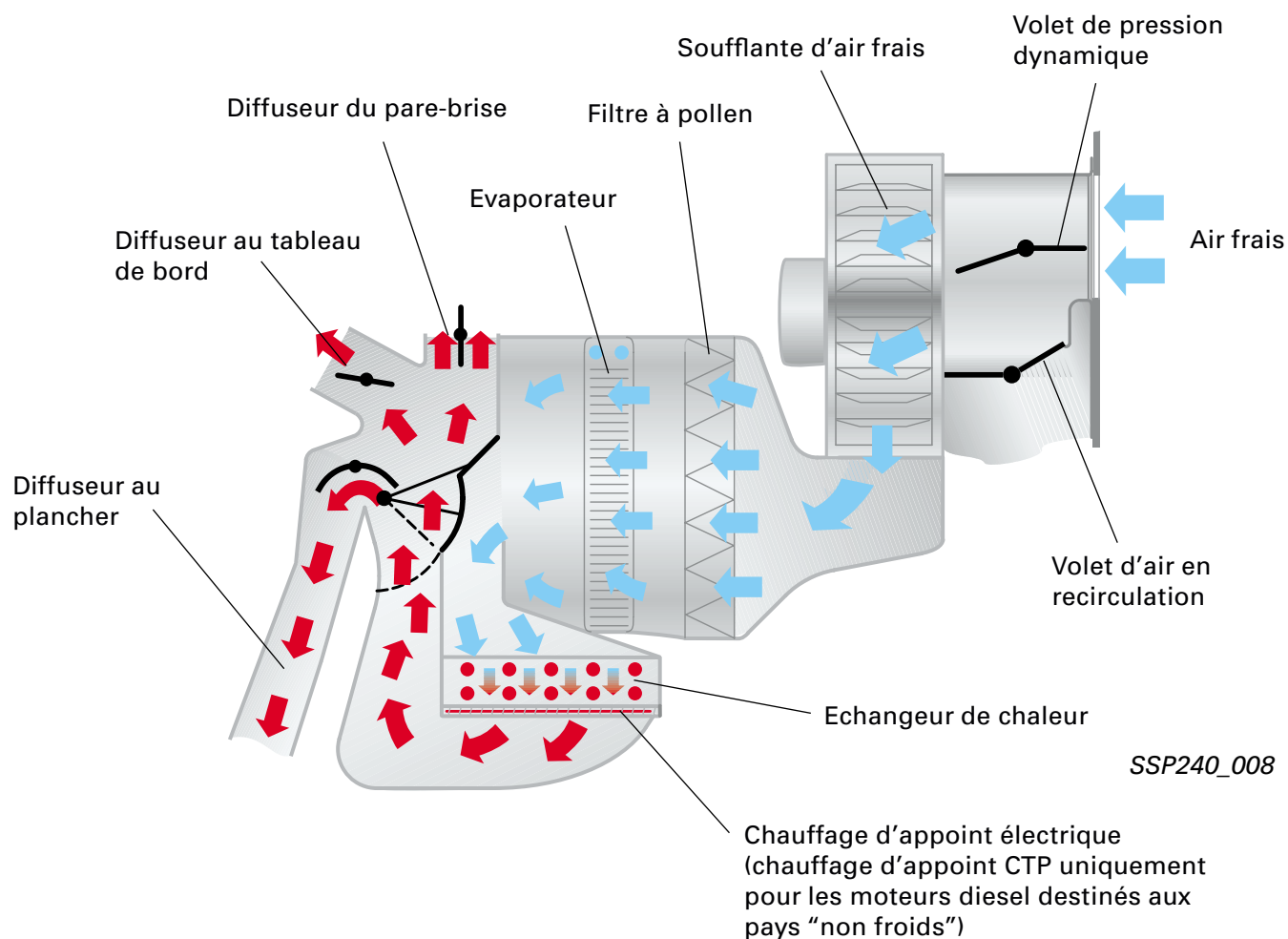
Coulisses

Répartition de l'air



SSP240_007

Guidage d'air dans le véhicule



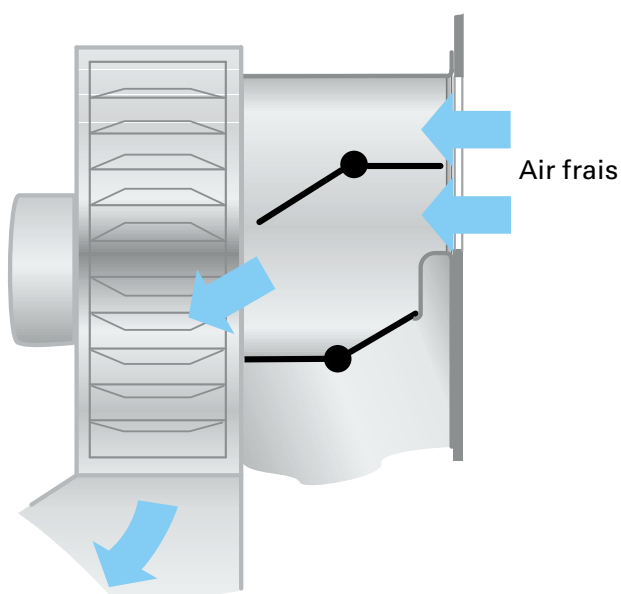
SSP240_008

Chauffage/climatiseur

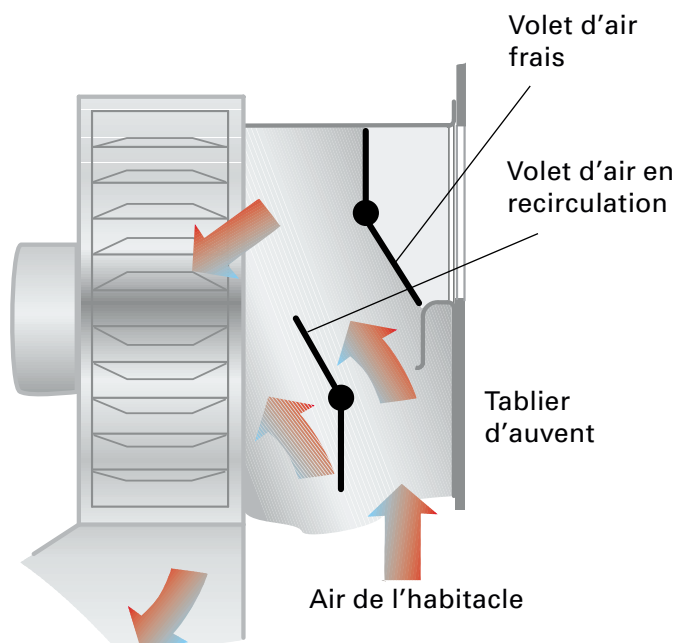
Volets d'air frais/air en recirculation

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

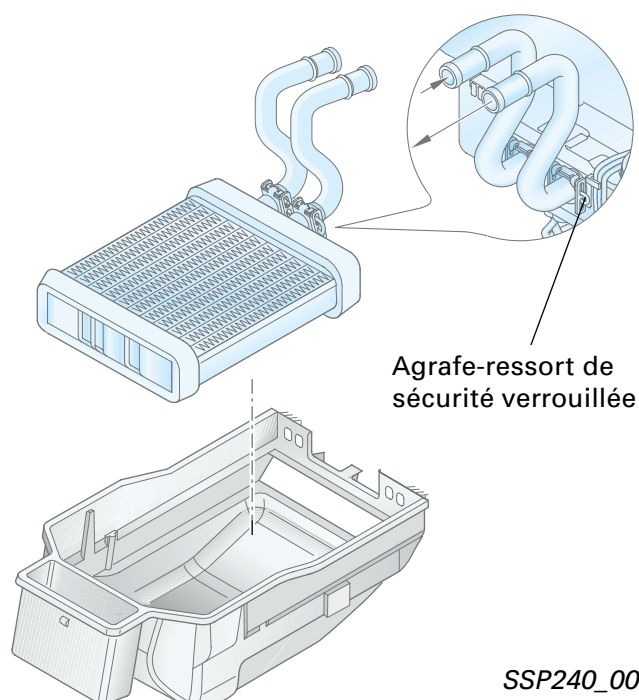


Volets - position Air en recirculation

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 :

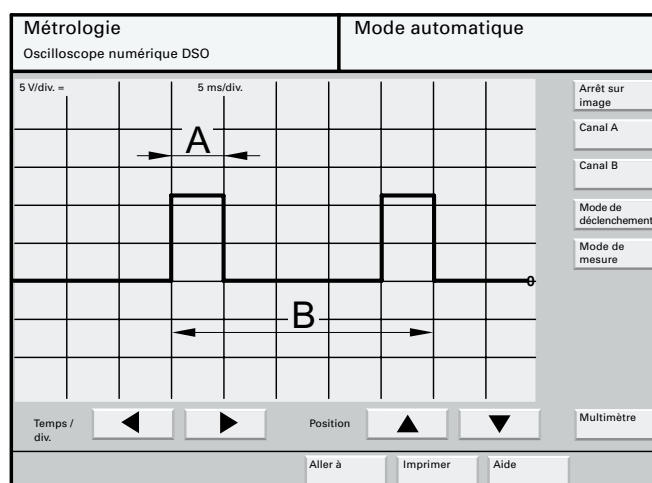
- fonction de régulation externe via la vanne de régulation N280
- piston creux
- entraînement par poulie (pas de coupleur électromagnétique)

Entraînement par courroie :

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



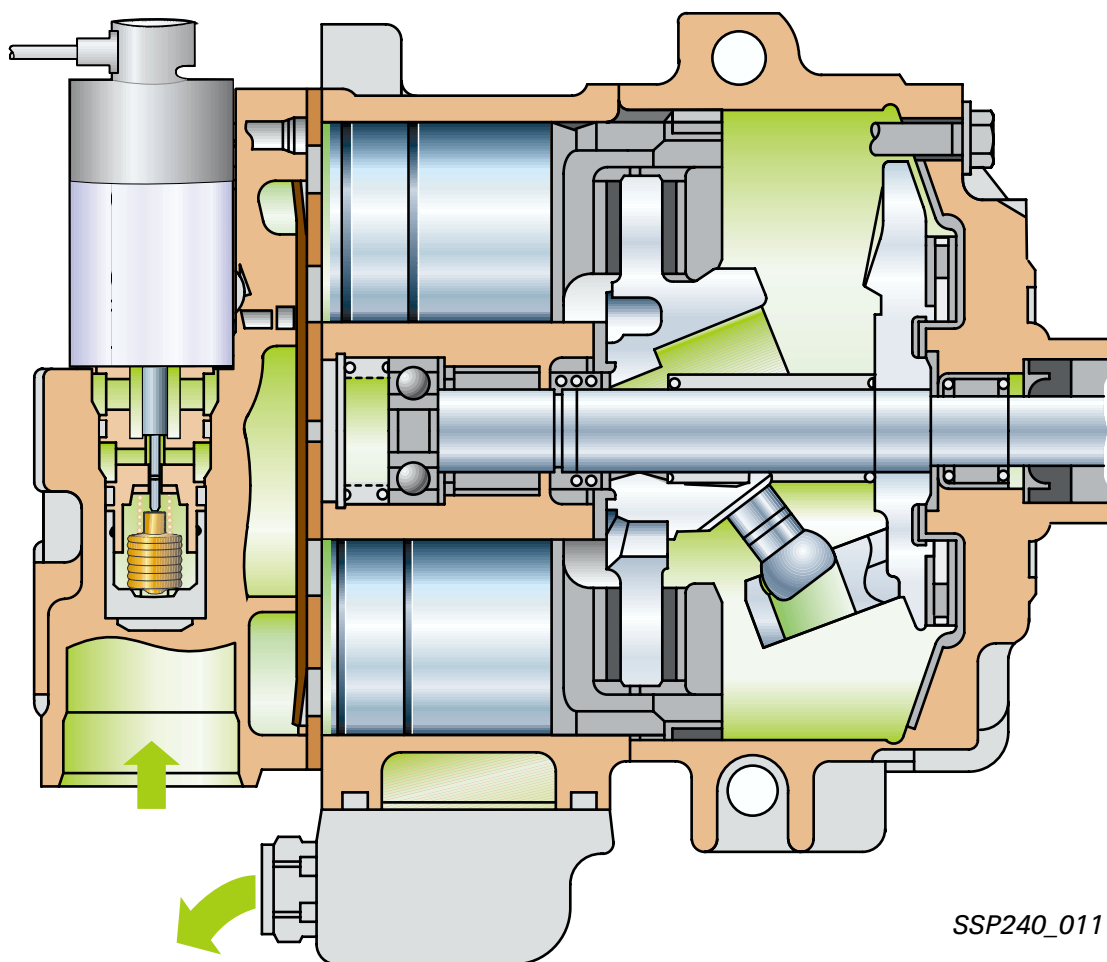
Le contrôle optique et acoustique du système n'est plus possible en raison de la suppression du coupleur électromagnétique.



SSP240_118

Chauffage/climatiseur

Refoulement nul du compresseur



SSP240_011

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

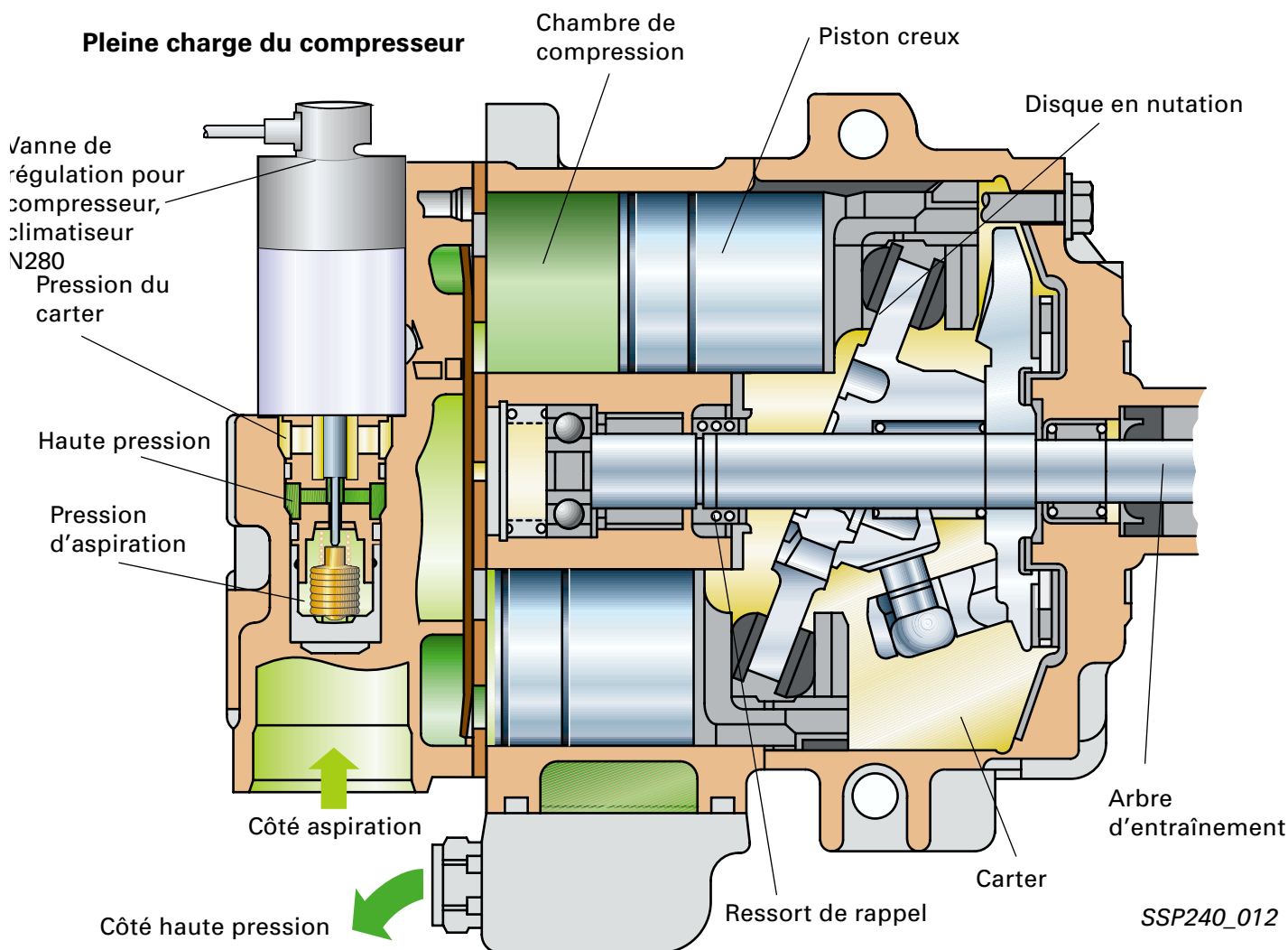
- Pression du carter
Pression antagoniste dans le carter du compresseur alliée au ressort de rappel du disque en nutation en direction d'un remplissage nul

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.

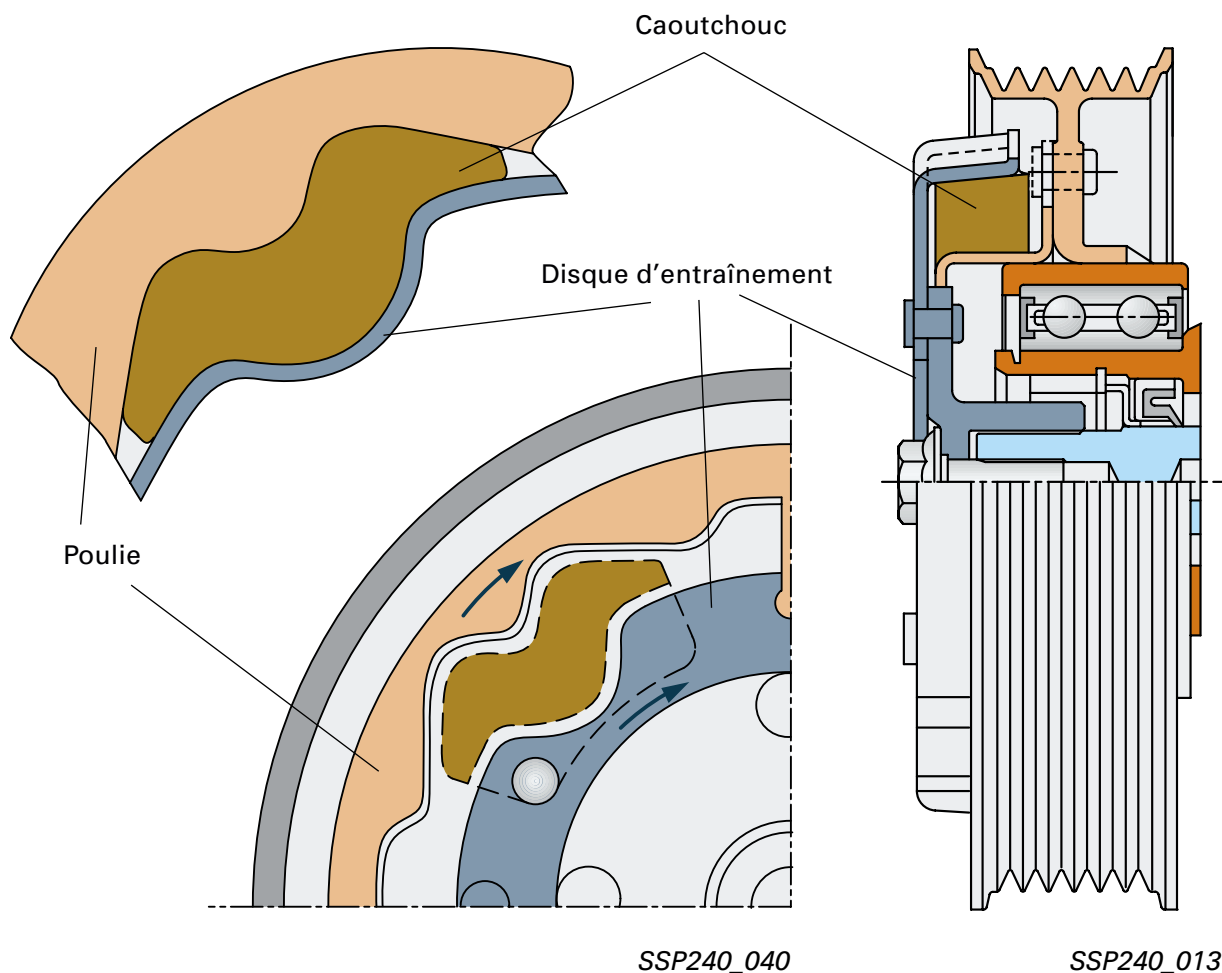
Il s'ensuit une compensation de la pression entre chambre de compression et carter.

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

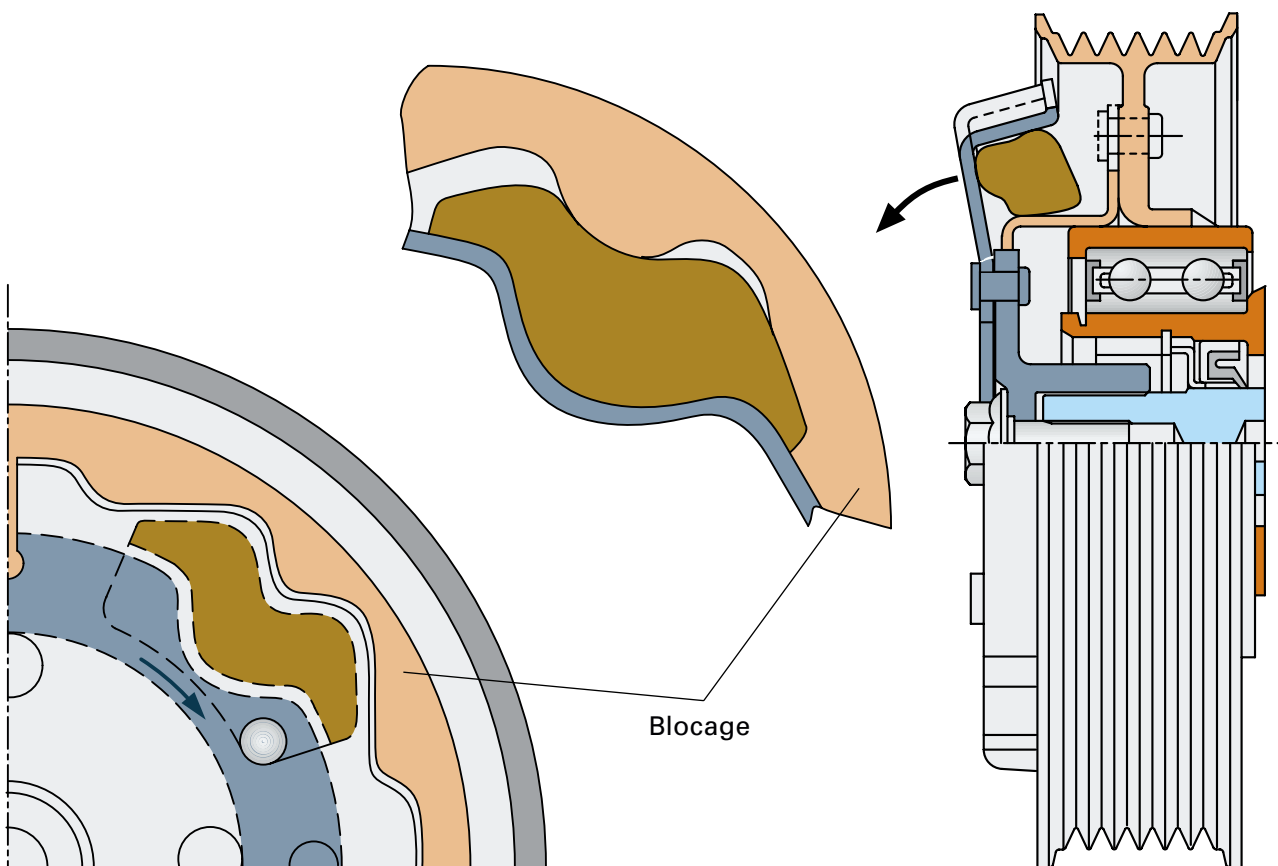
Poulie



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

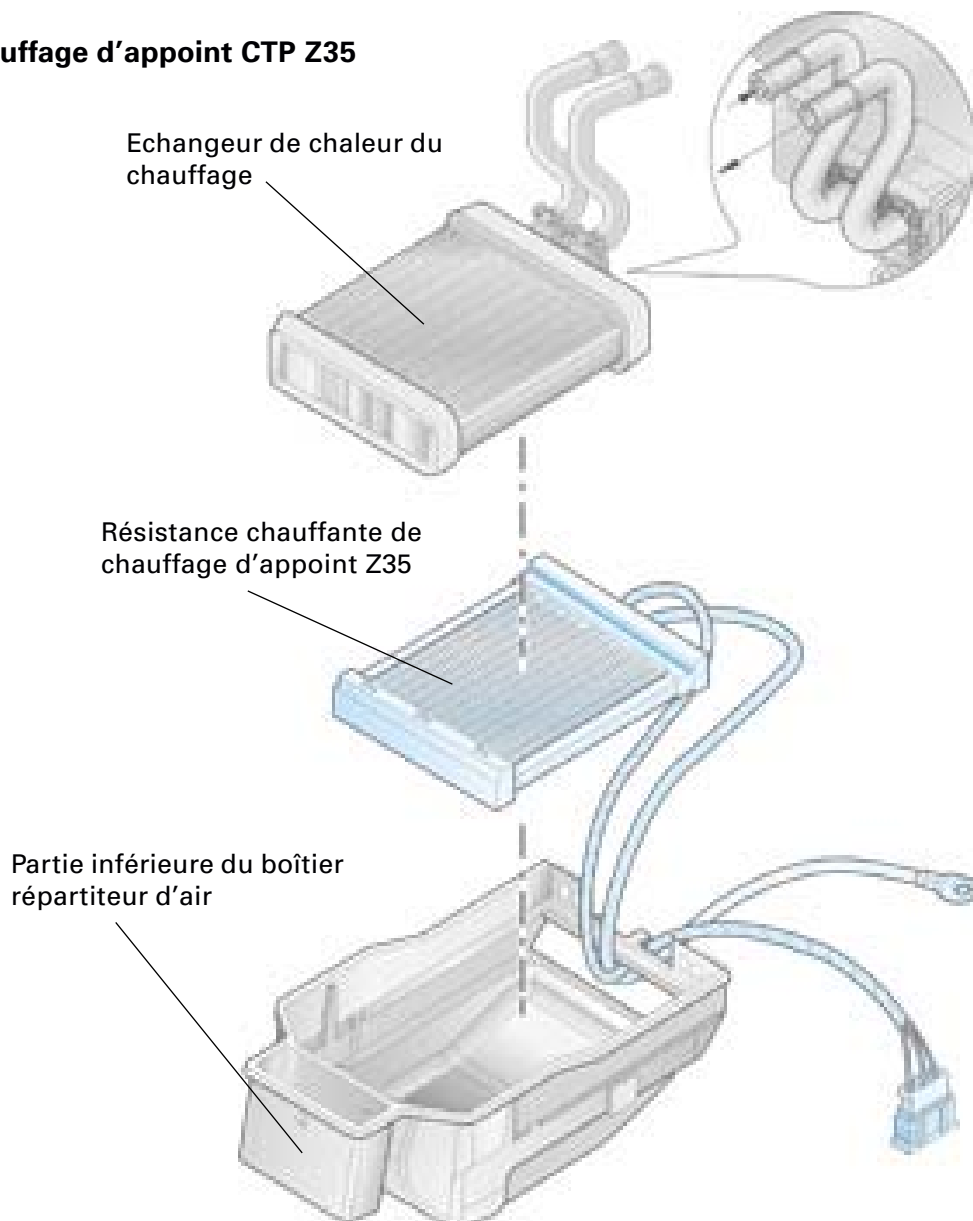
En cas de situation présentant un danger - blocage du compresseur - les forces de transmission entre disque d'entraînement et poulie augmentent de manière extrême au niveau des pièces moulées.

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.

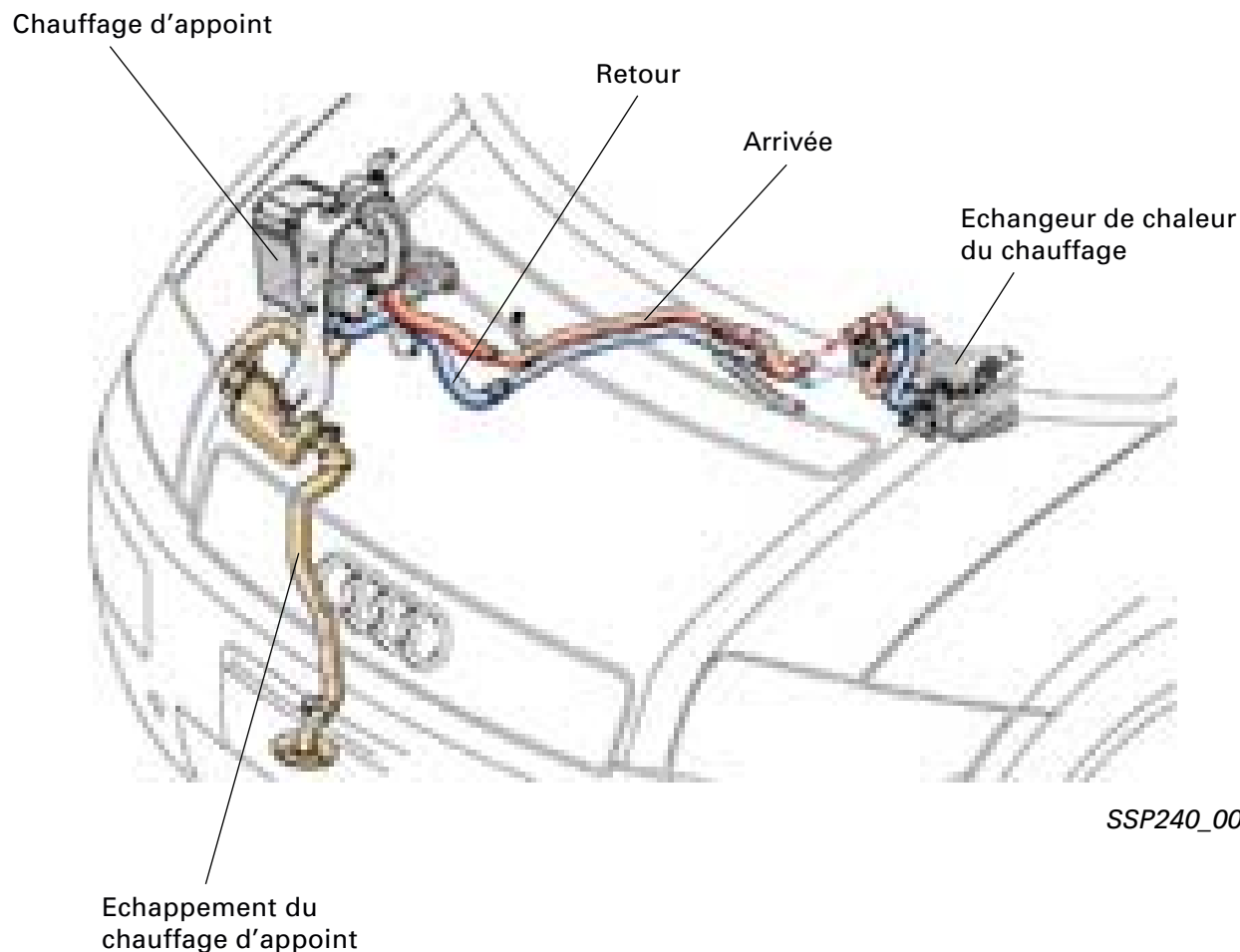
Il réchauffe l'air admis dans l'habitacle en utilisant l'énergie électrique du réseau de bord.

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



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

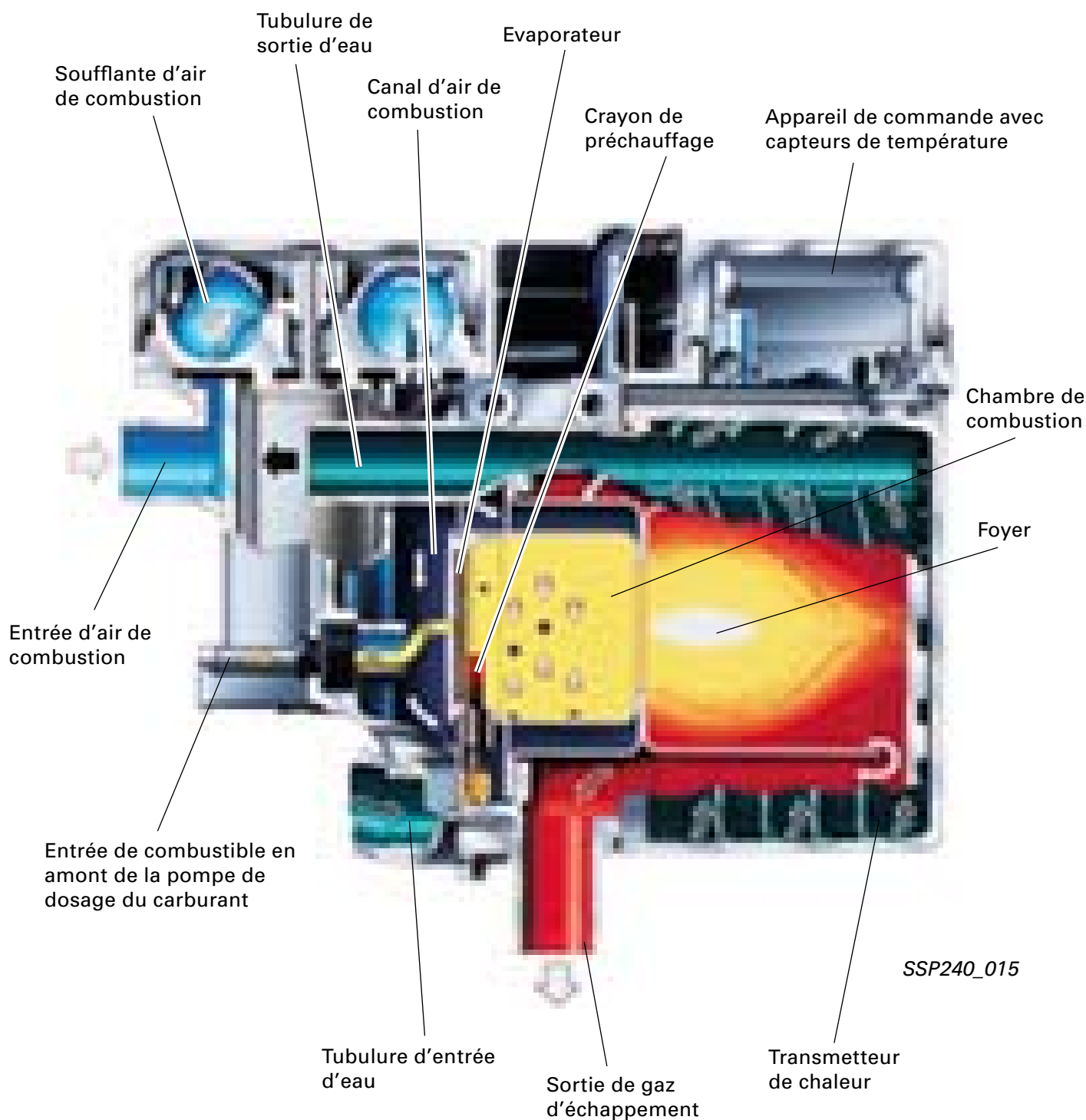
Il permet un réchauffage rapide

- 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)



[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

--	--	--	--

tic

mande
de liquide
ent J293

liquide de
V7



[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

--	--	--	--

tic

mande
de liquide
ent J293

liquide de
V7

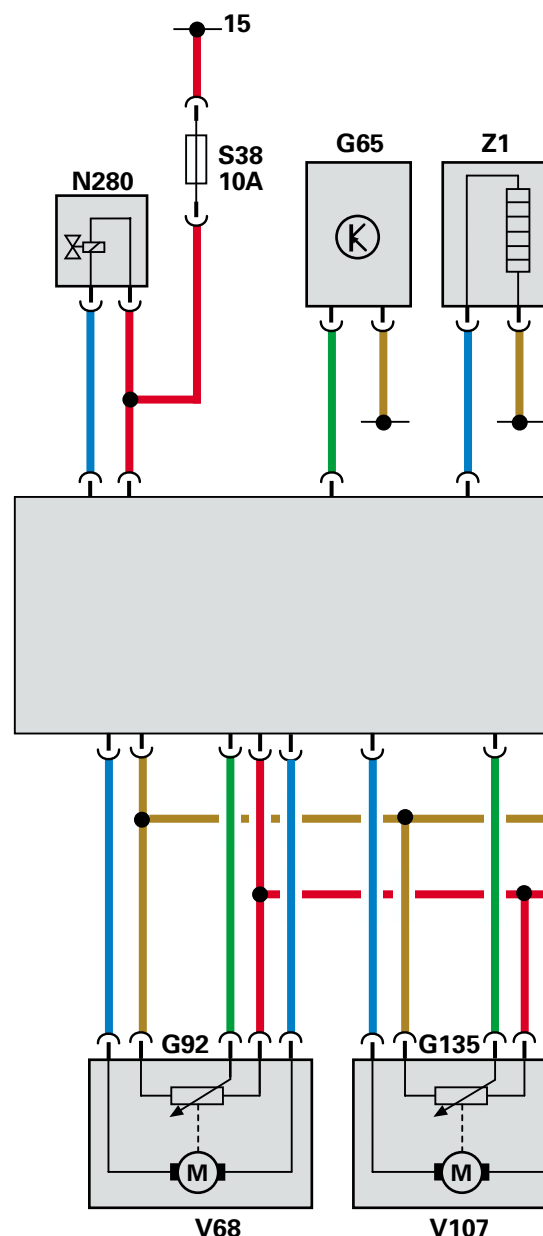


[illegible][illegible][illegible][illegible]

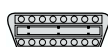
Chauffage/climatiseur

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

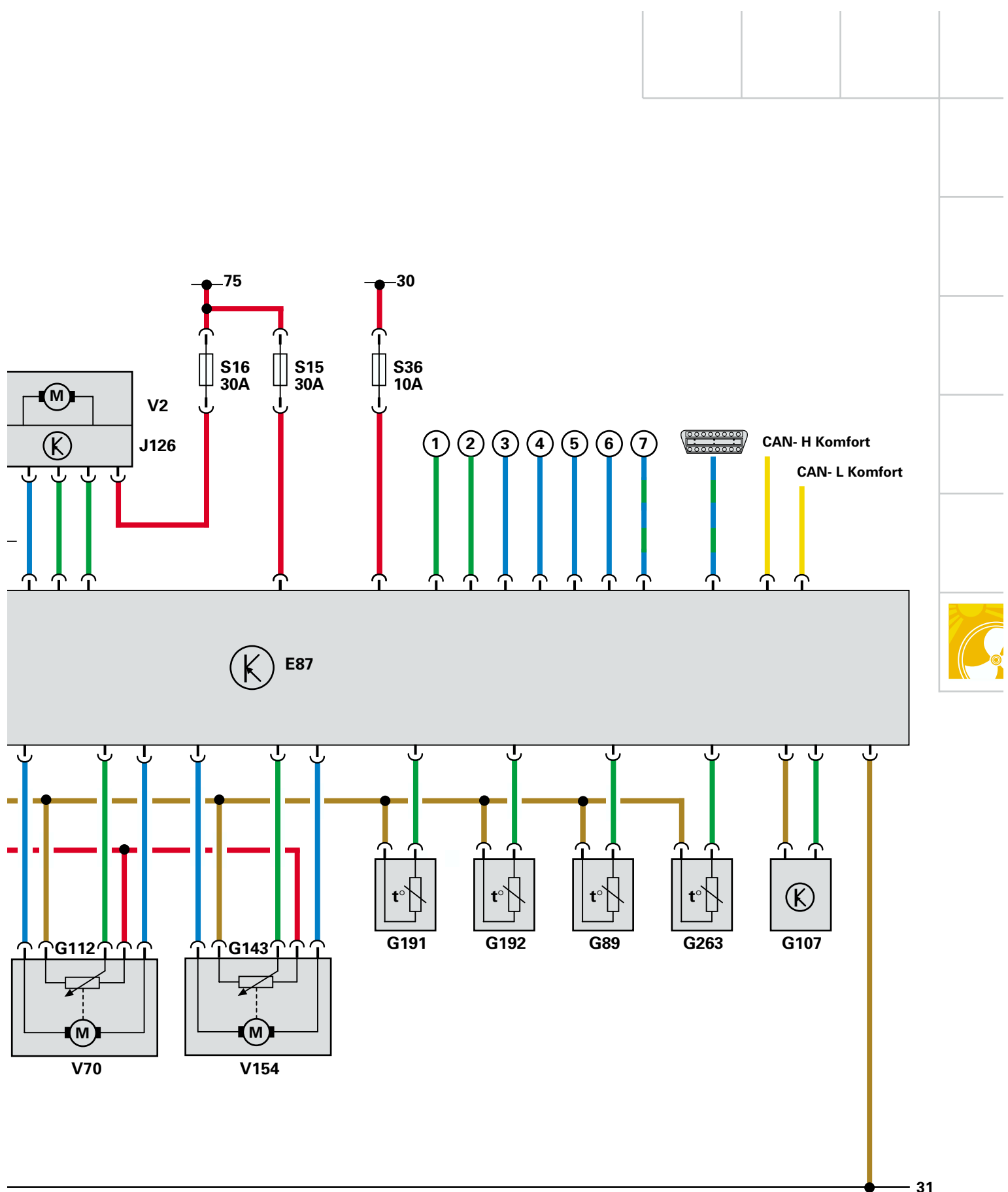


Prise de diagnostic K

CAN CONFORT High

CAN CONFORT Low

Connexion au bus de données CONFORT



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



Cache avant Audi

N° de commande VAS 5191

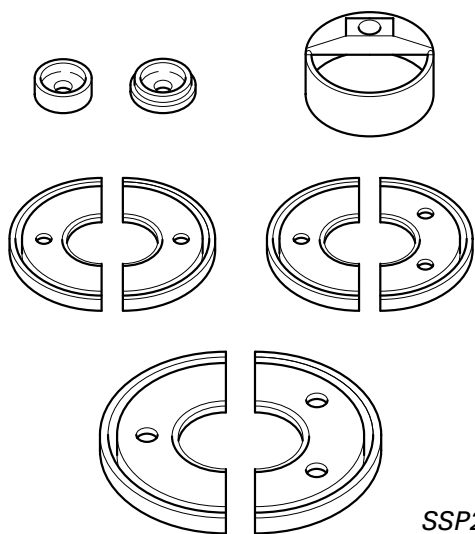
SSP240_105



Housse de protection pour Front Top

N° de commande VAS 6011

SSP240_140



SSP240_132

Dispositif de montage pour roulement de roue

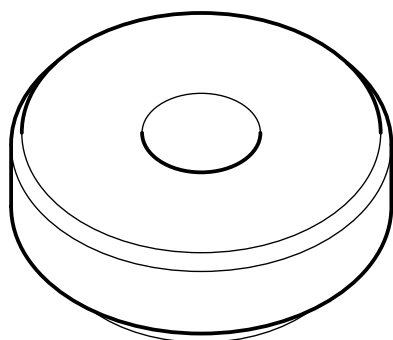
N° de commande T10064



SSP240_138

Boulon de fixation

N° de commande T10096

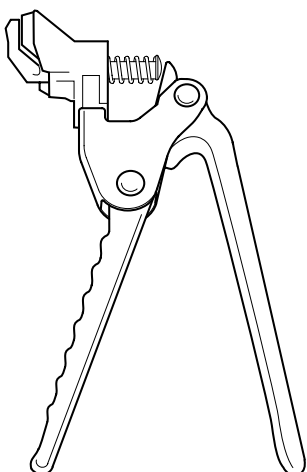


SSP240_137

Pièce de pression pour palier de console AL du train AV

N° de commande T40023

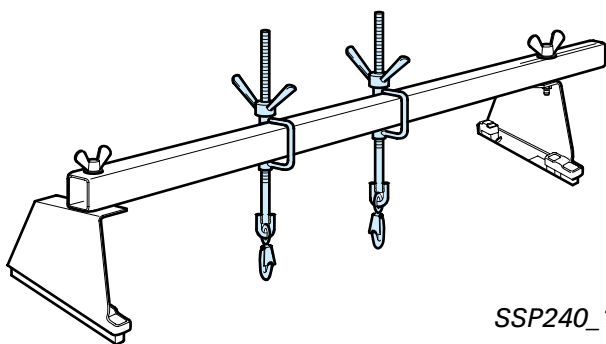




SSP240_136

Pince de déverrouillage pour pédale de frein

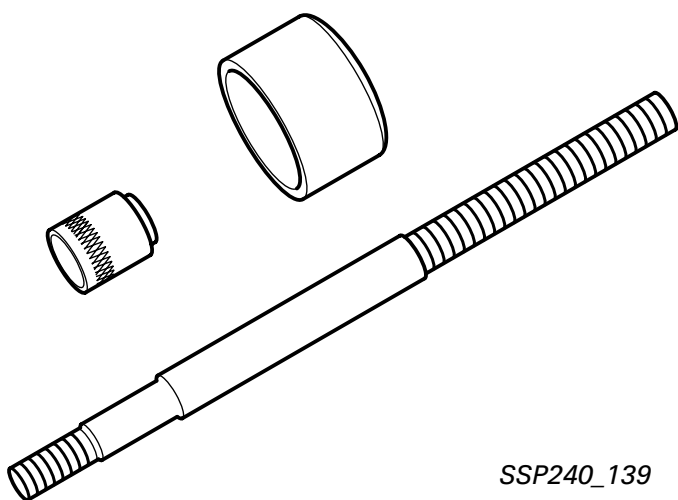
N° de commande T40024



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.

Sous réserve de tous droits et
modifications techniques
AUDI AG
Abteilung I/VK-5
D-85045 Ingolstadt
Fax +49 841/89-36367
040.2810.59.40
Définition technique 03/00
Printed in Germany