



Audi A3 Sportback

Programme autodidactique 332

Audi A3 Sportback

Audi définit un nouveau segment premium dans la classe des compactes. L'A3 Sportback allie l'élégance sportive d'un coupé et la polyvalence d'une 5 portes.

Elle emprunte résolument une nouvelle voie dans la classe des compactes. Elle propose les qualités sportives indéniables et la ligne athlétique de la version 3 portes, avec laquelle elle partage propulsion, châssis dynamique et empattement. Elle offre en plus - outre les deux portes arrière - une habitabilité et une modularité accrues avec une poupe rallongée de 68 millimètres au total par rapport à la version 3 portes.

L'A3 Sportback se distingue au premier coup d'oeil par sa calandre monobloc «Singelframe», le caractère saillant de sa ligne latérale et la découpe dynamique de ses projecteurs à glace lisse.

Latéralement, sa silhouette s'aplatissant progressivement vers l'arrière à la manière d'un coupé, son toit doucement étiré vers l'arrière et sa poupe inédite soulignent les puissantes proportions globales de l'A3 Sportback.



332_074

Sommaire

Introduction 4

Carrosserie 6

Protection des occupants 12

Moteur 22

Châssis 38

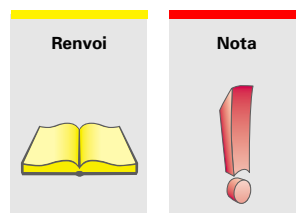
Electronique de confort 44

Infodivertissement 50

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 logicielle
valable lors de la rédaction du programme autodidactique.**

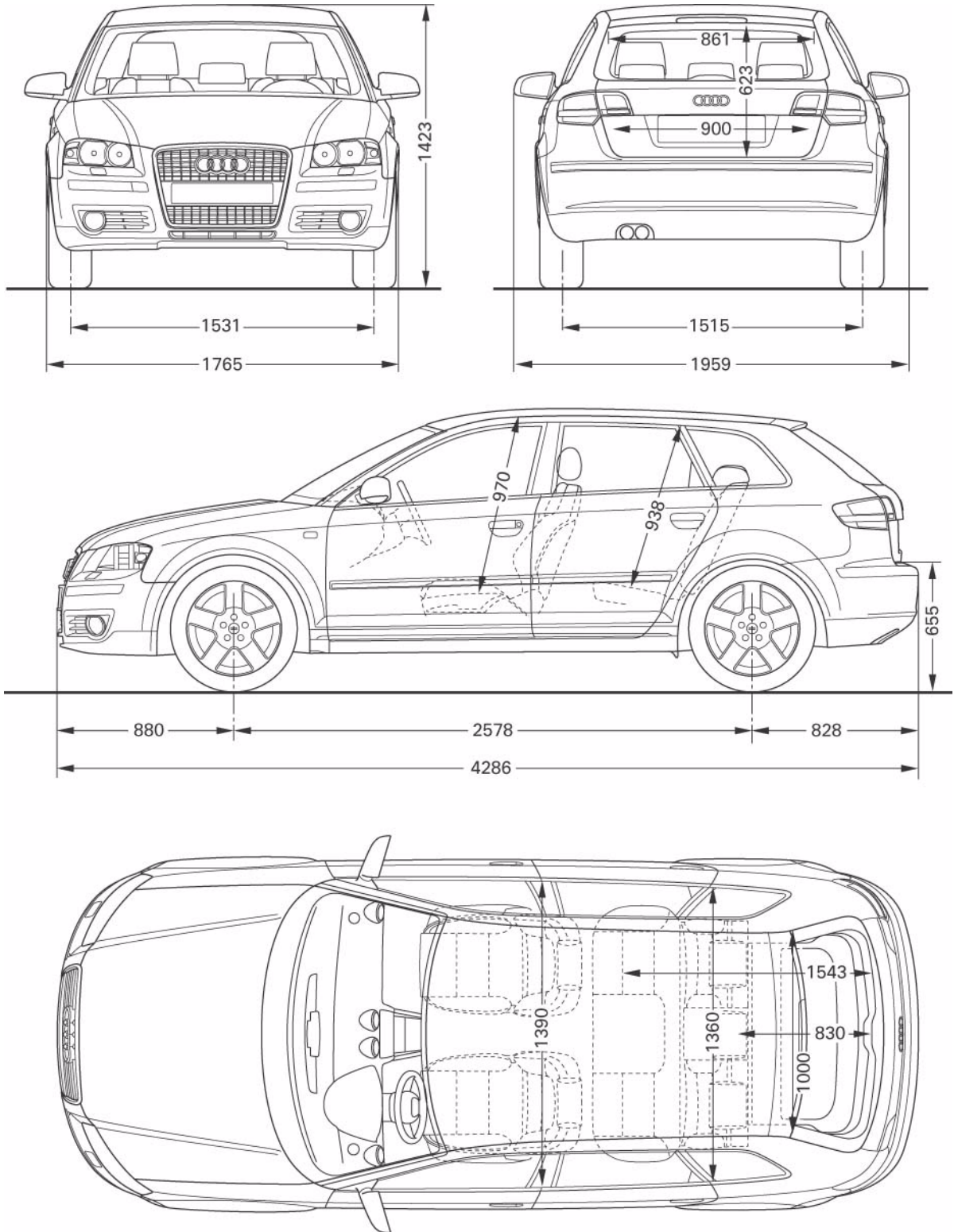
Pour les travaux de maintenance et de réparation, prière de consulter les ouvrages techniques les plus récents.



Introduction

En bref

Quelques cotes de l'A3 Sportback.



332_051

Carrosserie

La carrosserie de l'Audi A3 Sportback possède une cellule passagers ultrarigide, offrant une protection optimale en cas de collision.

Une attention particulière a été accordée aux points suivants :

- rigidité de la carrosserie,
- rigidité de la colonne de direction,
- rigidité locale des zones particulièrement sollicitées,
- acoustique de l'habitacle et confort de conduite,
- structure de la carrosserie optimisée en cas de collision
- conception hybride de la face avant.

Caisse - vue avant de la carrosserie



332_048

Caisse - vue arrière de la carrosserie



332_049

La mise en oeuvre de méthodes de calcul et de simulation modernes, de nouveaux matériaux et de techniques d'assemblage inédites ainsi que l'optimisation de l'ordre d'assemblage en construction de carrosseries ont permis de réaliser une augmentation des rigidités de la carrosserie de l'ordre de 20 % par rapport au modèle précédent et d'améliorer les propriétés de collision de la structure.

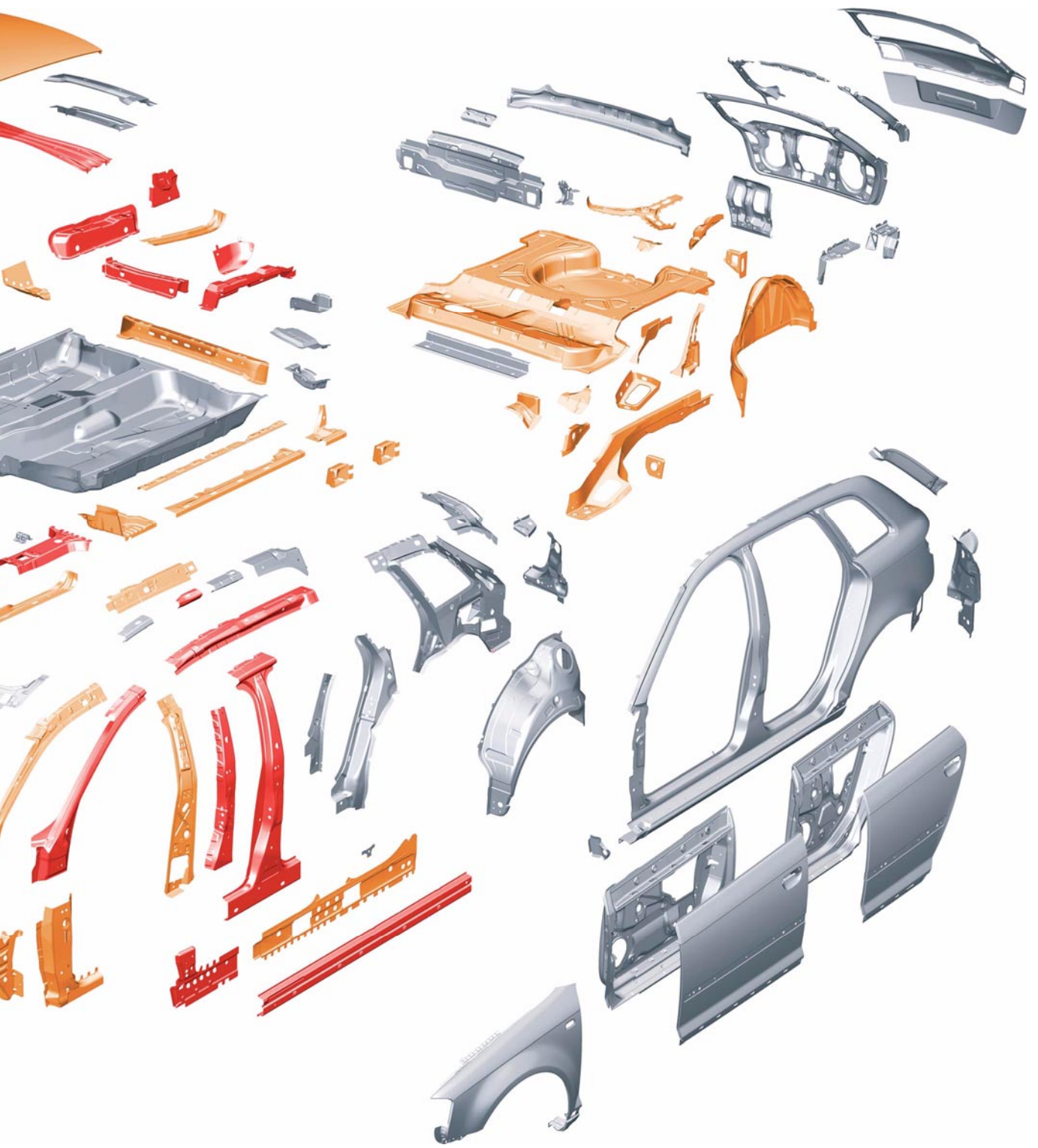
Matériaux

Caisse

Dans les zones particulièrement sollicitées en cas de collision, il est fait appel à des tôles à haute résistance et à haute limite élastique.

Des flans soudés (tailored blanks) et des tôles d'emboutissage sont utilisés dans d'autres zones.





332_052

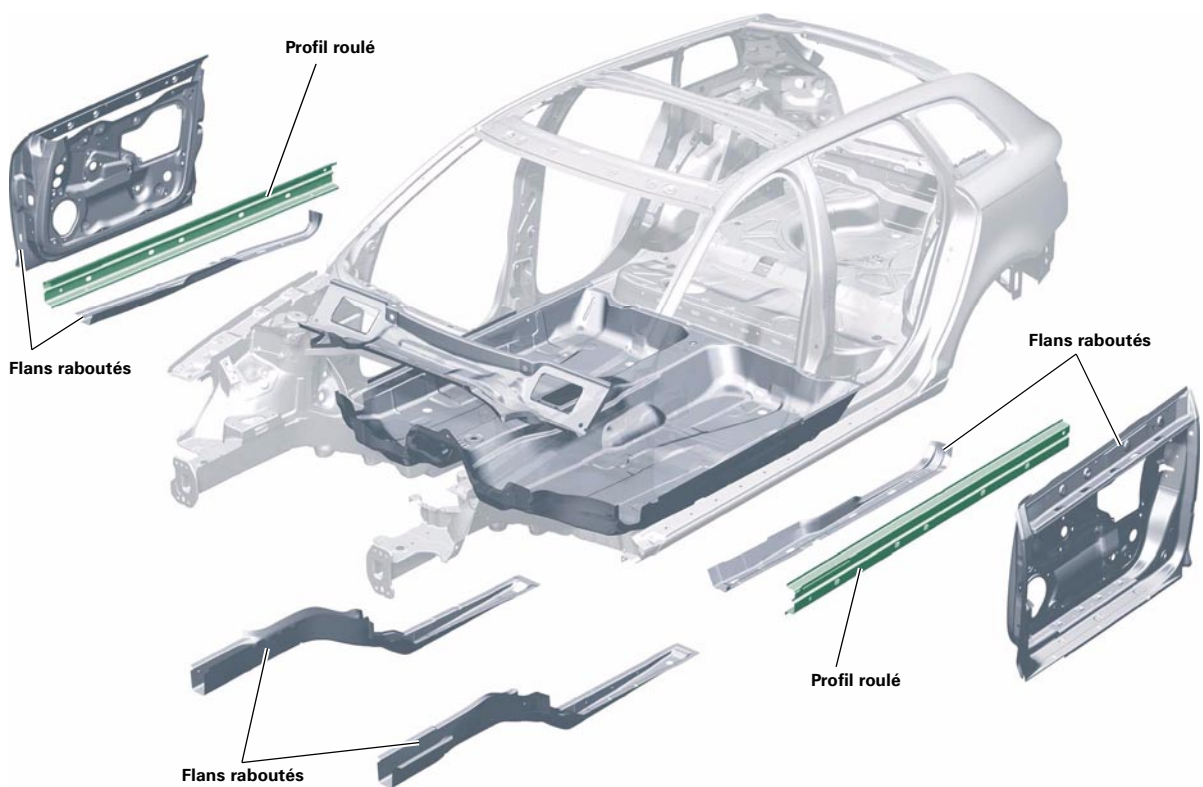
Matériaux

Portes, seuils de porte et plancher

Dans la zone du cadre plancher avant et des portes, il est fait appel à des flans raboutés (tailored blanks) ainsi qu'à des flans présentant des épaisseurs de paroi roulées variables.

Il en résulte une répartition de la matière adaptée aux sollicitations.

Des profils roulés sont utilisés pour le renfort des seuils de porte. Les profils roulés se caractérisent par une résistance élevée allant de pair avec un faible poids.



332_053

Technique d'assemblage

Des techniques d'assemblage diverses sont mises en oeuvre pour relier les différents éléments de la carrosserie.

Collage par points

La technique d'assemblage du collage par points est mise en oeuvre en utilisant une colle structurale haute résistance au niveau des liaisons cruciales en cas de collision et responsables de la rigidité.

La longueur totale des cordons de colle est d'environ 26 m.

Soudage au laser

Dans les zones difficilement accessibles, il est fait appel à la technique de soudage au laser.

La longueur totale des liaisons soudées au laser est d'environ 25 m.

Brasage au laser

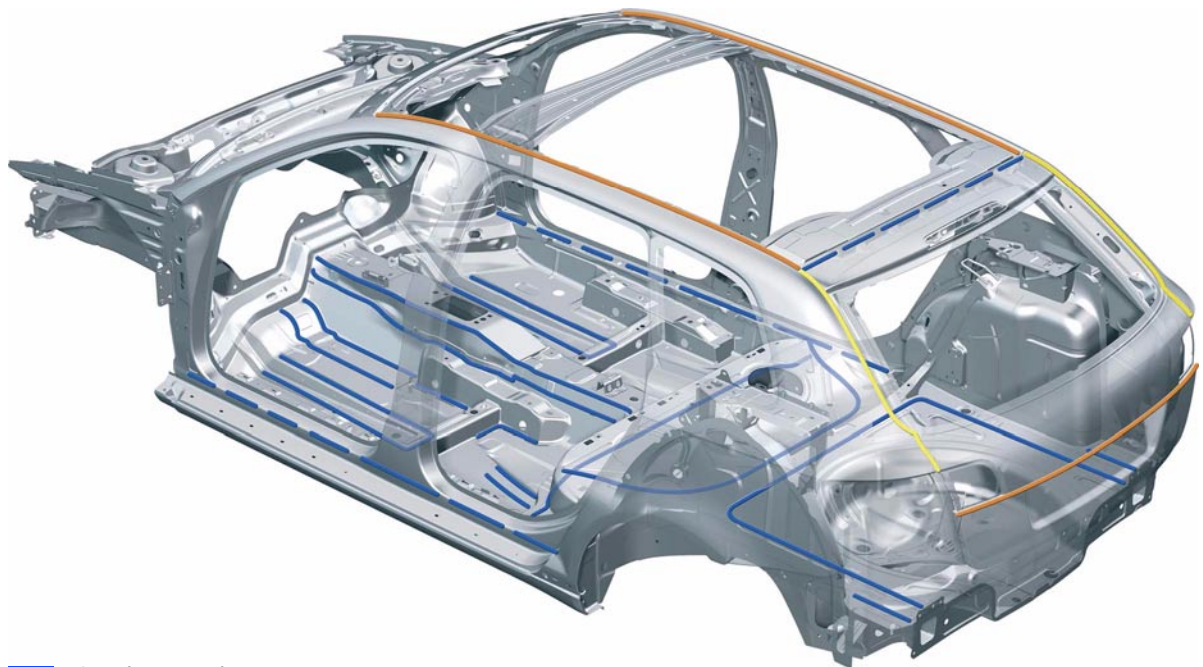
En vue d'un stylisme optimisé allié à une rigidité élevée dans la zone du joint inférieur à un millimètre et du hayon, la solution retenue pour l'assemblage est le brasage au laser.




La longueur totale de liaisons brasées au laser est d'environ 3,3 m.

Brasage au plasma

Afin de conférer au canal d'écoulement d'eau une rigidité élevée et un bon design, les matériaux sont assemblés par brasage au plasma.

La longueur totale des liaisons brasées au plasma est d'environ 1,1 m.



-  Soudures au laser
-  Brasages au laser
-  Brasages au plasma

332_071

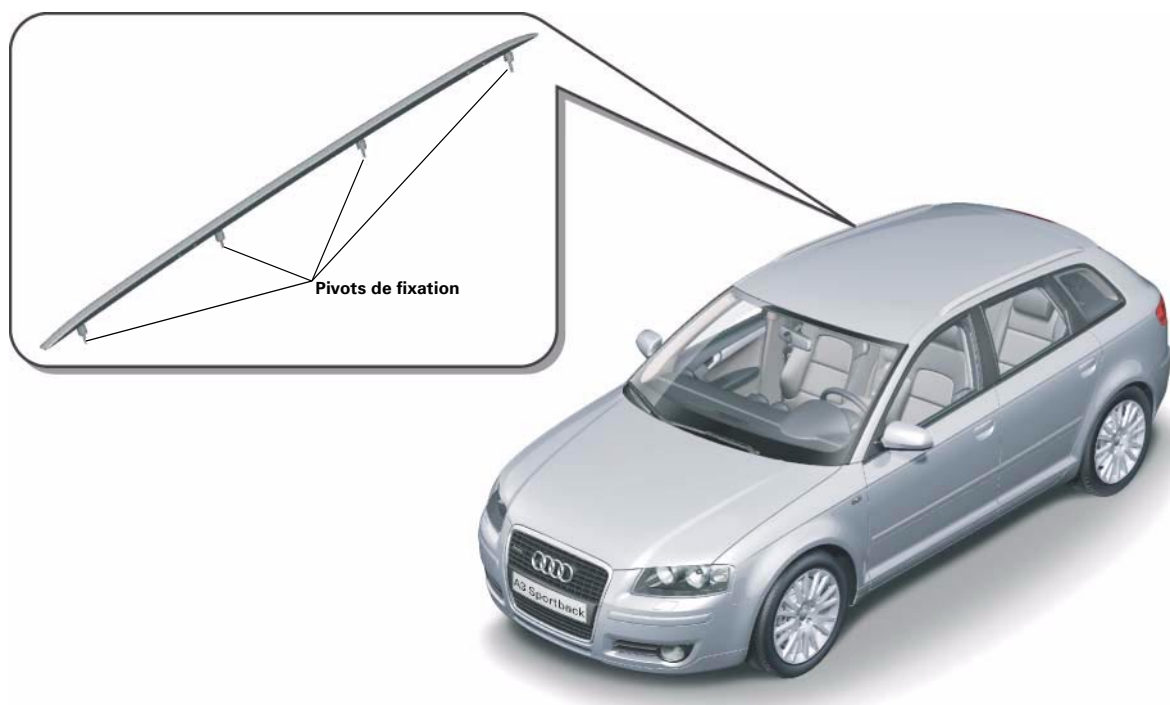
Barres de toit

Description

L'Audi A3 Sportback est équipée de barres, dont le design inédit souligne le caractère rappelant un coupé de la ligne du toit.

Les barres de toit, en aluminium, sont disponibles en deux exécutions :

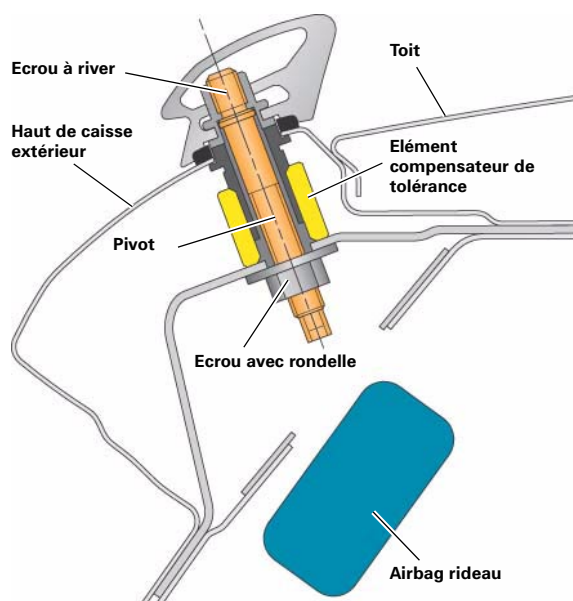
- anodisé brillant ou
- revêtement par poudre noir.



332_019

Fixation

Les barres de toit sont fixées à l'aide de quatre pivots sur le haut de caisse.



332_047

Toit ouvrant Open Sky

Description

Le toit Open Sky proposé en option augmente le confort de l'habitacle. Il procure plus de luminosité et offre une vision panoramique vers le haut. Le panneau en verre avant peut être relevé vers l'arrière et s'ouvre entièrement. Deux stores pare-soleil à commande individuelle protègent du rayonnement solaire et peuvent également être utilisés avec le toit ouvert.

Fonctionnement

La commande d'ouverture est assurée par un moteur électrique. A l'ouverture, le panneau en verre se soulève et coulisse vers l'arrière. Sa commande s'effectue au moyen d'une touche. Le panneau en verre s'arrête à la position atteinte dès que l'on relâche la touche.

Open Sky ouvert



332_055

Open Sky fermé



332_054

Protection des occupants

Système de sécurité

Le système de sécurité de l'Audi A3 Sportback se situe, tout comme le système équipant l'Audi A3 3 portes, au top niveau. Répondre aux exigences des législations actuelles ainsi qu'à celles des tests de consommateurs, pour lesquelles la nouvelle Audi A3 Sportback doit se positionner tout en haut de l'échelle, ne représentait qu'une partie des exigences de sécurité exhaustives. Il n'est pas rare que des exigences internes à Audi posent de nouveaux défis à l'équipe de développeurs.

Une attention particulière a été accordée au potentiel de protection élevé en cas d'accident réel et à la compatibilité. La philosophie de la définition des véhicules Audi en termes de technique de sécurité est complétée par les connaissances issues d'accidents réels et de leurs conséquences. Le service d'accidentologie d'Audi (AARU - Audi Accident Research Unit) étudie pour ce faire les accidents dans lesquels sont impliqués des véhicules Audi récents. La tâche de l'équipe de recherche consiste à analyser les accidents, procéder à leur reconstitution et en tirer des potentiels d'amélioration. Le service AARU procède en complément à une évaluation des banques de données d'accidentologie.

Les différences par rapport à l'Audi A3 04 ont été soulignées aux pages suivantes.

Le système de sécurité de l'Audi A3 Sportback se compose des éléments suivants :

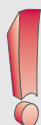
- calculateur d'airbag
- airbags conducteur et passager, à deux niveaux de déclenchement
- airbags latéraux avant
- sideguards (airbags rideaux)
- capteurs de détection de collision latérale sur le montant C
- capteurs de détection de collision latérale dans les portes avant
- capteurs de collision pour airbags avant ou «capteurs Upfront» pour détection d'une collision frontale
- rétracteurs de ceinture avant
- élément de coupure de la batterie, uniquement sur les versions du véhicule dont la batterie est logée dans le coffre à bagages
- contacteurs dans les serrures de porte avant
- détection d'occupation du siège du passager

En option, le véhicule peut être équipé d'airbags latéraux arrière et d'une commande à clé pour désactivation de l'airbag frontal côté passager avec témoin correspondant.

Le système de sécurité de l'Audi A3 Sportback est parachevé par les appuie-tête actifs équipant les sièges avant.

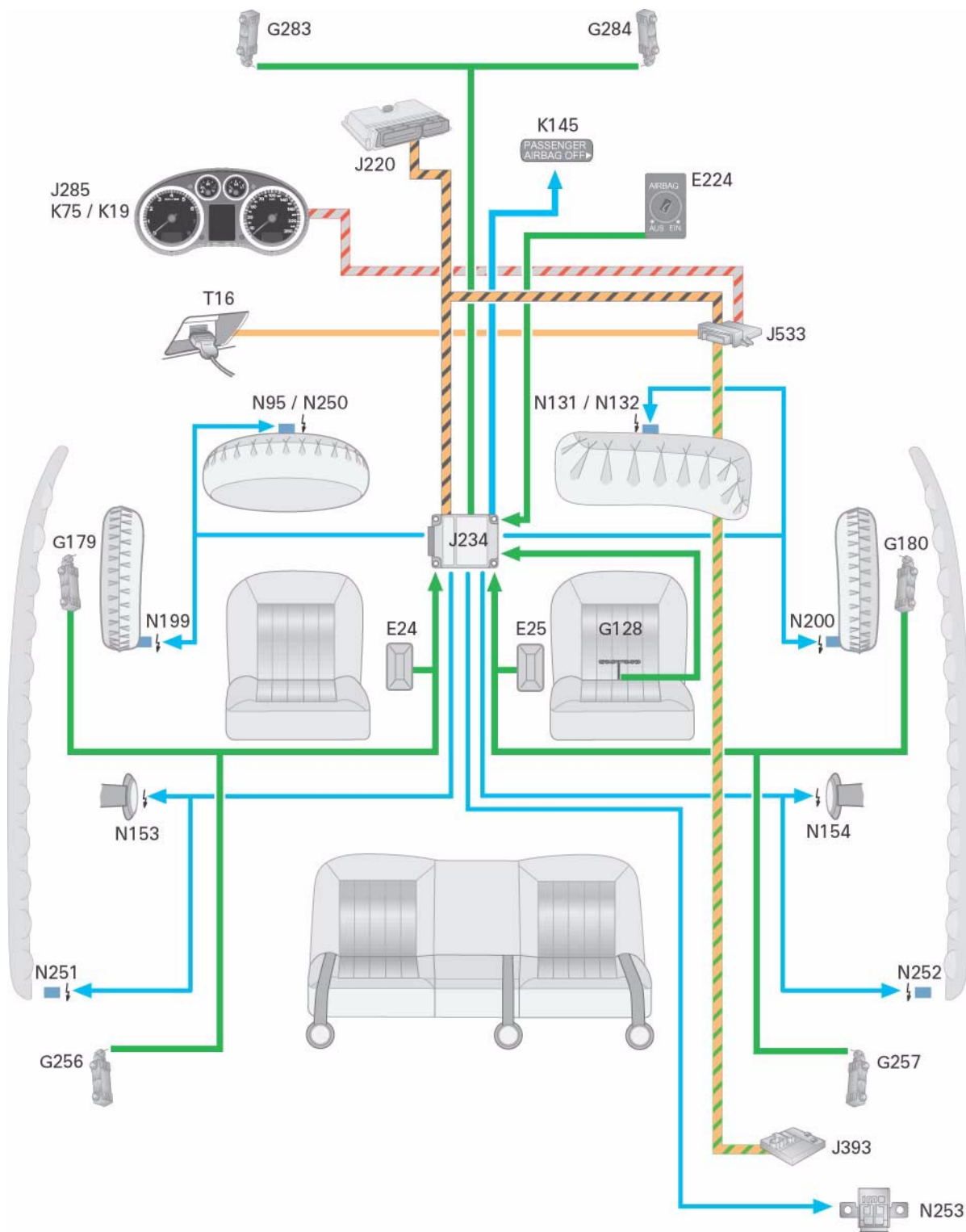
Nota

Avant toute intervention sur les airbags, prière de tenir compte des directives de sécurité figurant dans les Manuels de réparation !



Légende

E224	Commande à clé pour désactivation de l'airbag côté passager
E24	Contacteur de ceinture côté conducteur
E25	Contacteur de ceinture côté passager AV
G128	Capteur d'occupation du siège côté passager AV
G179	Détecteur de collision pour airbag latéral côté conducteur (porte AV)
G180	Détecteur de collision pour airbag latéral côté passager (porte AV)
G256	Détecteur de collision pour airbag latéral AR côté conducteur
G257	Détecteur de collision pour airbag latéral AR côté passager
G283	Détecteur de collision pour airbag frontal côté conducteur (AV G)
G284	Détecteur de collision pour airbag frontal côté passager (AV D)



332_004

- J220 Calculateur du moteur
- J234 Calculateur d'airbag
- J285 Calculateur avec unité d'affichage dans le porte-instruments
- J393 Calculateur central de système confort
- J533 Interface de diagnostic du bus de données (passerelle)
- K19 Témoin de dispositif d'alerte des ceintures de sécurité
- K75 Témoin d'airbag
- K145 Témoin d'airbag inactivé côté passager (PASSENGER AIRBAG OFF)
- N95 Détonateur d'airbag côté conducteur
- N250 Détonateur 2 d'airbag côté conducteur
- N131 Détonateur 1 d'airbag côté passager AV

- N132 Détonateur 2 d'airbag côté passager AV
- N153 Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté conducteur
- N154 Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté passager AV
- N199 Détonateur d'airbag latéral côté conducteur
- N200 Détonateur d'airbag latéral côté passager AV
- N251 Détonateur d'airbag rideau côté conducteur
- N252 Détonateur d'airbag rideau côté passager AV
- N253 Détonateur de coupure de la batterie
- T16 Connecteur, 16 raccords (raccord de diagnostic)

Protection des occupants

Calculateur d'airbag J234

Le matériel et l'électronique du calculateur d'airbag ont été modifiés par rapport au calculateur de l'Audi A3 3 portes en vue de permettre le déclenchement d'airbags frontaux à deux niveaux de déclenchement. Le calculateur d'airbag a par ailleurs été modifié de façon à pouvoir supprimer le capteur Safing manuel.

Le calculateur d'airbag est intégré dans le bus de données CAN Propulsion.

L'électronique d'airbag remplit essentiellement les fonctions suivantes :

- Détection d'une collision (frontale, latérale, arrière)
- Déclenchement défini des airbags et/ou des différents niveaux de déclenchement des airbags frontaux, rétracteurs de ceinture et coupure de la batterie
- Activation de l'alerte d'oubli de la ceinture
- Exploitation de toutes les informations d'entrée
- Surveillance permanente du système d'airbags global
- Alimentation indépendante en énergie via un condensateur pendant une période définie (env. 150 ms)
- Affichage de défaut par un témoin d'alerte
- Mémorisation des informations de défaut et de collision
- Communication d'une collision à d'autres composantes du système via CAN Propulsion ou sortie de collision discrète (câblage classique)



332_005

L'information d'occurrence d'une collision est entre autres exploitée par d'autres calculateurs pour ouvrir un verrouillage centralisé fermé, couper l'arrivée de carburant, activer les feux de détresse, etc.

Détection d'une collision arrière

Lorsque le calculateur d'airbag détecte une collision par l'arrière justifiant un déclenchement, il amorce les rétracteurs de ceinture et, le cas échéant, le détonateur de coupure de la batterie.

Détecteurs de collision pour système de protection latérale

Détecteurs de collision pour airbag latéral G179, G180 (dans les portes avant)

Les portes avant ont été pour la première fois, sur l'Audi A3 Sportback, équipées de capteurs de pression.

En cas de collision latérale, il se produit dans la porte, en raison de la déformation du véhicule, une brève augmentation de la pression de l'air. Cette augmentation de la pression est enregistrée par le capteur et transmise au calculateur d'airbag.



Détecteurs de collision pour airbag latéral dans la porte avant

332_006

Détecteurs de collision pour airbag arrière, G256, G257 (montant C)

Les deux détecteurs de collision pour airbag arrière G256 et G257, montés à gauche et à droite dans la zone du montant C, sont des capteurs d'accélération classiques identiques à ceux équipant déjà l'Audi A3 3 portes.

Nota



La commande d'airbag fait appel à des capteurs logés entre autres dans les portes avant. Afin de ne pas nuire au fonctionnement des airbags latéraux, il est interdit de procéder à des modifications sur les portes et les garnitures de porte (telles que le montage ultérieur de haut-parleurs).

Des endommagements des portes avant peuvent entraver le fonctionnement du système. Les travaux sur les portes avant ne doivent être exécutés que par un atelier agréé.

Indicateur d'oubli de la ceinture

La nouvelle Audi A3 Sportback est dotée de la fonction d'alerte en cas d'oubli de la ceinture pour le conducteur et le passager avant déjà introduite sur l'Audi A6 05.

Pour un complément d'informations, prière de vous reporter au programme autodidactique 323, Audi A6 05.



Témoin d'alerte en cas d'oubli de la ceinture

332_007

Protection des occupants

Airbag

Airbags frontaux

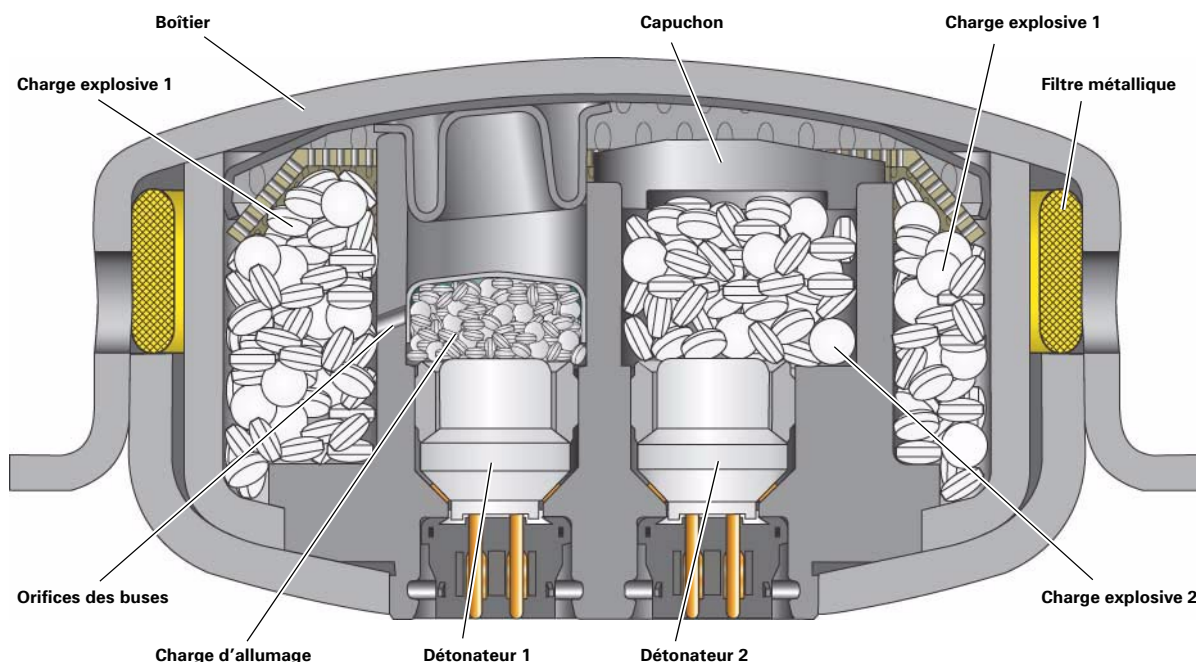
Les airbags frontaux sont équipés de générateurs de gaz à deux niveaux de déclenchement. Le déploiement radial du sac gonflable côté conducteur et un amorçage consécutif des charges explosives ont permis de réduire les sollicitations exercées sur le conducteur et le passager avant en cas d'accident. Suivant la gravité et le type d'accident, le calculateur d'airbag détermine l'intervalle entre les deux détonations. Cet intervalle peut aller d'env. 5 ms à 40 ms.

Il y a systématiquement amorçage des deux charges explosives. Cela permet d'éviter qu'une charge explosive reste active après déclenchement de l'airbag.

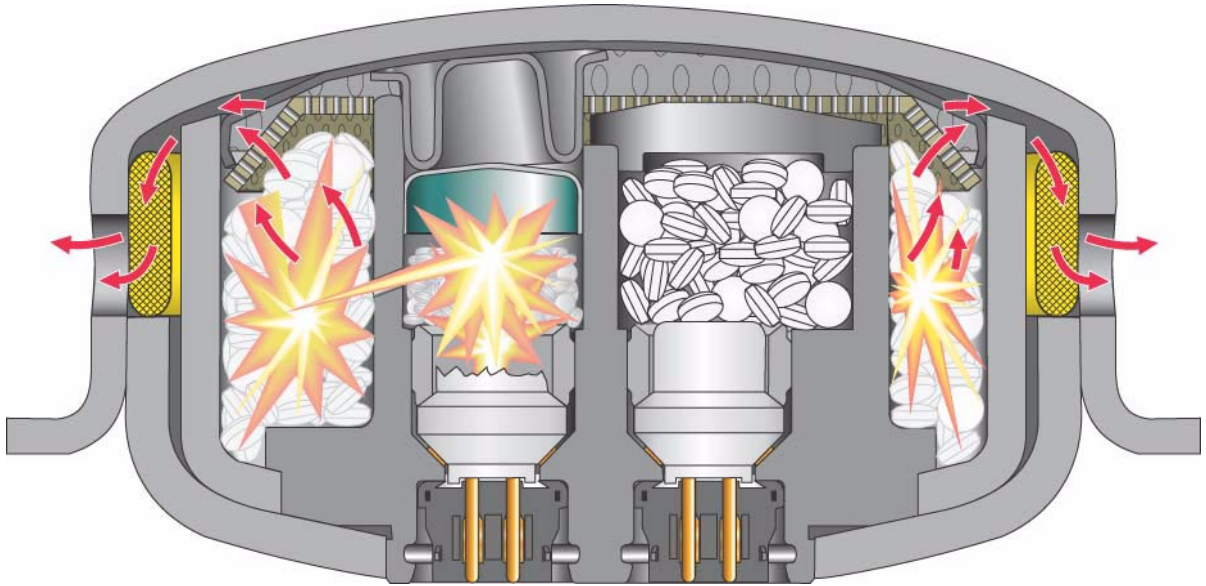
Airbag côté conducteur, N95, N250

L'airbag côté conducteur fonctionne avec deux charges pyrotechniques.

Le calculateur d'airbag active l'allumeur électrique de la première charge explosive. Cela provoque l'amorçage de la charge d'allumage, qui amorce à son tour la charge explosive proprement dite via les orifices des buses. La combustion de la charge explosive crée une pression dans le générateur de gaz. Lorsque cette pression du gaz dépasse un seuil défini, le boîtier du générateur de gaz se déforme et libère l'accès au sac gonflable via le filtre métallique. L'airbag se déploie et se remplit sous l'effet de la poursuite de la combustion de la charge explosive. Au bout d'une période définie, le calculateur d'airbag alimente en courant le deuxième détonateur électrique, qui enflamme directement la deuxième charge explosive. Le gaz généré soulève à partir d'une pression définie le capuchon du deuxième niveau et est refoulé dans la chambre de combustion du premier niveau. De là, il est acheminé à l'airbag en traversant le filtre.

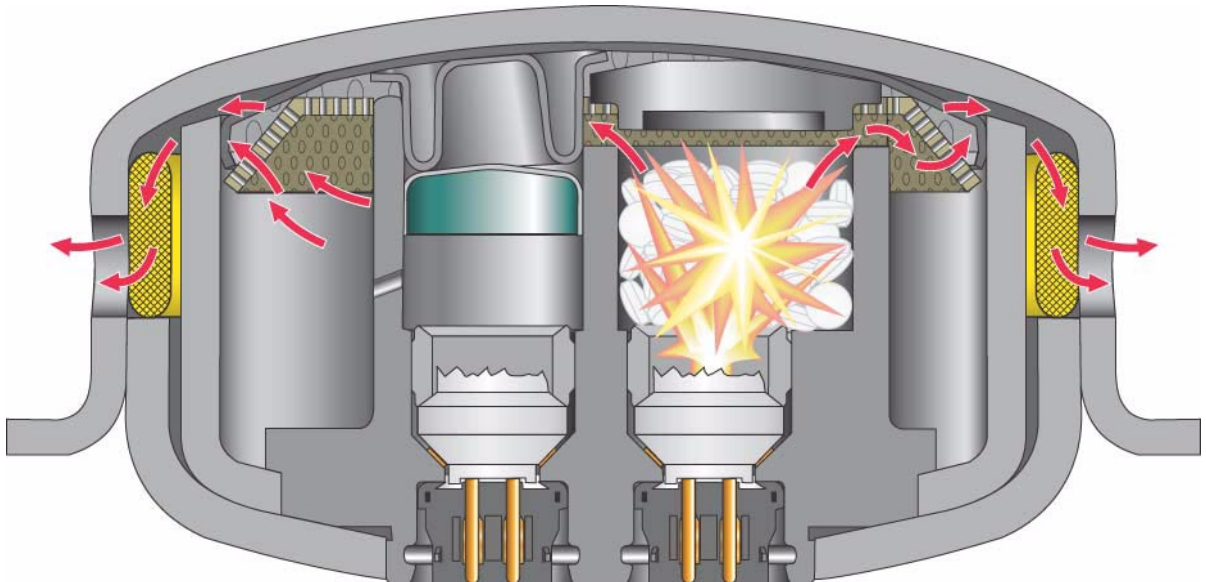


Amorçage de la première charge explosive



332_033

Amorçage de la seconde charge explosive



332_034

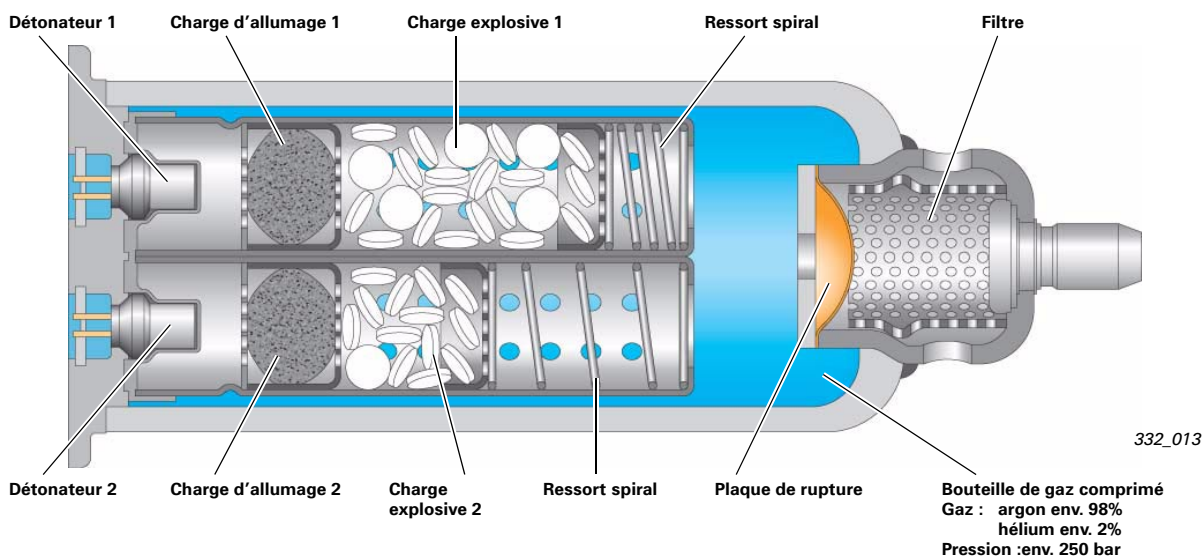
Protection des occupants

Airbag côté passager AV, N131, N132

A la différence de l'airbag côté conducteur, le générateur de gaz de l'airbag passager fonctionne suivant le principe de la technique des gaz hybrides. Le générateur de gaz se compose de deux charges pyrotechniques intégrées dans une bouteille de gaz comprimé.

Le détonateur activé par le calculateur d'airbag enflamme via la charge d'allumage la première charge explosive. Lorsque la pression générée dans la bouteille de gaz dépasse une valeur définie, la plaque de rupture éclate et le mélange de gaz peut remplir l'airbag. La combustion de la seconde charge explosive assure le remplissage du sac gonflable par un volume de gaz supplémentaire.

Les ressorts spiraux garantissent que la combustion des charges explosives s'effectue comme prévu.



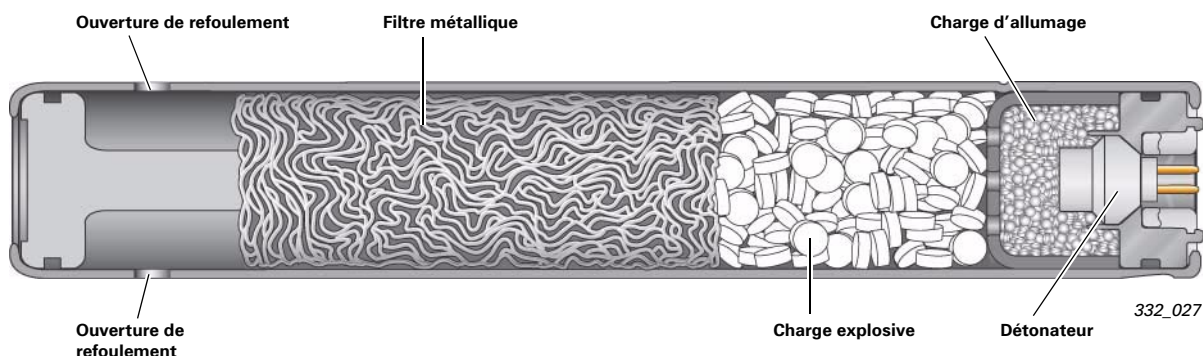
Airbags latéraux, N199, N200

Les airbags latéraux de l'Audi A3 Sportback sont des modules similaires à ceux mis en oeuvre sur l'Audi A6 05.

Pour un complément d'informations, prière de vous reporter au programme autodidactique 323, Audi A6 05.

Les générateurs de gaz utilisés sont des générateurs pyrotechniques tubulaires.

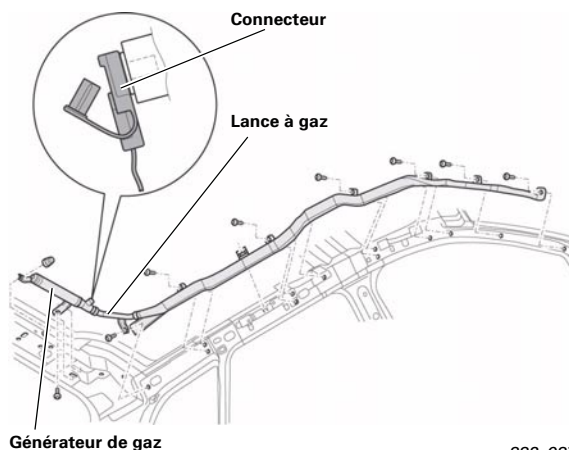
Lorsque le calculateur d'airbag détecte une collision latérale répondant aux critères de déclenchement, il alimente en courant les détonateurs correspondants des airbags latéraux. La charge principale est amorcée par l'intermédiaire de la charge d'allumage. Le gaz généré est refoulé dans l'airbag via le filtre métallique.



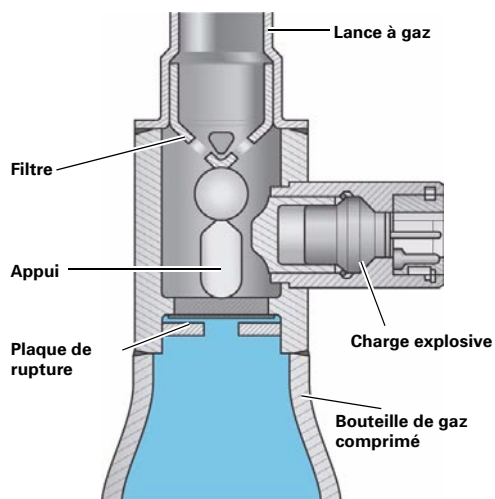
Airbags rideaux , N251, N252 «Sideguards»

Le sideguard couvre pratiquement toute la zone de la glace latérale. Dans le cas de ces modules, le générateur à gaz hybride est monté dans la partie arrière du pavillon et remplit l'airbag par l'intermédiaire d'une lance à gaz.

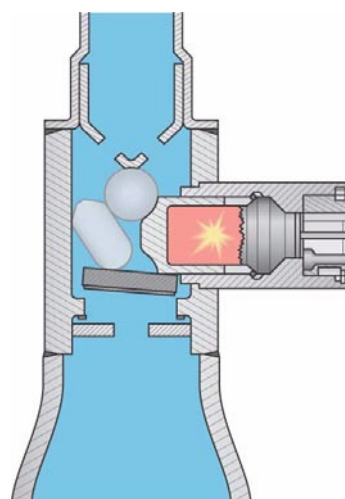
L'amorçage de la charge explosive propulse mécaniquement l'appui hors de son siège. L'hélium stocké à 600 bar dans la bouteille de gaz comprimé perce alors la plaque de rupture. Le gaz refoule par le filtre dans la lance à gaz, qui relie le sac gonflable au générateur de gaz.



332_037



332_035

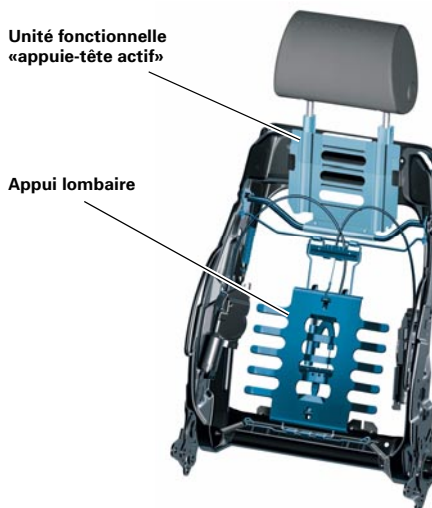


332_036

Appuie-tête actifs

L'objectif et le fonctionnement des appuie-tête actifs sont décrits dans le Programme autodidactique 312, Audi A3 04 Equipement électrique.

Pour un complément d'informations, prière de vous reporter à ce programme autodidactique.



326_024

Protection des occupants

Détonateur de coupure de batterie, N253

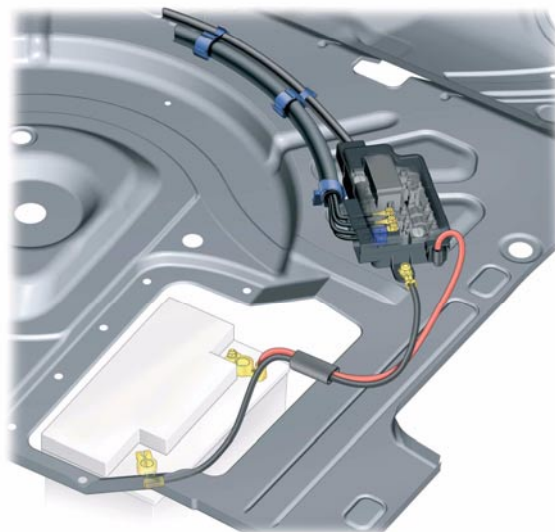
Le détonateur de coupure de batterie remplit les mêmes fonctions que le relais de coupure de batterie.

En cas de collision, sa tâche est de séparer les câbles du démarreur et de l'alternateur de la batterie du véhicule. Le détonateur de coupure de batterie n'est mis en oeuvre que sur les versions du véhicule sur lesquelles la batterie est logée dans le coffre à bagages.

Le pilotage et la surveillance du diagnostic sont assurés par le calculateur d'airbag.

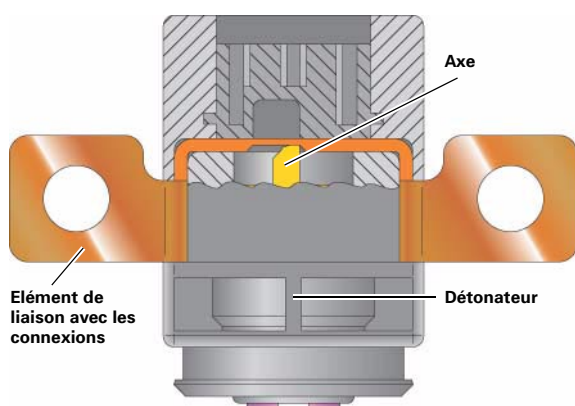
Le détonateur de coupure de batterie est activé à chaque déclenchement de l'airbag et doit ensuite être remplacé.

Lors de l'amorçage de la charge pyrotechnique, la pression du gaz générée repousse l'axe situé sur un piston et coupe la liaison entre les deux connexions.



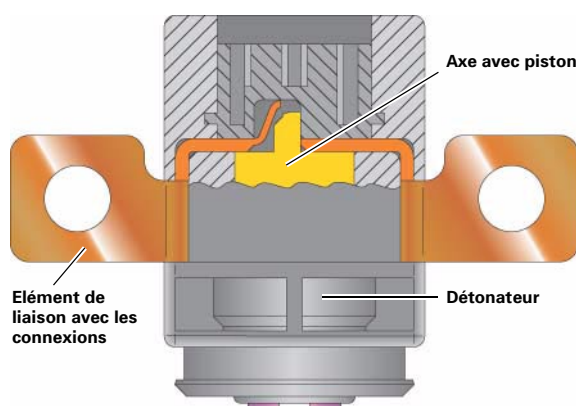
332_014

Détonateur de coupure de batterie



332_030

Détonateur de coupure de batterie activé



332_031