

Protection des occupants

Calculateur de sac gonflable J234

L'électronique intégrée au calculateur de sac gonflable J234 remplit pour l'essentiel les fonctions suivantes :

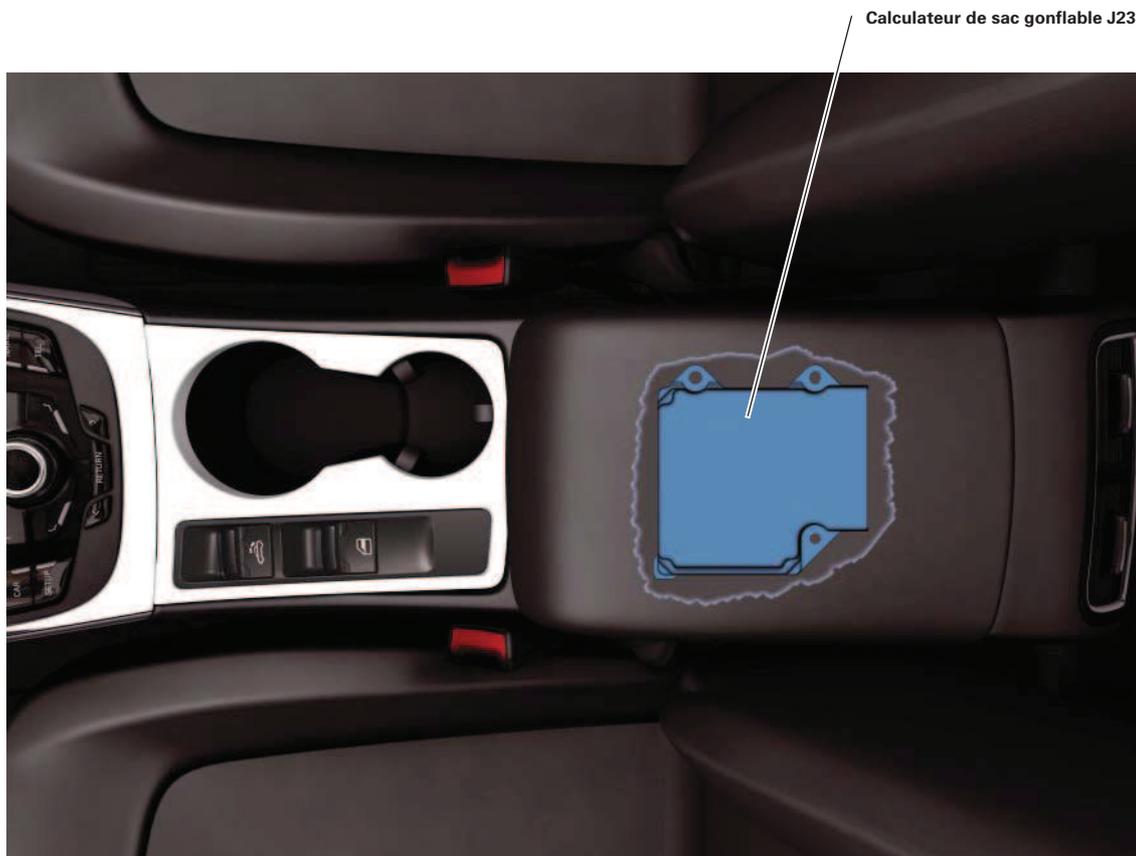
- Détection d'une collision (frontale, latérale, arrière)
- Exploitation de toutes les informations d'entrée
- Déclenchement défini des rétracteurs de ceinture, des airbags et de la coupure de la batterie
- Activation de la protection en cas de retournement
- Activation des airbags adaptatifs avant
- Activation du limiteur d'effort de ceinture
- Activation de l'alerte de ceinture
- Surveillance permanente du système d'airbag global
- Alimentation indépendante en énergie via un condensateur pour une période définie (jusqu'à 200 ms)
- Signalisation de défaut par un témoin d'alerte
- Mémorisation des informations relatives au défaut et à la collision
- Signalisation de la collision survenue à d'autres composants du système via le bus CAN Propulsion
- Envoi d'informations pour l'activation de l'approche-ceinture automatique

Un capteur supplémentaire pour la détection d'un retournement imminent est logé dans le calculateur d'airbag. La gravité de l'accident est analysée en collaboration avec d'autres capteurs également logés dans le calculateur et, en cas de risque de retournement du véhicule, la protection antiretournement, la coupure de la batterie ainsi que les rétracteurs de ceinture sont activés.

En outre, le système antiretournement est, par mesure de précaution, également déclenché en cas de collision frontale ou latérale lors d'un accident assez grave, dès qu'un airbag est déclenché. Le système antiretournement est également activé en cas de collision arrière pouvant provoquer un déclenchement.

L'échange de données entre le calculateur de sac gonflable J234 et d'autres systèmes du véhicule s'effectue sur le bus de données CAN Propulsion.

Un calculateur de sac gonflable J234 ne peut être remplacé qu'en utilisant un poste de diagnostic VAS ainsi que les applications de l'Assistant de dépannage ou des Fonctions assistées.



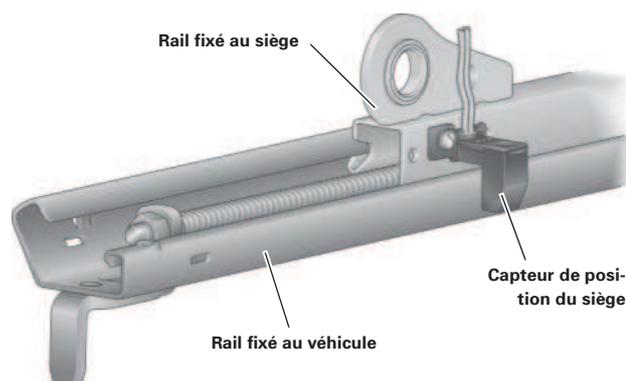
Capteur de position du siège du conducteur G553 Capteur de position du siège du passager avant G554

Afin de pouvoir enregistrer la position du siège du conducteur et du passager avant, les sièges avant sont équipés des capteurs de position du siège G553 et G554. Ces deux capteurs sont des capteurs à effet Hall, montés respectivement sur la glissière intérieure du siège.

Le calculateur de sac gonflable J234 identifie sur la base de la consommation de courant des capteurs de position des sièges si les sièges se trouvent dans le tiers avant ou dans les deux tiers arrière de la zone de réglage des sièges.

Si le capteur de détection de position du siège se trouve au-dessus du rail qui est fixé au siège, l'intensité de courant qu'il absorbe est comprise entre 5 et 7 mA.

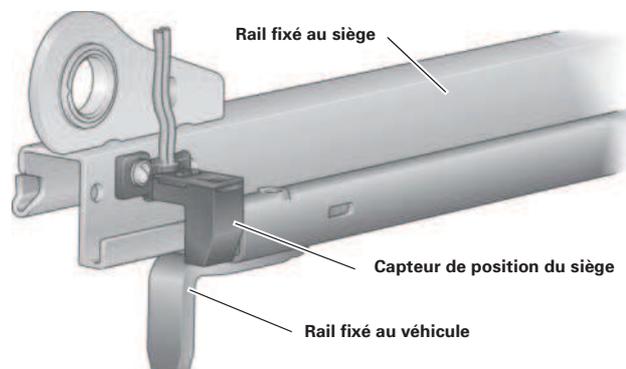
Le calculateur de sac gonflable J234 reconnaîtra « siège en position arrière ».



440_003

Si le siège est repoussé vers l'avant et que le capteur de position du siège est déplacé bien au-delà du rail de siège fixé au véhicule, l'intensité de courant absorbée du capteur augmente et sera comprise entre 12 et 17 mA.

Le calculateur de sac gonflable J234 reconnaîtra « siège en position avant ».



440_004

L'information relative à la position du siège est utilisée par le calculateur de sac gonflable J234, pour activer au moment voulu les différents niveaux de déclenchement des airbags avant et des limiteurs d'effort de ceinture. Lorsque le siège se trouve dans le premier tiers de la zone de réglage, le calculateur d'airbag peut activer plus tôt le détonateur 2 correspondant de l'airbag adaptatif que si le siège se trouvait dans les deux tiers arrière de la plage de réglage.

L'amorçage plus précoce du second détonateur réalise une adaptation de l'airbag et permet la pénétration ciblée de personnes ayant une masse corporelle relativement faible dans le sac gonflable.

De même, le calculateur de sac gonflable J234 détermine sur la base de la position du siège quand les détonateurs des limiteurs d'effort de ceinture G551 et G552 doivent être activés.

Les systèmes de retenue sont ainsi adaptés de manière adéquate à la situation de l'accident et la position du siège.

En outre, on a besoin de l'information relative à la position du siège pour le positionnement de l'approche ceinture automatique.

Protection des occupants

Airbags frontaux

L'Audi A5 Cabriolet est, à l'échelle internationale, équipée d'airbags frontaux adaptatifs. Il est fait une distinction entre un générateur de gaz hybride du côté passager avant et un générateur à combustible solide du côté conducteur.

Les différents modes de fonctionnement des générateurs à gaz sont décrits ci-après.

Airbag côté conducteur

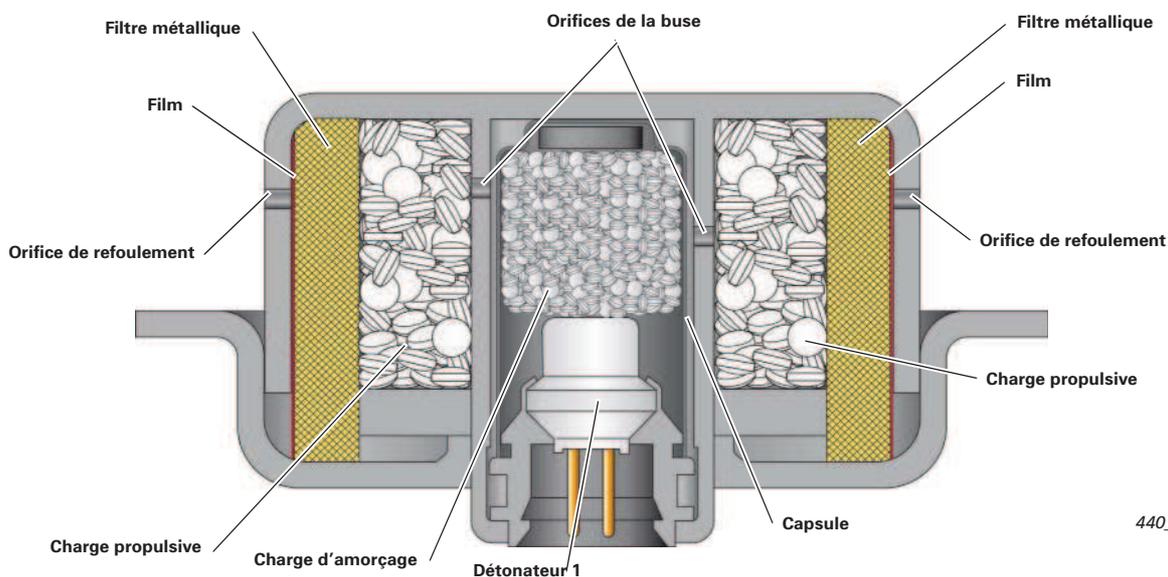
Détonateur 1 de sac gonflable côté conducteur N95

Détonateur 2 de sac gonflable côté conducteur N250

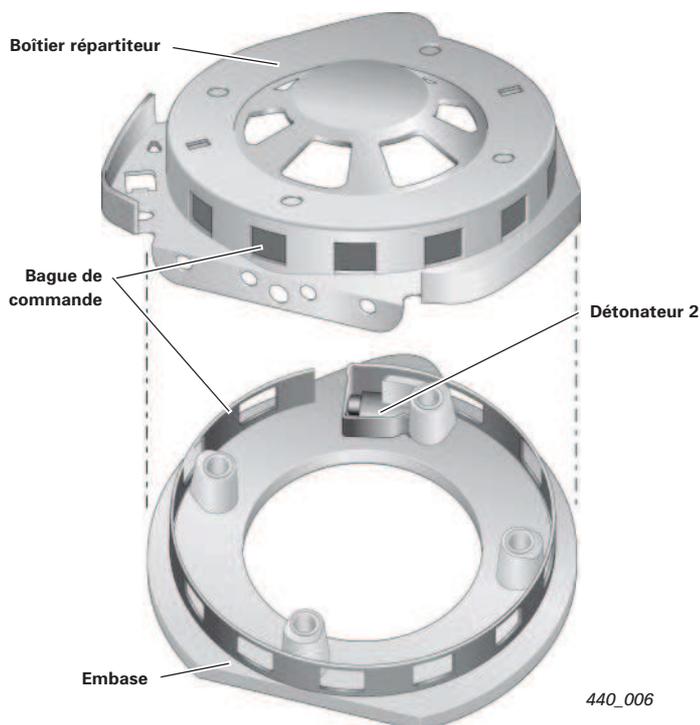
L'airbag côté conducteur est un générateur à combustible solide à un seul niveau de déclenchement, doté d'un détonateur externe supplémentaire.

Le détonateur 1 activé par le calculateur de sac gonflable J234 enflamme la charge d'amorçage. À l'intérieur de la capsule, la pression augmente en raison de la combustion de la charge d'amorçage, jusqu'à ce que la capsule éclate et que la charge propulsive détone via les orifices de la buse.

Si la pression du gaz générée par la combustion de la charge propulsive dépasse une valeur définie, le film ouvre les orifices de refoulement. La voie vers le sac gonflable via le filtre métallique est alors libérée. L'airbag se déploie et se remplit.



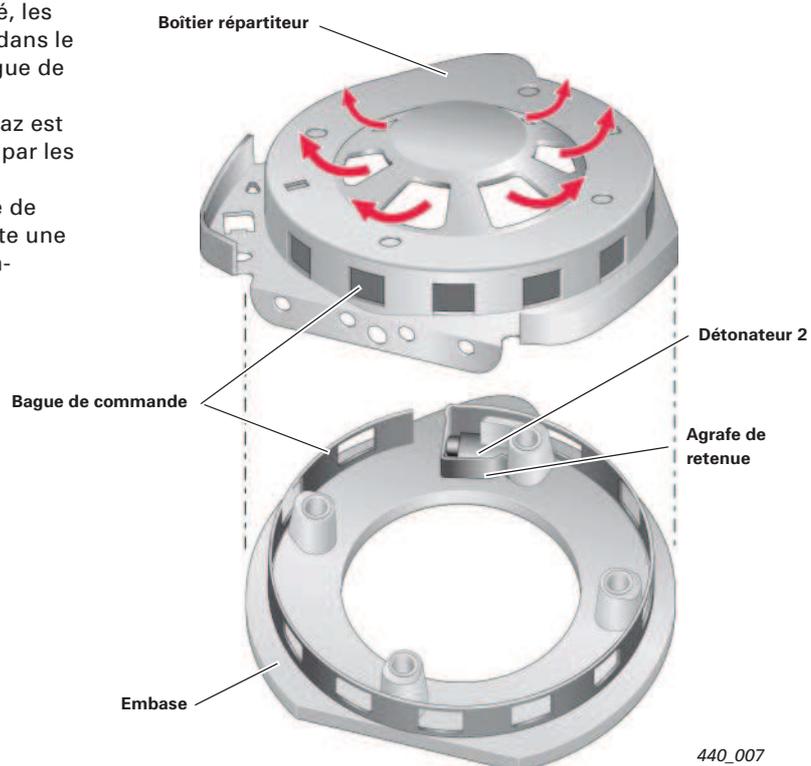
À l'intérieur du module d'airbag se trouve le détonateur 2 de sac gonflable côté conducteur N250. Il est intégré dans une unité se composant de l'embase, d'une bague de commande comportant des orifices et du boîtier répartiteur.



Tant que le détonateur 2 n'a pas été activé, les orifices de refoulement supplémentaires dans le boîtier répartiteur sont obturés par la bague de commande.

Le gaz en provenance du générateur de gaz est refoulé directement dans le sac gonflable par les orifices supérieurs du boîtier répartiteur.

Une agrafe de retenue maintient la bague de commande en position de repos. Cela évite une rotation intempestive de la bague de commande.



440_007

En fonction de la gravité de l'accident et de la position assise du conducteur, le calculateur d'airbag décide quand le détonateur 2 N250 doit être activé.

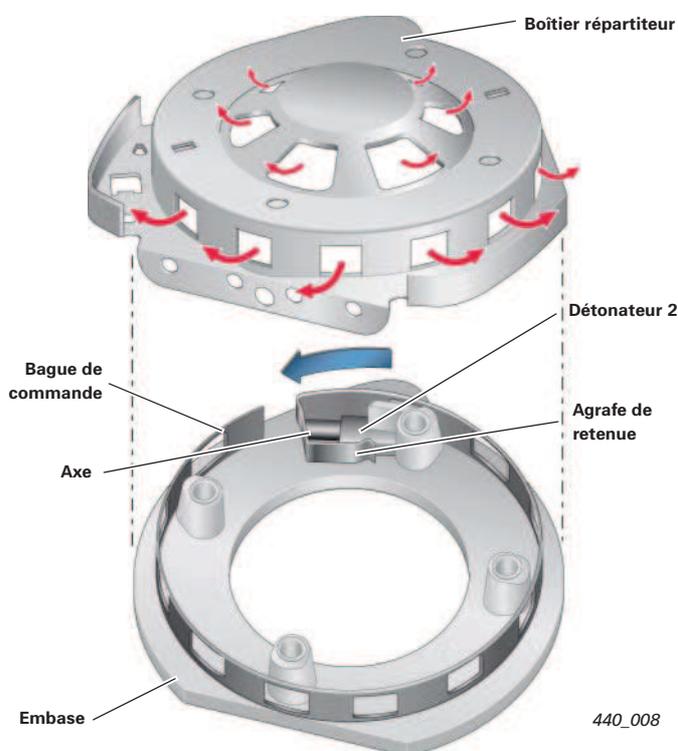
Lors de l'amorçage du détonateur 2, la pression du gaz générée repousse un axe, qui provoque à son tour la rotation de la bague de commande.

Les orifices de refoulement supplémentaires dans le boîtier répartiteur sont ouverts.

Une partie du gaz résiduel du générateur de gaz peut alors être évacuée directement à l'atmosphère. En outre, le gaz du sac gonflable peut s'échapper à l'atmosphère par les orifices du boîtier répartiteur.

Le remplissage du sac gonflable ne se poursuit pas et l'airbag peut ainsi être « adapté » aux occupants.

Les générateurs de gaz des modules d'airbag côté conducteur sont fixés, en fonction du modèle, dans une bague en caoutchouc qui constitue une suspension flottante. Cela permet, le cas échéant, de réduire des vibrations qui se manifestent au niveau du volant.



440_008

Protection des occupants

Airbag côté passager avant

Détonateur 1 de sac gonflable côté passager avant N131

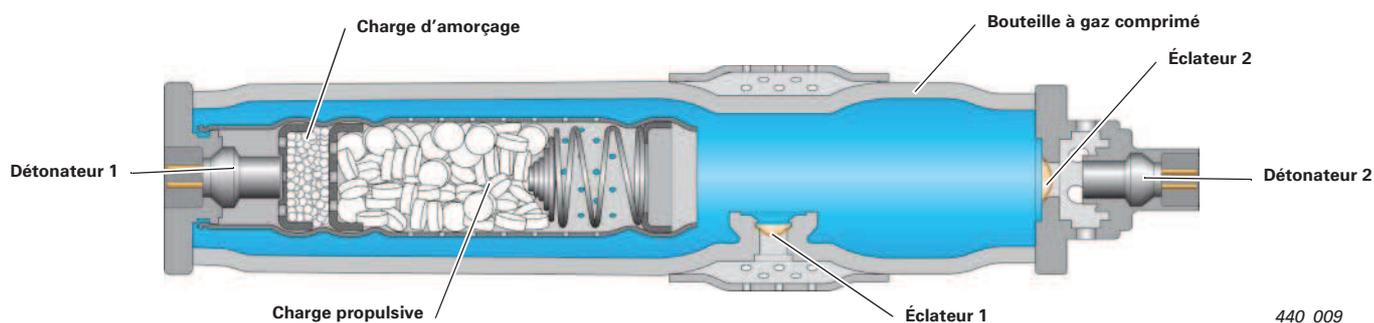
Détonateur 2 de sac gonflable côté passager avant N132

Côté passager avant, il s'agit d'un générateur de gaz hybride à un seul niveau de déclenchement, doté d'un deuxième orifice de refoulement et du détonateur correspondant.

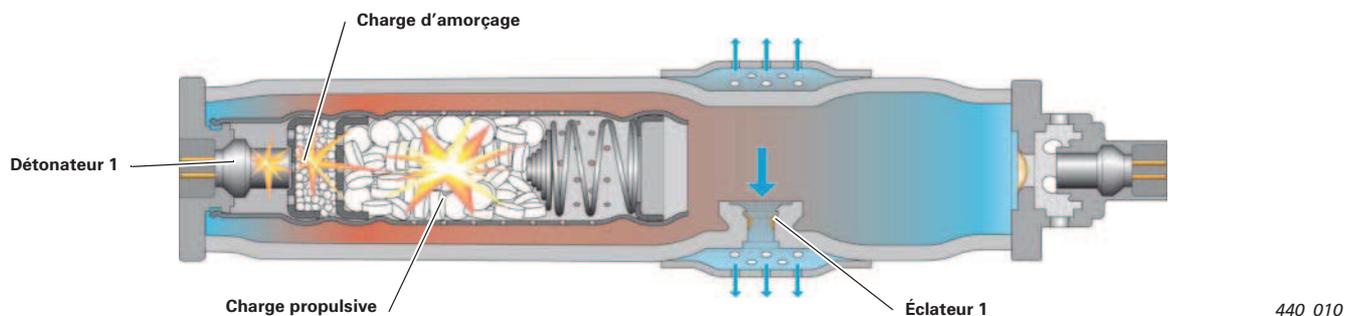
C'est directement dans la bouteille à gaz comprimé que se trouve la charge propulsive pyrotechnique, qui est pilotée par le calculateur de sac gonflable J234.

La bouteille à gaz comprimé est remplie de gaz froid, un mélange d'argon, 95 % environ, et d'hélium, 5 % environ, soumis à une pression d'environ 400 bars.

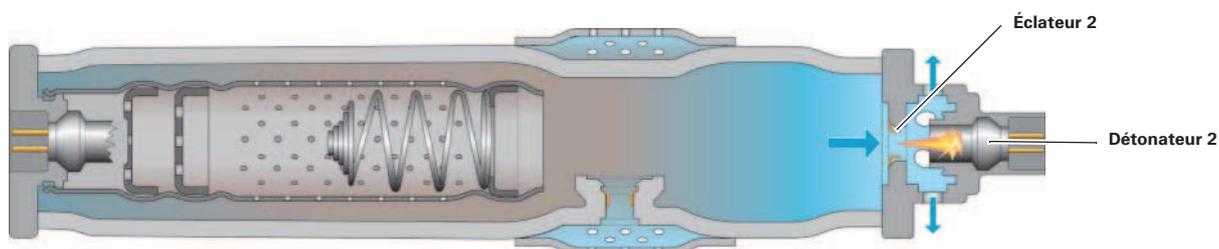
Ce type de générateur de gaz permet de réaliser les taux de remplissage variables de l'airbag côté passager avant.



La charge d'amorçage qui a été amorcée par le détonateur 1 enflamme la charge propulsive à proprement parler. Dans la bouteille à gaz comprimé, il y a alors une montée en pression jusqu'à ce que l'éclateur 1 cède sous l'effet d'une pression déterminée. Le mélange gazeux remplit l'airbag qui se déploie.



Au bout d'un laps de temps bien défini, le calculateur d'airbag provoque l'amorçage du détonateur 2. Une impulsion de pression ciblée venant du détonateur 2 fait céder l'éclateur 2. Une partie du gaz résiduel contenu dans la bouteille de gaz comprimé s'échappe alors dans l'atmosphère et non plus dans l'airbag.



Airbag latéral

N199 Détonateur de sac gonflable, côté conducteur

N200 Détonateur de sac gonflable, côté passager avant

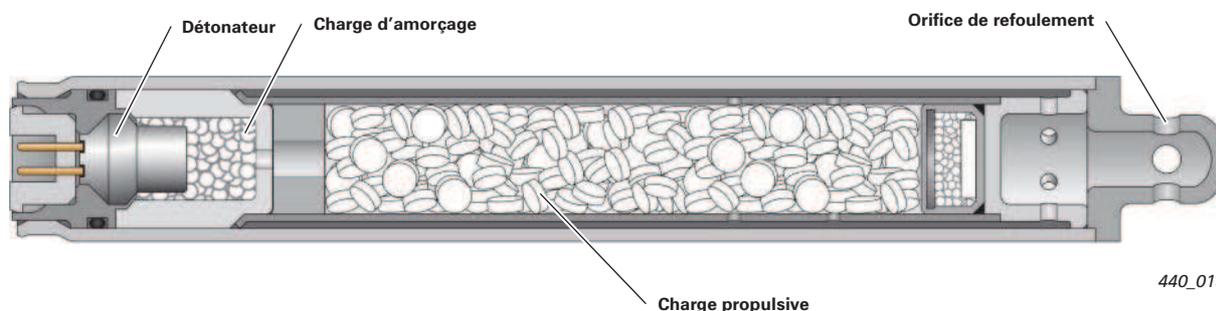
Les airbags latéraux équipant l'Audi A5 Cabriolet sont, comme sur toutes les autres décapotables Audi, des airbags tête-thorax. Le module d'airbag est intégré dans le dossier du siège avant considéré. Cela garantit un bon positionnement de l'airbag par rapport à l'occupant, indépendamment du réglage du siège.

La configuration du sac à air de cet d'airbag lui permet de protéger simultanément le corps et la tête des occupants.



440_012

Un générateur à combustible solide pyrotechnique a pour fonction de remplir le sac gonflable de gaz en cas de besoin. Le détonateur est activé par le calculateur de sac gonflable J234. La charge d'amorçage est alors amorcée et enflamme à son tour la charge propulsive proprement dite. Le gaz généré déploie et remplit le sac gonflable.



440_013

Protection des occupants

Rétracteur de ceintures

Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté conducteur N153

Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté passager avant N154

Détonateur de rétracteur de ceinture arrière, côté conducteur N196

Détonateur de rétracteur de ceinture arrière, côté passager avant N197

Les quatre places de l'Audi A5 Cabriolet sont équipées de rétracteurs de ceinture. Les enrouleurs automatiques de ceinture des passagers avant sont dotés de rétracteurs à bande. Aux places arrière, il est fait appel à des rétracteurs à billes.

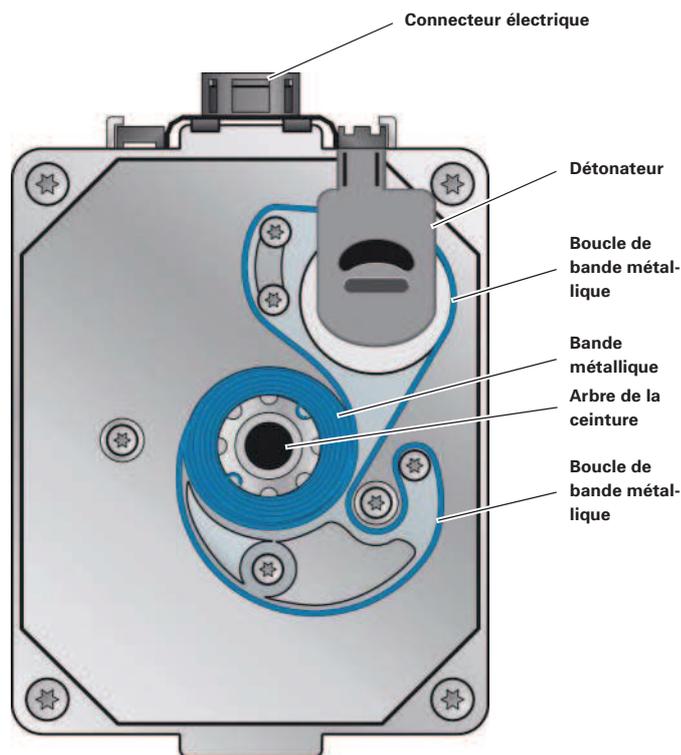
Rétracteur à bande

Une bande métallique est enroulée autour de l'arbre de la ceinture de l'enrouleur automatique de ceinture. Les deux extrémités libres de la bande sont reliées à l'arbre de la ceinture. L'extrémité fermée entoure, comme une boucle, le détonateur du rétracteur de ceinture.

Lorsque le détonateur est activé par le calculateur d'airbag, la pression générée agrandit la boucle de la bande métallique.

Du fait du déplacement de la bande métallique, celle-ci tire simultanément sur l'arbre de la ceinture, qui tourne alors et rétracte la ceinture de sécurité.

En vue de réduire les pertes de pression, la surface du boîtier et celle du couvercle du boîtier entre lesquelles la bande métallique se déplace sont pourvues d'une couche de silicone.



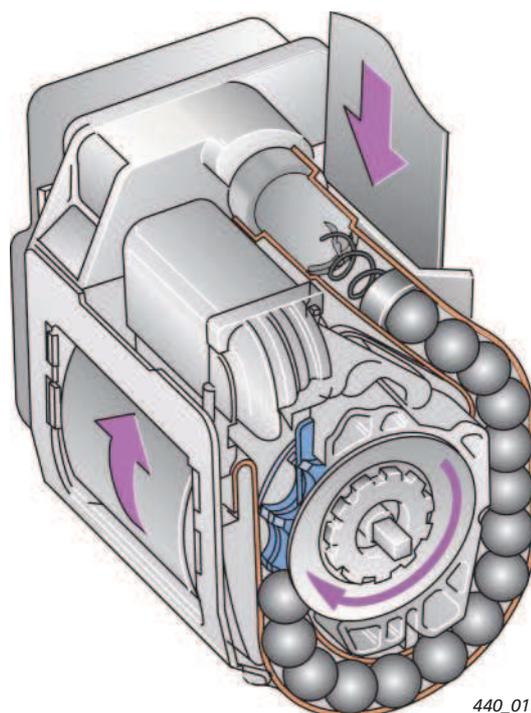
Rétracteur de ceinture à billes

Le rétracteur de ceinture est entraîné par la circulation de billes.

Les billes sont stockées dans un tube réservoir. En cas de collision, le calculateur d'airbag amorce la charge propulsive.

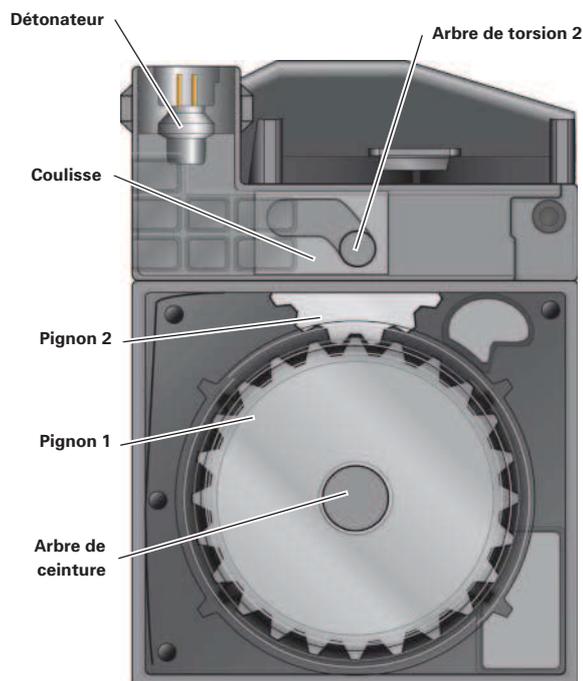
Une fois la charge propulsive amorcée, les gaz en expansion mettent les billes en mouvement et les acheminent via un pignon dans le collecteur de billes.

Comme la bobine de la ceinture de sécurité est solidaire du pignon, elle tourne sous l'action des billes et la sangle s'enroule.



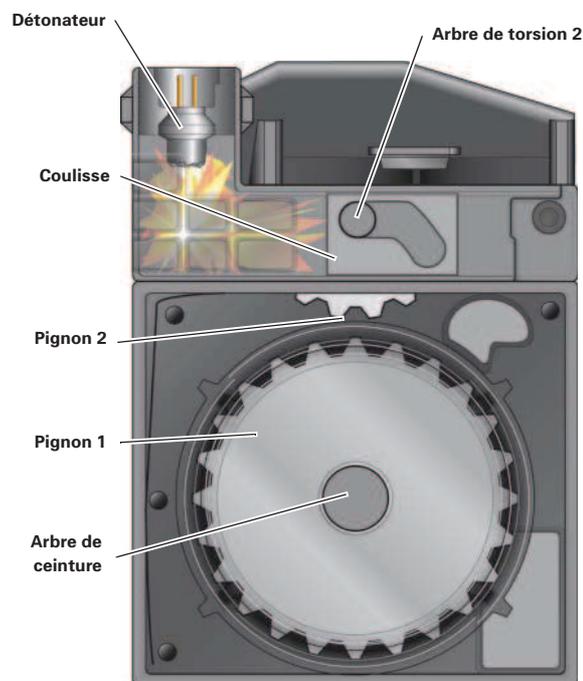
Limiteur d'effort de ceinture côté conducteur G551
Limiteur d'effort de ceinture côté passager avant
G552

Les enrouleurs automatiques de ceinture à l'avant sont dotés d'un limiteur d'effort de ceinture à deux niveaux de déclenchement. En cas de collision, ce sont d'abord les rétracteurs de ceinture (rétracteurs à bande) qui sont amorcés. Le rétracteur de ceinture enroule la ceinture de sécurité aussi loin que possible. Par la suite, l'enrouleur automatique bloque l'arbre de ceinture et empêche ainsi le déroulement de la sangle qui aurait lieu sinon sous l'effet du déplacement vers l'avant du corps des occupants. Si maintenant l'occupant, sous l'effet de la décélération, se déplace plus loin vers l'avant, le limiteur d'effort autorise un déroulement contrôlé de la sangle à partir d'une certaine force. L'arbre de la ceinture est conçu comme arbre à torsion et est relié à l'arbre de torsion 2 via les pignons 1 et 2. Il y a torsion des deux arbres de torsion (niveau élevé de l'effort de ceinture).



440_016

En fonction de la gravité de l'accident et de la position du siège, c'est le calculateur de sac gonflable J234 qui décide à quel instant le détonateur du limiteur d'effort de ceinture va être activé. Le deuxième arbre de torsion est découplé. C'est maintenant seul l'arbre de ceinture qui va s'opposer à la force qui veut dérouler la sangle (faible niveau de l'effort de ceinture).



440_017

Afin de procurer une bonne protection des occupants, les fonctions du rétracteur de ceinture, du limiteur d'effort de ceinture et des airbags frontaux sont harmonisées entre elles.

En cas de collision latérale ou arrière, les détonateurs pour limiteur d'effort de ceinture ne sont pas activés.

Protection des occupants

Protection antiretournement

Électroaimant de dispositif de protection en cas de retournement, côté conducteur N309

Électroaimant de dispositif de protection en cas de retournement, côté passager avant N310

Afin de protéger les occupants même en cas de retournement du véhicule, l'Audi A5 Cabriolet est équipée d'un dispositif de protection en cas de retournement. En plus des mesures visant à renforcer la rigidité de la carrosserie, l'A5 Cabriolet est dotée d'une protection antiretournement escamotable. Une fois la protection antiretournement déclenchée, il y a création d'une zone de protection des occupants en combinaison avec les montants A.

Un capteur supplémentaire dans le calculateur d'airbag permet à l'électronique d'airbag de détecter un tonneau imminent.

En interaction avec d'autres capteurs intégrés dans le calculateur, il y a détermination de la gravité de l'accident et la protection antiretournement, la coupure de la batterie et les rétracteurs de ceinture sont déclenchés.

Il y a également déclenchement préventif du dispositif de protection antiretournement en cas de collision frontale et/ou latérale lors d'un accident grave, dès qu'un airbag est activé. Dans le cas d'une collision par l'arrière, l'activation des rétracteurs de ceinture s'accompagne de celle de la coupure de la batterie et de la protection antiretournement.



440_020

Fonctionnement

Au repos, les électroaimants de dispositif de protection en cas de retournement N309 et N310 ne sont pas alimentés en courant et maintiennent via un crochet le dispositif de protection antiretournement en position rentrée. Lorsque le calculateur de sac gonflable J234 détecte une collision ou un tonneau imminent, les électro-aimants de dispositif de protection en cas de retournement sont alimentés en courant et libèrent la protection antiretournement. Sous l'action du ressort précontraint, le dispositif de protection antiretournement met env. 0,25 secondes à sortir. Dès que la course de sortie du dispositif atteint env. 170 mm, un rail de crantage empêche son retour en position initiale. Un dispositif de protection antiretournement activé peut être déverrouillé manuellement et ramené en position initiale.



Protection des occupants

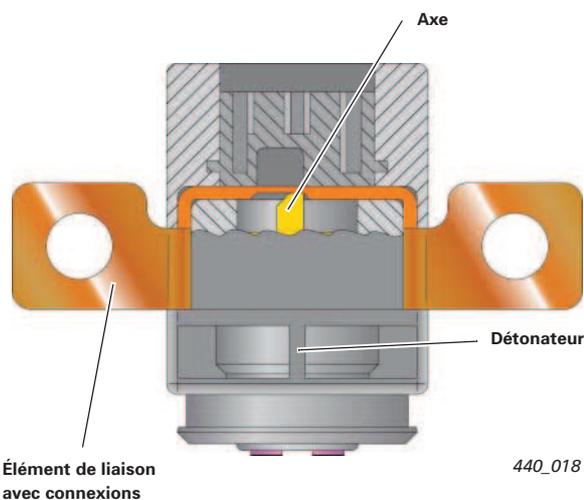
Détonateur de coupure de la batterie N253

Le détonateur de coupure de la batterie N253 a pour fonction d'interrompre la liaison entre la batterie du véhicule, le démarreur et l'alternateur.

Le reste du réseau de bord n'est pas déconnecté de la batterie et reste donc activé.

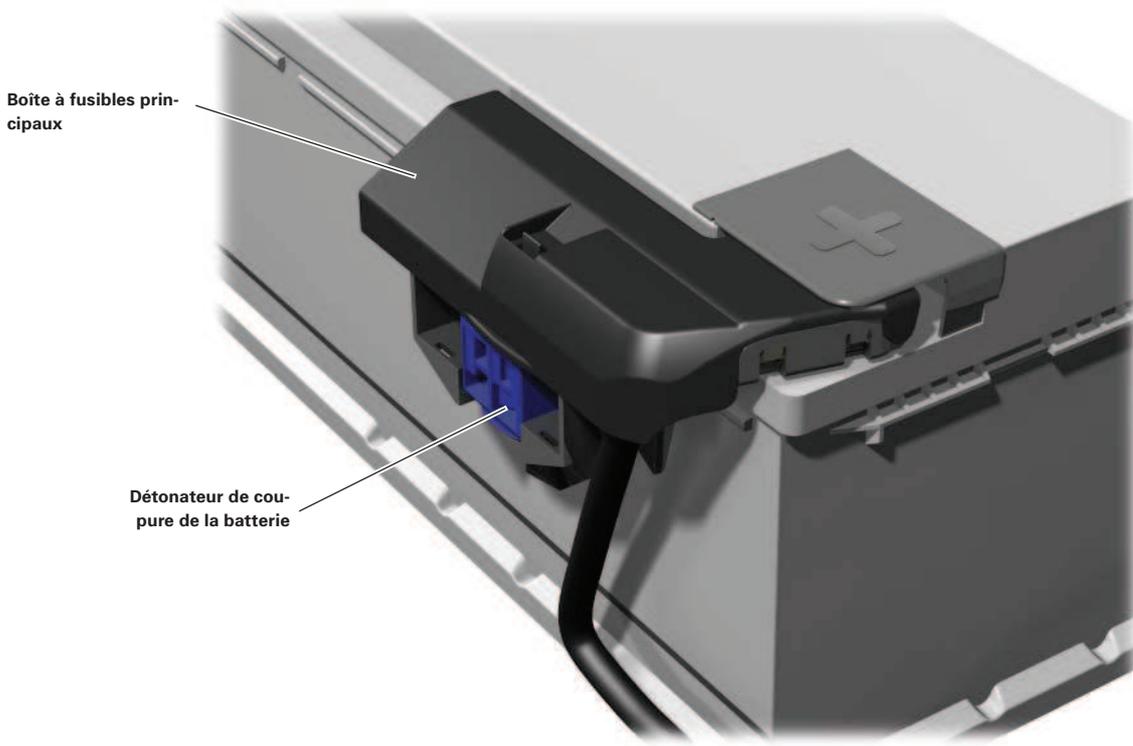
Il est fait appel à un composant pyrotechnique, qui doit être remplacé après activation. Lors de chaque déclenchement d'airbag par le calculateur de sac gonflable J234, il y a également activation automatique du détonateur de coupure de la batterie. Lors d'une collision par l'arrière, les rétracteurs de ceinture, la protection antiretourneement et le détonateur de coupure de la batterie sont activés. Le détonateur de coupure de la batterie est également activé en cas de tonneau.

Lorsque la charge propulsive pyrotechnique est amorcée, la pression de gaz qui en résulte repousse l'axe se trouvant sur un piston et interrompt ainsi la liaison entre les deux connexions.



440_018

Le détonateur de coupure de la batterie N253 se trouve dans la boîte à fusibles principaux, située directement sur la batterie dans le coffre à bagages de l'Audi A5 Cabriolet.



440_019

Compléments du système de protection des occupants pour des marchés spécifiques

Afin que l'Audi A5 Cabriolet puisse répondre aux exigences légales et spécifiques au marché de certains pays, le système de protection des occupants peut être doté de fonctions et de composants complémentaires.

Les systèmes complémentaires peuvent être les suivants :

- Détection d'occupation du siège du passager avant
- Airbags pour les genoux
- Ceintures de sécurité avec fonction « sûreté enfant » (passager avant et à l'arrière)

Détection d'occupation du siège du passager avant

Ce système de détection d'occupation du siège du passager avant est un système qui a été mis en service sur d'autres modèles Audi, par ex. l'Audi Q7. Les composants ont cependant été adaptés à l'environnement dans l'Audi A5 Cabriolet.

Le système se compose pour l'essentiel des éléments suivants :

- Coussin de siège *
- Tapis de détection d'occupation du siège *
- Détecteur de pression pour détection d'occupation du siège G452 *
- Calculateur pour détection d'occupation du siège J706 *
- Contacteur de ceinture côté passager avant E25
- Détecteur d'effort de la ceinture pour détection d'occupation du siège G453
- Témoin de désactivation du sac gonflable côté passager avant K145 (PASSENGER AIRBAG OFF)
- Calculateur de sac gonflable J234

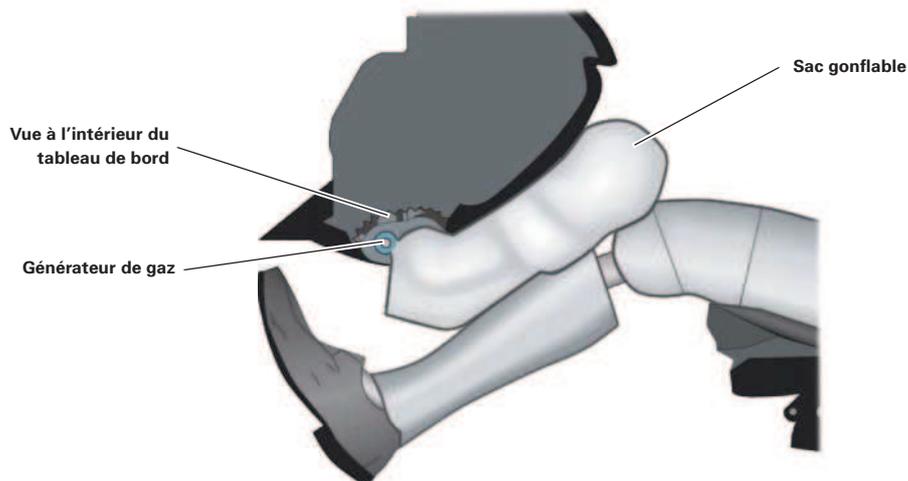
* Constituent une unité et ne doivent pas être séparés les uns des autres.

Détonateur de sac gonflable de genou côté conducteur N295

Détonateur de sac gonflable de genou côté passager avant N296

Le déploiement des airbags de genou permet aux occupants de participer de façon précoce à la décélération du véhicule. Côté conducteur, l'airbag de genou est situé dans la garniture du plancher sous le tableau de bord. Côté passager avant, l'airbag de genou se trouve derrière le couvercle de boîte à gants.

On utilise des générateurs de gaz hybrides pour déclencher le système.



440_022

Introduction

Les décapotables présentent, par rapport aux berlines de la même série, un grand nombre de différences de conception. Si l'on compare la fixation supérieure de la ceinture, on constate que sur la décapotable, elle est implantée plus bas et plus en arrière que sur la berline, ce qui la rend plus difficilement accessible pour le conducteur.

En vue de proposer au client un confort de port de la ceinture accru, l'Audi A5 Cabriolet est équipée d'un approche-ceinture électrique. Ce dernier sort au moment requis et présente la ceinture dans une position où elle peut être facilement saisie par le conducteur.

L'approche-ceinture électrique est montée de série sur l'Audi A5 Cabriolet et équipe la place du conducteur comme celle du passager avant.



440_070

Fonctionnement de l'approche-ceinture électrique

L'approche-ceinture sort si ...

- l'approche-ceinture se trouve initialement en position « rentré »
- et**
- si la ceinture n'est pas bouclée
- et**
- si la porte correspondante ¹⁾ est fermée et la « borne 15 » est activée
- ou**
- si la borne 15 est activée et la porte correspondante ¹⁾ est fermée

Condition supplémentaire pour la sortie de l'approche-ceinture côté passager avant :

La détection d'occupation du siège doit détecter du côté passager un siège occupé.

La course de sortie de l'approche-ceinture est normalement d'env. 200 mm.

Si toutefois le calculateur de porte détecte à partir du message CAN correspondant délivré par le calculateur d'airbag que le siège du conducteur ou du passager avant se trouve dans le premier tiers de la zone de réglage longitudinal, il sort l'approche-ceinture d'env. 250 mm.

L'approche-ceinture arrête la sortie quand ...

- l'approche-ceinture a atteint la position « sorti »
- ou**
- qu'une sous-tension ou une surtension est détectée
- ou**
- qu'une coupure, un court-circuit ou une surcharge sont détectés

L'approche-ceinture rentre quand ...

- l'approche-ceinture se trouve depuis 60 s en position de fin de course « sorti »
- ou**
- que le verrou de ceinture est enclenché
- ou**
- que la borne 15 est désactivée
- ou**
- que la porte correspondante est ouverte
- ou**
- qu'un cas de pincement est détecté lors de la sortie

¹⁾ Dans le cas de l'approche-ceinture côté conducteur, la porte correspondant est celle du conducteur et dans le cas de l'approche-ceinture côté passager avant, celle du passager avant.

Approche-ceinture électrique

L'approche-ceinture arrête la rentrée quand ...

- l'approche-ceinture a atteint la position de fin de course « rentré » ²⁾

ou

- que la butée mécanique est atteinte ³⁾

ou

- qu'une sous-tension ou une surtension est détectée

ou

- qu'une coupure, un court-circuit ou une surcharge sont détectés

Particularités concernant le marché nord-américain (NAR) :

Le fonctionnement de l'approche-ceinture électrique destiné au marché nord-américain diffère sur les points suivants de celui des autres marchés :

Si, sur l'Audi A5 Cabriolet, la borne 15 est activée avec les portes du véhicule fermées et avec la ceinture non bouclée, l'approche-ceinture côté passager avant sort également sur les véhicules destinés au marché nord-américain. Pour les marchés autres que l'Amérique du Nord, cela ne se produit que si la détection d'occupation du siège détecte un siège du passager avant occupé.

La raison en est que le système destiné au marché nord-américain a besoin d'environ 5 secondes pour la détection d'occupation du siège. La détection d'occupation du siège pour le reste du monde requiert pour cela seulement un peu plus d'une seconde.

Si, une fois les 5 secondes écoulées, un siège du passager avant non occupé est détecté et si, dans l'intervalle des 5 secondes, la ceinture côté conducteur a été bouclée ou bien la porte du conducteur ouverte, les deux approche-ceinture rentrent simultanément. La rentrée de l'approche-ceinture côté conducteur attend donc la détection d'occupation du siège du passager avant et s'effectue simultanément avec celle de l'approche-ceinture côté passager avant si le siège du passager avant n'est pas occupé.

S'il n'y a toujours pas, au bout de 5 secondes et après détection d'un siège du passager avant non occupé, de raison de rentrer l'approche-ceinture côté conducteur, l'approche-ceinture côté passager avant attend celui du côté conducteur et rentre simultanément avec lui.

²⁾ La détection est assurée par un transmetteur de Hall.

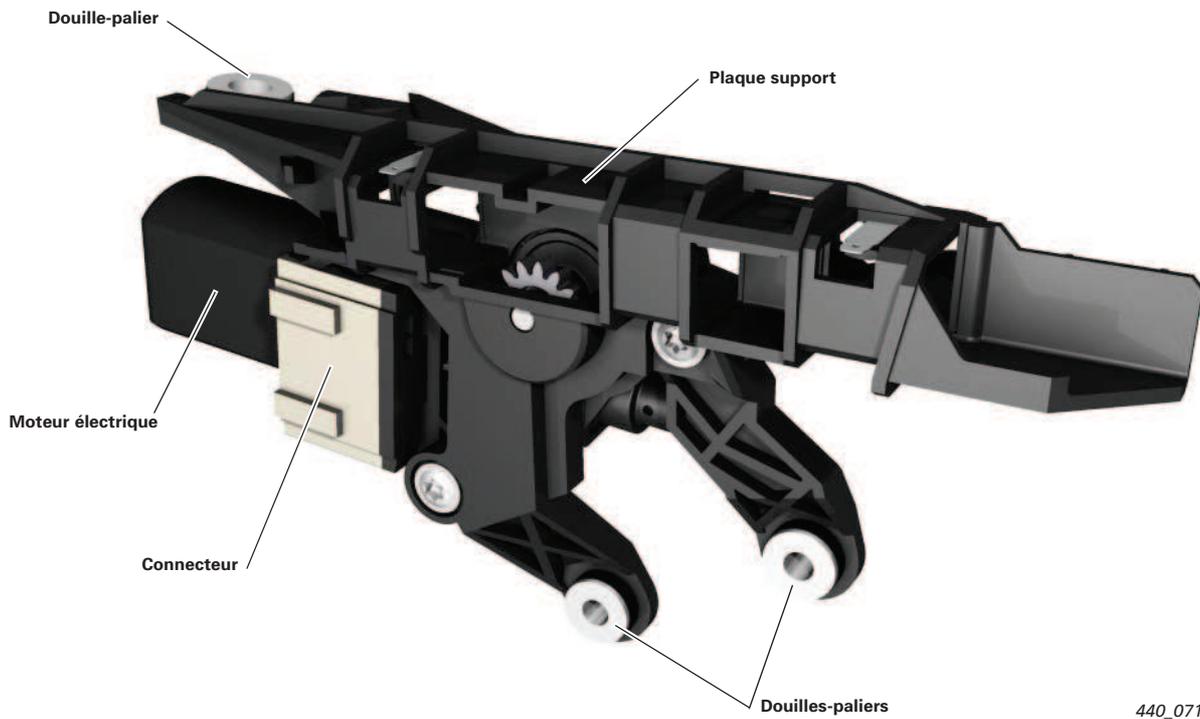
³⁾ Le cas ne se produit que si la position de fin de course « rentré » n'est pas détectée par le transmetteur de Hall.

Conception

L'approche-ceinture électrique est constitué de deux composants pouvant être commandés séparément :

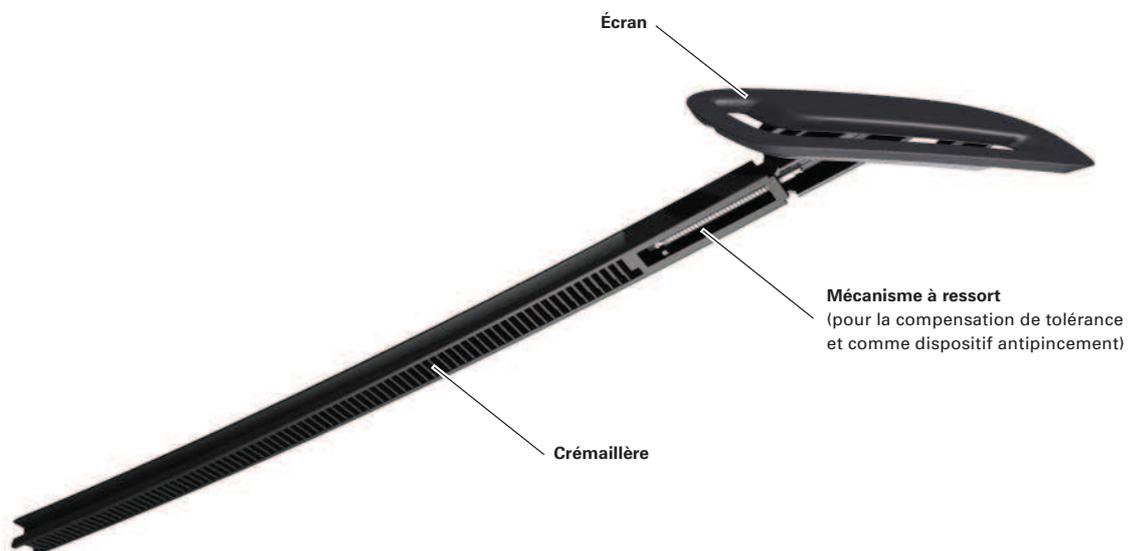
1) La plaque support avec l'unité d'entraînement

(y compris les douilles-paliers, le connecteur et la platine avec le transmetteur de Hall)



et

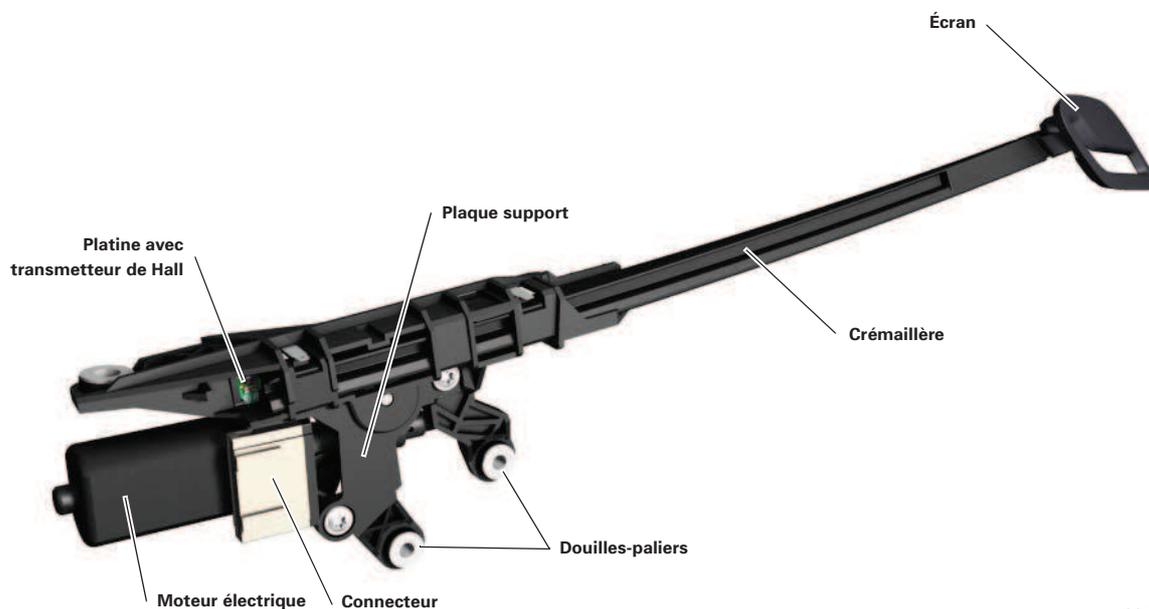
2) La crémaillère avec écran



Approche-ceinture électrique

L'approche-ceinture électrique dans son intégralité

(représenté à l'état sorti)



440_073

Dispositif antipincement mécanique

L'écran de l'approche-ceinture est relié à la crémaillère par un mécanisme à ressort. Ce mécanisme sert à compenser les tolérances et fait en sorte qu'avec l'approche-ceinture rentré, l'écran soit toujours à fleur avec le panneau d'habillage du véhicule.

Il sert également de protection antipincement : si, lors de la rentrée, quelque chose est coincé entre l'écran et le panneau d'habillage du véhicule, les forces de pincement se réduisent aux forces du ressort.

Crémaillère et écran avec ressort détendu



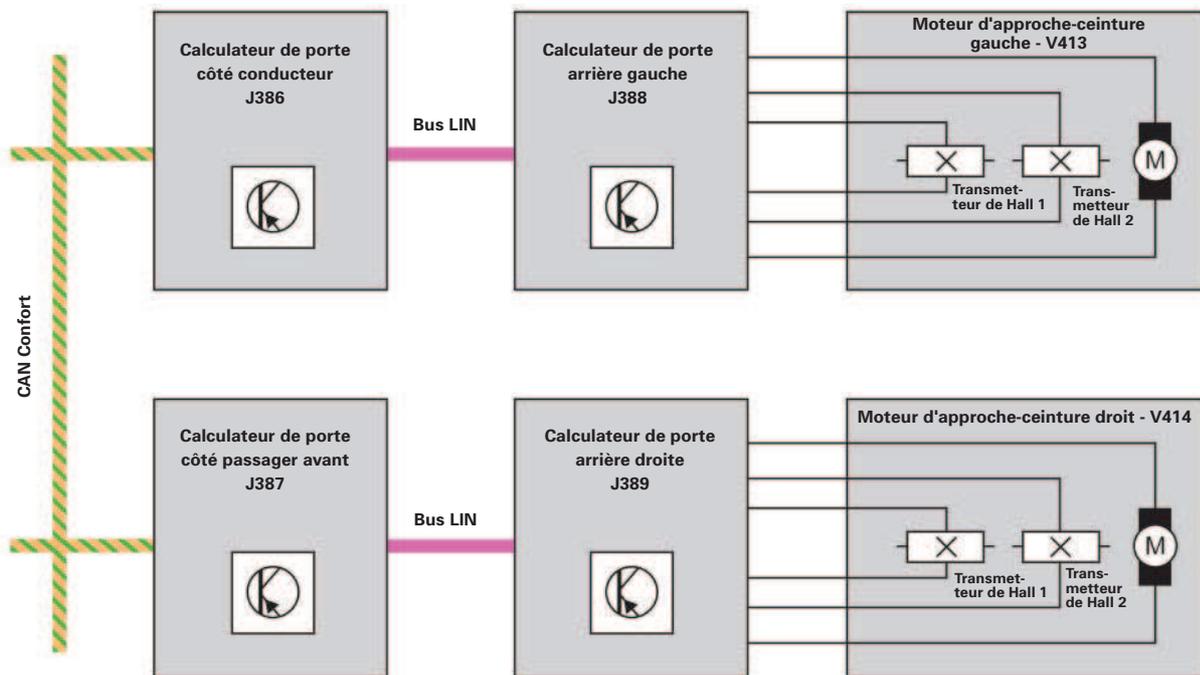
Crémaillère et écran avec ressort contraint



440_074

Réalisation électrique de la fonction

Sur une A5 Cabriolet, 4 calculateurs de porte sont montés bien que le véhicule n'ait que deux portes. Les deux portes sont respectivement équipées des calculateurs de porte J386 et J387. En supplément, un calculateur de porte arrière gauche J388 et un calculateur de porte arrière droite J389 sont montés.



440_075

Les deux calculateurs de porte J388 et J389, montés dans les portes arrière de la berline, remplissent sur l'A5 Cabriolet les fonctions suivantes :

Calculateur de porte arrière gauche J388 :

- Pilotage du moteur d'approche-ceinture
- Lecture des deux transmetteurs de Hall de l'approche-ceinture

Le calculateur J388 se charge des fonctions suivantes :

- Pilotage du moteur de lève-glace
- Verrouillage et déverrouillage de la boîte à gants verrouillable

Calculateur de porte arrière droite J389 :

- Pilotage du moteur d'approche-ceinture
- Lecture des deux transmetteurs de Hall de l'approche-ceinture

Le calculateur J389 se charge des fonctions suivantes :

- Pilotage du moteur de lève-glace

Approche-ceinture électrique

Transmetteurs de Hall dans le moteur d'approche-ceinture

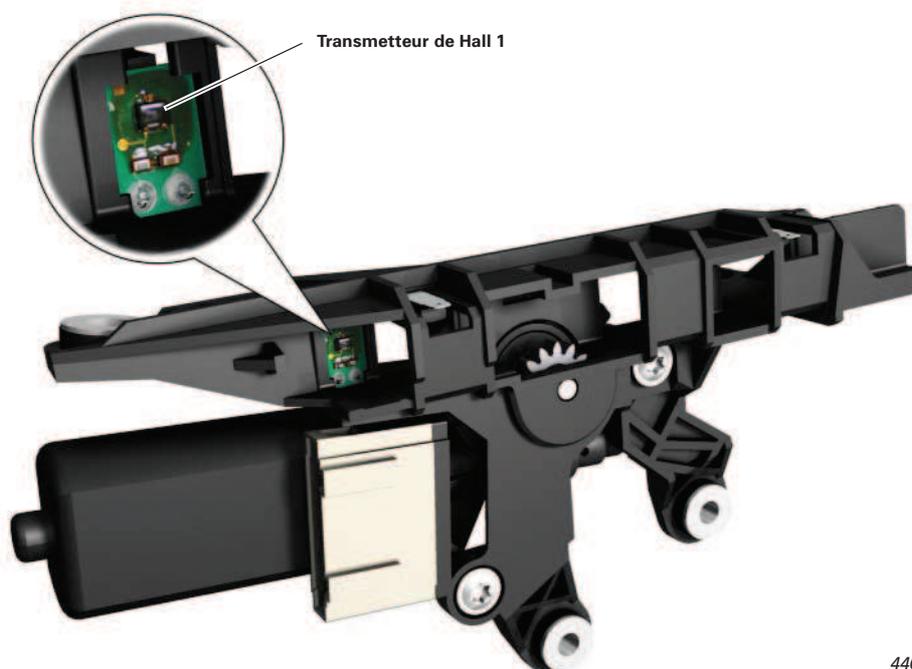
2 transmetteurs de Hall sont montés dans chaque approche-ceinture.

Transmetteur de Hall 1 :

La tension de sortie du transmetteur de Hall 1 varie lorsque l'approche-ceinture a atteint, lors de sa rentrée, sa position d'extrémité « rentrée ». Un aimant permanent est logé dans la crémaillère de l'approche-ceinture ; son champ magnétique arrive lorsque la position d'extrémité est atteinte dans la zone de perception du transmetteur de Hall 1, ce qui provoque le changement de la tension de sortie. Le calculateur de porte réagit à la modification de la tension de sortie en terminant l'opération de rentrée de l'approche-ceinture.

La modification de la tension de sortie du transmetteur de Hall et l'achèvement de l'opération de rentrée ont lieu avant d'atteindre la butée mécanique.

Plaque support de l'approche-ceinture



440_076

Crémaillère de l'approche-ceinture



440_082

Transmetteur de Hall 2 :

Le transmetteur de Hall 2 est logé directement dans l'unité d'entraînement. Lors du mouvement de rotation du moteur de l'approche-ceinture, 2 signaux électriques sont générés dans le transmetteur de Hall et évalués par le calculateur de porte considéré. Le calculateur de porte peut, à partir de ces signaux, déterminer le nombre de tours du moteur et donc la position momentanée de l'approche-ceinture. C'est également ce qui permet de détecter la position d'extrémité « sortie ».

Les signaux peuvent également servir à détecter une situation de pincement. Si le transmetteur de Hall 2 ne délivre pas lors de la sortie un nombre minimal de signaux électriques par unité de temps, on part de l'hypothèse d'un pincement.

Le système réagit à un pincement en rentrant à nouveau l'approche-ceinture.

Possibilités de diagnostic

Blocs de valeurs de mesure :

Pour la fonction d'approche-ceinture électrique, on dispose dans le calculateur de porte arrière correspondant d'un bloc de valeurs de mesure.

Adaptation :

Il n'y a aucune adaptation pour l'approche-ceinture électrique.

Diagnostic des actionneurs :

La sortie et la rentrée de l'approche-ceinture électrique par le diagnostic des actionneurs sont réalisables.

Codage (le codage des calculateurs de l'Audi A5 Cabriolet n'est possible qu'en ligne) :

La fonction est activée et désactivée via le codage du calculateur de porte. Il est également défini dans le codage si l'approche-ceinture doit se comporter conformément au mode « marché nord-américain » ou au mode « reste du monde ».

Réglage de base :

Il n'existe pas de réglage de base pour l'approche-ceinture électrique.

Chauffage de nuque sur l'Audi A5 Cabriolet

Le chauffage de nuque est proposé en option sur les sièges avant de l'Audi A5 Cabriolet. Les sièges confort climatisés sont systématiquement équipés du chauffage de nuque, les sièges sport peuvent, en option, être commandés avec un chauffage de nuque.

Le chauffage de nuque n'est actuellement pas disponible en combinaison avec des sièges normaux.

Le chauffage de nuque dispense une agréable chaleur dans la zone de la tête, de la nuque et des épaules du conducteur et du passager avant via des diffuseurs implantés sur le rebord supérieur du dossier.

Lorsque le moteur tourne, le chauffage de nuque peut être activé avec la capote fermée comme ouverte.

Les modules de chauffage de nuque sont directement implantés sur le cadre du dossier ; les modules se composent de la soufflante, du canal d'air, de l'élément chauffant CPT et de l'orifice de diffusion.



440_093

Nota



Les calculateurs de nuque du siège du conducteur et du passager avant sont identiques. L'affectation s'effectue par un codage PIN dans le faisceau de câbles.

L'activation/désactivation s'effectue via les commandes de chauffage de nuque E678 / E679. Ces commandes sont logées sur la face externe avant de la garniture latérale du siège, sous le panneau latéral de siège. Le commutateur à bascule autorise trois positions.

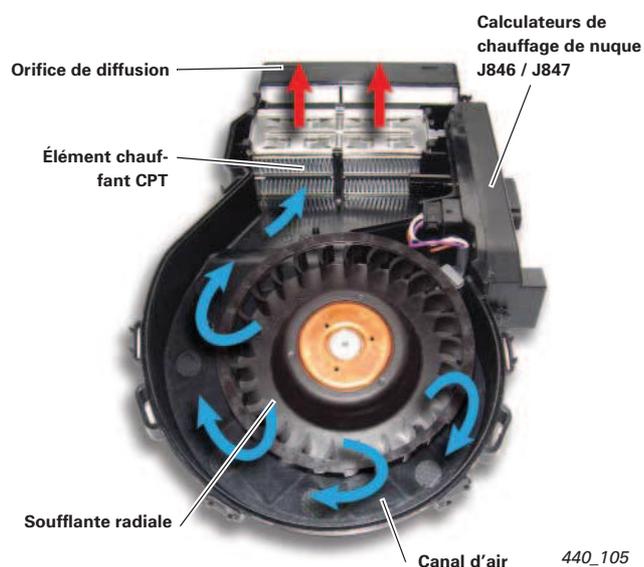
Pour activer le chauffage de nuque, appuyer sur la partie supérieure du commutateur ; directement après activation, il y a enclenchement automatique de la position 3.

Lorsque l'on appuie sur la partie inférieure du commutateur vers le bas, il y a passage automatique aux positions inférieures, selon l'ordre 3-2-1-0.

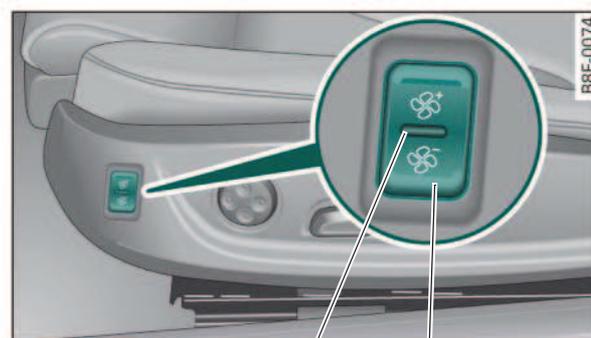
La signalisation du fonctionnement du chauffage de nuque activé est assurée par une LED intégrée à la commande.

La commande - mise en/hors circuit du chauffage de nuque - peut s'effectuer dès que le contact d'allumage est mis (= borne 15 ACTIVÉE), sur quoi il y a signalisation en retour via LED de la mise en circuit du chauffage de nuque.

L'activation du chauffage de nuque - activation réelle des soufflantes de chauffage de nuque V450 / V451 et de l'élément CPT dans les calculateurs de chauffage de nuque J846 / J847 - n'est réalisée qu'une fois le moteur tourne.



440_105



440_094

LED pour signalisation de fonctionnement

Commandes de chauffage de nuque E678 / E679

Renvoi

La climatisation du véhicule et des sièges reprend celle de l'Audi A5.

Pour plus d'informations à ce sujet, prière de consulter les programmes autodidactiques 433, 409 et 392.

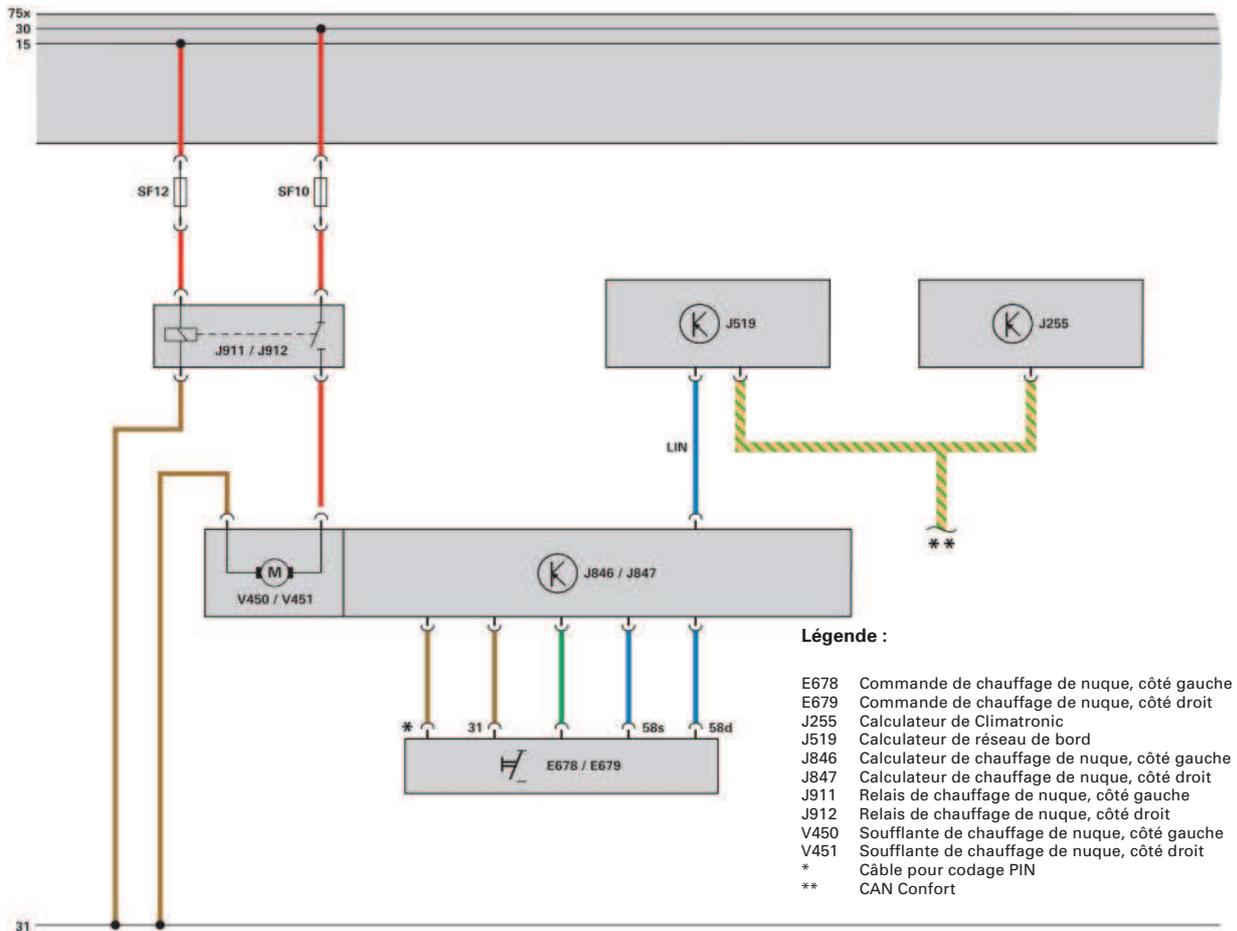


Intégration du chauffage de nuque dans le circuit électrique

Le chauffage de nuque est considéré, avec une demande en puissance électrique de 20A par module de siège avant, comme consommateur haute puissance du véhicule.

C'est la raison pour laquelle le chauffage de nuque ne peut être activé qu'à moteur tournant. En outre, les calculateurs de chauffage de nuque J846 / J847 requièrent, à moteur tournant, une autorisation d'énergie du calculateur de Climatronic J255.

En cas de niveau d'énergie critique sur le véhicule et sans autorisation d'énergie du calculateur de Climatronic J255, le chauffage de nuque est désactivé - la LED s'allume et indique que le chauffage de nuque a été mis en circuit par l'occupant ; les soufflantes de chauffage de nuque V450 / V451 restent cependant désactivées.



440_095

Caractéristiques de puissance du chauffage de nuque

La puissance du chauffage de nuque varie en fonction de l'état de la capote : avec la capote fermée, la puissance par position de chauffage est réduite.

La puissance calorifique et la vitesse de la soufflante sont respectivement limitées en fonction de la position confort sélectionnée ; la puissance maximale est de 250 W par module de siège.

État : moteur tournant et capote ouverte :

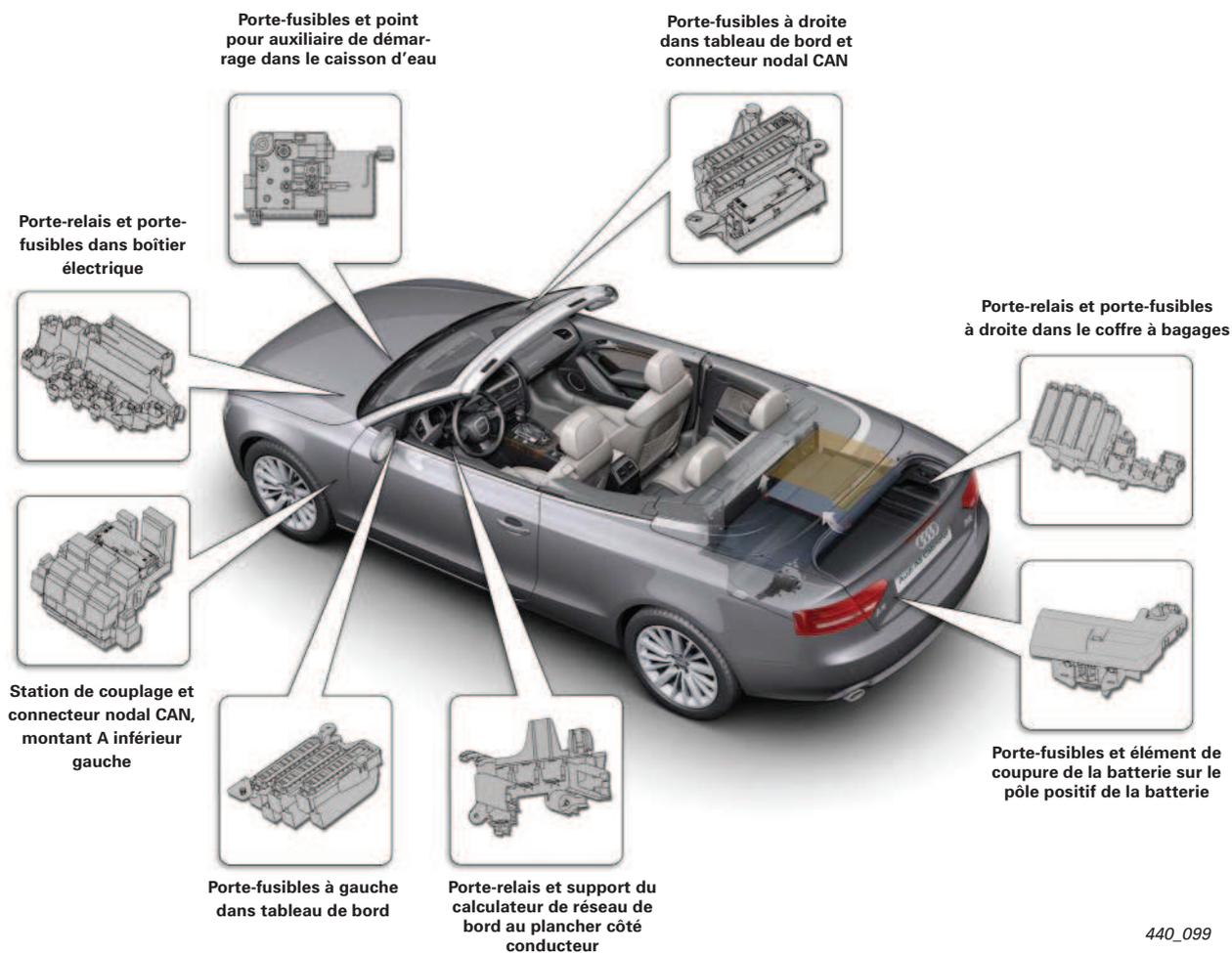
	Position confort	Puissance calorifique	Vitesse de la soufflante
	Position 1	100 W	1700 tr/min
	Position 2	150 W	2200 tr/min
	Position 3	250 W	2750 tr/min

État : moteur tournant et capote fermée :

	Position confort	Puissance calorifique	Vitesse de la soufflante
	Position 1	43 W	1700 tr/min
	Position 2	72 W	1900 tr/min
	Position 3	100 W	2100 tr/min

Fusibles et relais

L'équipement électrique de l'Audi A5 Cabriolet est identique à celui de l'Audi A4 08. Cela vaut pour les sites d'implantation des boîtes à fusibles et porte-relais, des connecteurs nodaux CAN et des calculateurs. Les informations relatives à la passerelle (Gateway), au calculateur de surveillance de la batterie, à l'alternateur et au point pour auxiliaire de démarrage de l'Audi A4 08 peuvent être reprises.



440_099

L'éclairage extérieur de l'Audi A5 Cabriolet correspond à celui de l'Audi A5. Pour les feux arrière, une version LED supplémentaire est disponible à compter du lancement de l'Audi A5 Cabriolet ; un rééquipement des Audi A5 et A4 est possible.



440_096

Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le programme autodidactique 395 Audi A5 – Réseau de bord et multiplexage ainsi que dans le programme autodidactique 409 Audi A4 08.



Audi drive select

L'Audi A5 Cabriolet peut, tout comme l'Audi A5 et l'Audi A4 08, être équipée en option du système innovant Audi drive select. Jusqu'à présent, il était seulement possible d'influer sur des systèmes tels que la boîte de vitesses automatique ou la régulation de l'amortissement en sélectionnant la position « Sport ».

Dans le cas du système Audi drive select, il suffit d'appuyer sur une touche pour configurer les paramètres du moteur, de la boîte de vitesses automatique, de la régulation des amortisseurs, de la Servotronic, de la direction dynamique ainsi que du différentiel sport. Cela permet de réaliser des configurations tout à fait individuelles du véhicule. Le comportement de ces systèmes est modifié électroniquement et peut être réglé de confortable à sportif. Le système Audi drive select répond également à la désignation « Charisma », utilisée en interne ou dans les ouvrages du SAV. Son élément central est le module de commande pour système Charisma E592, qui sert à lire le souhait du conducteur et à le transmettre au calculateur de réseau de bord J519.

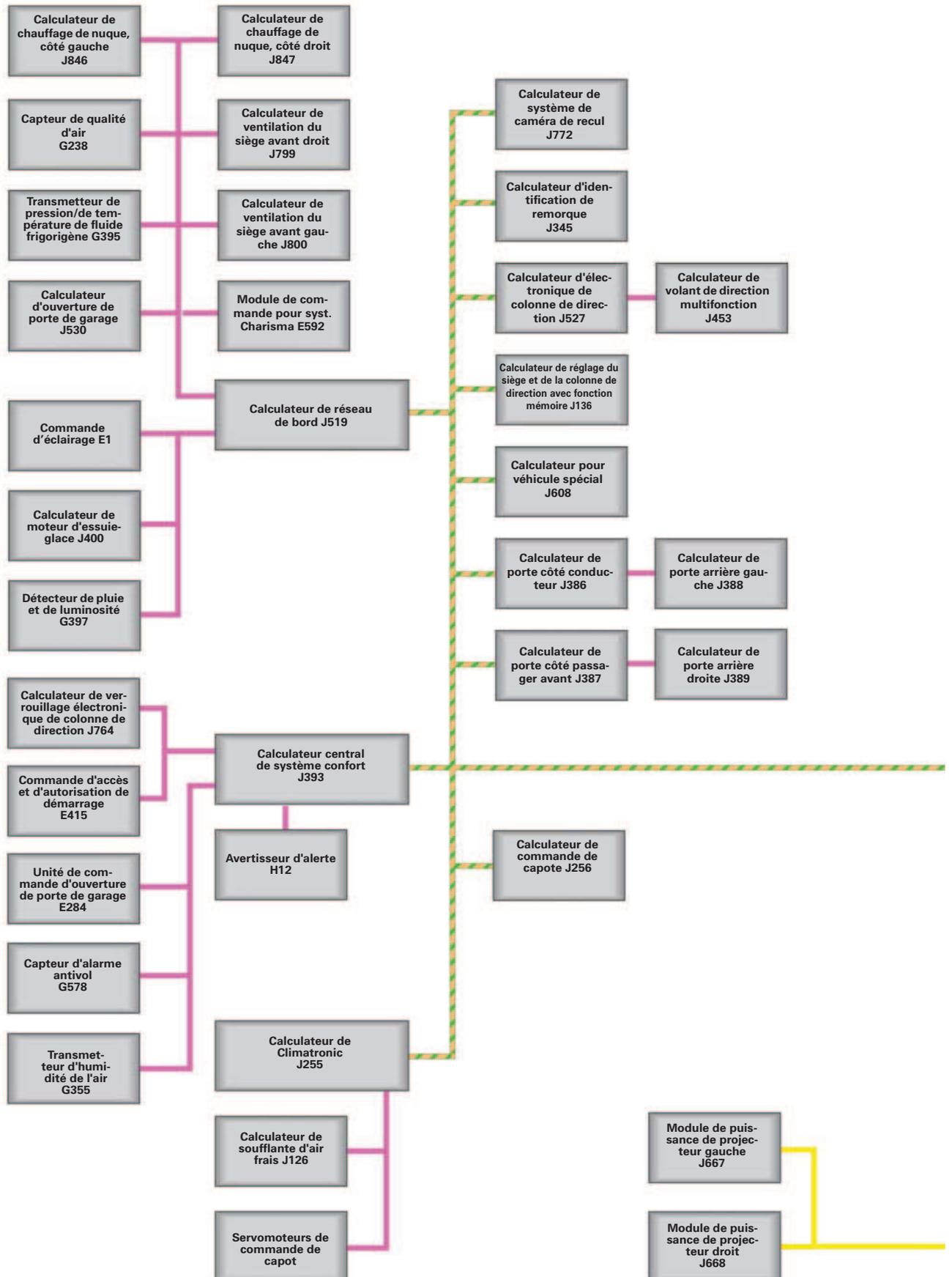
Renvoi



Vous trouverez de plus amples informations sur le système Audi drive select dans le programme autodidactique 409 Audi A4 08.

	COMFORT	AUTO	DYNAMIC
Moteur 	normal	normal	mode sport
Boîte automatique 	normale comme en position « D » du levier sélecteur	normale comme en position « D » du levier sélecteur	programme sport
Servotronic 	douce	normale	ferme
Direction dynamique 	indirecte/confortable	directe/sportive	directe/sportive
Régulation de l'amortissement 	souple/confortable	normale/sportive	ferme
Différentiel sport 	faible	moyen	important

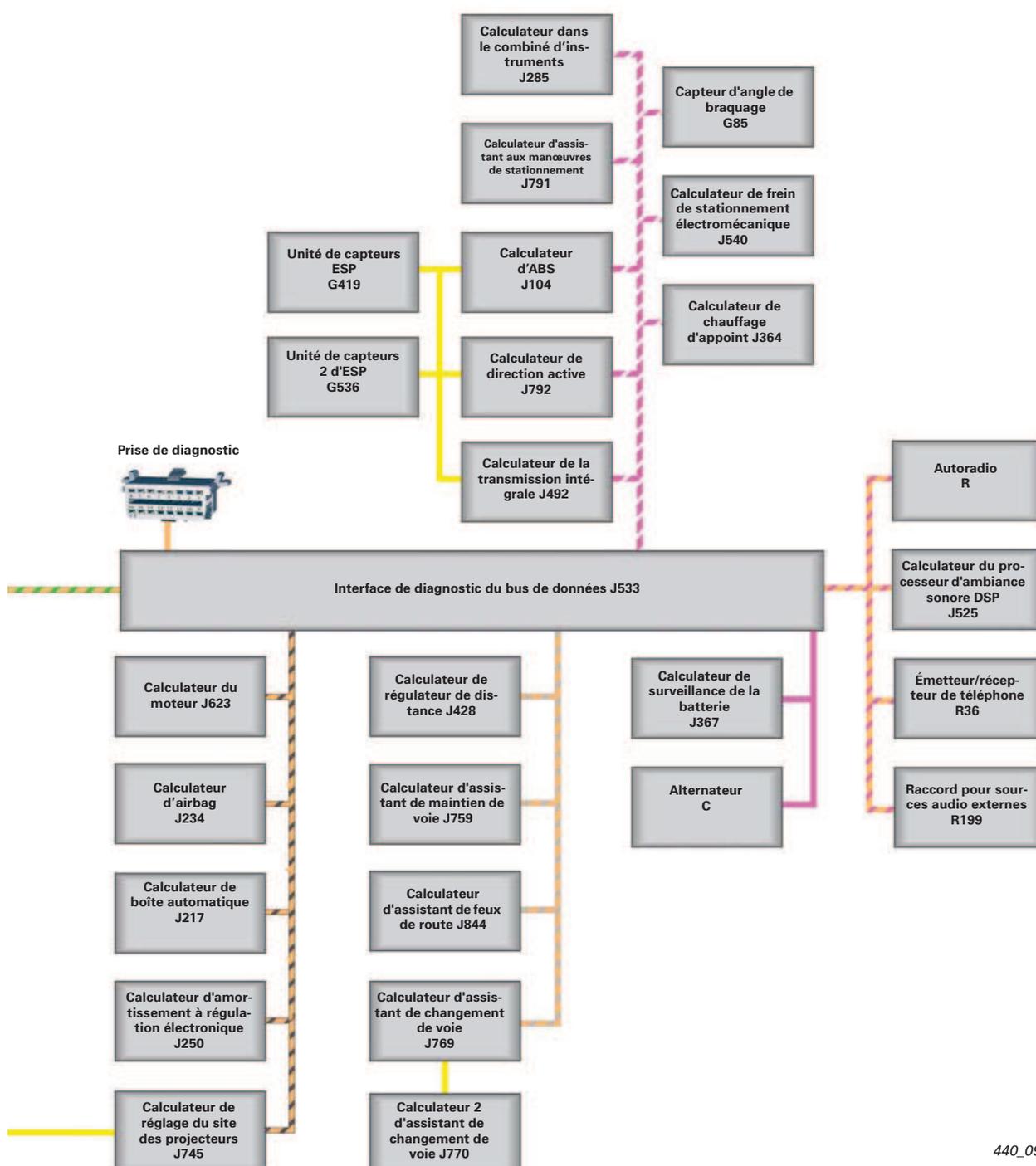
Multiplexage – véhicules avec CAN Infodivertissement



-  CAN Propulsion
-  CAN Confort
-  CAN Combiné/châssis
-  CAN Étendu
-  CAN Infodivertissement
-  CAN Diagnostic
-  Bus LIN
-  Sous-système de bus

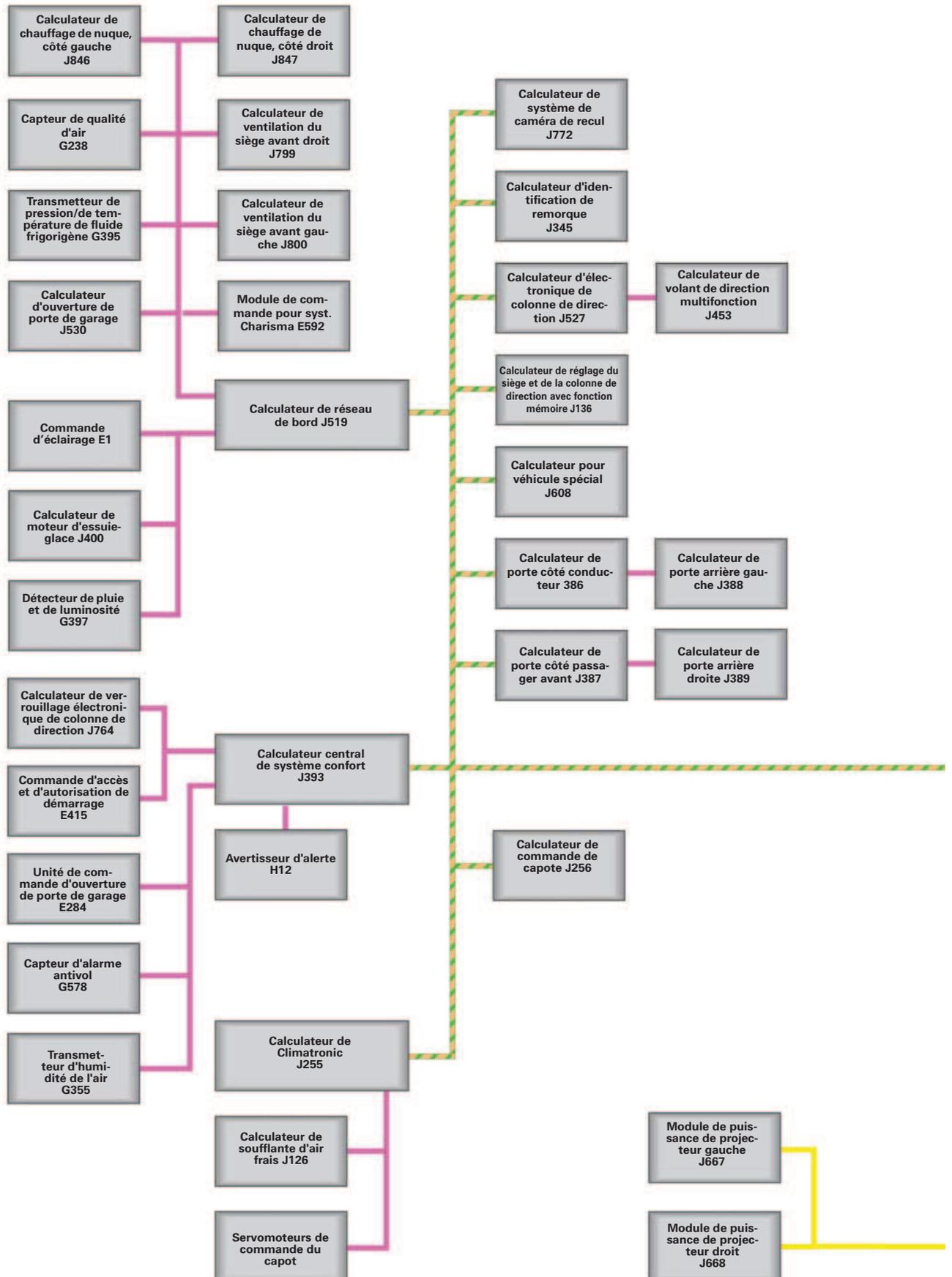


440_098

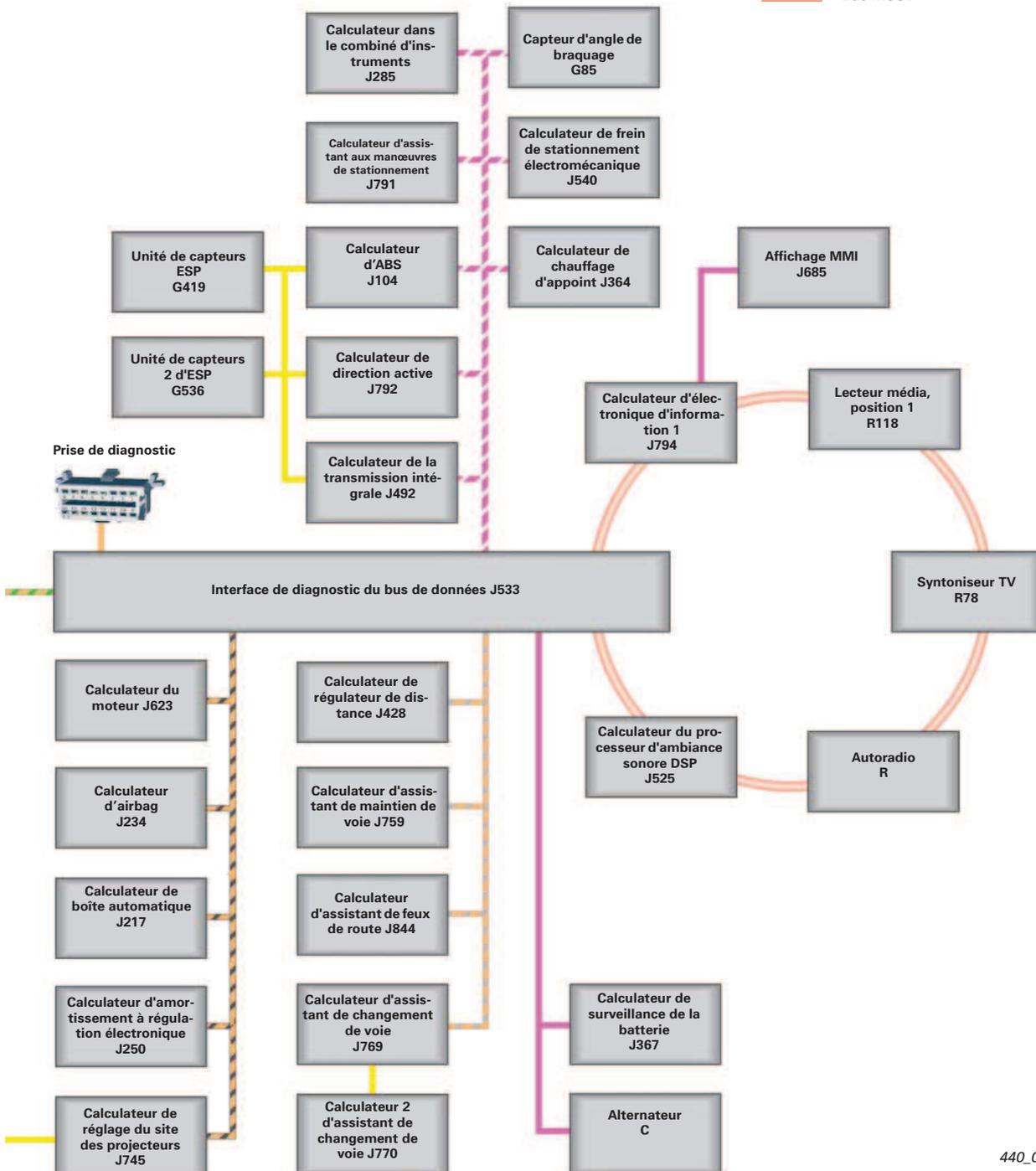


440_091

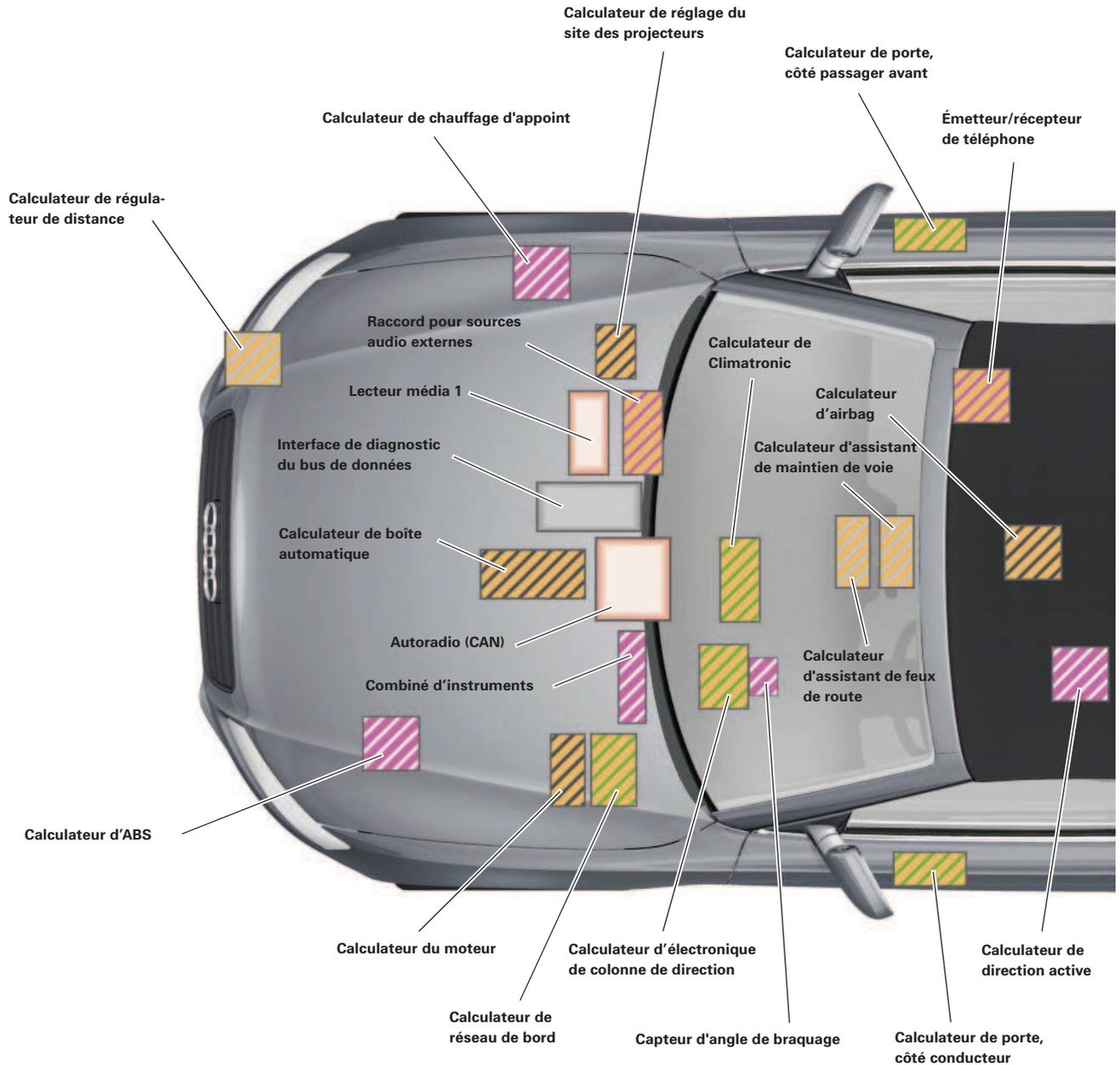
Multiplexage – véhicules avec bus MOST



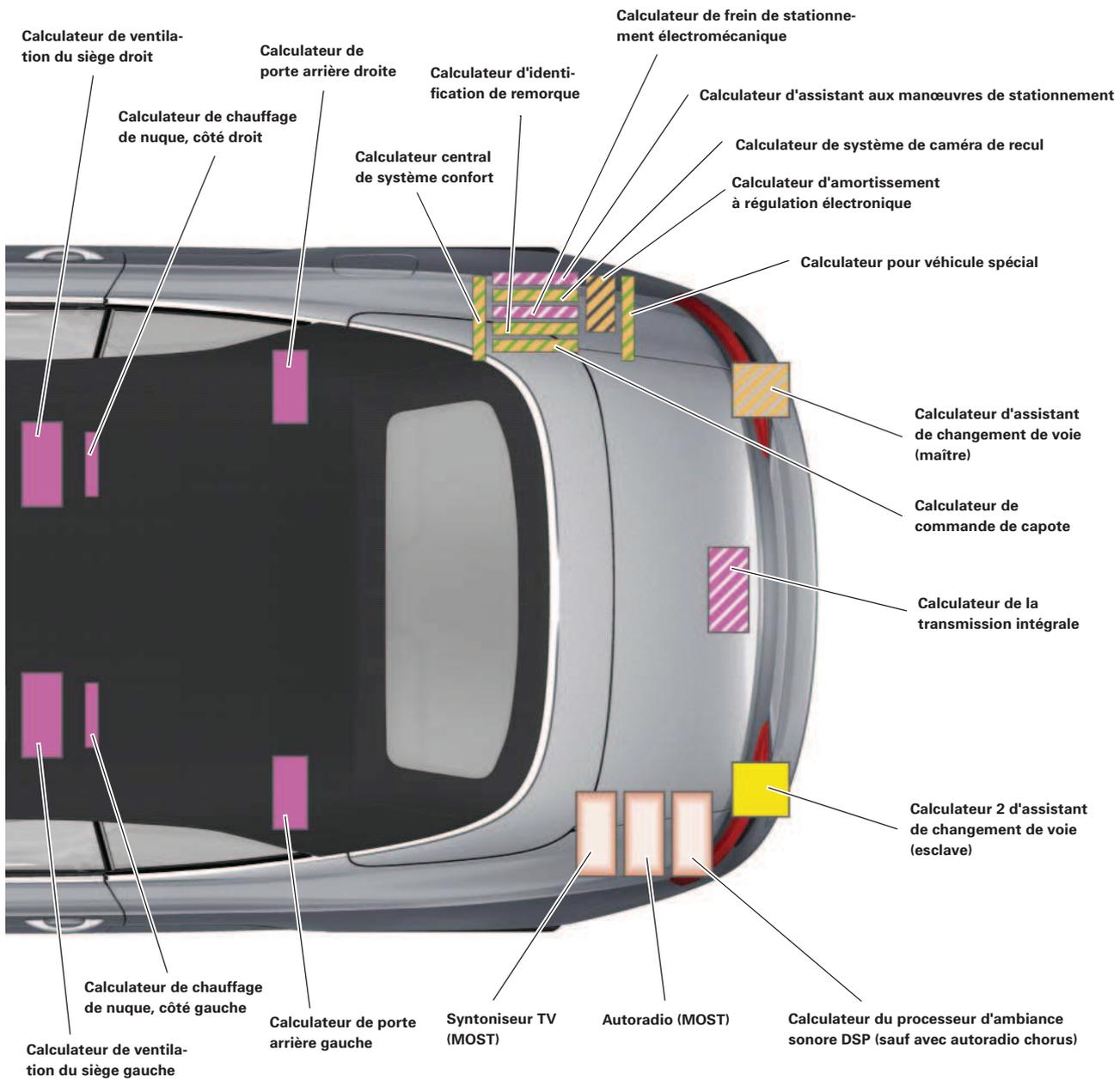
-  CAN Propulsion
-  CAN Confort
-  CAN Combiné/châssis
-  CAN Étendu
-  CAN Diagnostic
-  Bus LIN
-  Sous-système de bus
-  Bus MOST



Vue d'ensemble de montage des calculateurs



-  Abonnés du bus CAN Propulsion
-  Abonnés du bus CAN Confort
-  Abonnés du bus CAN Combiné/châssis
-  Abonnés du bus CAN Étendu
-  Abonnés du bus LIN
-  Abonnés du sous-système de bus
-  Abonnés du bus MOST



440_097

Systèmes d'autoradio et de navigation

L'Audi A5 Cabriolet est équipé de série de l'autoradio chorus. Les autoradios concert et symphony sont également proposés en option.

Les autoradios sont déjà connus de l'Audi A5.

Renvoi



Vous trouverez de plus amples informations sur les autoradios dans le programme autodidactique 392 Audi A5.

Si le client souhaite un système de navigation, il a le choix entre les systèmes MMI Navigation et MMI Navigation plus. Il s'agit ici du système MMI de la 3ème génération.

Renvoi



Vous trouverez de plus amples informations sur le système MMI de la 3ème génération dans le programme autodidactique 345.

Comme, dans une décapotable ouverte, une reconnaissance vocale correcte n'est pas possible, il n'existe pas de commande vocale pour le téléphone ni de système de dialogue vocal pour le système MMI de la 3ème génération équipant l'Audi A5 Cabriolet.

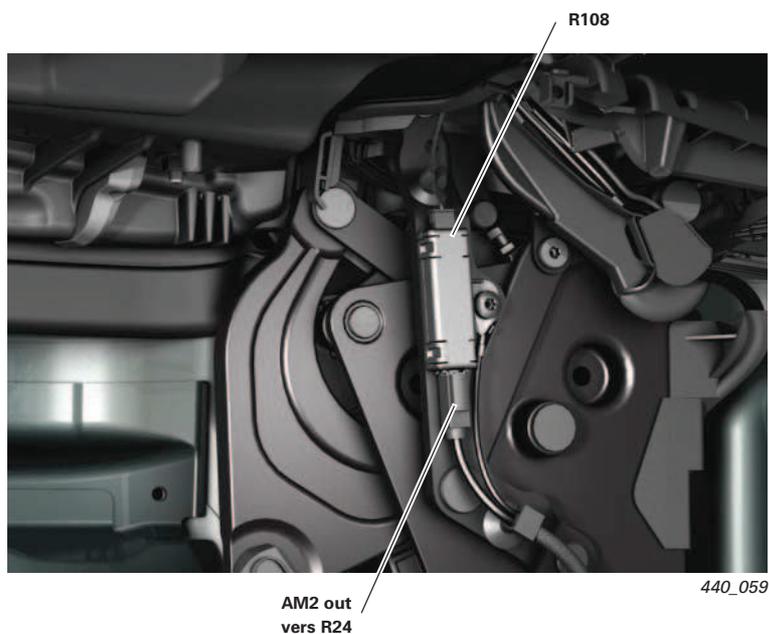
Systeme d'antennes

Sur l'Audi A5 Cabriolet, les antennes sont majoritairement montées dans le couvercle de logement de capote. Suivant l'équipement, 2 ou 5 pistes conductrices sont intégrées dans l'antenne film. Une autre antenne est logée dans la tringlerie de capote. La baguette décorative ornant le logement de capote joue également le rôle d'antenne.

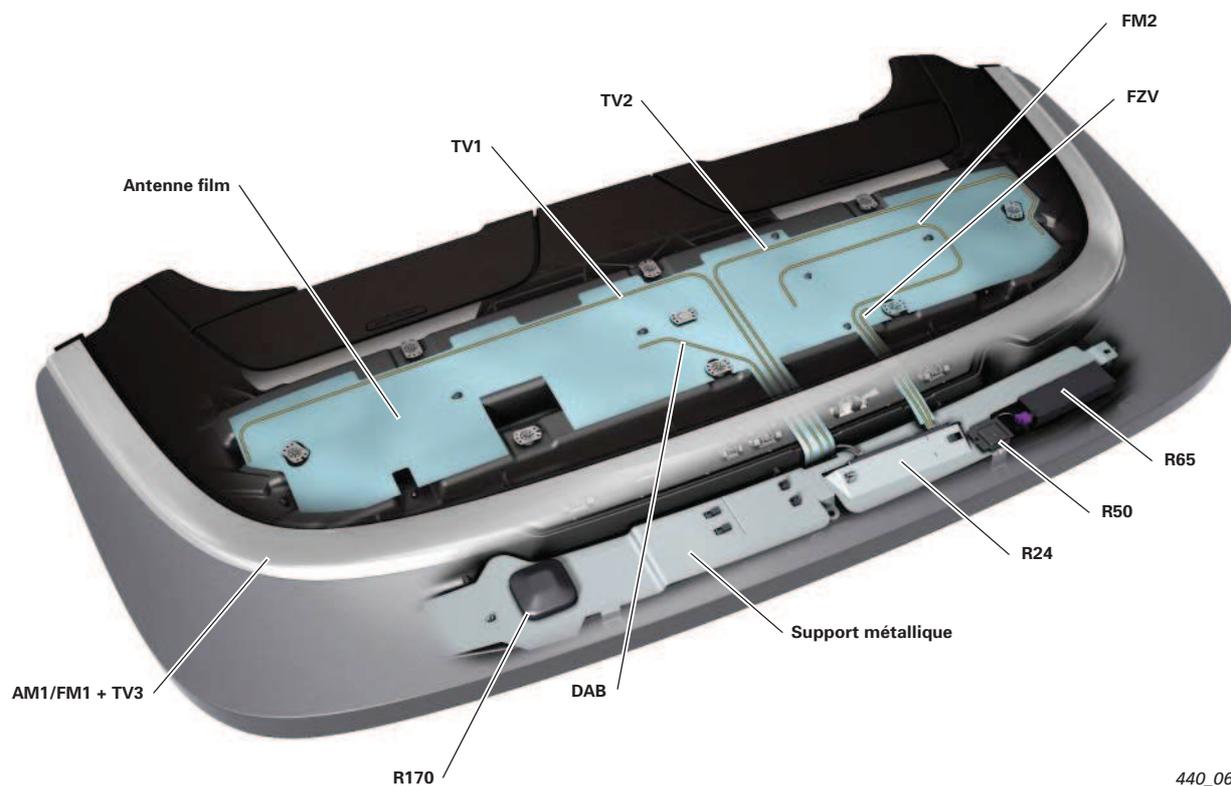
Afin de garantir une réception AM optimale avec la capote ouverte comme fermée, il est fait appel, sur l'Audi A5 Cabriolet, à deux antennes pour la réception AM. Les signaux des deux antennes AM sont regroupés dans l'amplificateur d'antenne R24 et transmis à l'autoradio R via la sortie AM/FM1.

Module d'antenne gauche

Le module d'antenne gauche R108 est implanté sur la tringlerie de capote gauche. Il amplifie les signaux de l'antenne AM2 et les transmet à l'amplificateur d'antenne R24. Le fil d'antenne AM2 est posé transversalement vers la droite dans la tringlerie de capote. (cf. figure 440_103)



Couvercle de logement de capote, vue de dessus



440_060

Nota



Si l'Audi A5 Cabriolet n'est pas équipée d'un sintoniseur TV ou DAB, l'antenne film montée est plus petite. Le film n'héberge alors que l'antenne FM2 et celle du verrouillage centralisé.

Couvercle de logement de capote, vue de dessous



440_061

Légende :

- FZV Antenne du verrouillage centralisé
- R24 Amplificateur d'antenne
- R50 Antenne du système de navigation (GPS)
- R65 Antenne de téléphone
- R108 Module d'antenne gauche
- R111 Amplificateur d'antenne 2
- R170 Antenne satellite (SDARS)
- R183 Antenne radio numérique
- R222 Antenne d'autoradio et de télévision

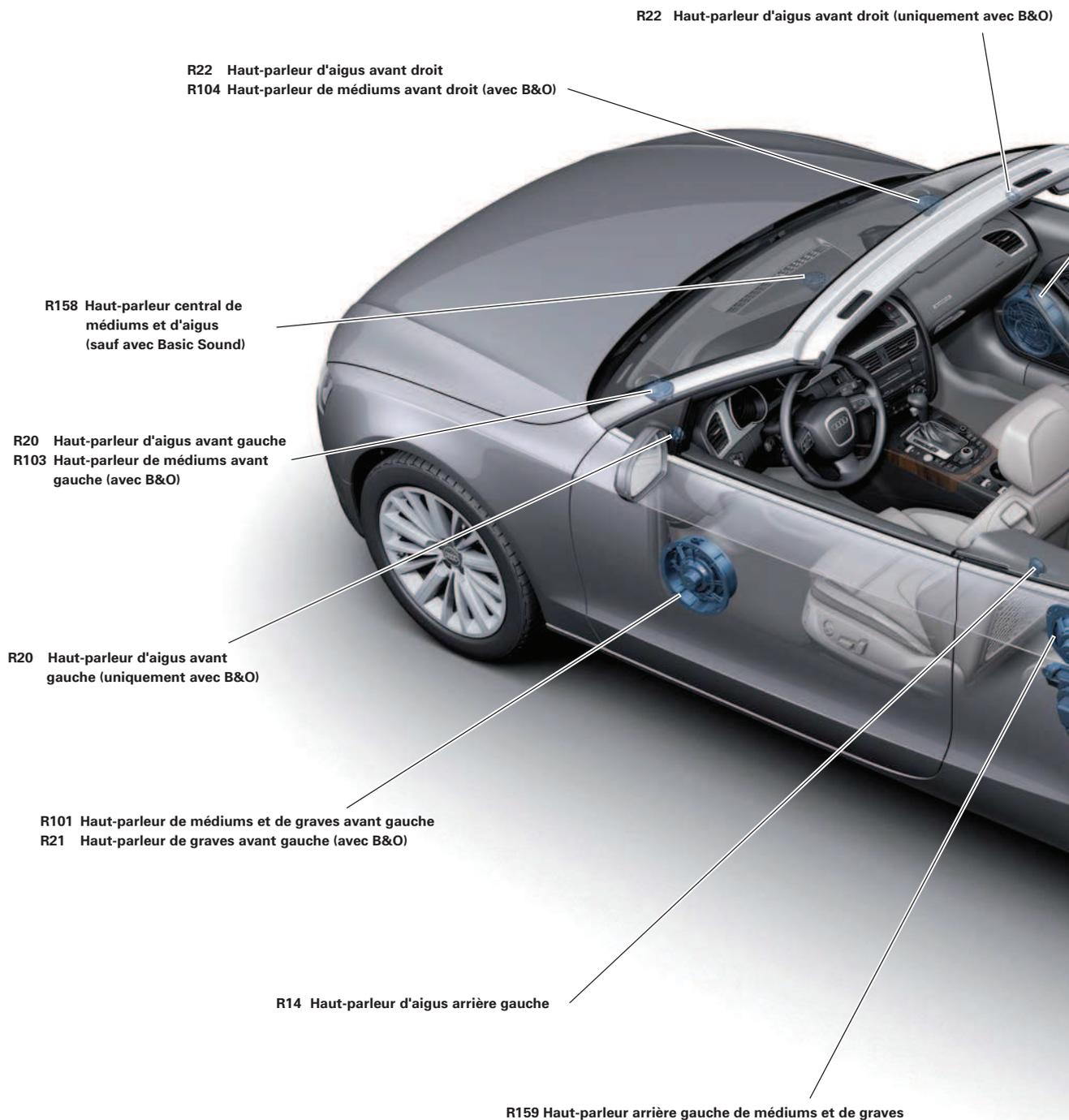
- in Entrée dans l'amplificateur
- out Sortie de l'antenne/amplificateur vers appareil terminal

Vue d'ensemble des systèmes audio

L'Audi A5 Cabriolet est équipée de série du système audio « Basic ». Suivant les pays, 4 ou 8 haut-parleurs sont montés.

En vue d'un volume sonore plus étoffé, l'Audi A5 Cabriolet peut être dotée en option de l'Audi Sound System (Standard Sound System) ou du Premium Sound System de Bang & Olufsen.

Les haut-parleurs ont pratiquement tous été repris de l'Audi A5 Coupé. Le subwoofer R157 a été modifié par rapport au Coupé. Sur l'Audi A5 Cabriolet, il est logé dans le panneau latéral gauche.



Les haut parleurs surround équipant normalement l'Audi Premium Sound System ont dû être supprimés pour des raisons d'encombrement. À la place, un pilotage actif des haut-parleurs d'aigus arrière de l'Audi A5 Cabriolet a été réalisé pour obtenir un effet surround.

Afin de garantir une haute qualité sonore constante même avec la capote ouverte, une adaptation des courbes de tonalité a lieu.

Si l'Audi A5 Cabriolet est équipée d'un Premium Sound System de Bang & Olufsen, les bruits parasites sont enregistrés par un microphone intégré dans le module de pavillon. Le calculateur du processeur d'ambiance sonore DSP J525 corrige ainsi le volume sonore de sortie en fonction de la fréquence.

R102 Haut-parleur de médiums et de graves avant droit

R23 Haut-parleur de graves avant droit (avec B&O)

R16 Haut-parleur d'aigus arrière droit

R160 Haut-parleur arrière droit de médiums et de graves



R157 Subwoofer
(sauf avec Basic Sound)

J525 Calculateur du processeur d'ambiance
sonore DSP (uniquement avec B&O et CAN
Infodivertissement avec Audi Sound System)

440_106

Contrôle des connaissances

Quelles sont les réponses correctes ?

Il n'y en a parfois qu'une seule.

Mais dans certains cas, plusieurs réponses, voire toutes, peuvent être correctes !

1. Dans quel matériau les ailes de l'Audi A5 Cabriolet sont-elles réalisées ?

- A Acier tendre
- B Acier à haute limite élastique
- C Aluminium
- D Matière plastique

2. Comment le logement de capote variable est-il abaissé ?

- A Par un vérin pneumatique
- B Par un vérin hydraulique
- C Par un moteur électrique
- D Par un amortisseur à ressort pneumatique

3. Quelles conditions doivent être remplies pour l'ouverture de la capote ?

- A Véhicule à l'arrêt
- B Toutes les glaces latérales sont abaissées
- C Tension de la batterie suffisante
- D Le moteur tourne

4. Quand la protection antiretourne est-elle déclenchée ?

- A En cas de tonneau imminent
- B Lors de chaque régulation ESP
- C Lors de chaque déclenchement d'airbag
- D Le déclenchement en cas de tonneau n'a lieu qu'avec les ceintures attachées.

5. Où se trouve le subwoofer sur l'Audi A5 Cabriolet ?

- A Sur l'Audi A5 Cabriolet, il n'est pas monté de subwoofer pour des raisons d'encombrement
- B Dans le cuvelage de la roue de secours
- C Dans le panneau latéral droit
- D Dans le panneau latéral gauche

6. L'approche-ceinture côté conducteur rentre quand...

- A la « borne 15 » est désactivée.
- B un cas de pincement est détecté lors du démarrage.
- C 30 s se sont écoulées après l'« activation de la borne 15 ».
- D la porte du conducteur est ouverte.

7. **Quels abonnés LIN peuvent être connectés, en fonction de l'équipement, au calculateur de réseau de bord J519 de l'Audi A5 Cabriolet ?**

- A Le transmetteur d'humidité de l'air G355.
- B Le capteur d'alarme antivol G578.
- C Les calculateurs de chauffage de nuque J846 et J847.
- D L'avertisseur d'alerte H12.

8. **Quelle différenciation est faite au niveau des calculateurs de chauffage de nuque J846, J847, pour qu'ils puissent être affectés au siège du conducteur ou du passager avant ?**

- A Les deux calculateurs sont identiques pour le siège du conducteur et du passager. L'affectation s'effectue par un codage PIN dans le faisceau de câbles.
- B Les deux calculateurs ne sont pas identiques pour le siège du conducteur et du passager. Le sens de rotation des ventilateurs est inversé.
- C Le calculateur côté conducteur J846 est plus petit en raison de l'encombrement réduit lié à la mémoire du siège côté conducteur.
- D Les deux sièges avant et donc les deux calculateurs J846, J847 équipant l'Audi A5 Cabriolet sont de construction identique.

Solutions :
1. C
2. D
3. C
4. A, C
5. D
6. A, B, D
7. C
8. A

Sous réserve de tous
droits et modifications
techniques.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
Service.training@audi.de
Fax +49-841/89-36367

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Définition technique 01/09

Printed in Germany
A09.5S00.58.40