



Audi Q7 (type 4M)

Protection des occupants et infodivertissement

Protection des occupants

Sécurité passive

Un nouveau calculateur d'airbag J234 a été mis au point pour la protection des occupants dans l'Audi Q7 (type 4M). Il renferme un capteur, qui enregistre les rotations autour de l'axe Z. En outre, le calculateur d'airbag J234 communique maintenant via le FlexRay avec d'autres calculateurs, tels que le calculateur d'ABS J104. Le calculateur d'ABS J104 reçoit ainsi en temps réel les données de rotation autour de l'axe Z, qui sont utilisées pour le contrôle électronique de la stabilisation (ESC).

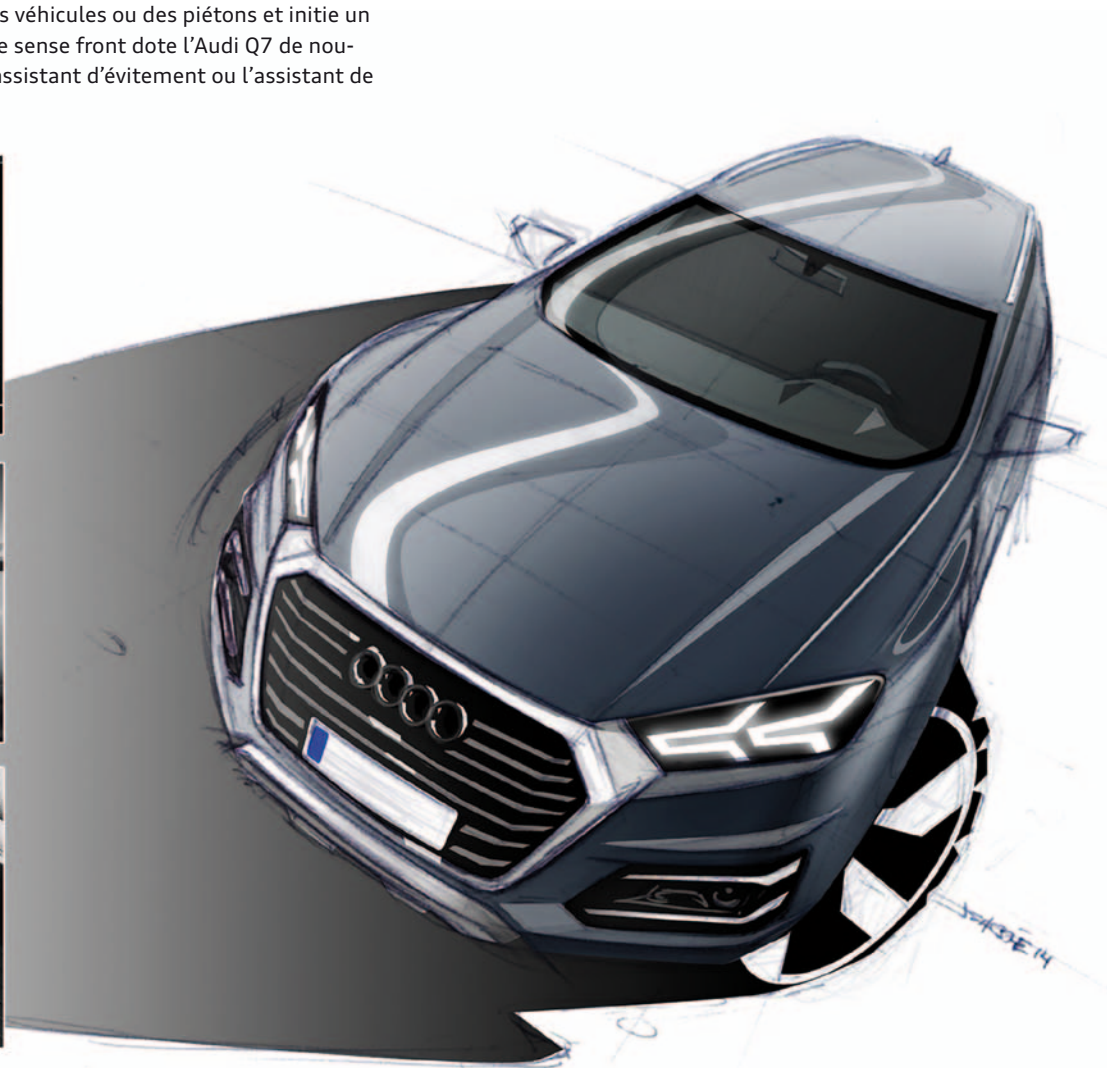
Sur l'Audi Q7, des rétracteurs pyrotechniques sont montés en option dans la 3e rangée de sièges, selon le pays et l'équipement.

Sécurité active

Suivant le pays d'exportation, 4 fonctions Audi pre sense sont réalisables sur l'Audi Q7. Il s'agit, en plus de l'Audi pre sense basic, de :

- ▶ pre sense rear
- ▶ pre sense front
- ▶ pre sense city

Le système Audi pre sense city prévient le conducteur de potentielles collisions avec d'autres véhicules ou des piétons et initie un freinage. Le système Audi pre sense front dote l'Audi Q7 de nouvelles fonctions telles que l'assistant d'évitement ou l'assistant de changement de direction.



637_097

Objectifs pédagogiques du présent programme autodidactique :

Ce programme autodidactique décrit la protection des occupants et l'infodivertissement de l'Audi Q7 (type 4M). Après avoir traité ce programme autodidactique, vous serez en mesure de répondre aux questions portant sur les thèmes suivants :

Infodivertissement

Audi propose, pour l'Audi Q7, différents niveaux d'extension du système modulaire d'infodivertissement. Le MMI Radio plus constitue l'équipement de série en Allemagne. Il propose des interfaces pour des appareils externes – téléphone mobiles ou cartes mémoire. Le système audiophonique Audi sound system génère avec ses 10 haut-parleurs une excellente sonorité. Sa commande s'effectue depuis un terminal MMI de conception nouvelle sur le tunnel central.

Avec le système MMI Navigation plus, le module Audi connect prend place à bord du véhicule – il assure la connexion de l'Audi Q7 à Internet via la norme de transmission rapide LTE. Les passagers arrière peuvent, via un point d'accès WLAN, surfer et échanger des e-mails à un débit de téléchargement de jusqu'à 100 MBit par seconde. Le conducteur peut utiliser les services sur mesure d'Audi connect. Entre autres : des informations routières en ligne à l'Online Media Streaming, en passant par la navigation avec Google Earth et Google Street View.

Sommaire

Sécurité passive

Aperçu	4
Composants	4
Aperçu du système	6
Capteur de collision central pour axe X/Y G858	8
Calculateur d'airbag J234	8
Ceintures de sécurité	12
Rétracteur de ceinture sous-abdominale avec languette de serrure de blocage	16

Sécurité active

Audi pre sense	18
Pre sense basic	18
Pre sense rear	21
Pre sense front	24
Pre sense city	30
Réglages et affichages	34

Infodivertissement

Aperçu des versions	44
MIB Standard de 2e génération	46
MMI Radio	47
MMI Radio plus	48
MMI Navigation plus	49
Audi connect (en fonction du marché)	50
Unité de commande	51
Cinématique de l'afficheur	54
Audi phone box	57
Multiplexage	58
Systèmes audiophoniques	60
Synoptique des antennes	66

Annexe

Contrôlez vos connaissances	69
Programmes autodidactiques (SSP)	71

Le programme autodidactique donne des notions de base sur la conception et le fonctionnement de nouveaux modèles automobiles, de nouveaux composants des véhicules ou de nouvelles techniques.
Le programme autodidactique n'est pas un manuel de réparation ! Les valeurs indiquées le sont uniquement à titre indicatif et se réfèrent à la version valable lors de la rédaction du programme autodidactique. Son contenu n'est pas mis à jour.
Pour les travaux de maintenance et de réparation, prière de consulter la documentation technique d'actualité.



Nota



Renvoi

Sécurité passive

Aperçu

Les pages suivantes vous donnent un aperçu du système de protection des occupants de l'Audi Q7.

Airbags équipant le véhicule



Composants

Le système de protection passive des occupants et des piétons de l'Audi Q7 peut, en fonction du pays et de l'équipement, se composer des pièces et systèmes suivants :

- ▶ Calculateur d'airbag
- ▶ Airbag conducteur adaptatif
- ▶ Airbag passager avant adaptatif (airbag passager avant à deux niveaux de déclenchement, en fonction du pays)
- ▶ Airbags latéraux avant
- ▶ Airbags latéraux arrière (version d'équipement)
- ▶ Airbags rideaux
- ▶ Détecteurs de collision pour airbags frontaux
- ▶ Détecteurs de collision pour détection d'une collision latérale dans les portes
- ▶ Détecteurs de collision pour détection d'une collision latérale au niveau des montants C
- ▶ Capteur de collision pour détection d'une collision latérale et longitudinale
- ▶ Capteur de collision central pour protection des piétons (capteur d'accélération, en fonction du pays)
- ▶ Capteurs de collision gauche et droit pour protection des piétons (capteurs de pression, en fonction du pays)
- ▶ Enrouleurs automatiques de ceinture à l'avant avec rétracteurs de ceinture pyrotechniques
- ▶ Enrouleurs automatiques de ceinture à l'avant avec rétracteurs de ceinture électriques
- ▶ Enrouleurs automatiques de ceinture à l'avant avec limiteur d'effort de ceinture enclenchable
- ▶ Enrouleurs automatiques de ceinture de la deuxième rangée de sièges avec rétracteurs de ceinture pyrotechniques pour côté conducteur et passager (en fonction du pays)
- ▶ Enrouleurs automatiques de ceinture de la troisième rangée de sièges avec rétracteurs de ceinture pyrotechniques pour côté conducteur et passager (en fonction du pays)
- ▶ Rétracteur de ceinture sous abdominale (en fonction du pays)
- ▶ Rappel des ceintures à toutes places (en fonction du pays)
- ▶ Détection d'occupation dans le siège du passager avant
- ▶ Commande à clé pour désactivation de l'airbag frontal côté passager avant (en fonction du pays)
- ▶ Témoin d'airbag côté passager avant OFF et ON
- ▶ Détection de position du siège côté conducteur et passager avant
- ▶ Déclencheur de protection des piétons (en fonction du pays)
- ▶ Coupure de la batterie



637_007

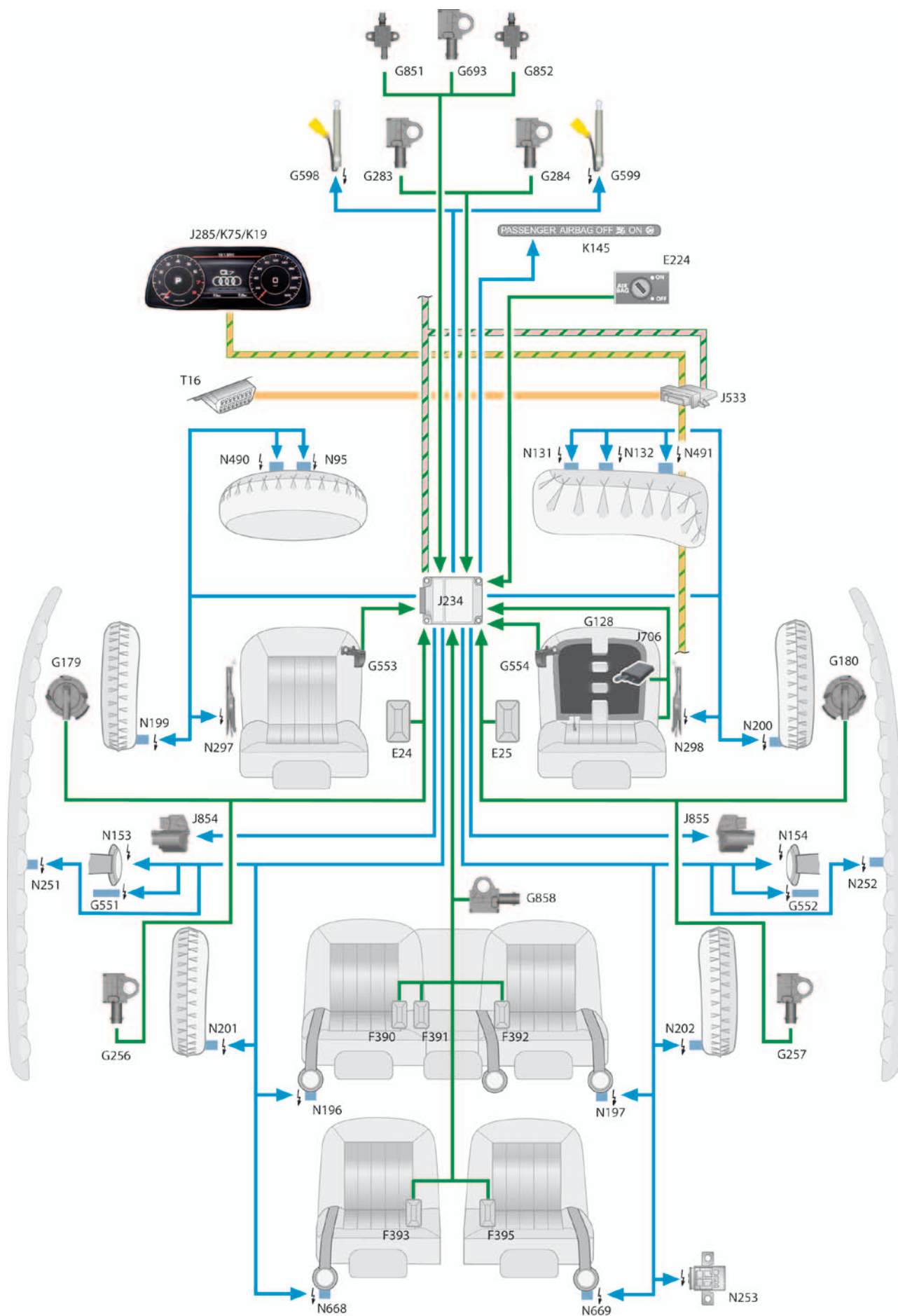


Nota

Les figures du chapitre Sécurité passive sont des schémas de principe destinés à faciliter la compréhension.

Aperçu du système

Le synoptique du système présente les composants destinés à tous les marchés. Il va de soi que cette constellation n'est pas réalisable en série.



Équipements supplémentaires

En raison des différentes exigences et réglementations légales des marchés s'adressant aux constructeurs automobiles, l'équipement peut varier.

Légende de la figure de la page 6 :

E24	Contacteur de ceinture côté conducteur	K19	Témoin d'alerte des ceintures
E25	Contacteur de ceinture côté passager avant	K75	Témoin d'airbag
E224	Commande à clé pour désactivation de l'airbag côté passager avant	K145	Témoin de désactivation de l'airbag côté passager avant (L'état activé et désactivé de l'airbag côté passager est affiché.)
F390	Contacteur de ceinture côté conducteur, 2e rangée de sièges	N95	Détonateur d'airbag côté conducteur
F391	Contacteur de ceinture centrale, 2e rangée de sièges	N131	Détonateur 1 d'airbag côté passager avant
F392	Contacteur de ceinture côté passager avant, 2e rangée de sièges	N132	Détonateur 2 d'airbag côté passager avant
F393	Contacteur de ceinture côté conducteur, 3e rangée de sièges	N153	Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté conducteur
F395	Contacteur de ceinture côté passager avant, 3e rangée de sièges	N154	Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté passager avant
G128	Capteur d'occupation du siège côté passager avant	N196	Détonateur de rétracteur de ceinture arrière côté conducteur
G179	Capteur de collision de l'airbag latéral, côté conducteur	N197	Détonateur de rétracteur de ceinture arrière côté passager avant
G180	Capteur de collision de l'airbag latéral, côté passager avant	N199	Détonateur d'airbag latéral, côté conducteur
G256	Capteur de collision de l'airbag latéral arrière, côté conducteur	N200	Détonateur d'airbag latéral, côté passager avant
G257	Capteur de collision de l'airbag latéral arrière, côté passager avant	N201	Détonateur d'airbag latéral arrière côté conducteur
G283	Capteur de collision de l'airbag frontal, côté conducteur	N202	Détonateur d'airbag latéral arrière côté passager
G284	Capteur de collision de l'airbag frontal, côté passager avant	N251	Détonateur d'airbag rideau, côté conducteur
G551	Limiteur d'effort de ceinture côté conducteur	N252	Détonateur d'airbag rideau, côté passager avant
G552	Limiteur d'effort de ceinture côté passager avant	N253	Détonateur de coupure de la batterie
G553	Capteur de position du siège du conducteur	N297	Détonateur de rétracteur de ceinture 2 côté conducteur (rétracteur de ceinture sous-abdominale)
G554	Capteur de position du siège du passager avant	N298	Détonateur de rétracteur de ceinture 2 côté passager (rétracteur de ceinture sous-abdominale)
G598	Déclencheur 1 pour protection des piétons	N490	Détonateur de clapet de décharge d'airbag du conducteur
G599	Déclencheur 2 pour protection des piétons	N491	Détonateur de clapet de décharge de l'airbag passager avant
G693	Capteur de collision central pour protection des piétons	N668	Détonateur de rétracteur de ceinture côté conducteur, 3e rangée de sièges
G851	Capteur de collision 2 côté conducteur pour protection des piétons	N669	Détonateur de rétracteur de ceinture côté passager avant, 3e rangée de sièges
G852	Capteur de collision 2 côté passager avant pour protection des piétons		
G858	Capteur de collision central pour axe X/Y		
J234	Calculateur d'airbag	T16	Connecteur, 16 raccords, prise de diagnostic
J285	Calculateur dans le combiné d'instruments		
J533	Interface de diagnostic du bus de données (passerelle)		
J706	Calculateur pour détection d'occupation du siège		
J854	Calculateur de rétracteur de ceinture avant gauche		
J855	Calculateur de rétracteur de ceinture avant droit		

Capteur de collision central pour axe X/Y G858

Le capteur de collision central pour axe X/Y G858 est un capteur d'accélération. Le capteur de collision central pour axe X/Y est un capteur combiné, qui mesure la décélération ou l'accélération du véhicule dans les axes X et Y.

Le capteur de collision central pour axe X/Y est utilisé pour la plausibilisation de situations de collision données du véhicule dans le sens longitudinal (X) et transversal (Y).

Coordonnées



637_010

Emplacement de montage

Sur l'Audi Q7, le capteur de collision central pour axe X/Y G858 est monté sur le tunnel de boîte, dans la zone de la traverse de siège arrière du siège du conducteur.

Capteur de collision central pour axe X/Y G858



637_011

Calculateur d'airbag J234

Capteurs et connexion du bus de données

Sur l'Audi Q7, le calculateur d'airbag J234 a subi d'importantes modifications.

Ainsi, les capteurs mesurant les accélérations dans les axes X et Y et la rotation autour de l'axe Z du véhicule (capteurs d'inertie) sont maintenant directement intégrés dans le calculateur d'airbag J234. Pour que les signaux ESC puissent être envoyés avec un temps de réaction minimal d'environ 2 ms sur le bus de données, le calculateur du CAN Propulsion a été placé sur le FlexRay.

Une fonctionnalité du calculateur d'airbag J234 est donc d'enregistrer les mouvements de la carrosserie et de mettre ces données via FlexRay à la disposition du calculateur d'ABS J104, entre autres. Le calculateur d'ABS J104 est également relié au bus de données FlexRay. Le calculateur d'ABS reçoit les données du calculateur d'airbag, traite les données et déclenche des actions correspondantes. L'une de ces actions pourra par exemple être la stabilisation du véhicule par des interventions de freinage (régulation ESC).

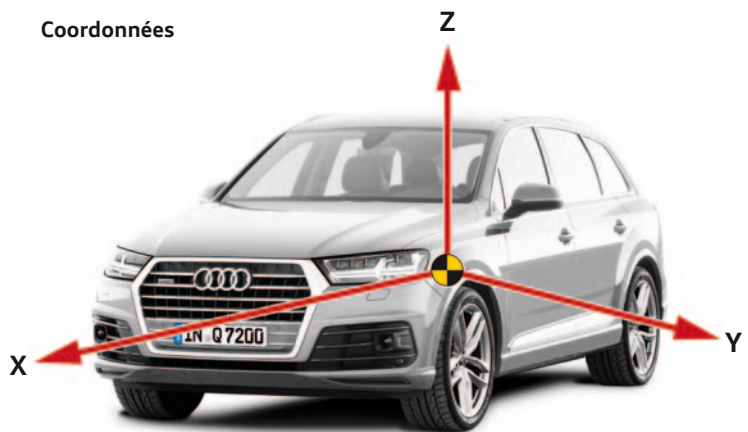


637_050

Calculateur d'airbag J234

Détection des mouvements longitudinaux du véhicule dans les axes X, Y et Z

Le principe de fonctionnement des calculateurs de détection des mouvements longitudinaux du véhicule dans les axes X, Y et Z se base sur la « masse sismique ».



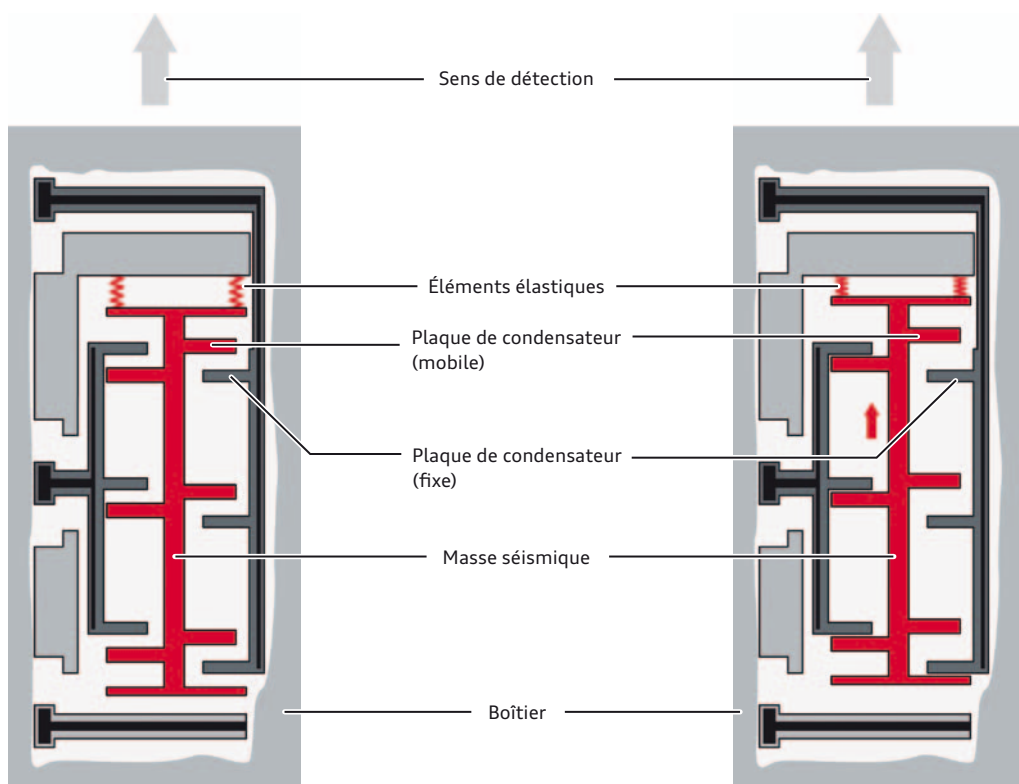
Conception du capteur

Une masse mobile (= masse sismique) est montée dans le capteur à une distance définie d'une plaque de condensateur fixe, qui joue le rôle d'électrode. La masse sismique est également dotée d'électrodes. Ces dernières forment un condensateur avec les électrodes fixes.

Lorsqu'une accélération agit sur le capteur, la position relative de la masse sismique par rapport à la plaque de condensateur fixe varie en raison de l'inertie de la masse. La valeur physique de la capacité varie alors. La capacité est traitée numériquement et fait l'objet d'une évaluation.

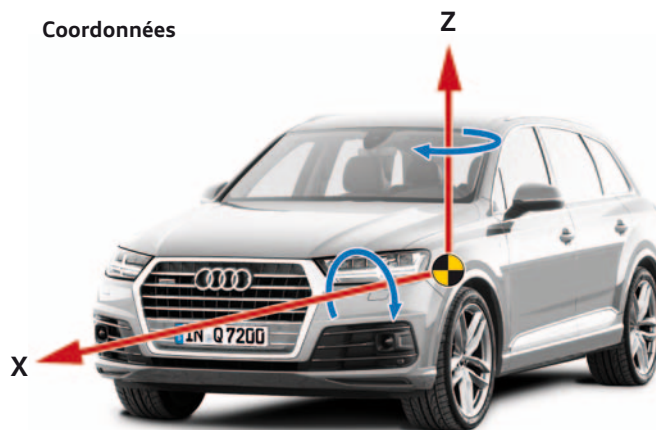
Position de repos

Déplacement



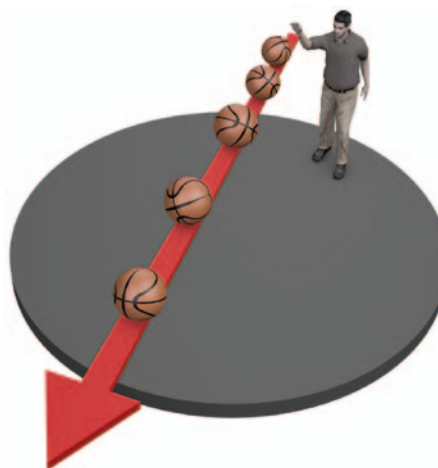
Détection des mouvements rotatifs du véhicule autour des axes X et Z

Le principe de fonctionnement des calculateurs de détection des mouvements rotatifs du véhicule dans les axes X et Z se base sur la « force de Coriolis ».



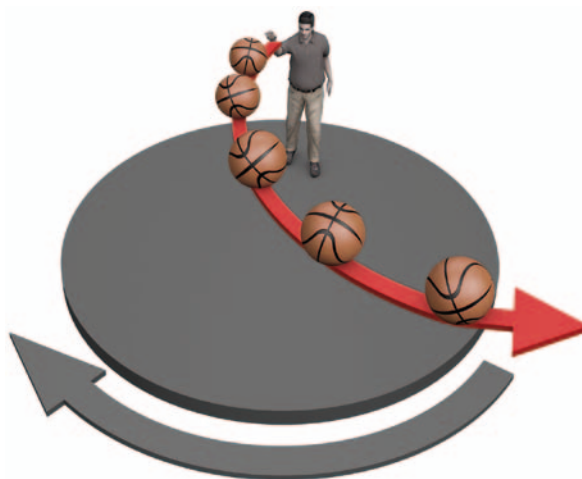
637_088

La force de Coriolis agit sur tous les corps se déplaçant dans un milieu (un référentiel) lui-même en rotation. L'effet de la force de Coriolis peut être illustré par un exemple. Une balle roule sur un disque. Sur un disque immobile, la balle traverse le disque en roulant tout droit.



637_016a

Si toutefois le disque tourne alors que la balle roule sur la plateforme, le sens de déplacement de la balle est dévié. L'ampleur de la déviation dépend de la vitesse de rotation du disque.



637_016b

Représenté de manière très simplifiée, le capteur se compose d'un corps micromécanique qui est excité en permanence pour osciller. Lorsque le véhicule roule, le sens de déplacement du corps oscillant varie. Ces déviations par rapport au sens de déplacement (modifications du mouvement) sont traitées numériquement et évaluées.

Pour l'enregistrement des rotations autour des axes X et Z, un capteur de retournement (pour la détection d'une collision avec tonneau) et le capteur d'inertie (pour le signal ESC vitesse de rotation autour de Z) sont montés avec un décalage de 90° dans le calculateur d'airbag J234.

Calculateur d'airbag J234

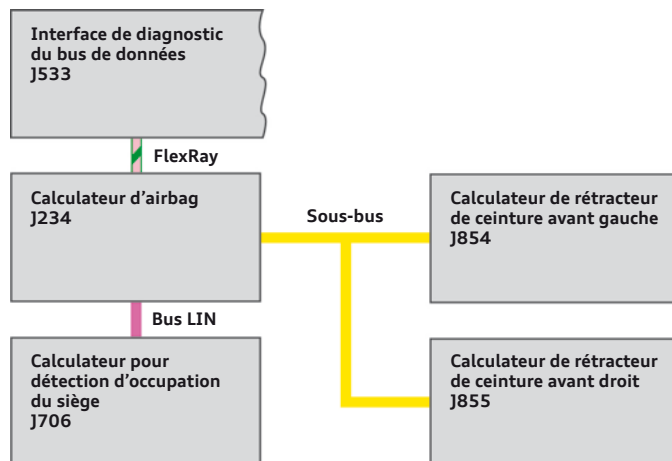


637_012

Pilotage des rétracteurs de ceinture électriques réversibles

En cas d'intervention correspondante du système Audi pre sense, le calculateur d'airbag J234 provoque la rétraction des rétracteurs de ceinture électriques réversibles « calculateur de rétracteur de ceinture avant gauche J854 » et « calculateur de rétracteur de ceinture avant droit J855 ». Les rétracteurs J854 et J855 sont reliés par un sous-bus au calculateur d'airbag. Pour de plus amples informations sur le système Audi pre sense, voir page 18 et sur les rétracteurs réversibles, voir page 12.

Extrait de la topologie



637_008

Borne 30

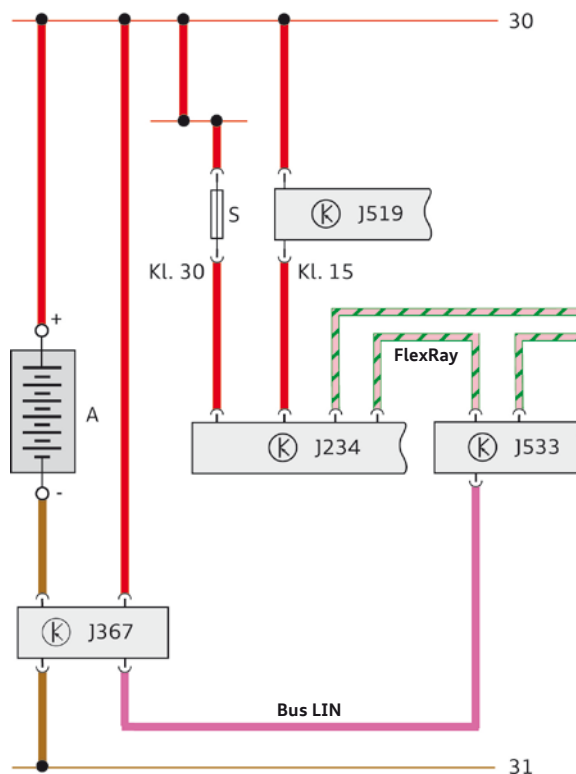
Le calculateur d'airbag J234 est maintenant relié à la borne 30. Le calculateur d'airbag J234 est relié par un câblage discret à la borne 30 et à la borne 15. Le calculateur d'airbag J234 reçoit en supplément, par voie numérique, l'information sur l'état de la borne 15 via l'interface de diagnostic du bus de données J533 (passerelle). Un déclenchement du système d'airbag n'a lieu qu'avec le contact d'allumage mis (borne 15 activée).

Un condensateur est monté dans le calculateur J234. Ce condensateur permet, en cas de détachement des bornes 15 et 30, le déclenchement des différents composants pyrotechniques (par ex. airbags, rétracteurs de ceinture). Si seule la borne 15 est détachée, le calculateur reste alimenté par la borne 30 (positif permanent). Les différents composants pyrotechniques peuvent ainsi être déclenchés par la batterie du véhicule, ce qui permet un temps de déclenchement encore plus long.

Légende :

- A Batterie
- J234 Calculateur d'airbag
- J367 Calculateur de surveillance de la batterie
- J519 Calculateur de réseau de bord
- J533 Interface de diagnostic du bus de données

Schéma fonctionnel



637_018

Diagnostic

L'adresse de diagnostic du calculateur d'airbag J234 est « 15 – Airbag ». La génération de calculateurs (désignation du système) est « Airbag10.44 » et peut être appelée dans l'Assistant de dépannage sous « Identification des calculateurs ».

Comme la position de montage du calculateur d'airbag J234 peut présenter des tolérances, les capteurs d'inertie pour l'enregistrement des accélérations dans les axes X et Y et de la vitesse de lacet autour de l'axe Z doivent être calibrés.

En cas de montage d'un calculateur d'airbag J234 neuf et s'il n'a pas encore été procédé à un réglage de base, l'événement « C115E54 - Pas de réglage de base des capteurs d'inertie » est inscrit dans la mémoire de défauts.

Lors des opérations suivantes, il faut procéder avec l'Assistant de dépannage à un réglage de base du calculateur d'airbag J234 :

- Si le calculateur d'airbag J234 a été déposé et reposé.
- Si le calculateur d'airbag J234 a été remplacé.

Ceintures de sécurité

Enrouleur automatique de ceinture à l'avant

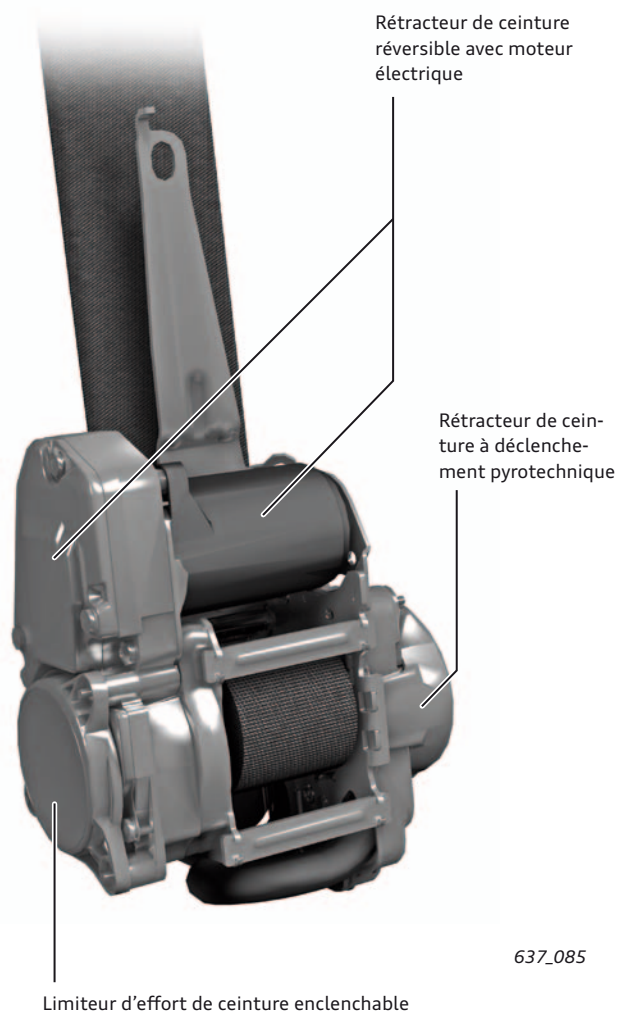
Suivant la variante nationale et l'équipement du véhicule, 2 enrouleurs automatiques de ceinture différents sont mis en œuvre sur l'Audi Q7.

- ▶ Enrouleur automatique de ceinture avec rétracteur de ceinture et limiteur d'effort de ceinture enclenchable
- ▶ Enrouleur automatique de ceinture avec rétracteur de ceinture, rétracteur de ceinture réversible et limiteur d'effort de ceinture enclenchable

Si le véhicule est équipé du système Audi pre sense basic, les enrouleurs automatiques de ceinture avant sont équipés de rétracteurs de ceinture pyrotechniques, de limiteurs d'effort de ceinture enclenchables et de rétracteurs de ceinture réversibles à moteurs électriques.

Les rétracteurs de ceinture réversibles, le calculateur de rétracteur de ceinture avant gauche J854 et le calculateur de rétracteur de ceinture avant droit J855 sont reliés via un sous-bus au calculateur d'airbag J234. Les calculateurs de rétracteur de ceinture J854 et J855 sont de simples actionneurs. Ils ne possèdent pas d'« intelligence » et sont pilotés par le calculateur d'airbag. Dès que l'Audi pre sense basic détecte des situations routières définies, il émet des signaux correspondants sur le bus de données. Le calculateur d'airbag évalue les signaux et provoque, si besoin est, une rétraction partielle ou totale des ceintures par les calculateurs de rétracteur de ceinture. Vous trouverez d'autres informations sur Audi pre sense au chapitre « Sécurité active » à la page 18.

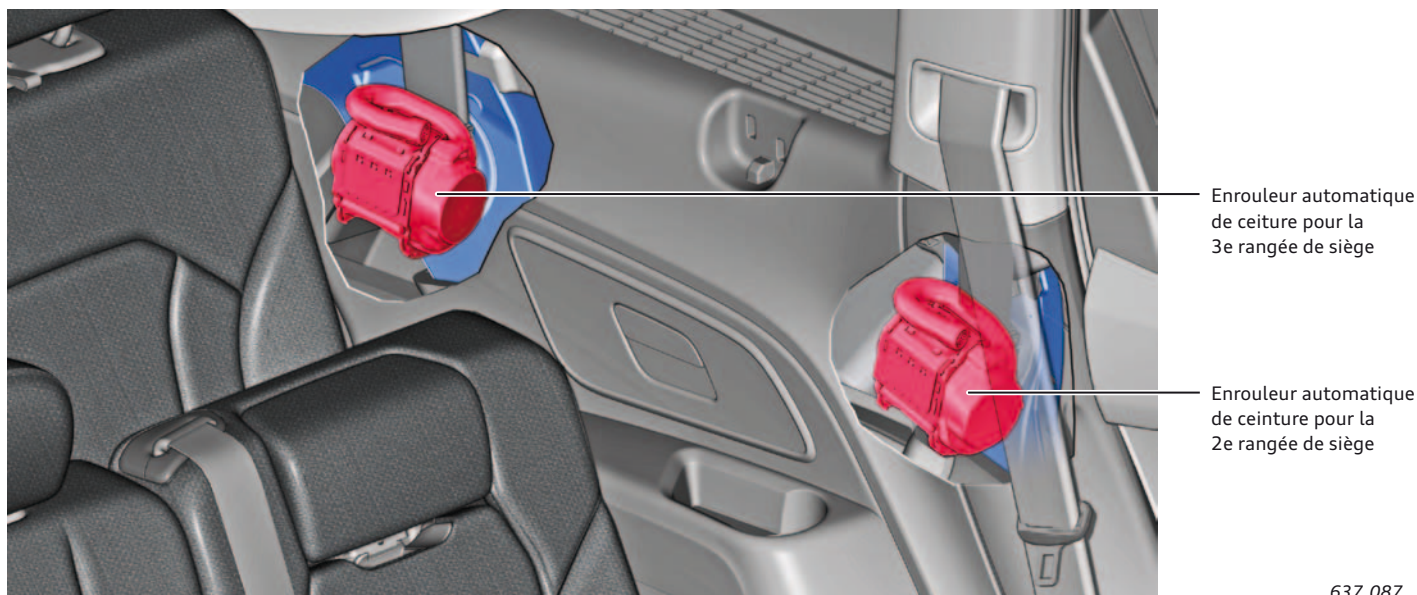
Dans le cas des enrouleurs automatiques de ceinture réversibles, il est fait appel à des rétracteurs à billes pyrotechniques. En cas de remplacement d'un enrouleur automatique de ceinture avec rétracteur de ceinture réversible, il n'est **pas** nécessaire d'effectuer de réglage de base avec l'Assistant de dépannage.



Enrouleurs de ceinture automatique des places extérieures des 2e et 3e rangées de siège

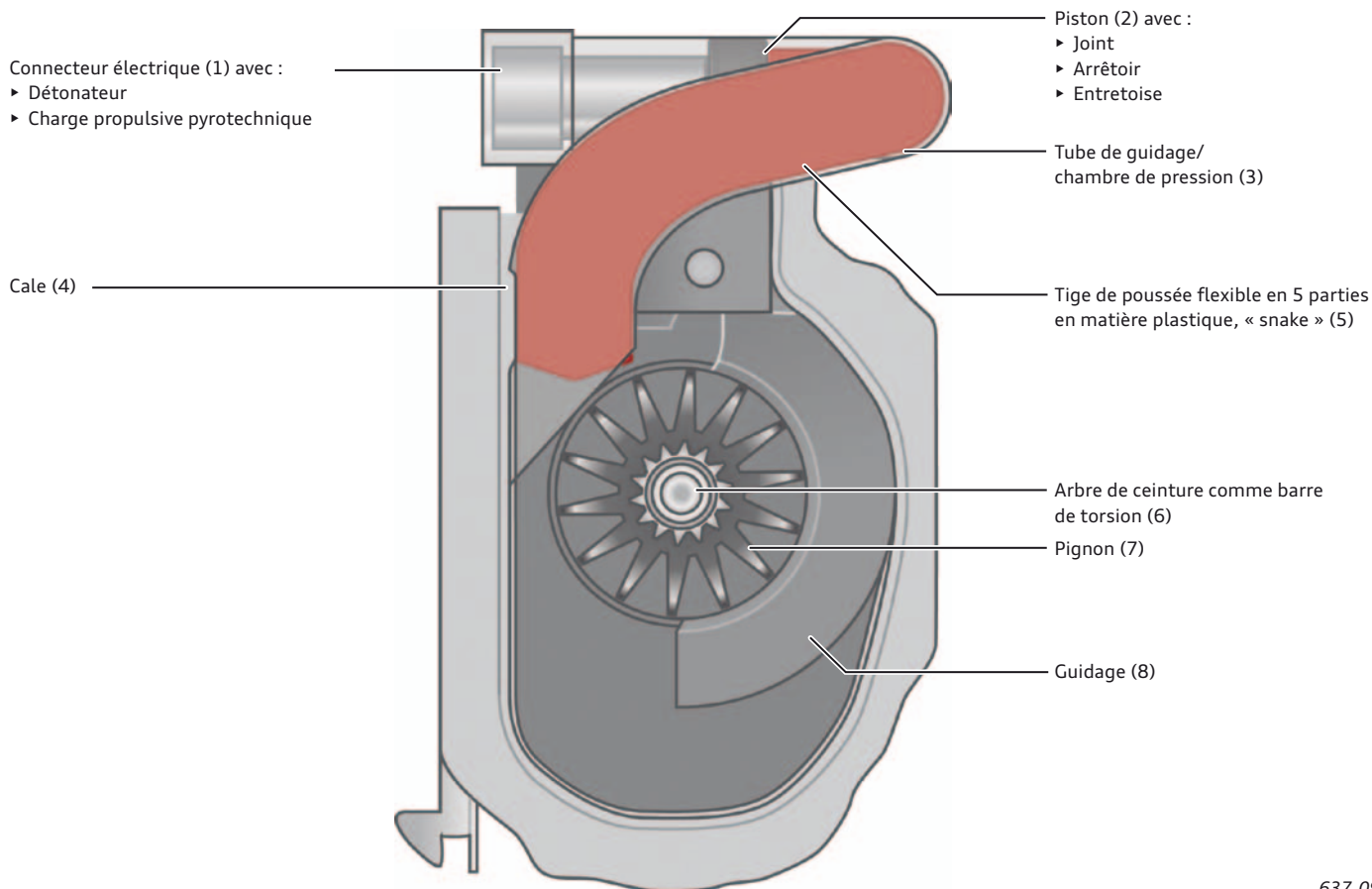
Suivant la version d'exportation et l'équipement, les enrouleurs de ceinture des places extérieures des 2e et 3e rangées de sièges sont équipés de rétracteurs de ceinture pyrotechniques.

Dans le cas des enrouleurs automatiques de ceinture, il est fait appel à des rétracteurs à tige de poussée pyrotechniques.



Rétracteurs de ceinture à tige de poussée

Architecture

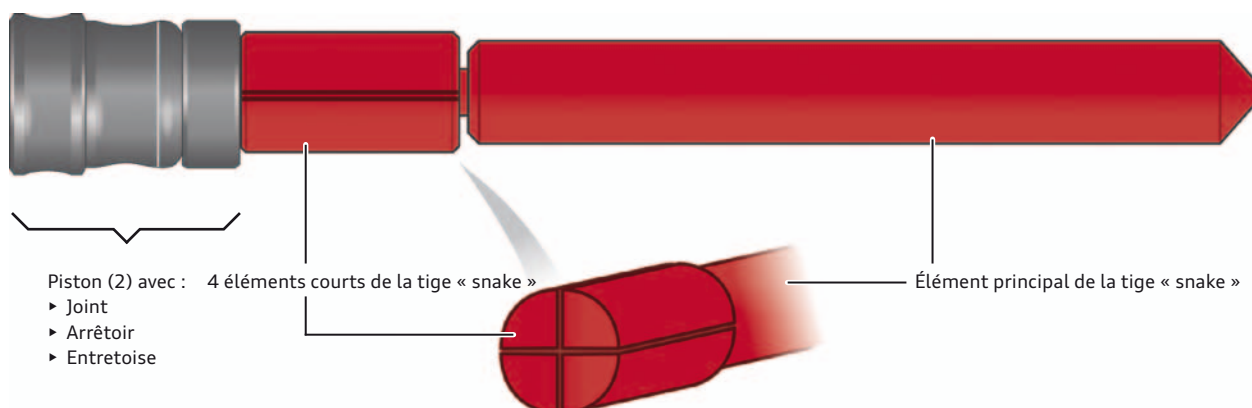


637_098

Le tube de guidage/chambre de pression (3), voir figure 637_098, assure les fonctions suivantes :

- Logement du connecteur électrique avec détonateur et charge propulsive pyrotechnique (1)
- Logement de la tige de poussée flexible en 5 parties « snake » (5) et guidage de la tige « snake »
- Mise à disposition de la chambre de pression (3)
- Intégration de la cale (4)
- Logement du piston (2) (avec joint, arrêtoir et entretoise)

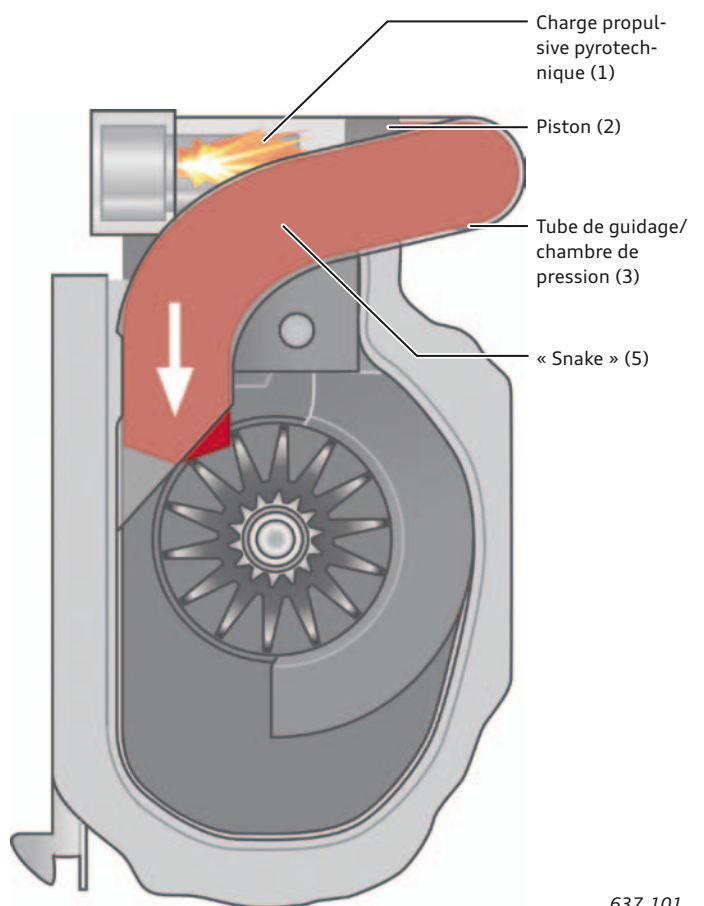
Piston (2) et tige de poussée « snake » (5)



637_100

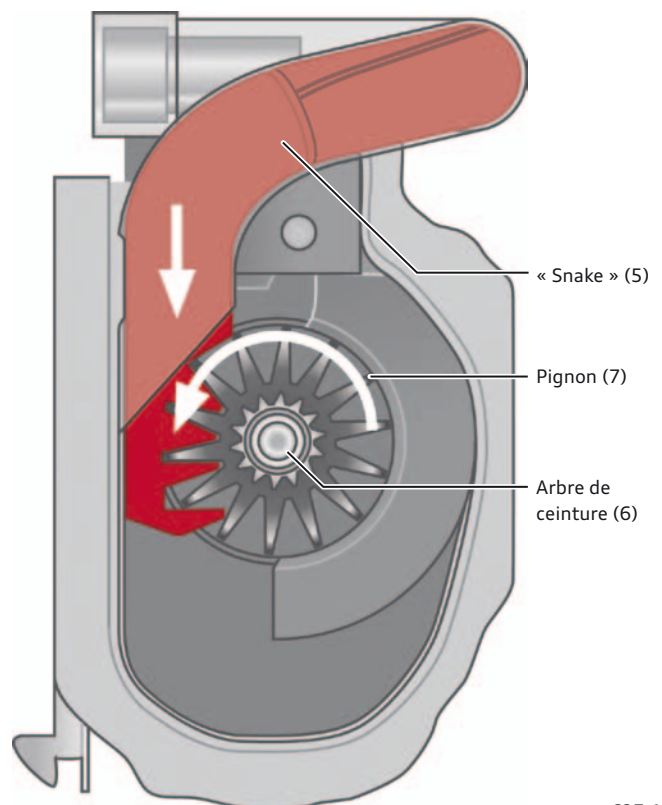
Fonctionnement

Lorsque le calculateur d'airbag J234 amorce la charge propulsive pyrotechnique (1) du rétracteur à tige de poussée, il se produit une augmentation de pression brutale dans le tube de guidage/la chambre de pression (3) sous l'effet de la combustion. En raison de l'augmentation de pression, le piston (2) et donc la tige « snake » (5) sont repoussés vers le bas.



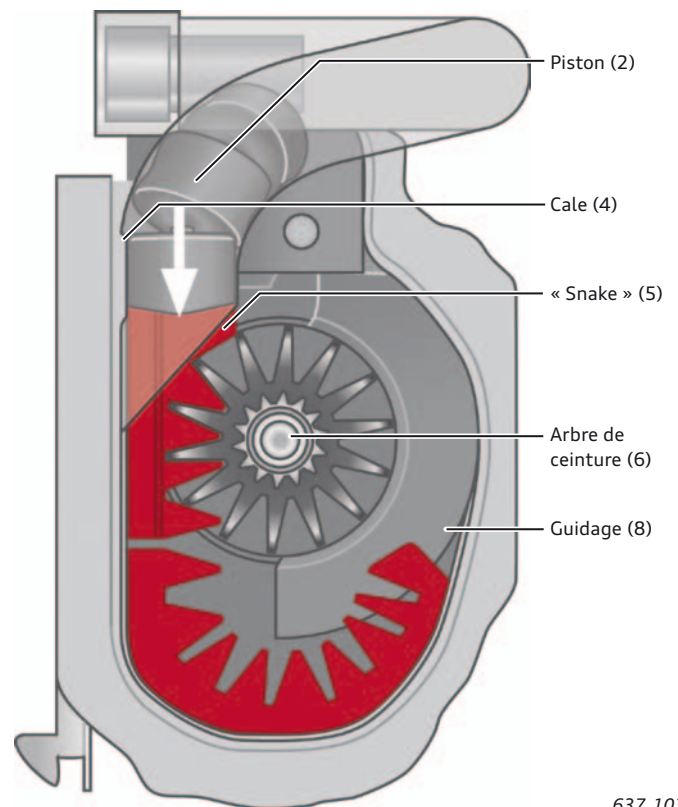
637_101

Après être sortie du tube de guidage, la tige « snake » (5) arrive sur le pignon (7) solidaire de l'arbre de ceinture (6). Les dents du pignon pénètrent, du fait de la nature du matériau et de la géométrie des composants, dans la tige « snake ». La tige « snake » est repoussée plus loin vers le bas et imprime une rotation au pignon et à l'arbre de ceinture.



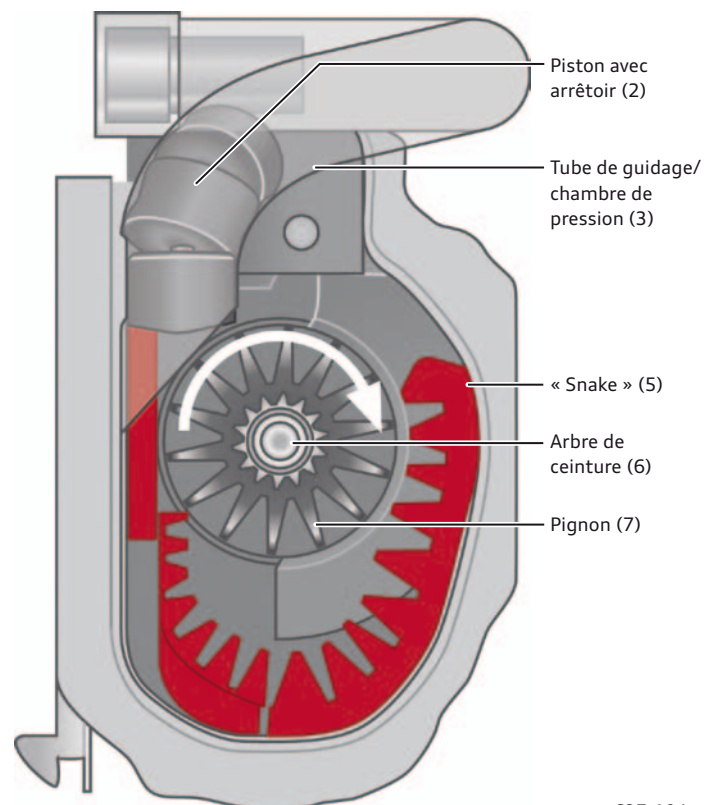
637_102

Comme la sangle est fixée sur l'arbre de ceinture (6), elle est enroulée et rétractée. Pour que l'effort de ceinture agissant sur les occupants reste dans une plage définie, il est limité. La limitation d'effort de ceinture s'effectue via l'arbre de ceinture (6), conçue comme barre de torsion. La tige « snake » (5) est repoussée de côté de façon définie par le guidage (8). La course du piston (2) est limitée par l'arrêt en butant sur la cale (4).



637_103

Lorsque l'arrêt (2) a terminé sa course, la partie longue de la tige « snake » (5) sort d'une longueur définie de la tige de guidage/ chambre de pression (3). Les 4 parties courtes de la tige « snake » entrent alors en contact avec le pignon (7). Du fait que la tige « snake » est en 5 parties, ses 4 parties courtes se décalent et se compriment de façon à libérer à nouveau le pignon et l'arbre de ceinture (6). La rétraction de la ceinture est terminée.



637_104

Rétracteur de ceinture sous-abdominale avec languette de serrure de blocage

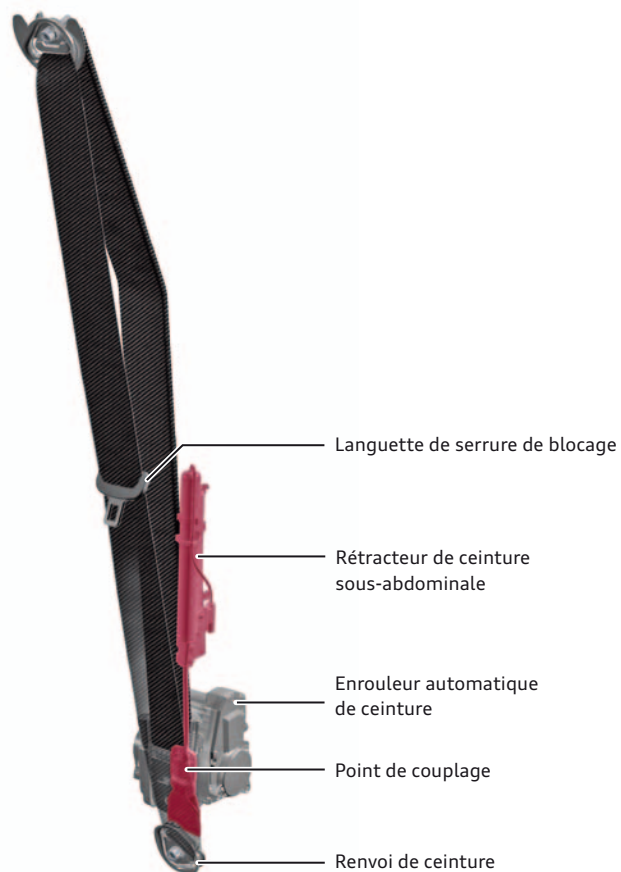
L'Audi Q7 est, suivant les versions d'exportation, équipé côté conducteur et côté passager avant de rétracteurs de ceinture sous-abdominale, du détonateur de rétracteur de ceinture 2 côté conducteur N297 et du détonateur de rétracteur de ceinture 2, côté passager avant N298.

Lorsque le rétracteur de ceinture sous-abdominale est monté, l'enrouleur automatique est simultanément doté d'une languette de serrure de blocage.

Si la ceinture est bouclée, le rétracteur de ceinture sous-abdominale provoque les actions suivantes, en combinaison avec la languette de serrure de blocage, dans le cas d'un accident nécessitant un déclenchement :

- Découplage de la force exercée sur le bassin de celle exercée sur le thorax
- Réduction de l'écrasement de la poitrine
- Réduction de la sollicitation sur les cuisses
- Réduction du déplacement du bassin vers l'avant
- Meilleur maintien du bassin sur le siège

Aperçu



637_044

Déroulement en cas d'accident

Dans le cas d'un accident exigeant un déclenchement, le calculateur d'airbag déclenche le rétracteur de ceinture et le rétracteur de ceinture sous-abdominale. La sangle est alors, à partir de la languette de la serrure de blocage, tirée par le rétracteur de ceinture sur l'enrouleur automatique. Pour que l'effort de ceinture ne soit pas trop important, il est limité par le limiteur d'effort de ceinture enclenchable.

Le rétracteur de ceinture sous-abdominale tend, jusqu'au niveau de la languette de serrure de blocage, la partie de la sangle passant sur le bassin de l'occupant.

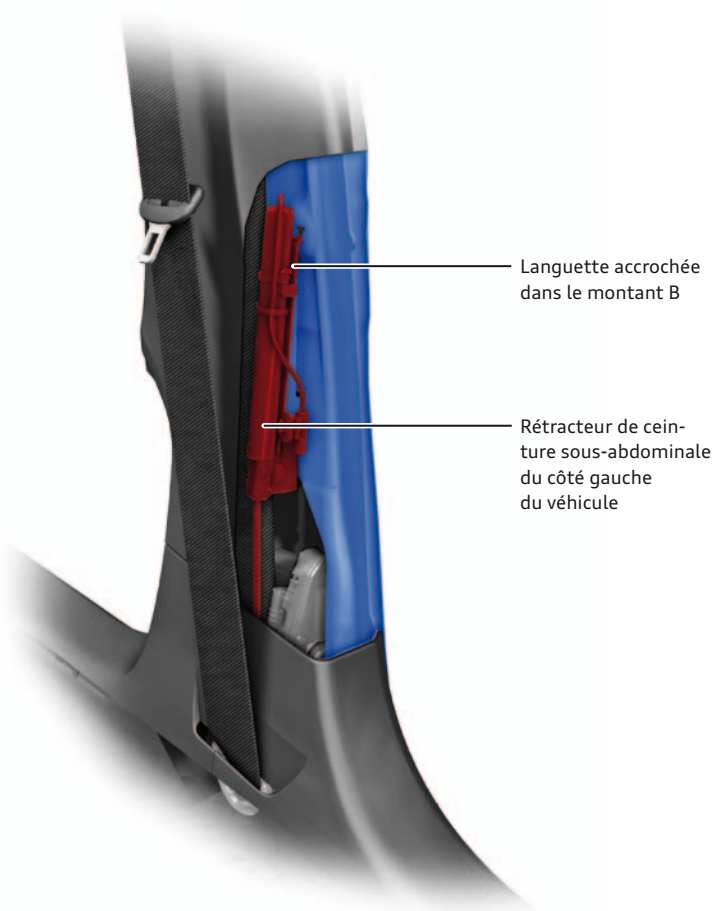
Cheminement de la ceinture



637_045

Emplacement de montage du rétracteur de ceinture sous-abdominale

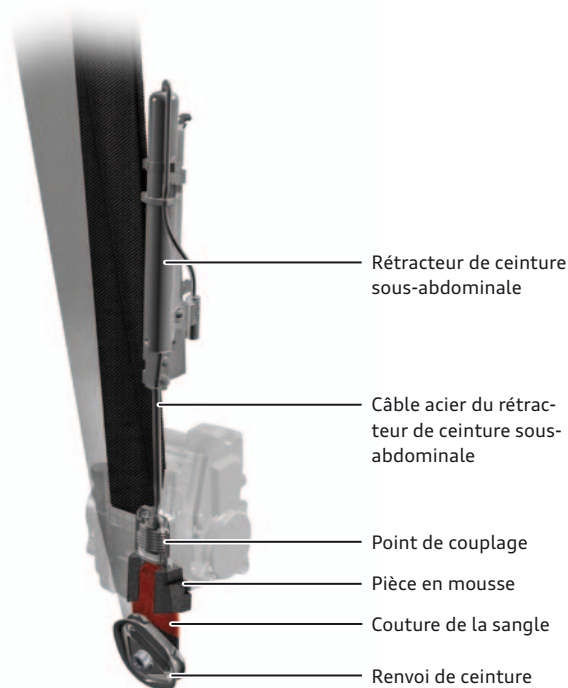
Le rétracteur de ceinture sous-abdominale est monté dans le montant B. Pour cela, les languettes du rétracteur de ceinture sous-abdominale sont accrochées dans le montant B et vissées.



637_046

Point de couplage

L'inversion de la sangle s'effectue au niveau du montant B ; contrairement à d'autres véhicules sans rétracteur de ceinture sous-abdominale, la mobilité de la sangle vers le haut est assurée. Un point de couplage est cousu à l'extrémité de la sangle. Le point de couplage du rétracteur de ceinture sous-abdominale est engagé dans le point de couplage de la sangle et clipsé. Afin d'éviter des bruits, une pièce en mousse est montée dans la zone du point de couplage.



637_047

Diagnostic

Le rétracteur de ceinture sous-abdominale est un composant pyrotechnique. Les mêmes consignes de sécurité que pour les autres composants pyrotechniques s'appliquent. Prière de tenir compte de la documentation du Service ! Après amorçage, le rétracteur de ceinture sous-abdominale est endommagé et doit être remplacé en tant qu'unité.

Le calculateur d'airbag J234 surveille en permanence le fonctionnement des rétracteurs de ceinture sous-abdominale. Des erreurs dans le système sont mémorisées par enregistrement d'un défaut dans la mémoire d'événements du calculateur d'airbag J234. Ce traitement s'effectue à l'aide de l'« Assistant de dépannage ».

Languette de serrure de blocage

La languette de serrure de blocage se différencie d'une languette de ceinture « normale » par le fait que la sangle bloque en cas d'accident nécessitant un déclenchement. Il en résulte une voie d'effort pour la zone du thorax et une voie d'effort pour la zone du bassin, avec les avantages indiqués pour les occupants.



637_048



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations le fonctionnement du rétracteur de ceinture sous-abdominale avec languette de serrure de blocage dans le programme autodidactique 625 « Audi A3 Berline ».

Sécurité active

Audi pre sense

Le système Audi pre sense peut, dans le cadre de ses limites, induire dans certaines situations de danger des mesures pour la protection des occupants du véhicule et d'autres usagers de la route. Pour ce faire, le véhicule et les passagers sont préparés à une collision imminente potentielle. Cela est rendu possible par le multiplexage des différents systèmes dans le véhicule. Les systèmes envoient pour cela en permanence des informations au bus de données. D'autres calculateurs peuvent analyser ces informations et induire des actions en conséquence. Sur l'Audi Q7, il existe pour l'Audi pre sense les versions d'équipement suivantes.

Audi pre sense basic	Numéro PR 7W1
Audi pre sense city	Numéro PR 6K8
Audi pre sense front	Numéro PR 8T3/8T8
Audi pre sense rear avec pre sense basic	Numéro PR 7W3

Pre sense basic

Les activités suivantes peuvent être induites dans le cas du système Audi pre sense basic :

- ▶ Réduction du mou de la sangle
- ▶ Rétraction partielle ou totale des rétracteurs de ceinture réversibles électriques
- ▶ Fermeture du toit en verre panoramique²⁾
- ▶ Fermeture des glaces latérales
- ▶ Activation des feux de détresse¹⁾

Définition et fonction de la réduction du mou de la sangle des rétracteurs de ceinture réversibles

Dans certaines situations, telles que le port d'une veste d'hiver épaisse, il est possible que la sangle ne soit pas placée près du corps après application des rétracteurs de ceinture réversibles. Dans un tel cas, la force d'enroulement mécanique de la ceinture de l'enrouleur automatique de ceinture est plus faible que la force que requiert la compression de la veste d'hiver épaisse. On appelle « mou de la sangle » la course que la sangle pourrait encore effectuer pour s'appliquer de manière optimale sur l'occupant de la place avant.

Sangle ajustée
(faible mou de la sangle)



637_004

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

²⁾ Équipement optionnel.

Suivant le marché, les systèmes Audi pre sense basic et Audi pre sense city peuvent faire partie de l'équipement de série. Si ce n'est pas le cas, les systèmes Audi pre sense basic, pre sense city, pre sense rear ainsi que pre sense front peuvent être commandés en option. Il faut savoir que l'Audi pre sense ne peut pas éviter les collisions. Son objectif est d'assister le conducteur et de réduire la gravité de la collision. Il faut également tenir compte du fait que tous les objets ou marquages de voie ne peuvent pas être détectés dans tous les cas par les capteurs ou la caméra. Une description détaillée des différentes fonctions du système Audi pre sense est donnée par la suite.

La sangle est, dans les conditions suivantes, enroulée avec une force définie par les rétracteurs de ceinture réversibles. Un mou de la sangle existant peut ainsi être réduit.

- ▶ Si le véhicule a, après lancement du moteur, atteint en marche avant une vitesse d'environ 15 km/h.
- ▶ Si le véhicule n'a pas encore, après lancement du moteur, atteint en marche avant une vitesse d'environ 15 km/h après 10 secondes environ.

Sangle passant sur des vêtements « épais »
(mou de la sangle plus important)



637_005

Caractéristiques du système de rétracteurs de ceinture réversibles

- ▶ Après la réduction du mou de la ceinture, la sangle est à nouveau libérée.
- ▶ Si une ceinture de sécurité n'est pas attachée, il n'est pas procédé pour elle à une réduction du mou de la sangle.
- ▶ Si l'airbag côté passager avant est commuté sur « off », il n'y a pas de réduction du mou de la ceinture côté passager avant.
- ▶ Les rétracteurs de ceinture réversibles, le calculateur de rétracteur de ceinture avant gauche J854 et le calculateur de rétracteur de ceinture avant droit J855 sont reliés via un sous-bus au calculateur d'airbag J234. Le calculateur d'airbag J234 charge les rétracteurs de ceinture réversibles de réduire le mou de la sangle.
- ▶ Une rétraction des rétracteurs de ceinture réversibles peut, dans le cas du système Audi pre sense basic, avoir lieu en dynamique longitudinale et transversale à partir d'une vitesse supérieure à 30 km/h. Dans le cas de la dynamique longitudinale, le véhicule doit se déplacer vers l'avant. Une exception est ici la fonction Crash dans la plage des faibles vitesses relatives, voir page 20.

Fonction « dynamique longitudinale »

Freinage à fond (en cas de danger)

Si, lors d'un freinage à fond (en cas de danger), la pression de freinage atteint une valeur définie, le système Audi pre sense basic provoque une **rétraction partielle** électrique des rétracteurs de ceinture réversibles. L'intervention de l'Audi pre sense est signalée dans le combiné d'instruments. Il n'est pas délivré de signal acoustique.

Freinage d'urgence

Dans le cas d'un freinage d'urgence, il est procédé à une **rétraction partielle** ou une **rétraction totale** des rétracteurs de ceinture réversibles. Le calculateur d'ABS J104 peut, en fonction de la situation, activer les feux de détresse¹⁾. Il est fait, pour un freinage d'urgence, une distinction entre les deux critères suivants.

- ▶ Il y a freinage d'urgence si le calculateur d'ABS J104 détecte que la pression de freinage a atteint une valeur définie dans un temps donné. Si les conditions sont remplies, le système Audi pre sense basic provoque une **rétraction électrique totale** des rétracteurs de ceinture réversibles. L'intervention de l'Audi pre sense est signalée dans le combiné d'instruments. Il n'est pas délivré de signal acoustique.
- ▶ Il y a également freinage d'urgence si les conditions précitées ne sont pas remplies mais que le calculateur d'ABS J104 a détecté un freinage d'urgence en raison des vitesses de pédale. Si les conditions sont remplies, le système Audi pre sense basic provoque une **rétraction électrique partielle** des rétracteurs de ceinture réversibles. L'intervention de l'Audi pre sense est signalée dans le combiné d'instruments. Il n'est pas délivré de signal acoustique.



637_041

Caractéristiques du système

- ▶ Si le contrôle électronique de la stabilisation est, avec la commande d'ASR/ ESP E256, réglé sur « lift / offroad » ou « off », la **rétraction partielle n'a pas lieu**.
- ▶ Si Audi drive select est réglé sur « dynamic » ou « lift / offroad », la **rétraction partielle n'a pas lieu**.
- ▶ Si le système Audi pre sense a été désactivé dans le MMI, il n'y a **pas non plus de rétraction partielle**.

Unité de commande 1 pour fonctions de conduite et de confort E791

Module de commande pour sélection du profil de conduite E592

Commande d'ASR/ESP E256



¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

637_019

Fonction « dynamique transversale »

En cas de survirage ou de sous-virage du véhicule, le contrôle électronique de la stabilisation tente de stabiliser le véhicule. Si le véhicule passe, en raison des limites physiques, dans une plage d'instabilité élevée, le calculateur d'airbag J234 provoque une **rétraction partielle** des rétracteurs de ceinture réversibles électriques. L'intervention de l'Audi pre sense est signalée dans le combiné d'instruments. Il n'est pas délivré de signal acoustique.

Si le véhicule ne peut plus être stabilisé, les activités suivantes sont déclenchées :

- ▶ Une **rétraction totale** des rétracteurs de ceinture réversibles électriques a lieu. L'intervention de l'Audi pre sense est signalée dans le combiné d'instruments. Il n'est pas délivré de signal acoustique.
- ▶ Les glaces latérales et le toit en verre panoramique²⁾ sont fermés comme dans le cas de la rétraction partielle et de la rétraction totale.
- ▶ Les feux de détresse¹⁾ sont, comme dans le cas de la rétraction partielle et de la rétraction totale, activés tant que le véhicule est instable.

Caractéristiques du système

- ▶ Si Audi drive select est réglé sur « dynamic » ou « lift/offroad », la **rétraction partielle n'a pas lieu**.
- ▶ Si le système Audi pre sense a été désactivé dans le MMI, la **rétraction partielle n'a pas lieu**.



637_041

- ▶ Si le véhicule est instable, que le contrôle électronique de la stabilisation est réglé sur « lift / offroad » ou « off » et que le conducteur freine activement, il y a **rétraction totale**. L'intervention de l'Audi pre sense est signalée dans le combiné d'instruments. Il n'est pas délivré de signal acoustique. Les glaces latérales et le toit en verre panoramique²⁾ sont fermés. Les feux de détresse¹⁾ sont activés tant que le véhicule est instable.

Fonction collision dans une plage de faible vitesse relative

Si le calculateur d'airbag J234 détecte une collision frontale avec une faible vitesse relative³⁾ et une faible décélération du véhicule, le calculateur d'airbag décide, en fonction de la situation et sur la base de l'algorithme du calculateur, si une **rétraction électrique totale** doit être amorcée.

Si les conditions susmentionnées s'appliquent, il n'y a pas de déclenchement des composants pyrotechniques, tels que les airbags. D'autres mesures, telles que l'activation des feux de détresse¹⁾, la fermeture des glaces ou du toit en verre panoramique²⁾, ne sont pas induites.

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

²⁾ Équipement optionnel.

³⁾ On désigne par vitesse relative la vitesse différentielle entre le propre véhicule et le véhicule qui suit.

Pre sense rear

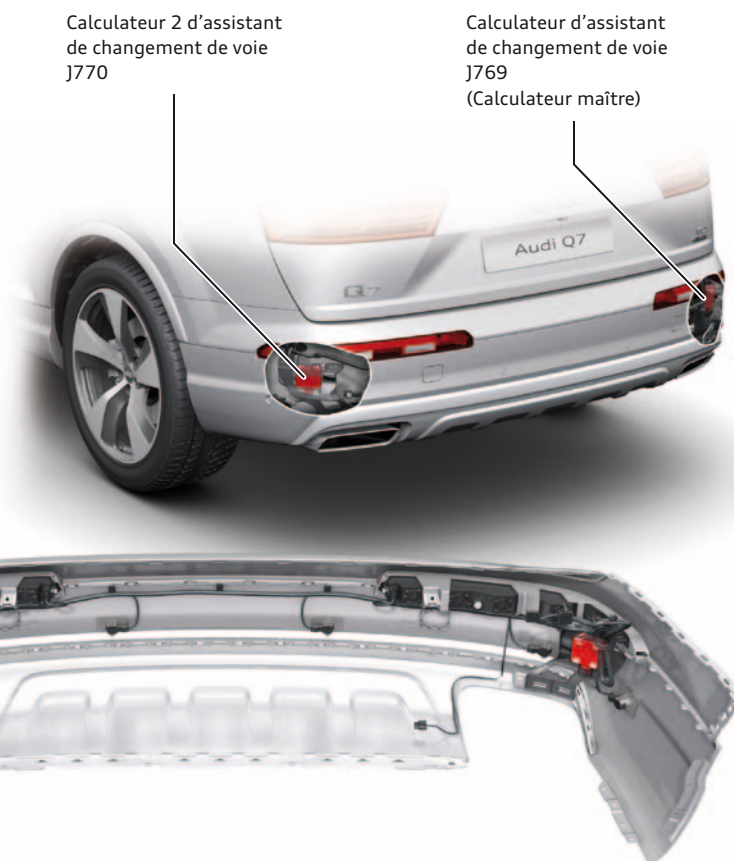
Les activités suivantes peuvent être induites dans le cas du système Audi pre sense rear :

- ▶ Clignotement RECAS (Rear End Collision Avoidance System)¹⁾.
- ▶ Pompage des bourrelets de l'assise et du dossier de siège²⁾.
- ▶ Fermeture du toit en verre panoramique²⁾.
- ▶ Fermeture des glaces latérales.
- ▶ Rétraction partielle ou totale des rétracteurs de ceinture réversibles électriques en fonction de la vitesse.

Le montage du système Audi pre sense rear s'accompagne toujours de celui de l'Audi pre sense basic. Pour que la fonction Audi pre sense rear soit possible, le véhicule doit obligatoirement être équipé du système Audi side assist. Audi side assist fonctionne avec 2 radars moyenne portée, capables de détecter des objets dans une zone d'environ 0 à 70 m derrière le véhicule. Dans le cas d'Audi pre sense rear, le véhicule est équipé du calculateur d'assistant de changement de voie J769 et du calculateur 2 d'assistant de changement de voie J770. Le calculateur 2 d'assistant de changement de voie J770 est relié via un sous-bus au calculateur d'assistant de changement de voie J769 (calculateur maître). Il est en outre relié au CAN Extended. Chaque capteur constitue une unité avec un capteur radar.

Emplacement de montage

Le calculateur maître de l'assistant de changement de voie J769 est monté dans le pare-chocs arrière, du côté droit du véhicule. Le calculateur 2 d'assistant de changement de voie J770 est monté dans le pare-chocs arrière, du côté gauche du véhicule.



637_021

Fonctionnement

Les capteurs radar enregistrent en permanence la circulation derrière le véhicule, même si Audi side assist n'est pas activé. Les calculateurs J769 et J770 évaluent les signaux reçus, les traitent et détectent ainsi la distance des véhicules qui suivent se trouvant dans la zone de détection.

En raison des informations du calculateur d'ABS J104, la propre vitesse est connue. Le calculateur d'assistant de changement de voie J769 et le calculateur 2 de changement de voie J770 calculent, sur la base de ces informations, les vitesses des véhicules qui suivent. Ainsi, le système Audi pre sense rear a connaissance des informations suivantes³⁾ :

- ▶ Distance des véhicules qui suivent.
- ▶ Vitesse des véhicules qui suivent.
- ▶ Vitesse du propre véhicule.

Si un calculateur d'assistant de changement de voie détecte une situation pre sense rear critique, le calculateur d'assistant de changement de voie J769 transmet différentes informations à l'interface de diagnostic du bus de données J533 (passerelle). On est en présence d'une situation critique lorsqu'un véhicule roulant derrière le propre véhicule risque, si son conducteur n'intervient pas, de percuter le propre véhicule par l'arrière.

L'interface de diagnostic du bus de données J533 transmet ces signaux au calculateur d'airbag J234. Ce dernier décide, sur la base des informations existantes, quels actionneurs doivent être pilotés et transmet ces informations à différents calculateurs, tels que le calculateur d'ouverture/fermeture de toit coulissant J245²⁾.

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

²⁾ Équipement optionnel.

³⁾ La condition requise est que les véhicules qui suivent se trouvent dans la zone de détection des capteurs radar.

Audi pre sense rear amorce maintenant les activités suivantes, qui peuvent être subdivisées en 2 phases.

Phase 1

1. Tout d'abord, les clignotants sont activés¹⁾ pendant environ 3 secondes à une fréquence très élevée. Ce clignotement est appelé clignotement RECAS (Rear End Collision Avoidance System). L'homme perçoit ce clignotement, en raison de la fréquence de clignotement élevée, comme des éclairs. Le clignotement a pour objectif d'attirer la situation des usagers de la route arrivant derrière sur la situation actuelle et à les inciter à une activité, un freinage par exemple. Le moment à partir duquel le clignotement RECAS est activé dépend de la gravité de la situation critique et de la vitesse relative³⁾ du véhicule qui suit. Le calculateur de réseau de bord J519 active le clignotement RECAS.

Si le véhicule qui suit réagit durant cette phase, en freinant ou par une manœuvre d'évitement par exemple et si les calculateurs d'assistant de changement de voie J769 et J770 ne détectent plus de situation critiques, il n'est pas amorcé d'autres activités, telles que la fermeture des glaces latérales.



637_020

Phase 2

1. Si la situation critique persiste, les glaces latérales et le toit en verre panoramique²⁾ sont fermés. Si le véhicule est équipé, à l'avant, de sièges sports avec système pneumatique²⁾ ou de sièges à contours individuels²⁾ (numéros PR Q1J ou Q2J), les bourrelets des assises et des dossiers des sièges du conducteur et du passager avant sont gonflés.



637_105

2. 1 seconde environ après l'activation des glaces latérales, du toit en verre panoramique²⁾ ainsi que du gonflage des bourrelets latéraux²⁾ (des assises et des dossiers de siège), un affichage dans le combiné d'instruments signale l'intervention du système Audi pre sense.



637_041

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

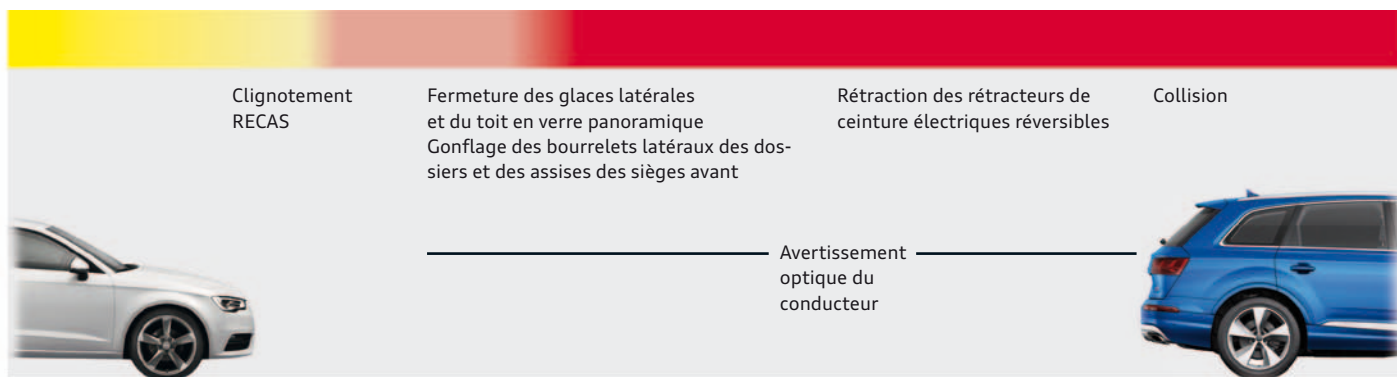
²⁾ Équipement optionnel.

³⁾ On désigne par vitesse relative la vitesse différentielle entre le propre véhicule et le véhicule qui suit.

3. Si le véhicule continue de se rapprocher et que le risque de collision continue d'augmenter, les ceintures de sécurité avant sont rétractées électriquement en fonction de la situation. Si la vitesse du propre véhicule dépasse une valeur définie, les ceintures de sécurité ne sont pas rétractées.

Le calculateur d'airbag J234 active la rétraction des ceintures via le calculateur de rétracteur de ceinture avant gauche J854 et le rétracteur de ceinture avant droit J855, qui sont reliés via un sous-bus au calculateur d'airbag J234.

Schéma du déroulement



637_002

Traction d'une remorque

Si une remorque est identifiée sur un véhicule doté d'un dispositif d'attelage monté d'usine, le système Audi pre sense rear n'est pas actif.

Si une remorque a été détectée, que le moteur tourne et qu'une vitesse du véhicule d'environ 5 km/h est atteinte, le 1e affichage apparaît dans le combiné d'instruments. Si le véhicule est également équipé du système pre sense city, le premier affichage est suivi du deuxième.

1e affichage



637_042

2e affichage



637_031



Nota

L'indication de l'affichage de la figure 637_031 sera probablement modifiée ultérieurement dans le combiné d'instruments.



Renvoi

Pour de plus amples informations, prière de consulter la notice d'utilisation et, pour des renseignements sur l'ACC, le programme autodidactique 633 « Audi Q7 (type 4M) Trains roulants ». Pour de plus amples informations sur la caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite, prière de consulter le programme autodidactique 635 « Audi Q7 (type 4M) Système d'aide à la conduite ».

Pre sense front

Les activités suivantes peuvent être amorcées avec le système Audi pre sense front :

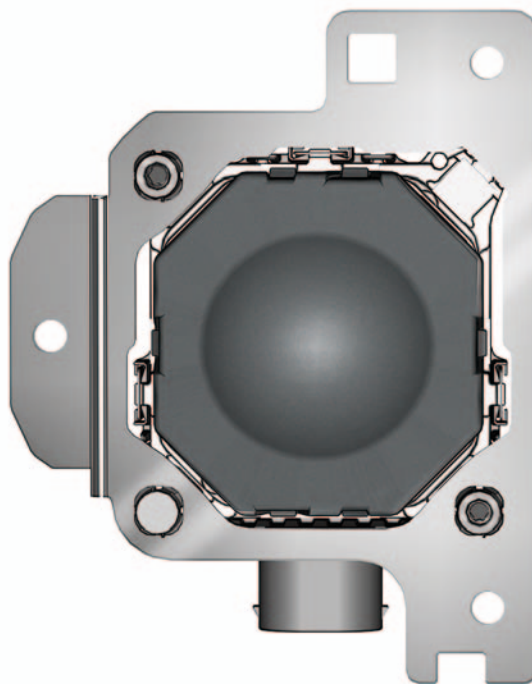
- ▶ Alerte préventive optique et acoustique
- ▶ Alerte d'urgence par coup de frein
- ▶ Préremplissage du système de freinage
- ▶ Adaptation de l'assistance hydraulique au freinage d'urgence
- ▶ Freinage partiel I et II¹⁾
- ▶ Freinage cible¹⁾
- ▶ Freinage d'urgence automatique¹⁾
- ▶ Assistant de changement de direction¹⁾
- ▶ Assistant d'évitement
- ▶ Activation des feux de détresse¹⁾

L'équipement du véhicule avec le système Audi pre sense front s'accompagne toujours des équipements et fonctions supplémentaires suivants.

- ▶ ACC (Adaptiv Cruise Control)
- ▶ Caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite

L'ACC fonctionne avec 2 radars longue portée, capables de détecter des objets dans une zone allant jusqu'à 250 m devant le véhicule. Pour cela, le véhicule est équipé de 2 capteurs radar et de 2 calculateurs correspondants. Chaque capteur radar constitue une unité ACC avec un calculateur.

Unité ACC



637_024

Unités ACC

L'unité ACC avec le transmetteur droit de régulateur de distance G259 et le calculateur de régulateur de distance J428 est implantée dans le pare-chocs avant, du côté droit du véhicule.

L'unité ACC avec le transmetteur gauche de régulateur de distance G258 et le calculateur 2 de régulateur de distance J850 est implantée dans le pare-chocs avant, du côté gauche du véhicule.

L'unité ACC du côté gauche du véhicule joue le rôle de calculateur maître. L'unité ACC du côté droit du véhicule est reliée via un sous-bus au calculateur maître.



¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

637_023

Fonctionnement

Les capteurs radar enregistrent en permanence la zone devant le propre véhicule. Audi pre sense front est également actif lorsque l'ACC n'est pas activé. Le calculateur de régulateur de distance J428 et le calculateur 2 de régulateur de distance J850 évaluent les signaux reçus, les traitent et détectent ainsi la distance des véhicules qui précèdent se trouvant dans la zone de détection.

En raison des informations du calculateur d'ABS J104, la propre vitesse est connue. Le calculateur de régulateur de distance J428 et le calculateur 2 de régulateur de distance J850 calculent, sur la base de ces informations, les vitesses des véhicules qui roulent devant. Ainsi, le système Audi pre sense front a connaissance des informations suivantes¹⁾ :

- Distance par rapport aux véhicules qui précèdent.
- Vitesse des véhicules qui précèdent.
- Vitesse du propre véhicule.

Traitement des informations

Le maître, à savoir le calculateur de régulateur de distance J428, analyse les informations et envoie des signaux correspondants sur le bus de données. D'autres abonnés au bus reçoivent les signaux et peuvent déclencher des actions appropriées.

Le système Audi pre sense front utilise en outre les informations de la caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite R242, voir figure 637_023 à la page 24.

Grâce aux informations supplémentaires de la caméra frontale, les catégories de véhicules et les largeurs des véhicules peuvent être déterminées avec une plus grande précision.

Le système Audi pre sense front n'utilise les informations de la caméra frontale que dans des conditions de luminosité et de visibilité suffisantes. Par conséquent, dans de mauvaises conditions de visibilité, telles que l'obscurité ou le brouillard ne permettant pas d'obtenir de données d'image fiables de la caméra frontale, seules les données des capteurs radar sont utilisées pour les fonctions Audi pre sense front.

Le système Audi pre sense front réagit uniquement aux véhicules roulant, s'arrêtant ou arrêtés dans le même sens de circulation. L'assistant de changement de direction constitue ici une exception. Dans le cas de l'assistant de changement de direction, le système réagit également en présence de véhicule circulant en sens inverse.

Fonctions

Audi pre sense front possède les fonctions suivantes :

A	Avertissement du conducteur et assistance par un freinage automatique ¹⁾ ou l'amplification ¹⁾ d'un freinage effectué par le conducteur lorsque l'on se rapproche de véhicules en cas de collision imminente – permettant de gagner du temps de réaction et de réduire la vitesse.
B	Assistant de changement de direction surveillant les véhicules arrivant en sens inverse
C	Assistant d'évitement surveillant les véhicules en mouvement, arrêtés ou immobilisés

¹⁾ La condition requise est que les véhicules qui suivent se trouvent dans la zone de détection des capteurs radar.

Fonction A

Lorsque l'on s'approche d'un véhicule nettement plus lent ou arrêté, le calculateur dans le combiné d'instruments J285 avertit le conducteur optiquement et acoustiquement à partir de limites définies.

Ces alertes ont lieu dans un intervalle de temps défini avant la dernière possibilité de freinage ou d'évitement pour empêcher la collision, avant que la collision proprement dite ne se produise. Le déclenchement à temps des avertissements s'oriente en fonction du degré d'activité du conducteur. En fonction des actionnements de la direction, des pédales et des clignotants, le système définit le conducteur comme étant actif ou inactif et donc attentif ou inattentif. Dans le cas des conducteurs attentifs, l'avertissement est délivré plus tard que dans le cas de conducteurs inattentifs. Simultanément, le calculateur d'ABS J104 procède à un préremplissage du système de freinage et les algorithmes de déclenchement de l'assistant de freinage hydraulique sont modifiés. L'établissement de la pression de freinage de l'assistant de freinage hydraulique a ainsi lieu dès des vitesses d'actionnement relativement faibles de la pédale par le conducteur.

Si le conducteur ne réagit pas à ces signaux d'alerte ou qu'il retire par exemple seulement le pied de l'accélérateur, le calculateur d'ABS J104 va initier un coup de frein d'avertissement. Le coup de frein d'avertissement est un pilotage des freins très court, nettement perceptible, qui ne sert pas à la réduction de la vitesse. Il sert à attirer à nouveau d'attention du conducteur sur la circulation et à signaler qu'une réaction immédiate de sa part est indispensable pour éviter une collision imminente.

Le coup de frein d'avertissement a lieu, en fonction de l'attention constatée du conducteur, dans un couloir temporel défini avant la dernière possibilité de freinage ou d'évitement en vue d'empêcher la collision. Si toutefois le conducteur ne réagit toujours pas ou lève seulement le pied de l'accélérateur, le véhicule est freiné par un freinage partiel I¹⁾ avec max. 35 % de la force de freinage. Si la caméra frontale pour système d'aide à la conduite R242 a également détecté l'obstacle, le freinage partiel II¹⁾ avec une force de freinage max. de 60 % est déclenché.



637_041

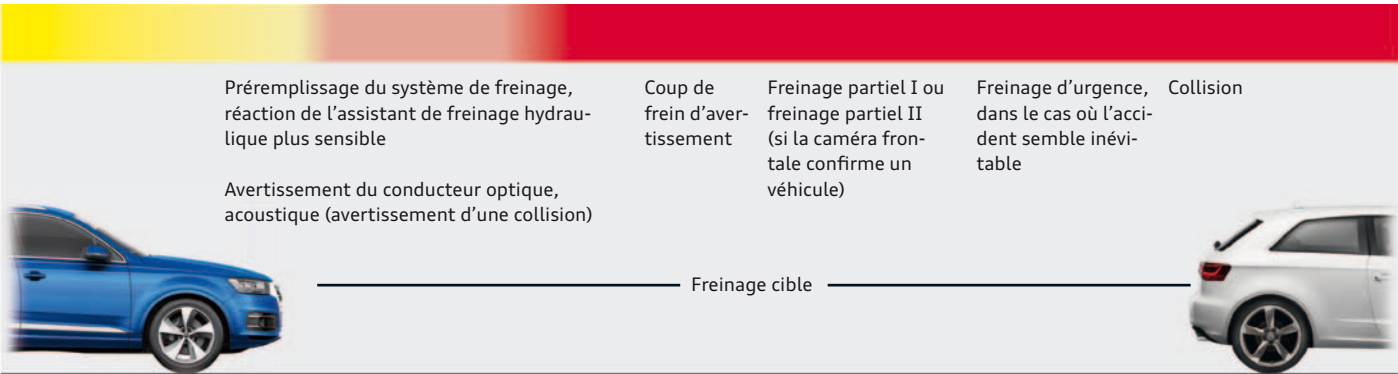
Si le conducteur freine, il est possible de réaliser un freinage ciblé dans toutes les phases décrites (préremplissage du système de freinage, réglage de l'assistant de freinage hydraulique, coup de frein d'avertissement, freinage partiel I et II¹⁾).

Lors du freinage ciblé, le système Audi pre sense front calcule si le conducteur freine suffisamment pour pouvoir éviter une collision. Si ce n'est pas le cas, la pression de freinage requise est augmentée en fonction de la situation.

Si le système Audi pre sense front détecte qu'un accident est probablement inévitable, le calculateur d'ABS J104 peut amorcer un freinage d'urgence automatique¹⁾.

Le freinage d'urgence peut avoir lieu directement jusqu'à une vitesse maximale définie ou à la suite du freinage partiel II. Si le véhicule a freiné automatiquement jusqu'à l'arrêt sans intervention du conducteur, d'autres signaux acoustiques retentissent. Ils signalent au conducteur qu'il doit prendre le contrôle actif du véhicule (par exemple en freinant).

Schéma du déroulement



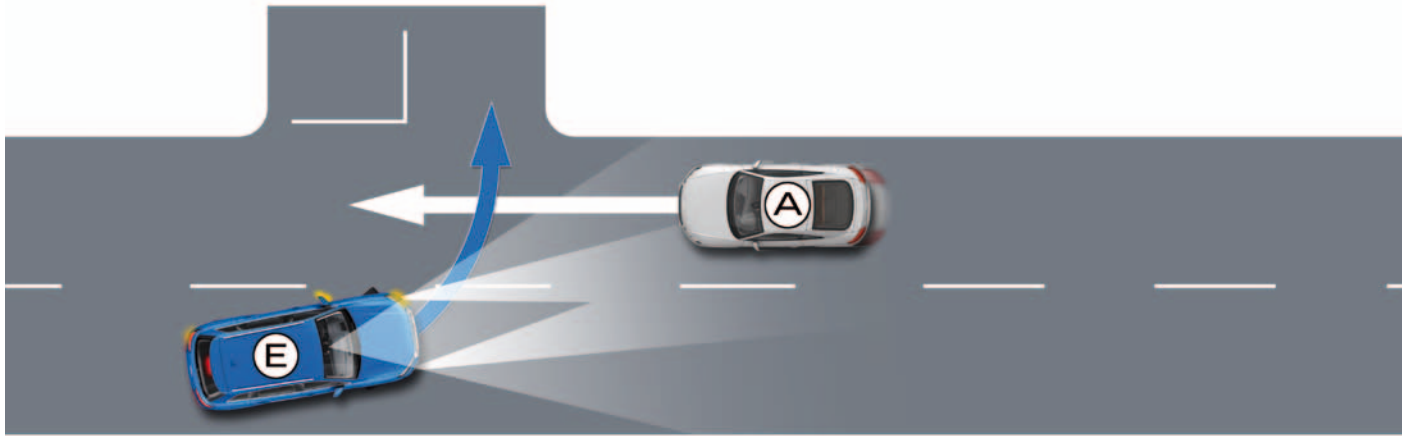
637_001

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

Fonction B

Le système Audi pre sense front a été, sur l'Audi Q7, complété par l'assistant de changement de direction. Dans l'exemple ci-après, il est pris pour hypothèse qu'il s'agit d'une situation routière avec conduite à droite.

Assistant de changement de direction



637_106

Le propre véhicule (E) aimerait tourner à gauche et le signale en mettant son clignotant à gauche. La vitesse du véhicule de (E) est inférieure à 10 km/h. Comme cela a déjà été mentionné, le système Audi pre sense front contrôle en permanence, à l'aide de l'ACC et de la caméra frontale, la circulation amont. Le système Audi pre sense front sait par conséquent qu'un autre véhicule (A) arrive en sens inverse. Simultanément, l'Audi pre sense front sait aussi qu'une bifurcation vers la gauche est prévue (étant donné que le clignotant a été mis).

Dans ce cas, l'Audi pre sense front provoquerait un freinage d'urgence automatique du calculateur d'ABS J104 pour que le véhicule (E) s'arrête dans sa propre voie. Le conducteur est prévenu par un avertissement optique et acoustique que le véhicule freine automatiquement¹⁾. Si le véhicule a freiné automatiquement jusqu'à l'arrêt sans intervention du conducteur, d'autres signaux acoustiques retentissent. Ils signalent au conducteur qu'il doit prendre le contrôle actif du véhicule (par exemple en freinant).

Dans le cas d'une situation routière avec conduite à gauche, l'assistant de changement de direction aiderait le conducteur lors d'une bifurcation à droite.

Si le système Audi pre sense détecte que, si le changement de direction prévu a maintenant lieu, il risque de se produire une situation critique, l'assistant de freinage hydraulique est réparé par le calculateur d'ABS J104. En outre, les algorithmes de déclenchement de l'assistant de freinage hydraulique sont modifiés. Cette action fait que le temps de réponse du frein lors d'un freinage est très rapide. Si le véhicule (E) poursuivait maintenant sa bifurcation et roulait/démarrait, cela serait détecté par le système Audi pre sense front via les capteurs de vitesse du calculateur d'ABS J104.



637_041

Caractéristiques du système de la fonction d'assistant de changement de direction

- ▶ L'assistant de changement de direction n'est disponible qu'à des vitesses inférieures à 10 km/h.
- ▶ Le clignotant doit être mis.
- ▶ Sur les véhicules utilisés en circulation à droite, le système ne fonctionne que pour les bifurcations vers la gauche.
- ▶ Sur les véhicules utilisés en circulation à gauche, le système ne fonctionne que pour les bifurcations vers la droite.
- ▶ Une indication optique et sonore a lieu.

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

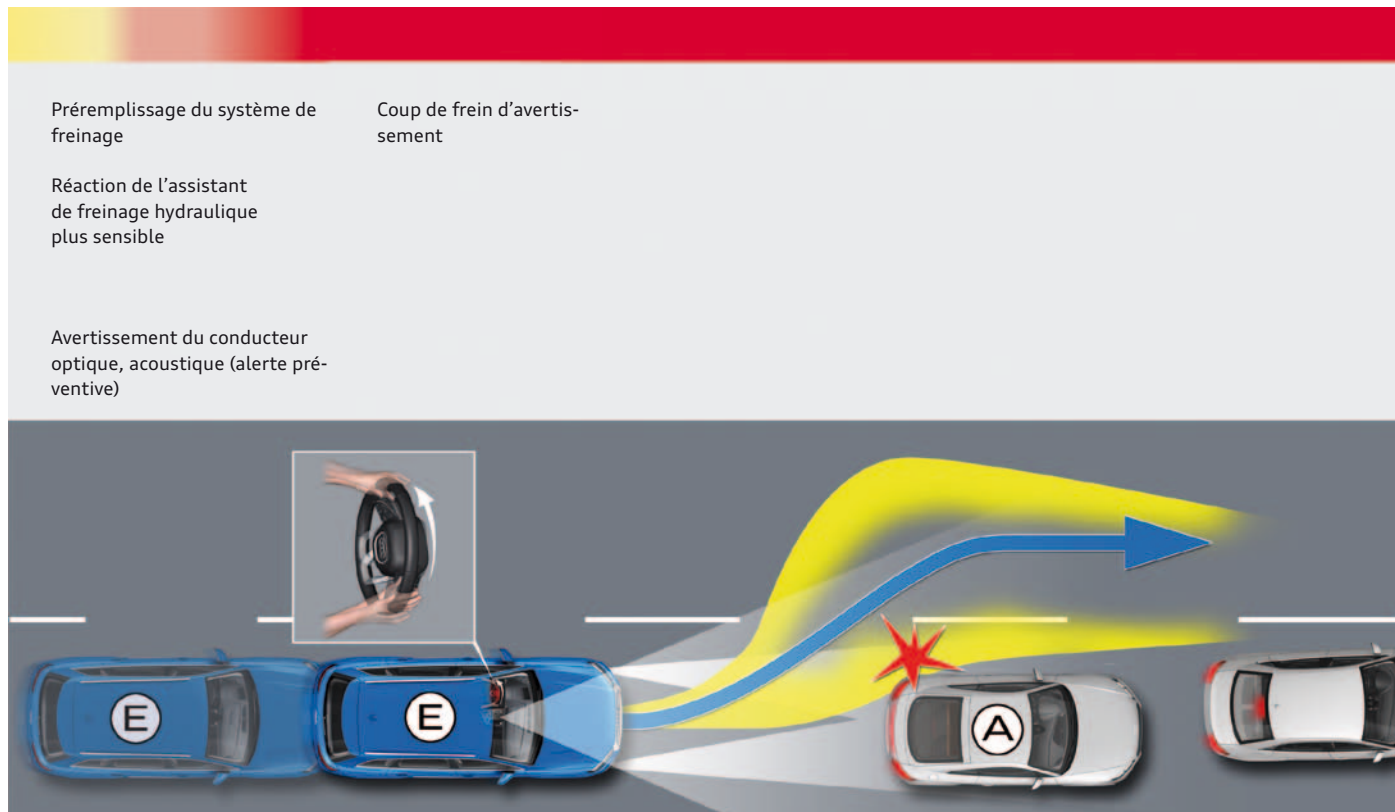
Désactivation de l'assistant de changement de direction

Si le système Audi pre sense est désactivé dans le MMI, l'assistant de changement de direction n'est pas disponible. Le système peut être réactivé dans le MMI. Lorsque l'on coupe puis remet le contact d'allumage, il y a, selon les variantes d'exportation, réactivation automatique d'un Audi pre sense désactivé et, avec lui, de l'assistant de changement de direction.

Fonction C

Le système Audi pre sense front a été, sur l'Audi Q7, complété par l'assistant d'évitement.

Assistant d'évitement



637_107

Dans l'exemple suivant, le propre véhicule (E) s'approche d'un autre véhicule (A). Audi pre sense front a identifié une situation critique à l'aide des capteurs ACC et/ou de la caméra frontale.

Audi pre sense front déclenche les actions suivantes :

- Avertissement optique et acoustique
- Préremplissage du système de freinage
- Adaptation de l'assistant de freinage hydraulique et alerte d'urgence (coup de frein), voir également fonction **A** à la page 26

Si le conducteur (E) évite après l'alerte d'urgence (coup de frein) le véhicule (A), l'assistant d'évitement lui apporte son support le cas échéant avec un couple de braquage d'assistance.

Audi pre sense front calcule une trajectoire d'évitement, sur la base de différentes informations, telles que la vitesse du propre véhicule et la voie de circulation du véhicule qui précède.

Si le propre véhicule (E) s'éloigne trop loin, dans des limites définies, de la trajectoire d'évitement, l'assistant d'évitement tente de guider le véhicule le long de la trajectoire d'évitement par des mesures d'assistance de braquage. L'objectif en est d'aider le conducteur à éviter l'obstacle en braquant. Cela permet, dans le cadre des limites de la physique, d'éviter une perte de contrôle du véhicule lors de l'évitement.

Caractéristiques du système de la fonction d'assistant d'évitement

- ▶ Sans braquage actif du conducteur, aucune assistance de braquage par l'assistant d'évitement n'a lieu.
- ▶ L'assistant d'évitement est disponible dans une plage de vitesse d'env. 30 km/h à 150 km/h.
- ▶ L'assistant d'évitement apporte son soutien dans le cas d'un évitement par la droite ou par la gauche.

Autres fonctions

Si le véhicule est équipé, en plus d'Audi pre sense front, de pre sense basic et/ou pre sense rear, les mesures suivantes peuvent être amorcées en supplément dans des situations critiques :

- ▶ Fermeture des glaces latérales
- ▶ Fermeture du toit en verre panoramique²⁾
- ▶ Gonflage des bourrelets²⁾ de l'assise et du dossier de siège.
- ▶ Rétraction des rétracteurs de ceinture électriques réversibles

Désactivation de l'assistant d'évitement

Si le système Audi pre sense est désactivé dans le MMI, l'assistant d'évitement n'est pas disponible. Le système peut être réactivé dans le MMI.

Lorsque l'on coupe puis remet le contact d'allumage, il y a, selon les variantes d'exportation¹⁾, réactivation automatique d'un Audi pre sense désactivé et, avec lui, de l'assistant d'évitement.

Priorisation du conducteur devant le système

Si, durant les différentes phases des fonctions de l'Audi pre sense front, le conducteur effectue une manœuvre d'évitement, accélère ou freine, les actions momentanées du système Audi pre sense front (par ex. le freinage partiel I) sont supprimées ou interrompues.

L'assistant d'évitement constitue ici une exception. Si le conducteur, après le coup de frein d'alerte, effectue une manœuvre d'évitement franche, l'assistant d'évitement peut, par des mesures d'assistance de braquage, guider le conducteur le long de la trajectoire d'évitement calculée. Dans ce cas, l'assistance n'est pas interrompue par la manœuvre d'évitement franche.

Influence de réglages du système sur les fonctions Audi pre sense front

- ▶ Lorsque le système Audi pre sense est désactivé, les fonctions de l'Audi pre sense front sont désactivées.
- ▶ Si l'ESC est réglé sur « offroad » ou « off », certaines fonctions de l'Audi pre sense front sont désactivées.
- ▶ Lorsque l'assistant de descente est activé, certaines fonctions de l'Audi pre sense front sont désactivées.

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

²⁾ Équipement optionnel.

Pre sense city

Les activités suivantes peuvent être amorcées avec le système Audi pre sense city :

- ▶ Alerte préventive optique et acoustique
- ▶ Alerte d'urgence par coup de frein
- ▶ Préremplissage du système de freinage

Action sur les véhicules



637_025

Le système Audi pre sense city est « basé sur la caméra ». Il faut pour cela qu'avec Audi pre sense city, la caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite R242 soit montée. La caméra frontale surveille en permanence la circulation devant le propre véhicule. Il est alors tenu compte, entre autres, de la distance et de la vitesse d'autres objets par rapport au propre véhicule.

Action sur les véhicules

Les conditions suivantes doivent être remplies pour l'activation du système :

- ▶ pre sense city peut réagir en présence de véhicule roulant dans le même sens que le propre véhicule, qui se sont arrêtés ou sont immobilisés
- ▶ pre sense city ne réagit pas en présence de véhicules arrivant perpendiculairement ou en face
- ▶ pre sense city est activé à partir d'une vitesse d'environ 10 km/h

Phase d'avertissement de collision

Si, dans une plage de vitesse jusqu'à 250 km/h, le propre véhicule se rapproche trop près, dans une situation critique, d'un autre véhicule roulant dans le même sens de circulation, qui s'est arrêté ou est immobilisé, le combiné d'instruments délivre à partir de seuils définis des avertissements optiques et acoustiques sous forme d'une alerte préventive.

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

- ▶ Reparamétrage (modification des paramètres) de l'assistant de freinage hydraulique
- ▶ Freinage automatique jusqu'au freinage d'urgence
- ▶ Activation des feux de détresse (clignotement en cas de freinage d'urgence)¹⁾

Action sur les piétons



637_026

Selon la gravité de la situation de conduite critique, le système Audi pre sense city peut d'abord alerter le conducteur puis, si besoin est, initier un freinage. Le système peut, dans des conditions définies, reconnaître ce qui suit :

- ▶ Véhicules circulant devant le propre véhicule
- ▶ Piétons se trouvant ou pénétrant dans la voie de circulation



637_041

Avertissements avant une collision possible

Ces alertes ont lieu dans un intervalle de temps défini avant la dernière possibilité de freinage ou d'évitement pour empêcher la collision, avant que la collision proprement dite ne se produise. Le déclenchement à temps des avertissements s'oriente en fonction du degré d'activité du conducteur. En fonction des actionnements de la direction, des pédales et des clignotants, le système définit le conducteur comme étant actif ou inactif et donc attentif ou inattentif. Dans le cas des conducteurs attentifs, l'avertissement est délivré plus tard que dans le cas de conducteurs inattentifs. Simultanément, le calculateur d'ABS J104 procède à un préremplissage du système de freinage et les algorithmes de déclenchement de l'assistant de freinage hydraulique sont modifiés. L'établissement de la pression de freinage de l'assistant de freinage hydraulique a ainsi lieu dès des vitesses d'actionnement faibles de la pédale par le conducteur.

Phase d'intervention de freinage

Si le conducteur ne réagit pas au coup de frein d'avertissement, le calculateur d'ABS J104 effectue un freinage automatique. Si le véhicule a freiné automatiquement jusqu'à l'arrêt sans intervention du conducteur, d'autres signaux acoustiques retentissent.

Si le conducteur ne réagit pas aux avertissements, une alerte d'urgence (bref coup de frein) est déclenchée par le calculateur d'ABS J104. Le coup de frein d'avertissement est un pilotage des freins très court, nettement perceptible, qui ne sert pas à la décélération du véhicule. Il sert à attirer à nouveau l'attention du conducteur sur la circulation et à signaler qu'une réaction immédiate de sa part est indispensable pour éviter une collision imminente. Le coup de frein d'avertissement a lieu, en fonction de l'attention constatée du conducteur, dans un couloir temporel défini avant la dernière possibilité de freinage ou d'évitement en vue d'empêcher la collision.

Ils signalent au conducteur qu'il doit prendre le contrôle actif du véhicule (par exemple en freinant). Sans prise de contrôle par le conducteur, le système desserrerait, dans le cas d'une boîte automatique par exemple, le frein et le véhicule commencerait à rouler.

Schéma du déroulement



637_001

Action sur les piétons

Les conditions suivantes doivent être remplies pour l'activation du système :

- ▶ pre sense city peut réagir en présence de piétons se trouvant ou pénétrant dans la voie de circulation
- ▶ pre sense city est activé à partir d'une vitesse d'environ 10 km/h.
- ▶ pre sense city peut signaler des piétons jusqu'à une vitesse de 85 km/h
- ▶ pre sense city peut amorcer un freinage jusqu'à une vitesse de 85 km/h

Phase d'avertissement de collision

Si le véhicule roule à une vitesse d'environ 10 km/h et qu'un piéton se trouve dans la voie de circulation devant le propre véhicule ou pénètre dans cette voie, provoquant une situation de conduite critique, le combiné d'instruments avertit le conducteur, optiquement et acoustiquement, par une alerte préventive.



637_041

Avertissements avant une collision possible

Ces alertes ont lieu dans un intervalle de temps défini avant la dernière possibilité de freinage ou d'évitement pour empêcher la collision, avant que la collision proprement dite ne se produise. Le déclenchement à temps des avertissements s'oriente en fonction du degré d'activité du conducteur. En fonction des actionnements de la direction, des pédales et des clignotants, le système définit le conducteur comme étant actif ou inactif et donc attentif ou inattentif. Dans le cas des conducteurs attentifs, l'avertissement est délivré plus tard que dans le cas de conducteurs inattentifs. Simultanément, le calculateur d'ABS J104 procède à un préremplissage du système de freinage et les algorithmes de déclenchement de l'assistant de freinage hydraulique sont modifiés. L'établissement de la pression de freinage de l'assistant de freinage hydraulique a ainsi lieu dès des vitesses d'actionnement faibles de la pédale par le conducteur.

Phase d'intervention de freinage

Si le conducteur ne réagit pas au coup de frein d'avertissement, le calculateur d'ABS J104 effectue un freinage d'urgence ou un freinage à fond. Le véhicule freine alors avec la pression de freinage maximale. Si le véhicule a freiné automatiquement jusqu'à l'arrêt sans intervention du conducteur, d'autres signaux acoustiques retentissent.

Schéma du déroulement



637_064

Traction d'une remorque

Si une remorque est identifiée sur un véhicule doté d'un dispositif d'attelage monté d'usine, la fonction du système Audi pre sense city est restreinte ou n'est pas disponible.

Si une remorque a été détectée, que le moteur tourne et qu'une vitesse du véhicule d'environ 5 km/h est atteinte, le 1e affichage apparaît dans le combiné d'instruments. Si le véhicule est également équipé du système pre sense rear, le premier affichage est précédé du deuxième.

1e affichage



637_031

2e affichage



637_042



Nota

L'indication de l'affichage de la figure 637_031 sera probablement modifiée ultérieurement dans le combiné d'instruments.

Caractéristiques du système

- ▶ Dans le cas d'un freinage d'urgence déclenché par le véhicule, le système pre sense city peut contribuer à pouvoir réduire la vitesse du propre véhicule de jusqu'à 40 km/h.
- ▶ Le calculateur d'ABS J104 peut, en fonction de la situation, activer les feux de détresse (clignotement en cas de freinage d'urgence)¹⁾.

Influence sur les fonctions Audi pre sense city

- ▶ Lorsque le système Audi pre sense est désactivé dans le MMI, les fonctions de l'Audi pre sense city sont désactivées.
- ▶ Si l'ESC est « restreint » ou « désactivé », certaines fonctions Audi pre sense city sont restreintes ou ne sont pas disponibles.
- ▶ Si le fonctionnement de la caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite R242 est restreint en raison de mauvaises conditions de visibilité ou de luminosité, telles qu'obscurité ou brouillard, les fonctions Audi pre sense city peuvent être restreintes ou non disponibles.

Priorisation du conducteur devant le système

Si, durant une activité du système pre sense city dans les phases d'alerte de collision ou d'intervention de freinage, le conducteur effectue une manœuvre de freinage franche, accélère ou freine, les actions actuelles du système Audi pre sense city (par ex. alerte préventive) sont inhibées ou annulées. Si l'obstacle n'a plus d'importance par la suite, l'assistance par le système Audi pre sense city est annulée pour le cas considéré.

- ▶ Suivant le mode de réglage Audi drive select choisi, des fonctions Audi pre sense city peuvent être restreintes, ou le système peut ne pas être disponible.
- ▶ Si une remorque est identifiée sur un véhicule doté d'un dispositif d'attelage monté d'usine, la fonction du système Audi pre sense city est restreinte ou n'est pas disponible.
- ▶ Si le conducteur n'a pas bouclé sa ceinture, certaines fonctions Audi pre sense city sont restreintes ou ne sont pas disponibles.
- ▶ Audi pre sense city n'est pas disponible pendant jusqu'à 10 secondes après mise du contact d'allumage.

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

Réglages et affichages

Affichages dans le combiné d'instruments

L'Audi Q7 peut être équipé de deux combinés d'instruments différents, l'Audi virtual cockpit et un combiné d'instruments analogique (avec et sans ACC). Dans le cas de l'écran MMI, il y a montage des écrans MMI, MMI Radio et MMI Navigation plus.

La représentation des affichages sur le combiné d'instruments et l'écran MMI varie en conséquence. Dans les chapitres consacrés à Audi pre sense, la représentation des affichages du combiné d'instruments et de l'écran MMI s'effectue à l'aide du combiné d'instruments analogique avec ACC et de l'écran MMI, MMI Navigation plus.

Réglage et désactivation de l'alerte préventive

L'alerte préventive des systèmes Audi pre sense city et pre sense front peut être paramétrée et désactivée dans le MMI. Les possibilités de réglage suivantes sont disponibles.

off	L'alerte préventive optique et sonore est désactivée.
anticipée	L'alerte préventive optique et sonore est décalée en direction de l'avance.
moyenne	L'alerte préventive et optique sonore est décalée en direction de la plage centrale.
tardive	L'alerte préventive et optique sonore est décalée en direction du retard.

Réglages dans le menu CAR



637_027

- Le réglage de l'alerte préventive « anticipée », « moyenne » ou « tardive » reste activé jusqu'à ce qu'une autre sélection soit effectuée dans le système MMI.
- Si l'alerte préventive a été réglée sur « off », elle est réactivée¹⁾ lors de la prochaine mise du contact d'allumage. L'activation est alors effectuée en mode « tardive » par le système. Ce réglage du système peut, ultérieurement, être modifié par sélection et réactivation de la dernière valeur active avant la désactivation de l'alerte préventive.

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

Désactivation d'Audi pre sense

Audi pre sense peut être désactivé dans le système MMI. Certaines fonctions du système global sont alors désactivées. Cela revient à dire qu'il n'est pas possible de désactiver des fonctions individuelles du système Audi pre sense.

L'effet de la désactivation d'Audi pre sense sur les différentes fonctions pre sense est décrit dans les chapitres correspondants.

Affichage dans l'afficheur MMI



637_028

Affichage lors de la désactivation

Si le véhicule est équipé des systèmes pre sense basic, pre sense rear ou pre sense, le premier affichage est indiqué au conducteur dans le combiné d'instruments lors de la désactivation de l'Audi pre sense. Si le véhicule n'est équipé que de pre sense city, le 2e affichage apparaît.

Si le véhicule est équipé de pre sense city et d'une autre fonction pre sense, telle que pre sense basic, les deux affichages apparaissent consécutivement. Les messages sont mémorisés dans l'onglet des informations du conducteur et des témoins, où ils peuvent être consultés.

1e affichage



637_030

2e affichage



637_031



Nota

L'indication de l'affichage de la figure 637_031 sera probablement modifiée ultérieurement dans le combiné d'instruments.

Activation d'Audi pre sense

Si Audi pre sense a été désactivé, il peut être réactivé dans le système MMI. Toutes les fonctions de l'Audi pre sense sont alors réactivées.

Lorsque l'on coupe puis remet le contact d'allumage, il y a réactivation automatique d'un Audi pre sense désactivé¹⁾.

Réglages dans le menu CAR

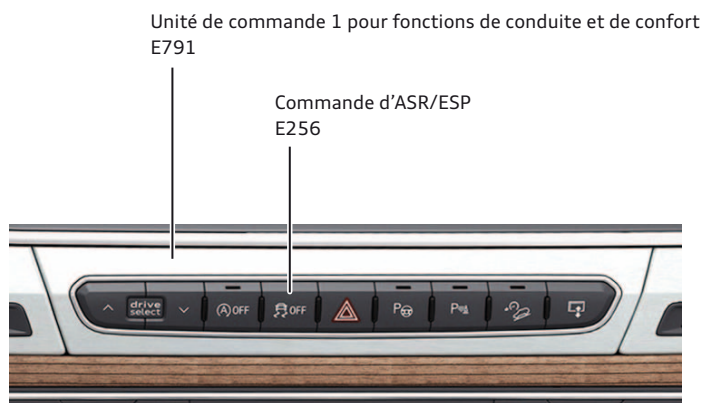


637_029

Influence du contrôle électronique de la stabilisation (ESC) sur Audi pre sense

ESC offroad

Si l'ESC est réglé avec la commande d'ASR/ESP E256 sur « offroad », les différentes fonctions de l'Audi pre sense sont restreintes.



637_019

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

Affichages

Si l'ESC est réglé sur le mode « offroad », les 2 affichages suivants sont indiqués l'un après l'autre au conducteur dans le porte-instruments pendant une durée approximative de 5 secondes.

Les messages sont mémorisés dans l'onglet des informations du conducteur et des témoins, où ils peuvent être consultés.

1e affichage



637_032

2e affichage



637_033

Restrictions

Les fonctions du système Audi pre sense sont restreintes jusqu'à ce que les conditions suivantes soient remplies :

- Le mode ESC « offroad » est désactivé avec la commande d'ASR/ESP E256.
- Le contact d'allumage est coupé et remis¹⁾, car l'ESC est réactivé avec la mise du contact d'allumage.
- L'ACC est activé, car cela entraîne un déclenchement forcé de l'ESC.

Si l'ESC est réactivé avec la commande d'ASR/ESP E256, le message ci-contre s'affiche dans le combiné d'instruments.



637_034

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

ESC désactivé

Si l'ESC est réglé avec la commande d'ASR/ESP E256 sur « off », les différentes fonctions de l'Audi pre sense sont restreintes.

Si l'ESC est réglé en mode « off », les 2 premiers affichages sont, si le véhicule est doté de pre sense basic, pre sense rear ou pre sense front, indiqués l'un après l'autre au conducteur dans le porte-instruments pendant une durée approximative de 5 secondes. Si le véhicule n'est équipé que de pre sense city, le 1e et le 3e affichage apparaissent.

1e affichage



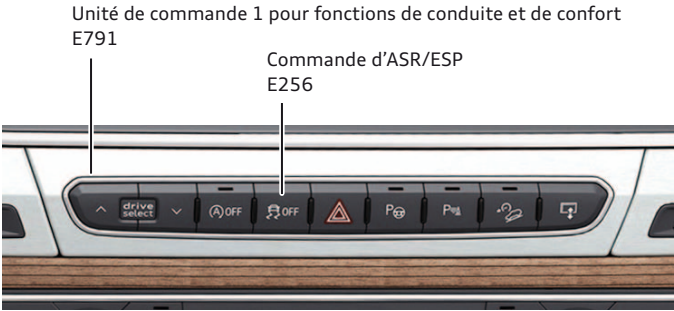
637_035

3e affichage



637_037

Nota
L'indication de l'affichage de la figure 637_037 sera probablement modifiée ultérieurement dans le combiné d'instruments.



637_019

Si le véhicule est équipé de pre sense city et d'une autre fonction pre sense, telle que pre sense basic, les 3 affichages apparaissent consécutivement. Les messages sont mémorisés dans l'onglet des informations du conducteur et des témoins, où ils peuvent être consultés.

2e affichage



637_036

Restrictions

Les fonctions du système Audi pre sense sont restreintes jusqu'à ce que les conditions suivantes soient remplies :

- Le mode ESC « offroad » est désactivé avec la commande d'ASR/ESP E256.
- Le contact d'allumage est coupé et remis¹⁾, car l'ESC est réactivé avec la mise du contact d'allumage.
- L'ACC est activé, car cela entraîne un déclenchement forcé de l'ESC.

Si l'ESC est réactivé avec la commande d'ASR/ESP E256, le message ci-contre s'affiche dans le combiné d'instruments.



637_038

Influence des réglages Audi drive select sur Audi pre sense

Audi drive select lift / offroad

Si le véhicule est équipé de l'adaptive air suspension et qu'Audi drive select est réglé, dans le MMI ou à l'aide du module de commande pour sélection du profil de conduite E592 sur « lift / offroad », les différentes fonctions du système Audi pre sense sont restreintes.

Module de commande pour sélection du profil de conduite E592

Unité de commande 1 pour fonctions de conduite et de confort E791



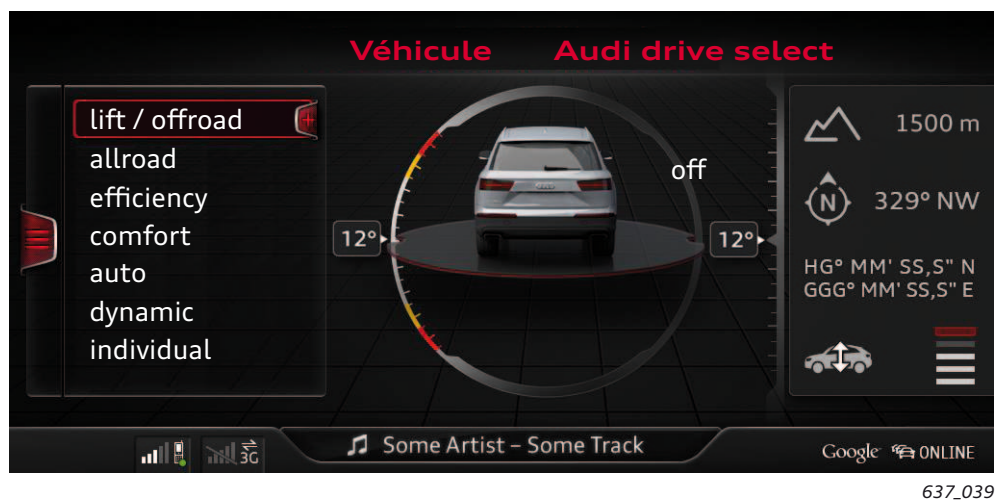
637_019

¹⁾ N'est pas disponible dans tous les pays.

Affichage en mode « lift / offroad »

Le mode « lift / offroad » reste actif jusqu'à ce qu'il soit désactivé.

Réglages du système Audi drive select



Affichage dans le combiné d'instruments

Le réglage d'Audi drive select sur « lift / offroad » est indiqué pendant environ 5 secondes au conducteur par l'affichage ci-contre dans le combiné d'instruments.

Le message est mémorisé dans l'onglet des informations du conducteur et des témoins, où il peut être consulté.



Inscription OFFROAD

637_040

Affichages

Pour l'Audi pre sense, il existe les affichages suivants, qui sont représentés dans le combiné d'instruments. Les alertes et indications sont affichées pendant environ 5 secondes.



637_041

Cette alerte est délivrée si Audi pre sense a détecté une situation critique (alerte préventive) ou effectuée une intervention. En outre, avec Audi pre sense city et pre sense front, un signal sonore retentit. Dans le cas d'Audi pre sense basic et de pre sense rear, il n'est pas délivré de signal sonore.



637_042

Ce message destiné au conducteur s'affiche si la visibilité des capteurs radar ou de la caméra est obstruée par des feuilles, de la neige, de fortes projection d'eau ou de la saleté, par exemple. En outre, un signal sonore retentit.



637_042

Ce message destiné au conducteur s'affiche si une prise d'attelage de remorque montée d'usine est reliée à une remorque. Dans ce cas, les fonctions de l'Audi pre sense rear et les interventions de freinage de l'Audi pre sense city sont désactivées. En outre, un signal sonore retentit.



637_042

Ce message destiné au conducteur s'affiche si les fonctions de l'Audi pre sense sont entravées. Un capteur défectueux peut par exemple représenter une entrave. En outre, un signal sonore retentit.



637_042

Ce message destiné au conducteur s'affiche en cas de défaillance temporaire d'un sous-système. Il peut par exemple s'agir de l'ESC. En outre, un signal sonore retentit.



637_042

Ce message destiné au conducteur s'affiche lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- ▶ Si Audi pre sense est désactivé dans le MMI ou n'est pas prêt.
- ▶ Si le mode « lift / offroad » a été réglé avec Audi drive select.
- ▶ Si l'ESC a été réglé sur « offroad » ou « désactivé » avec la commande d'ASR/ESP E256.

Si Audi pre sense city est monté et si au moins l'une des conditions ci-dessous s'applique, le message à l'adresse du conducteur ci-contre s'affiche :

- ▶ Si Audi pre sense est désactivé dans le MMI ou n'est pas prêt.
- ▶ Si l'ESC a été désactivé.
- ▶ Si une remorque a été identifiée.



637_037



Nota

L'indication de l'affichage de la figure 637_037 sera probablement modifiée ultérieurement dans le combiné d'instruments.

Ce message destiné au conducteur s'affiche pendant environ 10 secondes après mise du contact d'allumage, car pre sense city n'est pas disponible durant cette période. La raison en est que la caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite R242 a besoin d'environ 10 secondes avant d'être opérationnelle.



637_076

Indications dans l'affichage tête haute

Il est possible de sélectionner dans le MMI si l'alerte préventive pre sense ou des interventions pre sense doivent être affichées dans l'affichage tête haute.

Si, dans le menu MMI CAR, sous « Aides à la conduite », dans l'option « Affichage tête haute »¹⁾ sous « Contenus affichés », l'option « Aides à la conduite » est activée, les alertes préventives et les interventions du système pre sense sont également visualisées dans l'affichage tête haute.



637_113

Réglages dans le menu CAR



637_084

¹⁾ Équipement optionnel.

Infodivertissement

L'offre d'infodivertissement de l'Audi Q7 (type 4M) a été entièrement revisitée par rapport à son prédécesseur. L'Audi Q7 est le premier modèle Audi à pouvoir être non seulement équipé du MIB High de 2e génération, mais aussi du MIB Standard de 2e génération. L'Audi Q7 est équipé du nouveau concept de commande qui a fait sa première apparition sur l'Audi TT (type FV).

Comme le modèle précédent était encore équipé du MMI de 3e génération, l'Audi Q7 saute une génération.

Aperçu des versions

Sur l'Audi Q7, 3 versions de MMI sont proposées au client :

- ▶ MMI Radio
- ▶ MMI Radio plus
- ▶ MMI Navigation plus

Au plan technique, la MMI Radio et la MMI Radio plus sont des systèmes modulaires d'infodivertissement (MIB) Standard de 2e génération. La MMI Navigation plus est un MIB High de 2e génération.

MMI Radio (I7Y)



Équipement de base

Écran TFT 7,0" de 800 x 480 points d'image

Sans navigation (7Q0)

Unité de commande (UJ0)

Afficheur 7" dans le combiné d'instruments avec système d'information du conducteur (9S7)

Autoradio AM/FM avec diversité de phases

Lecteur de CD (MP3, WMA, AAC)

1 lecteur de cartes SDXC

Prise AUX-IN et une prise de charge USB 5V (UE3)

Système audio Basic (8RM)

Équipement optionnel

Préparation pour Rear Seat Entertainment (9WM)



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur le système modulaire d'infodivertissement et le concept de commande dans les programmes autodidactiques 618 « Système modulaire d'infodivertissement Audi », 628 « Audi virtual cockpit » et 629 « Audi TT (type FV) - Équipement électrique/électronique et infodivertissement ».

MMI Radio plus (I8E)

MMI Navigation plus (I8H)



Écran TFT 7,0" de 800 x 480 points d'image

Sans navigation (7Q0)

Unité de commande (UJ0)

Afficheur 7" dans le combiné d'instruments avec système d'information du conducteur (9S7)

Autoradio AM/FM avec diversité de phases

Lecteur de CD (MP3, WMA, AAC)

1 lecteur de cartes SDXC

Audi music interface avec 2 prises USB et prise AUX-IN (UE7)

Audi sound system (9VD)

Interface Bluetooth (9ZX)

Préparation pour Rear Seat Entertainment (9WM)

Audi phone box (9ZE)

Bose Sound System avec son en 3D (9VS)

Radio numérique DAB (QV3)⁴⁾

Écran TFT 8,3" de 1024 x 480 points d'image

Navigation 3D avec mémoire rémanente (7UG)¹⁾

MMI touch (UJ1)

Afficheur 7" dans le combiné d'instruments avec système d'information du conducteur (9S7)

Autoradio AM/FM avec diversité de fréquences et syntoniseur d'arrière plan

Jukebox (env. 11 Go)

Lecteur DVD (audio/vidéo)

2 lecteurs de cartes SDXC

Audi music interface avec 2 prises USB et prise AUX-IN (UE7)

Audi sound system (9VD)

Interface Bluetooth (9ZX)

Module de données UMTS/LTE (EL3)²⁾

Préparation pour Rear Seat Entertainment (9WM)

Audi phone box (9ZE)³⁾

Audi connect (IT1)

Bose Sound System avec son en 3D (9VS)

Bang & Olufsen Advanced Sound System avec son en 3D (8RF)

Audi virtual cockpit (9S8)

Radio numérique DAB (QV3)⁴⁾

Syntoniseur TV (QV1)³⁾

Changeur de DVD (6G2)

¹⁾ 7UH pour pays sans données de carte de navigation

²⁾ ELO pour marchés sans Audi connect

³⁾ Le module de données d'Audi connect devient alors un module de téléphone à part entière avec SAP (SIM access Profile).

⁴⁾ Si la radio numérique (QV3) et le syntoniseur TV (QV1) sont commandés ensemble, le code est QU1.

MIB Standard de 2e génération

(Système modulaire d'infodivertissement)

La 2e génération du MIB Standard équipe pour la première fois l'Audi Q7 (type 4M). La puissance du processeur doublé par rapport à la première génération, pour répondre aux exigences accrues dans le domaine des multimédias.

Les principales nouveautés du MIB Standard de la 2e génération par rapport à la 1e génération sont les suivantes :

- ▶ Nouvelle représentation
- ▶ Nouveau concept de commande
- ▶ Nouvelle unité de commande
- ▶ Résolution d'écran plus élevée
- ▶ Nouveaux profils Bluetooth (AVRCP 1.4¹⁾, OPP²⁾, MAP³⁾)

2 systèmes avec MIB Standard sont montés sur l'Audi Q7 :

- ▶ MMI Radio
- ▶ MMI Radio plus



637_053

Calculateur d'électronique d'information 1 J794 avec MIB Standard

Carnet d'adresses

Si le MIB Standard est équipé d'une interface Bluetooth, des profils sont créés automatiquement pour jusqu'à cinq téléphones mobiles. Dans chacun de ces profils, il est possible d'utiliser jusqu'à 2000 contacts du téléphone mobile. En outre, 500 contacts publics peuvent être mémorisés dans le calculateur d'électronique d'information 1 J794. La capacité totale du système est ainsi de 10 500 contacts.



637_055

Affichage de la capacité de mémoire avec MIB Standard

¹⁾ Audio Video Remote Control Profile (pour la commande d'un lecteur audio Bluetooth, supporte maintenant aussi la sélection de titres de musique via une structure de répertoires)

²⁾ Object Push Profile (supporte la transmission d'images et de pochettes de disque)

³⁾ Message Access Profile (ne supporte sur le MIB Standard que la lecture de SMS)

MMI Radio

L'Audi Q7 est équipé de série du MMI Radio (I7Y). Le MMI Radio possède entre autres les caractéristiques suivantes :

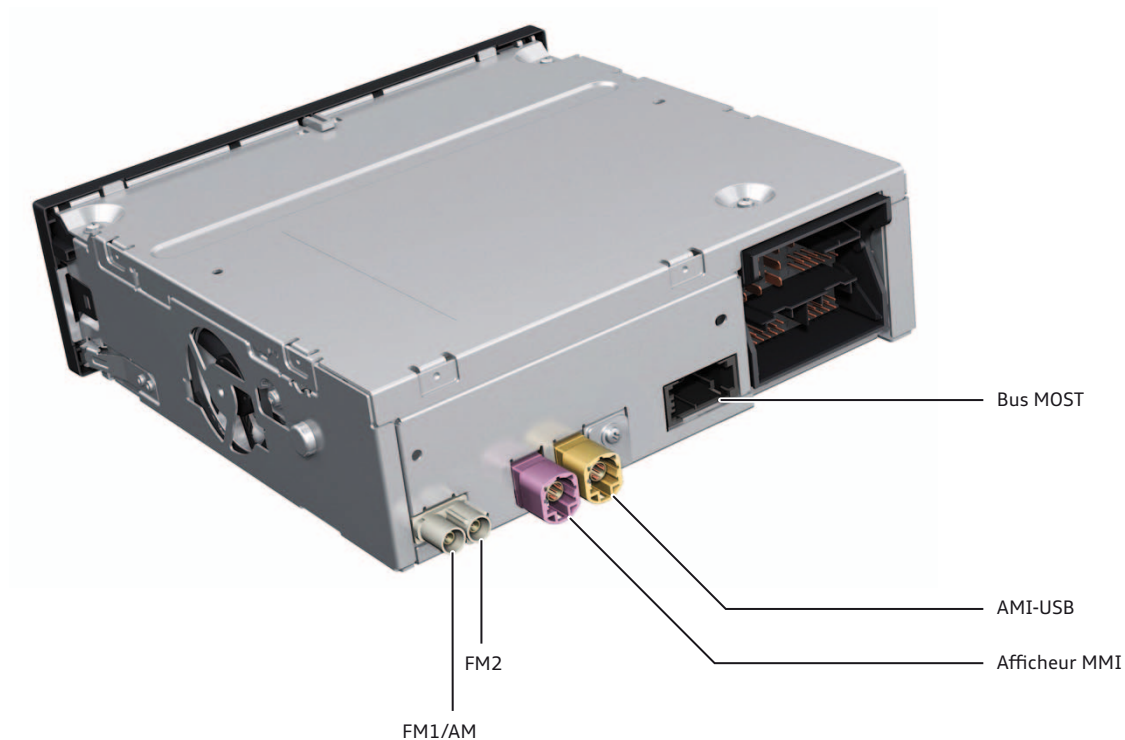
- ▶ Radio avec diversité de fréquences et double syntoniseur FM (ondes ultra-courtes) ainsi que syntoniseur AM (moyennes ondes)
- ▶ Lecteur de CD simple pour restitution audio (mp3, wma, aac)
- ▶ 1 lecteur de carte SDXC pour restitution audio (mp3, wma, aac)
- ▶ Amplificateur audio interne de 100 W (8RM)
- ▶ Menu Car
- ▶ Sortie image avec 800 x 480 points d'image
- ▶ Unité de commande décentralisée dans la console centrale
- ▶ Connexion AUX-IN (UE3) et une prise de charge 5V au format USB

Si le véhicule possède les numéros PR « I7Y » plus « 7Q0 », cela signifie que le véhicule est équipé de la version MMI Radio.



637_053

J794 avec MMI Radio



637_056

Face arrière du J794 avec MMI Radio plus

MMI Radio plus

Le MMI Radio plus (I8E) doit toujours être commandé si le client souhaite un équipement optionnel.

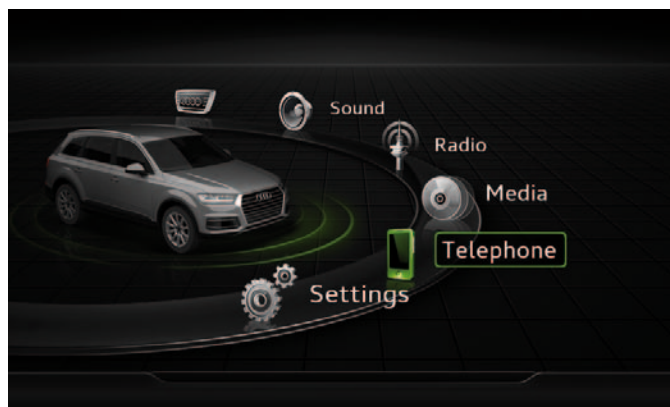
Par rapport au MMI Radio, le MMI Radio possède les caractéristiques suivantes :

- ▶ Audi music interface avec 2 connexions USB pour transmission de données (UE7)
- ▶ Interface Bluetooth pour HFP et A2DP
- ▶ Système de dialogue vocal
- ▶ Amplificateur audio interne pour Audi Sound System de 195 W (9VD)

Les équipements optionnels suivants peuvent également être proposés :

- ▶ Audi phone box (9ZE)
- ▶ Amplificateur audio externe pour Bose Sound System avec son en 3D et 558 W (9VS)
- ▶ Syntoniseur DAB (radio numérique) (QV3)
- ▶ Syntoniseur SDARS (radio numérique Amérique du Nord) (QV3)

Si le véhicule possède les numéros PR « I8E » plus « 7Q0 », cela signifie que le véhicule est équipé de la version MMI Radio.



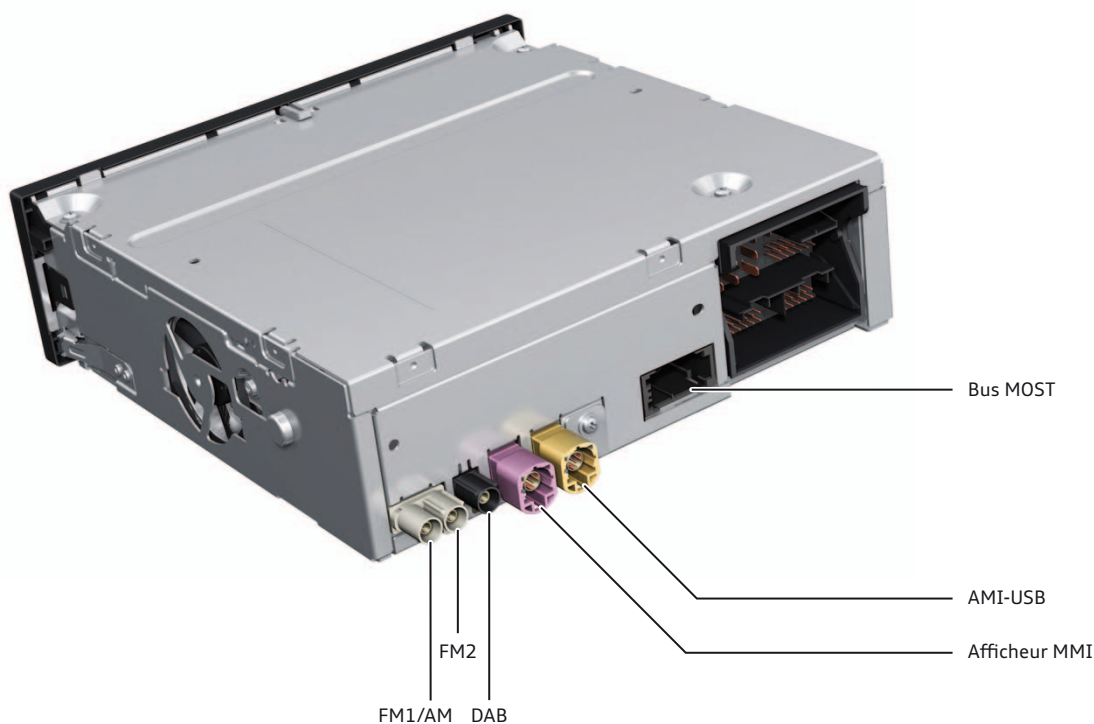
637_057

Affichage à l'écran avec MMI Radio plus



637_053

J794 avec MMI Radio plus



637_079

Face arrière du J794 avec MMI Radio plus

MMI Navigation plus

La version MMI Navigation plus possède entre autres les caractéristiques suivantes :

- ▶ Radio avec diversité de fréquences et double syntoniseur FM (ondes ultra-courtes) ainsi que syntoniseur AM (moyennes ondes)
- ▶ Lecteur DVD simple pour fichiers audio et vidéo
- ▶ 2 lecteurs de cartes SDXC pour fichiers audio et vidéo
- ▶ Mémoire SSD (env. 64 Go)
- ▶ Jukebox (env. 11 Go)
- ▶ Navigation en 3D avec données de navigation sur mémoire rémanente
- ▶ Amplificateur audio interne pour Audi Sound System de 195 W (9VD)
- ▶ Audi music interface avec 2 connexions USB pour la transmission de données et connexion AUX-IN (UE7)
- ▶ Menu Car
- ▶ Interface Bluetooth pour HFP et A2DP
- ▶ Système de dialogue vocal premium
- ▶ Mise à disposition de données d'itinéraire prédictives
- ▶ Sortie image avec 1024 x 480 et 1440 x 520 points d'image
- ▶ MMI touch
- ▶ Module de données pour téléphone mobile (UMTS/LTE)
- ▶ Module WiFi (max. 150 Mbit/s)



Affichage à l'écran avec MMI Navigation plus

637_058



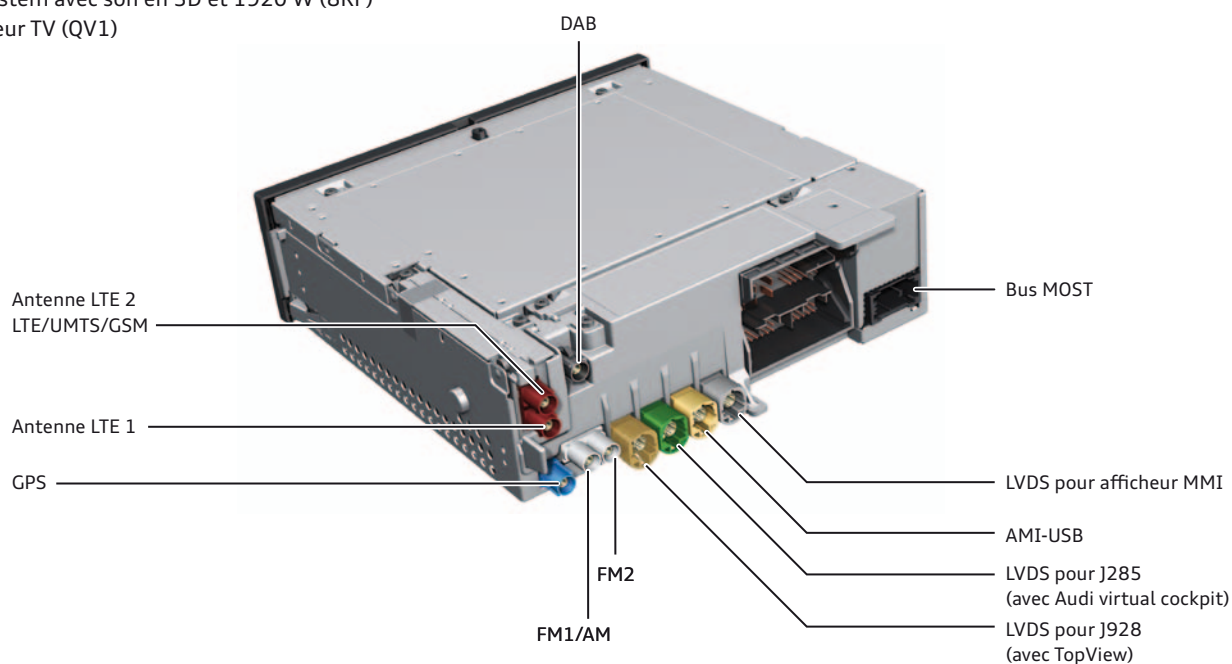
J794 avec MMI Navigation plus et Audi connect

637_054

La version MMI High peut être commandée avec les options suivantes :

- ▶ Audi phone box (9ZE)
- ▶ Audi connect (EL3)
- ▶ Syntoniseur DAB (radio numérique) (QV3)
- ▶ Syntoniseur SDARS (radio numérique Amérique du Nord) (QV3)
- ▶ Amplificateur audio externe pour Bose Sound System avec son en 3D et 558 W (9VS)
- ▶ Amplificateur audio externe pour Bang & Olufsen Advanced Sound System avec son en 3D et 1920 W (8RF)
- ▶ Syntoniseur TV (QV1)

Si le véhicule possède les numéros PR « I8H » plus « 7UH », cela signifie que le véhicule est équipé de la version MMI Navigation.



J794 avec MMI Navigation plus

637_059

Audi connect (en fonction du marché)

Avec l'Audi Q7, Audi connect devient encore plus flexible pour le client. Si le véhicule est équipé du MMI Navigation plus, il possède déjà un module UMTS/LTE (numéro PR : EL3). Celui-ci permet d'utiliser les fonctions suivantes :

- ▶ Point d'accès WiFi pour connexion de terminaux mobiles à Internet
- ▶ Connexion de l'appli MMI connect
- ▶ Test gratuit d'Audi connect pendant 3 mois à compter de la livraison

Le client a la possibilité de commander, soit directement lors de la commande du véhicule, soit ultérieurement, les services Audi connect pour une période de 3 ans. Après livraison, le client peut acheter la licence pour les services Audi connect par l'intermédiaire du partenaire Audi.

Sur l'Audi Q7, les services suivants sont par exemple proposés en fonction des versions d'exportation :

- ▶ Informations routières en ligne Audi
- ▶ Carte Google Earth
- ▶ Facebook
- ▶ Twitter
- ▶ Météo
- ▶ Prix des carburants
- ▶ Informations sur les parkings
- ▶ Online Media (actuellement, Napster et AUPEO!)

Sur l'Audi Q7 (type 4M), tous les services Audi connect sont maintenant affichés dans le menu Audi connect. Un menu de sélection Audi connect, regroupant tous les services Audi connect sur la base de leur possibilité d'utilisation respective, a également été élaboré.

Les options de menu de sélection suivantes sont possibles :

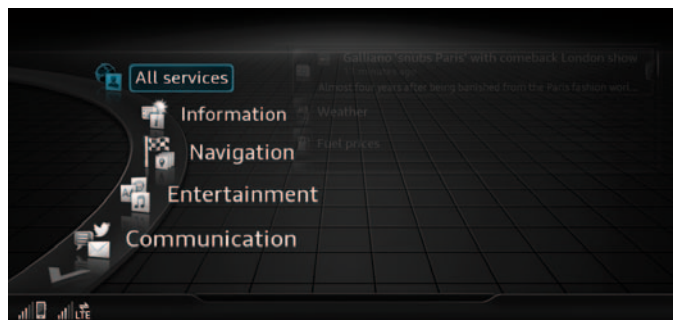
- ▶ Information
- ▶ Navigation
- ▶ Divertissement
- ▶ Communication

Si le véhicule est doté du système Audi connect, la carte de navigation livrée peut (en fonction du pays) être actualisée en ligne avec les 5 premières mises à jour ; des mises à jour sont éditées tous les six mois.



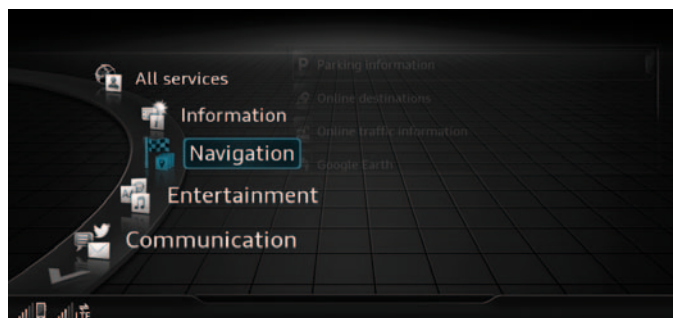
Menu principal avec Audi connect

637_060



Menu de sélection Audi connect

637_061



Audi connect : Option du menu Navigation

637_062



Audi connect : Menu de sélection Navigation

637_063



Nota

Le numéro PR pour le pack Audi connect d'usine est IT1. Si le véhicule possède le numéro PR ITO, c'est qu'il a été commandé sans pack Audi connect.

Unité de commande

(Unité de commande de système multimédia E380)

Suivant la variante MMI, deux unités de commande différentes sont montées sur l'Audi Q7 :

- ▶ Unité de commande standard
- ▶ MMI touch

Le bouton d'activation et de désactivation/bouton de réglage du volume sonore (bouton de réglage du volume sonore, côté conducteur E67) est identique sur les deux versions. Il est relié via le bus LIN avec l'unité de commande E380.

Unité de commande standard

L'unité de commande standard possède 8 touches de station librement programmables. Il est possible d'y mémoriser des émetteurs radio, listes de lecture et numéros de téléphone pour sélection directe.

En outre, 2 interrupteurs à bascule, la commande poussoir rotative et une touche individuelle pour les fonctions suivantes sont montés :

- ▶ Saut au menu principal (MENU)
- ▶ Retour au dernier menu (BACK)
- ▶ Appel du menu latéral gauche (menu de sélection)
- ▶ Appel du menu latéral droit (menu d'options)

Les menus suivants peuvent être activés via la touche à bascule gauche :

- ▶ CAR
- ▶ TEL (si existant)

Les menus suivants peuvent être activés via la touche à bascule droite :

- ▶ RADIO
- ▶ MEDIA



637_065

Bouton de réglage du volume sonore - côté conducteur E67



637_066

Unité de commande standard



637_067

MMI touch

MMI touch

Chaque pression sur le nouveau pavé tactile en verre de l'Audi Q7 est suivie d'une confirmation haptique et acoustique, s'apparentant pour l'utilisateur à la pression d'une touche. Lors de l'actionnement d'une fonction sur le pavé tactile en verre, ce dernier est accéléré brièvement et avec précision par l'actionneur électrique situé dessous. En supplément, le haut-parleur intégré dans l'unité de commande délivre le clic de touche typique d'Audi. La sonorité du haut-parleur et la qualité haptique de l'électromécanique font que l'utilisateur ressent l'actionnement d'une fonction sur le pavé tactile comme une pression sur une touche.

La surface tactile du pavé comporte différentes zones pour les fonctions suivantes :

- ▶ 8 touches mémoire
- ▶ Menu latéral gauche
- ▶ Menu latéral droit
- ▶ Touche MENU
- ▶ Touche BACK
- ▶ Zone de saisie centrale avec reconnaissance d'écriture, permettant par ex. d'exécuter les fonctions suivantes
 - ▶ Saisie de texte
 - ▶ Décalage du réticule
 - ▶ Décalage de la carte
 - ▶ Agrandissement/réduction de la carte (zoom)

Les menus suivants peuvent être activés via la touche à bascule gauche :

- ▶ NAV/MAP (navigation ou carte)
- ▶ TEL (téléphone)

Les menus suivants peuvent être activés via la touche à bascule droite :

- ▶ RADIO
- ▶ MEDIA

La commande poussoir rotative du MMI touch possède, en plus des fonctions standard, celle d'un joystick à quatre voies. Suivant le menu, il est possible de piloter diverses actions et menus.

Exemples :

- ▶ Déplacement du réticule dans la carte de navigation
- ▶ Décalage du point central de tonalité
- ▶ Coulisement vers la gauche : appel du menu de sélection ou fermeture du menu d'options (menu latéral droit)
- ▶ Coulisement vers la droite : appel du menu d'options ou fermeture du menu de sélection (menu latéral gauche)
- ▶ Coulisement vers le haut : champ de saisie pour le menu déroulant actif
- ▶ Coulisement vers le bas : possibilité de sélection dans le média actif. Il est par exemple possible, avec la radio activée, de sélectionner une autre station.



Combinaison de touches pour le Service

Réinitialisation (Reset) du système

Pour effectuer un redémarrage (Reset), il faut brièvement appuyer simultanément sur les touches suivantes :

- ▶ NAV/MAP (ou CAR)
- ▶ Commande poussoir rotative
- ▶ RADIO

Capture d'écran

Dans le cas d'une capture d'écran, seule l'image transmise par le MMI est mémorisée. La vue est enregistrée dans la mémoire interne du calculateur d'électronique d'information 1 J794. Pour la mémorisation, il faut enfoncer et maintenir l'une après l'autre les touches suivantes :

- ▶ NAV/MAP (ou CAR)
- ▶ Commande poussoir rotative

L'affichage à l'écran MMI émet un bref éclair pour signaler qu'un enregistrement a été effectué. Jusqu'à 50 captures d'écran peuvent être mémorisées dans le J794. La mémorisation de la 51e capture d'écran provoque l'effacement de la première.

Les captures d'écran mémorisées peuvent alors, à l'aide du lecteur de diagnostic du véhicule, être copiées du J794 sur une carte SD. Il faut pour cela procéder comme suit :

1. Insérer une carte SD vide dans le lecteur de carte gauche (SD1).
2. Dans les Fonctions assistées, sélectionner « 5F – Réglage de base ».
3. Démarrer l'option du programme « Inscrire les données d'analyse sur SD ».

Les données d'analyse et les captures d'écran sont alors copiées sur la carte SD.

Menu Développement

Pour accéder au menu Développement, il faut enfoncer successivement et maintenir enfoncées les touches suivantes :

- ▶ NAV/MAP (ou CAR)
- ▶ MEDIA



637_069

Combinaison de touches pour réinitialisation du système



637_070

Combinaison de touches pour capture d'écran



637_071

Combinaison de touches pour le menu Développement

Cinématique de l'afficheur

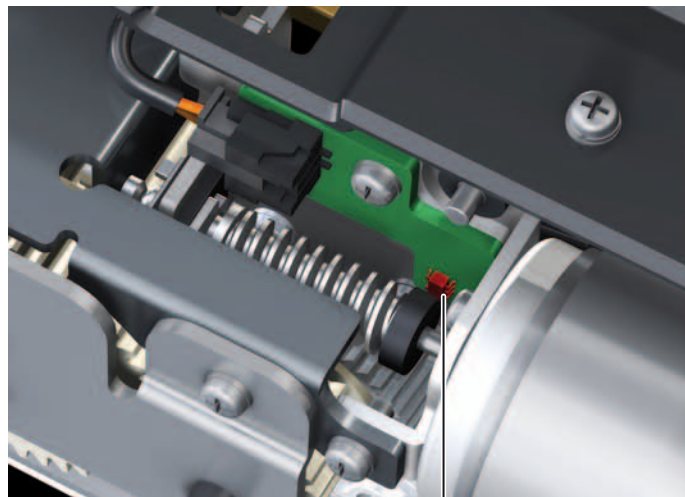
Une nouvelle cinématique de l'afficheur est inaugurée sur l'Audi Q7. Elle permet la sortie verticale de l'écran hors du tableau de bord. La cinématique est identique pour les deux versions d'afficheur.

Les versions d'afficheur présentent les caractéristiques suivantes :

- ▶ Écran couleur TFT 7,0" de 800 x 480 points d'image
- ▶ Écran couleur TFT 8,3" de 1024 x 480 points d'image

La cinématique proprement dite se compose de :

- ▶ Moteur d'ouverture/fermeture de l'afficheur V301
- ▶ Contacteur de fin de course pour ouverture de l'afficheur F330
- ▶ Contacteur de fin de course pour fermeture de l'afficheur F331
- ▶ Transmetteur de Hall pour détection de position
- ▶ Tige de guidage
- ▶ Bras de levage
- ▶ Ressorts (compensation du jeu et compensation du poids pour l'assistance de sortie)



Transmetteur de Hall

Principe de fonctionnement

Lors de la sortie, le moteur électrique entraîne un bras de levage. Le deuxième bras de levage est relié au premier par un segment denté (selon le principe des ciseaux) et se déplace avec lui vers le haut. La position momentanée de l'afficheur est alors déterminée à l'aide du capteur de Hall.

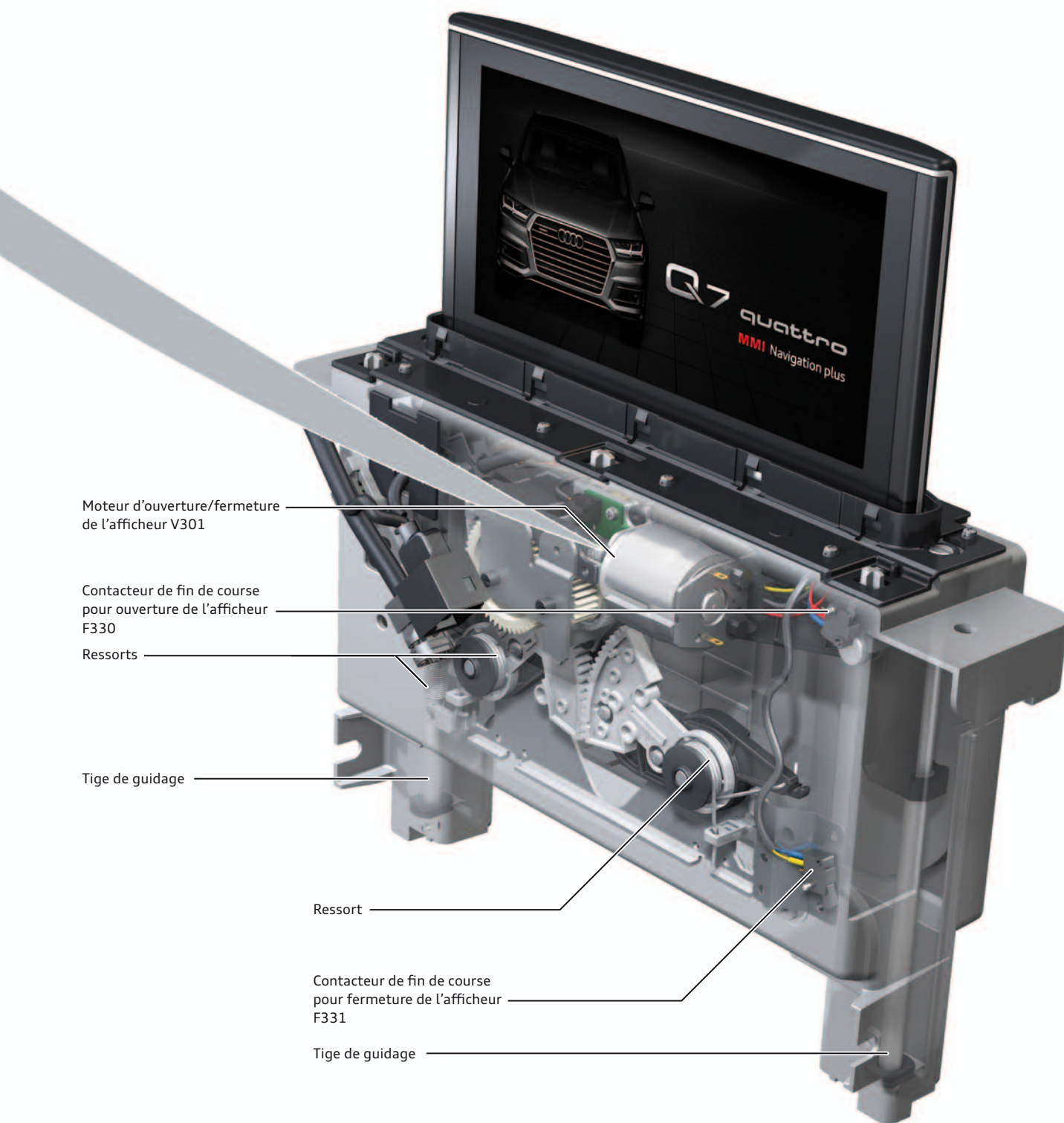
Après une course définie, le moteur électrique augmente sa vitesse puis la freine avant d'arriver à sa position de fin de course. Juste avant la position de fin de course supérieure, le contacteur de fin de course pour ouverture de l'afficheur F330 délivre un signal. Ensuite, le moteur électrique tourne jusqu'à ce que le capteur de Hall ne détecte plus de fonctionnement du moteur. Ce n'est qu'alors que le pilotage du moteur électrique prend fin.

Ce « post-fonctionnement » permet d'amener sûrement l'afficheur à sa position de fin de course pour éviter les bruits de battement.

L'escamotage s'effectue de manière similaire, dans le sens inverse de rotation du moteur électrique.

Pilotage

Le moteur, le capteur de Hall et les deux contacteurs de fin de course sont pilotés et leurs signaux sont évalués par l'unité de commande de système multimédia E380. L'unité de commande transmet ces données au calculateur d'électronique d'information 1 J794. Le J794 évalue les données et émet les instructions de commande correspondantes.



637_072

Protection contre l'endommagement mécanique

Pour éviter l'endommagement mécanique de la cinématique par une commande erronée, il existe deux fonctions de protection :

1. Escamotage automatique
2. Embrayage à friction

Lorsque l'on appuie depuis le haut sur l'afficheur et que l'on déclenche ainsi le contacteur de fin de course de l'afficheur F330, l'écran s'abaisse régulièrement. Si toutefois la pression exercée depuis le haut sur l'afficheur dépasse une valeur définie, un embrayage à friction déclenche la liaison par pignon entre le moteur d'entraînement et le bras de levage. Cette mesure a pour but d'éviter un endommagement mécanique de l'entraînement.

En cas de défaillance du capteur de Hall, mais si les contacteurs de fin de course sont intacts, l'afficheur sort et rentre selon une caractéristique fixe constante. La caractéristique est réalisée par un signal MLI de 80 %.

En cas de défaillance de l'un des contacteurs de fin de course, l'afficheur est également déplacé selon la caractéristique fixe constante (MLI 80 %) jusqu'à ce qu'il arrive sur la butée considérée. Si le signal du capteur de Hall ne détecte plus de fonctionnement du moteur pendant un temps défini, le moteur est coupé.

Position Service

La cinématique possède une position Service. Il est nécessaire d'amener le système dans cette position s'il faut dissocier l'écran de la cinématique. La position de service est activée à l'aide du lecteur de diagnostic.

Les points suivants sont ainsi garantis :

- L'afficheur n'est pas gauchi.
- Le connecteur de l'afficheur est accessible.

Diagnostic

Les fonctions de diagnostic de la cinématique ainsi que de la commande de l'unité d'affichage E506 sont appelées via le calculateur d'électronique d'information 1 J794.

Le diagnostic s'effectue par conséquent via l'adresse 5F - électronique d'information 1.

Mécanisme d'afficheur sur l'Audi Q7



637_073

Touche d'unité d'affichage
E506

Audi phone box

En option, l'Audi Q7 peut être équipé de l'Audi phone box. Si l'option Audi phone box n'est pas montée, le rangement existant est appelé Infotainment box (boîtier d'infodivertissement).

Le boîtier d'infodivertissement est toujours équipé d'une prise AUX-IN et d'une prise USB de 5V. La prise AUX-IN sert à la transmission audio analogique. La prise USB de 5V est essentiellement prévue pour la recharge de téléphones mobiles.

Si l'option Audi phone box est montée, une antenne de couplage se trouve sous le support. Lorsqu'un téléphone mobile se trouve dans le support, le signal de radiocommunication mobile reçu par l'antenne est transmis sans contact.



Audi phone box sur l'Audi Q7

637_074

Audi music interface

Suivant le système monté (MIB Standard ou MIB High), l'Audi music interface sert à la transmission et la restitution des données audio et vidéo.

Des données audio peuvent être restituées par le MIB Standard comme par le MIB High. Des données vidéo ne peuvent être représentées que par le MIB High.

L'Audi music interface dispose des possibilités de connexion suivantes :

- ▶ 2 prises USB
- ▶ Flux audio Bluetooth
- ▶ Flux audio WLAN (uniquement MIB High)

Une tension de charge de 5 V avec un courant de charge de jusqu'à 500 mA sont disponibles sur les deux prises USB. Si un iPod ou iPad est relié à un port USB, un courant max. de 1,6 A est autorisé.

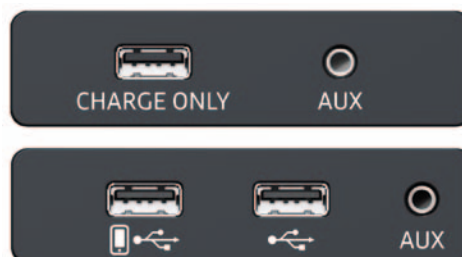
Il est uniquement possible, via les ports USB, de restituer des fichiers vidéo provenant d'une mémoire de masse USB (clé USB par exemple). Les smartphones ne supportent en général pas le protocole requis pour cela.

À partir de la semaine 34/15, l'Audi Q7 sera dotée de nouvelles connexions. Elles se distinguent uniquement au niveau des encadrements.



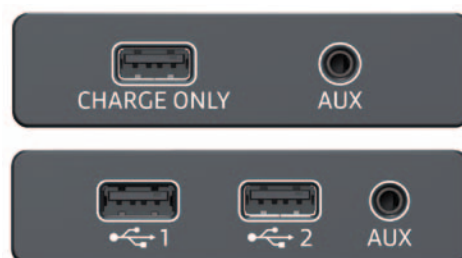
Audi phone box

637_075



Connexions jusqu'à 34/15

637_077



Connexions à partir de 34/15

637_078



Nota

S'il n'est pas, sur l'Audi Q7, monté d'Audi music interface, l'équipement comprend au moins une connexion AUX-IN et une prise de charge USB de 5 V.



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur l'antenne de couplage dans le programme autodidactique 609 « Audi A3 13 ».

Multiplexage

Le calculateur d'électronique d'information 1 J794 est, pour toutes les exécutions des variantes MIB, relié via le CAN Infodivertissement à l'interface de diagnostic du bus de données J533. Le CAN Infodivertissement est un bus Highspeed avec une vitesse de transmission des données de 500 Kbit/s.

Les calculateurs suivants sont également, en fonction de l'équipement, reliés au CAN Infodivertissement :

- ▶ Calculateur dans le combiné d'instruments J285
- ▶ Calculateur d'affichage tête haute (head-up display) J898
- ▶ Calculateur pour capteurs de levier sélecteur J587

L'afficheur MMI J685 et l'unité de commande E380 sont reliés au calculateur d'électronique d'information 1 J794 via le bus CAN Système modulaire d'infodivertissement (CAN MIB). Il s'agit ici aussi d'un bus Highspeed de 500 Kbit/s.

Si un calculateur d'infodivertissement supplémentaire est monté sur le véhicule (par ex. Bose Sound System), le système d'infodivertissement est équipé d'un bus MOST supplémentaire. Le bus MOST est le bus MOST 150 Highspeed avec une vitesse de transmission des données de 150 Mbit/s. Le calculateur d'électronique d'information 1 J794 est ici à la fois maître du système et maître du diagnostic pour le bus MOST.

Du fait de la combinaison du CAN Infodivertissement et du bus MOST, une interruption du bus MOST n'entraîne pas la défaillance complète du système MMI. Toutes les fonctions exécutées directement dans le J794 restent disponibles. Une sortie audio via un amplificateur externe n'est toutefois plus possible.

Transmission de l'image

Toutes les informations d'image à l'adresse de l'afficheur MMI J685 sont transmises par le calculateur d'électronique d'information 1 J794 via des câbles LVDS.

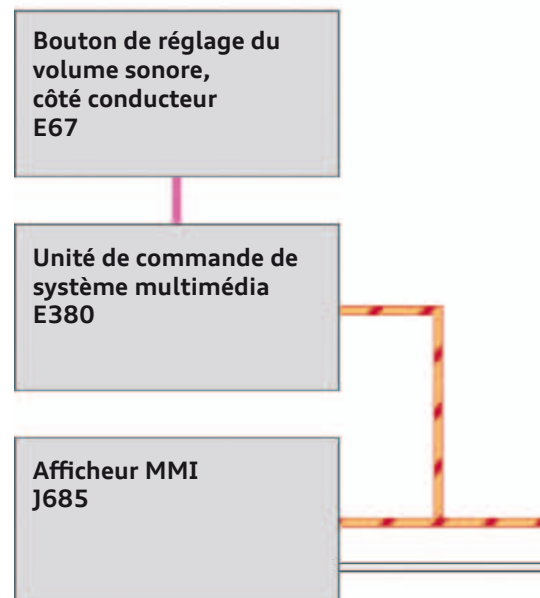
Les représentations pour le calculateur dans le combiné d'instruments J285 sont transmises comme suit par le calculateur d'électronique d'information 1 J794 :

- ▶ LVDS :
Uniquement grande carte de navigation et cartes détaillées des carrefours.
- ▶ Bus MOST :
Tous les autres contenus comme menus déroulants ou pochettes.

Les informations d'image du changeur de DVD sont transmises, sous forme de fichiers mpeg4, via le bus MOST au J794. Le J794 décode alors ces données.

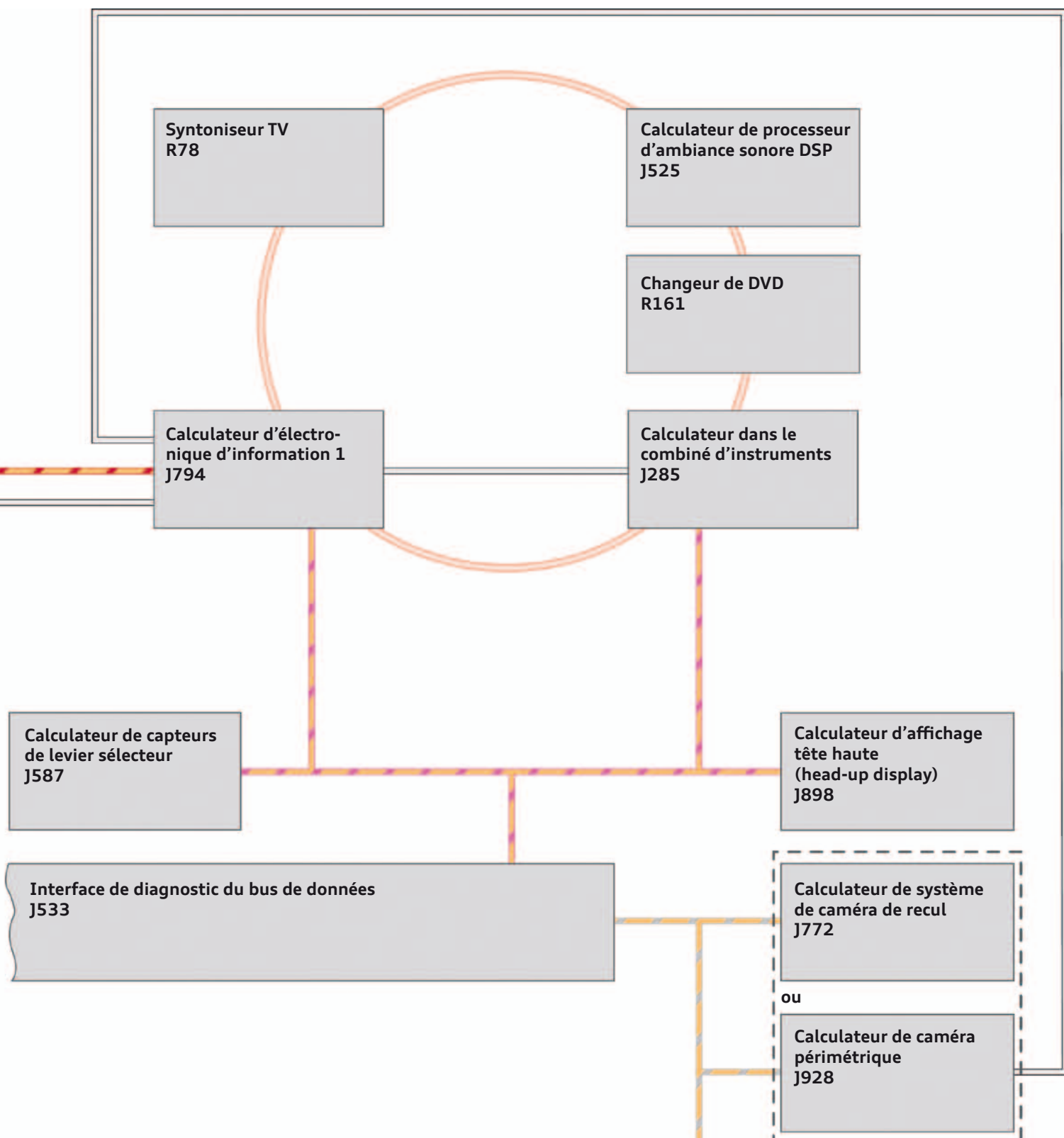
Les informations d'image du calculateur de caméra périmétrique J928 (TopView) sont transmises via des câbles LVDS au calculateur d'électronique d'information 1 J794.

Topologie de l'infodivertissement



Couleurs des câbles :

-  CAN Système modulaire d'infodivertissement (MIB)
-  Bus LIN
-  CAN Extended
-  CAN Infodivertissement
-  Bus MOST
-  LVDS
-  Configuration « ou »



Systèmes audiophoniques

Cela fait des années qu'Audi révolutionne la qualité du son en voiture. La dernière technologie Audi en la matière, le son en 3D, fait ses débuts dans l'Audi Q7 en 2015. Il sera disponible en tant que composante de l'Advanced Sound System de Bang & Olufsen, ainsi que du Bose Surround Sound. Au cœur de ce système 3D se trouve un algorithme complexe qui recalcule sans cesse et avec une grande précision les signaux de commande envoyés à chaque haut-parleur.

Aucun format musical particulier n'est requis pour pouvoir faire l'expérience du son en 3D. L'effet 3D est généré indépendamment du format.

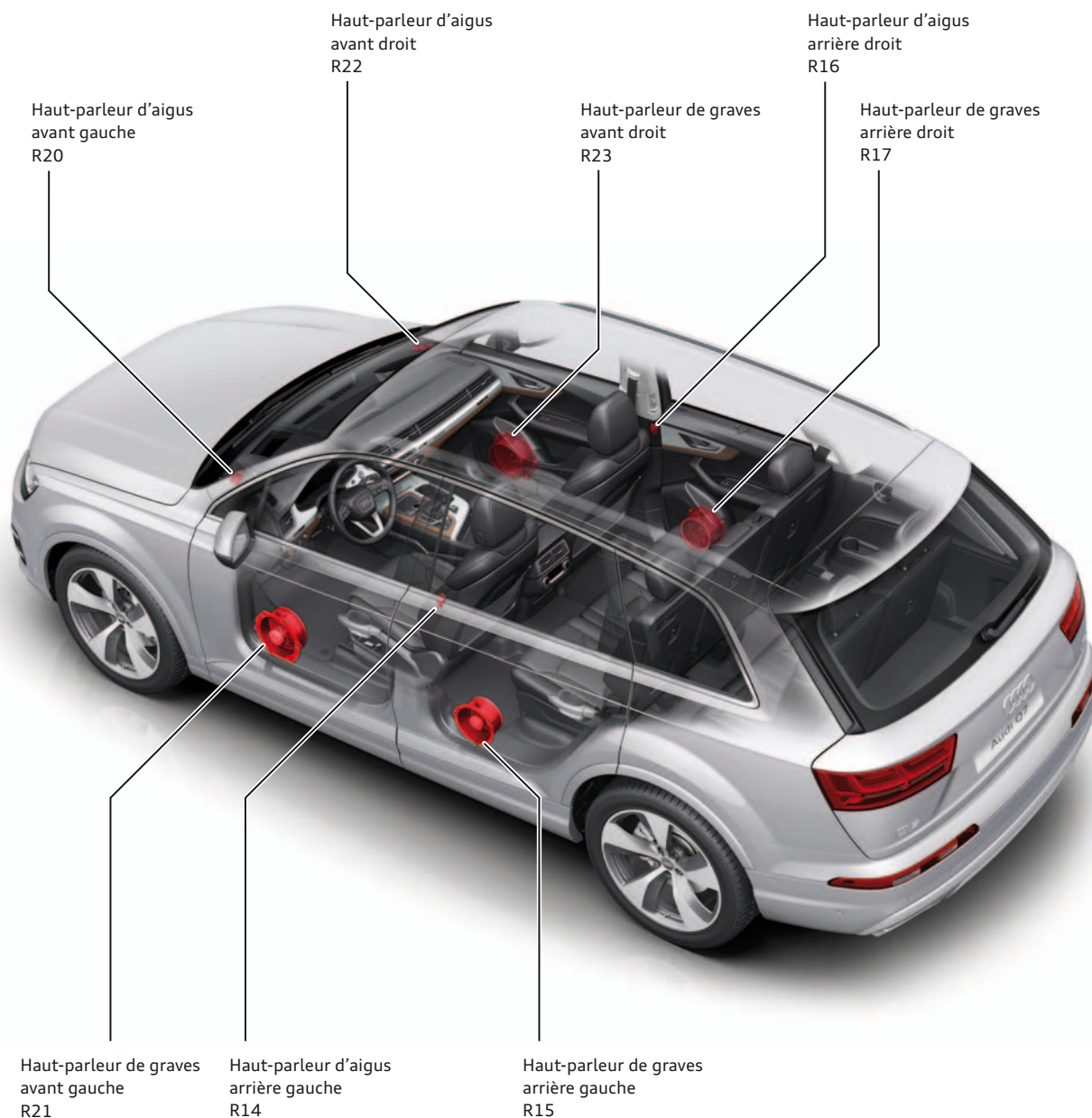
Les différents systèmes audiophoniques de l'Audi Q7 sont présentés ci-après.

Système audio Basic (8RM)

Le système audio Basic possède 8 haut-parleurs.

Il possède un amplificateur à 4 canaux d'une puissance totale de 100 watts.

Basic Sound

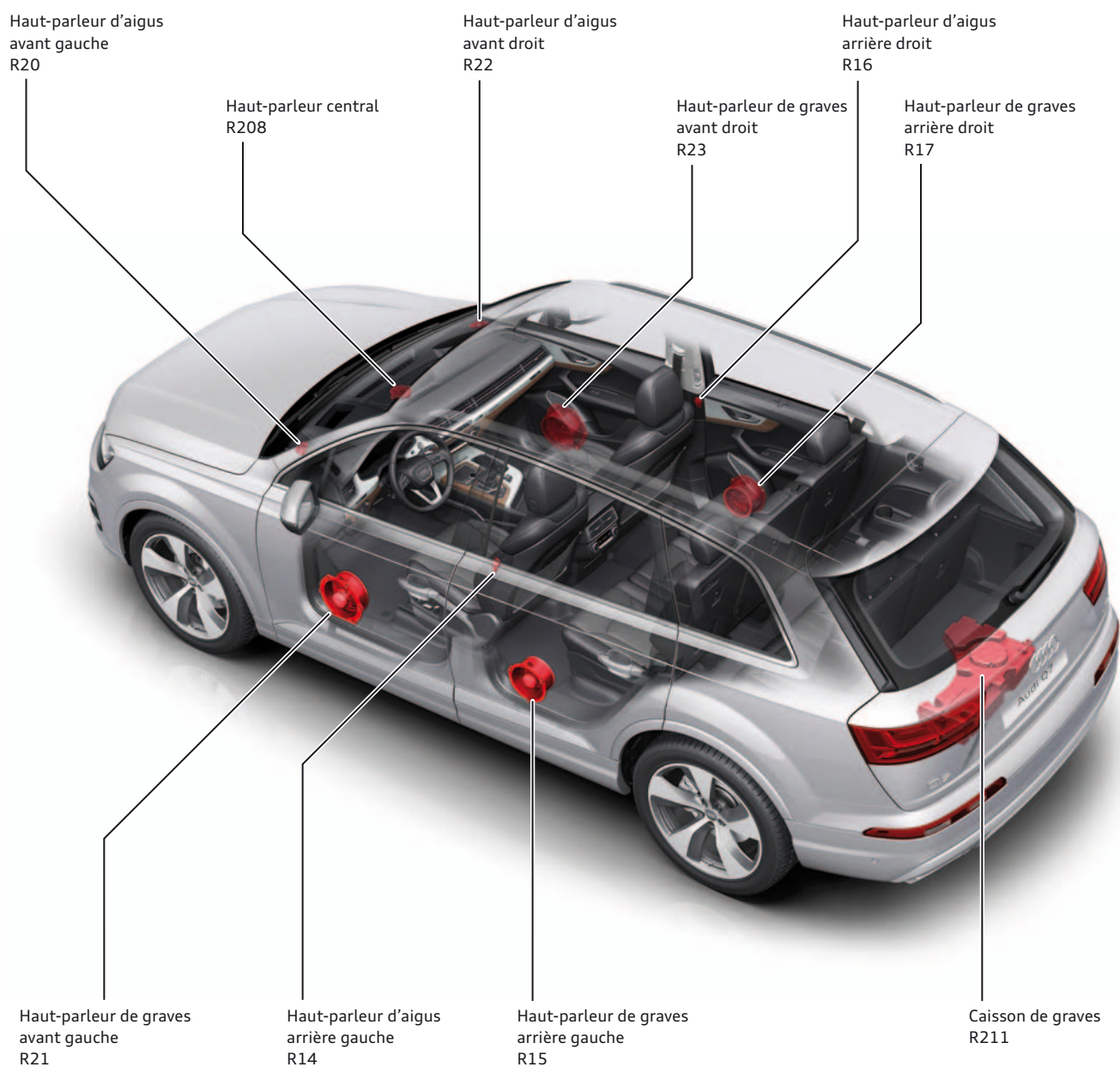


Audi sound system (9VD)

L'Audi sound system possède 10 haut-parleurs.

L'amplificateur à 6 canaux correspondant dispose d'une puissance de 195 watts.

Standard Sound



BOSE Sound System avec son en 3D (9VS)

Le BOSE Sound System avec son en 3D possède 19 haut-parleurs. Quatre de ces haut-parleurs sont surélevés pour générer la 3e dimension du son en 3D.

L'amplificateur à 15 canaux dispose d'une puissance de 558 watts.

Premium Sound

Haut-parleur d'aigus avant droit
R22

Haut-parleur avant droit
R3

Haut-parleur central
R208

Haut-parleur central 2
R219

Haut-parleur avant gauche
R2

Haut-parleur d'aigus 2 avant droit
R221

Haut-parleur d'aigus 2 avant gauche
R220

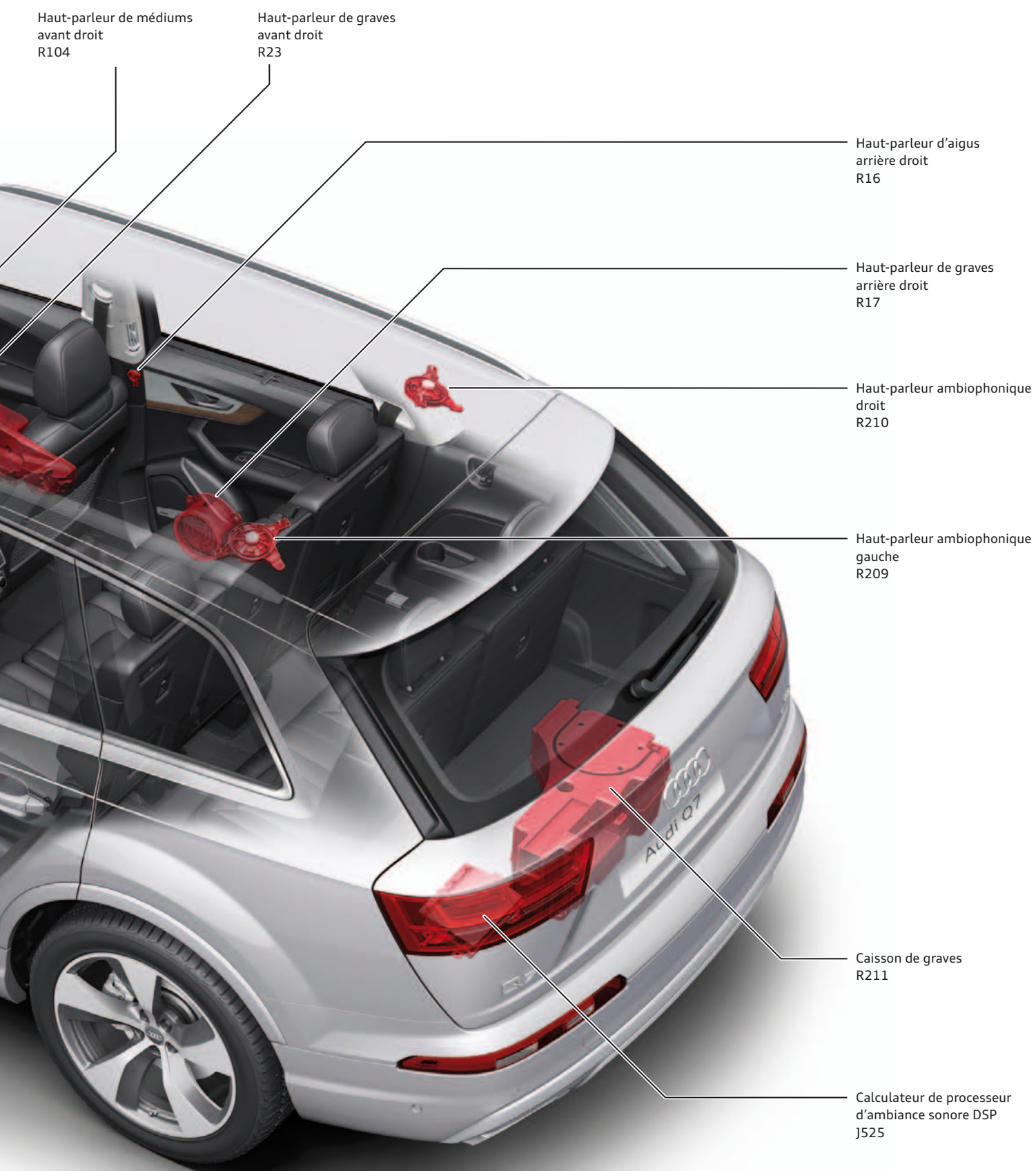
Haut-parleur d'aigus avant gauche
R20

Haut-parleur de graves avant gauche
R21

Haut-parleur de médiums avant gauche
R103

Haut-parleur de graves arrière gauche
R15

Haut-parleur d'aigus arrière gauche
R14



Bang & Olufsen Advanced Sound System avec son en 3D (8RF)

23 haut-parleurs sont montés dans le cas du Bang & Olufsen Advanced Sound System avec son en 3D. Six d'entre eux sont positionnés plus haut dans le véhicule. Ils transmettent les composantes audio qui génèrent la hauteur spatiale du son 3D.

Des haut-parleurs nouvellement mis au point ainsi qu'un nouvel amplificateur d'une puissance de 1920 W garantissent un plaisir d'écoute de très haut niveau.

Bang & Olufsen Advanced Sound System

Haut-parleur de médiums 2
avant droit
R277

Haut-parleur d'aigus
avant droit
R22

Haut-parleur central
R208

Haut-parleur central 2
R219

Haut-parleur d'aigus
avant gauche
R20

Haut-parleur d'aigus 2
avant droit
R221

Haut-parleur d'aigus 2
avant gauche
R220

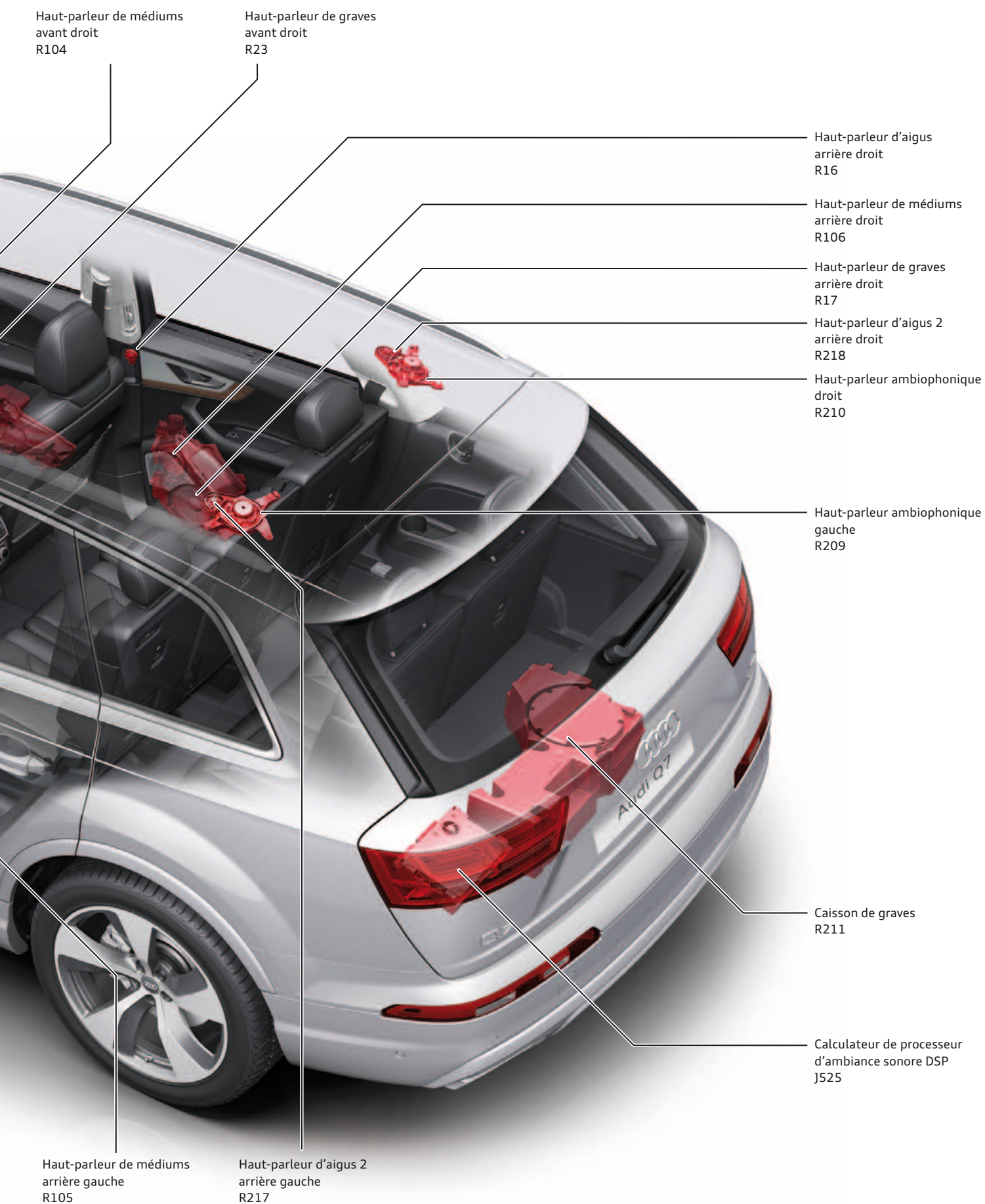
Haut-parleur de graves
avant gauche
R21

Haut-parleur de graves
arrière gauche
R15

Haut-parleur de médiums 2
avant gauche
R276

Haut-parleur de médiums
avant gauche
R103

Haut-parleur d'aigus
arrière gauche
R14



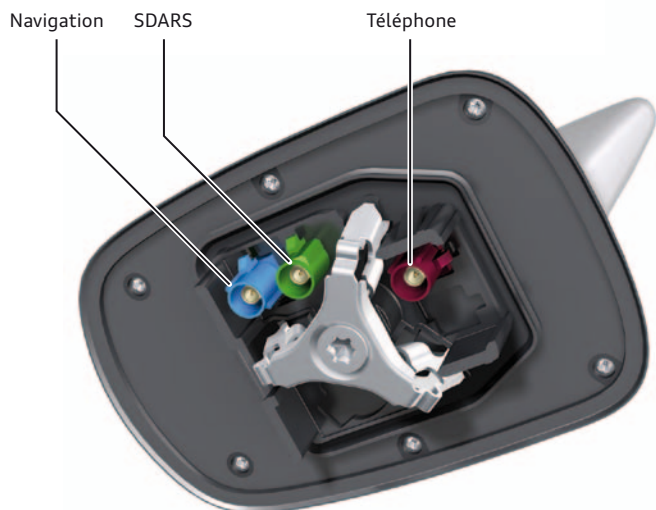
Synoptique des antennes

Sur l'Audi Q7, les antennes sont implantées aux emplacements suivants :

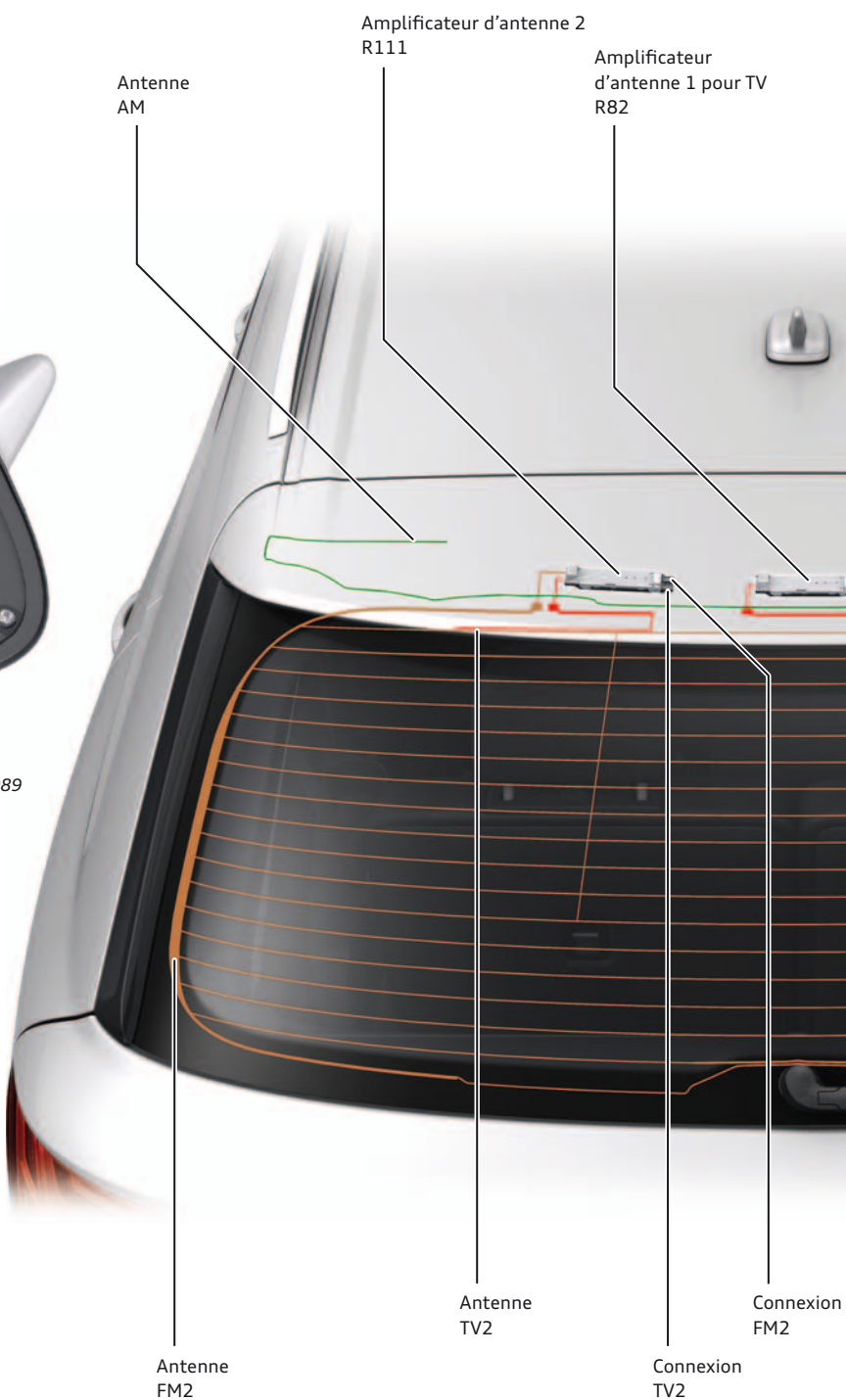
- Toit
- Becquet arrière
- Glace latérale arrière droite
- Glace arrière
- Pare-chocs arrière

Les connexions d'antenne des amplificateurs vers le calculateur d'électronique d'information 1 J794 dépendent de l'équipement concret du véhicule. Seules les connexions réellement requises existent.

Antenne de pavillon R216 (Version NAR)



637_089

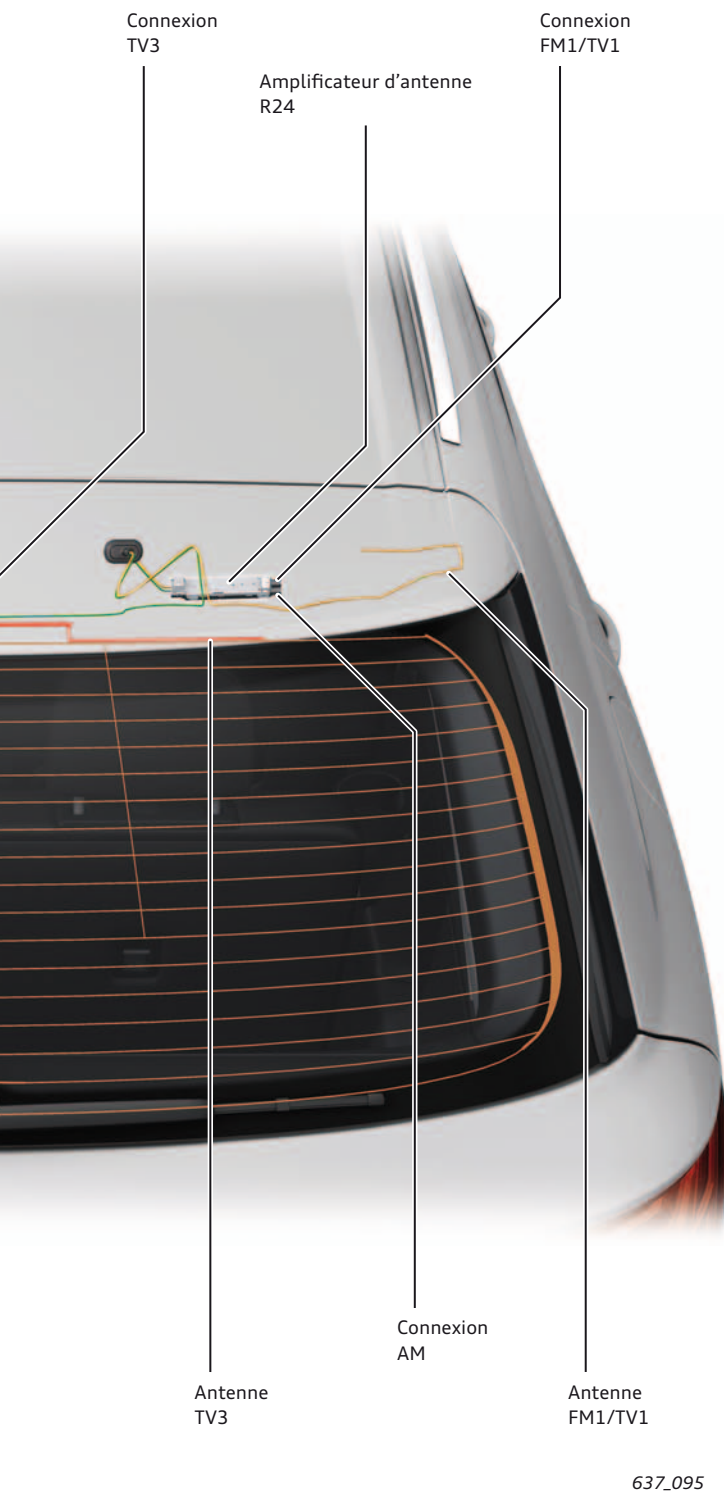


Antenne de pavillon

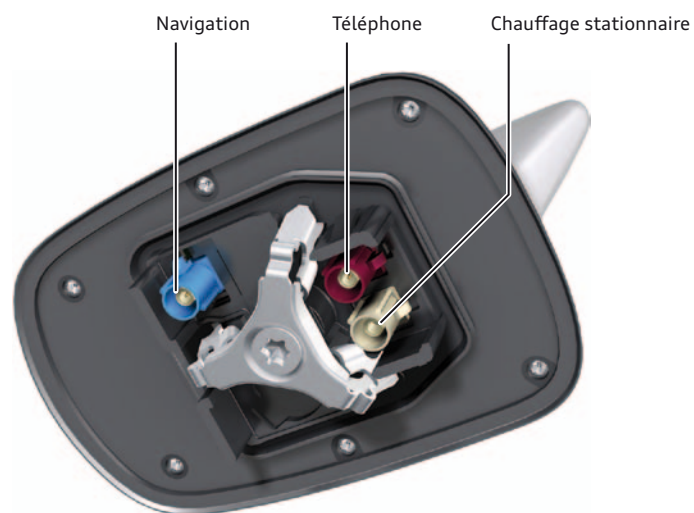
Deux antennes de pavillon différentes sont proposées pour l'Audi Q7.

- Europe et reste du monde
- Amérique du Nord

Pour les versions d'équipement sans antenne de pavillon, un dispositif factice est utilisé.

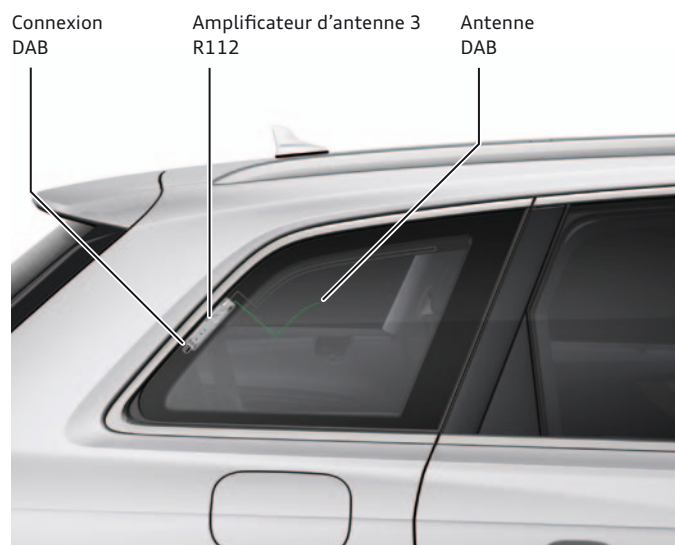


Antenne de pavillon R216 (Version ECE)



637_090

Glace latérale arrière droite



637_096

Antennes de téléphone

Le nombre d'antennes de téléphone existantes dépend, sur l'Audi Q7, de l'équipement. Suivant l'équipement, l'Audi Q7 dispose de 2 antennes supplémentaires maximum dans le pare-chocs.

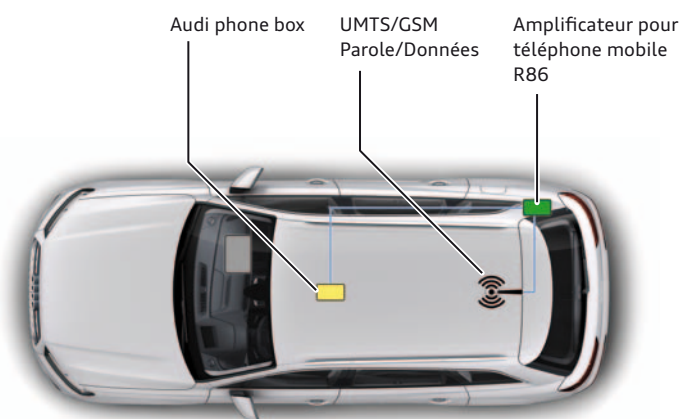
Les fonctions des antennes varient en fonction du marché et de l'équipement. La fonction des antennes peut être essentiellement différenciée en fonction de l'information transmise :

- Parole
- Données (réception et/ou émission de données)

Il faut tenir compte du fait que l'antenne LTE 1 reçoit uniquement des données et n'en émet pas.

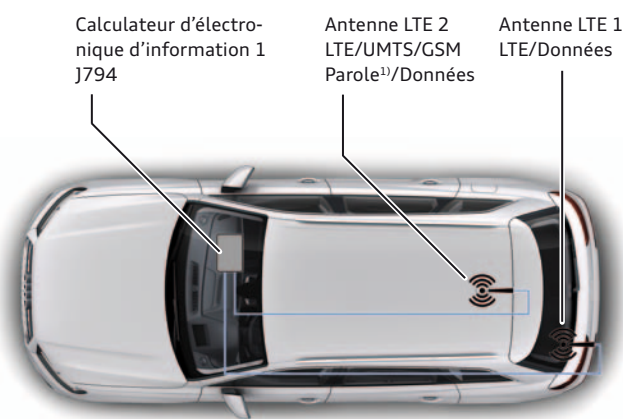
Les répartitions d'antennes actuelles pour différents marchés sont représentées schématiquement ci-dessous.

Tous les marchés avec Audi phone box sans Audi connect



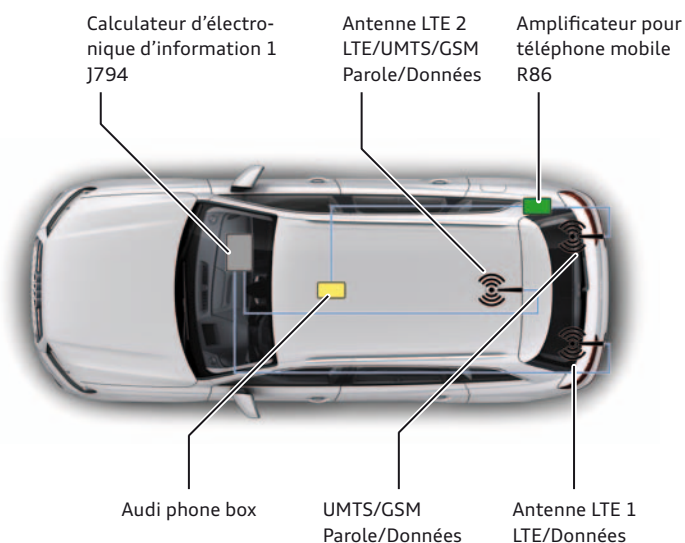
637_091

Tous les marchés sans Audi phone box avec Audi connect



637_092

Europe avec Audi phone box avec Audi connect



637_094

¹¹ Pas en Amérique du Nord.

Annexe

Contrôlez vos connaissances

1. À quel système de bus de données le calculateur d'airbag J234 est-il relié ?

- ☐ a) Au bus de données CAN Propulsion.
- ☐ b) Au bus de données CAN Extended.
- ☐ c) Au bus de données CAN Trains roulants.
- ☐ d) Au bus de données FlexRay.

2. Où sont raccordés les calculateurs de rétracteur de ceinture avant gauche J854 et de rétracteur de ceinture avant droit J855 ?

- ☐ a) Au CAN Propulsion.
- ☐ b) Au CAN Extended.
- ☐ c) Au calculateur d'airbag J234 via un sous-bus.
- ☐ d) Au calculateur d'airbag J234 via un bus LIN.

3. Combien de capteurs de collision externes sont montés pour la détection d'une collision, sans compter les capteurs de collision pour la protection des piétons ?

- ☐ a) 5 capteurs externes sont montés.
- ☐ b) 6 capteurs externes sont montés.
- ☐ c) 7 capteurs externes sont montés.
- ☐ d) 8 capteurs externes sont montés.

4. Un capteur interne qui n'était pas jusqu'à présent monté dans le calculateur d'airbag chez Audi a été intégré dans le calculateur d'airbag. À quoi sert ce capteur ?

- ☐ a) Il sert à détecter des accidents très lents.
- ☐ b) Il sert à détecter des accidents très rapides.
- ☐ c) Il sert à détecter des collisions par l'arrière.
- ☐ d) Il sert à détecter la rotation autour de l'axe vertical.

5. Quelles nouvelles fonctions ont été ajoutées au système Audi pre sense front ?

- ☐ a) L'assistant d'évitement et l'assistant de détection des cyclistes.
- ☐ b) Le clignotement RECAS (Rear End Collision Avoidance System) et l'assistant de changement de direction.
- ☐ c) L'assistant de changement de direction et l'assistant d'évitement.
- ☐ d) Le clignotement RECAS (Rear End Collision Avoidance System) et l'assistant de détection des cyclistes.

6. Quel le nombre maximal possible de fonctions sur l'Audi Q7 et de quelles fonctions s'agit-il ?

- ☐ a) Il existe 2 fonctions Audi pre sense au maximum. Il s'agit des fonctions Audi pre sense basic et pre sense rear.
- ☐ b) Il existe 2 fonctions Audi pre sense au maximum. Il s'agit des fonctions Audi pre sense basic et Audi pre sense front.
- ☐ c) Il existe 3 fonctions Audi pre sense au maximum. Il s'agit des fonctions Audi pre sense basic, pre sense front et pre sense rear.
- ☐ d) Il existe 4 fonctions Audi pre sense au maximum. Audi pre sense basic, pre sense front, pre sense rear et pre sense city.

7. Quels sont les systèmes d'infodivertissement montés sur l'Audi Q7 ?

- ☐ a) Radio Media Center (RMC) et système modulaire d'infodivertissement (MIB) 2 High
- ☐ b) Radio Media Center (RMC) et MMI 3G plus
- ☐ c) Système modulaire d'infodivertissement de 2e génération, avec MIB Entry plus, MIB Standard et MIB High
- ☐ d) Système modulaire d'infodivertissement de 2e génération, avec MIB Standard et MIB High

8. À quoi faut-il veiller s'il est nécessaire de dissocier l'écran MMI de l'Audi Q7 de la cinématique ?

- ☐ a) Il faut au préalable débrancher la batterie pour que l'écran MMI ne puisse pas sortir de manière incontrôlée.
- ☐ b) Il faut au préalable désactiver la protection des composants, car sinon, l'écran MMI ne peut pas être dissocié de la cinématique.
- ☐ c) Il faut au préalable mettre l'écran MMI en position Service.
- ☐ d) Il n'y a rien à prendre en compte.

9. De quelle matière est constituée la surface du MMI touch ?

- ☐ a) Matière plastique
- ☐ b) Plexiglas
- ☐ c) Verre
- ☐ d) Céramique

10. De combien de connexions dispose l'Audi phone box de l'Audi Q7 ?

- ☐ a) Une connexion USB et une connexion AUX-IN, si l'Audi music interface est montée.
- ☐ b) Deux connexions USB et une connexion AUX-IN, si l'Audi music interface est montée.
- ☐ c) Deux connexions USB et une connexion AUX-IN, si l'Audi music interface n'est pas montée.
- ☐ d) Seulement une connexion AUX-IN, si l'Audi music interface n'est pas montée.

11. Combien de haut-parleurs sont montés sur l'Audi Q7 équipé du Bang & Olufsen Advanced Sound System ?

- ☐ a) 15
- ☐ b) 19
- ☐ c) 23
- ☐ d) 24

12. Où est implanté le calculateur de processeur d'ambiance sonore DSP J525 dans le cas de l'Audi sound system ?

- ☐ a) À gauche dans le coffre à bagages.
- ☐ b) À droite dans le coffre à bagages.
- ☐ c) Dans le plancher de coffre à bagages.
- ☐ d) Il n'existe pas de calculateur de processeur d'ambiance sonore J525 distinct. L'amplificateur audio est intégré dans le calculateur d'électronique d'information 1 J794.

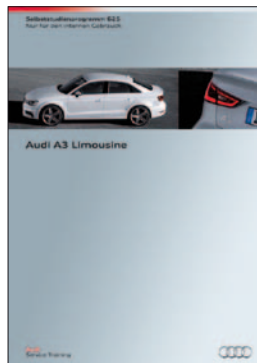
Programmes autodidactiques (SSP)

Vous trouverez de plus amples informations sur la technique de l'Audi Q7 dans les programmes autodidactiques suivants.



Pr. autodidactique 618 Système modulaire d'infodivertissement Audi (MIB)

Référence : A13.5S01.01.40



Pr. autodidactique 625 Audi A3 Berline

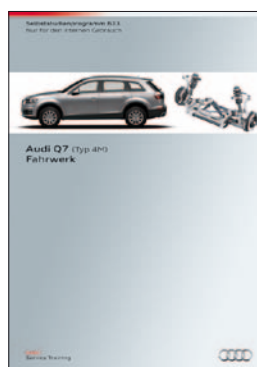
Référence : A13.5S01.09.40

- Fonction du rétracteur de ceinture sous-abdominale



Pr. autodidactique 632 Audi Q7 (type 4M)

Référence : A15.5S01.16.40



Pr. autodidactique 633 Audi Q7 (type 4M) Trains roulants

Référence : A15.5S01.18.40



Pr. autodidactique 634 Audi Q7 (type 4M) Réseau de bord et multiplexage

Référence : A15.5S01.19.40



Pr. autodidactique 635 Audi Q7 (type 4M) Systèmes d'aide à la conduite

Référence : A15.5S01.20.40



Pr. autodidactique 636 Audi Q7 (type 4M) Assistant de manœuvre avec remorque

Référence : A15.5S01.21.40

Sous réserve de tous droits
et modifications techniques.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
service.training@audi.de

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Définition technique 02/15

Printed in Germany
A15.5S01.22.40