

Service.



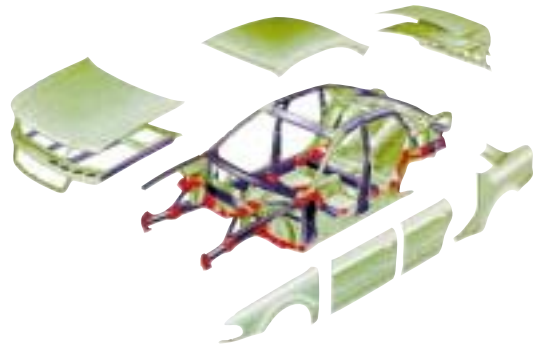
Nouvelle technologie 99

Conception et fonctionnement

Programme autodidactique 213

Plus moderne que jamais ...

Carrosserie aluminium,



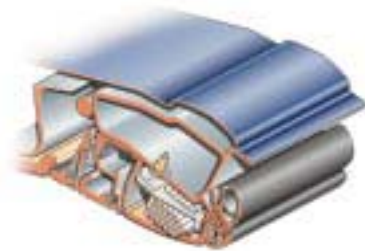
technique quattro,



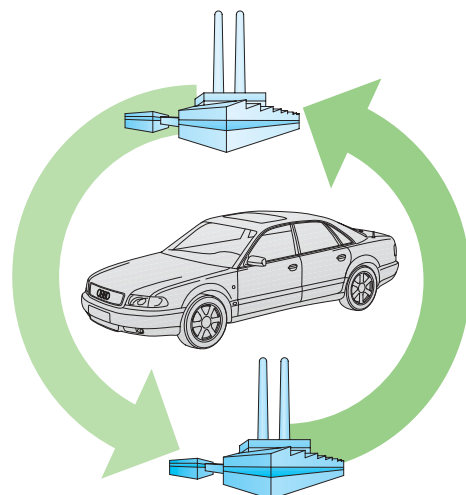
une gamme de moteurs moderne et complète,



une excellente offre de confort et de sécurité



ainsi qu'une compatibilité écologique élevée
sont les principaux thèmes d'actualité.



	Page
Sécurité du véhicule	4
Moteur	12
Boîte de vitesses	15
Châssis-suspension	22
Climatiseur	30
Electricité	40
Service	68
Carrosserie	70



Les descriptions ci-dessous se réfèrent exclusivement à la définition technique de l'A8 – avec une considérable amélioration du produit.

L'objectif du Programme autodidactique est de vous informer sur la conception et le fonctionnement.

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

Pour les travaux de maintenance et de réparation, veuillez vous reporter impérativement aux ouvrages techniques d'actualité.

Nouveau !



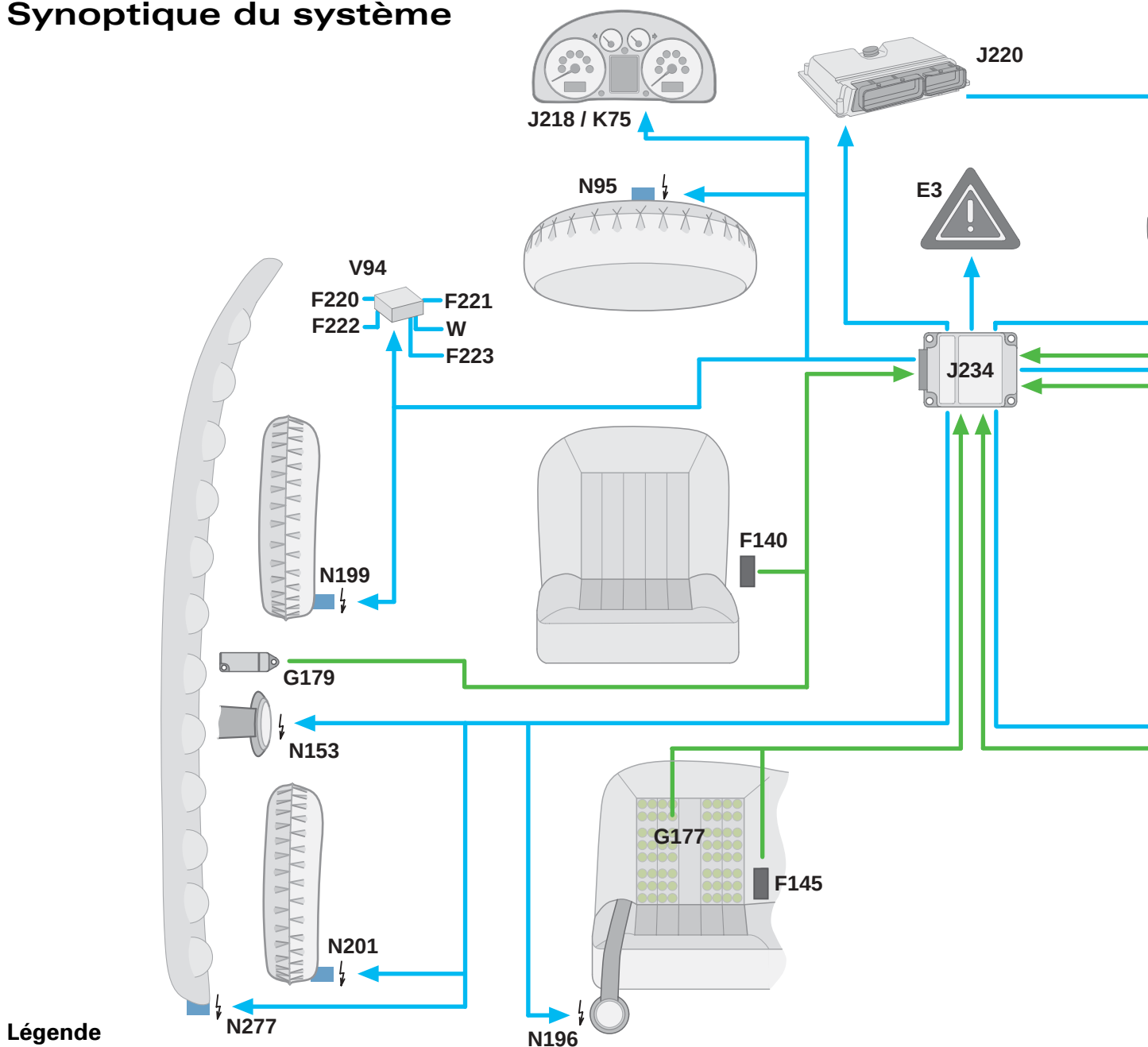
**Attention !
Nota !**



Sécurité du véhicule



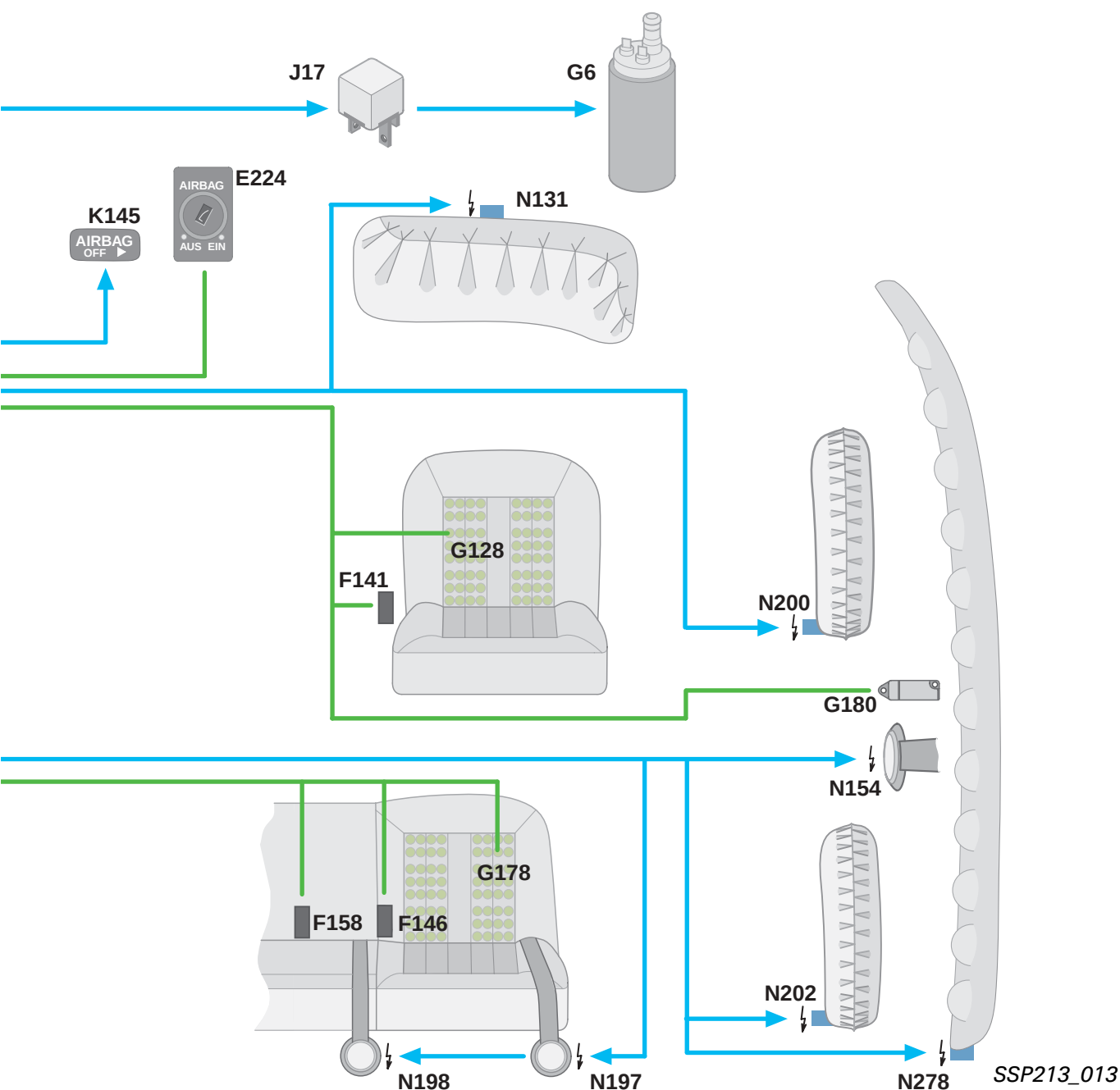
Synoptique du système



Légende

E3 Commande de signal de détresse
 E224 Commande à clé pour désactivation du sac gonflable, côté passager
 F140 Contacteur de ceinture AV gauche
 F141 Contacteur de ceinture AV droite
 F145 Contacteur de ceinture AR côté conducteur
 F146 Contacteur de ceinture AR côté passager
 F158 Contacteur -1- de prétensionneur
 G6 Pompe à carburant
 G128 Capteur d'occupation du siège, côté passager
 G177 Capteur d'occupation du siège AR côté conducteur

G178 Capteur d'occupation du siège AR côté passager
 G179 Détecteur de collision pour sac gonflable latéral côté conducteur (montant B)
 G180 Détecteur de collision pour sac gonflable latéral côté passager (montant B)
 J17 Relais de pompe à carburant
 J218 Processeur combiné dans porte-instruments
 J220 Appareil de commande Motronic
 J234 Appareil de commande de sac gonflable
 K75 Témoin de sac gonflable
 K145 Témoin de sac gonflable inactivé, côté passager
 N95 Détonateur de sac gonflable, côté conducteur



N131	Détonateur -1- de sac gonflable, côté passager avant	N201	Détonateur d'airbag latéral arrière, côté conducteur
N153	Détonateur -1- de prétensionneur, côté conducteur	N202	Détonateur d'airbag latéral arrière, côté passager
N154	Détonateur -2- de prétensionneur, côté passager	N277	Détonateur d'airbag rideau dans le montant D, côté conducteur
N196	Détonateur de prétensionneur AR, côté conducteur	N278	Détonateur d'airbag rideau dans le montant D, côté passager
N197	Détonateur de prétensionneur AR, côté passager	V94	Moteur pour verrouillage central avec appareil de commande pour temporisation d'extinction des plafonniers et alarme antivol, à gauche dans le coffre à bagages
N198	Détonateur de prétensionneur AR, place centrale	W	Plafonnier AV
N199	Détonateur d'airbag latéral, côté conducteur	W43	Plafonnier AR
N200	Détonateur d'airbag latéral, côté passager		



Airbag rideau



SSP213_077

Le nouveau système d'airbag rideau SIDE-GUARD constitue une amélioration du niveau de sécurité déjà très élevé.

Le module d'airbag rideau s'étend du montant D au montant A, côté conducteur et passager. Il se déploie en une unité le long du revêtement du cadre de pavillon.

Les occupants des places avant et arrière du véhicule sont protégés au niveau de la tête et des épaules par ce sac gonflable supplémentaire, formant un rideau au-dessus des glaces latérales.

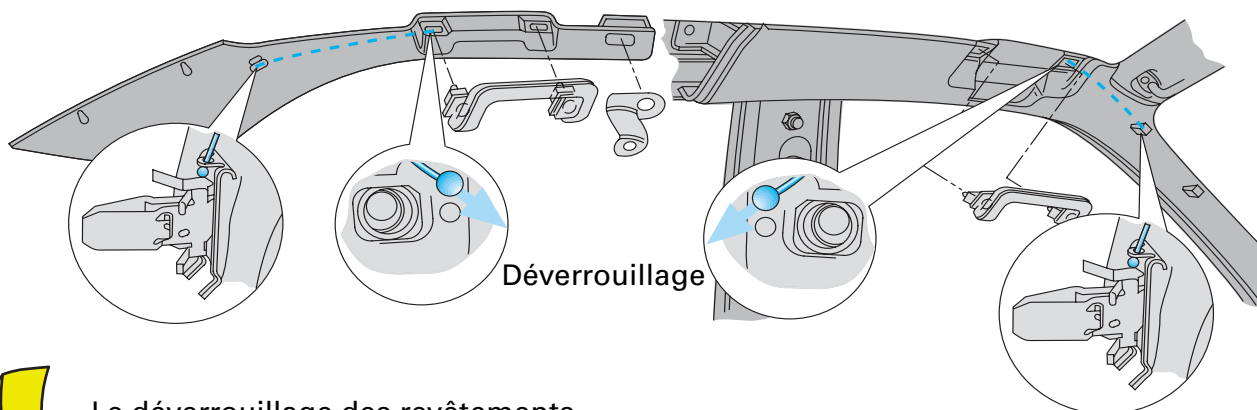
Une autre particularité du vaste airbag rideau est la protection en cas d'impact sur le montant A. Cette fonction est assurée par des chambres à air spécialement positionnées.

Une fois l'airbag activé, il reste gonflé pendant une période supplémentaire donnée afin d'offrir une protection si le véhicule fait ensuite un tonneau.

Ce système complète les coussins gonflables avant et latéraux que l'on connaît déjà et est déclenché du côté où une situation de collision a été détectée.



Le module d'airbag rideau ne doit pas être plié lors de réparations. Des directives de sécurité supplémentaires et instructions pour les travaux sont données dans le dernier Manuel de réparation en date.



SSP213_060



Le déverrouillage des revêtements des montants A et D n'est possible que sur les véhicules avec rétroviseur intérieur sur le ciel de pavillon et s'effectue par 2 câbles d'acier.

Commande à clé de désactivation du sac gonflable (en option)

La possibilité de désactivation (option) de l'airbag côté passager est réalisée à l'aide de la commande à clé de désactivation du sac gonflable située dans la boîte à gants (dans le cas par exemple de l'utilisation d'un siège pour enfant orienté dos à la marche du véhicule).



SSP213_026



La désactivation avec le contrôleur VAS 5051 a priorité sur la désactivation à l'aide de la commande à clé.

Témoin de désactivation de l'airbag du passager

Sur l'A8 millésime 99, un témoin allumé en permanence dans l'écran des commandes des plafonniers/du toit ouvrant signale la désactivation du sac gonflable côté passager.



SSP213_027



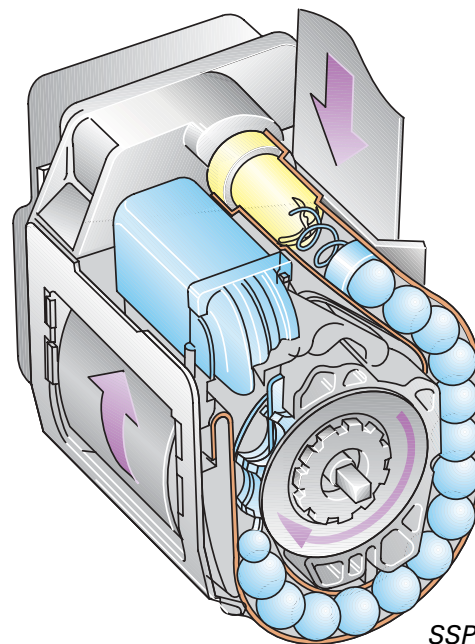
Prétensionneurs

L'A8 99 est équipée de prétensionneurs à billes pour tous les occupants du véhicule.

Les billes sont entraînées par une charge pyrotechnique. L'énergie de déplacement libérée est transmise à l'enrouleur de ceinture par un pignon. L'enroulement de la ceinture supprime le mou de la sangle.

Contrôle d'un prétensionneur déclenché :

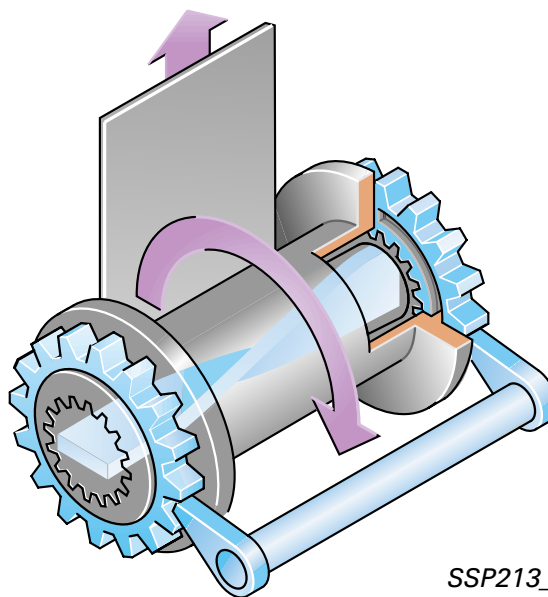
On perçoit un bruit de battement très net lorsque l'on secoue le prétensionneur déposé.



SSP213_028

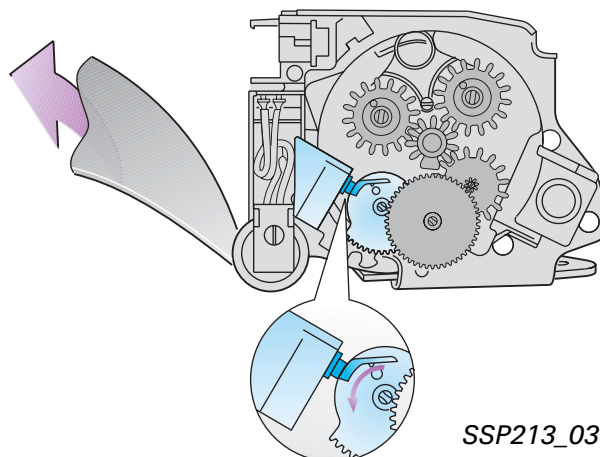
Les prétensionneurs avant sont en outre équipés d'un limiteur de force de la sangle avec butée. La tension de la ceinture est inhibée à partir d'une force de traction de la sangle pouvant présenter des risques pour les occupants.

Une broche de torsion dans l'enrouleur automatique permet de compenser une longueur de sangle de jusqu'à 10 cm.



SSP213_029

Les prétensionneurs arrière sont déclenchés après détection du port de la ceinture par un microcontacteur. Le contacteur intégré dans l'enrouleur automatique de ceinture se ferme dès qu'une portion définie de la sangle a été déroulée. Il shunte une résistance, permettant l'amorçage de la pastille d'amorçage par l'appareil de commande d'airbag si nécessaire.



SSP213_030



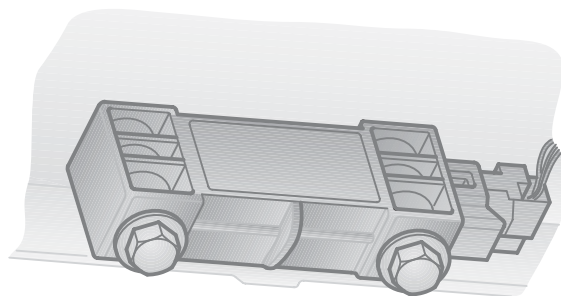
La résistance parallèle au microcontacteur permet à l'autodiagnostic de détecter une coupure dans le circuit d'amorçage.



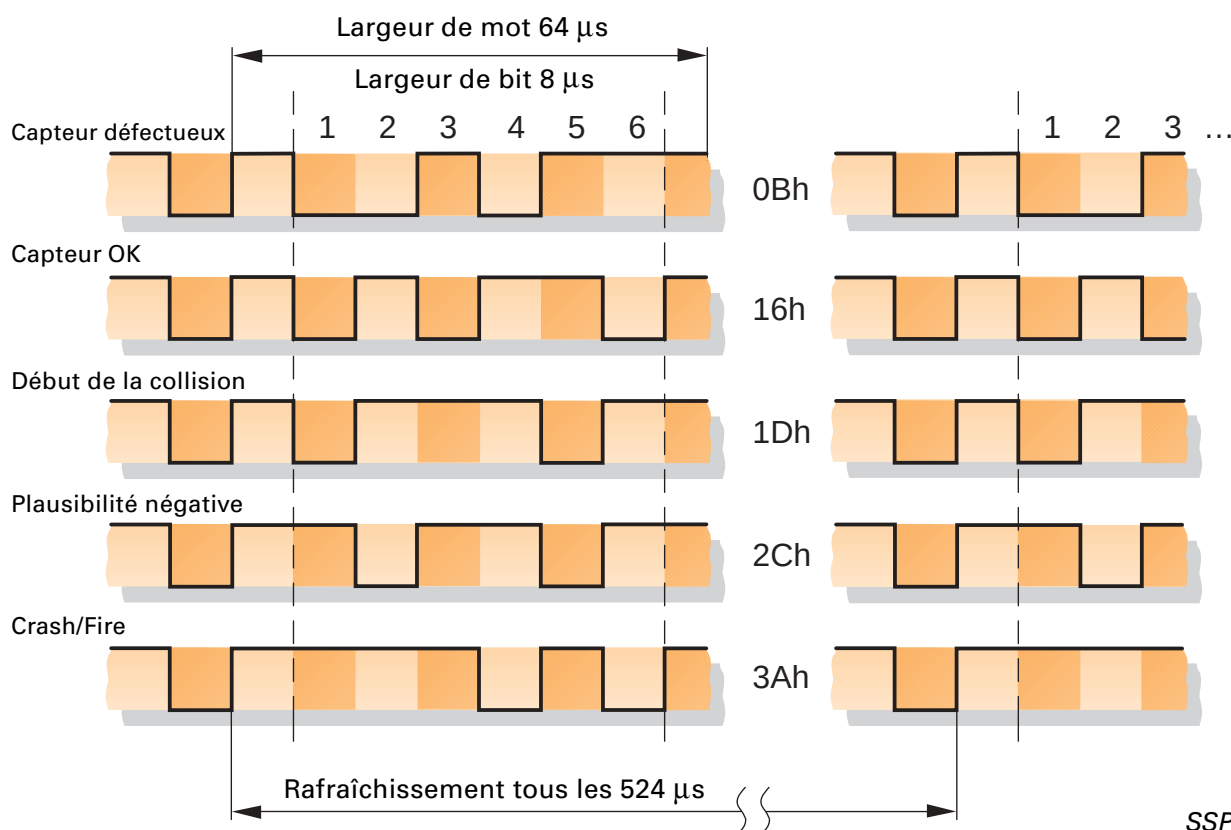
Capteurs d'accélération latérale G179/G180

Les capteurs d'accélération latérale implantés sur l'A8 99 au niveau du montant B sont reliés par une interface à l'appareil de commande de sac gonflable J234.

La plausibilité du signal du capteur doit être vérifiée pour que les étages finals de l'airbag latéral considéré puissent être pilotés.



SSP213_031



SSP213_032

Le déroulement des signaux est le suivant :

- Le capteur d'accélération transversale G179/G180 délivre après "mise en circuit" de l'allumage un signal permanent "capteur défectueux" ou "capteur OK" à l'appareil de commande de sac gonflable.
- En cas de collision latérale, il y a émission immédiate du signal "début de la collision".
- L'appareil de commande de sac gonflable effectue un contrôle de plausibilité selon le critère de "plausibilité négative".
- Dans le cas d'une sortie positive, le signal "Crash/Fire" est émis. Le même signal est généré par le capteur capacitif d'accélération de l'appareil de commande de sac gonflable.
- Si les deux signaux concordent, l'appareil de commande de sac gonflable pilote l'étage final considéré de l'airbag latéral.
- Le rafraîchissement des informations a lieu toutes les 524 μ s.



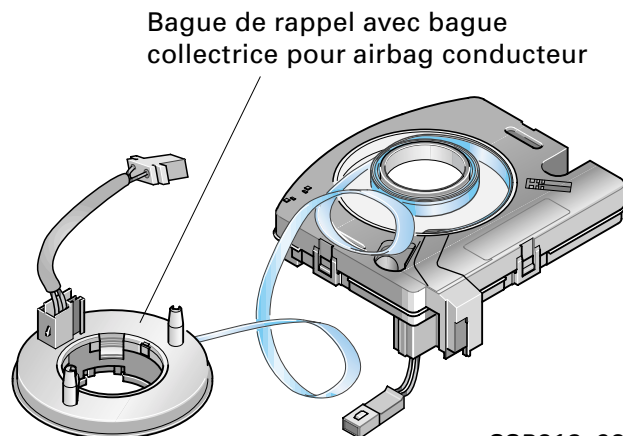
Bague de rappel avec bague collectrice

La bague de rappel avec bague collectrice constitue la liaison électrique entre l'appareil de commande de sac gonflable et le module côté conducteur implanté dans le volant. Sur les véhicules avec programme électronique de stabilité (ESP), le transmetteur d'angle de braquage G85 est également logé dans le boîtier de la bague de rappel.



Après des travaux de réparation ou le remplacement de pièces, il faut procéder au réglage du capteur d'angle de braquage.

Sa conception et son fonctionnement sont décrits dans le programme autodidactique n° 204.



SSP213_023

Détection d'occupation du siège

Elle est réalisée à l'aide d'une feuille sensible à la pression (Interlink). La matière plastique conductrice d'électricité relie les contacts positif et négatif. En l'absence de pression exercée sur la feuille, la résistance entre les contacts est élevée et vice versa.

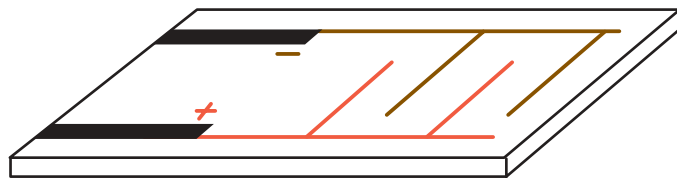
Le capteur de pression signale à l'appareil de commande de sac gonflable :

- pour une résistance élevée "siège non occupé"
- pour une faible résistance "siège occupé"

La détection d'occupation du siège évite des amorçages inutiles des airbags ; les occupants du véhicule bénéficient toutefois d'une protection suffisante.



Pour en savoir plus, se reporter au programme autodidactique n° 182, page 12.



SSP213_035



En cas de détection d'un défaut ou d'un état non défini, le siège est, dès la mise du contact d'allumage, considéré comme étant "occupé" par l'appareil de commande.



Sortie de collision

La sortie de collision est activée en cas de collision frontale ou latérale. En liaison avec un déclenchement, l'appareil de commande Motronic coupe la pompe à carburant. L'appareil de commande de sac gonflable active directement les feux de détresse. Simultanément, l'appareil de commande du verrouillage central reçoit le signal de collision, déverrouille les portes et allume les plafonniers.

Une possibilité de redémarrage (régime moteur > 300/min) après un accident permet de déplacer le véhicule hors d'une zone de danger éventuelle.



Le fonctionnement de la sortie de collision peut être simulée à l'aide du contrôleur VAS 5051 via la fonction "diagnostic des actionneurs".

Pour en savoir plus, se reporter au programme autodidactique n° 217, page 17.

Appareil de commande de sac gonflable 8 - J234

L'appareil de commande a pour tâche d'enregistrer la décélération du véhicule et de l'évaluer de sorte à réduire le risque de blessure et d'activer airbags, prétensionneurs ainsi que la sortie de collision.

Un autotest est effectué à chaque fois que l'on met le contact d'allumage. Il est vérifié si la périphérie connectée correspond à l'équipement codé. En cas de différences, le défaut "appareil de commande mal codé" est délivré via l'interface de diagnostic et le témoin d'airbag K75 est activé.

En fonction de l'interrogation des boucles de ceintures, on aura :

- déclenchement des circuits d'amorçage d'airbag seuil 1 ou 2 ou bien
- déclenchement des prétensionneurs avant.

Le courant d'amorçage des prétensionneurs arrière initié par l'appareil de commande passe par le microcontacteur de détection du port de la ceinture logé dans l'enrouleur.

L'appareil de commande d'airbag évalue entre autres constamment, après mise en circuit du contact d'allumage, l'état des boucles de ceintures.

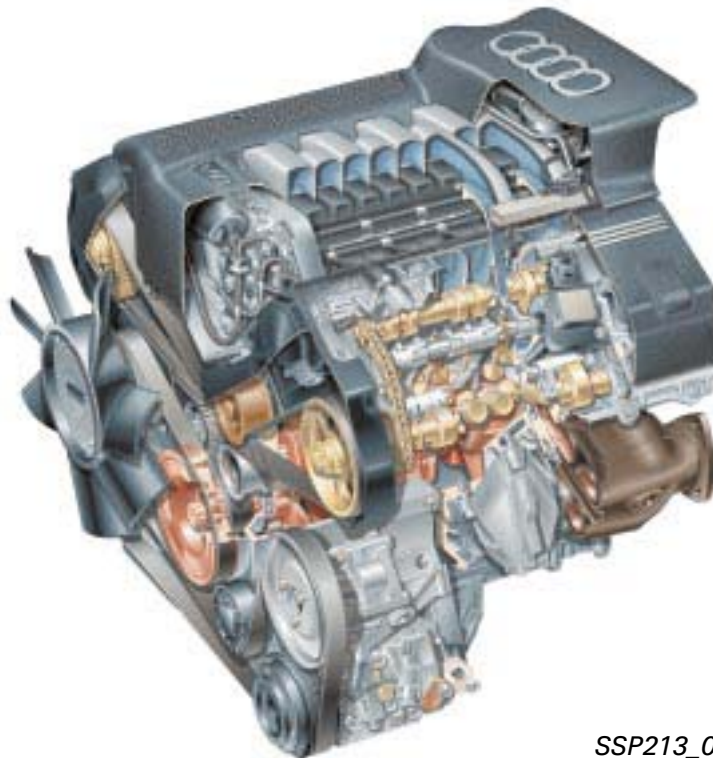
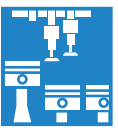
Si par exemple, côté passager, il y a détection de "siège occupé" alors que la ceinture n'est pas bouclée, l'amorçage du sac gonflable côté passager, en cas de collision et de dépassement des critères de déclenchement, est déclenché plus tôt (seuil 1).



Lors de l'amorçage des sacs gonflables et/ou des prétensionneurs, le défaut "données de collision mémorisées" s'affiche. Un recodage de l'appareil de commande de sac gonflable n'est plus possible. Une adaptation reste par contre possible.

Le déclenchement des prétensionneurs a lieu dès le seuil 1. Dans le cas de la version d'airbag 8.4 sur l'A8 GP, les prétensionneurs peuvent être amorcés indépendamment des airbags en fonction des critères de déclenchement.

Moteurs V8 5 soupapes



SSP213_073

Introduction

Depuis 1988, AUDI produit des moteurs huit cylindres d'une conception à la pointe du progrès. La cylindrée a été augmentée de 3,6 l à jusqu'à 4,2 l.

En liaison avec la technologie "Aluminium Space Frame", le moteur V8 a constitué la base technique qui nous a permis de nous imposer dans la catégorie des véhicules de luxe.

Les moteurs V8 ont été remaniés fondamentalement dans le cadre d'un perfectionnement.

Les objectifs présidant au développement étaient les suivants :

- Satisfaction des normes antipollution futures
- Réduction de la consommation de carburant
- Augmentation du couple et de la puissance
- Amélioration du confort
- Réduction du poids du moteur
- Utilisation croissante de pièces standard de la palette de moteurs AUDI.

Les nouveautés ou modifications par rapport au moteur V8 4 soupapes sont les suivantes.

Modifications

- du carter-moteur et de l'équipage mobile
- du circuit d'huile
- du circuit de refroidissement

Nouveautés

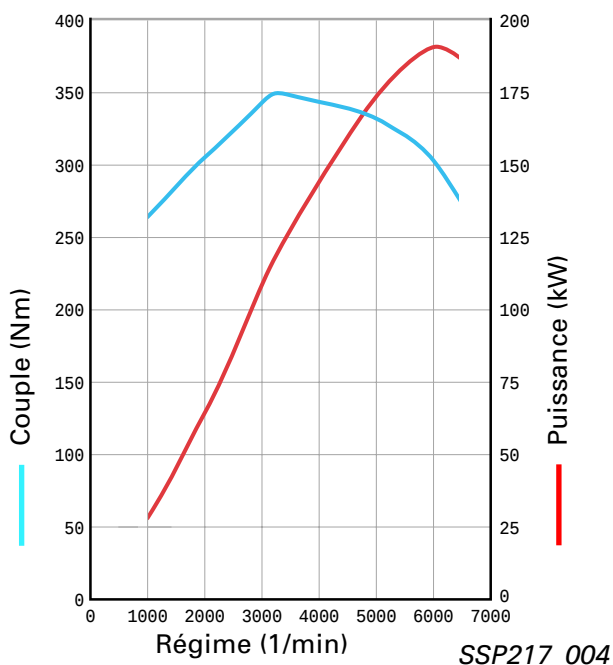
- Culasse cinq soupapes à culbuteurs à galet
- Variation du calage de l'arbre à cames
- Collecteur d'admission à géométrie variable à trois étages
- Fixation électro-hydraulique du moteur
- Gestion du moteur Bosch ME 7.1



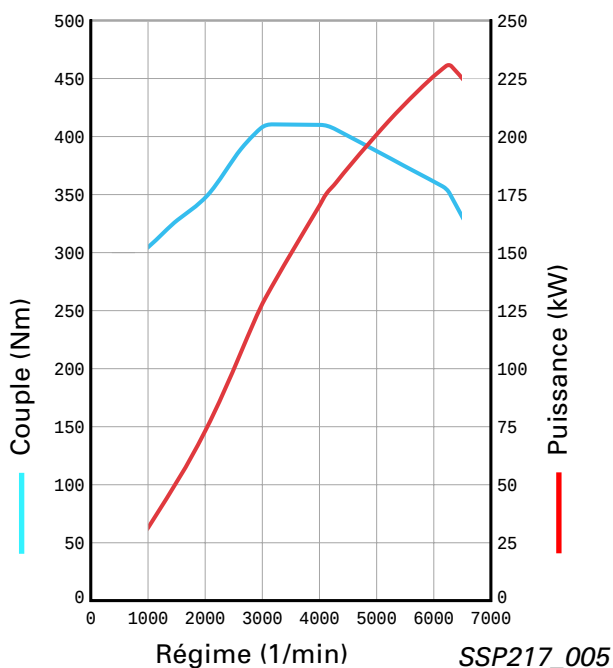
Pour en savoir plus sur le nouveau moteur V8 5 soupapes, se reporter au programme autodidactique n° 217.

Caractéristiques techniques

Moteur V8 5 soupapes de 3,7 l

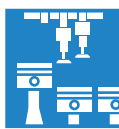


Moteur V8 5 soupapes de 4,2 l

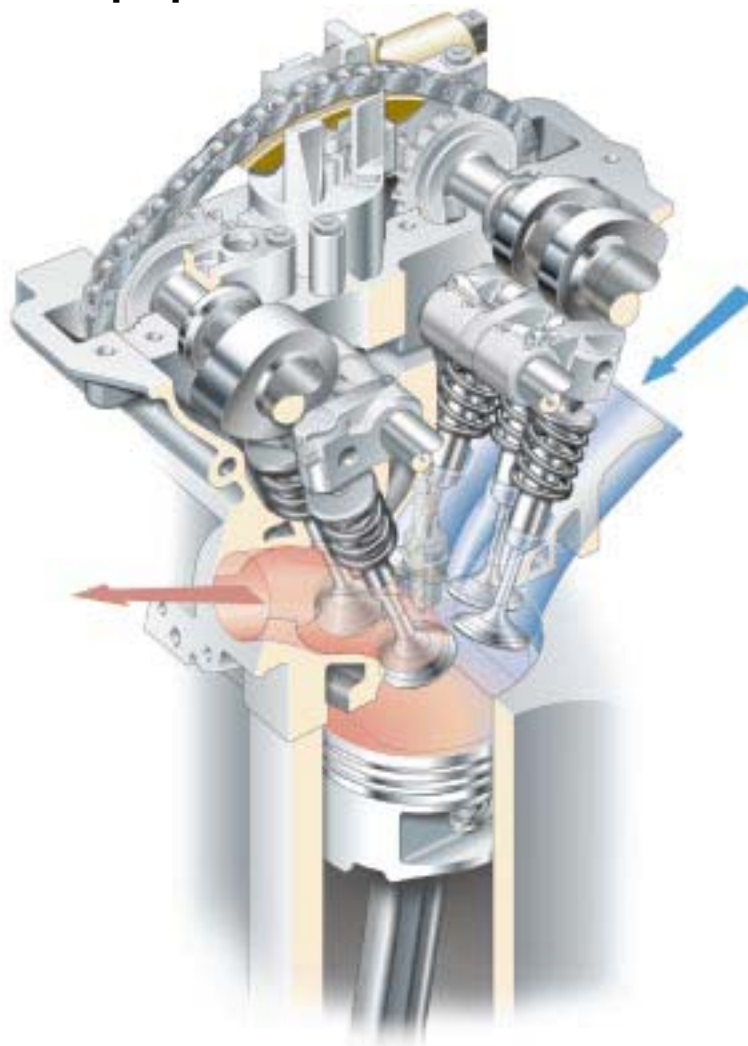


Les puissances indiquées ne sont atteintes que dans le cas d'utilisation de carburant présentant un indice d'octane de RON 98. En cas d'utilisation de RON 95, il faut s'attendre à une perte de puissance.

	3,7 l	4,2 l
Lettres-repères du moteur	AQG	AQF (A8) ARS (A6)
Type	Moteur V8 avec angle du V de 90°	
Cylindrée	3697 cm ³	4172 cm ³
Puissance	191 kW 260 ch à 6000/min	228/220 kW 310/300 ch à 6000/min
Puissance spécifique	51,6 kW/l 70,3 ch/l	54,6 kW/l 74,3 ch/l
Couple	350 Nm à 3200/min	410 Nm à 3000/min
Couple spécifique	94,7 Nm/l	98,3 Nm/l
Alésage	84,5 mm	84,5 mm
Course	82,4 mm	93,0 mm
Taux de compression	11: 1	11: 1
Poids	198 kg	200 kg
Gestion du moteur	Motronic ME 7.1	
Carburant	RON 98/95	
Ordre d'allumage	1 - 5 - 4 - 8 - 6 - 3 - 7 - 2	
Norme antipollution	EU 3	



Technique 5 soupapes



SSP217_020

La nouvelle gamme de moteurs marque l'arrivée de la culasse cinq soupapes à actionnement des soupapes par culbuteurs à galet.

Ce type d'équipages mobiles présente, en raison de l'optimisation des pièces, une friction nettement plus faible, dans la plage des bas régimes notamment.

La totalité des nouveautés se traduit non seulement par une amélioration des émissions, une réduction de la consommation et une optimisation du couple, mais aussi par un gain de puissance.

Dans le cas du moteur de 4,2 l, la puissance est passée de 300 à 310 ch.

Et le moteur de 3,7 l fait encore mieux avec une augmentation de 230 à 260 ch.

Boîte automatique 01V

La boîte automatique 5 vitesses 01V offrait déjà lors de son introduction en 1995 un confort et une dynamique routière hors pair. Pour continuer de satisfaire aux exigences sans cesse croissantes dans ce domaine, la boîte 01V a subi un remaniement au niveau de la commande électro-hydraulique. La mécanique (trains planétaires et embrayages) n'a pour sa part subi aucune modification.

La nouvelle "génération" de boîtes 01V est mise en oeuvre combinée aux moteurs à essence dotés de la gestion du moteur ME 7 et les moteurs diesel satisfaisant aux exigences de la norme antipollution EU 3D.

Aperçu des nouveautés

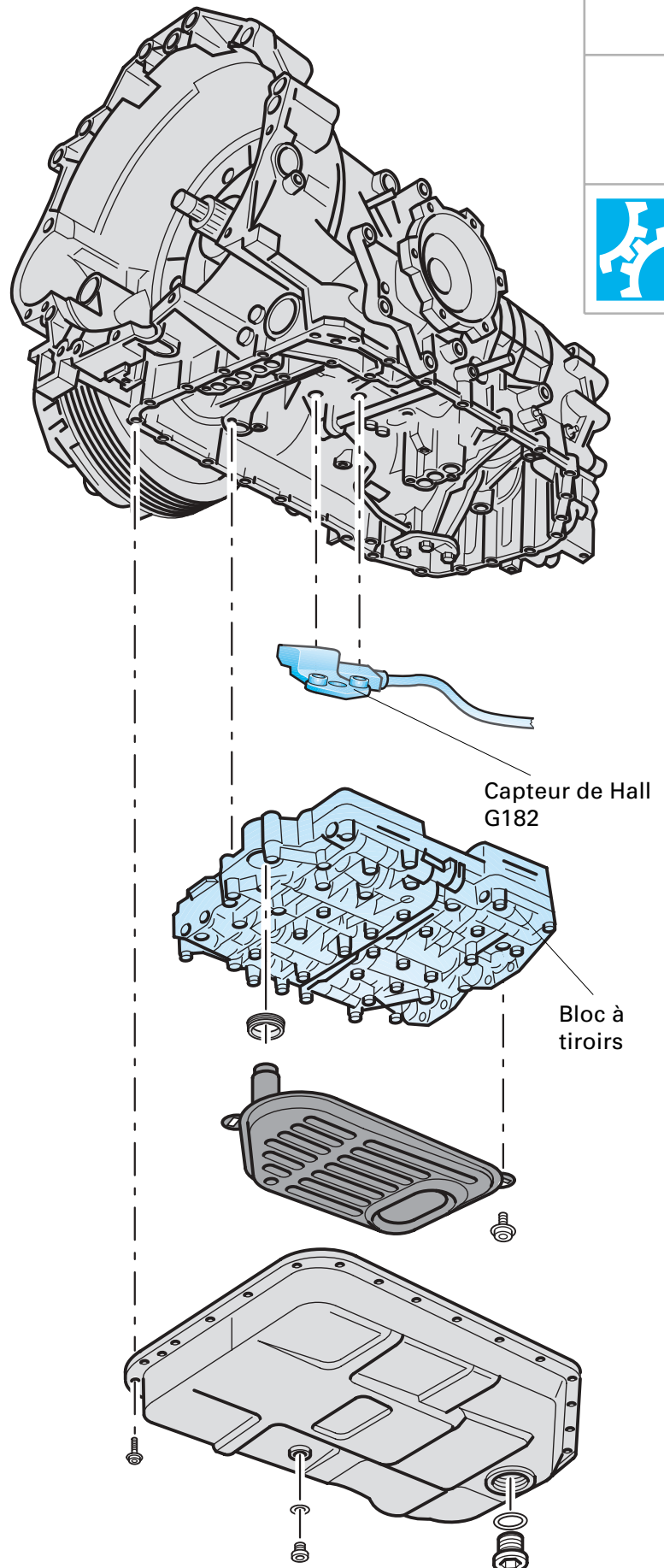
Nouveau transmetteur de régime d'entrée de BV G182 pour saisie du régime de la turbine à l'aide d'un système de capteurs avec transmetteur de Hall.

Nouveau bloc à tiroirs (appareil de commande hydraulique) à cycles de commutation modifiés.

Puissance de traitement plus importante de l'appareil de commande de boîte.

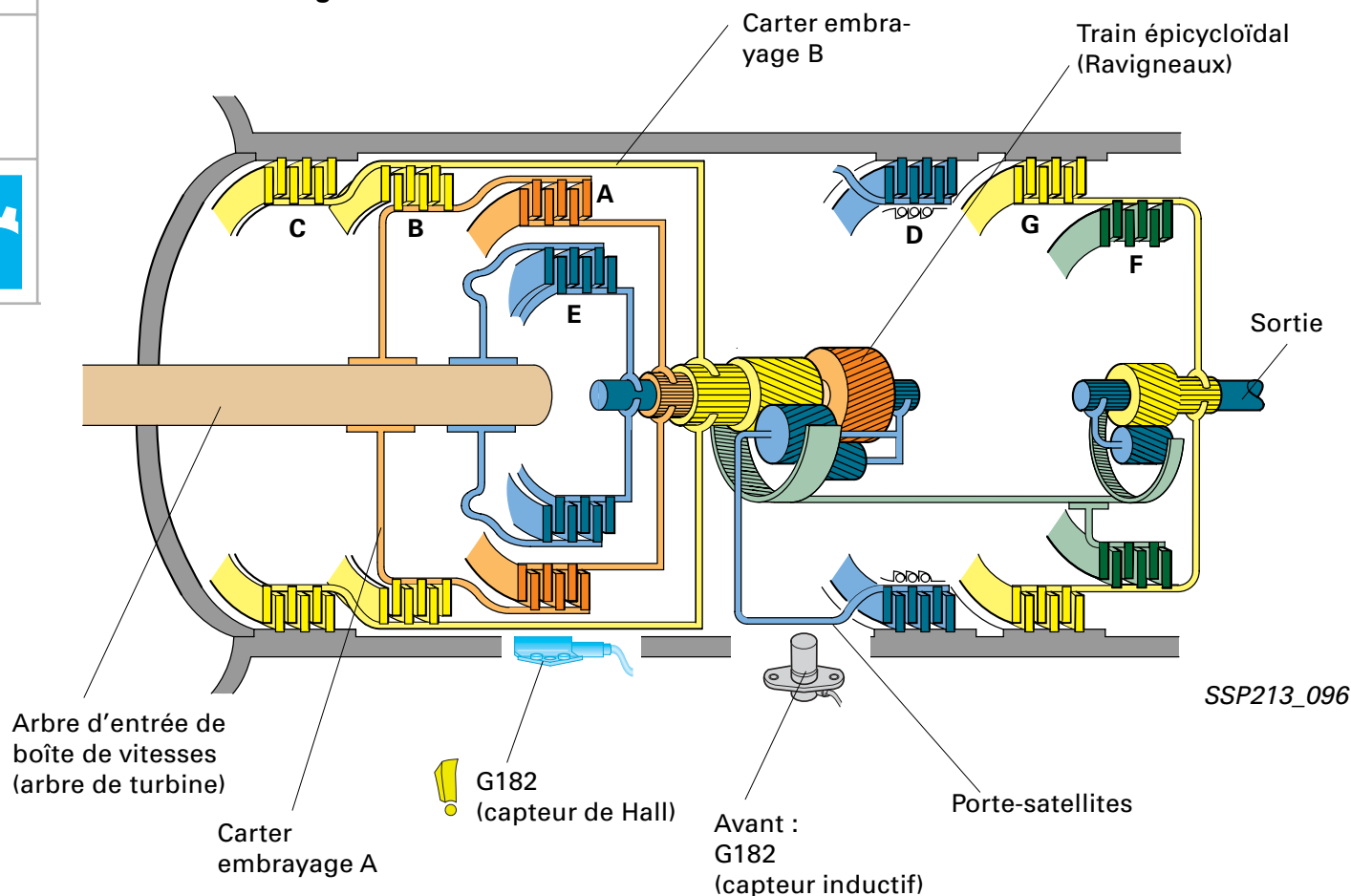
Possibilité de programmation des appareils de commande du véhicule et des variantes de moteur (n'est pas utilisée actuellement).

Radiateur d'ATF supplémentaire avec les motorisations puissantes.



Boîte de vitesses

Transmetteur de régime d'entrée de BV G182



Pour des raisons de conception, le régime du porte-satellites du train épicycloïdal Ravigneaux était utilisé jusqu'à présent pour la régulation des passages des rapports.

C'est ce à quoi servait le transmetteur G182, exécuté comme capteur inductif. Le régime du porte-satellites était converti dans l'appareil de commande de boîte en régime de turbine.

En vue de l'obtention d'une excellente qualité de passage de tous les rapports (régulation précise des passages de vitesse), on a besoin de l'enregistrement précis du régime de turbine (régime d'entrée de BV réel).

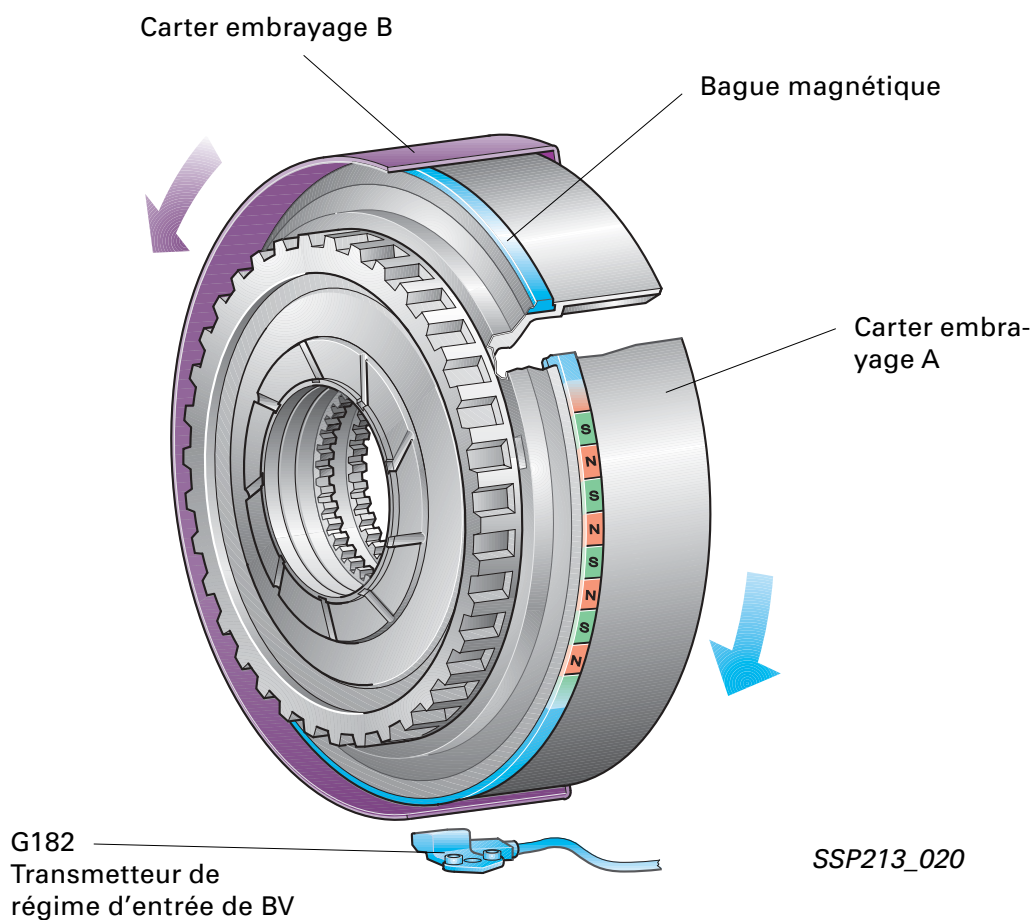
Pour pouvoir déterminer le régime de turbine, il faut accéder au carter de l'embrayage A induisant la force.

Le carter de l'embrayage A est solidaire de l'arbre de turbine et est logé dans le carter de l'embrayage B.

La distance entre capteur et carter de l'embrayage A exige un système faisant appel au principe de Hall.

Le système se compose du G182 et d'une bague magnétique reliée au carter de l'embrayage A.

Le carter de l'embrayage B est réalisé en un matériau non magnétisable pour que le capteur ne fasse pas écran aux champs magnétiques de la bague magnétique.



La saisie précise du régime de turbine présente les avantages suivants :

- Régulation et adaptation lors de passages en 1e et en marche AR. Les à-coups sensibles lors du passage d'un rapport à partir de P ou N ainsi que lors de l'engagement de la 1e lorsque le véhicule se trouve sur sa lancée sont minimisés.

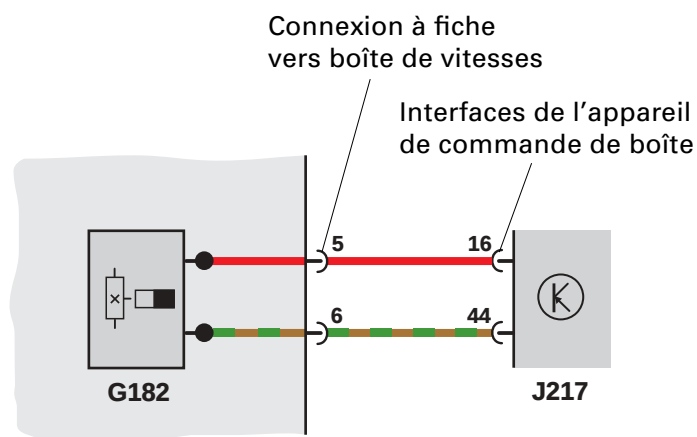
- Amélioration de la qualité de passage de tous les rapports par régulation et adaptation précise des passages de vitesses.
- Optimisation de l'autodiagnostic par détection précoce du patinage d'un embrayage/frein.

Circuit électrique

La nouveauté est que le G182 (capteur de Hall) n'est, à la différence des systèmes à capteur de Hall connus, relié que par deux câbles à l'appareil de commande.

Le signal du capteur ainsi que l'alimentation à la masse sont réalisés via la broche 44.

La broche 16 assure l'alimentation en tension du G182.

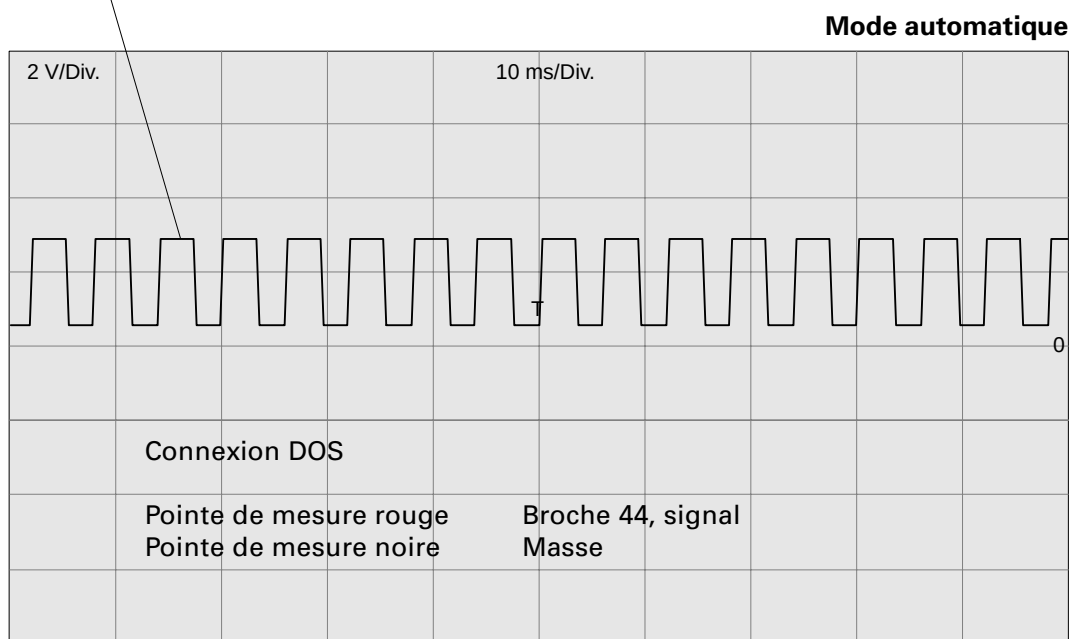


Boîte de vitesses

Courbe du signal du G182

Conditions de contrôle :

Régime de ralenti du moteur
Lever sélecteur en "P"



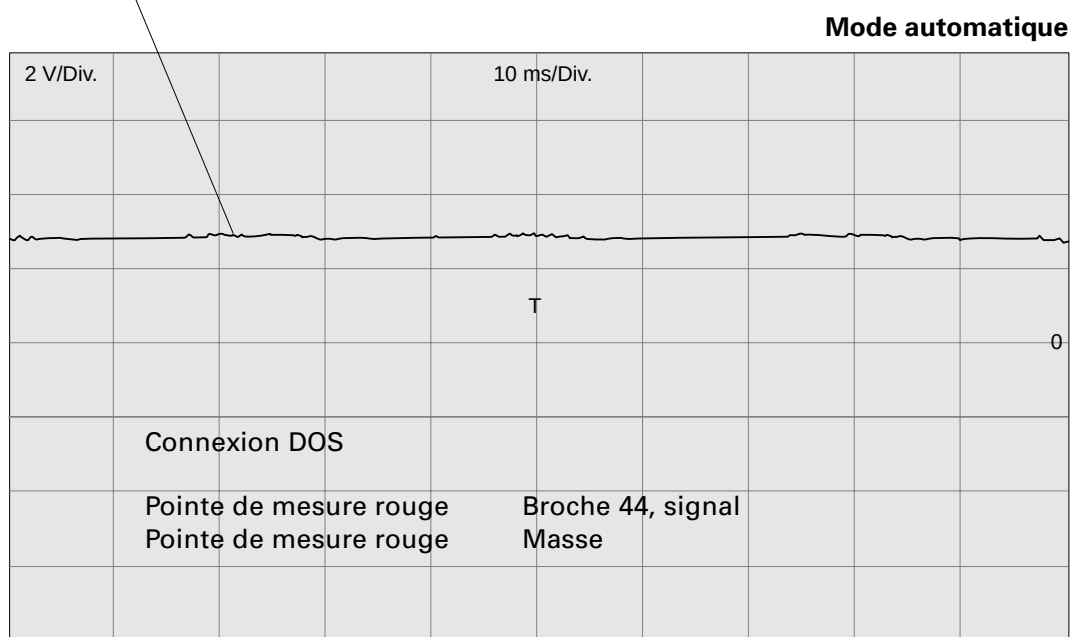
SSP213_098

Conditions du contrôle :

Contact d'allumage MIS
ou
moteur au régime de ralenti
rapport engagé,
frein actionné (turbine à l'arrêt)



Veuillez consulter le Manuel de
réparation ayant validité



SSP213_099

Radiateur d'ATF supplémentaire

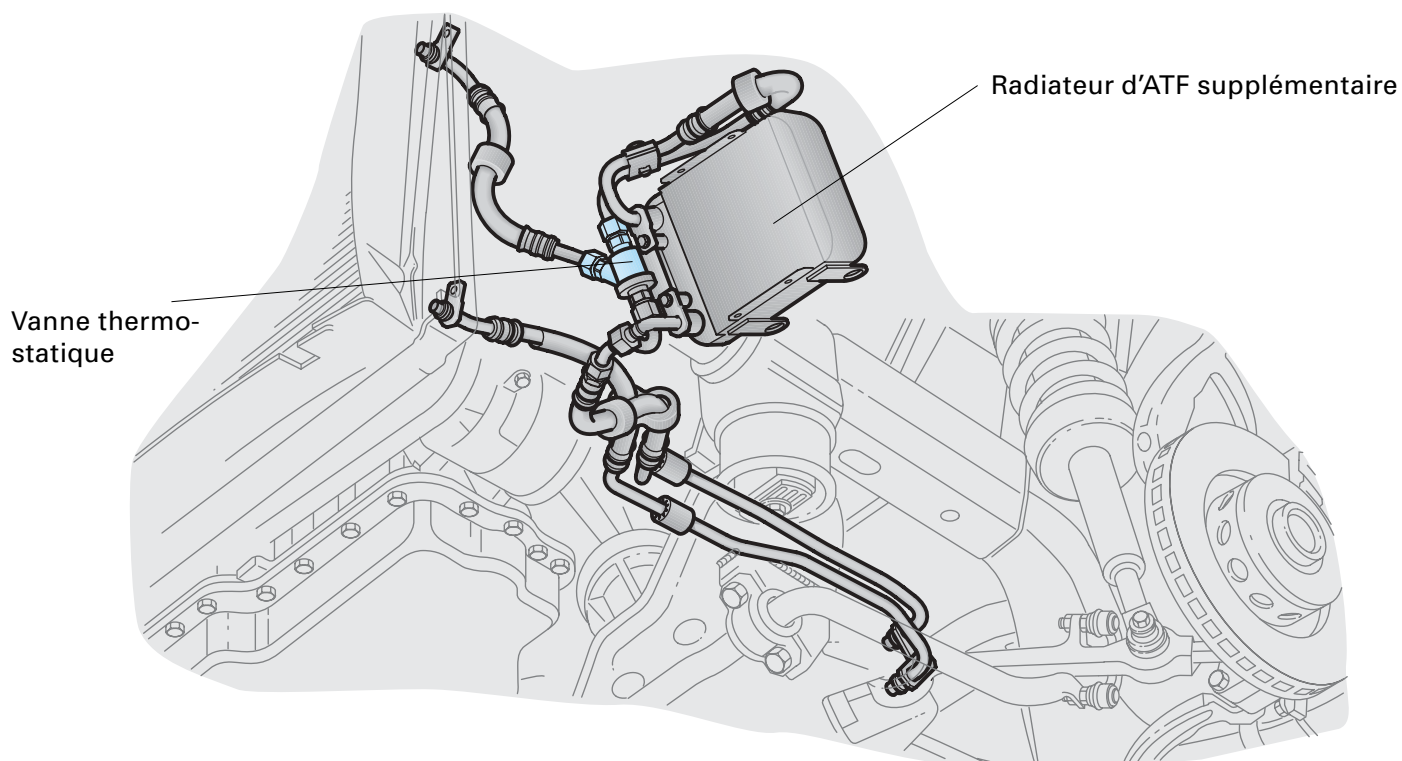
Afin de satisfaire à l'offre de couple accrue des moteurs à six et huit cylindres, il faut, sur les versions de moteurs suivantes, monter un radiateur d'ATF supplémentaire.

Deux versions sont mises en oeuvre.



Système	Motorisation		Implantation
Radiateur d'ATF supplémentaire avec vanne thermostatique distincte	A6 V8 3,7 l	260 ch	à droite, derrière le pare-chocs
	A8 V8 3,7 l	260 ch	à gauche, derrière le pare-chocs
	A8 V6 TDI	170 ch	à gauche, derrière le pare-chocs
Radiateur d'ATF supplémentaire avec vanne thermostatique intégrée	S4	250 ch	à gauche, derrière le radiateur d'air de suralimentation
	A6 Biturbo	250 ch	à gauche, derrière le radiateur d'air de suralimentation
	A6 V6 TDI	170 ch	à droite, derrière le pare-chocs

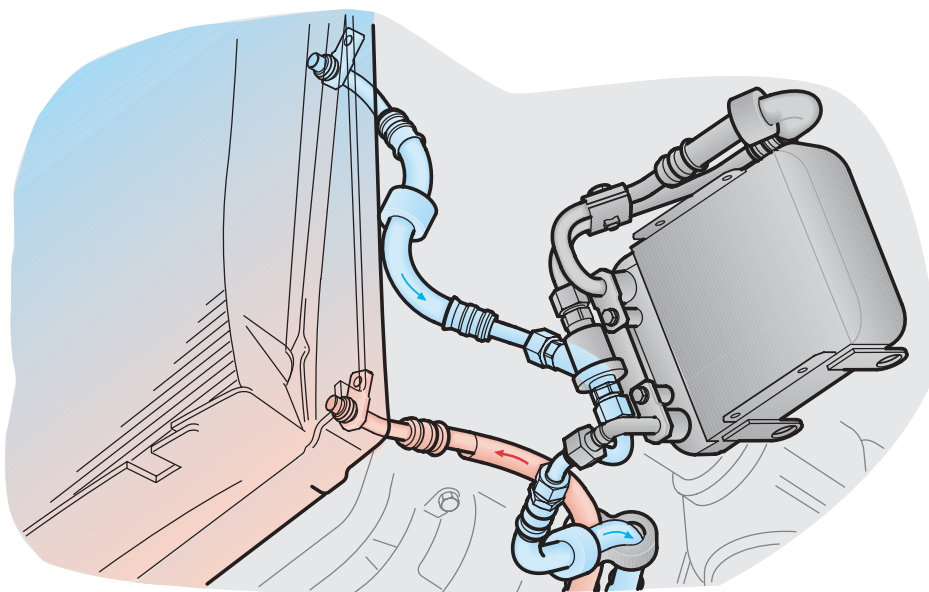
Radiateur d'ATF supplémentaire avec vanne thermostatique distincte



SSP213_093

Boîte de vitesses

Température de l'ATF < 80 °C



SSP213_095

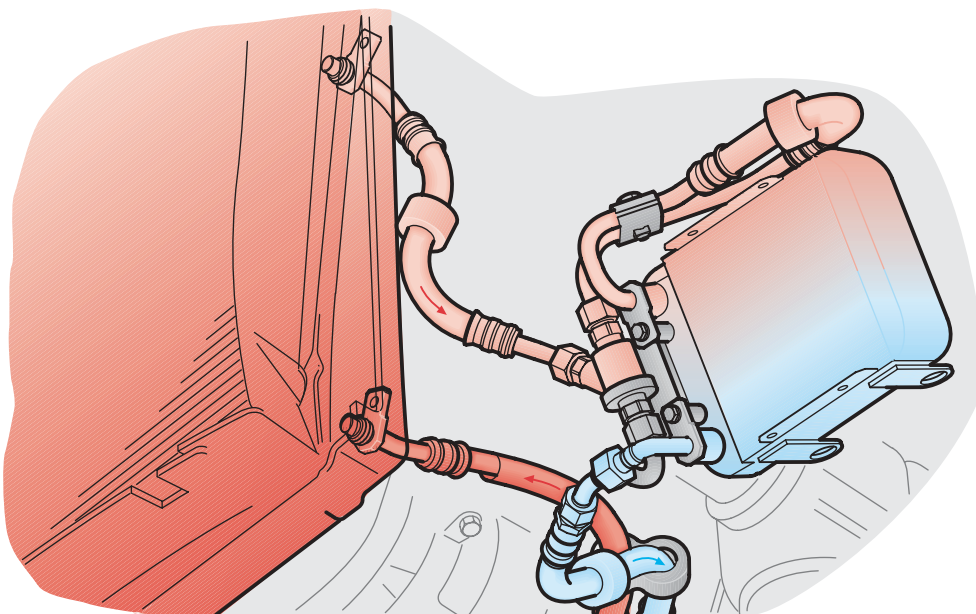
Le radiateur d'ATF supplémentaire est un échangeur de chaleur huile/air intercalé en aval du radiateur d'ATF principal (échangeur de chaleur huile/liquide de refroidissement) via une vanne thermostatique.

La vanne thermostatique ferme à env. 80 °C le retour à la boîte de vitesses et ouvre l'arrivée du radiateur d'ATF supplémentaire.

Le radiateur d'ATF supplémentaire est alors monté en série avec le radiateur d'ATF principal.

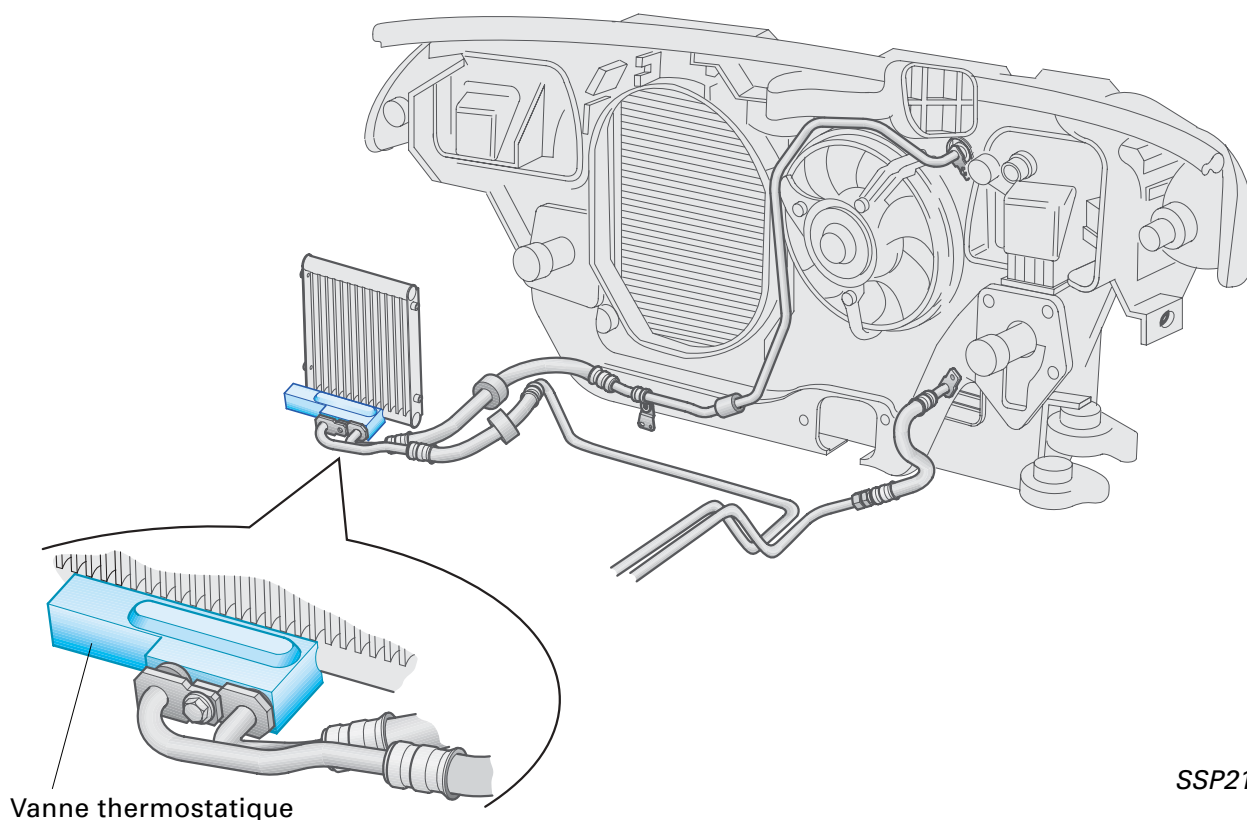
La chaleur générée par l'importante transmission de puissance est ainsi maintenue à un niveau admissible.

Température d'ATF > 80 °C



SSP213_094

**Radiateur d'ATF supplémentaire avec vanne
thermostatique intégrée (exemple de l'Audi A6
Biturbo/S4)**



SSP213_092

Lors du remplacement de pièces du refroidissement supplémentaire ou en cas de dévissage des conduites d'ATF, le circuit de refroidissement supplémentaire est vidé.

La purge d'air du refroidissement supplémentaire n'est pas possible à de faibles températures de l'ATF car la vanne thermostatique ne s'ouvre qu'à partir de 80°C environ.

Comme le niveau d'ATF correct se mesure à faible température de l'ATF, le non respect des conditions de contrôle est à l'origine d'un remplissage insuffisant.



Il est donc impératif de respecter les instructions du Manuel de réparation lors du contrôle de l'ATF.

Trains

Supports de fusée avant et arrière



SSP213_091

Une réduction de poids est non seulement bénéfique au niveau de la consommation, des émissions et de la sécurité, mais présente aussi, pour le châssis-suspension notamment, des avantages supplémentaires.

La réduction des masses non amorties et en rotation permet d'optimiser considérablement le confort du véhicule et la dynamique routière

L'essieu avant à quatre bras se voit ainsi progressivement doté à partir du millésime 99, tout d'abord sur l'Audi A8, puis sur l'Audi A6-V8, de nouveaux composants en aluminium.

Ces nouvelles pièces sont des supports de fusée et supports de roue en aluminium.

Pièce forgée sur Audi A6



Pièce en fonte sur l'Audi A8



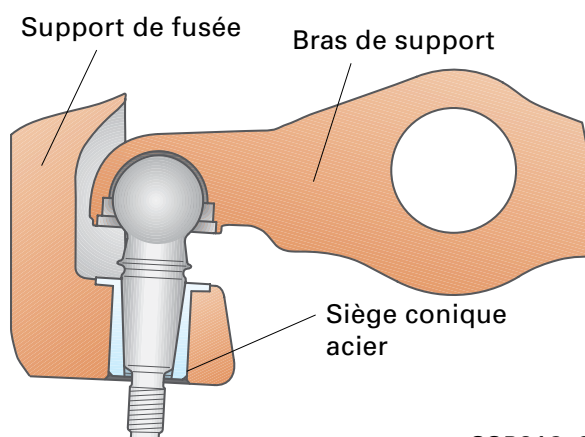
SSP213_051

Sur l'Audi A8, les supports de fusée sont réalisés en alliage Al-Si-Mg en faisant appel au procédé de coulage en coquille. Ils subissent ensuite un traitement thermique.

Sur l'Audi A6 - V8 et l'Audi S, les supports de fusée en alliage Al-Mg-Si sont forgés et subissent ensuite un traitement thermique.

En raison du mariage aluminium-acier, ces technologies exigent de nouvelles conceptions au niveau du roulement de roue et de la liaison des bras inférieurs.

Pour aller à l'encontre des forces induites par les sièges coniques des bras en aluminium inférieurs, les sièges coniques comportent au niveau des supports de fusée des douilles en acier emmanchées à la presse.

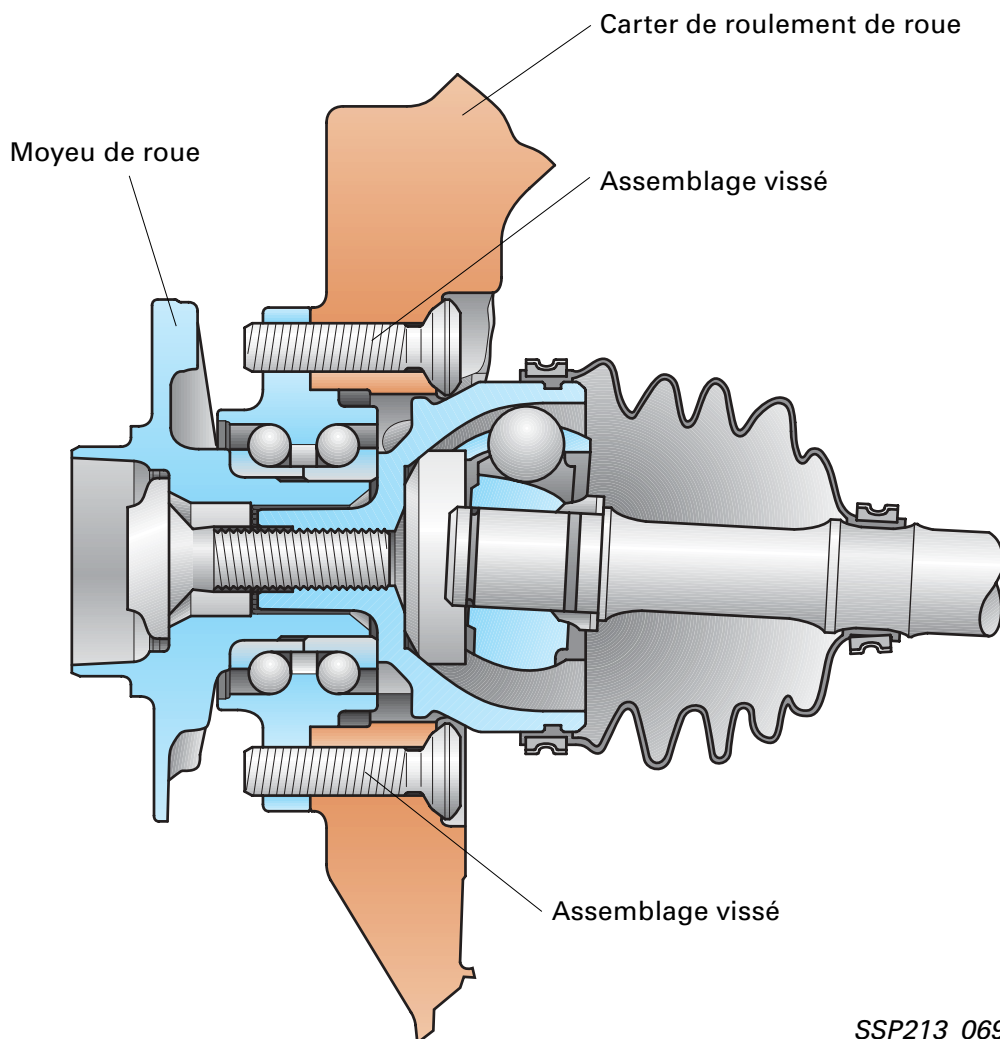


Calage du bras inférieur

SSP213_070

Châssis-suspension

Roulement de roue



Solution vissée du roulement de roue

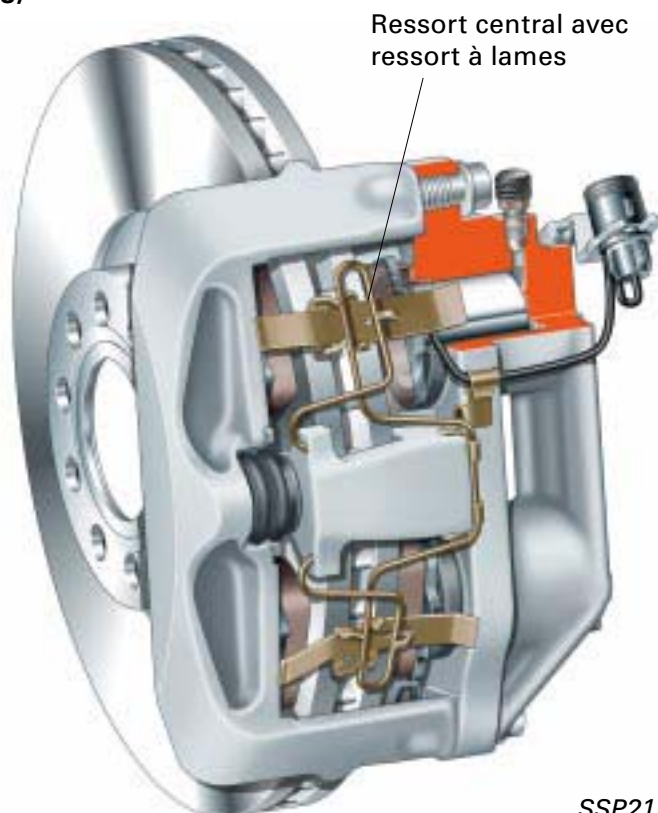
SSP213_069

Les roulements de roue ne sont plus comme jusqu'à présent emmanchés à la presse dans les supports de fusée ou le carter de roulement de roue, mais vissés directement avec le support de fusée en vue de constituer une unité (roulement et carter de roulement).

Cela permet le remplacement des roulements de roue sans dépose du support de fusée ni de l'arbre de pont.

En liaison avec les moyeux de roue allégés, le support de fusée aluminium assure un gain de poids au niveau du train avant d'environ 6,6 kg sur l'Audi A8 et d'environ 4 kg sur l'Audi A6 - V8 et S4.

Etrier de frein HP2 (Lukas)



SSP213_068

Le système de freinage haute performance HP2, en service depuis 1992 a été optimisé en termes de

- comportement au freinage
- poids et
- bruit.

Le nouvel étrier de frein HP2 est réalisé en partie en aluminium. Cette mesure permet, malgré des disques de frein plus largement dimensionnés, une réduction de poids de 2,2 kg au niveau du train avant.

Les pivots de guidage de l'étrier flottant sont disposés plus à l'extérieur. En liaison avec le pivot central plus largement dimensionné, on obtient un rapport de levier favorable. Cela se traduit par un jeu réduit entre cadre du boîtier et plateau de frein.

Ces mesures, allant de pair avec une optimisation du guidage des garnitures de frein, exercent une influence positive sur le comportement en réponse et sonore du frein et réduisent l'usure de la garniture.

Le nouveau ressort central doté de ressorts à lames en acier permet un remplacement de la garniture de frein sans desserrer d'assemblages vissés et sans avoir besoin d'outils spéciaux.

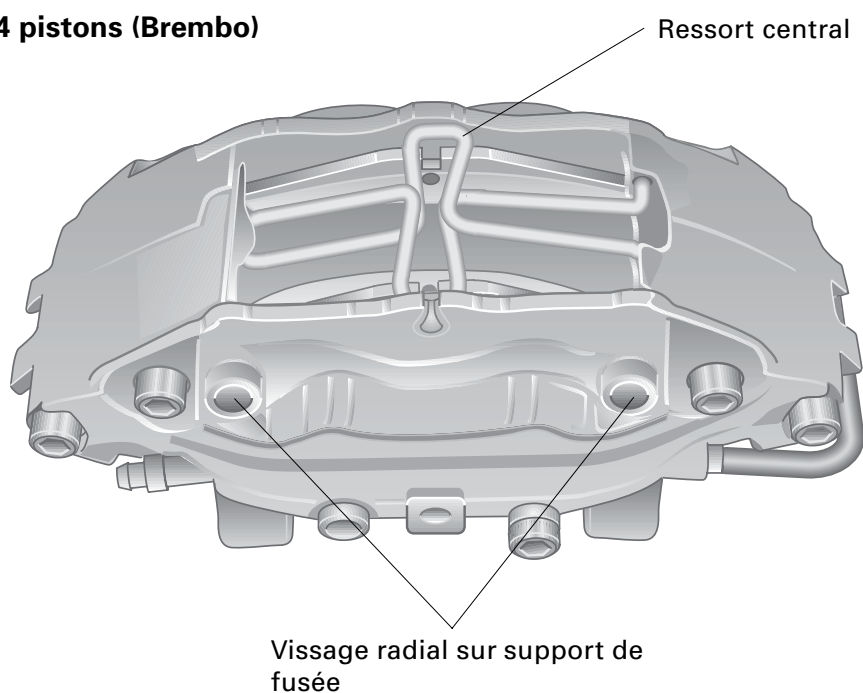
En vue d'éviter la corrosion entre les éléments aluminium et acier, le support du cadre flottant et le cadre flottant extérieur sont dotés d'un revêtement zinc-cobalt de type nouveau.

Les tailles de disque de frein suivantes sont utilisées pour les véhicules ci-dessous :

Disque de frein	Véhicule
323 x 30 mm	A8 GP
321 x 30 mm	A6 - V8 A6 Biturbo S4

Châssis-suspension

Etrier de frein à 4 pistons (Brembo)



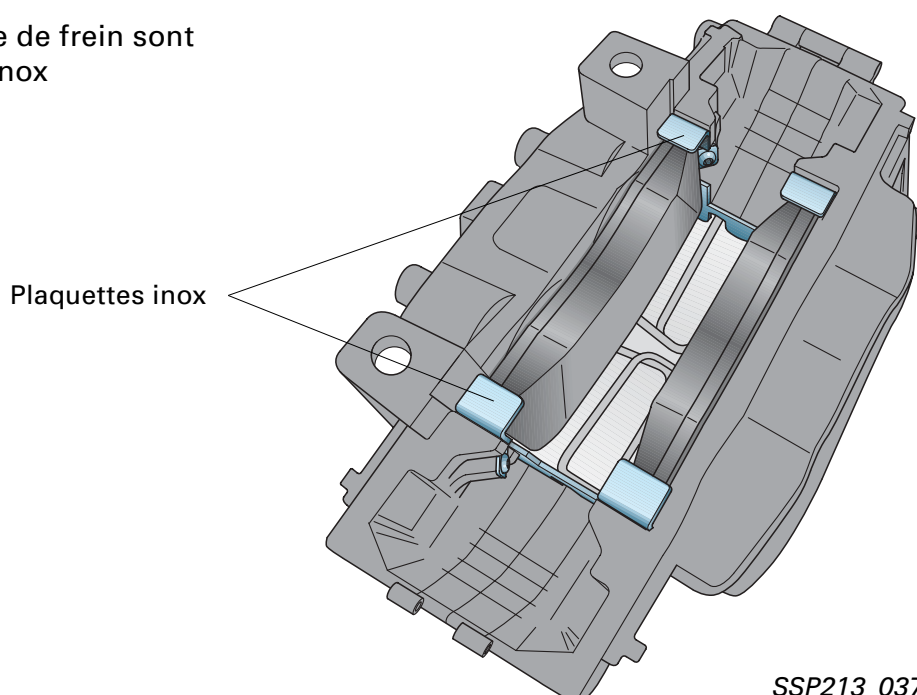
Un étrier de frein à 4 pistons entièrement réalisé en aluminium équipe l'Audi S8.

L'étrier de frein revêtu par poudre est vissé radialement sur le support de fusée. Ce type de fixation a des répercussions positives sur le comportement vibratoire et contribue donc à réduire les bruits.

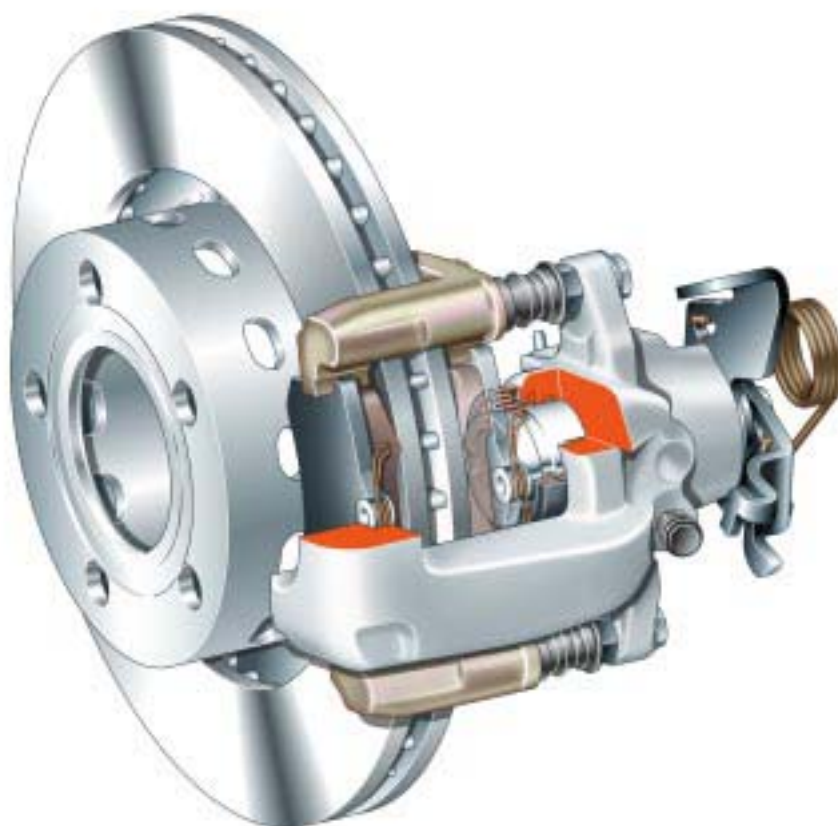
Gain de poids et simplicité de montage comptent parmi les autres avantages.

Les disques de frein sont, en fonction de la puissance du moteur, dimensionnés à la cote 345 x 30 mm.

Les guidages de garniture de frein sont dotées de plaquettes en inox



Etrier de frein du train arrière



SSP213_047

Le frein arrière est équipé d'un étrier flottant en aluminium. Cela a permis de gagner environ 0,5 kg par étrier de frein.

La protection anticorrosion est, comme pour le frein de roue avant, assurée par un revêtement zink-cobalt.

Disque de frein : 269 x 22 mm pour A8
 280 x 22 mm pour S4
Diamètre du piston : 43 mm



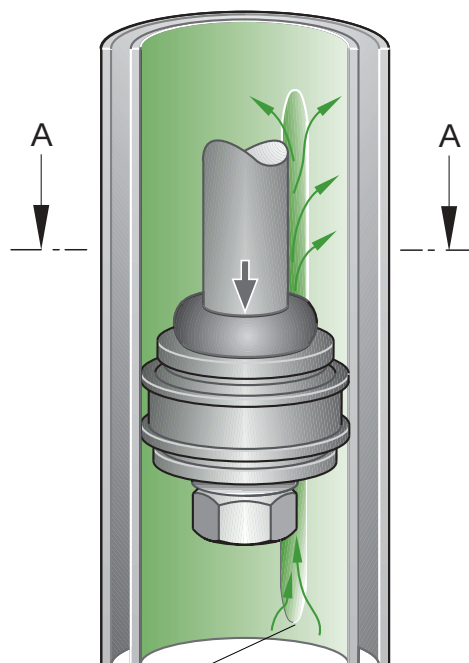
Etant donné que l'aluminium présente une forte tendance au tassement, les principaux assemblages vissés sont serrés suivant un couple précis, avec un angle de serrage supplémentaire.

Châssis-suspension

Amortisseur pneumatique double tube

En liaison avec une nouvelle harmonisation du châssis-suspension, l'Audi A8 est équipée sur le train avant et le train arrière d'une caractéristique d'amortissement en fonction de la charge et de la course.

Les amortisseurs pneumatiques réagissent en fonction des vibrations se produisant au niveau du véhicule.



Deux gorges dans le tube d'amortisseur jouent le rôle de dérivation et réduisent la résistance du piston d'amortisseur.

Les gorges, d'une longueur d'environ 40 mm, sont situées dans la zone de travail du piston d'amortisseur lorsque le véhicule à vide* est occupé par une à trois personnes.

Dans le cas de faibles débattement aux alentours de cet état de charge (± 20 mm) le piston d'amortisseur se déplace dans la zone des gorges, provoquant la réduction des forces d'amortissement.

Il s'ensuit un bon comportement en réponse de la suspension, accompagné d'un effet positif sur le confort routier.

Si, lors de débattements plus importants, le piston quitte la zone des gorges, la force d'amortissement augmente. Un amortissement ferme dans cette zone de conduite constitue un bon point en termes de sécurité routière et augmente considérablement la dynamique routière.

Gorges de dérivation

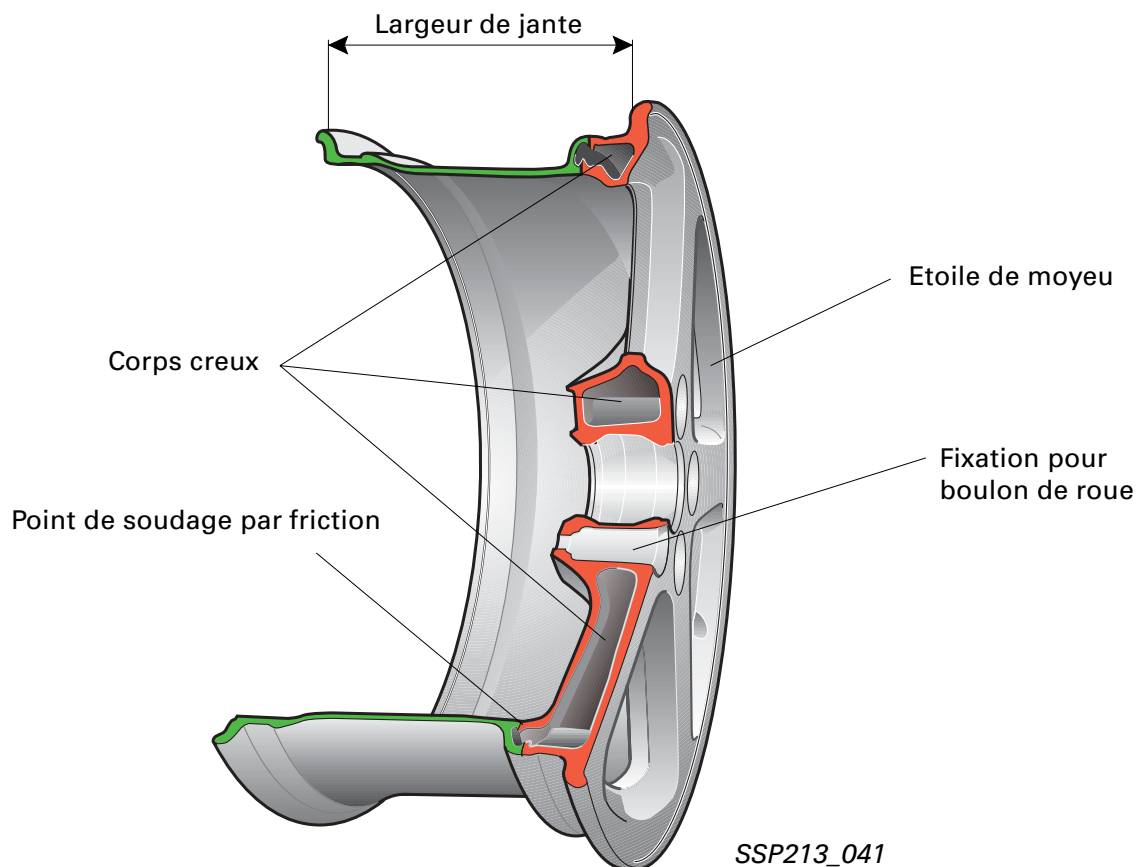
Remplissage d'huile

SSP213_042

* A vide

... est la course de débattement obtenue lorsque le véhicule "en ordre de marche" (réservoir à carburant entièrement rempli, roue de secours et outillage de bord en place) repose sur ses roues.

Roue à rayons creux



La réduction du poids des roues présente des avantages à trois égards

- Réduction du poids du véhicule (statique)
- Réduction des masses non amorties
- Réduction des masses en rotation

Dans le cas des masses en rotation (roues par exemple), les avantages connus d'une réduction de poids se font nettement plus sentir que dans le cas des "masses statiques" (carrosserie par exemple), étant donné que ces dernières, en plus de "l'accélération normale" entrent en rotation.

Une contribution significative à la réduction de poids est par conséquent la roue à rayons creux.

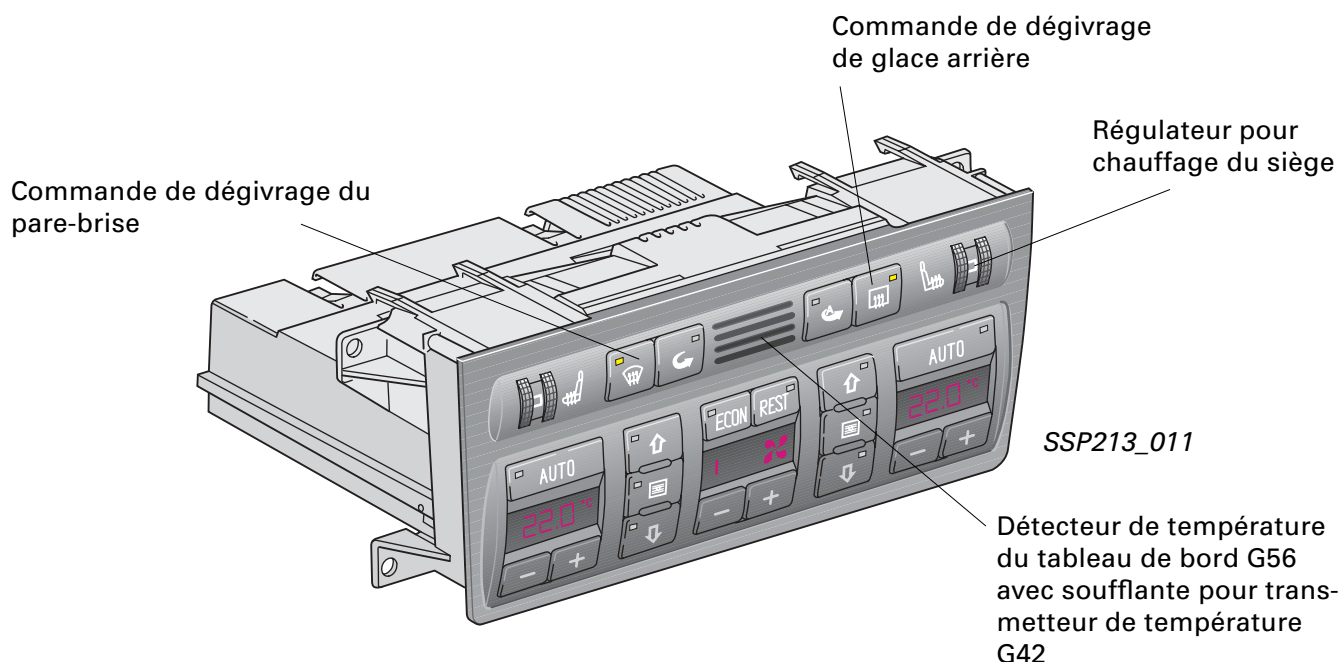
La roue en alliage léger 8J x 18 en technologie à rayons creux utilisée pour la première fois sur l'Audi A8 millésime 99 réduit le poids de la roue par rapport à une roue moulée en aluminium classique d'environ 2 kg par roue.

La roue est constituée par deux composants. Le centre de roue (étoile), exécuté comme corps creux et la base de jante sont soudés par friction.

Outre les avantages de poids, la conception en deux parties permet la combinaison de l'étoile de moyeu à des jantes de largeur différente.



L'unité de commande et d'affichage E87



Définition technique de l'unité de commande et d'affichage – valorisation du produit

A partir du millésime A8 GP 1999, les véhicules, dont la partie centrale du tableau de bord a été modifiée, sont dotés d'une nouvelle unité de commande et d'affichage du climatiseur.

L'appareil de commande du climatiseur automatique continue d'en faire partie intégrante.

Quelles sont les nouveautés techniques et comment se présentent-elles ?

- Nouvel agencement des commandes.
- Commande de dégivrage de glace arrière intégrée.
- Régulateur de chauffage du siège remplaçable.
- Connexion à la commande par bus CAN (actuellement uniquement A8).
- Identification de la clé

- L'information de température extérieure du transmetteur G17 est maintenant directement transmise au porte-instruments, y est évaluée et est mise à disposition sur le bus de données.

L'information sur la température extérieure du transmetteur G89 est toujours transmise directement à l'unité de commande et d'affichage où elle est évaluée ; elle est également mise à disposition sur le bus de données.

L'unité de commande et d'affichage E87 utilise la valeur de température extérieure la plus basse.

- Le mode air recyclé est mis automatiquement en circuit lorsque l'on actionne la commande de lave-glace.
- L'appareil de commande de l'E87 met en circuit, dans certaines circonstances, le dégivrage du pare-brise.
- Conditions de coupure du climatiseur modifiées.

Identification de la clé

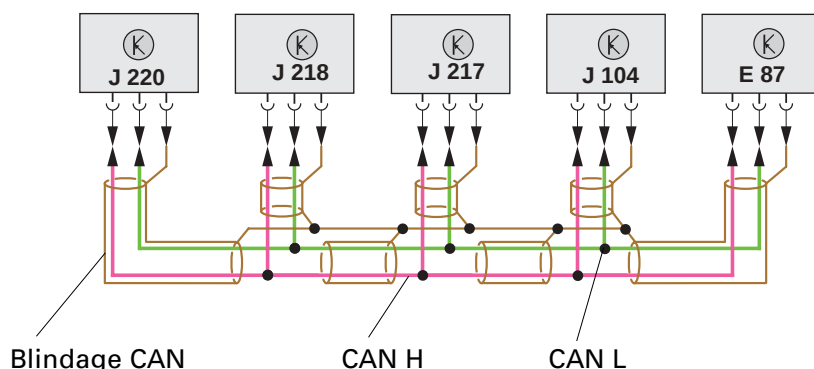
Lors de la mise en circuit de l'allumage, l'unité de commande et d'affichage E87 procède immédiatement au réglage de la température, de la répartition de l'air et de la vitesse de soufflante d'air frais qui s'appliquait lors de la dernière coupure de l'allumage avec cette clé.

L'identification de la clé a lieu par lecture du code fixe du transpondeur. L'appareil de commande de l'antidémarrage, intégré dans le porte-instruments, met cette information à disposition de l'unité de commande et d'affichage E87 via le bus CAN.

L'échange d'informations entre climatiseur et d'autres système s'effectue maintenant sur le bus CAN



4 clés maximum peuvent être mémorisées par l'E87.



SSP213_012

- Sur l'Audi A8, l'unité de commande et d'affichage est reliée au "bus de données propulsion".
- Plusieurs appareils de commande font partie, selon l'équipement du véhicule, du bus de données propulsion.
- En cas d'anomalies lors de la transmission d'informations sur le réseau en bus depuis l'appareil de commande du moteur ou le porte-instruments, l'unité de commande et d'affichage E87 ne met pas le compresseur en circuit.

A l'appui des schémas de parcours du courant, il est possible de déterminer combien d'appareils de commande sont connectés sur le réseau en bus et desquels il s'agit.

Le bus de données propulsion, permettant une communication maximale comprend :

J104	appareil de commande d'ABS avec EDS
J217	appareil de commande de BV automatique
J218	processeur combiné dans le porte-instruments
J220	appareil de commande Motronic (ou appareil de commande moteur correspondant)
E87	unité de commande et d'affichage

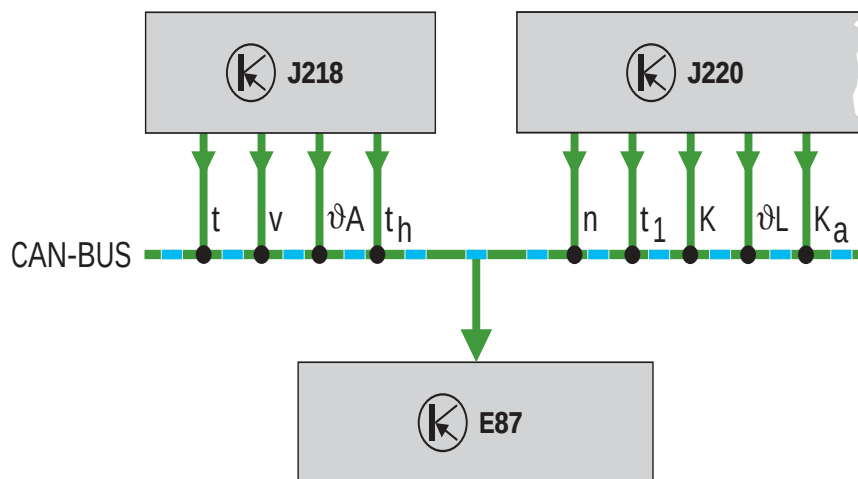


En vue d'exclure totalement les influences parasites sur la transmission des données sur le bus de données propulsion, les câbles de signaux sont protégés par un blindage supplémentaire et neutres vers l'extérieur.



Climatiseur

Exemple : Réseau d'échange d'information E87



SSP213_014

Les informations suivantes sont fournies par le processeur combiné du porte-instruments J218 :

- température du liquide de refroidissement "t"
- vitesse du véhicule "v"
- température extérieure " ϑA "
- temps de stationnement " t_h "

Sont délivrés par l'appareil de commande du moteur J220 :

- régime moteur "n"
- température du liquide de refroidissement " t_1 "
- compresseur de climatiseur HORS/EN CIRCUIT "K"
- température de l'air d'admission " ϑL "
- compresseur du climatiseur coupé " K_a "

L'unité de commande et d'affichage n'a donc parfois plus de connexion directe avec des capteurs donnés.

Autodiagnostic

L'unité de commande et d'affichage est intégrée dans l'autodiagnostic. L'écran du contrôleur de diagnostic affiche l'identification de l'appareil de commande (dans un cas spécial indice "M").

Le bus de données propulsion est également contrôlé (utilisation d'informations d'autres appareils de commande par l'appareil de commande du climatiseur).

Réciproquement, l'unité de commande et d'affichage envoie les informations suivantes sur le bus de données propulsion :

- climatiseur prêt à fonctionner (élévation du régime)
- chauffage d'appoint (souhait du conducteur)
- dégivrage de glace arrière
- dégivrage du pare-brise
- état HORS/EN CIRCUIT du compresseur
- aucune puissance calorifique souhaitée
- température extérieure (détecteur)
- pression du climatiseur
- charge du compresseur
- tension de soufflante

Identification appareil commande

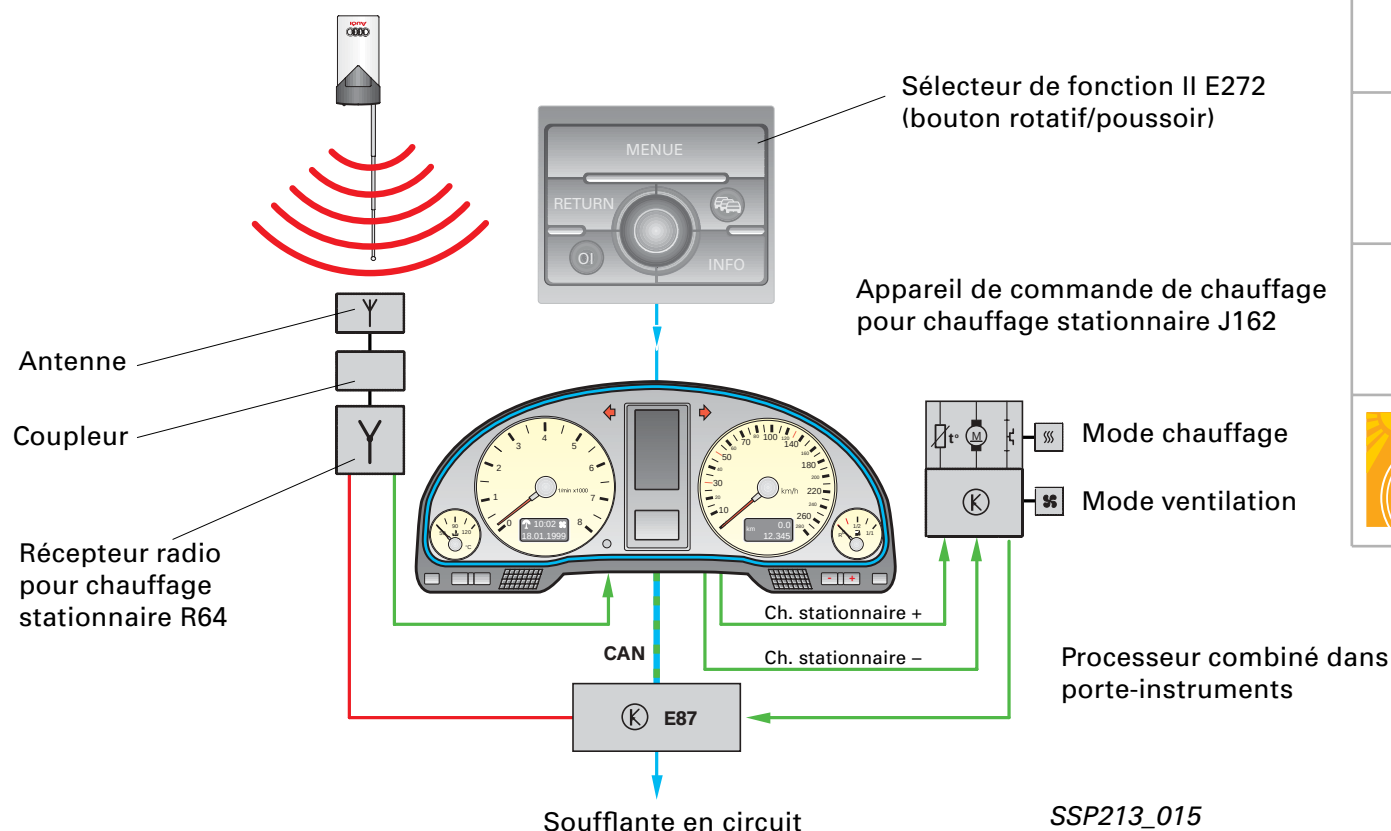
Indice

4DO820043 M D2 Climat. automatique DXX →

Code 00001

WSCXXXXX

Chauffage/ventilation stationnaires



Quelles sont les nouveautés ?

- La présélection de la durée de mise en circuit s'effectue via la montre du véhicule. On n'a plus besoin de montre de présélection supplémentaire. La programmation de la durée de mise en circuit s'effectue à l'aide du sélecteur de fonction II E272 logé dans la console centrale, qui sert également à la mise en circuit manuelle.
- Les données de programmation sont affichées sur l'écran du porte-instruments.
- L'activation de minuteries ou la mise en circuit du système chauffage/ventilation en circuit sont affichés sur le display de la montre sous la forme suivante :
- Une mise en circuit avec la télécommande est possible.
- La portée est de 600 m sans obstacles.
- Pas de fonction de chauffage stationnaire avec le réservoir "vide". Vide correspond approximativement à la zone rouge de l'affichage.
- Le système de chauffage d'appoint possède un compteur d'anomalies. Si le chauffage d'appoint ne démarre pas après 6 tentatives de lancement, il est entièrement coupé (verrouillé). Le chauffage stationnaire reste opérationnel.



Ventilation stationnaire

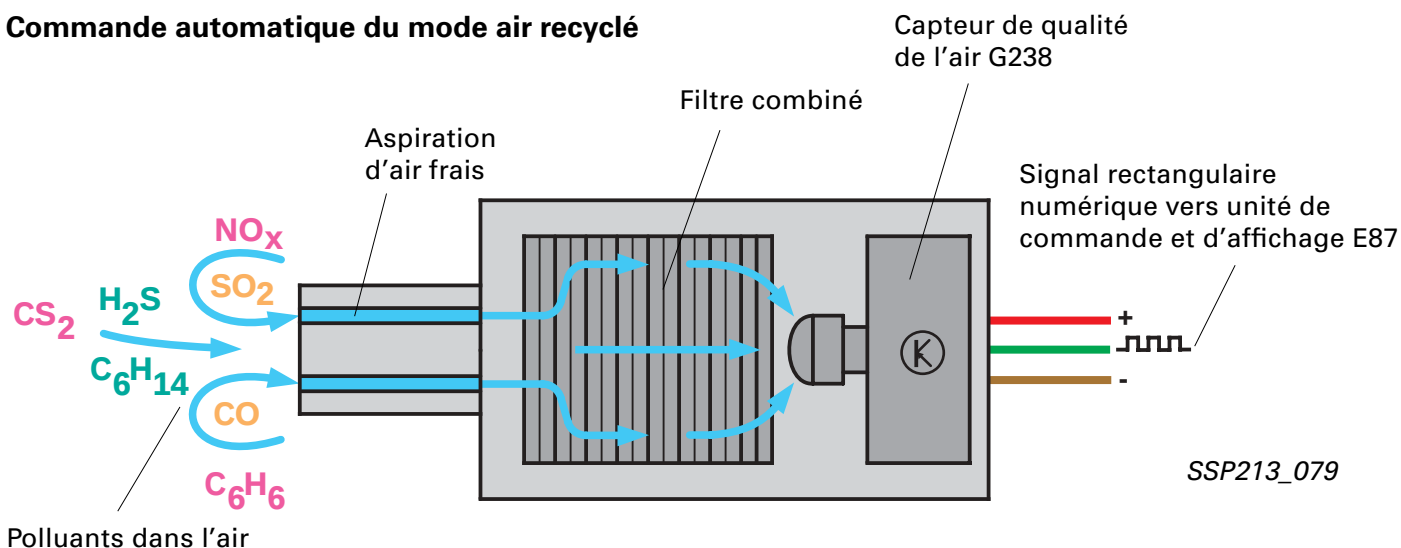


Chauffage stationnaire

en circuit = clignote
via minuterie
mise en circuit activée = allumé

Régulation de la température

Commande automatique du mode air recyclé

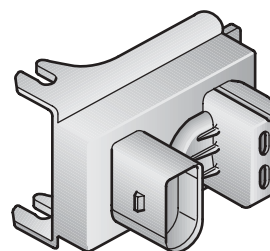


En mode air recyclé automatique, la commutation du mode air frais en mode air recyclé a lieu automatiquement, sans action du conducteur, en cas de détection d'odeurs désagréables.

En mode air recyclé automatique, la commutation a lieu dès la détection de polluants par le capteur de qualité de l'air, c'est-à-dire juste avant que les odeurs désagréables ne pénètrent dans le véhicule.

Composants du système

- Capteur de qualité de l'air G238
Un composant électronique implanté dans la zone d'aspiration d'air frais, en amont du filtre combiné.
- Filtres combinés
Les filtres combinés (2 filtres) remplacent les filtres à pollen. Ils se composent de filtres à particules chargés de charbon actif. Ils sont logés dans le canal d'admission d'air frais.



SSP213_081

Capteur de qualité de l'air G238



SSP213_088

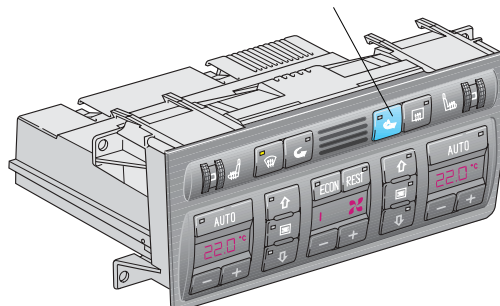
Filtre combiné

Principe de fonctionnement de la commutation automatique



La fonction "mode air recyclé automatique" peut être mise en marche et coupée manuellement.

Touche de mise en ou hors circuit manuelle de la fonction



SSP213_080

Unité de commande et d'affichage avec mode air recyclé à commande automatique

Principe de fonctionnement

Un capteur de gaz détecte les polluants dans l'air extérieur.

En cas de concentration élevée de polluants, un signal est envoyé à l'unité de commande et d'affichage E87, qui effectue la commutation air frais/air recyclé.

Lorsque la concentration de polluants chute à nouveau, de l'air en provenance de l'extérieur est à nouveau admis dans l'habitacle.

Durant la période entre détection des polluants et fermeture de l'arrivée d'air frais, le charbon actif du filtre combiné assure le relais.

L'unité de commande et d'affichage décide de procéder ou non à une commutation en fonction de l'intensité de la pollution de l'air, de la température extérieure, du souhait du conducteur et de la mise en circuit/coupure du climatiseur.

Exemples:

Température extérieure	Pollution de l'air	Air recyclé
> +2 °C	faible augmentation	oui 25 s minimum
> +2 °C	faible	non
+2 °C... -5 °C	augmentation plus importante	oui
< -5 °C	augmentation plus importante	12 secondes maximum
Mode ECON compresseur coupé		12 secondes maximum
Mode dégivrage		non
Mode réchauffage du capteur env. 30 secondes		non

Quels polluants sont détectés ?

Dans les gaz d'échappement des moteurs à essence, essentiellement :

CO - monoxyde de carbone

C₆H₁₄ - hexane

C₆H₆ - benzène

C₇H₁₆ - n-heptane

Dans les échappements des moteurs diesel :

NO_x - oxydes d'azote

SO₂ - dioxyde de soufre

H₂S - hydrogène sulfuré

CS₂ - sulfure de carbone



Le mode air recyclé automatique est limité à 12 minutes maximum.

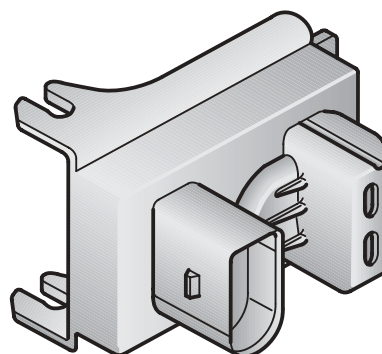


Capteur de qualité de l'air G238

Son principe s'apparente à celui d'une sonde lambda.

L'élément de mesure est un capteur en oxydes mixtes réalisé en technique de semi-conducteurs (oxyde stannique - SnO_2). La sensibilité aux gaz toxiques est accrue au moyen d'additifs catalytiques en platine et palladium.

La température de service du capteur est de l'ordre de 350 °C. Sa consommation de 0,5 watt est très faible.



Capteur de qualité de l'air G238

SSP213_081

Electronique d'évaluation du capteur

L'électronique d'évaluation intégrée dans le module du capteur réagit aux variations de conductibilité du capteur.

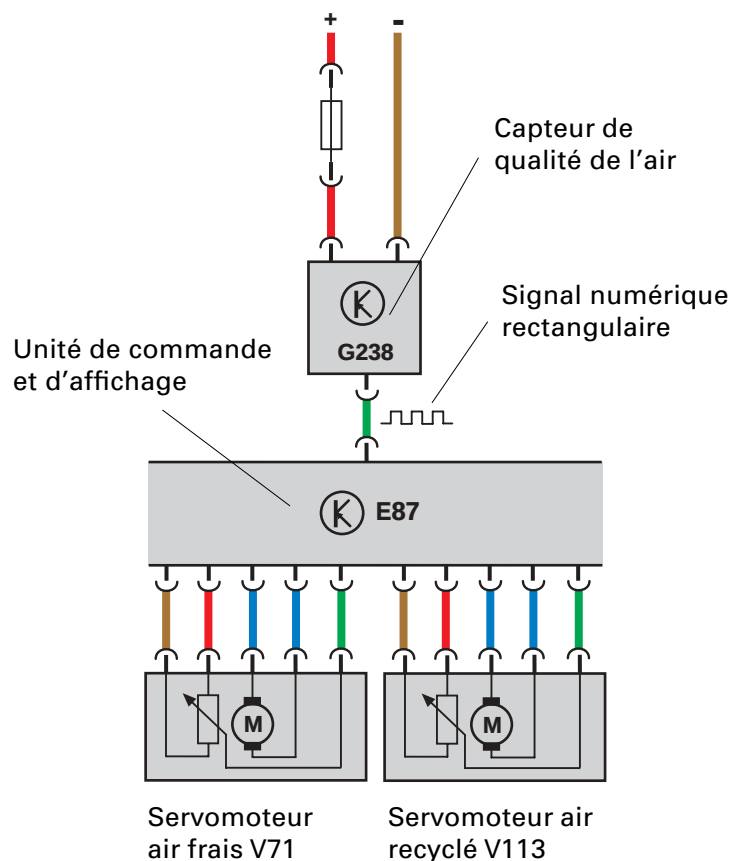
Des sensibilités élevées sont atteintes.

Le système est "autoadaptatif".

L'électronique détermine la teneur moyenne en polluants de l'air extérieur et envoie la demande de passage en mode air recyclé via un signal rectangulaire à l'appareil de commande du climatiseur.

L'appareil de commande ferme alors le volet d'air frais/air recyclé en présence de pointes de pollution, en fonction de la température extérieure, du souhait du conducteur et de la marche ou de l'arrêt du compresseur ainsi que de l'importance de la pollution.

Cela évite une commutation constante sur air de recirculation dans les zones fortement polluées.



Maintenance

SSP213_082

- Le capteur de qualité de l'air n'est pas sujet à l'usure.
- Lors du nettoyage du compartiment-moteur, il faut veiller à ne pas humecter le capteur de qualité de l'air avec un produit de nettoyage ou un solvant, ce qui risquerait de nuire à son bon fonctionnement.



La réaction du capteur aux échappements des moteurs diesel est environ vingt fois plus sensible que sa réaction aux vapeurs d'essence. Cela revient correspond à peu près à la sensibilité de l'odorat humain.

Filtre combiné

Le filtre combiné est un filtre à poussières et pollen en non-tissé avec une couche de filtre supplémentaire en charbon actif granulé.

- La poussière et le pollen sont filtrés à travers le non-tissé.
- Il peut également filtrer des substances nocives telles que l’ozone, les benzènes, le dioxyde d’azote et autres contenues dans le flux d’air.

Fonctionnement

Absorption des polluants gazeux du flux d’air jusqu’à ce que le volet d’air frais soit fermé et que le climatiseur fonctionne en mode de recirculation de l’air.

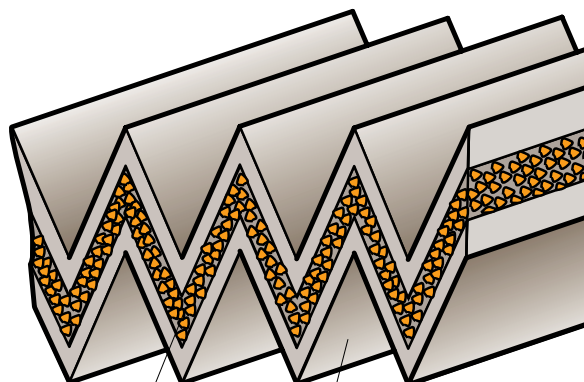
Le flux ne traverse alors plus le filtre. Le mode air recyclé prolonge automatiquement la durée de fonctionnement du filtre.

L’effet de la couche de charbon actif varie en fonction des différents polluants :

- Pour certains polluants, il y a liaison.
- D’autres sont transformés en liaisons non toxiques, comme dans un catalyseur.
- Pour le reste, l’action du charbon actif s’apparente à celle d’un condenseur. Lorsque la sollicitation augmente, les polluants sont accumulés jusqu’à un niveau de saturation. Lorsque la proportion des substances nocives diminue, la couche de charbon actif délivre à nouveau une partie des particules emmagasinées.



Une partie des polluants est liée à demeure.
C’est pourquoi le remplacement du filtre s’impose.



SSP213_088

Charbon actif granulé
Non-tissé



Maintenance

Le filtre combiné doit être remplacé selon la périodicité d’entretien.

Etant donné que la couche de charbon actif assure la liaison permanente d’une partie des particules nocives, un remplacement prématuré peut être judicieux dans certaines conditions de service :

- en cas d’utilisation du véhicule dans des contrées à l’air très pollué,
- dans le cas d’un service prépondérant du véhicule avec la fonction "air recyclé automatique" coupée.

Le filtre combiné peut également être monté sur des véhicules sans mode de recirculation d’air à commande automatique.

Climatiseur

Schéma fonctionnel

Le schéma fonctionnel représente un schéma de parcours du courant simplifié et fait apparaître les liaisons entre tous les composants du climatiseur.

Codage couleur

 = Signal d'entrée

 = Signal de sortie

 = Positif

 = Masse

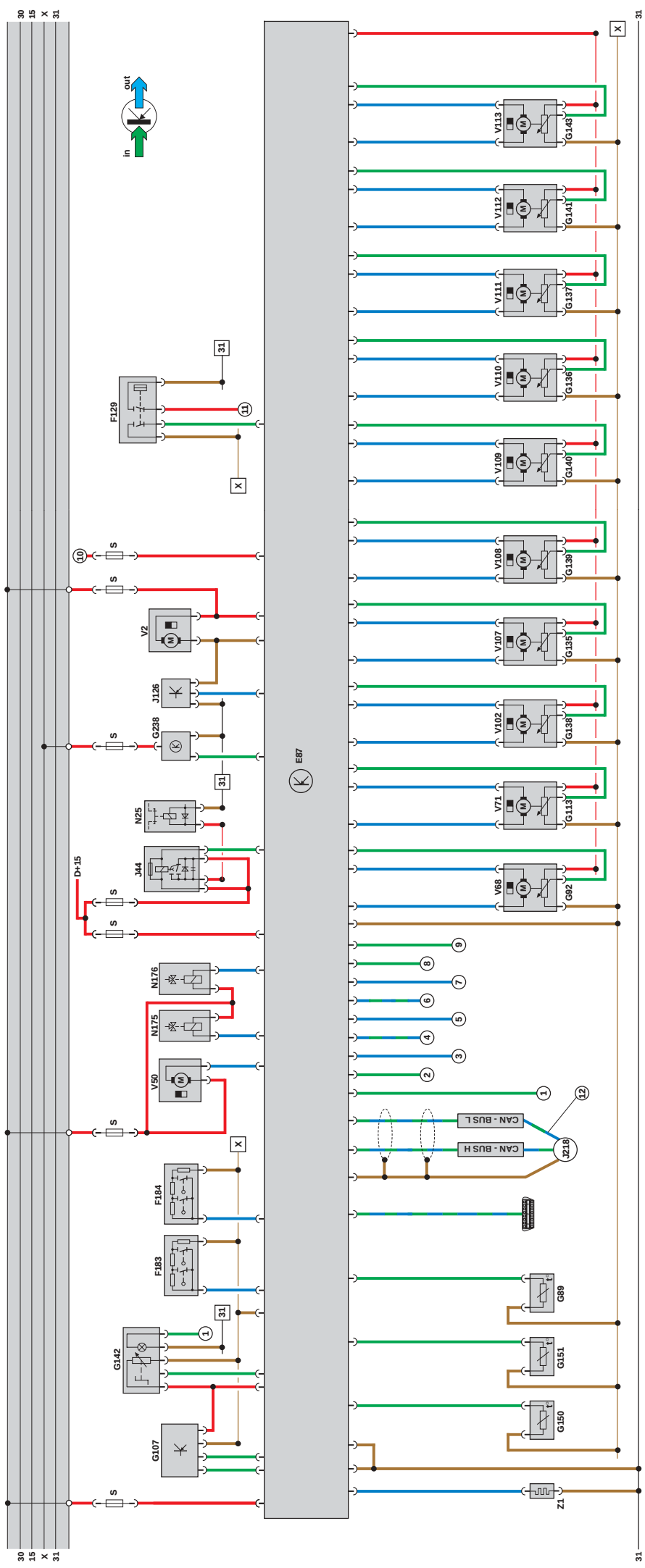
Composants

D	Contact-démarrreur, borne 15
E87	Unité de commande et d'affichage du climatiseur
F129	Contacteur de pression pour climatiseur
F183	Contacteur pour diffuseur central G
F184	Contacteur pour diffuseur central D
G89	Détecteur de temp. canal d'aspiration d'air frais
G92	Potentiomètre - servomoteur pour volet de température
G107	Cellule photoélectrique pour rayonnement solaire
G111	Transmetteur de régime - compresseur de climat.
G113	Potentiomètre - servomoteur pour volet de pression dynamique
G135	Potentiomètre dans servomoteur de volet de dégivrage
G136	Potentiomètre dans servomoteur de diffuseur central gauche
G137	Potentiomètre dans servomoteur de diffuseur central droit
G138	Potentiomètre dans servomoteur de diffuseur central
G139	Potentiomètre dans servomoteur de volet de plancher gauche
G140	Potentiomètre dans servomoteur de volet de plancher droit
G141	Potentiomètre dans servomoteur d'aérateur arrière
G142	Potentiomètre dans diffuseur central
G143	Potentiomètre dans servomoteur de volet d'air recyclé
G150	Transmetteur de température diffuseur gauche
G151	Transmetteur de température diffuseur droit
G238	Capteur de qualité de l'air
J44	Relais de coupleur électromagnétique
J126	Appareil de commande de soufflante
J218	Processeur combiné dans porte-instruments
N25	Coupleur électromagnétique de climatiseur
N175	Clapet de régulation de chauffage gauche
N176	Clapet de régulation de chauffage droit
S	Fusible

V2	Soufflante d'air frais
V50	Pompe de recirculation liquide de refroidissement
V68	Servomoteur pour volet de température
V71	Servomoteur pour volet de pression dynamique
V102	Servomoteur pour diffuseur central
V107	Servomoteur pour volet de dégivrage
V108	Servomoteur pour volet de plancher G
V109	Servomoteur pour volet de plancher D
V110	Servomoteur pour aérateur central G
V111	Servomoteur pour aérateur central D
V112	Servomoteur pour aérateur AR
V113	Servomoteur pour volet d'air recyclé
Z1	Dégivrage de glace arrière

Signaux supplémentaires et connexions

①	venant du porte-instruments, éclairage des cadrans (borne 58s)
②	venant du commodo/contact de lavage
③	vers relais pour vitesse 1 du ventilateur
④	Signal compr. climatiseur EN/HORS CIRCUIT
⑤	Signal d'élévation du régime
⑥	Dégivrage du pare-brise
⑦	vers relais pour vitesse 2 du ventilateur (option)
⑧	venant du relais du toit panoramique
⑨	venant de l'app. de commande du chauffage stat.
⑩	venant du commodo, borne 58
⑪	vers relais pour vitesse 2 du ventilateur de liquide de refroidissement J101
⑫	Bus de données CAN
31	Masse centrale
X	Masse du signal



Combiné d'instruments

Les informations de base du combiné d'instruments sont conservées sans modification.

Au centre se trouve le nouvel afficheur huit couleurs à matrice à points.

Les informations du système d'information du conducteur (FIS) englobent la représentation de :

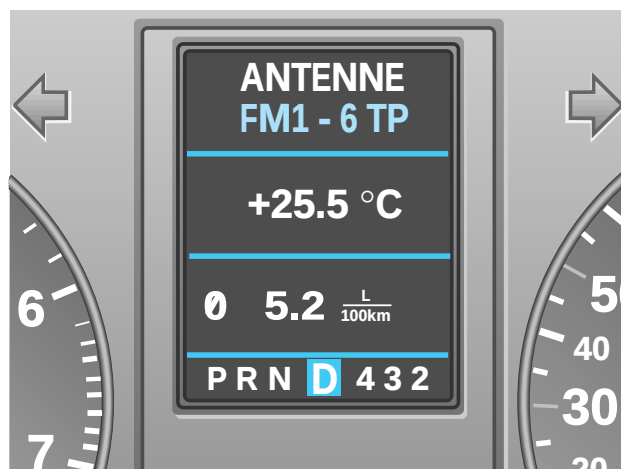
- information graphique de systèmes externes supplémentaires, tels que navigation, autoradio, téléphone
- température extérieure
- ordinateur de bord
- affichage des rapports
- système d'autocontrôle (en arrière-plan)

S'y ajoutent de nouveaux affichages :

- réglage de la distance et de la vitesse
- surveillance de la pression de gonflage des pneumatiques (en fonction de l'équipement)
- assistance par menu



De plus amples informations sur le réglage de la distance et de la vitesse ainsi que sur la surveillance de la pression de gonflage des pneumatiques vous seront données dans un programme autodidactique distinct.



SSP213_061

Montre radio

L'affichage à deux lignes de la montre donne l'heure et la date. Les segments suivants sont également intégrés dans l'affichage de la montre :

- Tour hertzienne à gauche de la montre ; le symbole de tour hertzienne n'est représenté que lors de la réception du signal radio.
- Symboles chauffage stationnaire et ventilation stationnaire, avec éclairage distinct lorsque l'allumage est coupé.



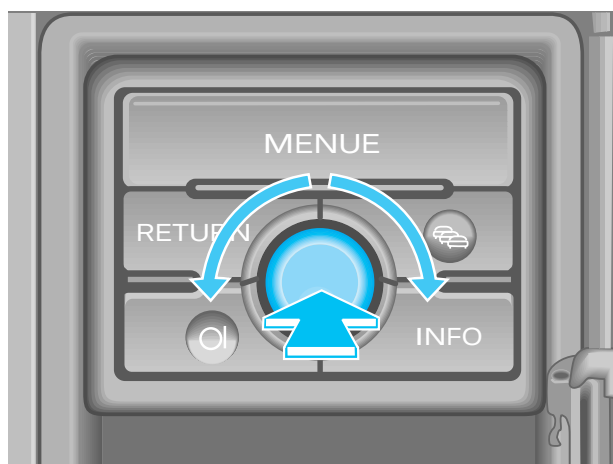
SSP213_062

Assistance par menu

Dans le cadre des mesures de valorisation de l'Audi A8, une assistance par menu a été introduite dans le combiné d'instruments. Les réglages s'effectuent à l'aide du sélecteur de mode II E272 dans la console centrale. Les menus de sélection sont représentés à l'affichage du système d'information du conducteur.

Les modes d'affichage du menu initial sont :

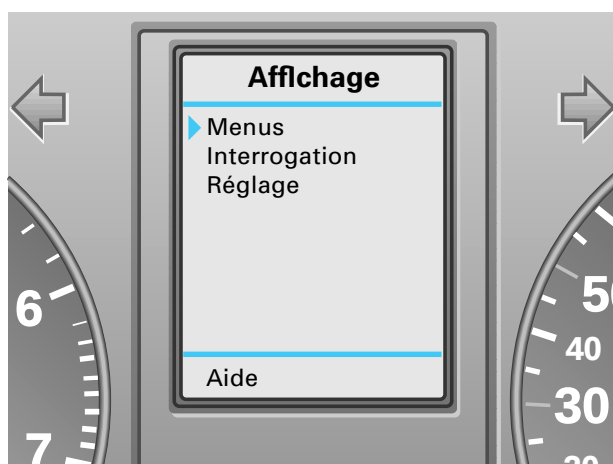
- Menus
- Interrogation
- Réglage
- Aide



SSP213_063



L'utilisation des différents menus et leurs fonctions sont décrits dans la notice d'utilisation du véhicule considéré.



SSP213_065

Les fonctions suivantes sont assignées aux modes d'affichages du menu initial :

Menus

- Ordinateur de bord
- Auto Check Control/données autoradio/téléphone
- Température extérieure
- Alerte de dépassement de vitesse
- Alerte portes/coffre à bagages
- Affichage d'une remarque ou affichage des positions du levier sélecteur avec boîte automatique
- Afficheur du système de navigation*

Interrogation

- Niveau d'huile
- Service entretien

Réglage

- Ordinateur de bord
- Montre
- Pression de gonflage des pneumatiques*
- Chauffage stationnaire*
- Ventilation stationnaire*
- Affichage de l'autoradio
- Alerte de dépassement de vitesse

Aide

La fonction d'aide vous assiste lors du choix de la sélection correcte.

*en fonction de l'équipement



Eclairage

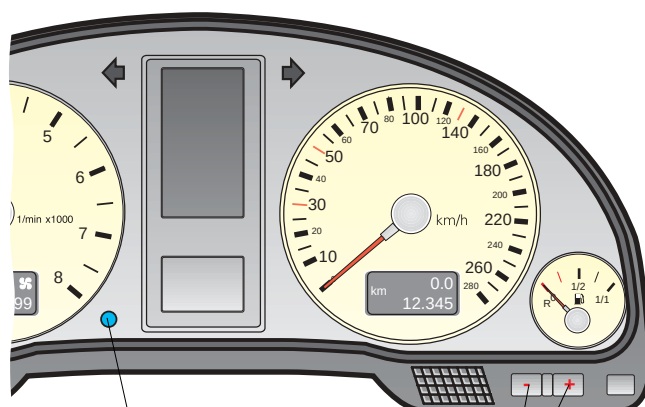
Le réglage de l'intensité d'éclairage du combiné d'instruments s'effectue en fonction

- d'un phototransistor intégré
- d'un phototransistor externe (G107 dans E87)
- du réglage à l'aide des touches de variation de l'intensité lumineuse

Ce réglage de l'intensité lumineuse est non seulement réalisé pour l'éclairage du combiné mais aussi pour celui des témoins des phares (feux de route, de stationnement, de brouillard) en fonction de la luminosité ambiante.



Sur l'A8 GP, tous les témoins sont équipés de diodes. En cas de défaillance d'un témoin, il faut donc remplacer le combiné d'instruments.



Phototransistor interne

Réglage de l'intensité d'éclairage

SSP213_097

Connexions du combiné d'instruments

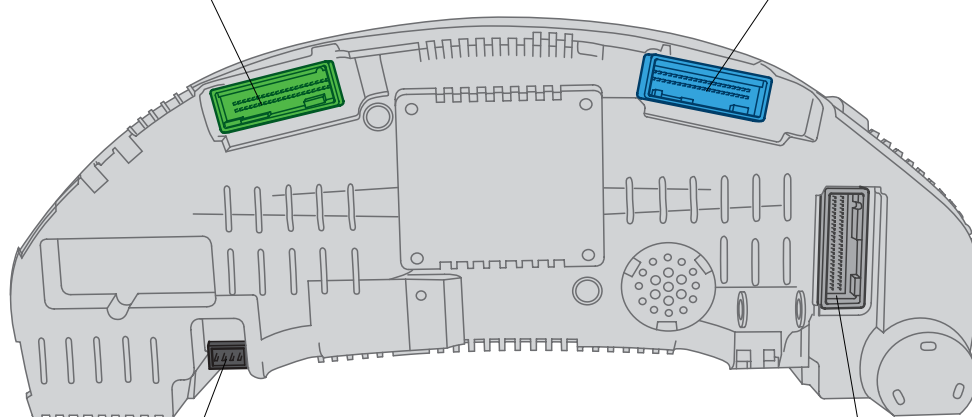
Le combiné d'instruments commandé par microprocesseur comporte quatre connexions à fiche multiple.



Avant de procéder au débranchement, il est impératif d'interroger la mémoire de défauts et de noter les valeurs de l'affichage de la périodicité d'entretien et du compteur kilométrique - cf. Manuel de réparation.

Connexion à fiche multiple, 32 pôles, verte

Connexion à fiche multiple, 32 pôles, bleue



Connexion à fiche multiple, 4 pôles, noire

Connexion à fiche multiple, 32 pôles, grise

SSP213_059

Signaux d'entrée

Alimentation en tension

- borne 30
- borne 31
- masse du capteur



Si la borne 30 fait défaut dans le combiné d'instruments, "SICH" ou "FUSE" est affiché en permanence dans l'affichage du kilométrage.

Signaux analogiques

- Transmetteur de réservoir
- Transmetteur de température du liquide de refroidissement
- Température extérieure
- Phototransistor externe

Signaux numériques

- Borne 15
- Signal de course (capteur reed)
- Borne TD/W
- Interface de diagnostic (câble K)
- Contacteur de pression d'huile 1,2 bar (commute à la masse pour une pression d'huile > 1,2 bar)
- Garniture de frein (pontage de court-circuit à la masse/en cas de défaut, pontage ouvert)
- Contacteur de liquide de refroidissement - commute à la masse en cas de niveau de liquide de refroidissement minimal non atteint
- Signal ABS
- Transmetteur de niveau de liquide de refroidissement (en cas de niveau minimal du liquide de refroidissement non atteint)
- AIRBAG - défaillance du "wire control" (potentiel high, en cas de défaillance de l'airbag)
- Feu de stationnement D (coupure avec "éclairage allumé"/contact S "ouvert" et clignotant à droite)
- Feu de stationnement G (coupure avec "éclairage allumé"/contact S "ouvert" et clignotant à gauche)
- Contacteur-démarrreur "contact S" ("positif" avec clé de contact dans la serrure)
- Contact de porte du conducteur (fermé - masse) avec porte ouverte

- Contact de porte du passager AV (fermé - masse) avec porte ouverte
- Contacteur de porte AR G (fermé - masse) avec porte ouverte
- Contacteur de porte AR D (fermé - masse) avec porte ouverte
- Contacteur de coffre à bagages (fermé - masse) avec capot de coffre ouvert
- Contact de ceinture conducteur (fermé - masse) si la ceinture n'est pas attachée ou est mal montée
- Entrée vers pilotage externe du vibreur (600 Hz, masse = actif)
- Eau de lavage (commutation à la masse en cas de niveau de liquide insuffisant)
- Touches du calculateur de bord (RESET, gauche, droite)
- Relais de préchauffage (commute à la masse, ouvert normalement)
- Pression hydraulique (commute à la masse si la pression minimale n'est pas atteinte)
- Feu stop défectueux
- Feu arrière défectueux/phare défectueux
- Signaux de l'autoradio, du téléphone et du calculateur de navigation
- Contacteur de capot-moteur
- Entrée du module externe de montre radio
- Transmetteur de niveau et température d'huile
- Contacteur de pression du filtre à huile (rétro-signal sur le niveau d'encrassement du filtre à huile)
- Interface vers sélecteur de fonction
- Entrée radio chauffage stationnaire
- Bobine transpondeur pour antidémarrage

Signaux de sortie

- Sortie du tachymètre - le signal peut être délivré inversé par rapport au signal d'entrée.
- Sortie du rhéostat d'éclairage, numérique (58s)
- Rhéostat numérique (3W (58d)
- Mise en circuit de la 3e vitesse du ventilateur
- Sortie des 4 contacteurs de porte (sortie fermeture de porte du verrouillage central)
- Chauffage stationnaire en circuit
- Commutation été/hiver du chauffage stationnaire
- Sortie 5 V pour alimentation d'équipements électroniques externes

Connexion CAN

- CAN propulsion (Highspeed)
- CAN confort (Highspeed)
- CAN affichage (Highspeed)



Réseaux en bus

Le combiné d'instruments est équipé de trois bus CAN et d'une fonction de passerelle.

Les réseaux en bus suivants sont utilisés :

- CAN propulsion
CAN High Speed d'une vitesse de transmission de 500 kBaud
- CAN confort
CAN High Speed d'une vitesse de transmission de 100 kBaud
- CAN affichage
CAN High Speed d'une vitesse de transmission de 100 kBaud



Pour en savoir plus sur le bus CAN, prière de vous reporter au programme autodidactique n°186.

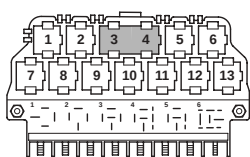
Le combiné d'instruments assure la communication sur le bus CAN jusqu'à une tension de service de 6,5 V.



On entend par passerelle la fonction obtenue par adjonction d'informations partielles issues de différents identificateurs (télégramme de données) d'un bus CAN à un identificateur d'un autre bus CAN en vue de constituer un nouveau message.

Interface MFL J453

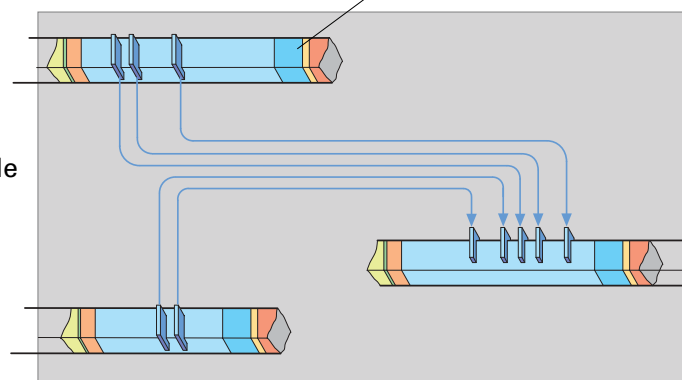
Emplacements de relais 3+4



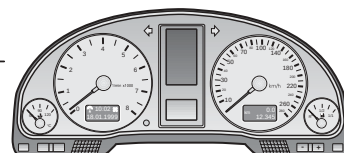
Appareil de commande de navigation J402



Télégramme de données

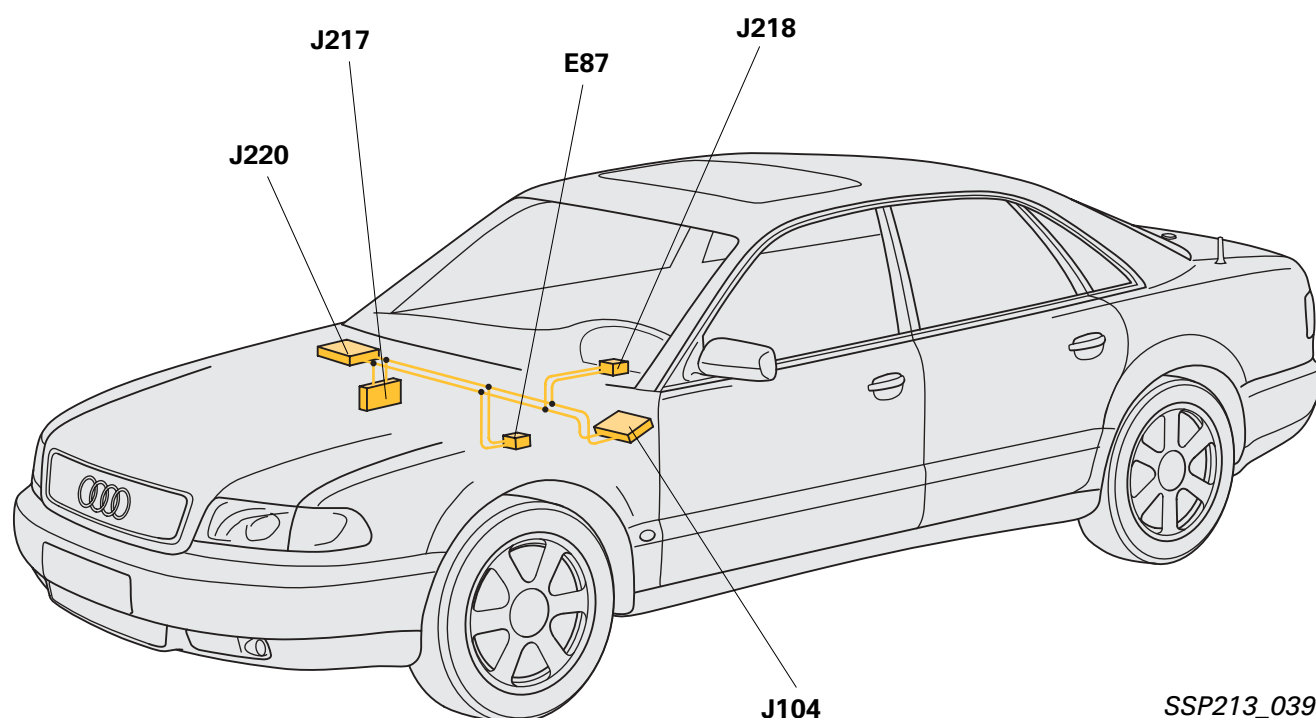


Processeur combiné dans porte-instruments J218



SSP213_052

CAN propulsion



SSP213_039

Le CAN propulsion regroupe les appareils de commande suivants, constitués en réseau :

- Appareil de commande Motronic J220
- Appareil de commande de BV automatique J217
- Appareil de commande d'ABS avec EDS J104
- Unité de commande et d'affichage du climatiseur E87
- Processeur combiné dans porte-instruments J218

L'interaction des appareils de commande, soit le traitement et l'émission réciproques d'informations de mesure peut être démontrée à l'appui des exemples ci-dessous :

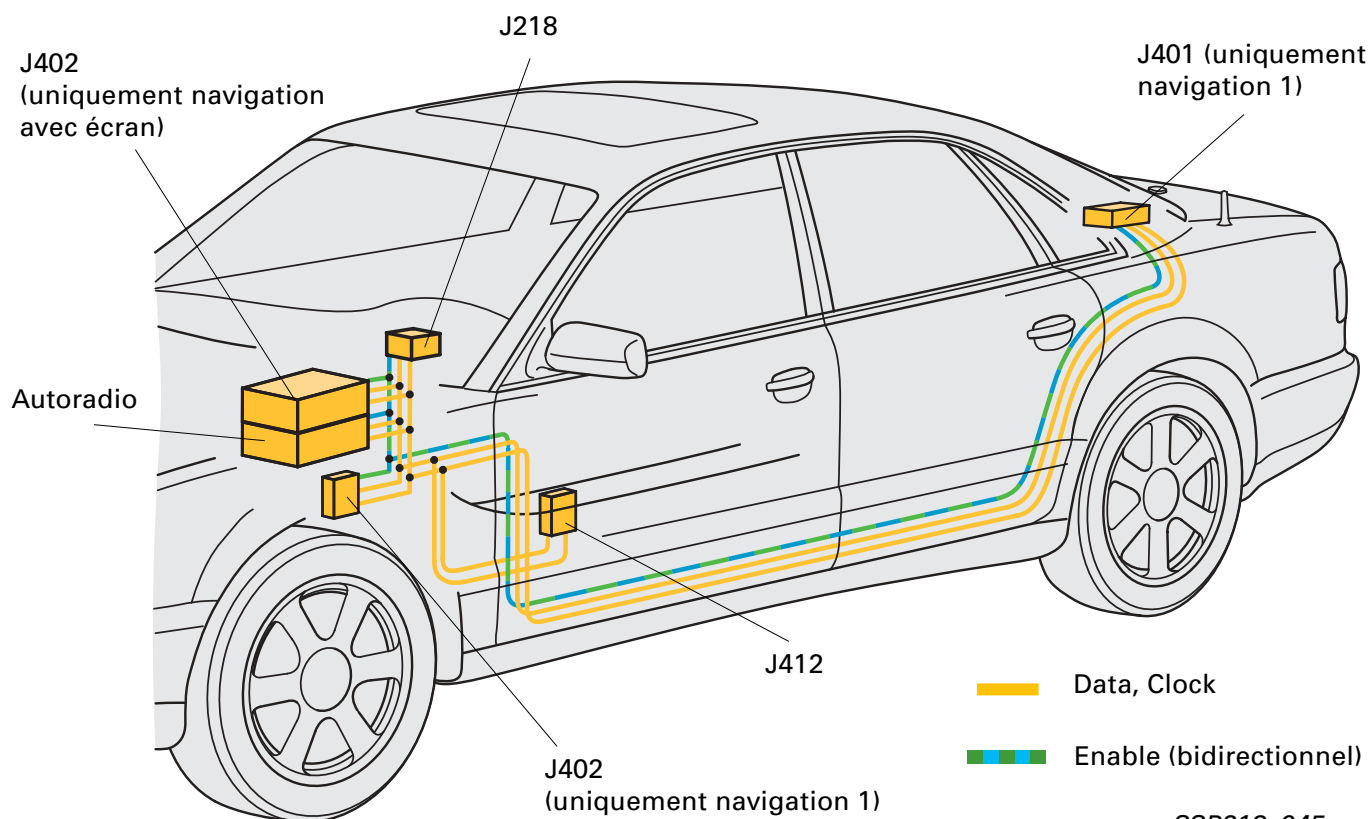
Affichage de la température extérieure :

Le processeur combiné évalue le signal de tension analogique de la résistance NTC pour l'affichage numérique du combiné d'instruments. Le signal numérique est codé sous forme de chiffre binaire et incorporé dans le télégramme de données. Tous les appareils de commande reliés y sont immédiatement disponibles.

La température extérieure du capteur du caisson d'eau G89 est transmise à l'unité de commande et d'affichage du climatiseur via le CAN propulsion.

Le processeur combiné compare les deux valeurs de température et affiche la plus basse des deux.

CAN affichage



Les appareils de commande suivants sont constitués en réseau dans le CAN affichage :

- Autoradio (uniquement symphony)
- Appareil de commande d'électronique de commande du téléphone J412
- Appareil de commande de navigation avec lecteur de CD distinct J401 ainsi qu'appareil de commande d'électronique de commande et de navigation J402 sur les véhicules équipés de la navigation 1.
- ou
- Appareil de commande d'électronique de commande et de navigation J402 sur les véhicules à navigation avec écran (double DIN)
- Appareil de commande pour télématique J499 (n'est pas encore réalisé)
- Processeur combiné J218 dans le porte-instruments

La communication avec le combiné d'instruments s'effectue via une interface trifilaire et fait appel aux signaux Enable, Clock et Data.

La direction du signal ne va pour Data et Clock que de l'autoradio au système Auto Check. La ligne Enable est bidirectionnelle.

En qualité d'appareil de commande subordonné, le combiné d'instruments émet une demande de données à l'autoradio et au téléphone sur la ligne Enable.

Si le BUS affichage est en veille (pas de messages sur le BUS ou abonnés coupés) et qu'un abonné dominant (autoradio, téléphone) désire émettre un message, l'abonné dominant active la ligne Enable (bidirectionnelle) pour faire passer le combiné d'instruments en mode opérationnel.



L'autoradio et le téléphone se font une concurrence directe sur le bus trifilaire du combiné d'instruments, le télégramme de données du téléphone ayant toutefois priorité sur celui de l'autoradio.

Enable



Data



Clock



SSP213_089

L'octet d'identification, l'article de données et l'octet de contrôle sont émis sur les lignes Data et Clock.

Le télégramme de données se compose de 18 octets au total, qui sont transmis par l'autoradio ou le téléphone au combiné d'instruments et affichés comme message.

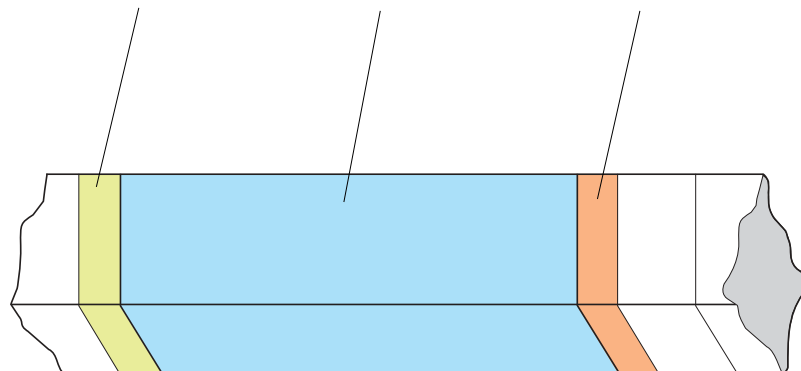
- 1 Le premier octet comportant des bits différents renferme l'identification de l'autoradio ou du téléphone.
- 2 - 17 Ces octets sont compris dans l'article de données ou message
- 18 Il s'agit de l'octet de contrôle renfermant le total de contrôle du message.



Octet d'identification

Article de données

Octet de contrôle



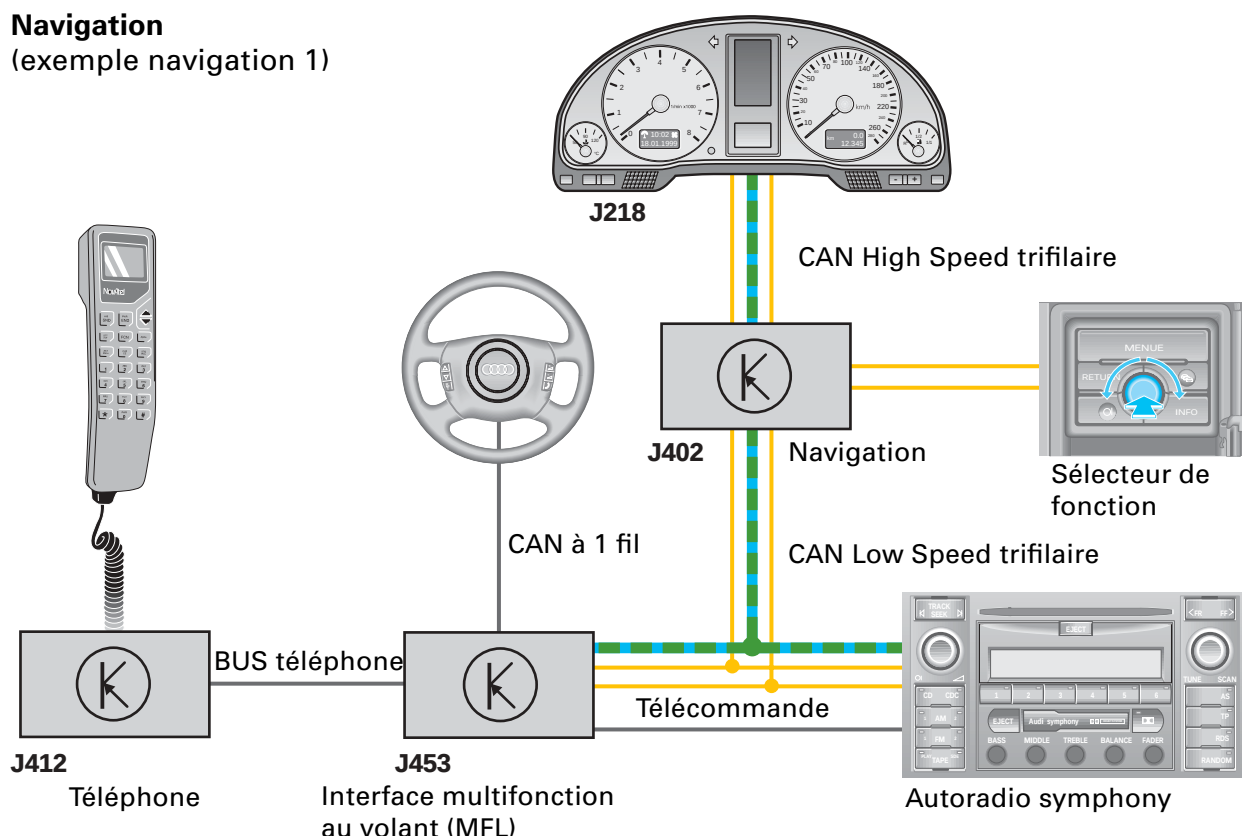
SSP213_046



La ligne Enable n'est pas destinée au transfert de télégrammes de données.

Navigation

(exemple navigation 1)



SSP213_090

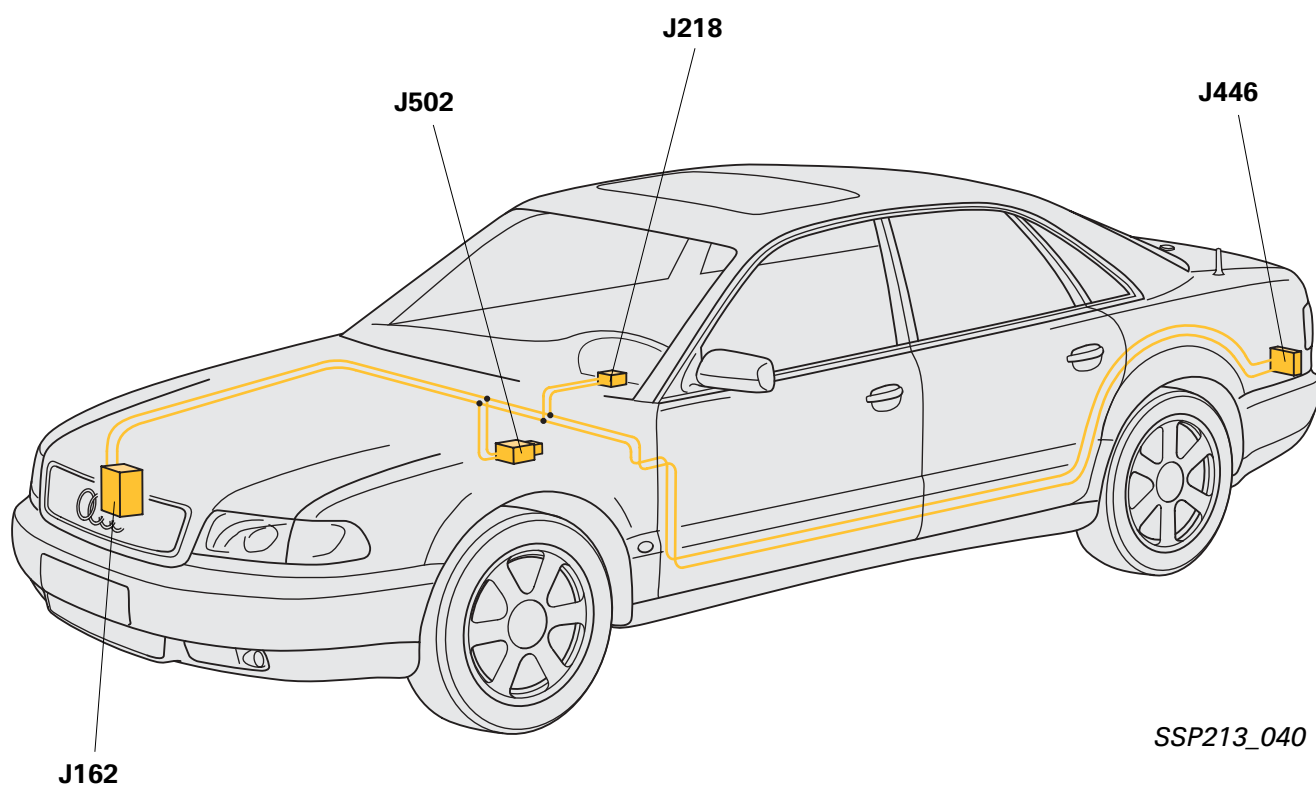
L'interface de navigation

constitue l'interface entre le combiné d'instruments d'une part et les composants montés en parallèle autoradio/téléphone (interface MFL) de l'autre. Les deux interfaces sont réalisées sous forme de bus trifilaire (Clock, Data, Enable). Etablissement du télégramme, protocoles et vitesse de transmissions des abonnés au bus présentent toutefois des différences. L'interface de navigation se charge ici de la conversion et de l'adaptation de la transmission de l'information dans les deux sens.

Les informations suivantes sont transmises :

- Messages du combiné d'instruments à la navigation par codage de longueur d'impulsions Enable (nouvelle demande de vue, la navigation n'est plus à l'écran, demande de répétition, demande d'autoradio ...)
- Télégrammes de navigation pour établissement de la vue, télégrammes de l'autoradio et du téléphone et autres messages de commande de la navigation adressées au combiné d'instruments. Les données sont contenues dans des structures de télégrammes protégées.
- Messages de la navigation aux composants autoradio et interface MFL.
- Télégrammes de données des composants autoradio et téléphone à la navigation.

CAN confort



Les appareils de commande suivants sont mis en réseaux dans le CAN confort :

- Processeur combiné du porte-instruments J218
- Appareil de commande de surveillance de pression de gonflage des pneumatiques J502
- Appareil de commande de l'aide au stationnement J446
- Appareil de commande et de chauffage du chauffage stationnaire J162



Autodiagnostic du combiné d'instruments



Nouveaux contenus pour fonctions suivantes :

- 02 - Interroger la mémoire de défauts
- 08 - Lire le bloc de valeurs de mesure
- 10 - Adaptation



Il y a mémorisation d'un défaut statique lorsque le fonctionnement erroné persiste pendant au moins 20 secondes.

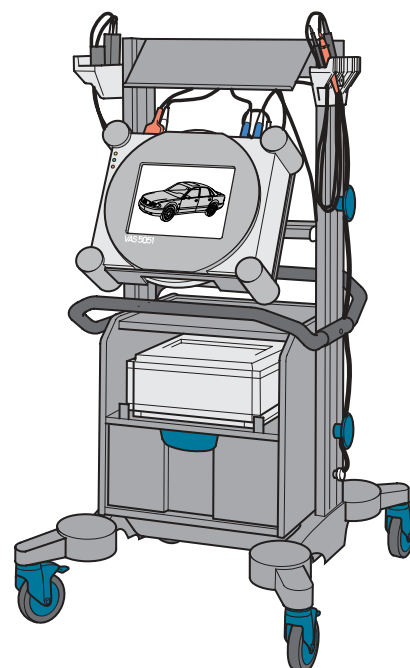
Interrogation de la mémoire de défauts

La mise en oeuvre des systèmes CAN s'est traduite par une augmentation des interrogations, c'est-à-dire du nombre de défauts faisant l'objet d'une surveillance et mémorisés.

Si l'on prend pour exemple la mémoire de défauts de l'Audi A8, les emplacements de défauts supplémentaires pouvant être affichés sont les suivants :



Câble de données de la navigation	- signal non plausible
App. de commande pour navigation	- absence de communication
App. de commande p. télématique	- absence de communication
Téléphone	- absence de communication
App. de commande de l'autoradio	- absence de communication
Appareil de commande du moteur	- absence de communication
Appareil de commande de BV	- absence de communication
Appareil de commande ABS	- absence de communication
Surveillance de pression des pneus	- absence de communication
Aide au stationnement	- absence de communication
CAN affichage	- défaut mode monofilaire
CAN confort	- défaut mode monofilaire
CAN propulsion	- défaut mode monofilaire
Signal de température extérieure	- Coupure/ court-circuit au pôle positif/ court-circuit à la masse



SSP213_038



Pour l'élimination de défauts éventuels, utiliser les manuels de réparation applicables.

08 - Lire le bloc de valeurs de mesure

Les groupes d'affichage 12 à 16 renseignent sur l'affichage flexible de la périodicité d'entretien :

Si un champ des groupes d'affichage n'est pas renseigné, cela indique que cet appareil de commande ne participe pas au bus CAN.

Les groupes d'affichage 125, 126, 130 et 140 permettent de voir combien d'appareils de commande se trouvent sur le bus CAN.

Bloc de valeurs de mesure 125

Lire le bloc de valeurs de mesure 125 Moteur 1 Boîte de vitesses 1		→	◀ Affichage à l'écran
			Zone d'affichage ADR - connexion sur le réseau CAN - 1 - signifie que l'appareil de commande ADR est un abonné du bus CAN - un champ d'affichage vide indique que l'appareil de commande ADR n'est pas un abonné du bus CAN
			Zone d'affichage ABS - connexion sur le réseau CAN - 1 - signifie que l'appareil de commande ABS est un abonné du bus CAN - un champ d'affichage vide indique que l'appareil de commande ABS n'est pas un abonné du bus CAN
			Zone d'affichage BV - connexion sur le bus CAN - 1 - signifie que l'appareil de commande de BV est un abonné du bus CAN - un champ d'affichage vide indique que l'appareil de commande de BV n'est pas un abonné du bus CAN
			Zone d'affichage Moteur - connexion sur le bus CAN - 1 - signifie que l'appareil de commande du moteur est un abonné du bus CAN - un champ d'affichage vide indique que l'appareil de commande du moteur n'est pas un abonné du bus CAN



Bloc de valeurs de mesure 126

Lire le bloc de valeurs de mesure 126 Climatiseur 1		→	◀ Affichage à l'écran
			Zone d'affichage Climatiseur - connexion sur le bus CAN - 1 - signifie que l'appareil de commande du climatiseur est un abonné du bus CAN - un champ d'affichage vide indique que l'appareil de commande du climatiseur n'est pas un abonné du bus CAN

Bloc de valeurs de mesure 130

Lire le bloc de valeurs de mesure 130 →

◀ Affichage à l'écran

Zone d'affichage Aide au stationnement - connexion sur le bus CAN

- 1 - signifie que l'appareil de commande de l'aide au stationnement est un abonné du bus CAN
- un champ d'affichage vide indique que l'appareil de commande de l'aide au stationnement n'est pas un abonné du bus CAN

Zone d'affichage Chauffage stationnaire - connexion sur le bus CAN

- 1 - signifie que l'appareil de commande du chauffage stationnaire est un abonné du bus CAN
- un champ d'affichage vide indique que l'appareil de commande du chauffage stationnaire n'est pas un abonné du bus CAN

Zone d'affichage Pression des pneus - connexion sur le bus CAN

- 1 - signifie que l'appareil de commande pour surveillance de pression des pneus est un abonné du bus CAN
- un champ d'affichage vide indique que l'appareil de commande pour surveillance de pression des pneus n'est pas un abonné du bus CAN



Bloc de valeurs de mesure 140

Lire le bloc de valeurs de mesure 140 →

◀ Affichage à l'écran

Zone d'affichage Télématique - connexion sur le bus CAN

- 1 - signifie que l'appareil de commande de la télématique est un abonné du bus CAN
- un champ d'affichage vide indique que l'appareil de commande de la télématique n'est pas un abonné du bus CAN

Zone d'affichage Navigation - connexion sur le bus CAN

- 1 - signifie que l'appareil de commande du système de navigation est un abonné du bus CAN
- un champ d'affichage vide indique que l'appareil de commande du système de navigation n'est pas un abonné du bus CAN

Zone d'affichage Téléphone - connexion sur le bus CAN

- 1 - signifie que l'appareil de commande du téléphone est un abonné du bus CAN
- un champ d'affichage vide indique que l'appareil de commande du téléphone n'est pas un abonné du bus CAN

Zone d'affichage Autoradio - - connexion sur le bus CAN

- 1 - signifie que l'appareil de commande de l'autoradio est un abonné du bus CAN
- un champ d'affichage vide indique que l'appareil de commande de l'autoradio n'est pas un abonné du bus CAN

10 - Adaptation

Si l'on prend l'exemple de l'Audi A8 G, on y trouve les fonctions d'adaptation supplémentaires suivantes autorisant une influence :

Canal

- | | |
|--|--|
| 02 - Adaptation de l'affichage flexible de périodicité d'entretien - mode fixe ou flexible | 48 - Sollicitation thermique de l'huile pour calcul de la périodicité d'entretien pour les véhicules à moteur diesel |
| 18 - Etats de service du chauffage stationnaire | 60 - Adaptation CAN propulsion |
| 40 - Kilométrage parcouru depuis le service entretien | 61 - Adaptation CAN confort |
| 41 - Temps écoulé depuis le service entretien | 62 - Adaptation CAN affichage |
| 42 - Valeur minimale de kilométrage jusqu'au service entretien | |
| 43 - Valeur maximale de kilométrage jusqu'au service entretien | |
| 44 - Valeur maximale de la période jusqu'au service entretien | |
| 45 - Qualité de l'huile pour calcul de la périodicité d'entretien | |
| 47 - Enregistrement de la suie pour calcul de la périodicité d'entretien sur les diesel | |

Les appareils de commande montés sur l'Audi A8 GP abonnés du bus CAN propulsion s'additionnent.

Equipement	Valeur d'adaptation
Moteur	1
Boîte de vitesses	2
ABS	4
Climatiseur	8
ADR	32
Combiné d'instrument	1024



Les valeurs d'adaptation figurent dans le Manuel de réparation.

Exemple : BV automatique

Moteur + boîte de vitesses + ABS + combiné d'instruments =
 $1 + 2 + 4 + 1024 = 1031$



Sonorisation du véhicule

Autoradio symphony



SSP213_085

L'autoradio symphony se caractérise par :

- lecteur de CD simple intégré
- amélioration des commandes, avec par exemple réglage individuel de la sonorité pour les hautes, moyennes et basses fréquences
- système adapté pour bus CAN
- utilisation de la boîte de commutation

La géométrie de la glace arrière est à l'origine de différentes intensités de champ magnétique ayant une influence négative sur le niveau de réception dans certaines situations.

En vue de pouvoir garantir une réception optimale, 4 antennes pour la plage FM et une antenne pour la plage AM sont, sur l'Audi A8, intégrées dans la glace arrière.

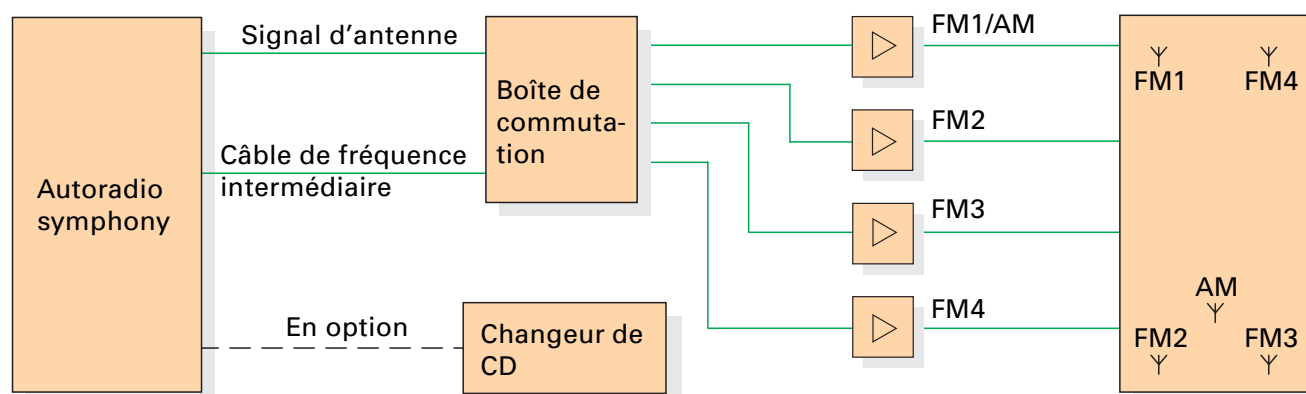
Plage FM :

Les 4 signaux de réception FM sont délivrés en continu et consécutivement à l'autoradio par 4 amplificateurs, FM1/AM et FM2-4 via la boîte de commutation.

L'autoradio procède à une égalisation des fréquences et demande via le câble de fréquence intermédiaire à la boîte de commutation d'utiliser l'antenne délivrant le signal de réception maximum.

Plage AM :

Le signal de réception est, dans la plage AM, fourni en permanence par l'amplificateur FM1/AM.



SSP213_086

Affichage flexible de périodicité d'entretien

L'affichage de périodicité d'entretien indique au conducteur quand un service entretien est nécessaire.

L'affichage fixe de la périodicité d'entretien, soit réglage du kilométrage à 15 000 km ou limitation maximale à 1 an pour l'échéance du prochain service entretien est successivement remplacé par l'affichage flexible de périodicité d'entretien (FSIA).

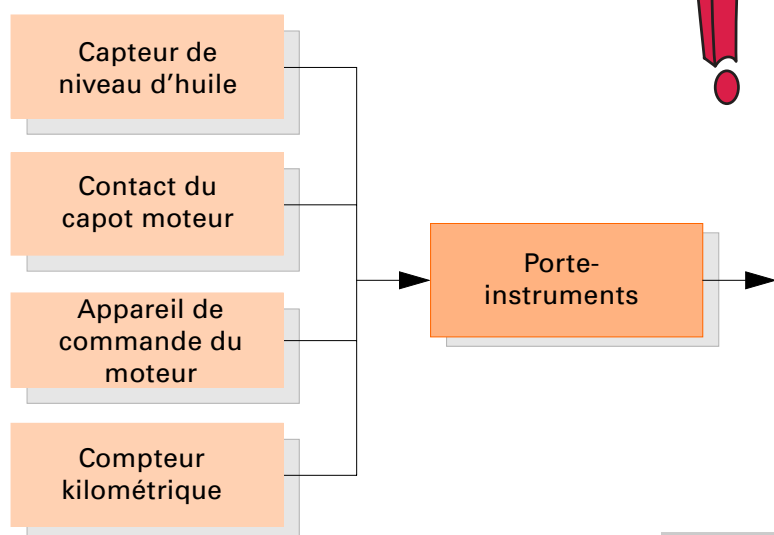
Son avantage par rapport à une périodicité définie est de mieux exploiter les réserves de performance des huiles moteur. Un capteur de détection du niveau de la température de l'huile inédit a été développé dans cet objectif.



Comment savoir quelle variante (Fixe ou Flexible) est montée ? L'affichage des canaux d'adaptation, de p. ex. 45, 46 et 47 ne sont possibles qu'avec la périodicité flexible (FSIA) !



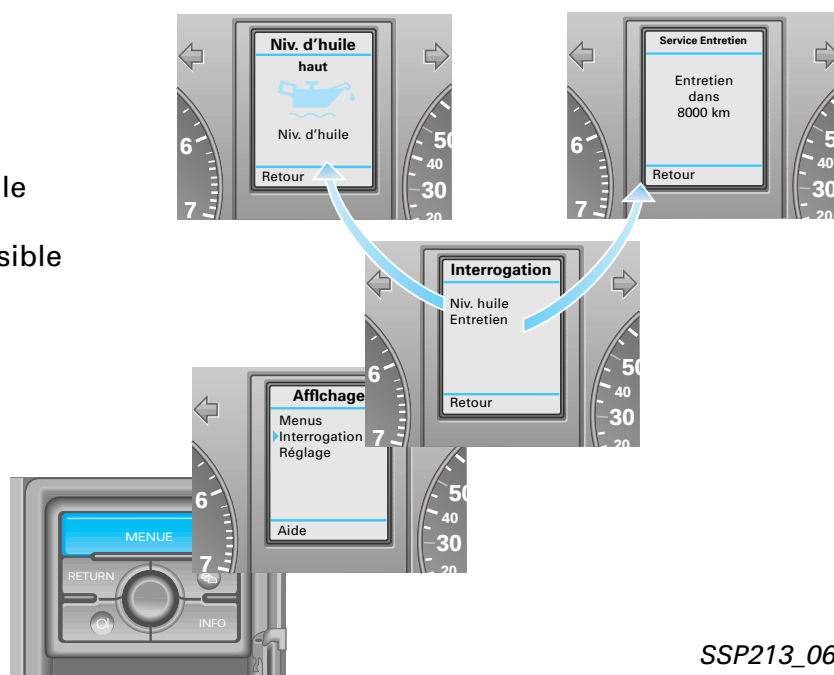
Pour en savoir plus sur l'affichage flexible de périodicité d'entretien, prière de se reporter au programme autodidactique n° 207.



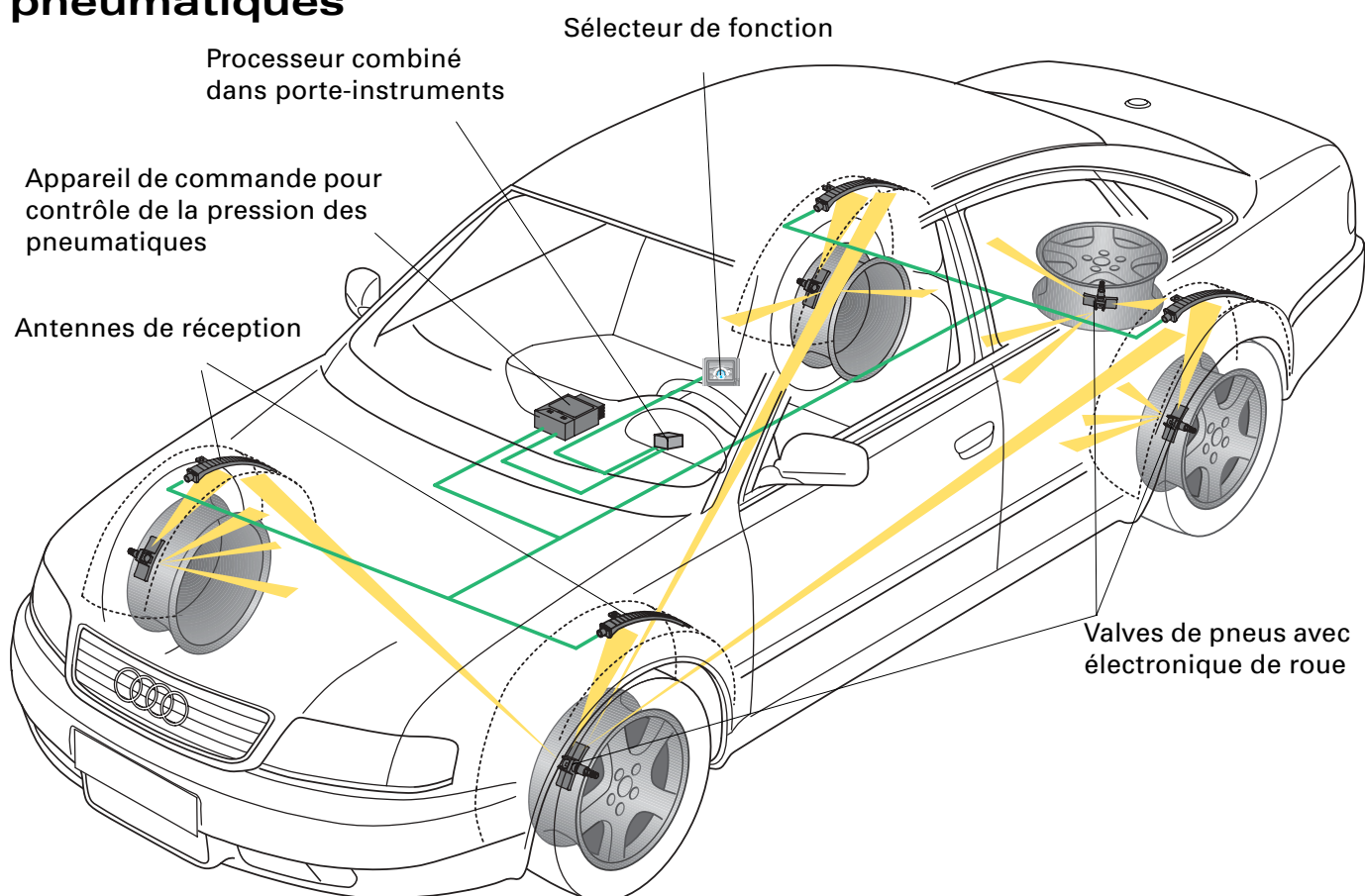
Alerte

1. Priorité niveau d'huile "min"
2. Priorité niveau d'huile "min" via kilométrage parcouru

Une interrogation du niveau d'huile et du kilométrage restant avant le prochain service entretien est possible à l'aide du sélecteur de fonction.



Surveillance électronique de la pression des pneumatiques



SSP213_001

Fonctionnement

La surveillance électronique de la pression de gonflage des pneumatiques permet un contrôle permanent de ladite pression durant la marche comme à l'arrêt du véhicule.

Une unité de mesure et d'émission intégrée dans la valve de pneu émet à intervalles réguliers un signal radio adressé à une antenne montée dans le passage de roue ; ce signal est également transmis à l'appareil de commande de la surveillance de pression des pneumatiques.

L'appareil de commande évalue les pressions de pneus ou modifications des pressions de pneus et transmet les alertes correspondantes au porte-instruments, d'où elles seront affichées à l'attention du conducteur par le système d'information du conducteur (FIS).

Les situations suivantes sont détectées :

- Perte lente de pression ; le conducteur en est informé à temps pour pouvoir corriger la pression de gonflage.
- Perte brutale de pression ; le conducteur en est alerté immédiatement durant la marche.
- Perte de pression excessive à l'arrêt du véhicule ; le conducteur en est alerté dès qu'il met le contact d'allumage.

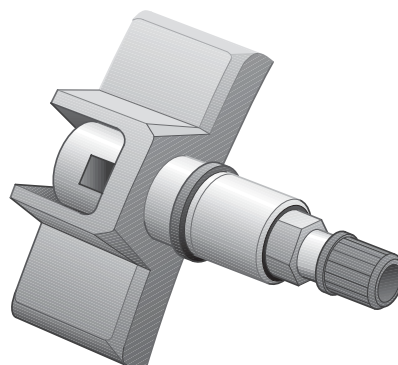
L'électronique de roue

constitue avec la valve une unité compacte vissée sur la jante.

On y trouve un capteur intelligent spécialement mis au point pour cette application.

Il se compose d'un capteur de pression et de température ainsi que d'un circuit intégré destiné à la saisie exhaustive des mesures et au traitement des signaux.

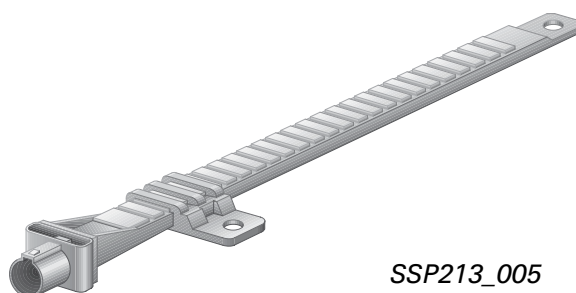
Ce capteur pilote l'étage d'émission HF. L'alimentation en tension du capteur et de l'étage d'émission est assurée par une pile au lithium.



SSP213_004

L'antenne de réception

reçoit les télégrammes de données des capteurs de roue et le transmet pour traitement ultérieur à l'appareil de commande de la surveillance de pression de gonflage des pneumatiques.



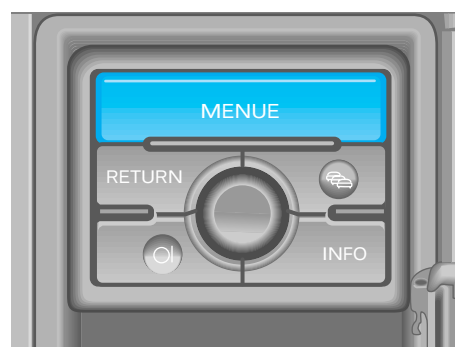
SSP213_005

Le sélecteur de fonction

permet, dans le sous-menu "pression des pneus" d'activer la surveillance électronique de la pression des pneus et de mémoriser les pressions de gonflage momentanées.



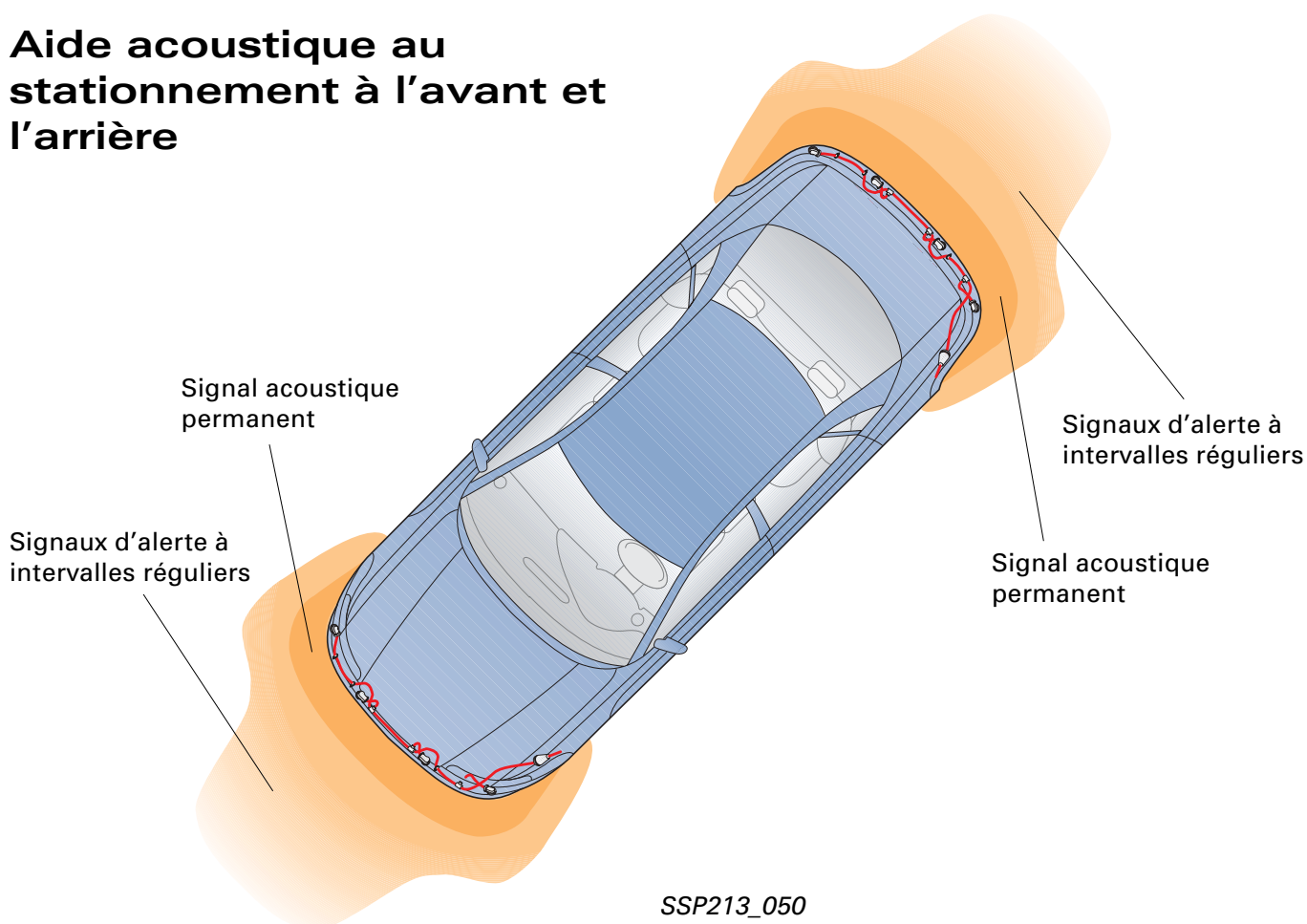
La surveillance électronique de la pression des pneumatiques sera traitée en détail dans un des prochains programmes autodidactiques.



SSP213_063



Aide acoustique au stationnement à l'avant et l'arrière



L'aide au stationnement (Acoustic Parking System, APS) fonctionne grâce aux ultrasons et assiste le conducteur dans les manoeuvres de stationnement. Lorsqu'un obstacle se rapproche, elle le lui indique acoustiquement.

Fonctionnement

Après mise en circuit du contact d'allumage, le microordinateur procède à un autotest et à une vérification de la périphérie. L'appareil de commande est alors en permanence en service.

Lorsque l'on engage un rapport ou une vitesse, la détection de la distance est mise en circuit. Le témoin de fonctionnement qui s'allume dans la commande d'aide au stationnement indique que cette dernière et donc la détection de la distance sont activées.

A partir d'une distance d'environ 160 centimètres de l'obstacle, des signaux d'alerte répétitifs réguliers retentissent. Plus la distance par rapport à l'obstacle diminue, plus l'intervalle entre les signaux acoustiques est rapproché.

A partir d'une distance de 20 cm environ, le signal acoustique devient permanent. Pour le conducteur, l'orientation du signal acoustique correspond à celle de l'obstacle.

Convertisseurs à ultrasons

Les convertisseurs à ultrasons sont logés dans les boucliers de pare-chocs avant et arrière. Ils jouent le rôle d'actionneur et de capteur en ce sens qu'ils émettent et reçoivent des signaux.

L'instruction d'émission ou de réception d'ondes ultrasonores est délivrée par l'appareil de commande d'aide au stationnement J446.

Les convertisseurs reçoivent l'écho reflété sur un obstacle. A partir de la durée de l'écho, soit le temps écoulé entre émission et réception du signal par les différents convertisseurs, l'électronique d'évaluation des différents convertisseurs calcule la distance par rapport à un obstacle.

L'électronique d'évaluation tire des signaux d'écho des signaux numériques qu'elle transmet à l'appareil de commande.

L'appareil de commande évalue alors le temps écoulé entre l'instruction d'émission d'ondes ultrasonores et la réception des signaux numériques en provenance des convertisseurs à l'aide de compteurs de temps.

La distance séparant le véhicule de l'obstacle est calculée à partir des différents temps calculés par l'appareil de commande en faisant appel à la méthode de triangulation.

Triangulation

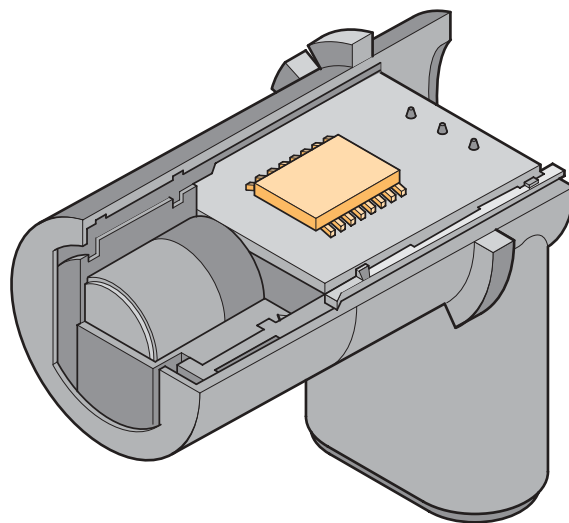
Il est possible de déterminer à partir des distances différentes que l'objet se trouve entre les convertisseurs 2 et 3. La hauteur h est calculée en appliquant le théorème de Pythagore. L'écart résultant est de 44 cm.



La traction d'une remorque est détectée par le microcontacteur de la prise de remorque F216 et l'APS arrière est désactivé.

Si l'écart entre les deux capteurs extérieurs par rapport à l'obstacle ne varie pas, c'est que l'on longe un mur.

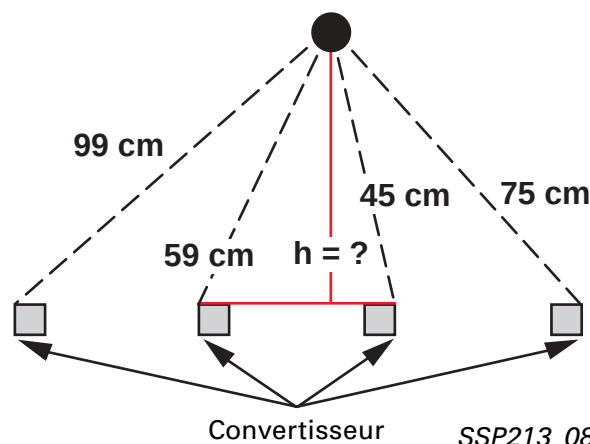
Le signal acoustique d'alerte est alors coupé au bout de 3 secondes environ et retentit à nouveau si la distance diminue.



SSP213_072



Exemple de calcul



Convertisseur

SSP213_083

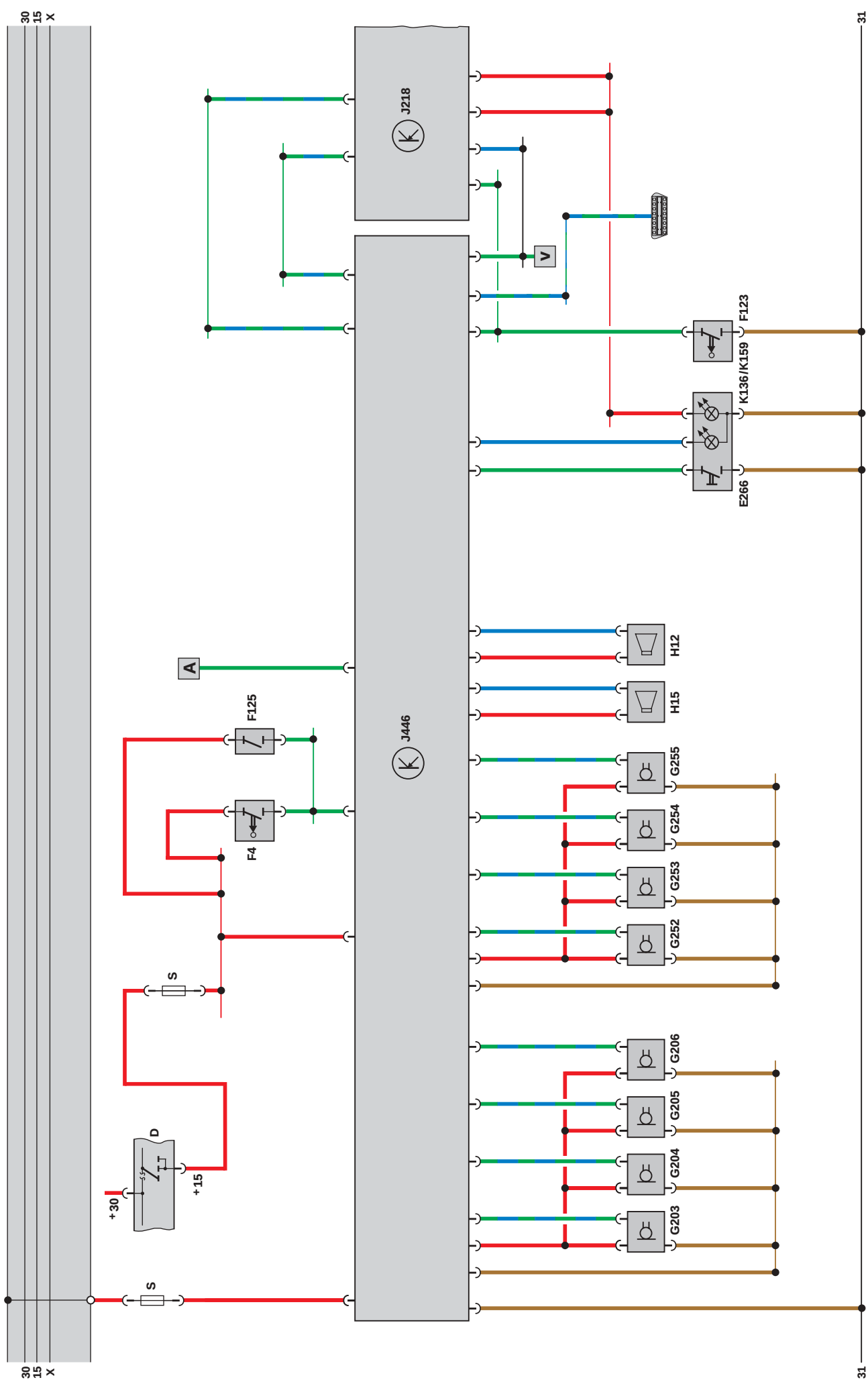
Schéma fonctionnel

G202	Transmetteur d'aide au stationnement AR G
G203	Transmetteur d'aide au stationnement AR G central
G204	Transmetteur d'aide au stationnement AR D central
G205	Transmetteur d'aide au stationnement AR D
G252	Transmetteur d'aide au stationnement AV D
G253	Transmetteur d'aide au stationnement AV D central
G254	Transmetteur d'aide au stationnement AV G central
G255	Transmetteur d'aide au stationnement AV G
H15	Vibreux pour aide au stationnement AR
H22	Vibreux pour aide au stationnement AV

F4	Contacteur des feux de recul
F123	Contact du capot de coffre pour alerte antivol
F125	Sélecteur de fonction /automatique
F216	Contact de coupure des feux arrière de brouillard
E266	Commande d'aide au stationnement
K136	Témoin d'aide au stationnement
K159	Témoin d'aide au stationnement
J218	Processeur combiné dans porte-instruments
J446	Appareil de commande d'aide au stationnement



Le témoin situé dans la commande de l'aide au stationnement est allumé en permanence avec le système en circuit. En cas de défaut d'un convertisseur ou d'un capteur acoustique, il clignote à une fréquence de 2 Hz.

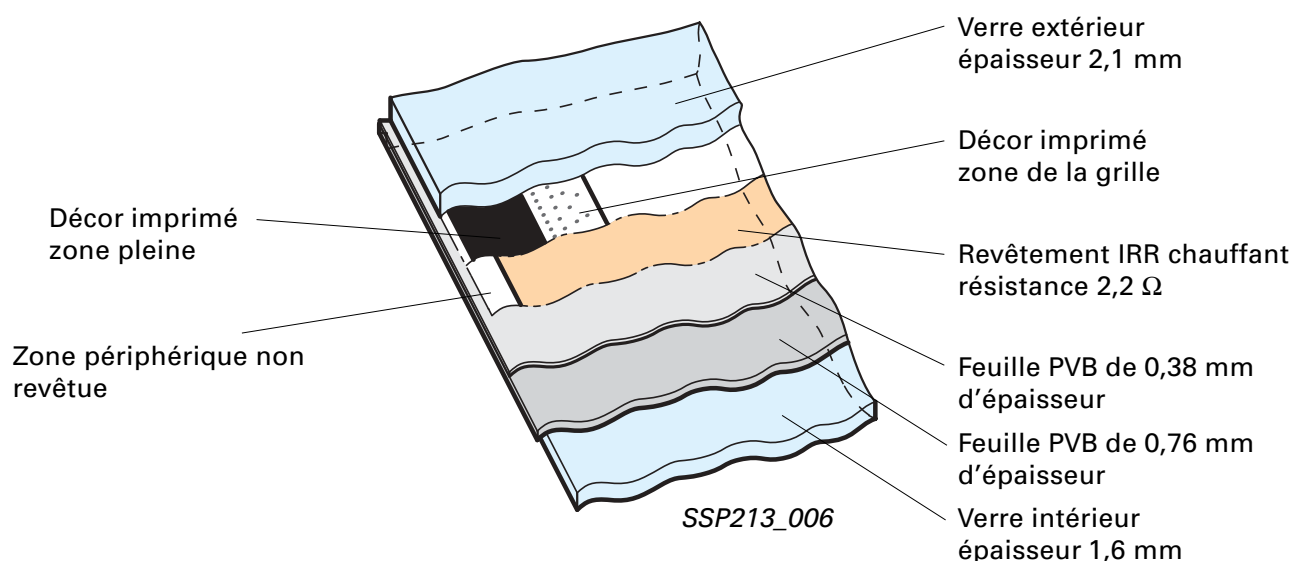


Dégivrage du pare-brise

Fonctionnement

Le réchauffement du pare-brise ne s'effectue pas, comme dans le cas du dégivrage de glace arrière, à l'aide de fils, mais d'une feuille métallique intégrée dans le pare-brise.

Représentation schématique des différentes couches du pare-brise

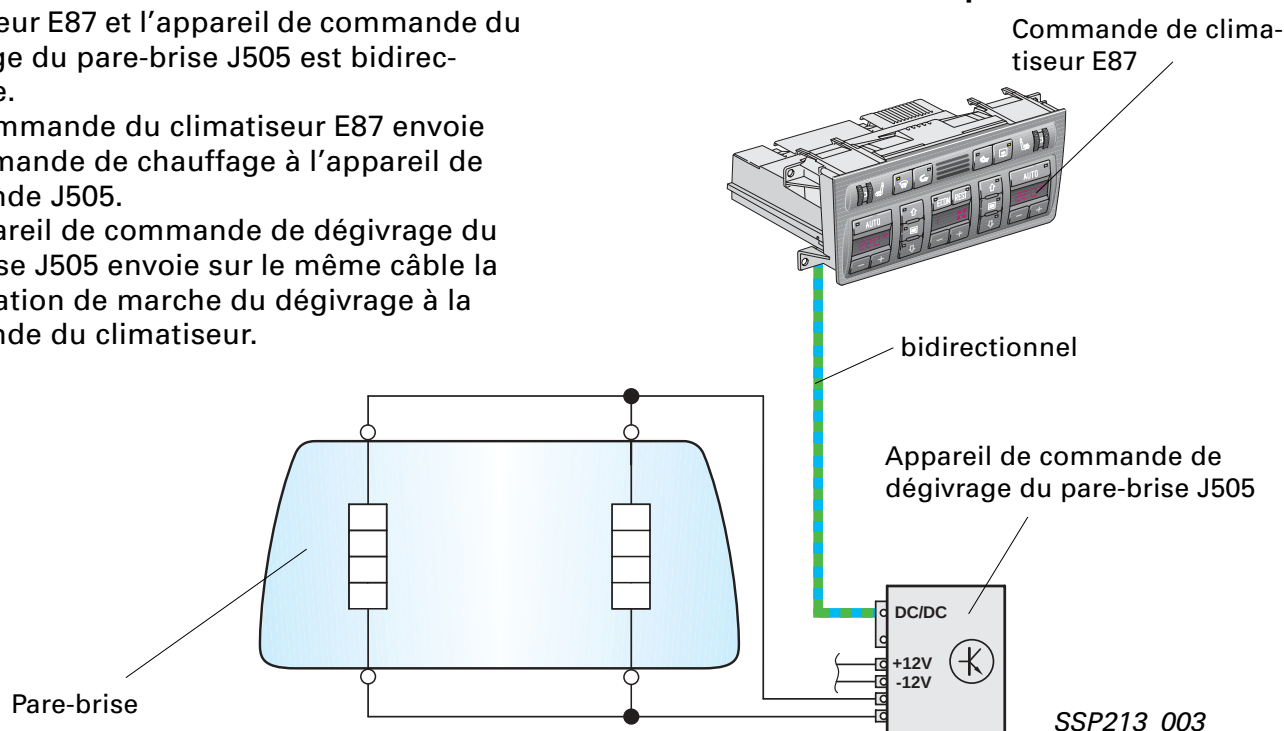


La communication entre la commande du climatiseur E87 et l'appareil de commande du dégivrage du pare-brise J505 est bidirectionnelle.

La commande du climatiseur E87 envoie une commande de chauffage à l'appareil de commande J505.

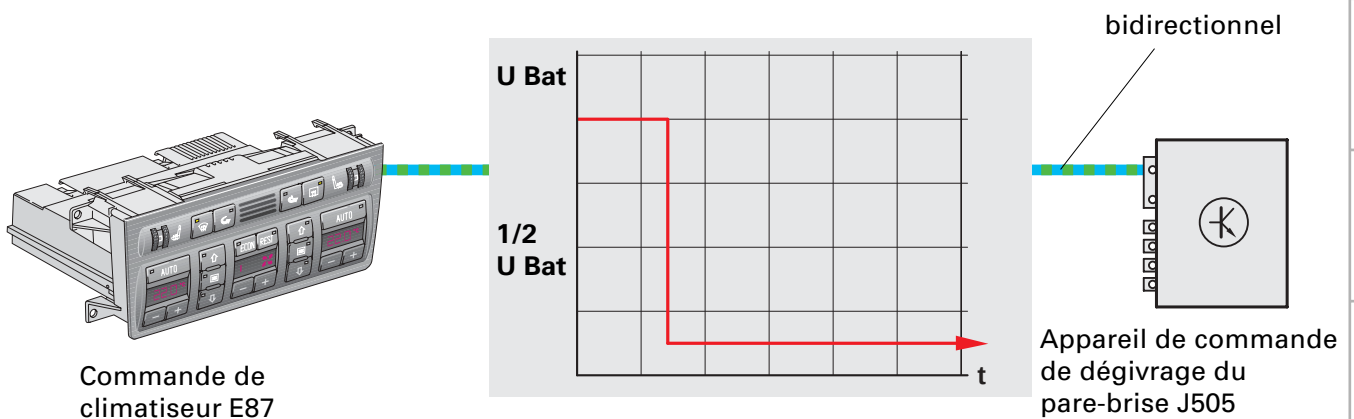
L'appareil de commande de dégivrage du pare-brise J505 envoie sur le même câble la confirmation de marche du dégivrage à la commande du climatiseur.

Circuit électrique



Forme du signal de la demande de chauffage émise par la commande du climatiseur E87

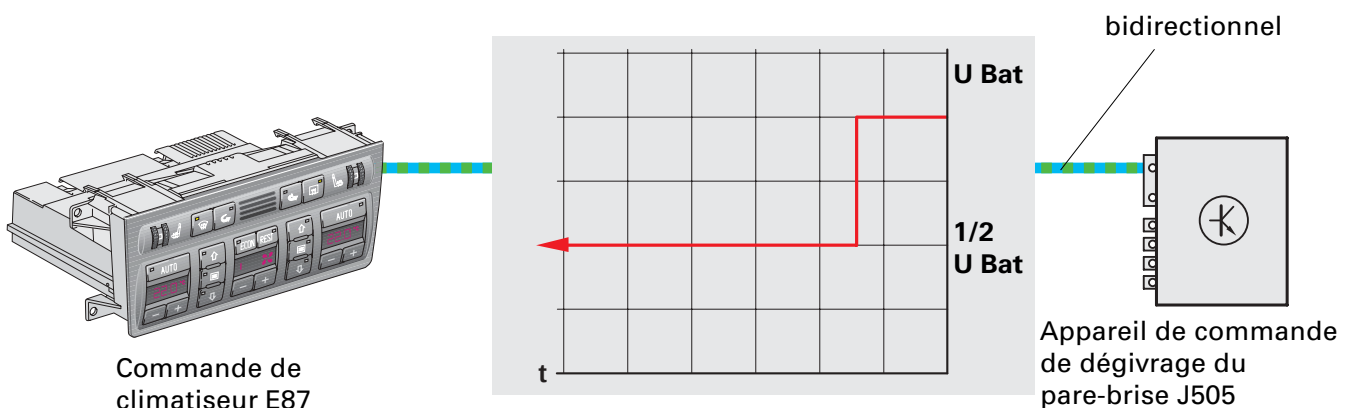
La commande du climatiseur envoie comme demande de chauffage un signal Low à l'appareil de commande du dégivrage du pare-brise J505.



Forme du signal d'aptitude au chauffage et chauffage délivrée par l'appareil de commande de dégivrage du pare-brise J505

L'aptitude au chauffage par l'appareil de commande de dégivrage du pare-brise J505 est indiquée sous forme d'un signal U-Bat.

Le dégivrage du pare-brise est réalisé par un signal 1/2 U-Bat.



Les conditions ambiantes suivantes constituent l'hypothèse du fonctionnement du dégivrage du pare-brise :

Fonctions/conditions de mise en circuit

Sélection du mode de mise en marche "automatique"
au niveau de la commande du climatiseur :

- moteur tournant
- température ambiante $< +5^{\circ}\text{C}$
- climatiseur en mode chauffage
- température au niveau des diffuseurs $< +35^{\circ}\text{C}$
- période de chauffage en fonction de la température extérieure
à $0^{\circ}\text{C} \sim 2 \text{ min.}$
et $-20^{\circ}\text{C} \sim 4 \text{ min.}$
- limitation de la tension de la soufflante à 4 volts
- l'état de marche n'est pas signalé
- coupure après dépassement d'une de valeurs suivantes : $< +5^{\circ}\text{C}$ et $< +35^{\circ}\text{C}$ ou max. 4 min.



Sélection du mode "dégivrage"
au niveau de la commande du climatiseur :

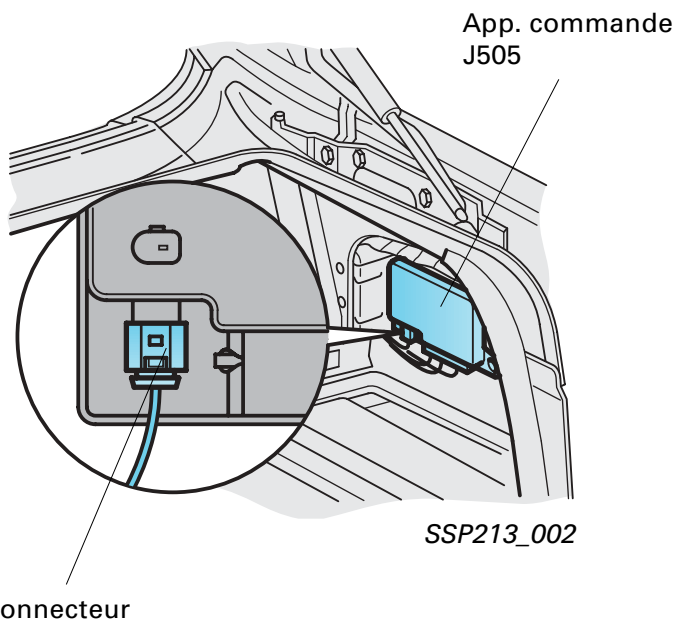
- moteur tournant
- température ambiante $< +5^{\circ}\text{C}$
- durée du chauffage en fonction de la température extérieure
- limitation de la tension de la soufflante à 7 volts
- en marche, la diode de la touche de dégivrage clignote ou le symbole de dégivrage s'affiche dans la position de la soufflante.

En position "ECON" de la commande de l'unité de commande du climatiseur, le dégivrage du pare-brise ne peut pas être activé.

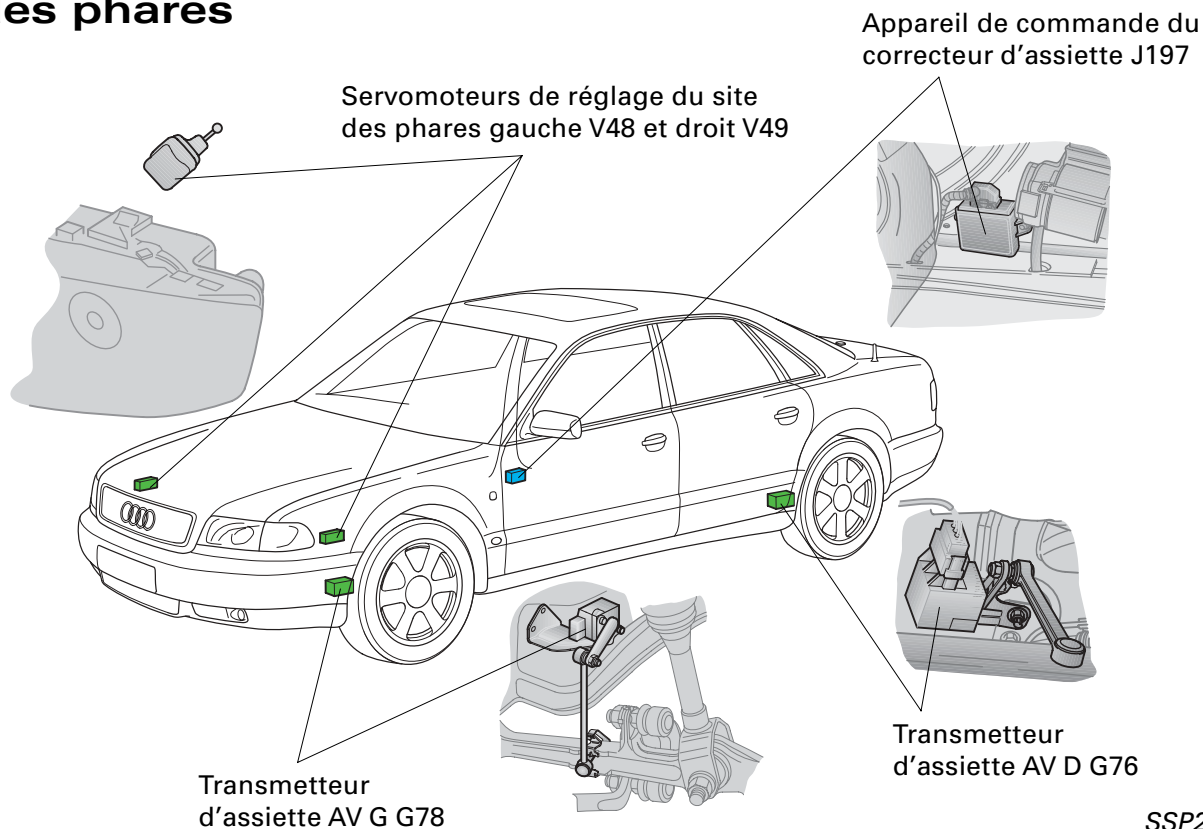


En cas d'endommagement dû à des raisons externes (grivillonnage provoquant une fissure) dans la zone du pare-brise, il faut immédiatement mettre le dégivrage du pare-brise hors circuit.

En vue d'éviter un défaut de fonctionnement du climatiseur, il faut interrompre la liaison entre l'appareil de commande et le pare-brise. Le connecteur du dégivrage du pare-brise doit être débranché de l'appareil de commande.



Réglage dynamique du site des phares



SSP213_076

Sur les véhicules équipés de phares avec ampoule à décharge, un lave-phare et un système automatique de réglage du site des phares sont obligatoires.

Le système se compose de :

- Capteur d'assiette du véhicule au niveau des trains AV et AR
- Appareil de commande de réglage du site des phares
- Servomoteur pour ampoules à décharge gauche et droite

Le réglage statique automatique du site des phares monté jusqu'à présent adapte automatiquement l'angle d'inclinaison du faisceau lumineux émis par le phare à l'état de charge du véhicule.

Avec le véhicule à l'arrêt et le contact d'allumage mis, le réglage du site des phares est activé et le réglage de la position initiale effectué.

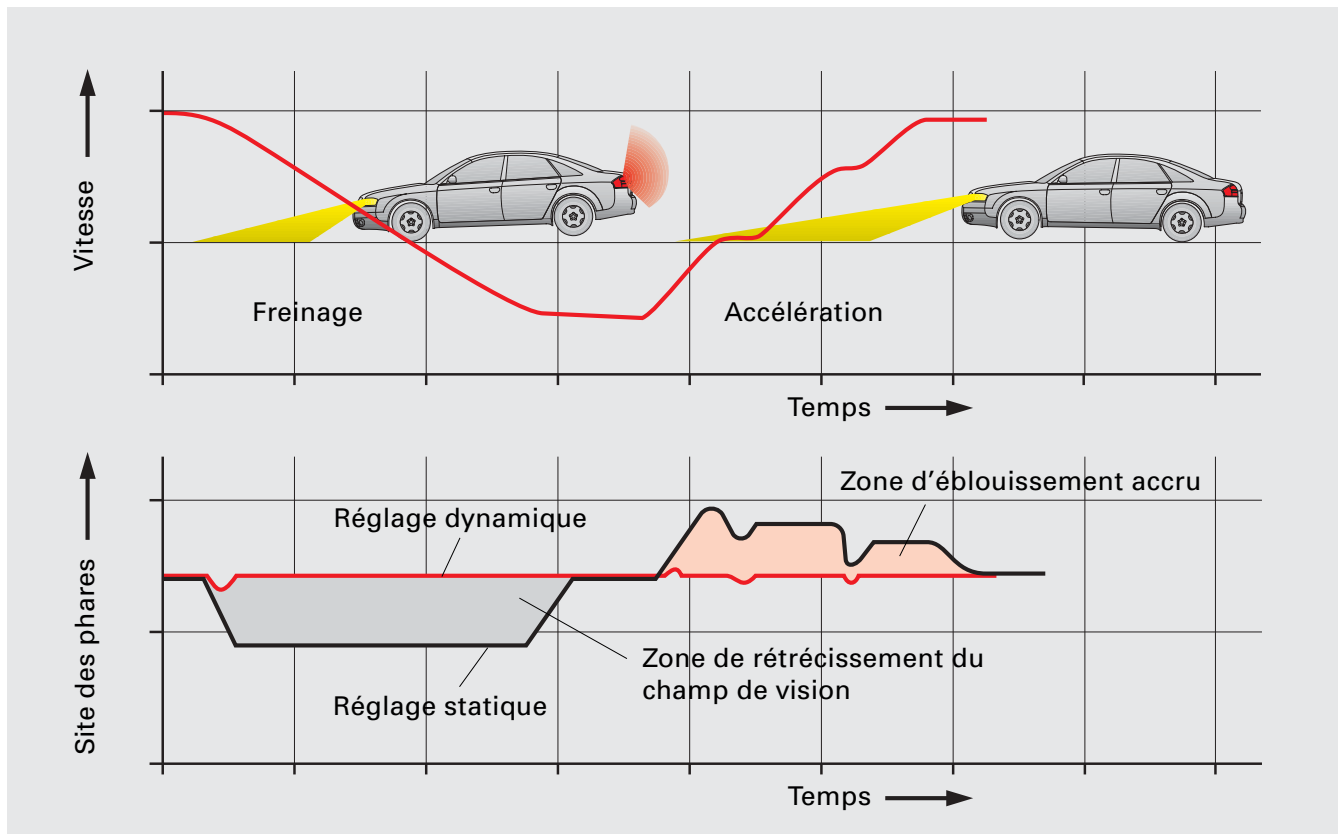
Jusqu'à la mise en circuit des feux de croisement, le réglage dynamique fonctionne comme un système quasi-statique en ce sens que l'angle d'inclinaison des faisceaux lumineux est adapté lentement en fonction de l'inclinaison du véhicule.

Un transmetteur d'assiette du véhicule sur le train AV et un autre sur le train AR fournissent un signal sur l'état de débattement de la carrosserie. Le réglage en inclinaison des faisceaux lumineux en vue d'un éclairage optimal de la chaussée est défini par l'appareil de commande du site des phares à partir de la différence entre ces deux signaux.

Un signal proportionnel à la vitesse est évalué dans l'appareil de commande et détermine la caractéristique de régulation du réglage dynamique du site des phares.



Comparaison entre réglage statique et dynamique du site des phares



SSP213_078

Le réglage est spécifique au véhicule. Le fonctionnement des actionneurs assurant le réglage du site est adapté à la situation routière considérée.

Dans le cas de situations routières dynamiques, telles que freinage et accélération, un temps de réaction court est requis. Si la vitesse est constante, la réaction du système est lente.

Les temps de réaction du système sont définis par un filtre électrique variable. Il est également responsable de l'absorption des signaux de perturbation, telles qu'ondulations du terrain et nids de poule.

L'appareil de commande autorise le diagnostic et peut être adapté en fonction du véhicule via l'interface de diagnostic.

Un système de réglage du site des phares défectueux est signalé par l'affichage correspondant dans le combiné d'instruments.

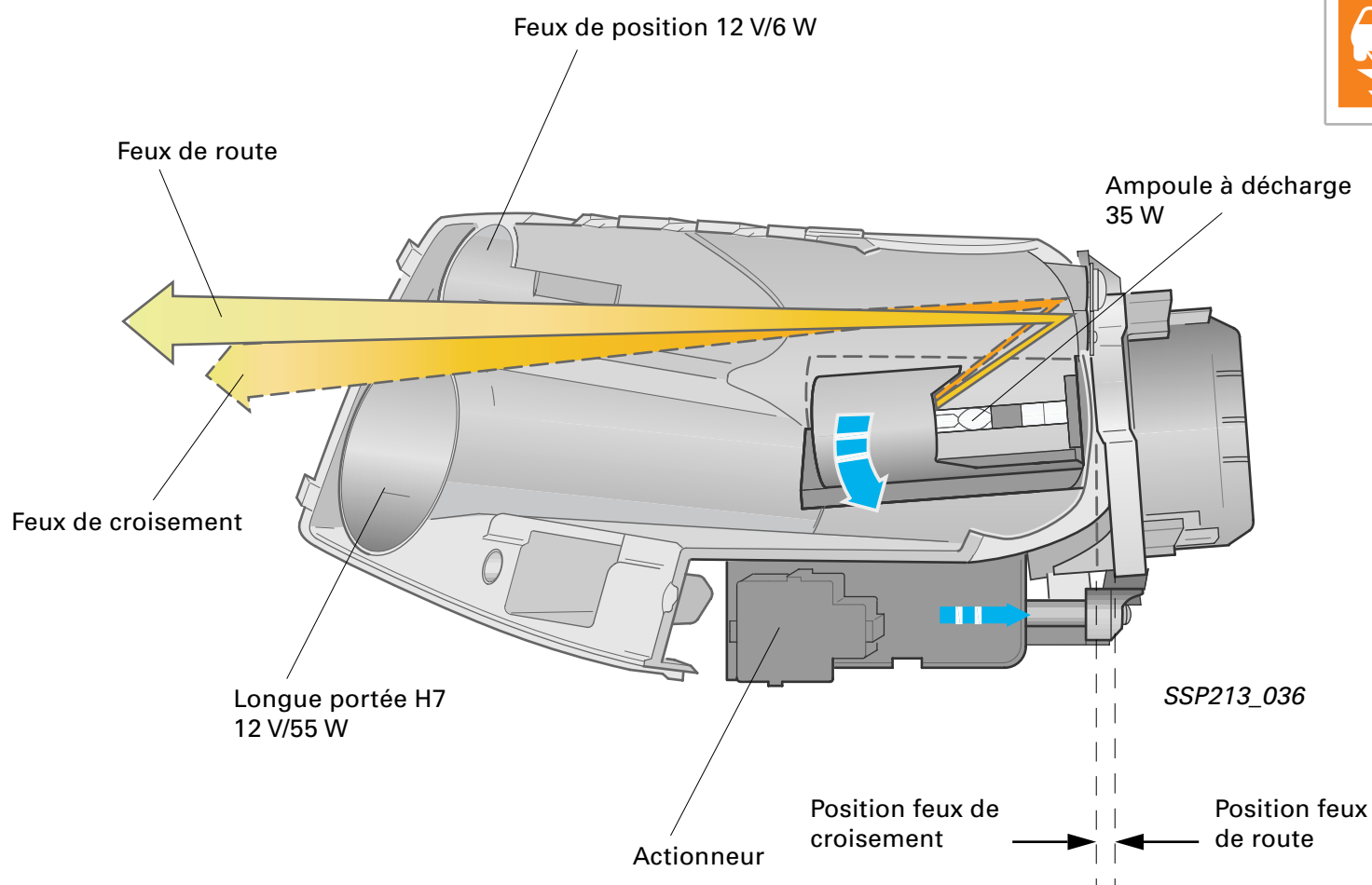
Système de phares à ampoule à décharge

Une seule ampoule à décharge sert aux feux de croisement et de route.

Pour ce faire, un actionneur amène, lorsque l'on se sert de la commande de passage feux de route/feux de croisement, l'ampoule à décharge dans deux positions différentes déterminant chacune l'émission du faisceau lumineux correspondant soit aux feux de route, soit aux feux de croisement.



Le phare à halogène supplémentaire, équipé d'une ampoule H7, sert uniquement à l'éclairage longue portée et aux appels de phares lorsque l'on roule sans allumer les projecteurs.

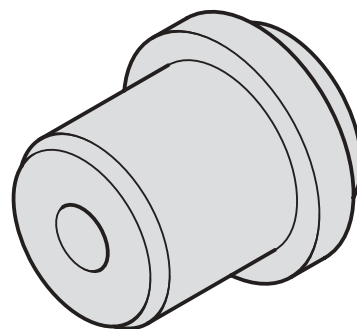


Outillage spécial

Pièce d'appui

Pour bague joint de vilebrequin

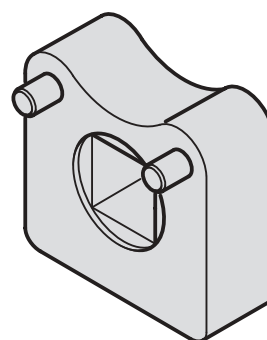
N° de référence T40007



SSP213_007

Clé à galet-tendeur

N° de référence T40009



SSP213_008

Fixation de l'arbre à cames

N° de référence T40005

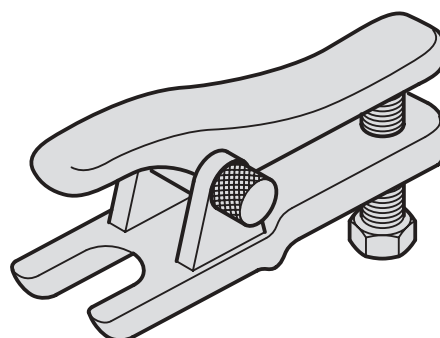


SSP213_009

Extracteur pour bras support aluminium

Support de fusée

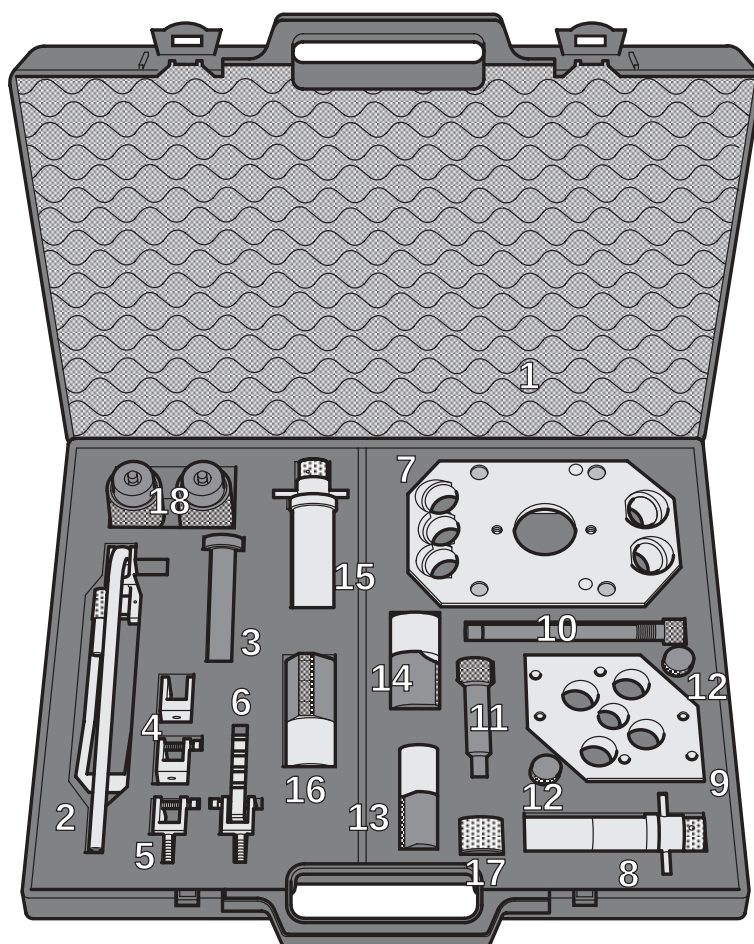
N° de référence T40010



SSP213_010



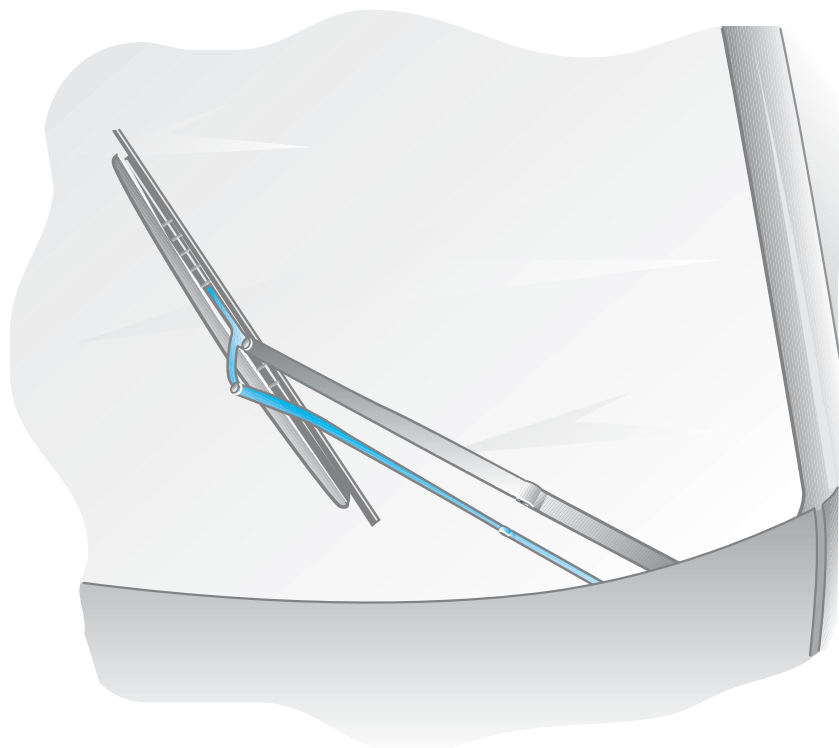
**Dispositif de démontage et de montage
VAS 5161 pour réparation des soupapes**
(tous les moteurs VW/Audi)



SSP213_016

VAS 5161/ 1	1	mallette
VAS 5161/ 2	1	fourchette d'appui avec levier pour cartouche de montage
VAS 5161/ 3	1	mandrin
VAS 5161/ 4	2	fourchette support M6/M8
VAS 5161/ 5	2	fourchette support M6/M8 avec axe fileté
VAS 5161/ 6	1	grille
VAS 5161/ 7	1	plaque de guidage Ø 22 f. V8 - 5 V
VAS 5161/ 8	1	cartouche de montage Ø 22 f. 4 cyl. 5 soupapes / 6 cyl -5 s/ V8-5 s/ V 6-TDI 4 s
VAS 5161/ 9	1	plaque de guidage Ø 22 pour V6 - TDI 4 soupapes
VAS 5161/10	1	goujon d'étanchéité pour VAS 5161/9
VAS 5161/11	1	adaptateur pour raccord d'air comprimé
VAS 5161/12	2	vis moletées M6
VAS 5161/13	1	douille de guidage Ø 22, soupape d'admission, 5 soupapes
VAS 5161/14	1	douille de guidage Ø 22, soupape d'échappement, 5 soupapes
VAS 5161/15	1	cartouche de montage Ø 30 / moteurs 2 soupapes
VAS 5161/16	1	douille de guidage Ø 30 / moteurs 2 soupapes
VAS 5161/17	1	bague entretoise Ø 22 pour cartouche de montage (V 6 - TDI 4 soupapes)
VAS 5161/18	1	dispositif d'engagement des soupapes (6 Ø - 7 Ø)

Essuie-glace



SP213_024

Le système d'essuie-glace de l'Audi A8 a subi côté conducteur des modifications au niveau de la conception.

Ce remaniement a pour objectif une amélioration du bruit, ce qui a été réalisé par un mode de balayage modifié.

La raclette d'essuie-glace s'oriente, grâce à un point d'articulation supplémentaire sur le bras d'essuie-glace, plus rapidement en fonction du vent relatif.

Avec l'aide du déflecteur et de la variation du flux d'air qui l'accompagne, le niveau de bruit est modifié.

Le centre de la raclette d'essuie-glace continue de se déplacer selon une trajectoire circulaire. La trajectoire des extrémités des raclettes est par contre déterminée par le point d'articulation supplémentaire.

La pointe de la raclette d'essuie-glace subit donc au début une accélération plus rapide pour ralentir à la fin.

Cela confère à la raclette d'essuie-glace une position de fonctionnement optimisée sur le plan aérodynamique.



	Notes	

Perspectives 99

AL 2

Surveillance de pression des pneumatiques

Roadster TT

Boîte CVT

Common Rail

Moteur V8 - 5 soupapes

Sous réserve de tous droits et
modifications techniques
AUDI AG
Service I/VK-5
D-85045 Ingolstadt
Fax +49/841/89-36367
940.2810.32.40
Définition technique 02/99
Imprimé en Allemagne