



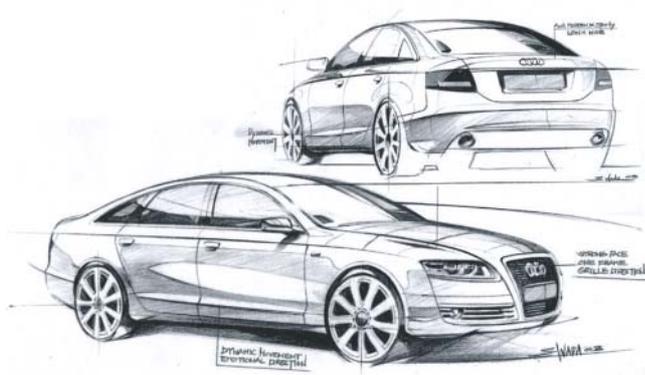
Audi A6 '05

Programme autodidactique 323

Avant-propos

La nouvelle Audi A6 – le véhicule le plus progressiste prend la tête

«Design» et «performance» sont les deux principales qualités qui vont propulser l'Audi A6 dans le peloton de tête. La nouvelle Audi A6 est également l'incarnation de l'évolution conséquente des valeurs de la marque aux quatre anneaux : sportivité, progressivité et haut niveau qualitatif, concrétisées dans la quatrième génération de cette berline d'affaires au caractère sportif.



Le progrès par la technique – ce slogan s'applique également à la lettre à la nouvelle Audi A6 05, qui se démarque par des technologies inédites. Les liaisons au sol hautement dynamiques s'allient à des propulsions d'une sobriété de consommation exemplaire et procurant un plaisir de conduite inégalé faisant appel aux technologies FSI ou TDI. Le tout étant complété par la Servotronic et la Tiptronic Sport à 6 rapports, la nouvelle Audi A6 05 constitue un optimum en termes de comportement dynamique, s'accompagnant d'une définition de la suspension aussi sportive que confortable.

Dans l'habitacle, le système de commande MMI se charge du pilotage centralisé des nombreuses fonctions. Le cockpit axé sur les besoins du conducteur constitue un poste de travail parfait, au design exemplaire et à l'ambiance raffinée. La haute fonctionnalité est soulignée par des détails d'équipement dédiés au niveau des fonctions de sécurité et de confort.

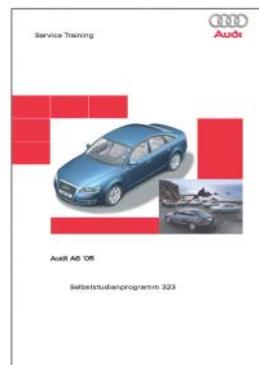


Programmes autodidactiques sur l'Audi A6 05

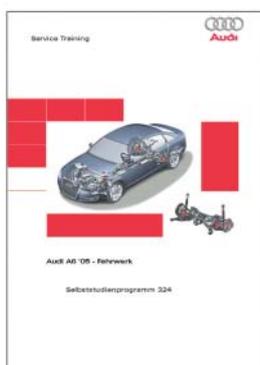
Programme autodidactique 323 «Audi A6 05»

- Introduction au véhicule
- Carrosserie
- Protection des occupants
- Climatisation

Numéro de commande:
A04.5S00.06.40



323_057



323_058

Programme autodidactique 324 «Audi A6 05 - Châssis»

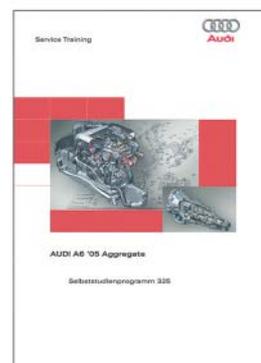
- Technologie du train avant
- Technologie du train arrière
- Direction
- ESP
- Frein de parking électromécanique EPB

Numéro de commande:
A04.5S00.07.40

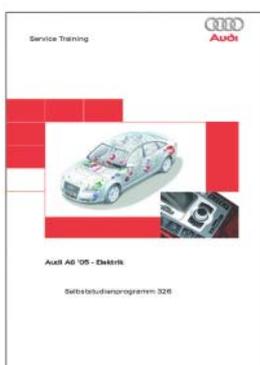
Programme autodidactique 325 «Audi A6 05 -Moteurs»

- V6 3.0 TDI Common Rail
- V6 3.2 FSI
- Boîtes mécaniques 01X, 02X, 0A3
- Boîte automatique à 6 rapports 09L
- Multitronic 01J

Numéro de commande:
A04.5S00.08.40



323_059



323_056

Programme autodidactique 326 «Audi A6 05 - Equipement électrique»

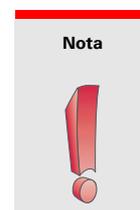
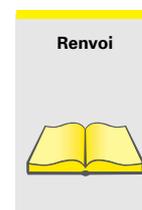
- Réseaux
- Topologies en bus
- Equipement électrique «confort»
- Infodivertissement

Numéro de commande:
A04.5S00.09.40

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.



Sommaire

Chapitre 1 Introduction

Caractéristiques phares	6
Cotes	7

Chapitre 3 Protection des occupants

Système de sécurité	20
Calculateur d'airbag J234	22
Echange de données	23
Capteurs	24
Alerte d'oubli de la ceinture	26
Airbag	27
Commande à clé pour désactivation de l'airbag côté passager E224	31
Ceintures de sécurité et rétracteurs de ceinture N153 et N154	31
Appuie-tête actifs	33
Relais de coupure de batterie J655	34
Détection d'occupation du siège, sauf USA	36
Détection d'occupation du siège (marché US-américain)	37
Calculateur pour détection d'occupation du siège J706	40

Chapitre 5 Moteur / Boîte

Synoptique des combinaisons moteur/boîte disponibles	46
--	----

Chapitre 7 Equipement électrique

Topologie en bus	54
Entrées et sorties des calculateurs J393, J519 et J520	56

Chapitre 2 Carrosserie

Coque/technique d'assemblage	8
Matériaux	10
Flans de tôle	12
Groupes d'organes	14
Pare-chocs	16
Dispositif d'attelage	17

Chapitre 4 Diagnostic

VAS 5053	42
VAS 5051	43
VAS 5053/20	44
Enregistrement du temps de travail avec les contrôleurs VAS 5051 / 5052	45

Chapitre 6 Châssis

Vue d'ensemble	48
Train avant	48
Train arrière	49
Frein de roue	50
ESP	51
Frein de stationnement électromécanique - EPB	51
Direction	52
Roues / Pneus	53
Système de surveillance de la pression des pneus	53

Chapitre 8 Climatisation

Vue d'ensemble	58
Climatisation automatique confort et climatisation automatique confort Plus	60
Réseau CAN	61
Composants du système frigorifique Audi A6 05	64
Remplacement de composants	66
Variante de servomoteurs	68
Signaux d'entrée et de sortie du calculateur du Climatronic J255	69
Chauffage d'appoint à air	71
Chauffage stationnaire/d'appoint	72
Diagnostic du climatiseur	74
Outils spéciaux pour le climatiseur de l'Audi A6 05	75

Caractéristiques phares

Les qualités qui vont permettre à la nouvelle Audi A6 05 de prendre sa place dans le peloton de tête se résument essentiellement en deux piliers, dont l'un est le design, l'autre la performance du véhicule.

Performance

Groupes motopropulseurs

- groupes motopropulseurs plus puissants, supérieurs à ceux de la concurrence
- nouvelle technologie FSI issue du sport automobile
- nouvelle technologie TDI Common Rail II avec piézo-injecteurs
- quattro
- multitronic
- tiptronic 6 rapports
- palette exhaustive de moteurs et de boîtes

Innovation

- FSI
- Common Rail II avec piézo-injecteurs
- fonctions ESP étendues
- MMI de série
- cockpit intégrant le conducteur
- frein de stationnement électromécanique
- advanced key, adaptive light, feux stop LED, climatiseur automatique Plus

Comportement dynamique

- nouveau châssis dynamique avec essieu arrière à bras superposés inégaux et essieu avant à quatre bras remanié
- augmentation de la rigidité de la carrosserie + 35 %
- augmentation du diamètre des pneumatiques
- servotronic de série
- élargissement de voie, à l'avant + 7 cm, à l'arrière + 6 cm
- excellent coefficient de portance négatif pour un handling en toute sécurité

Design

Qualité

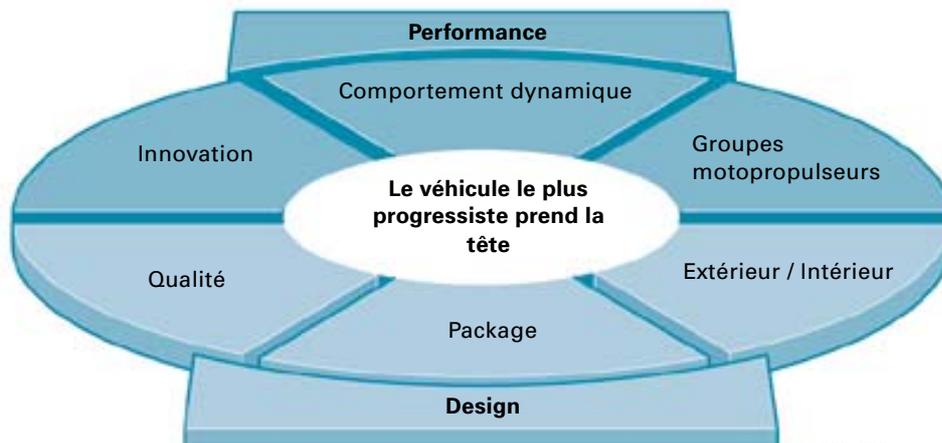
- utilisation de matières de qualité (aluminium, bois, cuir)
- équipement de série qualitatif (capteur de pluie et de lumière, baguettes aluminium, appuie-tête actifs à l'avant, servotronic, frein de stationnement électromécanique, projecteurs anti-brouillard, ...)
- standards de sécurité de pointe (5 étoiles Euro NCAP)
- jeux d'ouverture faibles et plans de joints homogènes

Package

- cotes du véhicule l'identifiant au haut de gamme
- espace aux genoux à l'arrière 8 cm
- largeur aux épaules à l'avant + 23 mm, à l'arrière + 6 mm
- garde au pavillon à l'avant + 7 mm
- volume du coffre à bagages exemplaire (546 l) pour traction AV et quattro
- empattement + 9 cm

Extérieur / Intérieur

- ligne inédite (profil du pavillon, ligne médiane, dynamic line)
- ligne dynamique des joints
- forme s'apparentant à un coupé
- arête de décollement arrière
- Singleframe
- échappement double flux, traction AV et quattro
- mise en peinture intégrale

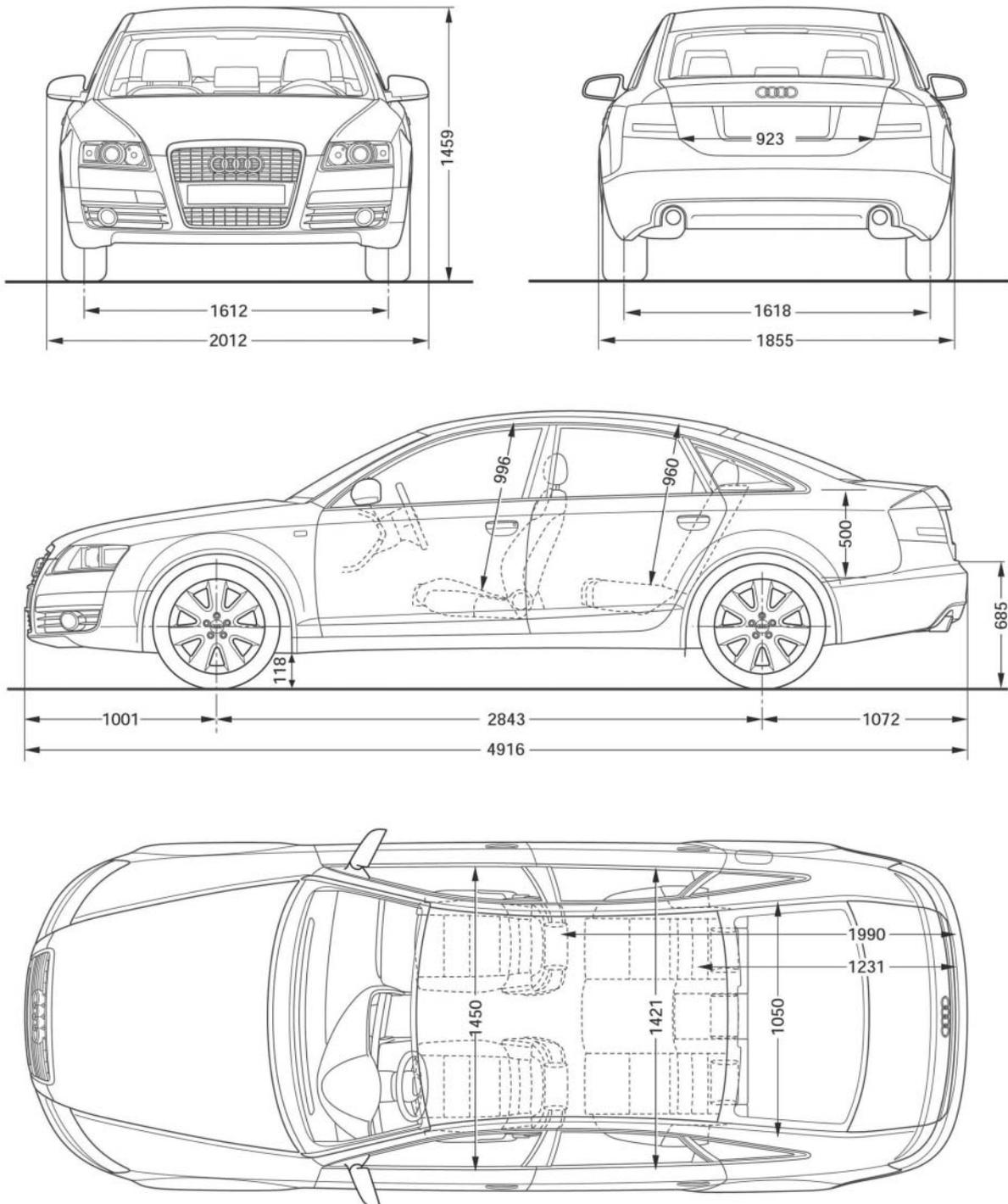


323_038

Cotes

La nouvelle Audi A6 05 s'impose par ses cotes extérieures représentatives.

La longueur du véhicule est passée à 4,92 m, soit un gain de 12 cm par rapport au modèle précédent. La largeur a augmenté de 4,5 cm et est maintenant de 1,86 m. En hauteur, la nouvelle A6 05 a pris 0,8 cm et mesure maintenant 1,46 m. La nouvelle Audi A6 05 s'est, comme on le voit, étoffée sur tous les plans. Ses cotes sont précisées dans les schémas.



323_034

Coque/technique d'assemblage

Les principaux objectifs de développement lors de la mise à l'étude de la carrosserie de la nouvelle Audi A6 étaient la réalisation de caractéristiques de sécurité passive élevée ainsi qu'une amélioration des valeurs de rigidité, conditions sine qua non de l'optimisation des caractéristiques de vibrations et de confort.

En dépit des exigences bien plus sévères que celles qui s'appliquaient au modèle précédent, le poids de la carrosserie est resté au même niveau.



323_001

L'une des autres tâches du développement de la carrosserie consistait à réduire le nombre de versions de carrosserie requises.

La nouvelle A6 fait appel à quatre carrosseries brutes :

- cloison arrière rigide
- trappe de chargement
- sans toit pivotant/coulissant
- avec toit pivotant/coulissant

L'arrière du véhicule est identique pour les modèles traction AV et quattro.

Outre le soudage par points par résistance classique, d'autres méthodes d'assemblage sont mises en oeuvre sur la caisse en blanc de la nouvelle A6 :

- collage avec points de soudure
- rivetage par poinçonnage
- clinchage (capot moteur & capot arrière)
- brasage laser
- soudage laser
- ainsi que brasage MIG

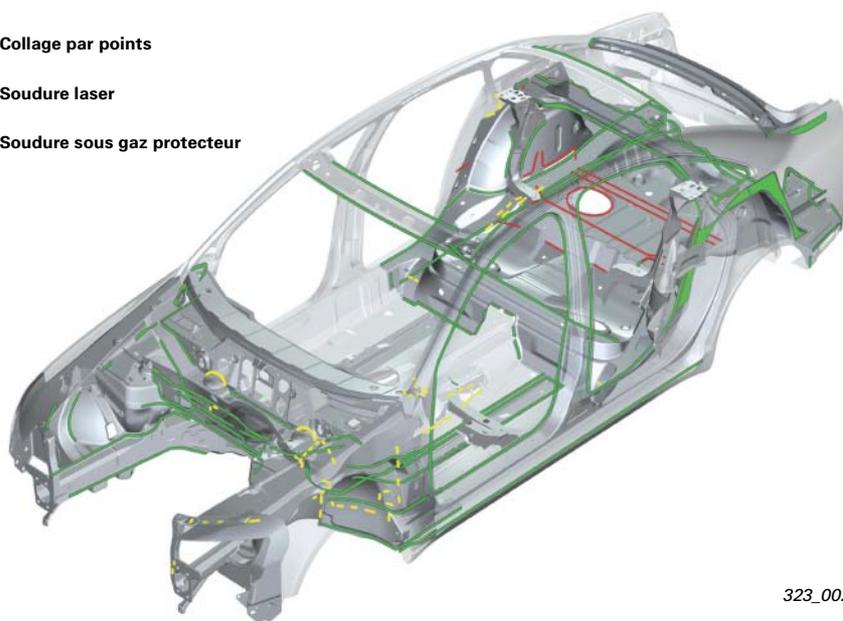
En utilisant une colle structurale, le collage avec points de soudure est mis en oeuvre au niveau des assemblages sensibles en cas de collision et déterminants en termes de rigidité (longueur des cordons de collage = facteur 3 par rapport au modèle précédent).

La liaison entre les pièces en aluminium et les tôles acier galvanisées est réalisée par rivetage avec poinçonnage et collage.

Ces assemblages aluminium-acier sont utilisés sur les éléments de carrosserie suivants :

- paroi avant du caisson d'eau
- renfort du seuil de porte (avec profilé extrudé aluminium)
- cloison arrière rigide et plage arrière.

-  Collage par points
-  Soudure laser
-  Soudure sous gaz protecteur



323_002

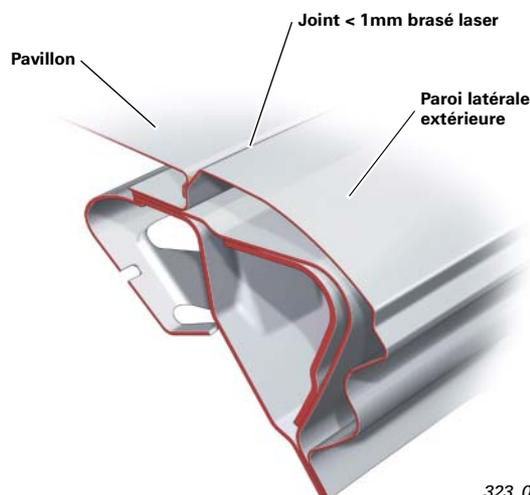
Le brasage laser est la solution retenue pour l'assemblage entre pavillon et cadre de paroi latérale.

Le soudage laser est utilisé pour la liaison entre éléments d'accès difficile.

La tête de soudage laser utilisée est plus petite et plus flexible en comparaison de pinces de soudage par point.

Une réduction des largeurs de flasque permet en outre de gagner du poids.

Le brasage MIG est mis en oeuvre dans le cas de profilés fermés accessibles d'un seul côté, p. ex. longerons sur le plancher.



323_003

Matériaux

En plus des tôles embouties classiques, les matériaux suivants sont utilisés dans la structure de la carrosserie de la nouvelle Audi A6 :

- tôles d'acier à haute limite élastique
- tôles en acier inoxydable
- tôles d'aluminium
- profilés aluminium extrudés et
- éléments emboutis à nervures plastique (composant hybride)

	Aciers à haute limite élastique (180-300 N/mm ²)
	Aciers à texture biphasée (340-500 N/mm ²)
	Poids de tôles à haute limite élastique en % :
	totale : 45%
	superstructure : 42.3%
	cadre plancher : 46.7%
	Acier inoxydable (600-900 N/mm ²)
	Aluminium
	Composants hybrides



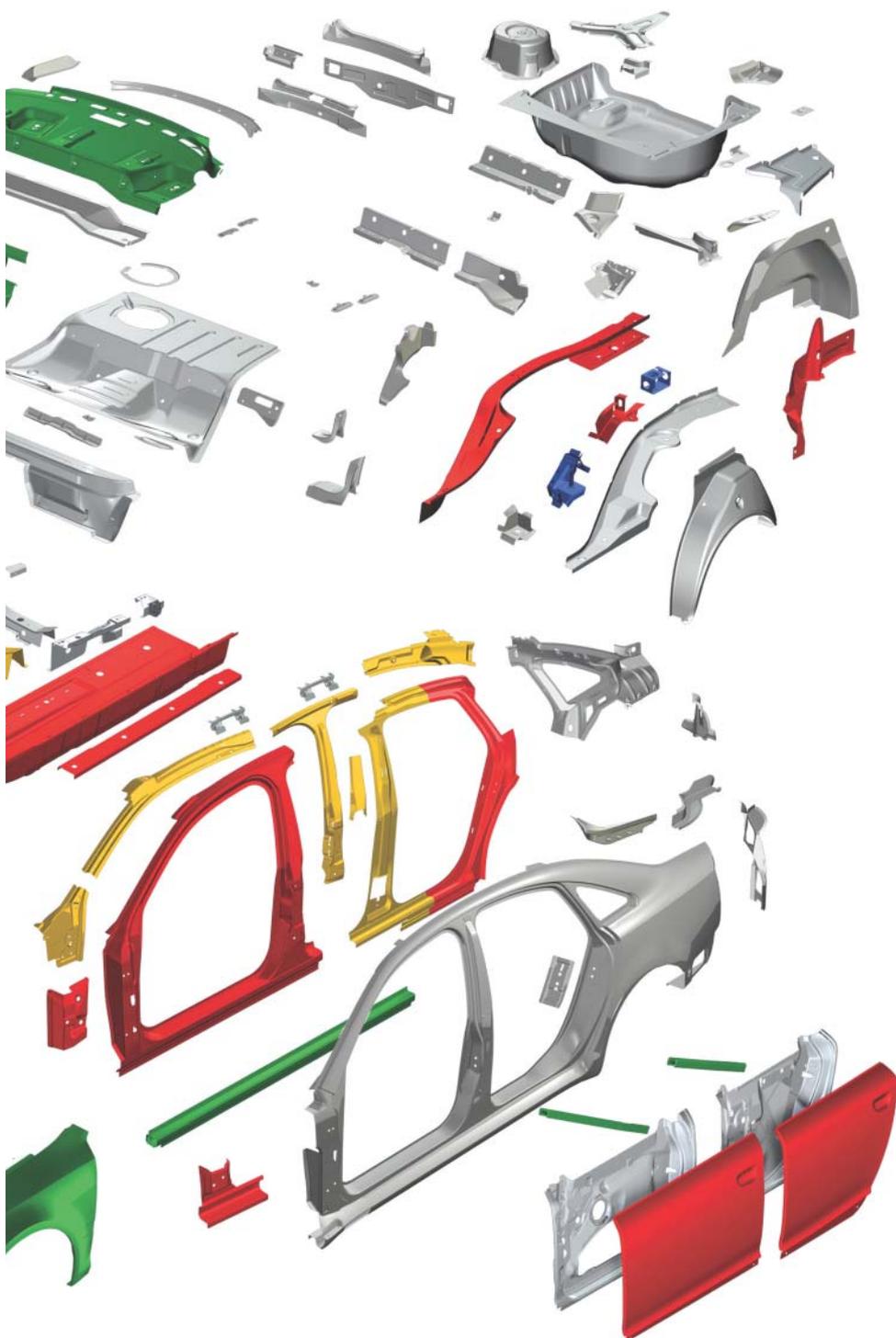
Les tôles d'acier à haute limite élastique sont utilisées de préférence dans les zones sensibles aux collisions et exigeant une résistance élevée.

Il est également fait appel à des tôles en acier inoxydable dans la structure de la carrosserie, au niveau par exemple de la traverse de passage de roue avant.

Le capot moteur et les ailes avant sont en aluminium.

Il est fait appel, non seulement pour les éléments rapportés de l'habillage extérieur, mais aussi pour les éléments de grande surface de la structure qui ne sont pas soumis à des sollicitations excessives, à des tôles d'aluminium.

Des profilés en aluminium extrudés volumineux sont montés comme renforts de seuil de porte en vue de garantir la rigidité de la structure de l'habitacle en cas de collisions frontale décalée ou latérale. Le cadre avant de pavillon est, pour des raisons de poids, un élément hybride.



323_004

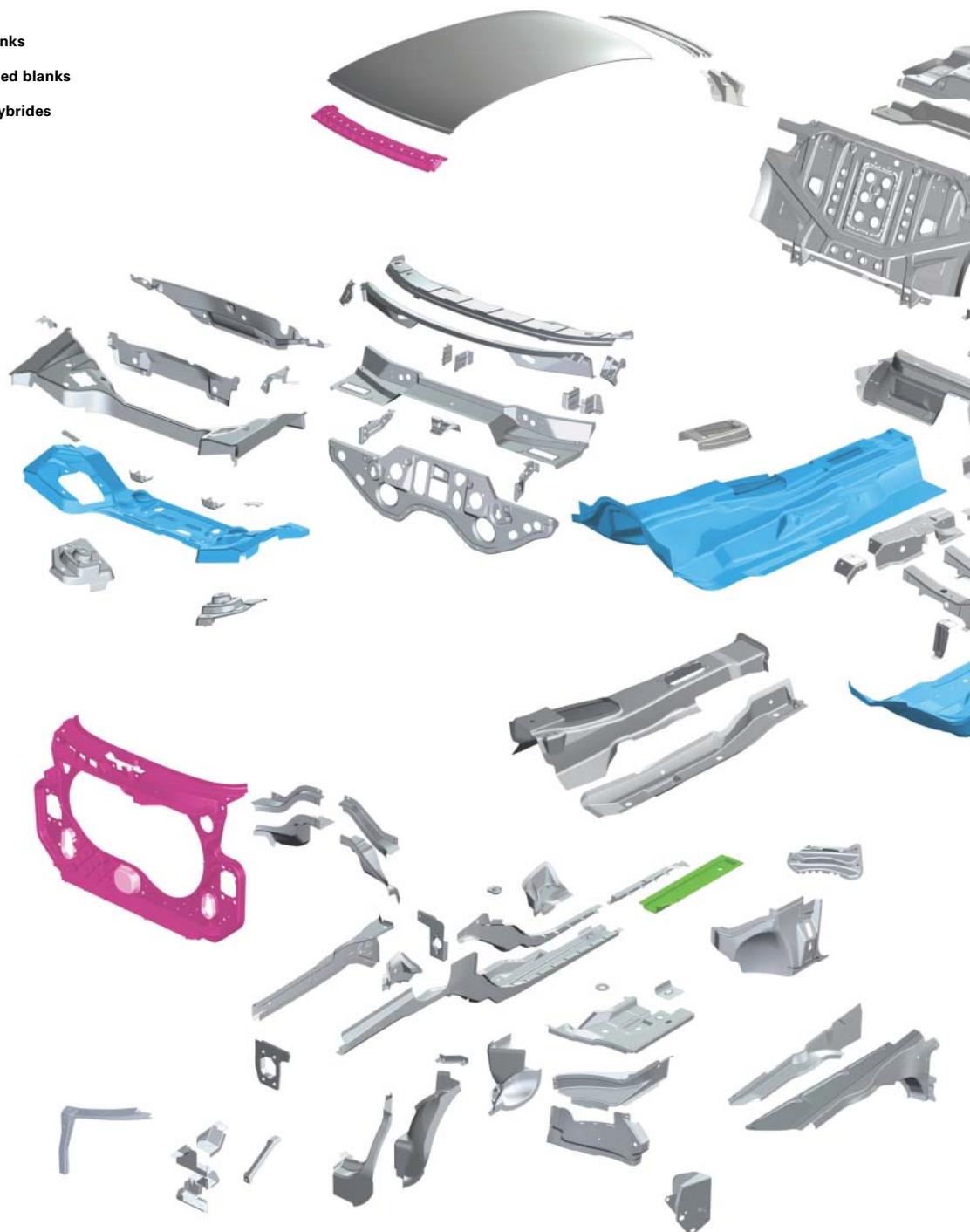
Flans de tôle

Des flans de tôle de différentes épaisseurs et qualités de matériau sont mis en oeuvre en vue de réaliser une répartition répondant aux contraintes dans le cas d'éléments de grande surface fortement sollicités.

Il est fait appel à des flans raboutés (soudage laser), également appelés «tailored blanks» pour :

- la traverse de suspension avant
- les tôles de plancher avant
- la paroi latérale intérieure arrière
- les longerons arrière
- et les tôles intérieures des portes

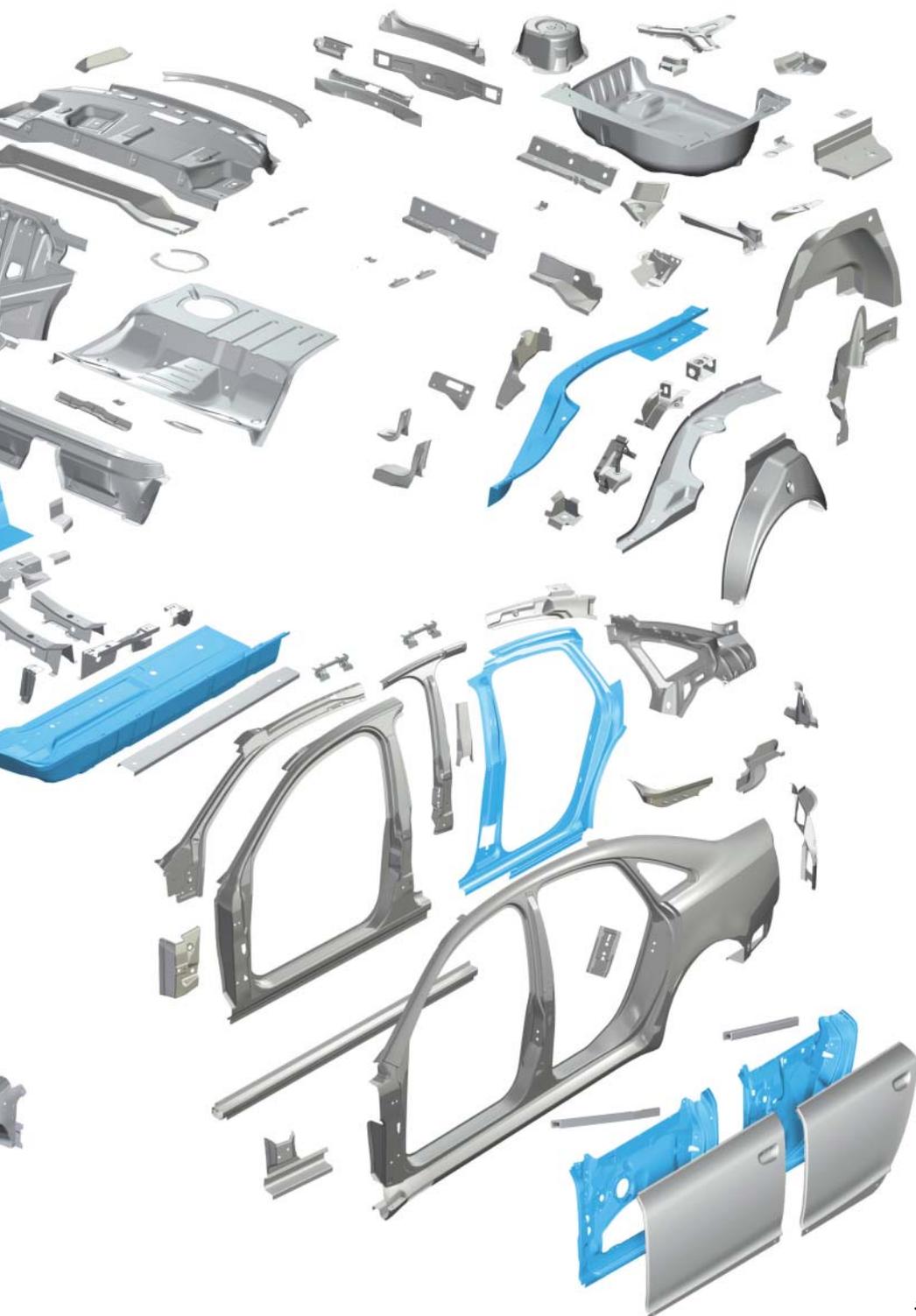
-  tailored blanks
-  tailored rolled blanks
-  éléments hybrides



Les flans de tôle roulés d'épaisseur variable (tailored rolled blanks) présentent des avantages particuliers. Ce procédé permet de réaliser des transitions d'épaisseur de matériau progressives en fonction des sollicitations. Cette technique est appliquée à l'optimisation de la structure du longeron avant.

Au total, le choix du matériau au cas par cas en fonction de la sollicitation a permis de réaliser une réduction de poids de 8 kg (sans les éléments rapportés).

L'utilisation de flans de tôle de différentes épaisseur a abouti à des économies de poids supplémentaires de 9 kg.



323_005

Groupes d'organes

Caisson d'eau

L'un des exemples d'application de l'acier inoxydable est la liaison au châssis dans la zone du logement du combiné ressort-amortisseur.

L'épaisseur des pièces impliquées a pu être réduite de 2,5 mm à 1,4 mm.

Un profil optimisé a permis de compenser la perte de rigidité locale accompagnant cette réduction.

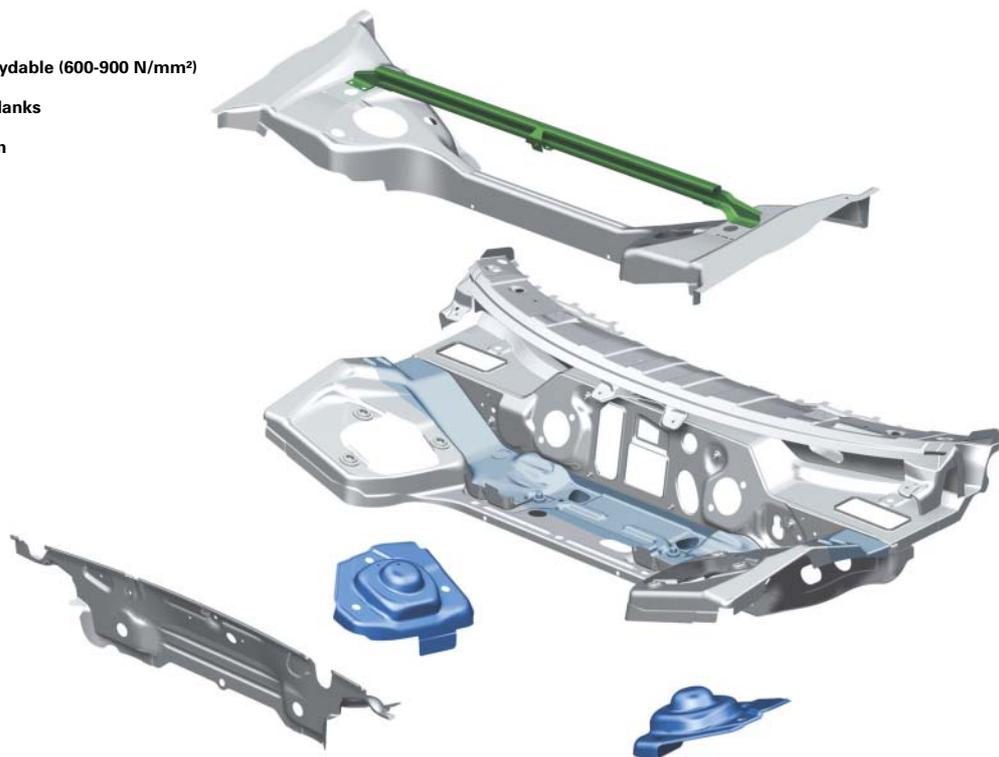
Un flan de type «tailored-blank» est monté dans le caisson d'eau.

Il assure une absorption d'énergie maximale en cas de collision.

Simultanément, la rigidité et la résistance requises sont garanties en mode de conduite normal.

La résistance transversale est obtenue par un renfort supplémentaire sous forme de profilé roulé.

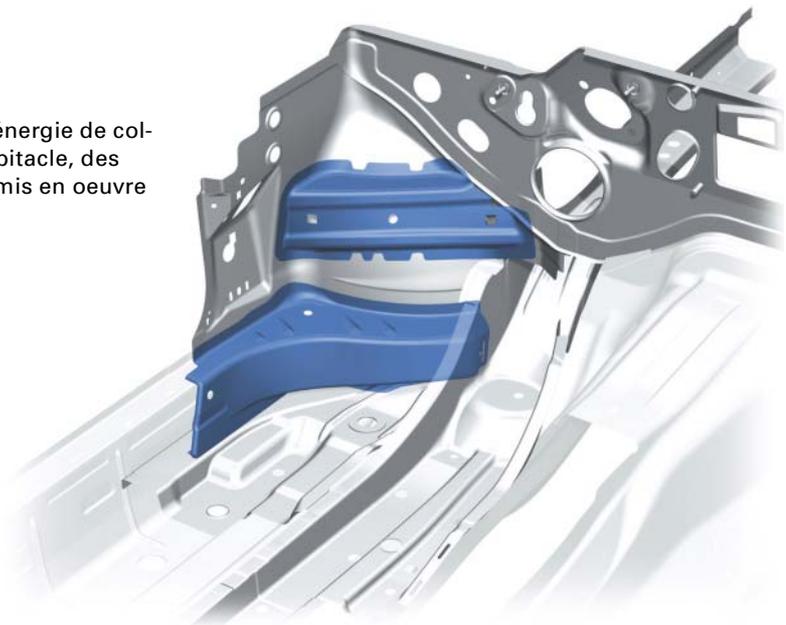
-  acier inoxydable (600-900 N/mm²)
-  tailored blanks
-  aluminium



323_031

Passage de roue

En vue d'une induction optimale de l'énergie de collision de l'avant du véhicule dans l'habitacle, des éléments en acier inoxydable ont été mis en oeuvre dans la zone du passage de roue.

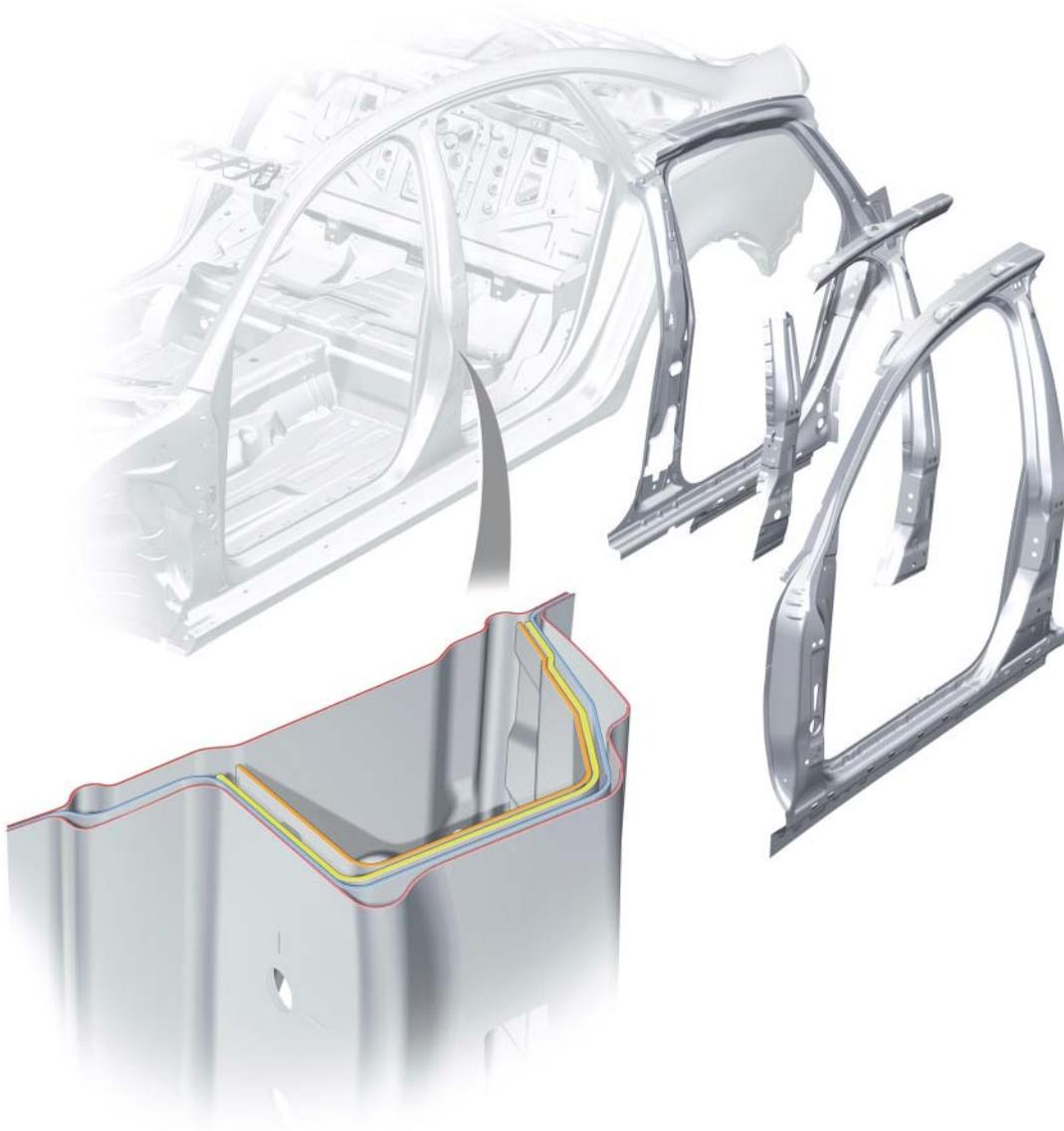


323_030

Montant B

En raison des exigences accrues de résistance du montant B, différents matériaux ont été combinés :

- panneau latéral intérieur avant (aciers à haute limite élastique)
- panneau latéral intérieur arrière, tailored blank (aciers à texture biphasée, aciers HLE)
t = 1,35 mm et 0,8 mm
- renfort du montant B (aciers à texture biphasée)
- montant B (aciers à texture biphasée)



323_032

Pare-chocs

Pare-chocs avant

Le pare-chocs de la nouvelle Audi A6 est entièrement peint dans le coloris du véhicule.

Il se compose des éléments suivants :

- habillage
- cache supérieur
- couvercle de l'oeillet de remorquage
- grille de calandre avec cadre chromé
- phares antibrouillard
- grilles de prise d'air latérales
- traverse de pare-chocs.

La plaque minéralogique s'intègre harmonieusement dans le design global du pare-chocs.



323_006

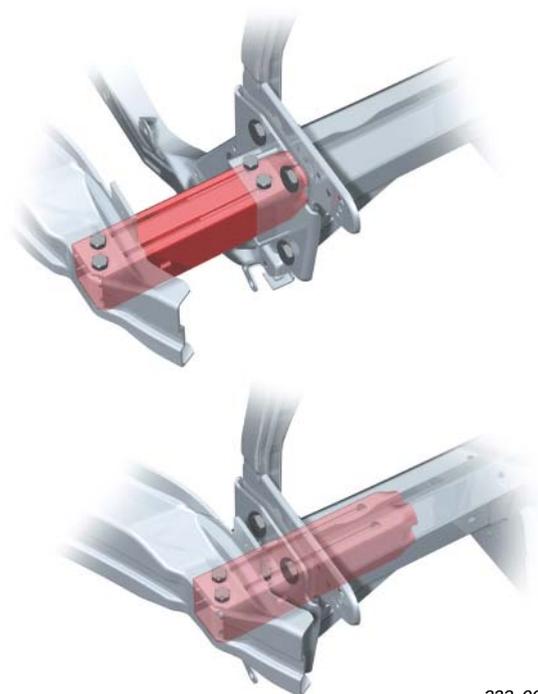
Le support de pare-chocs se compose d'une traverse aluminium ouverte, vissée sur les longerons à l'aide de supports «résistant aux chocs types» nouvellement mis au point.

Le support résistant aux chocs types, ou élément à déformation programmée, absorbe l'énergie de collision par effet de cisaillement pour tous les chocs frontaux et légèrement obliques.

Jusqu'à une vitesse de 15 km/h, cela permet d'éviter les endommagements coûteux de la structure soudeée aval du véhicule.

En cas de chocs obliques, l'énergie d'impact est absorbée par pliage en accordéon et déformation. Le logement de l'oeillet de remorquage a été intégré à l'élément de déformation droit.

Les forces de remorquage sont induites de manière centrée dans le longeron.



323_008

Pare-chocs arrière

Les composants habillage, spoiler, couvercle de l'oeillet de remorquage et élément de fermeture constituent l'unité «pare-chocs arrière», montée sur le véhicule à l'aide d'éléments de guidage fixes de carrosserie. La traverse de pare-chocs et le support de la traverse de pare-chocs sont réalisés en aluminium extrudé.

Le nombre de joints a été considérablement réduit sur l'A6 par rapport au modèle précédent. Un élément spécial de réglage/fixation logé sous le feu arrière a permis de réduire à 0,8 mm le joint entre habillage de pare-chocs et panneau latéral. Un système d'aide au stationnement ainsi qu'un dispositif d'attelage mécanique escamotable sont proposés en option.



323_007

Dispositif d'attelage

Le nouveau dispositif d'attelage monté sur l'A6 est équipé d'un crochet d'attelage escamotable mécaniquement.

Le crochet d'attelage pivote autour d'un axe de rotation présentant une inclinaison de 45° par rapport à l'axe longitudinal du véhicule.

L'angle de rotation entre la position de remorquage sortie et la position de repos derrière le pare-chocs est de 180°.

Le système se déverrouille à l'aide d'une molette logée dans le coffre à bagages.



323_010



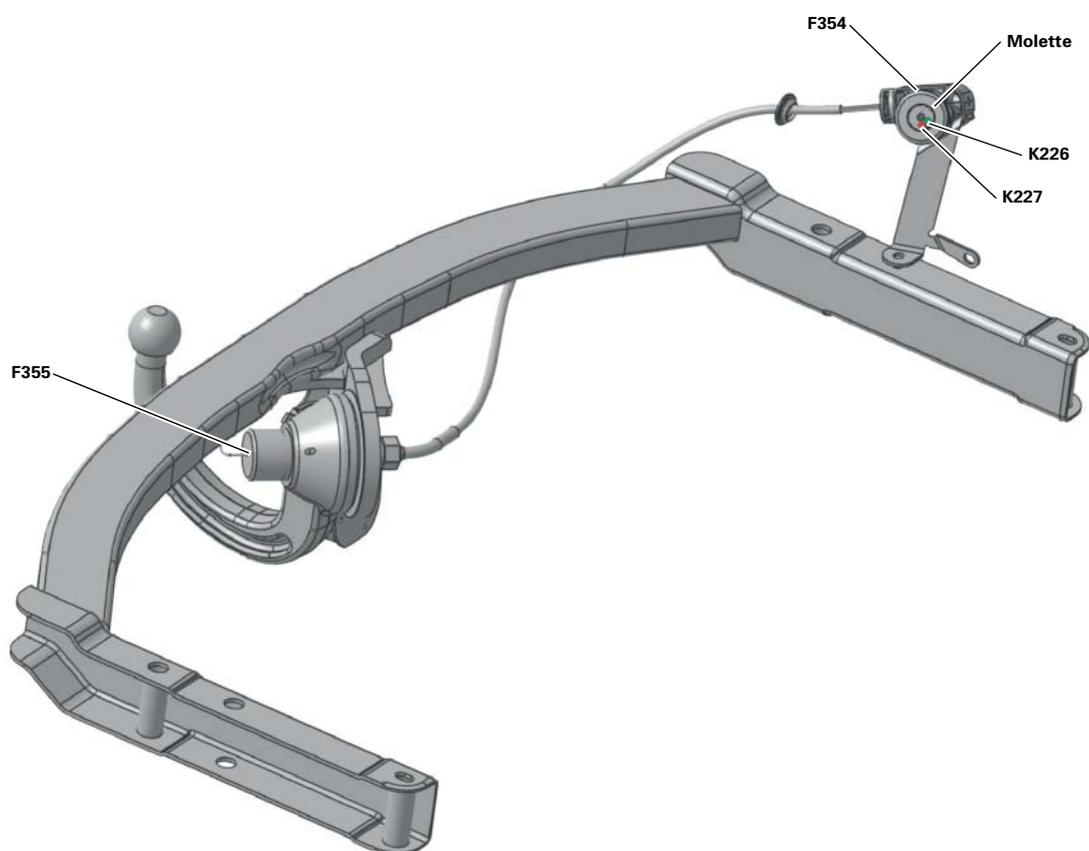
323_009

Calculateur d'identification de remorque J345

Montage sur le véhicule

Le fonctionnement de base du calculateur d'identification de remorque J345 est identique à celui du calculateur utilisé à partir de l'Audi A4 2001. Pour sa mise en oeuvre sur l'Audi A6, il a été complété par la fonction de contrôle du dispositif d'attelage escamotable.

Il assure la fonction supplémentaire de détecter et d'afficher à l'attention du conducteur l'état de verrouillage du dispositif d'attelage escamotable mécaniquement.



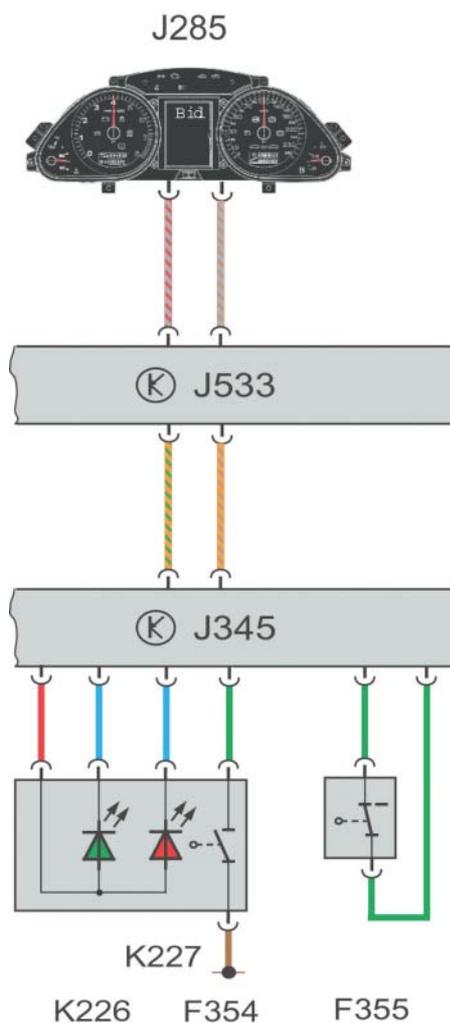
323_035

Lorsque la molette logée dans le coffre à bagages est tirée, le contacteur sur la molette F354 est fermé. En tournant la molette, le doigt de verrouillage du dispositif d'attelage est déverrouillé mécaniquement via un câble Bowden et le contacteur sur la molette F355 s'ouvre.

Une fois ce déverrouillage effectué, il est possible de sortir ou d'escamoter mécaniquement le dispositif d'attelage. Le verrouillage après manipulation est assuré automatiquement par la force du ressort. Les contacteurs reviennent alors en position initiale.

Le calculateur n'est pas en mesure de différencier entre un dispositif d'attelage sorti ou escamoté.

L'état de verrouillage est indiqué par deux diodes électroluminescentes sur la molette du dispositif d'attelage. Le témoin d'attelage verrouillé K226, une diode verte allumée en permanence, indique que le dispositif d'attelage est correctement sorti ou escamoté.



323_036

Lorsque le dispositif d'attelage n'est pas verrouillé, le témoin rouge d'attelage non verrouillé K227 clignote. Un message s'affiche également à l'écran central du porte-instruments J285.

Lorsque la borne 15 est désactivée, le témoin de dispositif d'attelage verrouillé K226 est mis hors circuit lorsque le capot arrière est fermé ou ouvert pendant plus de 10 minutes. Le témoin de dispositif d'attelage non verrouillé K227 est mis hors circuit lorsque le capot arrière est fermé ou ouvert pendant plus de 20 minutes. Lors d'un wake-up des calculateurs ou du bus CAN, le témoin correspondant à l'état considéré s'allume à nouveau.



323_033

Systeme de sécurité

Un système de protection au top niveau : la barre a été placée encore plus haut que le niveau de sécurité déjà très élevé de la flotte Audi actuelle.

Répondre aux exigences des législations actuelles ainsi qu'à celles des tests de consommateurs pour lesquelles la nouvelle Audi A6 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, les reconstruire et en tirer des potentiels d'amélioration.

Le service AARU procède en complément à une évaluation des banques de données d'accidentologie.

Le système de sécurité de l'Audi A6 se compose des éléments connus :

- calculateur d'airbag
- airbags conducteur et passager, à deux niveaux de déclenchement
- airbags latéraux avant
- sideguards (airbags rideaux)
- capteurs de détection de collision latérale
- rétracteurs de ceinture avant

De nouveaux équipements sont venus s'y ajouter sur l'Audi A6 :

- capteurs de collision pour airbags avant ou «capteurs Upfront» pour détection d'une collision frontale
- relais de coupure de batterie
- capteurs de détection de collision latérale dans les portes
- 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 A6 est parachevé par les appuie-tête actifs équipant les sièges avant.

La nouvelle A6 représente ainsi un exemple réussi de développement global d'un véhicule dans le but de protéger ses occupants.

En raison des exigences variées et des différences des législations en vigueur que les marchés imposent aux constructeurs automobiles, l'équipement peut varier d'un pays à l'autre, dans le cas notamment des Etats-Unis.

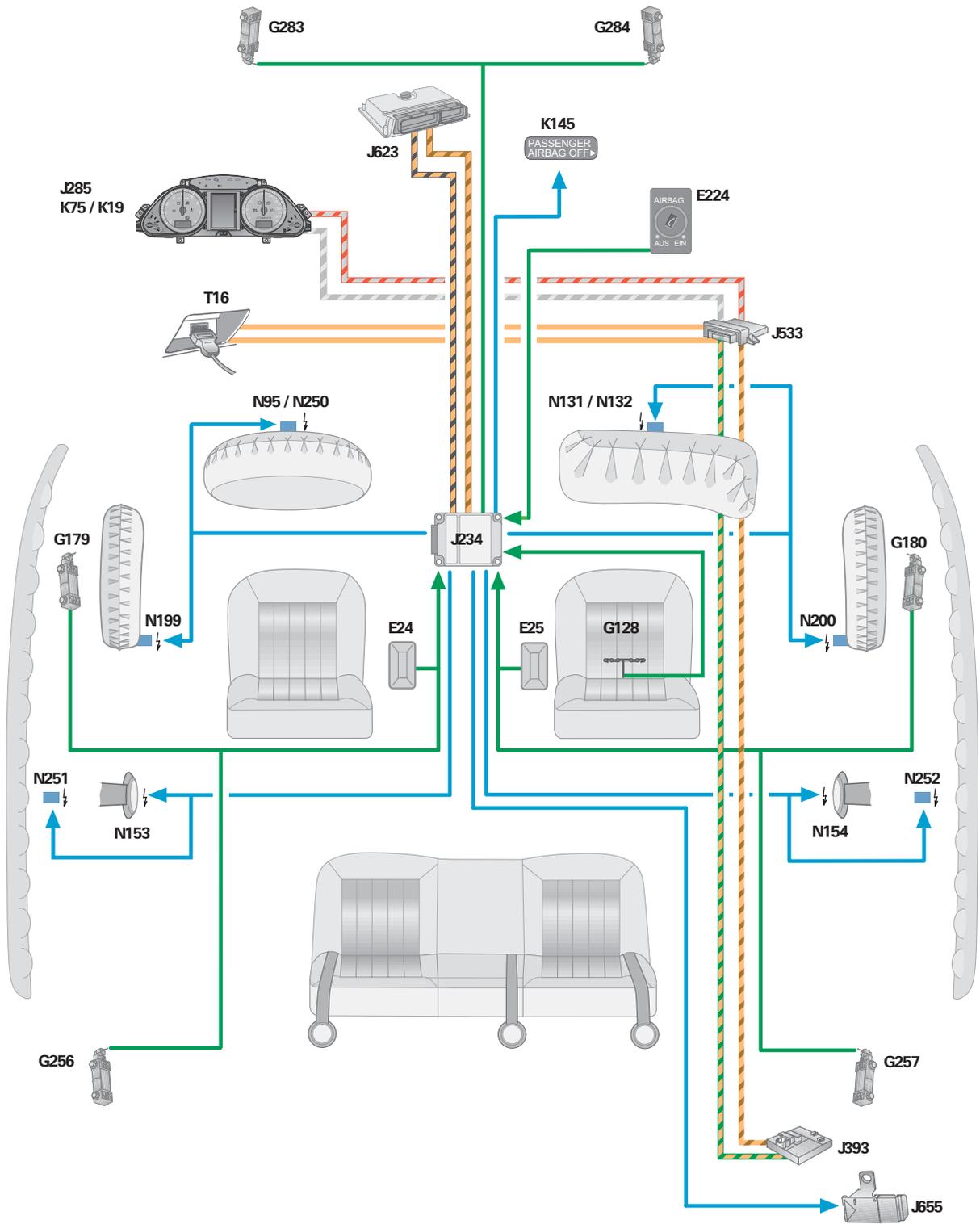
Nota



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
G128	Capteur d'occupation du siège côté passager
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
G284	Détecteur de collision pour airbag frontal côté passager



326_002

- 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
- J623 Calculateur du moteur
- J655 Relais de coupure de batterie

- 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
- N132 Détonateur 2 d'airbag côté passager
- N153 Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté conducteur
- N154 Détonateur 1 de rétracteur de ceinture côté passager
- N199 Détonateur d'airbag latéral côté conducteur
- N200 Détonateur d'airbag latéral côté passager
- N251 Détonateur d'airbag rideau côté conducteur
- N252 Détonateur d'airbag rideau côté passager

- T16 Connecteur, 16 raccords (raccord de diagnostic)

Calculateur d'airbag J234

L'électronique d'airbag a pour fonction d'enregistrer la décélération du véhicule et de l'évaluer de façon à détecter avec certitude une collision du véhicule. Le calculateur est en mesure de détecter les impacts frontaux, latéraux et arrière. Par ailleurs, il a pour tâche d'activer les systèmes de retenue correspondants (airbags / rétracteurs de ceinture) en fonction du type et de la gravité de la collision et d'activer la sortie de collision.

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

- Détection d'une collision (frontale, latérale, arrière)
- Déclenchement des airbags, rétracteurs de ceinture et coupure de la batterie
- Déclenchement défini du second niveau de déclenchement des airbags frontaux
- 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 composants du système via CAN Propulsion ou sortie de collision discrète (câblage classique)
- Activation de l'alerte d'oubli de la ceinture

Pour la saisie de la décélération du véhicule durant une collision, il est fait appel aux capteurs internes du calculateur ainsi qu'aux détecteurs de collision externes.

Ce n'est que lorsque toutes les informations des détecteurs sont exploitées par l'électronique du calculateur que l'électronique est en mesure de décider quels composants de sécurité doivent être activés et quand ils doivent l'être.

En cas de remplacement d'un calculateur d'airbag, il faut procéder à son codage et son adaptation au véhicule. Ces fonctions ne peuvent être exécutées qu'en mode Dépannage avec un contrôleur de diagnostic autorisant une utilisation en ligne. Le personnel SAV exécutant a besoin d'un accès avec mot de passe à la base de données FAZIT d'Audi. Si le codage ou l'adaptation n'ont pas été effectués correctement, des dysfonctionnements peuvent se produire dans d'autres systèmes du véhicule, au niveau par exemple du programme électronique de stabilité (ESP).



326_008

Témoin d'airbag K75

Le pilotage du témoin d'airbag, logé dans le porte-instruments J285, s'effectue sur le bus CAN. En l'absence du message de données du calculateur d'airbag, le témoin est automatiquement allumé par le porte-instruments.

Détection d'une collision arrière

En cas de collision arrière, le calculateur d'airbag exploite les informations du détecteur de collision interne et des détecteurs de collision pour airbag frontal G283 et G284. Si les signaux de ces détecteurs dépassent une valeur définie, les rétracteurs de ceinture sont amorcés et le relais de coupure de batterie activé.

Echange de données

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

Le calculateur d'airbag transmet les informations suivantes au CAN Propulsion :

- Pilotage du témoin K75
- Activation de l'alerte d'oubli de la ceinture
- Données de diagnostic
- Signal de collision
- Informations relatives à la collision pour test des actionneurs
- Données ESP
- Airbag avant côté passager désactivé (uniquement USA)

Le calculateur d'airbag exploite les informations suivantes depuis le bus de données :

- recouvrement du témoin d'inactivation de l'airbag côté passager (Passenger Airbag Off)

Capteurs

Détecteur de collision

(intégré au calculateur)

La disposition des détecteurs d'accélération permet à la fois d'enregistrer la décélération dans l'axe longitudinal du véhicule (axe x) et la décélération dans l'axe transversal du véhicule (axe y).



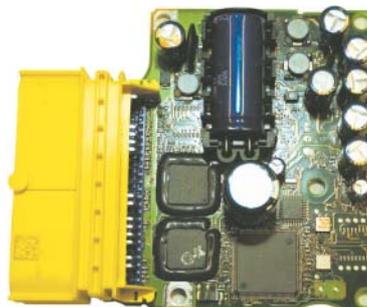
326_015

Contacteur de sécurité

(intégré au calculateur)

Dans le calculateur d'airbag de l'Audi A6 05, le capteur Safing mécanique a été remplacé par un capteur d'accélération micromécanique.

Ce capteur détecte également la décélération du véhicule dans le sens de marche (axe x) et transmet l'information à l'électronique du calculateur en vue d'un contrôle de plausibilité.



326_016

Détecteurs de collision pour airbag frontal G283 et G284

(Détecteurs Upfront sur l'avant du véhicule)

En fonction de la gravité de l'accident, le signal envoyé par le détecteur de collision pour airbag frontal au calculateur d'airbag varie. Suivant le signal, il y a activation de l'abaissement du seuil dans le calculateur d'airbag, ce qui améliore la détection de la collision, permettant un amorçage plus précoce de l'airbag.

Un amorçage plus précoce de l'airbag peut se traduire par une meilleure protection.

Détecteurs de collision pour airbag frontal



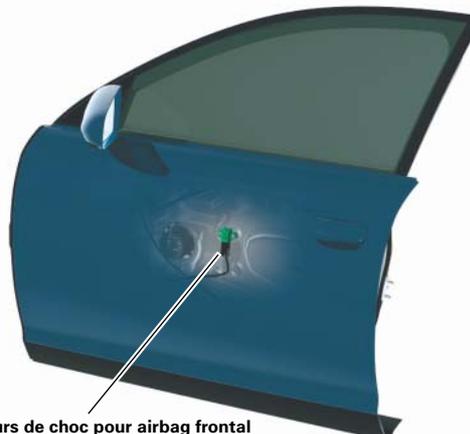
326_009

Détecteurs de collision pour airbag latéral G179 et G180

(dans les portes AV)

Des détecteurs de pression équipent pour la première fois les deux portes AV.

La déformation du véhicule en cas de collision latérale provoque au sein de la porte une brève augmentation de la pression de l'air. Cette augmentation de pression est enregistrée par le détecteur et transmise au calculateur d'airbag.



Détecteurs de choc pour airbag frontal

326_007

Détecteurs de collision pour airbag latéral arrière G256 et G257

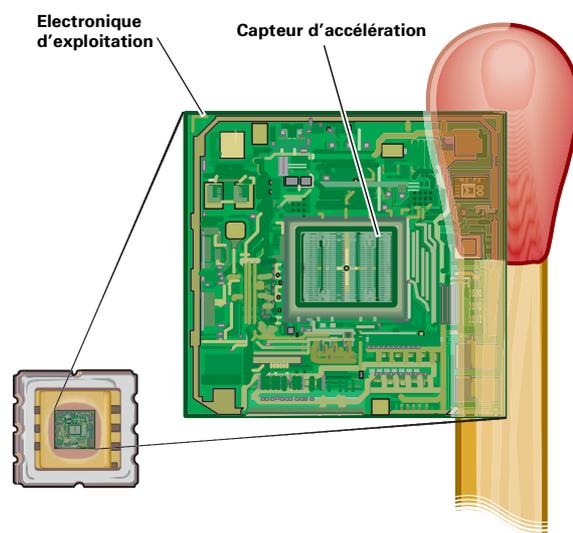
(Montant C)

Les deux détecteurs de collision pour airbag latéral G256 et G257, implantés dans la zone des montants C gauche et droit sont des capteurs d'accélération de type classique, tels que ceux équipant déjà le précédent modèle Audi A6.

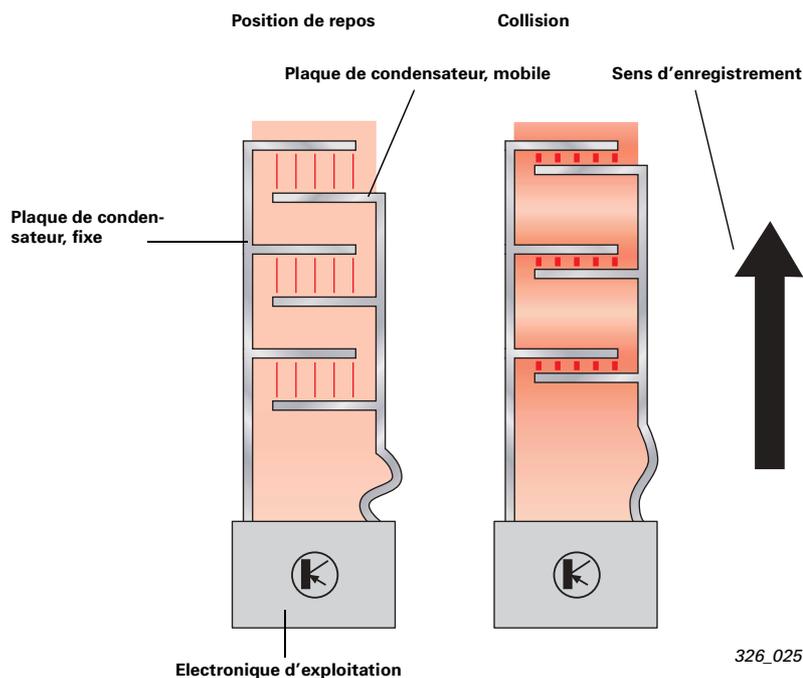
Fonctionnement des détecteurs de collision

Un détecteur de collision se compose essentiellement d'un boîtier, d'une électronique d'exploitation, et d'un capteur d'accélération micromécanique. Le capteur d'accélération est, pour l'exprimer de manière simplifiée, conçu comme un condensateur. Certaines des plaques du condensateur sont fixes. Leurs homologues sont mobiles et agissent comme une masse sismique. Lorsqu'en cas d'accident, la masse sismique est déplacée dans le sens de l'enregistrement, la capacité du condensateur varie. Cette information est traitée et convertie en données numériques par l'électronique d'exploitation, qui transmet ces données au calculateur d'airbag.

Les capteurs de pression réagissent pour leur part aux variations des conditions de pression. La résistance de l'unité de capteurs micromécanique fait l'objet d'une surveillance et d'une exploitation.



326_003



326_025

Protection des occupants

Alerte d'oubli de la ceinture

La nouvelle Audi A6 inaugure une fonction de signalisation d'oubli de la ceinture pour le conducteur et le passager.

Après avoir mis le contact d'allumage, le calculateur d'airbag procède à une évaluation du contacteur de ceinture côté conducteur et de celui côté passager en liaison avec le capteur d'occupation du siège côté passager. Le calculateur détecte si le siège du passager est occupé à l'appui des valeurs de résistance du capteur d'occupation du siège.

Si le conducteur ou le passager n'ont pas bouclé leur ceinture, leur attention est attirée sur cet oubli par un témoin de dispositif d'alerte des ceintures de sécurité K19 dans le porte-instruments et un signal acoustique.

Diagramme temporel de l'alerte d'oubli de ceinture

Signaux optiques et acoustiques - ceinture attachée avec retard

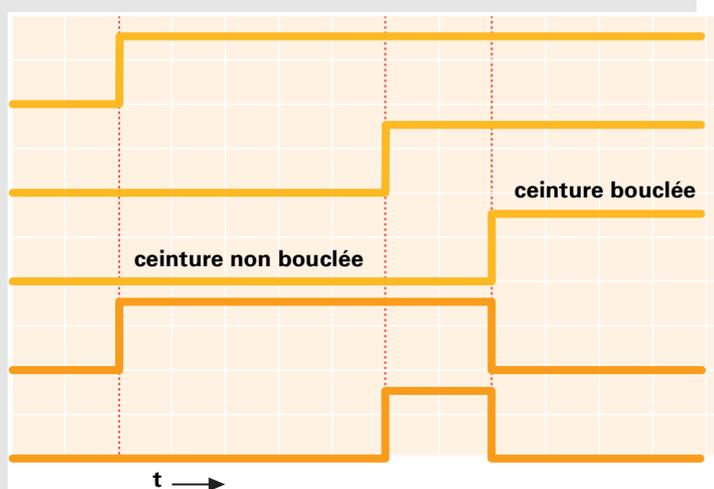
Borne 15

$v > 10 \text{ km/h}$

Attacher la ceinture

Témoin de dispositif d'alerte
des ceintures de sécurité

Signal acoustique



326_029

Signaux optiques et acoustiques - ceinture non attachée

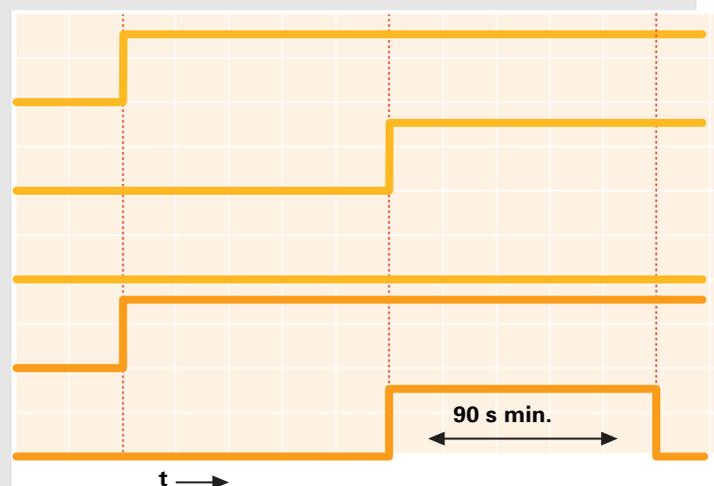
Borne 15

$v > 10 \text{ km/h}$

Attacher la ceinture

Témoin de dispositif d'alerte
des ceintures de sécurité

Signal acoustique



L'alerte est réactivée en cas de modification de l'état de la ceinture avec la «borne 15 activée».

326_030

Airbag

Détonateurs d'airbag côté conducteur N95 et N250

L'airbag côté conducteur est constitué par un générateur de gaz à deux niveaux de déclenchement.

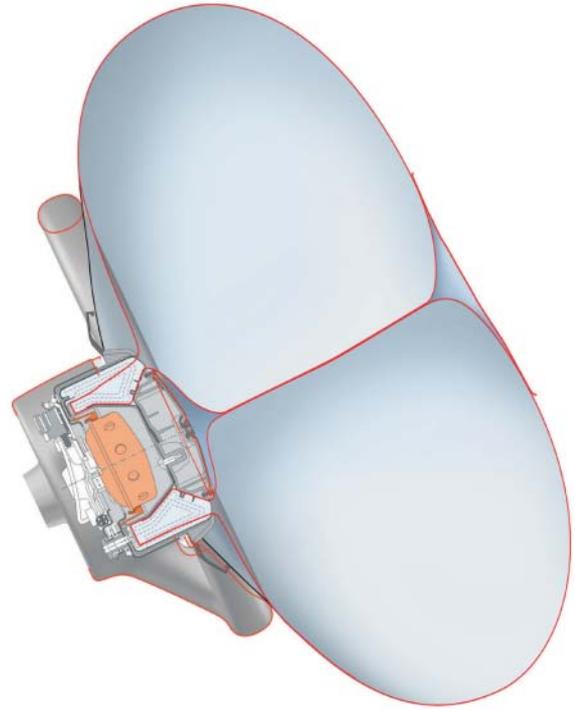
Le déploiement radial du sac gonflable et un amorçage décalé dans le temps des charges explosives ont permis de réduire les sollicitations exercées sur le conducteur en cas d'accident. Suivant la gravité et le type d'accident, l'intervalle entre les deux détonations peut aller d'env. 5 ms à 50 ms.

Le déploiement radial et le déclenchement à deux niveaux de l'airbag frontal offre des avantages particuliers lorsque la distance entre le volant et le thorax est insuffisante.

En règle générale, il y a toujours amorçage des deux charges. Cela évite qu'une charge reste active après déclenchement de l'airbag.

Le générateur à gaz de l'airbag côté conducteur est monté de façon flottante dans un anneau caoutchouc.

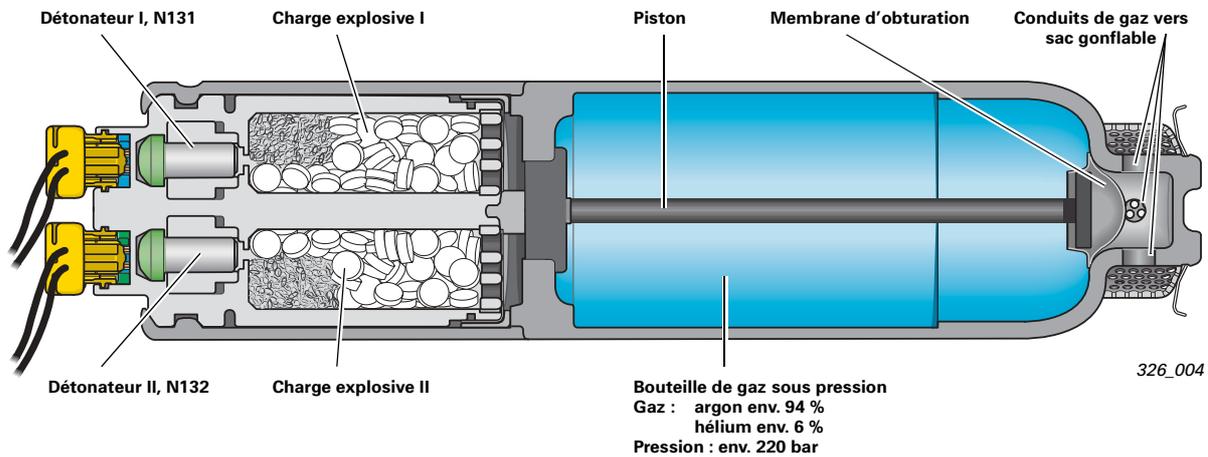
Cela permet de réduire des oscillations éventuelles au niveau du volant de direction, le générateur de gaz jouant le rôle de masse antivibratoire.

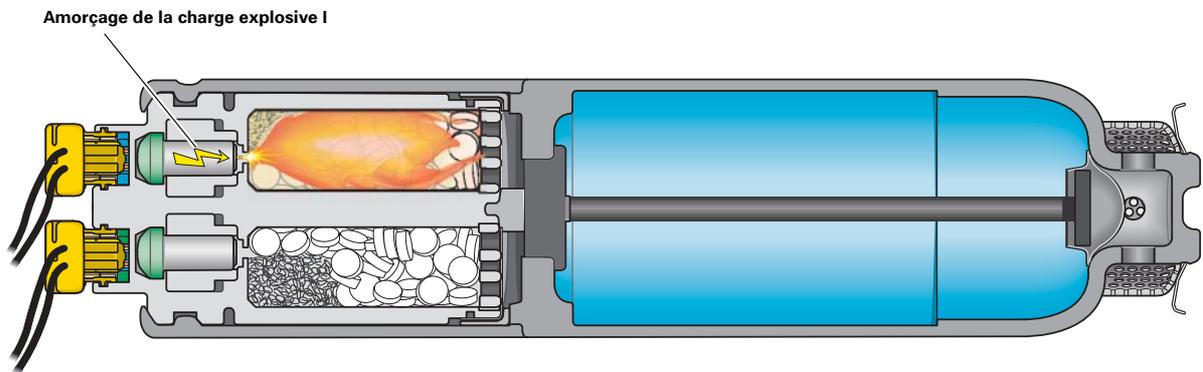


282_070

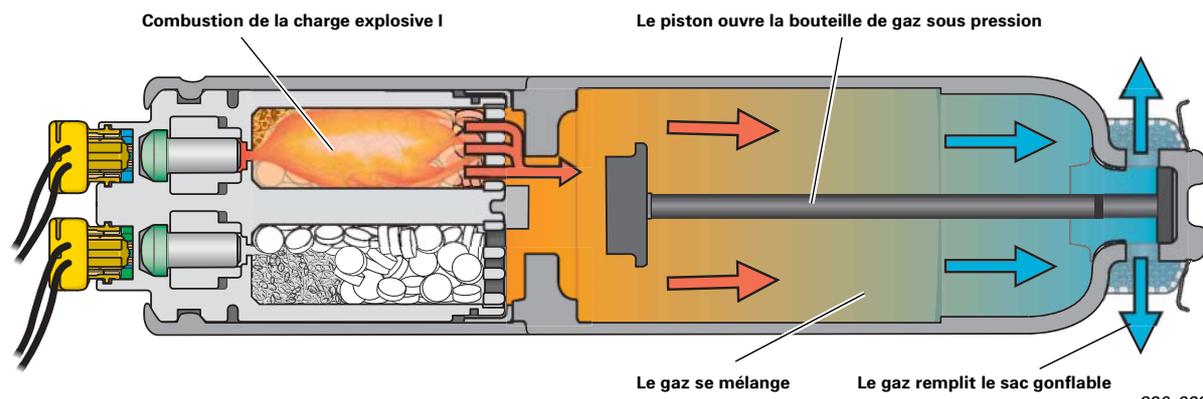
Détonateurs d'airbag côté passager avant N131 et N132

Comme l'airbag côté conducteur, l'airbag côté passager est équipé d'un générateur de gaz à deux niveaux de déclenchement. 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 et d'une bouteille de gaz sous pression. Le calculateur d'airbag amorce la première charge. La pression générée accélère un piston qui ouvre le réservoir de gaz sous pression. Le gaz qui s'échappe déploie et remplit l'airbag. La combustion de la seconde charge explosive assure l'alimentation du sac gonflable avec un volume de gaz supplémentaire.

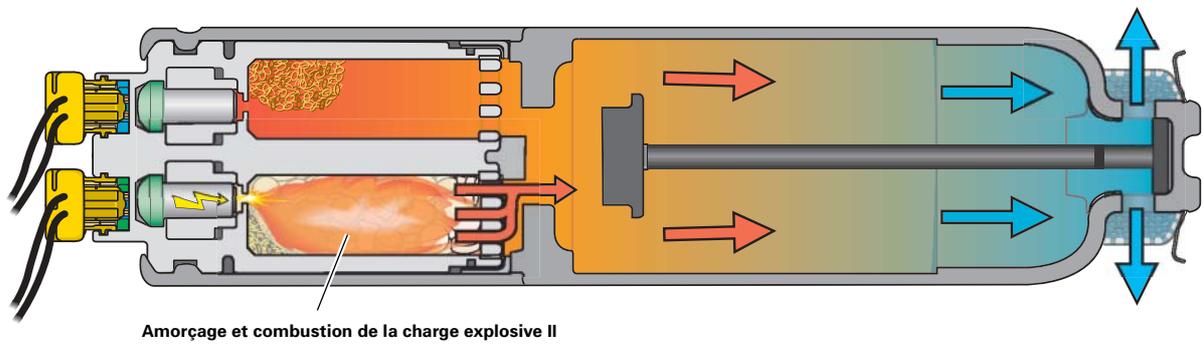




326_021



326_022



326_023