



Audi Q7 (type 4M)

The great quattro

L'Audi Q7 de la 2e génération, ciblant des valeurs telles que « présence », « précision » et « performance », se positionne en tête de la catégorie SUV d'Audi.

Il incarne par sa technique et son stylisme l'esprit Audi quattro. Le design du nouvel Audi Q7 se veut masculin et déterminé. Des lignes horizontales s'étendent au-dessus des roues, en hommage subtil aux modèles quattro classiques d'Audi.

Dans un segment en pleine croissance, l'Audi Q7 s'affirme face à la concurrence et séduit par son design extérieur marquant, son excellente qualité de finition et sa technologie de motorisation à la fois sportive et efficiente.

Le nouvel Audi Q7 est un véhicule imposant ; bien qu'il soit plus court et plus étroit que son prédécesseur, son habitacle est plus long et sa garde au toit a été augmentée. Le nouvel Audi Q7 bénéficie de 20 ans d'expérience en matière de construction légère.

Les mesures de construction légère ont été appliquées à tous les domaines, du réseau de bord au plancher de coffre. La structure de la carrosserie en constitue la pièce maîtresse, avec une construction multimatériaux réalisée dans la zone avant et la zone arrière du véhicule, ainsi qu'au niveau de la superstructure, sous forme d'éléments moulés, de profilés extrudés et d'éléments en tôle d'aluminium.

Le nouvel Audi Q7 accueille ses passagers dans une atmosphère d'élégance cultivée et d'espace. Le tableau de bord est visuellement séparé de la console centrale, renforçant ainsi la sportivité et la légèreté de l'habitacle.

Le nouvel Audi Q7 arrive sur le marché européen avec deux moteurs V6 puissants et cultivés : un TDI et un TFSI. Grâce à une amélioration intensive, leurs émissions de CO₂ ont été réduites de 50 g/km. Les deux moteurs satisfont à la norme antipollution Euro 6. Souple, rapide, légère et efficiente, la boîte tiptronic à 8 rapports nouvellement mise au point transfère la puissance du moteur à la transmission intégrale quattro.



632_002

Objectifs pédagogiques du présent programme autodidactique :

Ce programme autodidactique décrit la conception et le fonctionnement de l'Audi Q7 (type 4M). Après avoir traité ce programme autodidactique et les programmes indiqués à la page 79, vous serez en mesure de répondre aux questions portant sur les thèmes suivants :

- Nouveautés relatives à la conception de la carrosserie multimatériaux

- Nouveautés de la protection des occupants
- Combinaisons moteur/boîte
- Nouveautés des trains roulants
- Modifications apportées à l'électronique et aux systèmes d'aide à la conduite
- Nouveautés concernant le réseau de bord et le multiplexage
- Nouveautés de la climatisation
- Modifications et nouveautés du système d'infodivertissement

Sommaire

Introduction

Présentation	4
En bref	6

Carrosserie

Introduction	8
Technique d'assemblage	10
Éléments rapportés	12
Sièges	17

Protection des occupants

Aperçu	20
--------	----

Moteurs

Moteur à essence	22
Moteur diesel	24
Protection design combinée avec filtre à air intégré	28
Combinaisons moteur/boîte	29

Transmission

Vue d'ensemble	30
Boîte automatique à 8 rapports OD5	32
Convertisseur à deux amortisseurs avec pendule centrifuge intégré	34
Mécatronique	35
Circuits d'ATF et huiles de boîte	36
Commande des vitesses	40
Fonctions de la boîte	50
Service	53

Trains roulants

Concept global	54
Essieux et contrôle de géométrie	55
Trains roulants avec suspension pneumatique et régulation électronique de l'amortissement	56
Direction intégrale	57
Système de freinage	58
Système de direction	59
Adaptive Cruise Control (ACC)	60
Roues et pneus	61

Équipement électrique

Emplacement de montage des calculateurs	62
Topologie	64

Infodivertissement

Aperçu des versions	66
---------------------	----

Climatisation

Introduction	68
Appareil de chauffage et de climatisation	71
Ioniseurs	73
Chauffage stationnaire	75
Dégivrage électrique de pare-brise	76

Service

Entretien périodique et maintenance	77
Programmes autodidactiques (SSP)	79

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

Introduction

Présentation

Le nouvel Audi Q7 (type 4M) est l'affirmation de notre compétence. Son poids réduit et son centre de gravité bas lui confèrent sa grande agilité. Avec un poids à vide de seulement 1995 kilogrammes (en motorisation 3,0l TDI), il pèse 325 kilogrammes de moins que son prédécesseur.

Bien qu'il ait perdu au niveau de ses cotes extérieures, il offre nettement plus de place dans l'habitacle. Avec ses systèmes d'aide à la conduite et d'infodivertissement innovants, le SUV se positionne en tête devant la concurrence.

Moteurs

Moteurs 6 cylindres en V avec suralimentation et système start/stop :
► TFSI de 3,0l (245 kW)
► TDI de 3,0l (200 kW)
D'autres motorisations seront proposées ultérieurement.

Systèmes d'aide à la conduite

Les systèmes suivants sont proposés en option :

- Alerte de trafic transversal arrière
- Assistant de manœuvre avec remorque
- ACC Stop & Go avec assistant de conduite dans les embouteillages
- Audi active lane assist
- Audi pre sense basic, front, rear et city
- Avertisseur de sortie
- Assistant d'efficacité prédictif
- Assistant de vision nocturne
- Assistant d'évitement
- Assistant de changement de direction

Projecteurs

Suivant l'équipement, le Q7 peut être doté d'une technologie xénon, LED ou Matrix LED. Les feux de jour des projecteurs LED présentent une forme de double flèche. La version haut de gamme intègre les clignotants dynamiques dans les feux arrière.

Climatisation

Le véhicule est équipé de série d'un climatiseur automatique confort à deux zones nouvellement mis au point. Son nouveau concept de fonctionnement utilise moins de boutons. Audi propose également en option un système 4 zones, où l'affichage de la température est intégré dans les boutons rotatifs.



Carrosserie

Des éléments en acier TTHLE façonnés à chaud forment la colonne vertébrale de l'habitacle. Des pièces moulées, des profilés extrudés et des tôles d'aluminium sont mis en œuvre dans l'avant et l'arrière du véhicule. Les portes, les ailes avant, le capot moteur et le hayon arrière sont également réalisés en aluminium. Un toit panoramique en verre en deux parties est proposé en option.

Transmission

La nouvelle tiptronic à 8 rapports transfère la puissance du moteur à la transmission intégrale quattro. En plus du mode automatique de la tiptronic, le conducteur peut aussi utiliser les palettes au volant ou un levier sélecteur. Dans les deux cas, les commandes sont transmises purement électriquement (by wire).



Affichages et commande

Les affichages apparaissent sur le moniteur central MMI, qui sort électriquement du tableau de bord lorsque le système démarre. L'élément clé du système d'opération est le bloc de commande MMI all-in-touch avec surface tactile. L'appel des principales fonctions s'effectue via la commande poussoir rotative et de deux palettes. Suivant l'équipement, le véhicule peut être doté du combiné d'instruments numérique intégral « Audi virtual cockpit ».

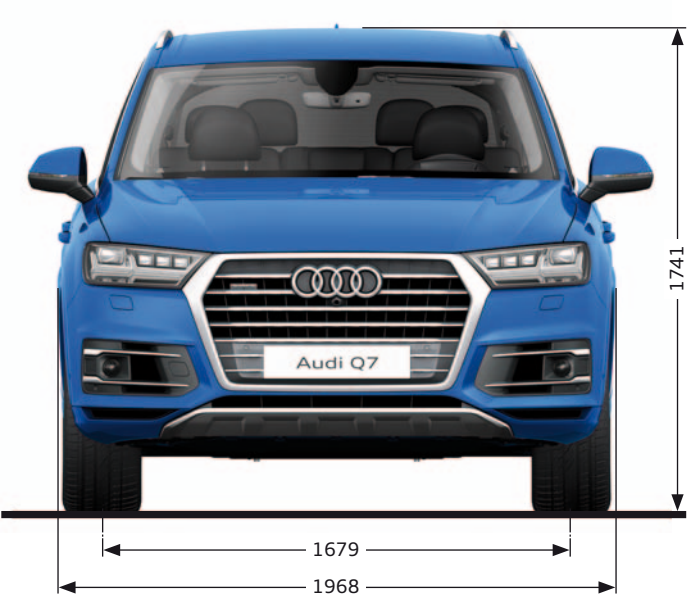
Trains roulants

Le système de réglage du comportement dynamique du véhicule Audi drive select, proposé de série, fonctionne en association avec la suspension pneumatique adaptative pour proposer 7 modes différents. La direction intégrale avec mécanisme de direction à vis et écrou électrique oriente les roues arrière de jusqu'à 5° selon la situation. Cela améliore considérablement l'agilité du véhicule et réduit le rayon de braquage de jusqu'à un mètre.

632_044

En bref

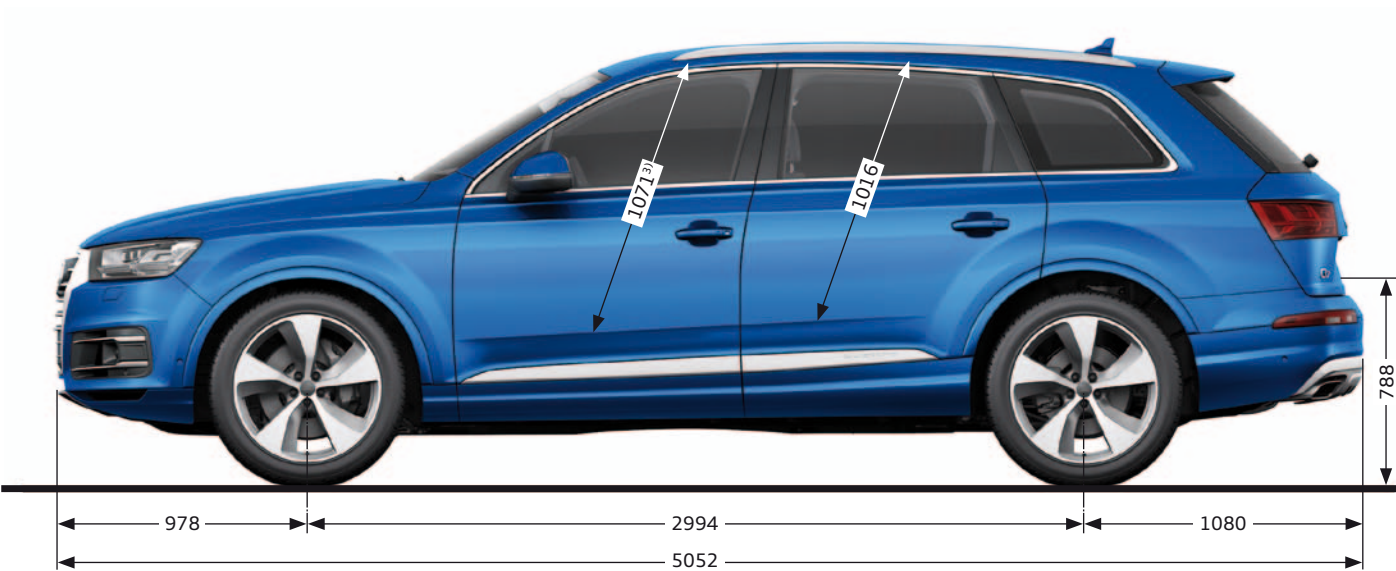
Dimensions



632_024



632_025



632_026



632_027

Cotes extérieures et poids

Longueur en mm	5052
Largeur sans rétroviseurs en mm	1968
Largeur avec rétroviseurs en mm	2212
Hauteur en mm	1741
Voie avant en mm	1679
Voie arrière en mm	1691
Empattement en mm	2994
Poids à vide en kg	1970 ¹⁾
Poids total autorisé en kg	2740 ^{1), 2)}
Coefficient de traînée c_x	0,32

Cotes intérieures et indications supplémentaires

Largeur intérieure avant en mm	1571 ³⁾
Garde au pavillon avant en mm	1071 ⁴⁾
Largeur aux épaules à l'avant en mm	1512 ⁵⁾
Garde au pavillon arrière ⁶⁾ en mm	1016/917
Largeur de chargement en mm	1086
Hauteur du seuil de chargement en mm	788
Volume du coffre à bagages, 5 places, en l	890/2075 ⁷⁾
Volume du coffre à bagages, 7 places, en l	770 ⁸⁾ /1955 ⁹⁾
Capacité du réservoir à carburant en l	75/85 ¹⁰⁾

¹⁾ Pour le 5 places avec moteur TFSI de 3,0l

²⁾ Dans le cas d'un dispositif d'attelage monté d'usine, le poids total autorisé augmente de 100 kg

³⁾ Largeur aux coudes

⁴⁾ Garde au toit maximale

⁵⁾ Largeur aux épaules

⁶⁾ 2e rangée de sièges/3e rangée de sièges

⁷⁾ Avec dossiers des sièges arrière de la 2e rangée rabattus (sans équipement optionnel)

⁸⁾ Avec sièges arrière de la 3e rangée rabattus

⁹⁾ Avec sièges arrière de la 3e rangée rabattus et dossiers des sièges arrière de la 2e rangée rabattus

¹⁰⁾ Option

Toutes les cotes sont indiquées en millimètres, pour le poids à vide du véhicule.

Carrosserie

Introduction

L'Audi Q7 (type 4M) de 2e génération se base sur la plateforme pour moteur longitudinal Evolution (MLBevo). La carrosserie allégée, réalisée en construction multimatériaux, représente, avec sa conception optimisée au niveau fonctionnel comme du poids, un nouvel exemple de carrosserie de véhicule moderne à la pointe du progrès. Pour répondre aux exigences d'un SUV, les composants ont été sélectionnés selon le principe de « la mise en œuvre du bon matériau au bon endroit ».

La haute qualité des matériaux sélectionnés offre non seulement les avantages d'une réduction de poids, mais constitue également la base de la concrétisation d'exigences élevées dans le domaine de la sécurité du véhicule.

Pièces en aluminium

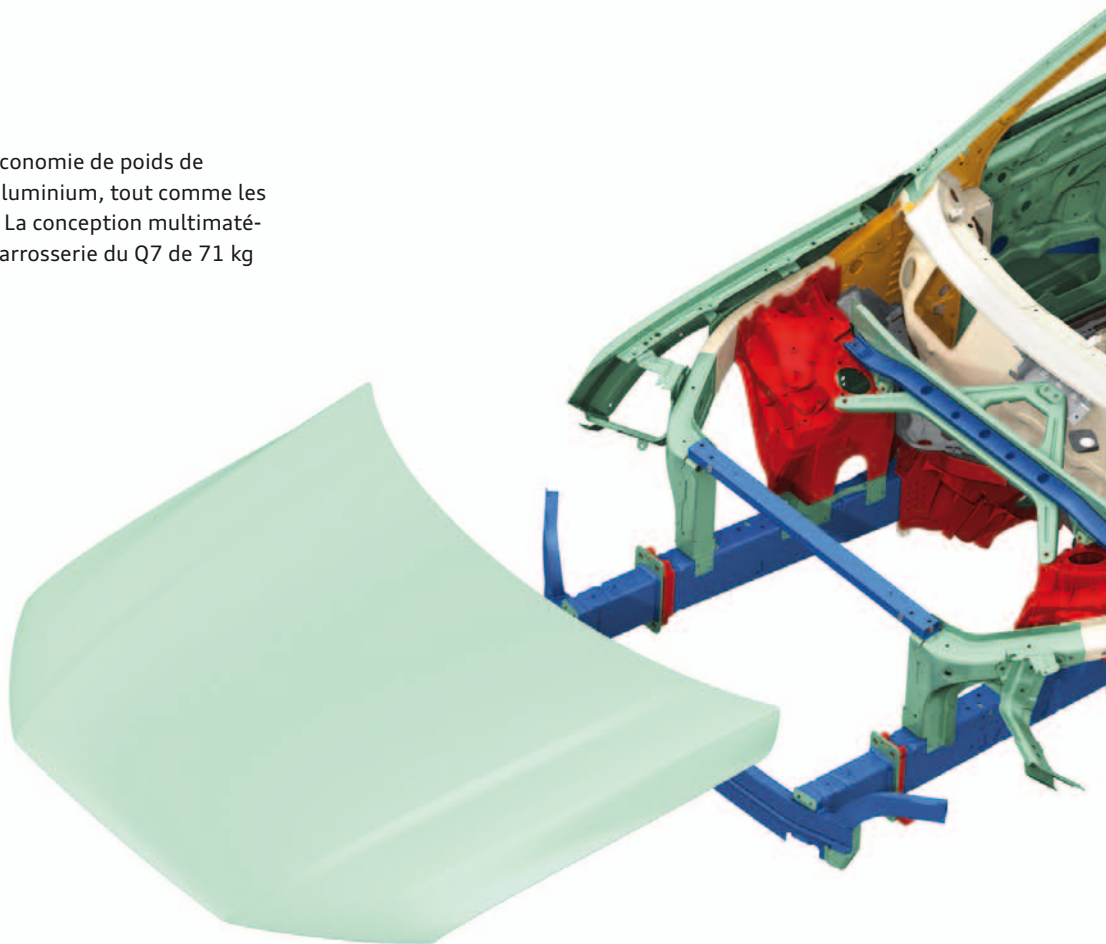
Des pièces moulées, des profilés extrudés et des tôles d'aluminium sont mis en œuvre dans l'avant et l'arrière du véhicule. Ces composants représentent une part de 41 % de la structure de la carrosserie et sont ventilés comme suit :

- 23 % de tôle d'aluminium
- 15 % d'aluminium moulé
- 3 % de profilés aluminium

Les portes, réalisant à elles seules une économie de poids de 24 kg, sont réalisées intégralement en aluminium, tout comme les ailes avant, le capot moteur et le hayon. La conception multimatériaux a permis de réduire le poids de la carrosserie du Q7 de 71 kg par rapport au modèle précédent.

Légende :

-  Tôle d'aluminium
-  Aluminium moulé
-  Profilé aluminium
-  Aciers à ultra-haute limite élastique (façonnés à chaud)
-  Aciers modernes à haute limite élastique
-  Aciers à haute limite élastique
-  Aciers doux



Composants à ultra-haute limite élastique, façonnés à chaud

L'utilisation d'aciers à haute limite élastique requiert, dans le cas d'une réparation de carrosserie, des méthodes de réparation particulières adaptées aux propriétés du matériau.

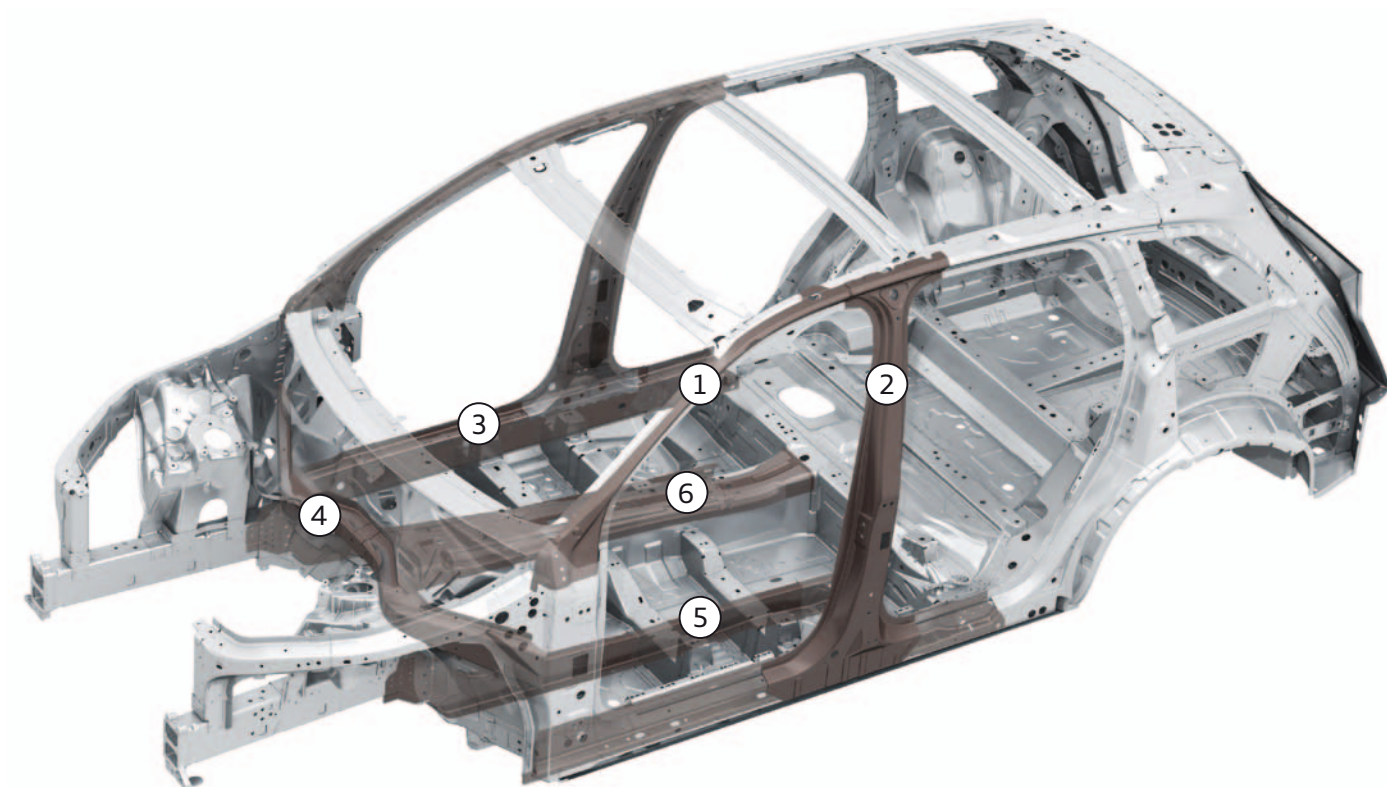
Du fait de l'apport de chaleur élevé dans la zone de soudage, la résistance et la structure de la pièce sont durablement affaiblies par des altérations de la structure du matériau. Pour cette raison, un soudage sous gaz de protection MAG n'est autorisé lors d'une réparation de section, sur ces aciers de haute qualité, qu'à des endroits définis avec précision. Les descriptions correspondantes sont fournies dans la documentation d'atelier.

Sur l'Audi Q7, deux zones de réparation de section sur lesquelles le soudage MAG est autorisé ont été homologuées à l'issue de différents tests et essais de collision.

- ① Montant A extérieur supérieur gauche/droit
- ② Montant B intérieur gauche/droit

Les éléments à ultra-haute limite élastique façonnés à chaud suivants doivent être remplacés en cas d'endommagement :

- ③ Seuil intérieur gauche/droit
- ④ Traverse extérieure de tablier gauche/droite
- ⑤ Élément de fermeture du longeron 2 gauche/droit
- ⑥ Renfort supérieur du tunnel



632_084

Technique d'assemblage

Des caractéristiques de carrosserie modernes exigent « la mise en œuvre du bon matériau au bon endroit ». Il en résulte pour la technique d'assemblage le défi de mettre au point des solutions fiables au niveau des processus, si possible d'usage universel, compatibles avec la grande variété des combinaisons d'épaisseurs de matériau des carrosseries.

La carrosserie est assemblée en faisant appel aux techniques suivantes :

Procédés d'assemblage « à froid »

- ▶ 2125 rivets autopoinceurs (rivet semi-tubulaire)
- ▶ 108 rivets autopoinceurs (rivet semi-tubulaire spécial)
- ▶ 610 vis fluo-taraudeuses
- ▶ 58 points de clinchage
- ▶ 146 m de cordons de colle
- ▶ 4,5 m d'agrafage

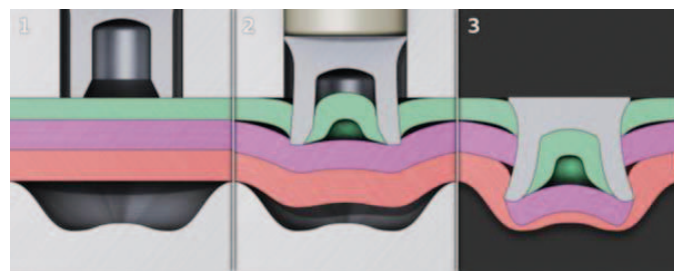
Procédés d'assemblage « à chaud »

- ▶ 2579 points de soudure
- ▶ 105 éléments de friction
- ▶ 2,3 m de cordons de soudure MIG
- ▶ 2 m d'assemblages soudés MAG
- ▶ 9,2 m de cordons de soudure au laser

Nouvelles techniques d'assemblage

Rivetage-poinçonnage

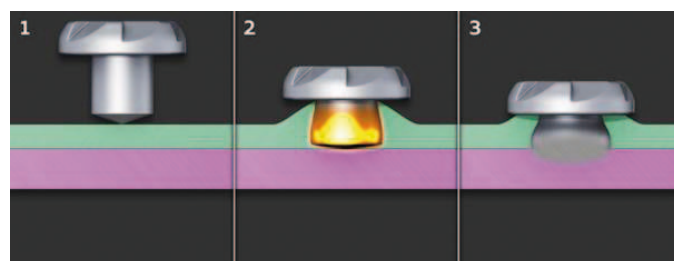
Le rivetage-poinçonnage avec un rivet semi-tubulaire est un procédé connu permettant l'assemblage en 2 ou plusieurs couches de pièces non préperçées. Le rivet poinçonne les pièces supérieures et s'ancre par expansion dans la pièce de base. L'assemblage d'éléments à ultra-haute limite élastique formés à chaud a exigé, sur l'Audi Q7, un nouveau rivet semi-tubulaire spécial.



632_085

Soudage avec élément de friction

La mise en œuvre du soudage avec élément de friction est également nouvelle sur la carrosserie du Q7. Un élément de friction relie au moins deux pièces, sur l'exemple du Q7 une tôle aluminium et une tôle acier TTHLE façonnée à chaud. L'élément de friction rotatif traverse, lors de la première étape, la couche supérieure de la pièce (aluminium) et génère, lors de la deuxième étape, un assemblage solidaire des matériaux avec le matériau de base (acier TTHLE façonné à chaud) sous l'effet de la chaleur de friction et d'une pression axiale élevée. La pression d'appui axiale reste appliquée pendant un court laps de temps après le soudage pour homogénéiser les zones dans lesquelles se produit une modification de la structure.



632_086

■ Tôle d'aluminium
■ Aluminium moulé
■ Acier
■ Acier TTHLE (22MnB5)

Aperçu des techniques d'assemblage

Assemblages de même type		Construction mixte	
Aluminium/aluminium	Acier/acier	Aluminium/acier avec R_m jusqu'à 800 MPa	Aluminium/acier avec R_m à partir de 800 MPa
Rivetage-poinçonnage avec rivet semi-tubulaire	Soudage par points par résistance	Rivetage-poinçonnage avec rivet semi-tubulaire	Rivetage-poinçonnage avec rivet semi-tubulaire spécial
Vis fluo-taraudeuses	Soudage MAG	Vis fluo-taraudeuses	Soudage avec élément de friction
Clinchage		Clinchage	Agrafage
Soudage au laser		Agrafage	
Soudage MIG			

Éléments rapportés

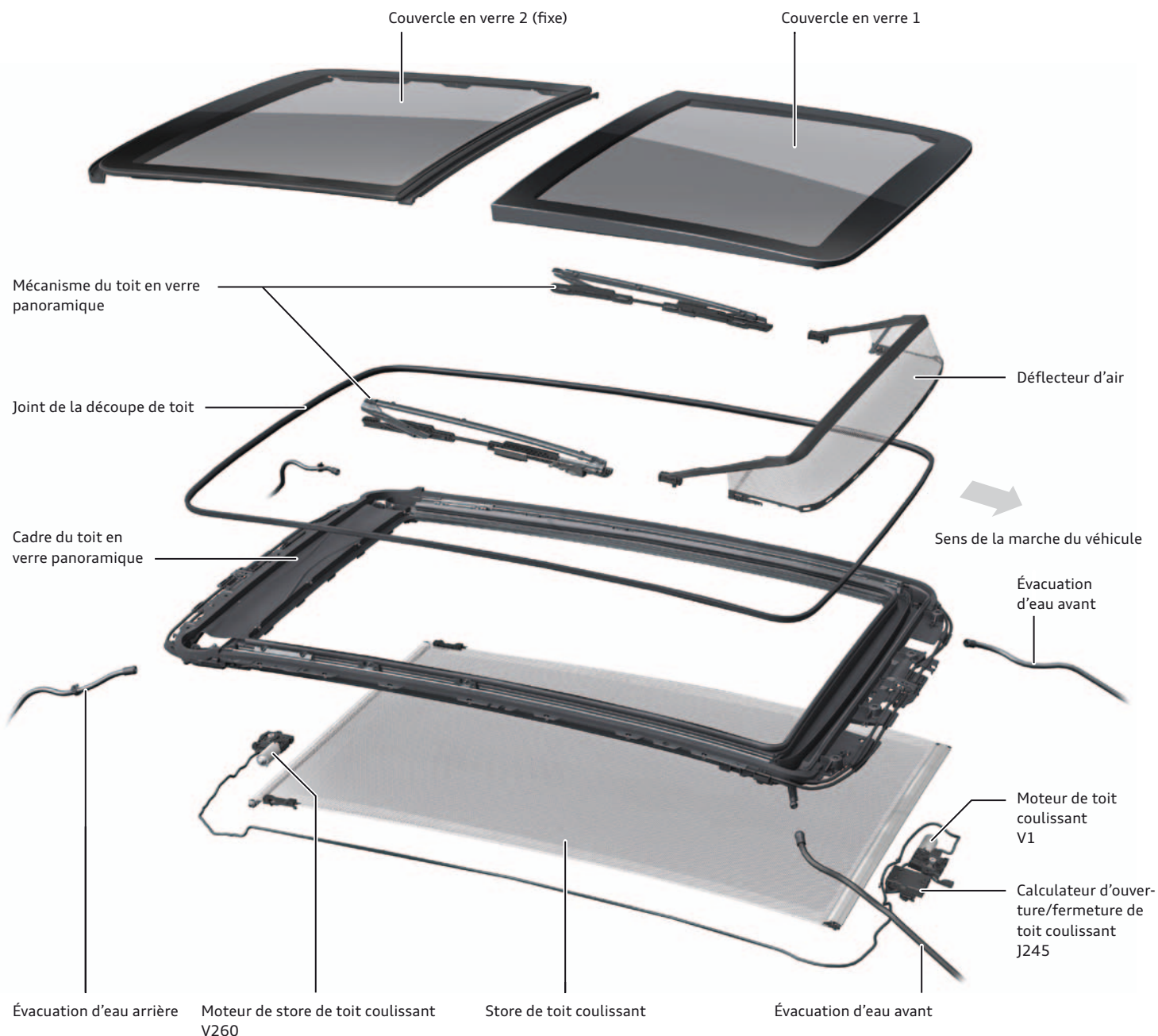
Toit panoramique en verre

Le toit en verre panoramique proposé en option permet de profiter d'une vue dégagée du ciel et offre une meilleure perception de l'habitacle.

À la différence du modèle précédent, le toit en verre panoramique de l'Audi Q7 n'existe plus qu'en exécution en deux parties. Le couvercle en verre avant, mobile, peut coulisser ou être relevé à l'arrière. Le couvercle en verre arrière est fixe.

Cela a permis de réduire le poids total du toit en verre panoramique d'environ 10 kg tout en augmentant la garde au toit au-dessus des rangées de sièges arrière.

Des éléments de toit renforcés au niveau du rail de guidage et au-dessus de la 3e rangée de sièges assurent une meilleure rigidité de la carrosserie. Il n'est ainsi plus possible de constater de différence de rigidité par rapport à un Audi Q7 sans toit panoramique. Un store à commande électrique protège, pour les deux couvercles en verre, du rayonnement solaire.



632_066



Nota

Pour le nettoyage des flexibles d'évacuation d'eau et le nettoyage et le graissage du mécanisme de toit coulissant, il faut tenir compte des informations de la documentation du Service actuelle !

Pour le fonctionnement correct du toit en verre panoramique, il faut, après dépose/repose ou remplacement d'un moteur, procéder à une adaptation (voir lecteur de diagnostic du véhicule).

Aérodynamique et aéro-acoustique

L'isolation sonore haut de gamme renforce l'impression de solidité et d'élégance et garantit un niveau de silence élevé.

Pour améliorer l'aérodynamique et réduire les bruits de vent, les rétroviseurs extérieurs, par exemple, ne sont plus montés sur le triangle avant de la porte, mais sur l'appui de porte.

Le coefficient de traînée (c_x) du Q7 n'est que de 0,32 – un excellent résultat dans ce segment, obtenu grâce à des solutions techniques sophistiquées.

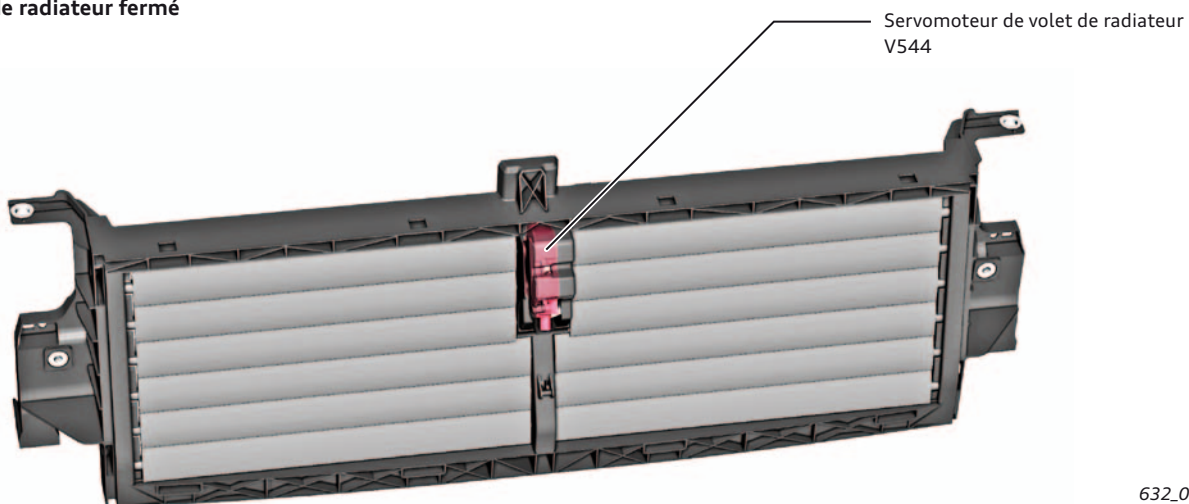
Le dessous de caisse est presque intégralement caréné ; un petit spoiler dans la zone de l'essieu arrière réduit la portance.

Store à lamelles de radiateur

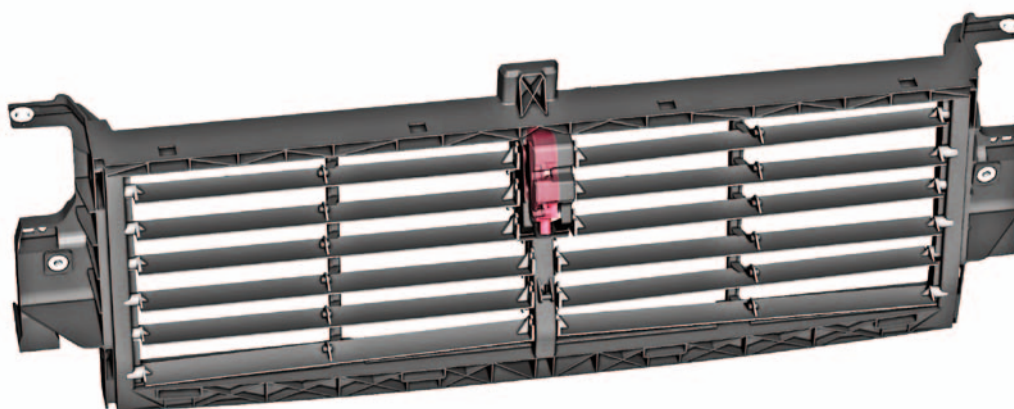
Le modèle efficient¹⁾ V6 TDI de 160 kW (218 ch), satisfaisant à la norme antipollution Euro 6 (ou s'inscrivant, en Amérique du Nord, dans la catégorie des véhicules à très faibles émissions ULEV125) est équipé, entre la calandre Singleframe et la section supérieure du radiateur principal, d'un store à lamelles de radiateur dont les lamelles en matière plastique peuvent, en fonction des besoins, s'ouvrir ou – en vue de l'amélioration de la thermodynamique et de l'aérodynamique – se fermer.

Le store à lamelles de radiateur commande l'arrivée d'air en amont du radiateur et réalise ainsi une amélioration du c_x du véhicule. Cette mesure se traduit par une diminution de la consommation de carburant, résultant en une réduction du CO_2 . En outre, un store à lamelles fermé favorise la thermogestion du moteur.

Store à lamelles de radiateur fermé



Volet de radiateur ouvert



¹⁾ Mise en œuvre ultérieure.

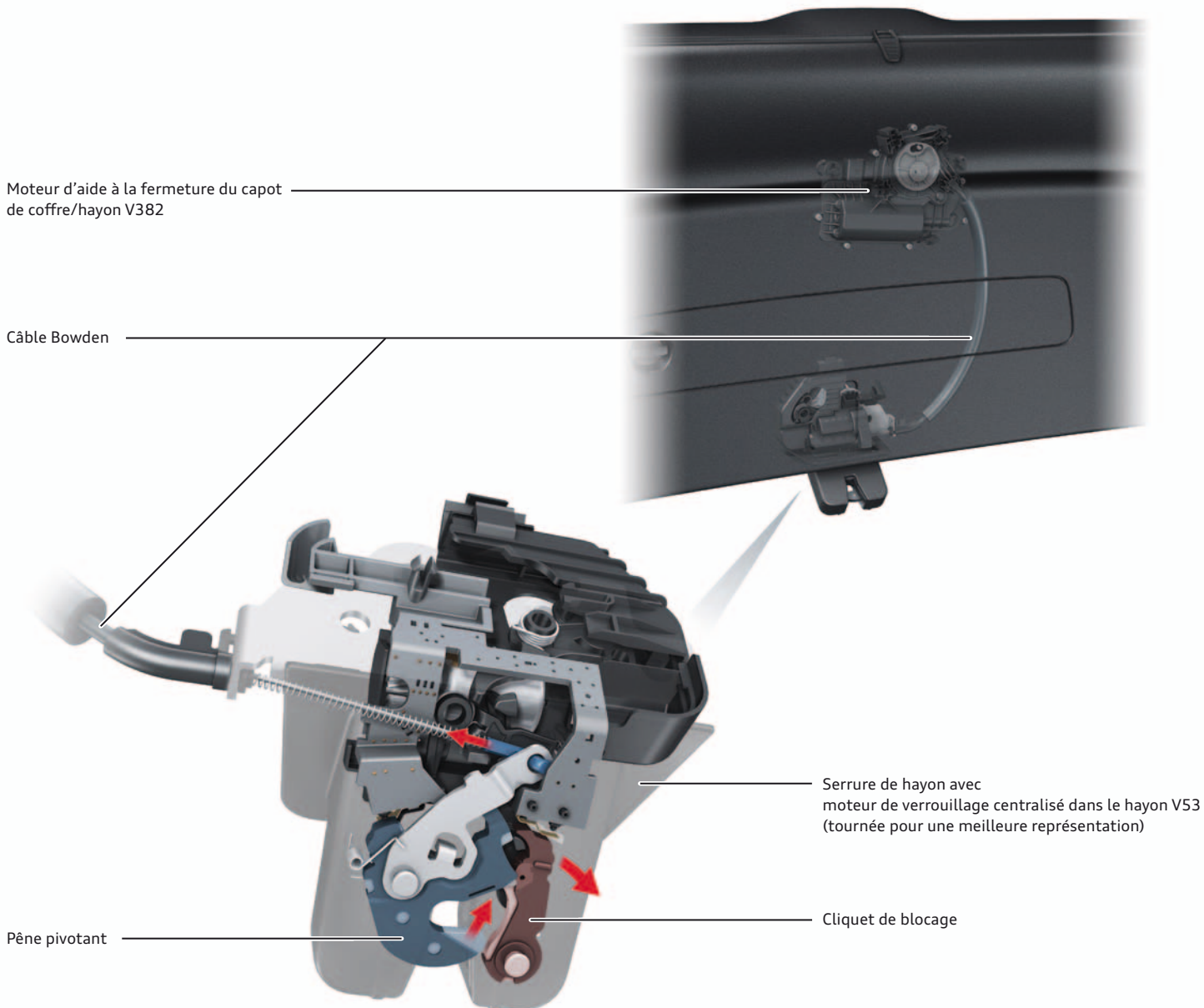
Hayon électrique

Le hayon arrière en aluminium entoure les montants D massifs et fortement inclinés, typiques des modèles Q chez Audi.
Une commande électrique du hayon est proposée de série, comme sur les modèles Avant actuels.

L'aide à la fermeture est nouvelle. Tandis que, sur les autres modèles Audi, cette fonction a été réalisée via la gâchette de serrure sur le porte-serrure arrière, c'est, sur l'Audi Q7, la serrure de hayon qui s'en charge.

Dès qu'il y a détection via le microcontacteur dans la serrure du hayon que la gâchette se trouve dans le premier cran et, via le calculateur de capot de coffre/hayon J605, que le hayon est en position « fermé » une came excentrique dans le moteur d'aide à la fermeture du hayon V382 – s'apparentant à l'aide à la fermeture des serrures de porte – tire dans le hayon, par le biais d'un câble Bowden, le pêne pivotant dans la serrure de hayon jusqu'au cran principal.

La position finale de la came est surveillée par microcontacteur par le calculateur de capot de coffre/hayon J605, la position du pêne pivotant par le calculateur de système confort J393.



Vitrage

Dans le cas de l'Audi Q7, le client a le choix entre 2 offres de vitrage. Un dégivrage du pare-brise (option) n'est prévu que pour le pare-brise en verre isolant. Les deux versions peuvent également être combinées avec des vitres surteintées (vitrage « Privacy ») à partir du montant B.

Lors du remplacement d'un pare-brise, il faut veiller à utiliser la bonne variante, qui dépend encore d'autres équipements, tels qu'affichage tête haute, caméra avant pour systèmes d'aide à la conduite, assistant de feux de route, etc.

Variante de vitrage 1

Pare-brise

- Pare-brise acoustique en verre de sécurité feuilleté

Option

- Vitrage « Privacy » à partir du montant B

Glace arrière

- Verre de sécurité monocouche



Glaces latérales

- Verre de sécurité monocouche

632_069

Variante de vitrage 2

Pare-brise

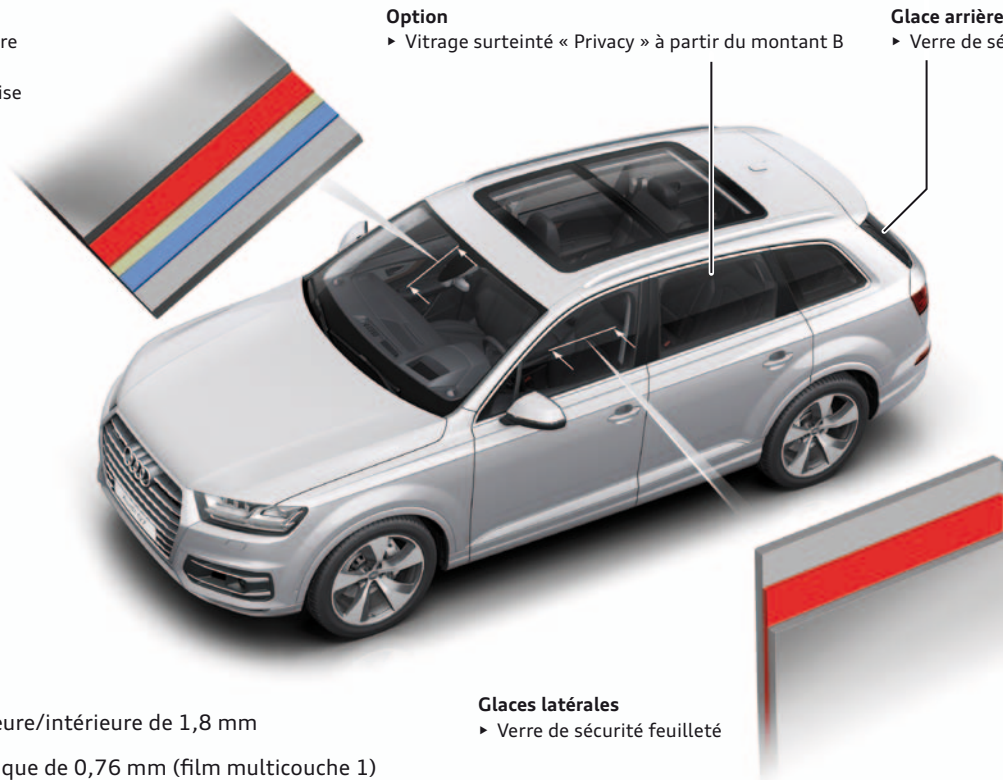
- Vitrage isolant en verre de sécurité feuilleté
- Dégivrage du pare-brise en option

Option

- Vitrage surteinté « Privacy » à partir du montant B

Glace arrière

- Verre de sécurité monocouche



Légende

- Vitre extérieure/intérieure de 1,8 mm
- Film acoustique de 0,76 mm (film multicouche 1)
- Protection anti-infrarouge de 0,05 mm
- Film multicouche 2 de 0,38 mm

Glaces latérales

- Verre de sécurité feuilleté

632_068

Dispositif d'attelage

L'Audi Q7 peut être commandé avec un dispositif d'attelage pivotant électrique avec capteur d'angle d'articulation pour dispositif d'attelage G820 intégré.

Dans ce cas, le système de refroidissement du moteur est déjà prévu pour les sollicitations plus élevées en cas de conduite avec remorque.



Prééquipement pour traction d'une remorque

Un prééquipement pour traction d'une remorque est proposé pour les États-Unis d'Amérique et l'Australie. Ces deux variantes ne se distinguent qu'au niveau du support de la prise ; elles disposent également d'un système de refroidissement adapté.

Il est également possible d'équiper ultérieurement le Q7 avec un dispositif d'attelage. Suivant la motorisation et en fonction de la zone climatique, un renforcement du système de refroidissement peut être nécessaire.



632_029

Sièges

L'Audi Q7 est équipé de série de sièges avant à réglage manuel. Des sièges sport avec des bourrelets latéraux très marqués ainsi que le siège à contours individuels sont proposés en option. En fonction de la version de siège, il est possible de commander un chauffage du siège, une ventilation du siège, des bourrelets de dossier pneumatiques, un appui lombaire pneumatique et une fonction de massage pneumatique.

La 3e rangée de siège se compose de 3 sièges avec dossier réglable en inclinaison. Chacun des trois sièges peut être déplacé longitudinalement jusqu'à 110 millimètres. Les 2 sièges individuels de la 3e rangée, également proposés en option, sont homologués comme sièges pour enfants de catégorie 3.

Les passagers gagnent 24 millimètres pour la tête et 20 millimètres pour les épaules. Avec les sièges rabattus, les dossiers des sièges sont intégrés dans le plancher du coffre et peuvent être relevés ou abaissés électriquement à l'aide d'une commande à bascule. Les touches sont implantées dans la zone des montants C ainsi que dans le coffre.

Pour un accès optimal à la troisième rangée, les dossiers des sièges de la deuxième rangée peuvent être rabattus et les sièges inclinés vers le haut comme un ensemble compact. Tous les sièges des deuxième et troisième rangées possèdent des fixations Isofix pour les sièges enfants. Les clients peuvent ainsi monter jusqu'à six sièges enfants dans l'Audi Q7.



Sièges à contours individuels

Le siège à contours individuels offre, dans son équipement maximum, les fonctions :

- ▶ Réglage électrique de sièges
- ▶ Bourrelets latéraux pneumatiques dans l'assise et le dossier de siège
- ▶ Réglage pneumatique de l'appui lombaire
- ▶ Chauffage de siège
- ▶ Ventilation de siège
- ▶ Fonction de massage
- ▶ Fonction mémoire et personnalisation du contour de siège (affectation à la clé du véhicule)

Une ventilation est proposée en option pour les sièges avant et les deux sièges arrière extérieurs de la deuxième rangée de sièges. Elle assure la climatisation des sièges du véhicule, en vue d'apporter aux passagers un confort supplémentaire. Les sièges sont pour cela dotés d'un système aspirant.

Les régulateurs de ventilation des sièges avant communiquent via le bus de données LIN avec le calculateur de réseau de bord J519. Les régulateurs de ventilation des sièges arrière sont reliés à l'unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'arrière E265.

Calculateur de siège multicontours avant, côté conducteur J873

Bourrelet de dossier, pneumatique

Coussin de massage, pneumatique

Ventilation de siège, dossier

Ventilation de siège, assise



Cinématique de la 3e rangée de sièges

L'Audi Q7 peut être équipé en option d'une 3e rangée de sièges. Il s'agit d'une banquette à deux sièges avec deux dossiers rabattables électriquement.

Pour des raisons de place, les appuie-tête de ces sièges doivent être escamotés avant de rabattre les sièges.

Cela est réalisé automatiquement du fait de la cinématique intégrée dans le siège ou manuellement à l'aide d'une languette située en dessous de l'appuie-tête. Après avoir relevé les dossiers de siège, les appuie-tête doivent être à nouveau sortis manuellement. Il faut pour cela les faire pivoter vers le haut, jusqu'à ce que leur enclenchement soit perceptible.

Languette pour escamotage manuel de l'appuie-tête

Câble Bowden pour escamotage automatique de l'appuie-tête

Moteur de cliquet de blocage 2 pour réglage du dossier droit, 3e rangée de sièges F544

Moteur de réglage de dossier de siège droit, 3e rangée de sièges V361

Touche de réglage de dossier de siège gauche, 3e rangée de sièges E565 et touche de réglage de dossier de siège droit, 3e rangée de sièges E549

Moteur de cliquet de blocage pour réglage du dossier droit, 3e rangée de sièges F525

Touche 2 de réglage du dossier gauche, 3e rangée de sièges E801
Touche 2 de réglage du dossier droit, 3e rangée de sièges E804

632_051

Commande

Le rabattement des dossiers s'effectue via des touches de commande aux places arrière et dans le coffre à bagages. Il faut appuyer sur les touches jusqu'à ce que le dossier soit totalement rabattu ou relevé.

Un moteur électrique déverrouille et déplace respectivement un dossier ; la position finale est, pour chaque dossier, surveillée par 2 microcontacteurs. Si le dossier n'a pas atteint sa position finale, le témoin Dossier s'affiche à l'écran du combiné d'instruments et les LED dans les touches de commande clignotent.

Touches de commande aux places arrière



632_031

Touches de commande dans le coffre à bagages



632_030

Protection des occupants

Aperçu

Cette page vous donne 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, suivant la version d'exportation spécifique et 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
- ▶ Capteurs de collision pour airbags frontaux
- ▶ Capteurs de collision pour détection d'une collision latérale dans les portes
- ▶ Capteurs 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, suivant pays)
- ▶ Capteurs de collision gauche et droit pour protection des piétons (capteurs de pression, suivant 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 (suivant pays)
- ▶ Enrouleurs automatiques de ceinture de la troisième rangée de sièges avec rétracteurs de ceinture pyrotechniques pour côté conducteur et passager (suivant pays)
- ▶ Rétracteur de ceinture sous-abdominale (suivant pays)
- ▶ Rappel des ceintures à toutes places (suivant pays)
- ▶ Détection d'occupation dans le siège du passager avant
- ▶ Commande à clé pour désactivation de l'airbag frontal côté passager avant (suivant 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 (suivant pays)
- ▶ Coupure de la batterie



632_072



Renvoi

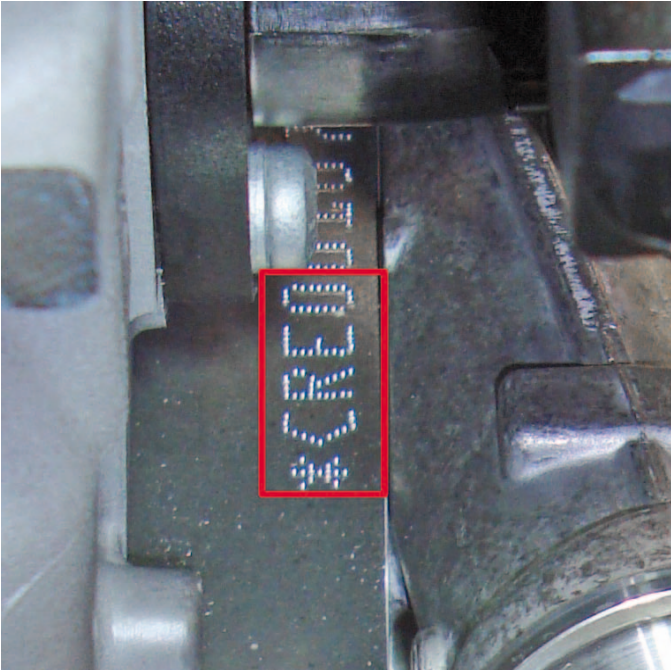
Vous trouverez de plus amples informations sur la sécurité passive et active de l'Audi Q7 dans le programme autodidactique 637 « Audi Q7 (type 4M) Protection des occupants et infodivertissement ».

Moteurs

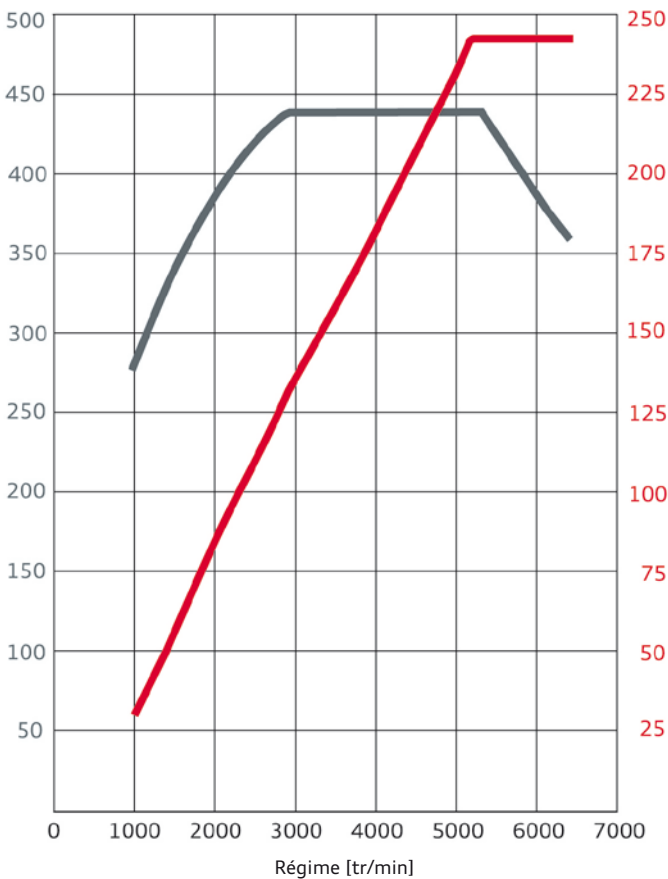
Moteur à essence

Courbe couple-puissance du moteur V6 TFSI de 3,0 l

- Puissance en kW
- Couple en Nm



632_060



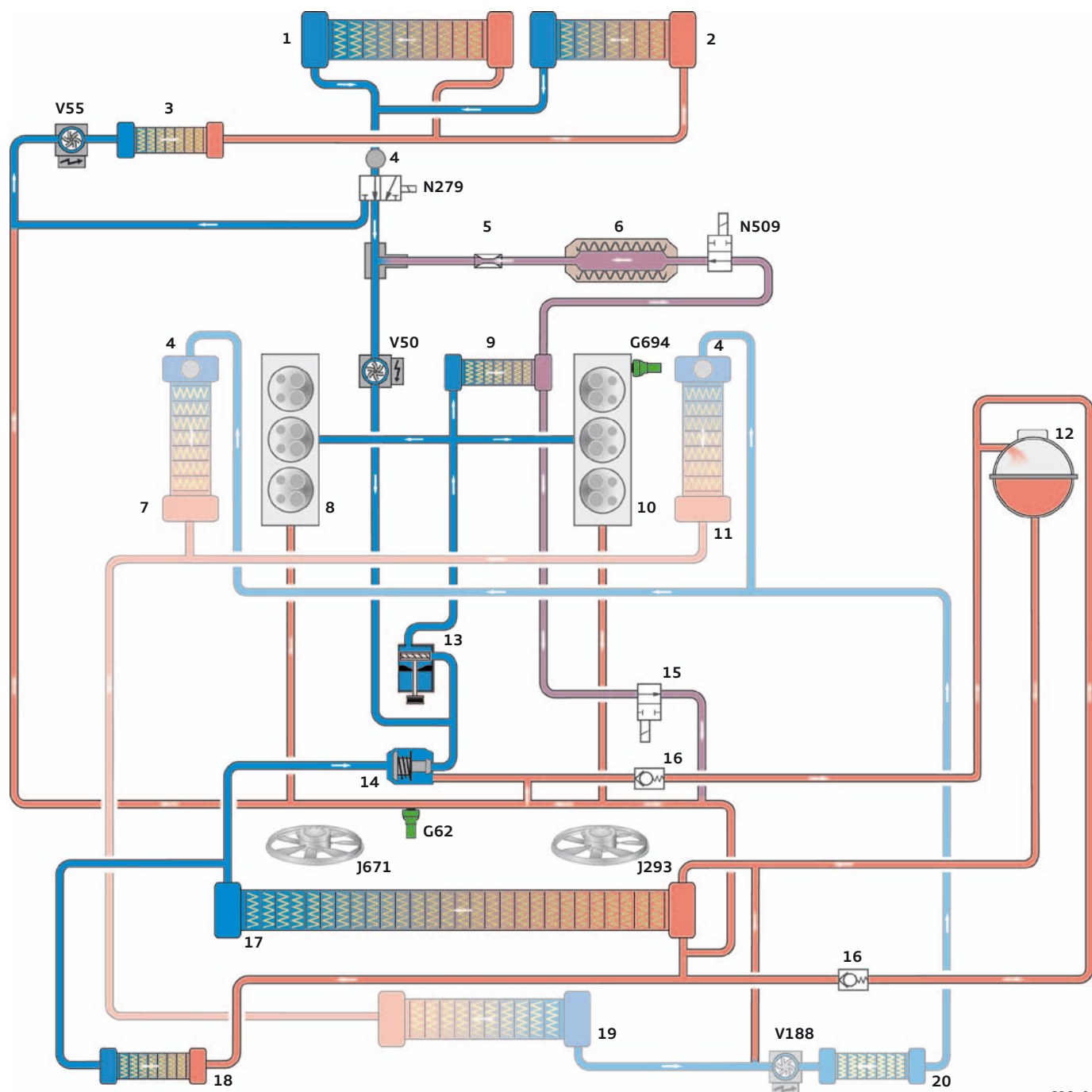
632_012

Caractéristiques	Caractéristiques techniques
Lettres-repères du moteur	CREC
Type	Moteur 6 cylindres en V avec angle des cylindres de 90°
Cylindrée en cm ³	2995
Course en mm	89
Alésage en mm	84,5
Nombre de soupapes par cylindre	4
Ordre d'allumage	1-4-3-6-2-5
Compression	10,8 : 1
Puissance en kW à tr/min	245 à 5500 – 6500
Couple en Nm à tr/min	440 à 2900 – 5300
Carburant	Super sans plomb, RON 95
Gestion moteur	Simos
Suralimentation	Compresseur interruptible (compresseur Roots)
Régulation lambda	2 sondes en amont du catalyseur et 2 sondes en aval du catalyseur
Conditionnement du mélange	Injection combinée (double) directe (FSI) et multipoint (MPI)
Norme antipollution	Euro 6
Émissions de CO ₂ en g/km	179



Renvoi
Vous trouverez d'autres informations sur le moteur V6 TFSI de 3,0 l dans le programme autodidactique 624 « Moteur Audi V6 TFSI de 3,0l EA837 de 4e génération (evo) ».

Circuit de liquide de refroidissement du moteur V6 TFSI de 3,0l



632_009

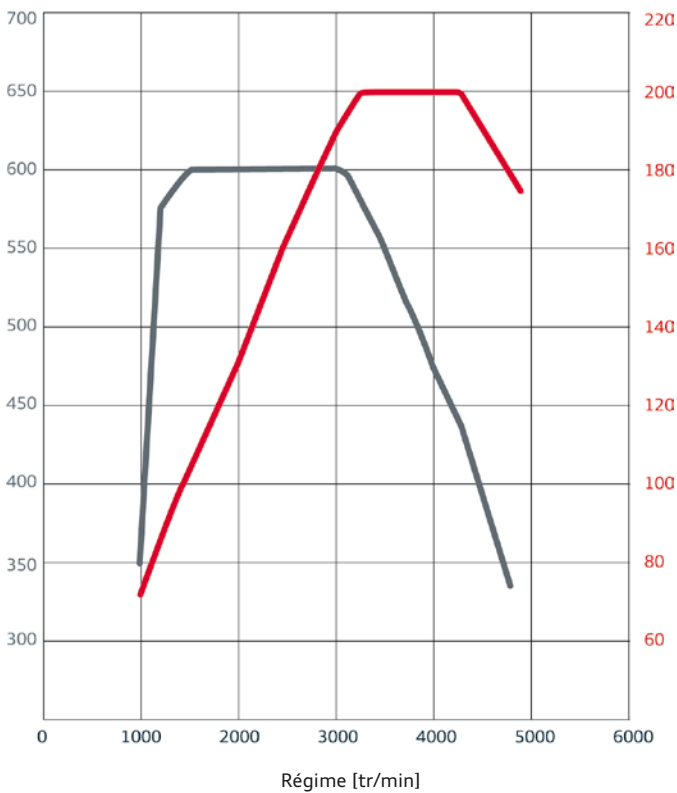
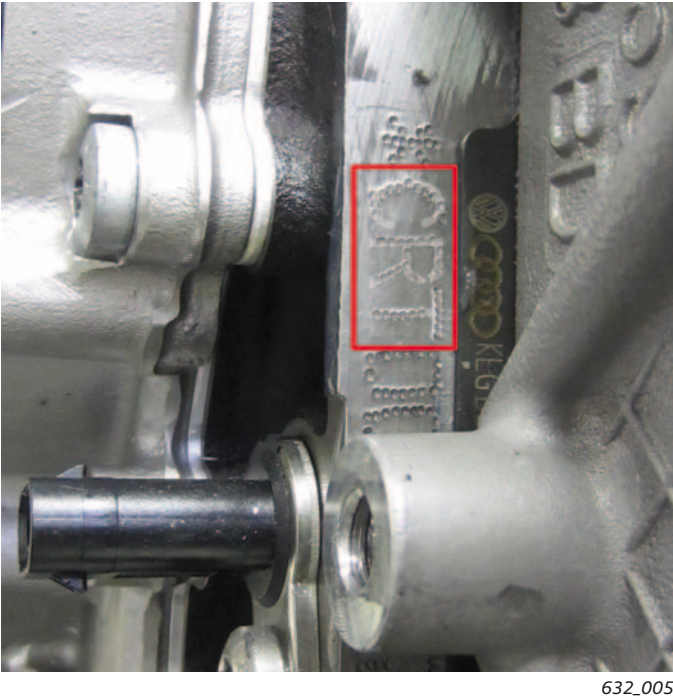
Légende :

- | | | | |
|----|---|------|--|
| 1 | Échangeur de chaleur du chauffage avant | 19 | Radiateur avant pour circuit de refroidissement de l'air de suralimentation |
| 2 | Échangeur de chaleur du chauffage arrière | 20 | Radiateur gauche pour circuit de refroidissement de l'air de suralimentation |
| 3 | Chauffage stationnaire | G62 | Transmetteur de température de liquide de refroidissement |
| 4 | Vis de purge | G694 | Transmetteur de température pour régulation de température du moteur |
| 5 | Étrangleur | J293 | Calculateur de ventilateur de radiateur |
| 6 | Radiateur d'ATF | J671 | Calculateur 2 de ventilateur de radiateur |
| 7 | Radiateur d'air de suralimentation droit | N279 | Vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage |
| 8 | Culasse, rangée 1 | N509 | Vanne de refroidissement d'huile de boîte |
| 9 | Radiateur d'huile moteur | V50 | Pompe de circulation du liquide de refroidissement |
| 10 | Culasse, rangée 2 | V55 | Pompe de circulation |
| 11 | Radiateur d'air de suralimentation gauche | V188 | Pompe de refroidissement de l'air de suralimentation |
| 12 | Vase d'expansion du liquide de refroidissement | | |
| 13 | Pompe de liquide de refroidissement interruptible | | |
| 14 | Régulateur de liquide de refroidissement | | |
| 15 | Vanne de coupure du liquide de refroidissement | | |
| 16 | Clapet antiretour | | |
| 17 | Radiateur de liquide de refroidissement | | |
| 18 | Radiateur d'eau supplémentaire | | |
-
- | | |
|--|--|
| — | Liquide de refroidissement refroidi |
| — | Liquide de refroidissement refroidi (refr. air suralim.) |
| — | Liquide de refroidissement chaud |
| — | Liquide de refroidissement chaud (refr. air suralim.) |

Moteur diesel

Courbe couple-puissance du moteur V6 TDI de 3,0 l

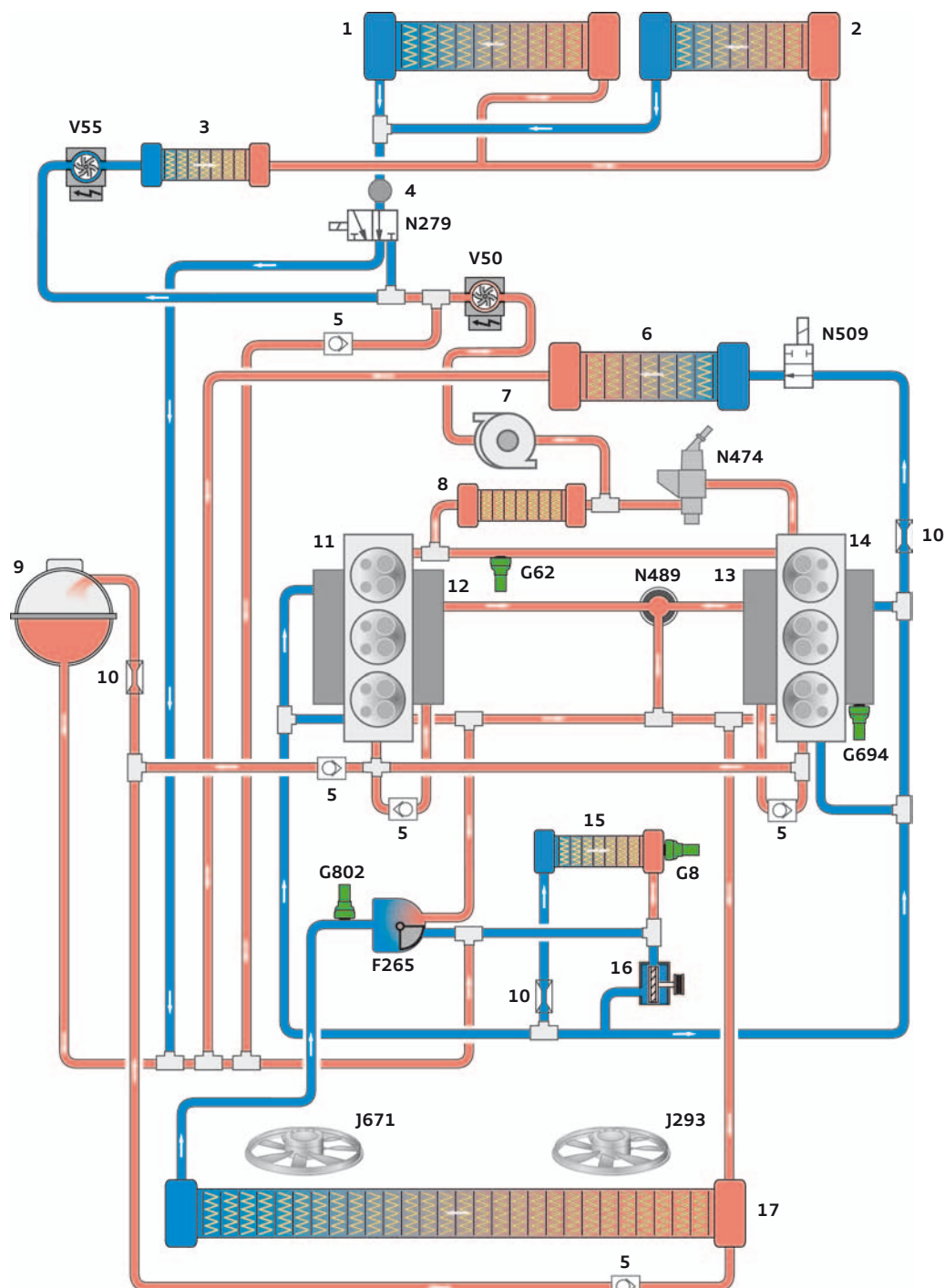
- Puissance en kW
- Couple en Nm



Les lettres-repères du moteur se trouvent à l’avant à gauche dans le sens de la marche, en dessous de la culasse, sur le rebord du bloc-cylindres.

Caractéristiques	Caractéristiques techniques
Lettres-repères moteur	CRTC
Type	Moteur 6 cylindres en V avec angle des cylindres de 90°
Cylindrée en cm ³	2967
Course en mm	91,4
Alésage en mm	83,0
Nombre de soupapes par cylindre	4
Ordre d’allumage	1-4-3-6-2-5
Compression	16,0 : 1
Puissance en kW à tr/min	200 à 4000
Couple en Nm à tr/min	600 à 1500 – 3000
Carburant	Gazole EN 590
Gestion moteur	Bosch EDC 17 avec start/stop et récupération
Pression d’injection maximale en bar	2000
Injecteurs	Injecteurs piézoélectriques 8 trous
Dépollution des gaz d’échappement	Catalyseur d’oxydation, filtre à particules avec revêtement SCR, détecteur de particules, sonde lambda
Norme antipollution	Euro 6
Émissions de CO ₂ en g/km	149

Circuit de liquide de refroidissement du moteur V6 TDI de 3,0l



Légende :

- 1 Échangeur de chaleur du chauffage avant
- 2 Échangeur de chaleur du chauffage arrière
- 3 Chauffage stationnaire
- 4 Vis de purge
- 5 Clapet antiretour
- 6 Radiateur d'ATF
- 7 Turbocompresseur
- 8 Radiateur de recyclage des gaz d'échappement
- 9 Vase d'expansion du liquide de refroidissement
- 10 Étrangleur
- 11 Culasse, rangée 1
- 12 Bloc-cylindres, rangée 1
- 13 Bloc-cylindres, rangée 2
- 14 Culasse, rangée 2
- 15 Radiateur d'huile moteur
- 16 Pompe de liquide de refroidissement
- 17 Radiateur de liquide de refroidissement

- F265 Thermostat de refroidissement du moteur à commande cartographique
- G8 Transmetteur de température d'huile
- G62 Transmetteur de température de liquide de refroidissement
- G694 Transmetteur de température pour régulation de température du moteur
- G802 Transmetteur de température de liquide de refroidissement 2
- J293 Calculateur de ventilateur de radiateur
- J671 Calculateur 2 de ventilateur de radiateur
- N279 Vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage
- N474 Injecteur d'agent de réduction
- N489 Vanne de liquide de refroidissement pour culasse (tiroir rotatif)
- N509 Vanne de refroidissement d'huile de boîte
- V50 Pompe de circulation du liquide de refroidissement
- V55 Pompe de circulation

- Liquide de refroidissement refroidi
- Liquide de refroidissement refroidi (refr. air suralim.)
- Liquide de refroidissement chaud
- Liquide de refroidissement chaud (refr. air suralim.)

632_010

Système SCR

Deux capacités de remplissage d'agent de réduction AdBlue® sont proposées pour le système SCR. Un réservoir d'agent de réduction d'une capacité de 12 l et un réservoir proposé en option d'une capacité de 24 l pour une extension de l'autonomie, voir figure ci-dessous.

Réservoir d'agent de réduction

Le réservoir d'agent de réduction est réalisé comme pièce moulée par injection (il ne s'agit pas d'un réservoir soufflé) et se compose de deux demi-coquilles. Cela présente l'avantage d'une réduction du poids. Le volume de montage requis pour l'intégration de chicanes et d'un système de chauffage adapté au volume intérieur peuvent ainsi être pris en compte durant la phase d'étude du véhicule.

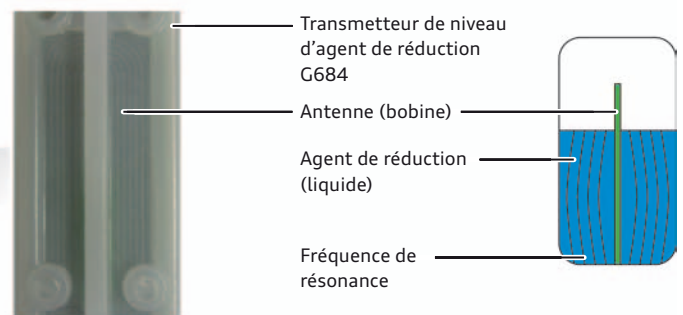
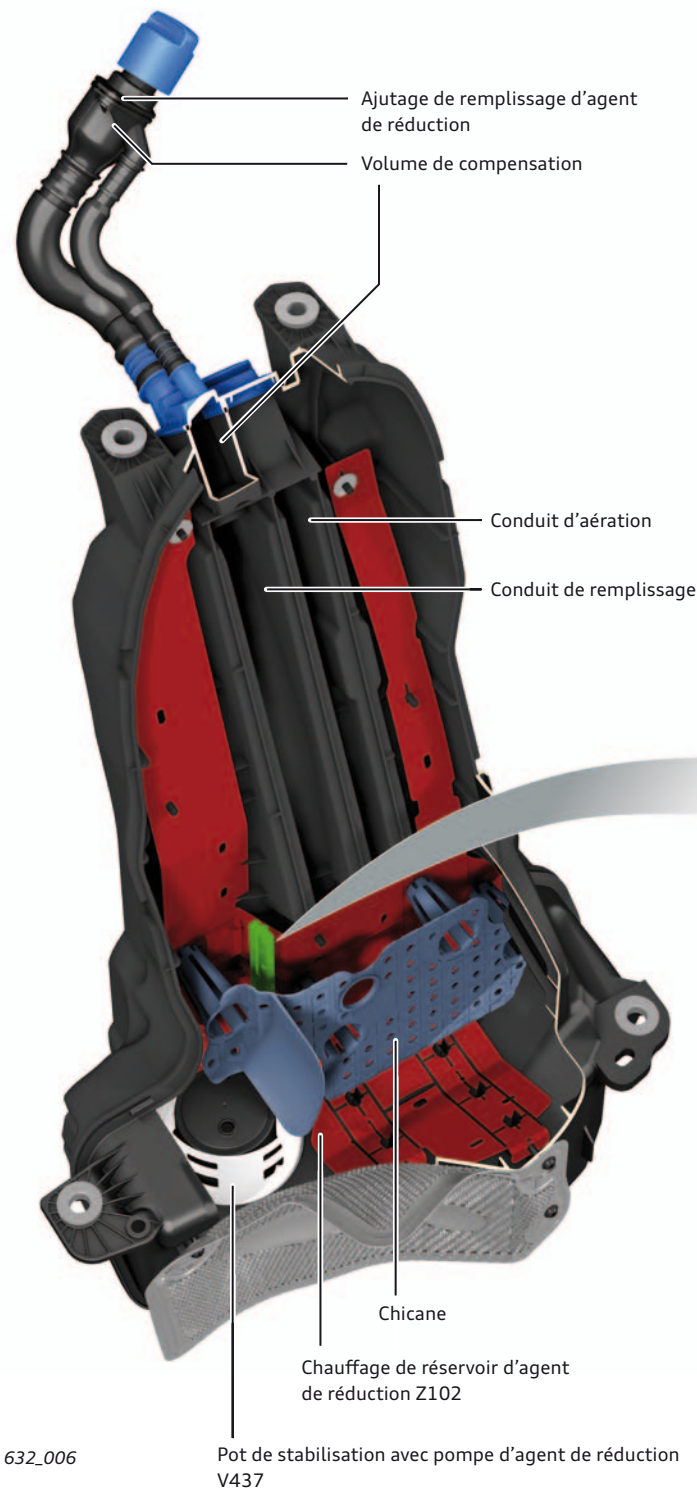
La différenciation de la capacité du réservoir d'agent de réduction est réalisée par un tube de remplissage plus profond et une conduite d'aération plus profonde pour 12 l. Dans le cas de la capacité de remplissage de 24 l, le système est équipé d'une conduite de remplissage et d'aération courte.

Volume de compensation

Le système d'aération dans le réservoir d'agent de réduction est conçu de sorte à permettre le remplissage d'agent de réduction AdBlue® avec les pompes prévues pour les camions. Pour permettre une vitesse d'écoulement élevée pouvant atteindre 40 l/min de l'agent de réduction, des volumes de compensation sont prévus dans la partie supérieure de l'aération et au niveau de l'ajutage de remplissage. Comme le reflux d'agent de réduction entraînerait la coupure du pistolet distributeur, l'agent est retenu et calmé dans les volumes de compensation.

Transmetteur de niveau d'agent de réduction G684

Le transmetteur de niveau d'agent de réduction n'a pas besoin des points de contact d'un flotteur ; il s'agit d'un composant électronique. Un circuit résonant électrique est généré par une antenne (bobine) et l'agent de réduction (liquide à propriété capacitive). Lors de la variation du niveau de remplissage, l'impédance du circuit varie et la fréquence de résonance (5 MHz – 12 MHz) est modifiée proportionnellement avec le niveau de liquide.

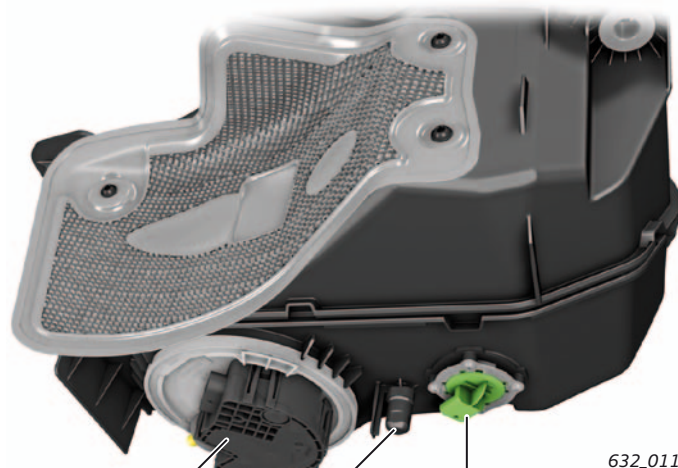


Fonctionnement

La fréquence de résonance est déterminée par un microcontrôleur par l'injection d'un signal haute fréquence dans le fluide et échantillonnage de la plage de fréquences susmentionnée. Celui-ci est logé sur le pied du capteur de niveau. Il calcule le niveau de remplissage de l'agent de réduction avec une correction de température. Le fonctionnement du chauffage du réservoir est simultanément vérifié via la détermination de la température.

Capteur de qualité d'agent de réduction G849

Pour les véhicules en version NAR (région Amérique du Nord), un capteur de qualité d'agent de réduction G849 dans le réservoir d'agent de réduction surveille la qualité de l'AdBlue®. Il est implanté à côté du pot de stabilisation, sur la face inférieure du réservoir d'agent de réduction.



632_011

Pot de stabilisation avec pompe d'agent de réduction V437

Ajutage d'évacuation pour vidange de l'agent de réduction.

Capteur de qualité d'agent de réduction G849

Fonctionnement

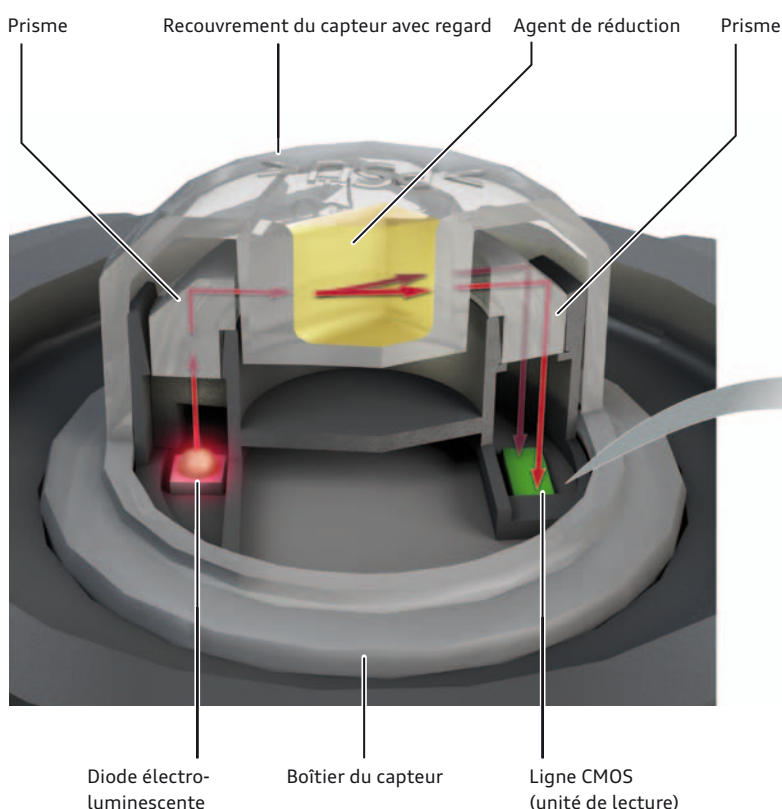
Le capteur détecte la densité de l'agent de réduction par déviation du faisceau lumineux sur une ligne CMOS. Une diode électroluminescente envoie sa lumière dans un prisme et dévie le faisceau lumineux par le regard rempli d'agent de réduction.

Si l'agent de réduction présente un état correct, le faisceau lumineux est dirigé à travers le regard et arrive sur un prisme situé en face. Ce faisceau lumineux arrive sur une ligne CMOS d'une résolution de 1024 pixels. Le faisceau lumineux incident est analysé et évalué dans l'électronique d'évaluation. La qualité de l'agent de réduction est déterminée par une déviation plus ou moins importante du faisceau lumineux sur la ligne CMOS.

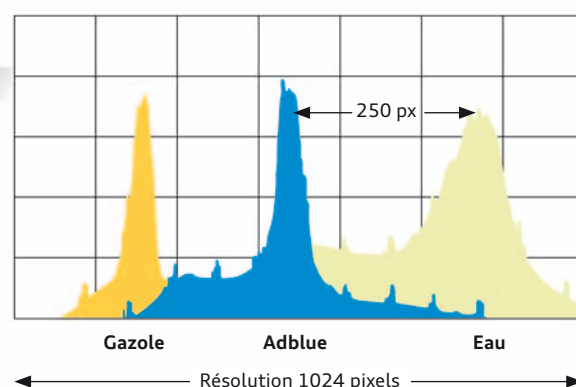
Si l'agent de réduction est usagé, sali ou dilué avec de l'eau, le faisceau lumineux est dévié et arrive sur l'électronique d'évaluation avec un angle différent.

Cela déclenche l'enregistrement d'un événement dans le calculateur du système de dosage d'agent de réduction J880 et il y a, dans le combiné d'instruments, affichage du message :

AdBlue : dysfonctionnem.! Démarrage du moteur impossible ds 1000 km! Voir Notice d'Utilisation.



Ligne CMOS



632_008

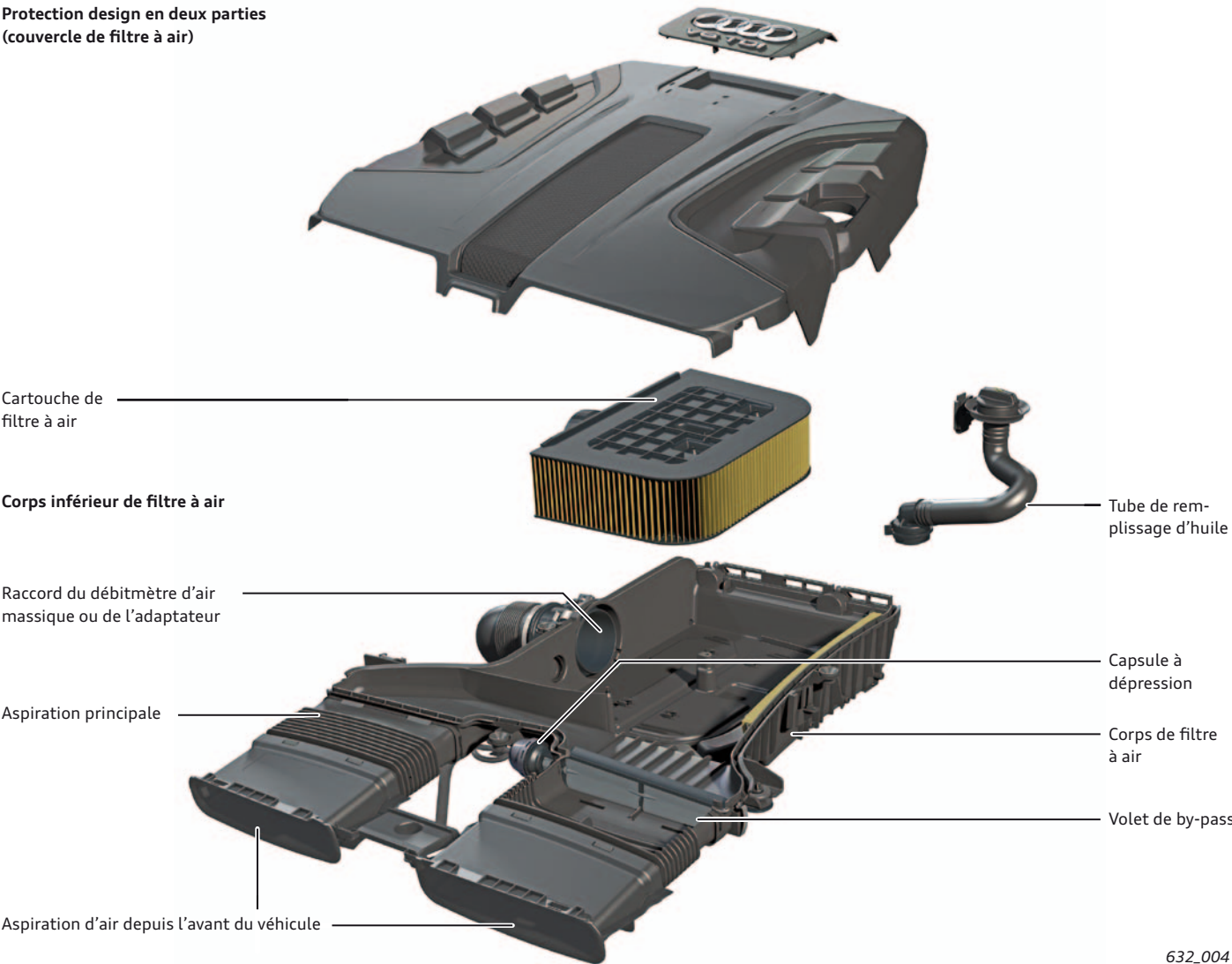
Protection design combinée avec filtre à air intégré

La protection design, réalisant la fonction de couvercle de filtre à air, est constituée de plusieurs parties et soudée. Dans la partie inférieure se trouve le corps inférieur de filtre à air fixé sur la carrosserie, avec la cartouche de filtre à air, le raccord du débitmètre d'air massique et avec l'adaptateur du flexible d'aspiration allant au moteur et la géométrie de suspension pour le tube de remplissage d'huile. Le tube de remplissage d'huile est relié au couvre-culasse via un raccord à baïonnette. Le boîtier de filtre à air présente deux ouvertures de raccord côté air brut. L'une des deux ouvertures de raccord peut être fermée avec un volet de by-pass. Le pilotage du volet de by-pass est assuré par dépression.

Le volet de by-pass est piloté par une électrovanne de volet de by-pass de filtre à air N275 (ouverture/fermeture). En l'absence de pression, le volet de by-pass est fermé. Pour la purge du filtre à air, un système d'évacuation d'eau à plusieurs orifices a été intégré ; il garantit un écoulement sûr lors de conduite par temps de pluie ou en cas de projections d'eau, ainsi qu'en cas d'inclinaison en mode tout terrain, dans le respect des positions limites du véhicule. L'écoulement principal est piloté atmosphériquement (flexible d'écoulement d'eau). Plusieurs critères influent sur la position du volet de by-pass, voir tableau suivant :

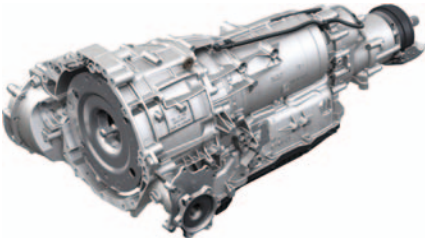
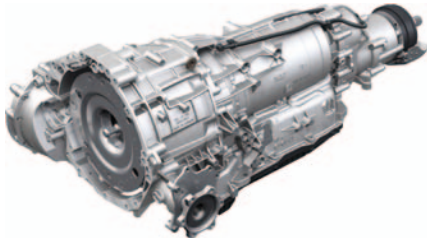
Acoustique	Bruits de dépassement, bruit intérieur ; le volet de by-pass est alors fermé et la section d'embouchure est réduite. Signaux de régime, couple moteur, besoin de puissance, vitesse, en provenance du calculateur du moteur.
Neige	Garantie d'une aspiration d'air exempte de neige/libre ; pour cela, le volet de by-pass ne s'ouvre qu'en dessous d'une température extérieure d'environ +5 %, ce qui provoque une vitesse d'écoulement plus faible au niveau de l'embouchure d'aspiration. Le signal de température extérieure est fourni par le calculateur du climatiseur.
Projections d'eau	Garantie d'une aspiration d'air exempte de projections d'eau, pas d'irruption d'eau du côté air pur ; pour cela, l'ouverture du volet de by-pass est asservie à la vitesse, ce qui provoque une vitesse d'écoulement plus faible au niveau de l'embouchure d'aspiration. Le signal est délivré par le capteur de pluie ou le calculateur d'essuie-glace via le calculateur du moteur.
Puissance	Perte de pression réduite, augmentation de la puissance, réduction de la consommation, réduction de la température de l'air de suralimentation. Le volet de by-pass est ouvert, en fonction de la puissance, à partir d'env. 3500 tr/min et provoque une réduction de la vitesse d'écoulement (air additionnel). Le signal de régime et le besoin de puissance proviennent du calculateur du moteur.
Diagnostic	Pilotage de l'actionneur via court trajet (car la vérification n'est possible qu'au ralenti), contrôle visuel de l'actionnement du volet.

Protection design en deux parties (couvercle de filtre à air)



Combinaisons moteur/boîte

Les combinaisons moteur-boîte représentées correspondent à la situation actuelle lors de la sortie sur le marché.

Moteurs	Moteur TFSI de 3,0 l (CREC)	Moteur TDI de 3,0 l (CRTC)
		
Boîte automatique à 8 rapports OD5 AL552-8A		
Pont arrière 02D HL600B		

Codage de la désignation constructeur :
par ex. : AL552-8A

M	Boîte mécanique	8	Nombre de rapports
A	Boîte automatique	F	Traction avant
L	Position longitudinale	A	Transmission intégrale quattro
552	Capacité de couple nominale		

Transmission

Vue d'ensemble

Le concept de transmission quattro de l'Audi Q7 (type 4M) se base sur la technique éprouvée de la plateforme modulaire à moteur longitudinal à transmission intégrale. La boîte automatique à 8 rapports OD5 en est l'un des éléments caractéristiques. Le pont avant est situé devant le convertisseur de couple et abrite une boîte transfert intégrée.

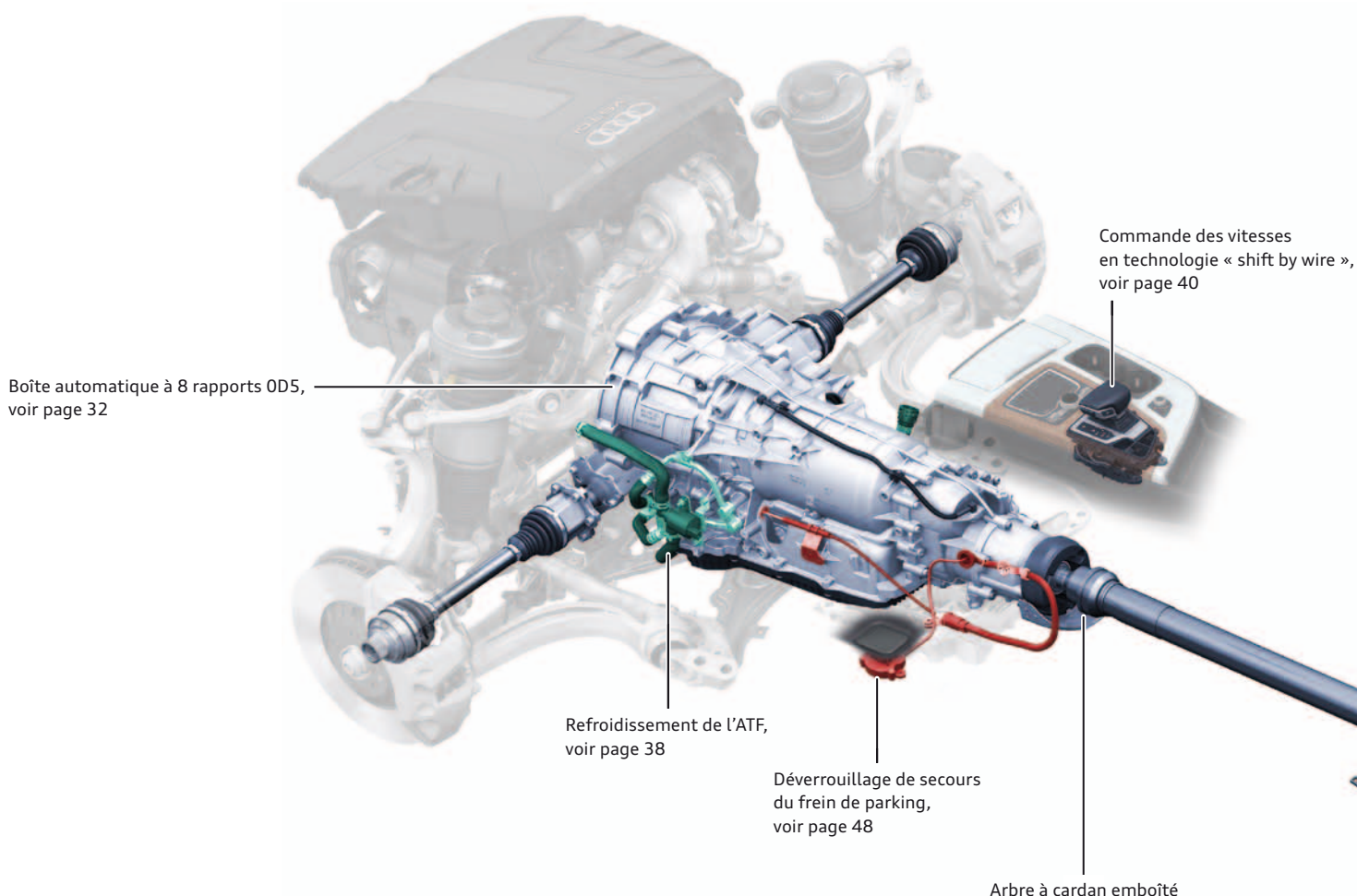
La boîte transfert est réalisée par un différentiel central autobloquant à répartition asymétrique-dynamique du couple et le pont arrière par le différentiel ouvert OD2.

Ce concept de transmission permet de réduire le poids par rapport à l'Audi Q7 (type 4L) et d'augmenter ainsi l'efficacité.

Le logiciel de la boîte OD5 exploite les données du système de navigation, supporte le système start/stop, le débrayage à l'arrêt ainsi que le mode roue libre. La définition de la boîte peut être influencée via Audi drive select. Le calculateur de boîte participe à l'antidémarrage.

Sur l'Audi Q7, la commande de la boîte de vitesses s'effectue à 100 % en technologie « shift by wire ». La commande des vitesses et le concept de commande sont nouveaux.

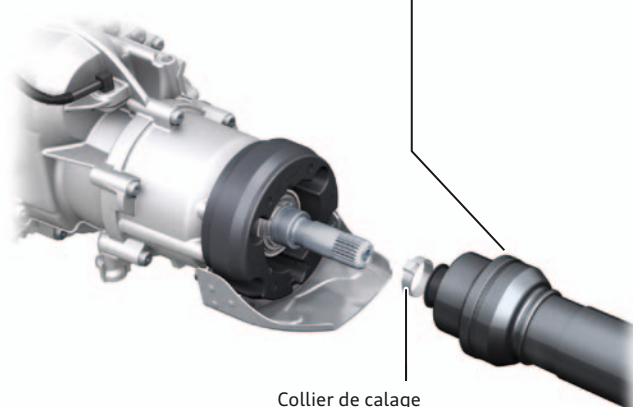
Le frein de parking est commandé électrohydrauliquement et peut être déverrouillé via un déverrouillage de secours. Une fonction Auto-P augmente le confort de commande.



Montage de l'arbre à cardan avant

L'arbre à cardan est relié par des cannelures avec l'arbre de sortie de boîte.

Vous obtiendrez des informations plus détaillées à ce sujet dans le Programme autodidactique 457 et dans l'émission télévisée Audi Service « Audi A8 - Transmission Partie 2 / Thème : Arbre à cardan emboîté » du 02/09/2010.

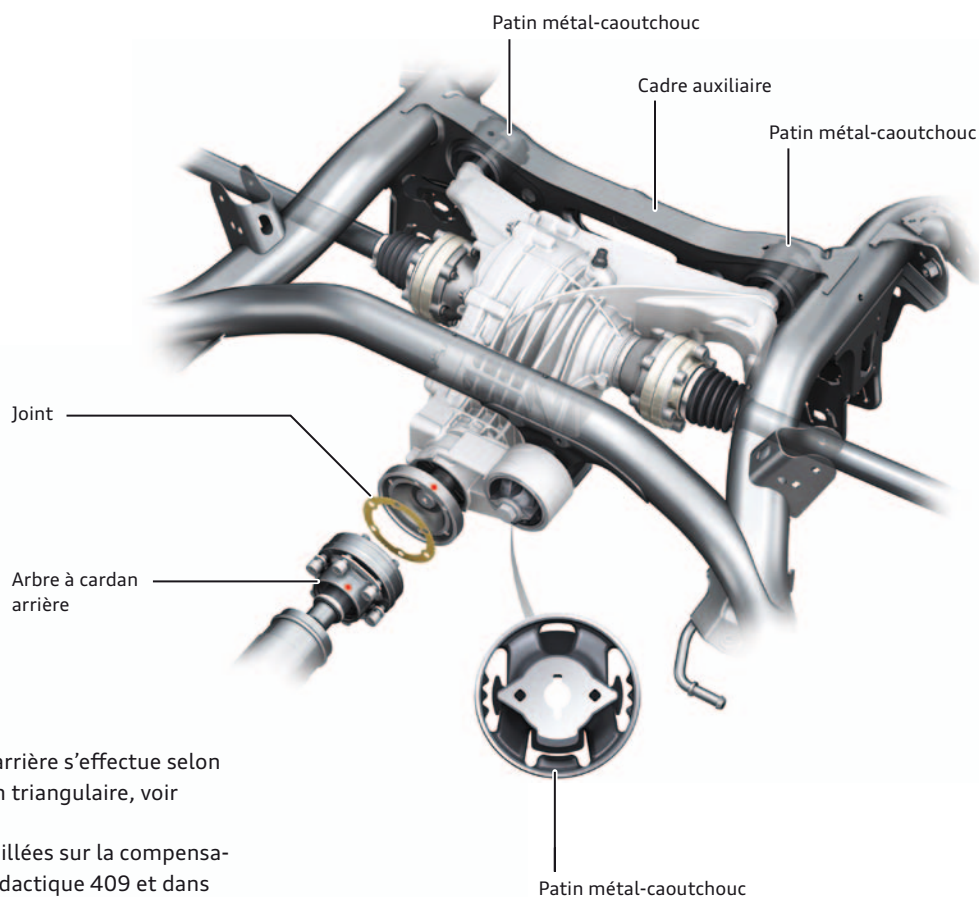


Pont arrière OD2

Le pont est un perfectionnement du pont OBC. Le carter du pont OD2 est conçu de façon à permettre, sans support de montage supplémentaire, un montage par fixation quatre points sur le cadre auxiliaire.

Le patin métal-caoutchouc avant est emmanché dans le carter et vissé sur le cadre auxiliaire. Il est assisté par un palier supplémentaire, agissant dans le sens Z. Cette conception sert au découplage ciblé des oscillations.

Pour tous les patins métal-caoutchouc, à l'exclusion du palier supplémentaire, il faut tenir compte de la position de montage indiquée dans le Manuel de réparation.

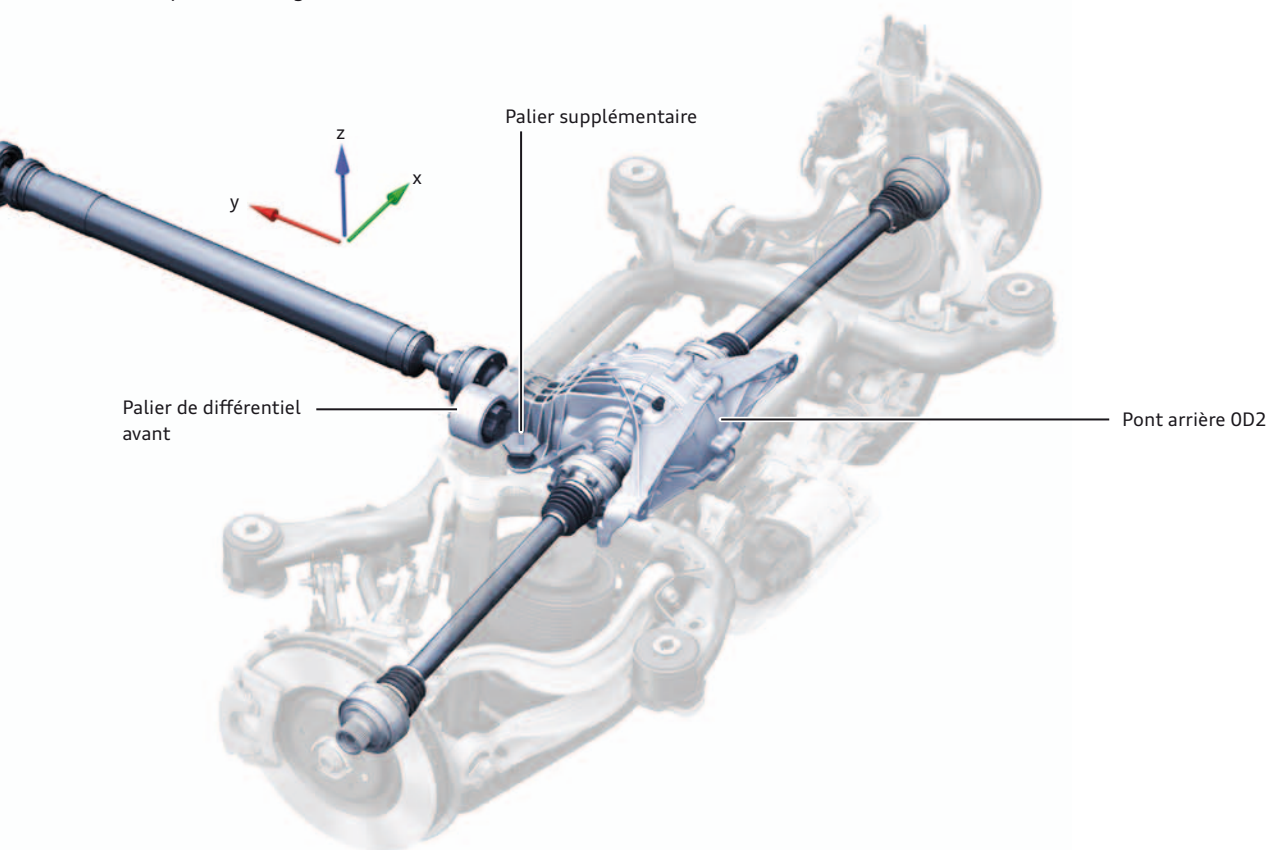


Montage de l'arbre à cardan arrière

Le montage de l'arbre à cardan sur le pont arrière s'effectue selon la directive de vissage pour la compensation triangulaire, voir Manuel de réparation.

Vous obtiendrez des informations plus détaillées sur la compensation triangulaire dans le Programme autodidactique 409 et dans l'émission télévisée Audi Service « Audi A5 - Transmission / Thème : Concept de montage de l'arbre à cardan » du 23/02/2010.

632_112



632_113

Boîte automatique à 8 rapports OD5

La boîte automatique à 8 rapports OD5 constitue un perfectionnement de la boîte automatique à 8 rapports OBK, mise en œuvre pour la première fois sur l'Audi A8 (type 4H), voir Programme autodidactique 457.

La boîte OD5 porte chez Audi la désignation interne AL552-8Q. Chez le fabricant ZF-Getriebe GmbH, elle porte la désignation 8HP65A. Elle est conçue pour des couples d'entrée pouvant atteindre 700 Nm.

Les principales nouveautés de la boîte OD5 par rapport à la boîte OBK sont :

- Convertisseur à deux amortisseurs avec pendule centrifuge intégré.
- Pignonnerie renforcée avec éléments de commutation remaniés, les disques équipant les freins et les embrayages dépendent de la motorisation, le frein B est désormais commandé par un vérin à simple effet, les empilages de disques des freins A et B sont équipés de ressorts ondulés pour une séparation active des disques.
- Mécatronique avec interfaces hydrauliques modifiées et un connecteur orienté dans le sens de marche allant au véhicule, voir page 35.

- Carter d'ATF en matière plastique avec filtre d'aspiration d'ATF intégré et une vis de vidange d'ATF avec fermeture à baïonnette au lieu d'un filetage, voir page 37.
- Aération regroupée des trois circuits d'huile, de l'ATF, de la boîte transfert et du pont avant, voir page 37.
- C'est la première fois que, sur une boîte automatique à convertisseur conventionnelle, le logiciel de la boîte supporte le mode roue libre, voir page 51.
- La fonction de débrayage à l'arrêt a été perfectionnée, voir page 52.

En outre, le logiciel de la boîte OD5, comme c'était déjà le cas pour la boîte OBK, utilise les données du système de navigation et supporte le système start/stop.

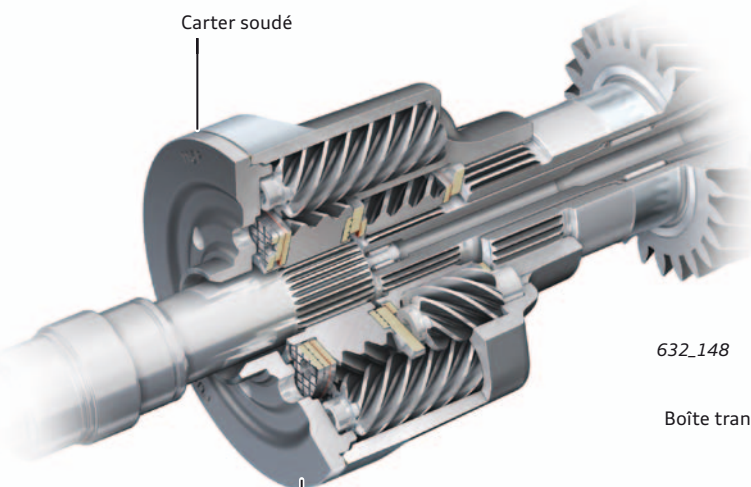
La définition de la boîte peut être influencée via Audi drive select. Le calculateur de boîte participe à l'antidémarrage. La régulation du refroidissement du circuit ATF est assurée par la thermogestion du moteur, voir page 38.

Boîte transfert

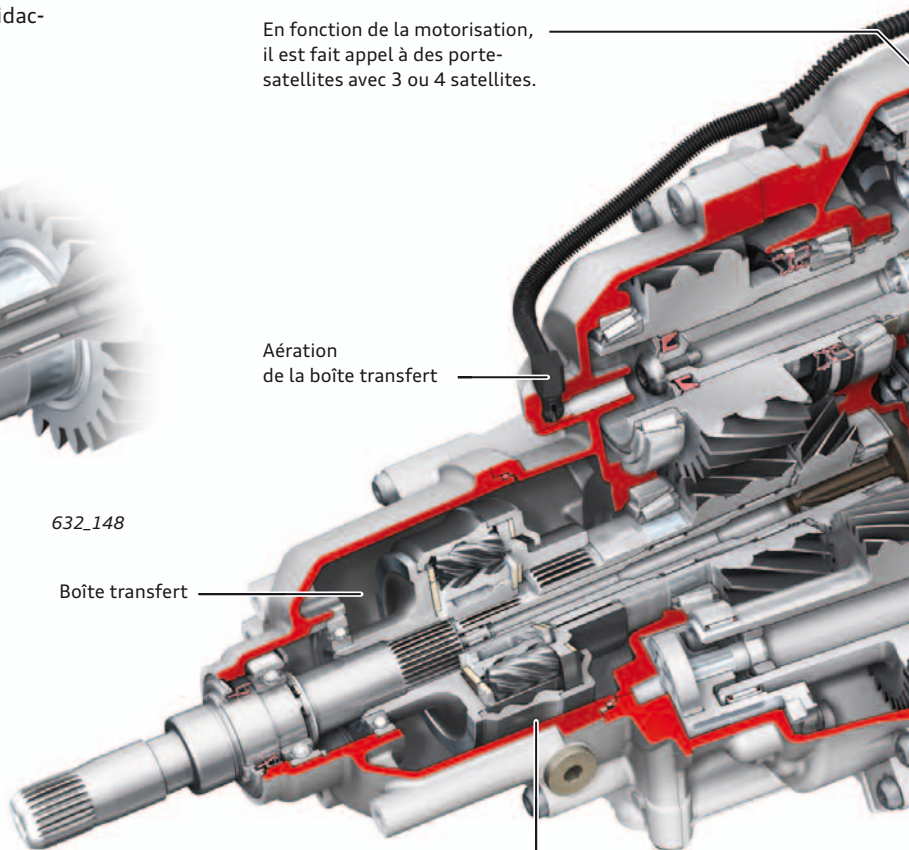
La boîte transfert de la boîte OD5 peut être équipée de différentiels centraux autobloquants des sociétés AAM ou JTEKT.

Les deux différentiels se caractérisent par une répartition asymétrique-dynamique du couple et transmettent le couple de propulsion, en fonction de la capacité de traction, sans aucune temporisation jusqu'à concurrence de 70 % à l'essieu avant ou jusqu'à concurrence de 80 % à l'essieu arrière, sans que cela ne requière une intervention de régulation ESC, voir Programmes autodidactiques 363 et 478.

Le différentiel central mécanique travaille directement avec la commande de couple à sélection de roue, améliorant ainsi la traction et le comportement dynamique lors de virages pris à grande vitesse, voir Programme autodidactique 617.



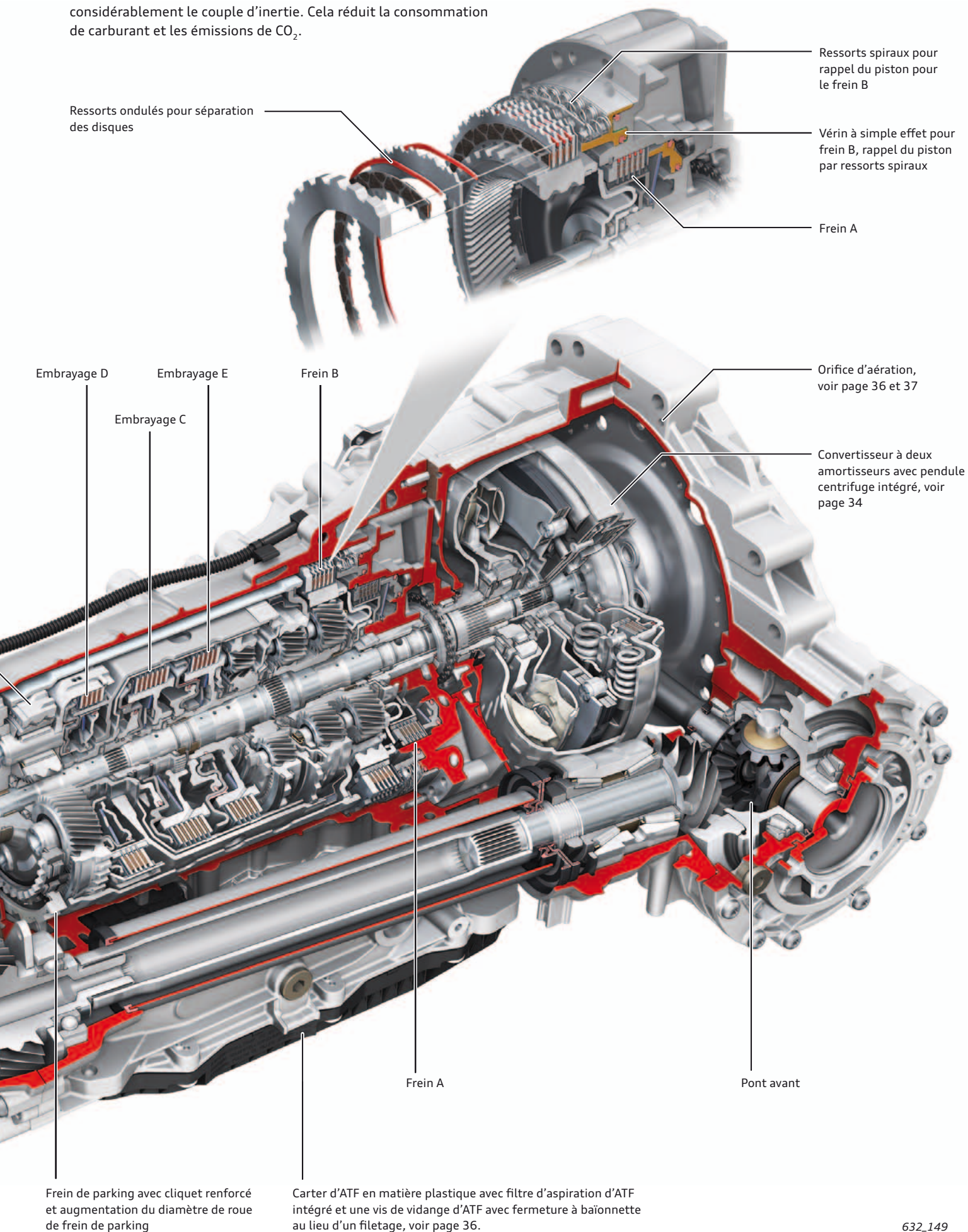
Différentiel central autobloquant de la société AAM



Différentiel central autobloquant de la société JTEKT

Séparation active des disques des freins A et B

Les freins A et B sont équipés de ressorts ondulés entre les disques. Cela assure, à l'état ouvert des freins, un jeu qui réduit considérablement le couple d'inertie. Cela réduit la consommation de carburant et les émissions de CO₂.



Convertisseur à deux amortisseurs avec pendule centrifuge intégré

Le convertisseur de couple de la boîte OD5 est un convertisseur à deux amortisseurs avec pendule centrifuge intégré.

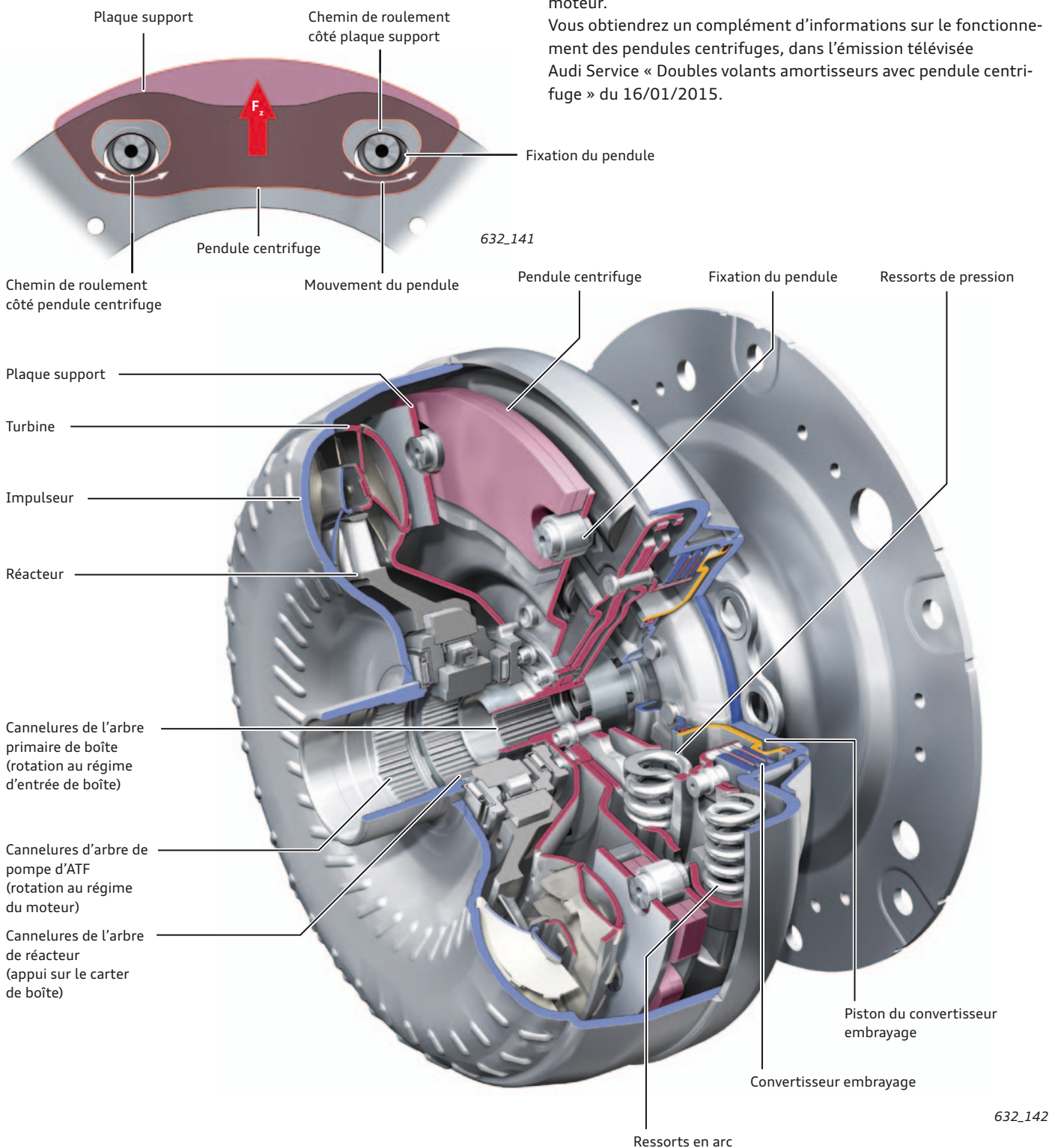
Cela n'est pas visible de l'extérieur, mais si l'on roule ou secoue le convertisseur de couple, les pendules centrifuges, dont la fixation est très mobile, peuvent occasionner des bruits de battement typiques. Cela n'est pas l'indice d'un convertisseur endommagé.

Dès un faible régime, les masses pendulaires sont repoussées vers l'extérieur par la force centrifuge et ne provoquent plus de bruits.

Les quatre masses pendulaires complètent le fonctionnement classique du convertisseur à deux amortisseurs par un amortissement des vibrations torsionnelles du moteur adapté au régime.

Cela est réalisé par l'interaction de la force centrifuge (F_z) et de la forme des chemins de roulement. Il en résulte des mouvements pendulaires plus marqués à faible régime (en raison d'une force centrifuge plus faible) qu'à un régime plus élevé (force centrifuge plus élevée). Les masses pendulaires et la forme des chemins de roulement sont adaptés au moteur, si bien que les mouvements pendulaires agissent à l'encontre des vibrations torsionnelles du moteur.

Vous obtiendrez un complément d'informations sur le fonctionnement des pendules centrifuges, dans l'émission télévisée Audi Service « Doubles volants amortisseurs avec pendule centrifuge » du 16/01/2015.



Légende :

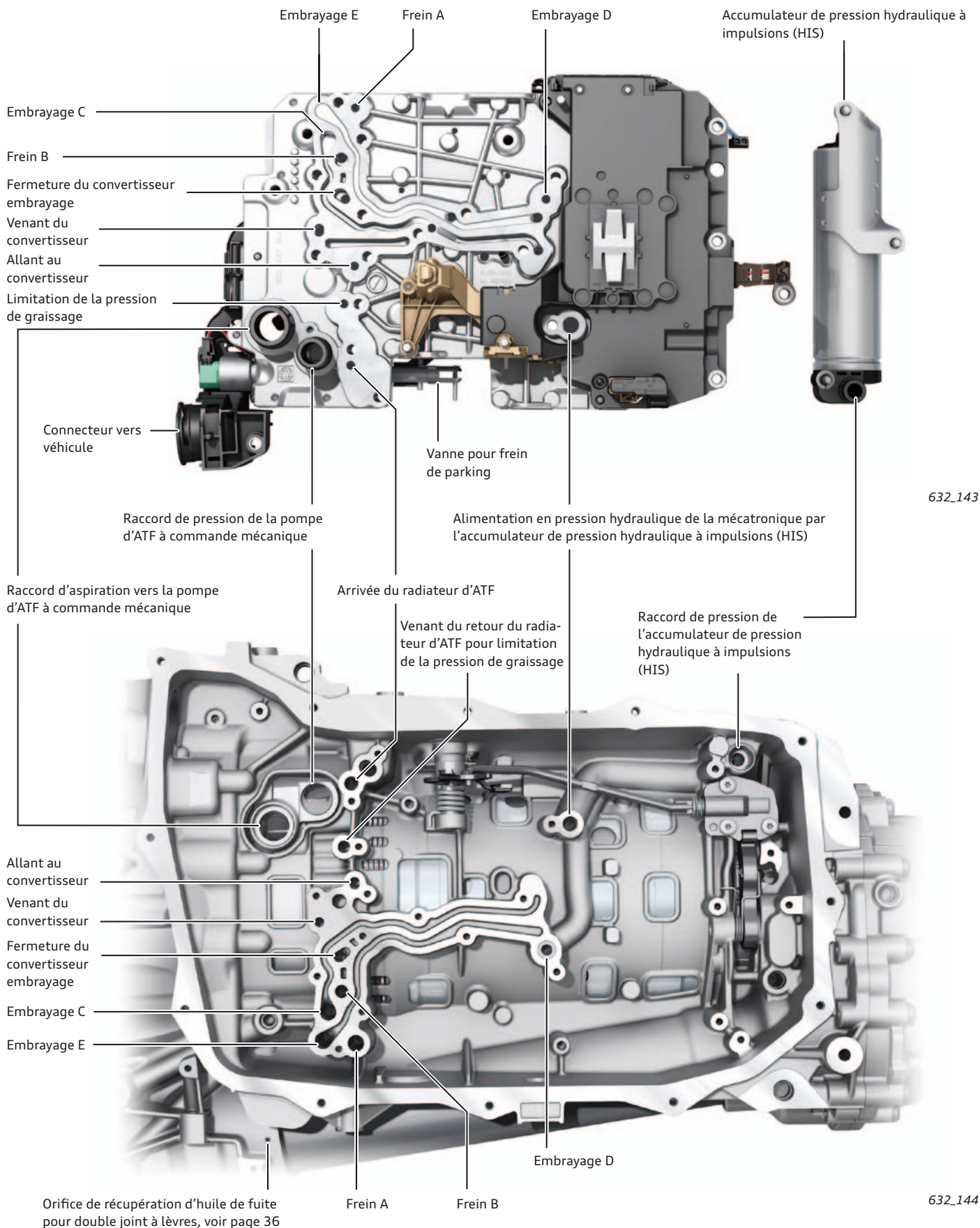
Les arêtes teintées en bleu indiquent les composants reliés avec le moteur à combustion dans le cas du convertisseur embrayage ouvert (côté primaire).

Les arêtes teintées en magenta indiquent les composants reliés avec l'arbre d'entrée de boîte dans le cas du convertisseur embrayage ouvert (côté secondaire).

Mécatronique

La mécatronique de la boîte OD5 porte chez le fabricant ZF-Getriebe GmbH la désignation -E26/29. Il s'agit d'un perfectionnement de la mécatronique -E26/6 équipant la boîte OBK de l'Audi A8 (type 4H). La principale différence entre la mécatronique -E26/29 et la mécatronique -E26/6 réside dans les interfaces hydrauliques modifiées pour le frein B et le réservoir d'ATF ainsi que le connecteur allant au véhicule orienté dans le sens de marche.

Les capteurs et actionneurs, ainsi que la conception du frein de parking électrohydraulique et de l'accumulateur de pression hydraulique à impulsions (HIS) sont identiques. C'est aussi le cas du pilotage des éléments de commutation. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le Programme autodidactique 457.



632_143

632_144

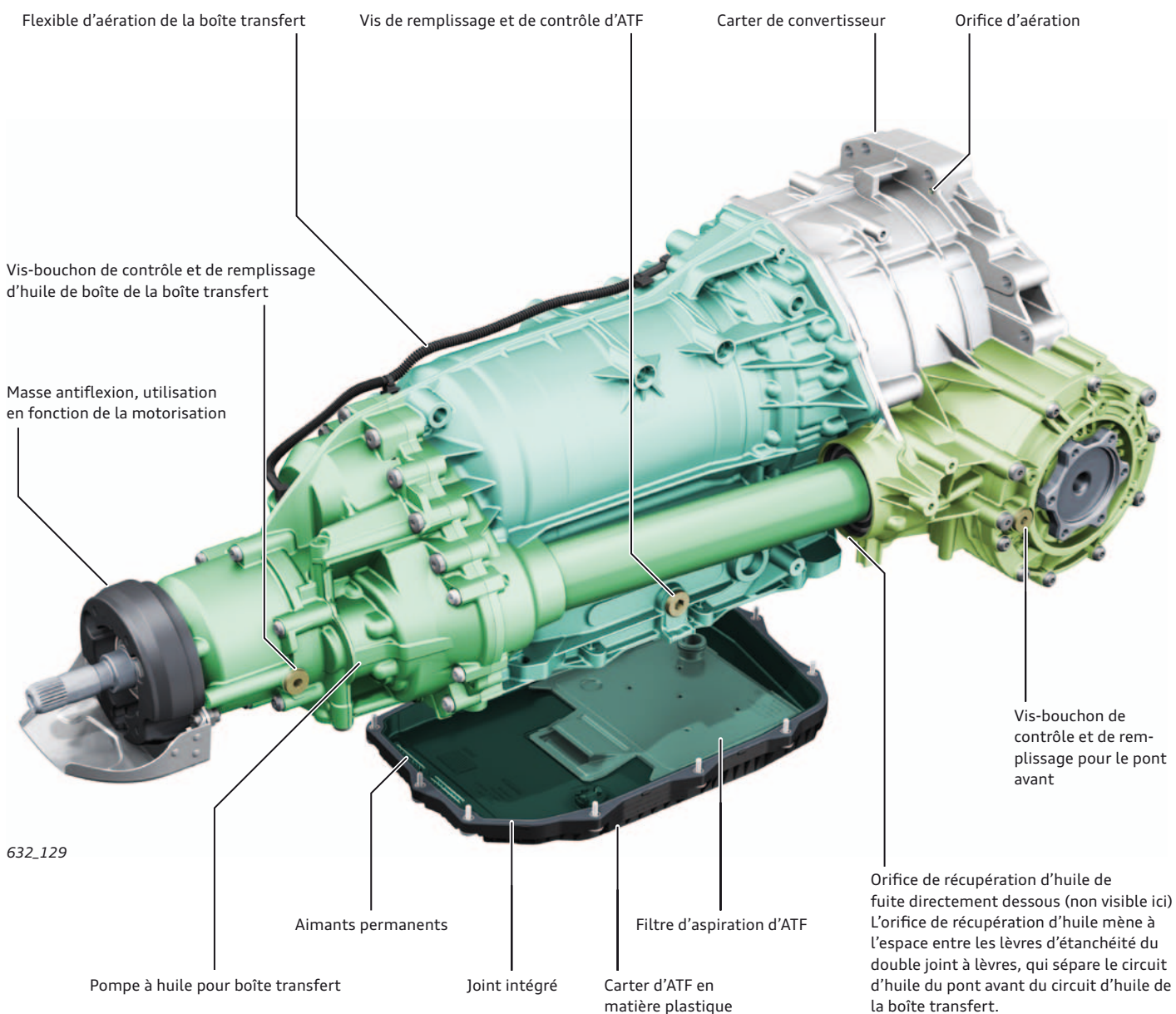
Circuits d'ATF et huiles de boîte

La boîte OD5 de l'Audi Q7 possède 3 circuits distincts :

- Circuit d'ATF pour le train épicycloïdal et la commande hydraulique (à vie)
- Circuit d'huile pour la boîte transfert (Huile de boîte avec STURACO¹⁾, à vie)
- Circuit d'huile pour le pont avant (Huile de boîte sans STURACO¹⁾, à vie)

Le carter d'ATF en matière plastique réalise une économie de poids. Il constitue un composant unique avec le filtre d'aspiration d'ATF et doit être remplacé lors d'un remplacement de la mécanique ou de l'accumulateur de pression hydraulique à impulsions. Le carter d'ATF offre, en raison des nervures de renfort, une stabilité suffisante pour autoriser un appui sur toute la surface de la boîte sur le carter d'ATF.

Le bouchon de vidange d'ATF possède, au lieu du filetage classique, un raccord à baïonnette. Il ne doit pas être réutilisé et doit être remplacé lors d'une vérification du niveau d'huile.



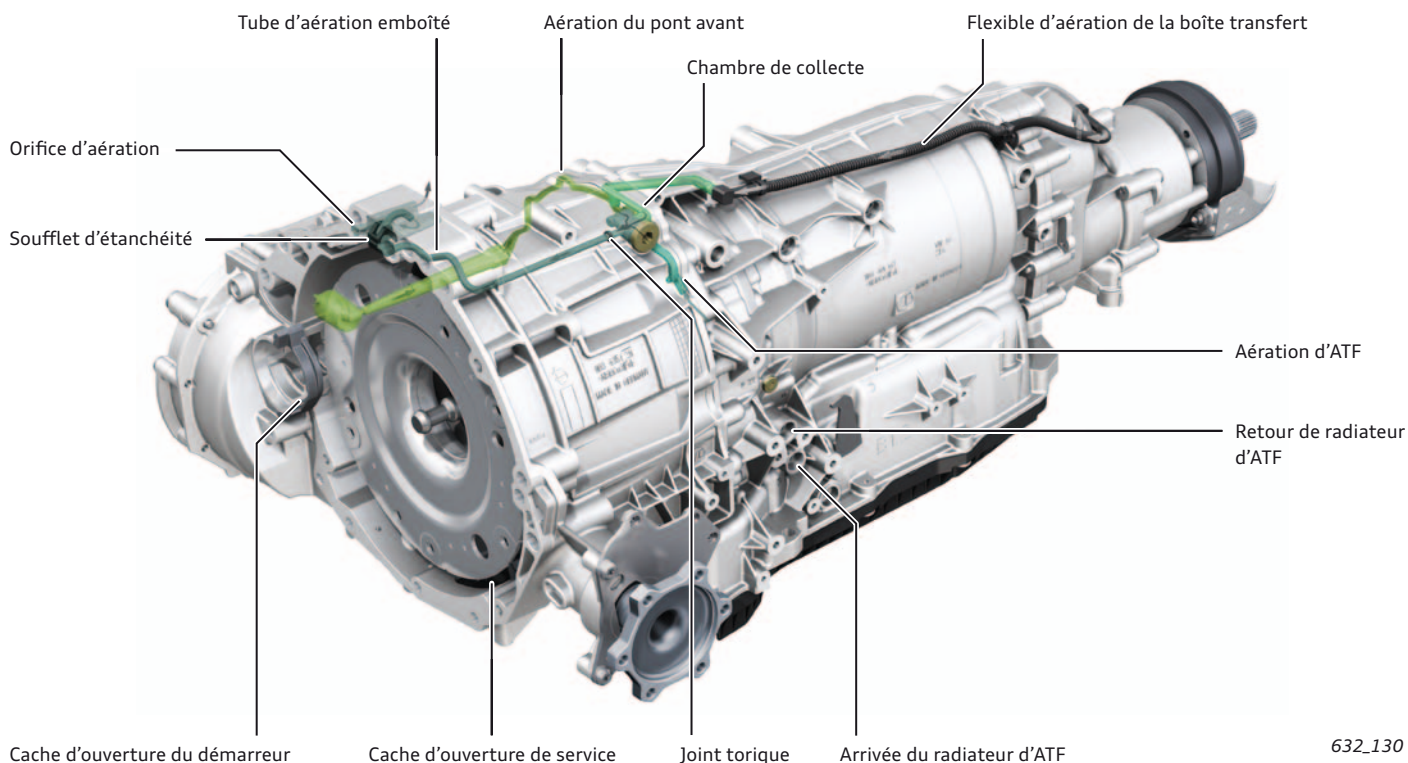
632_129

¹⁾ **STURACO** est un additif à l'huile réduisant les contraintes excessives dans le différentiel central et contribuant ainsi à l'amélioration du confort de conduite. Tenir compte de l'affectation précise des huiles de boîte conformément aux numéros de pièce dans le catalogue électronique de pièces (ETKA).

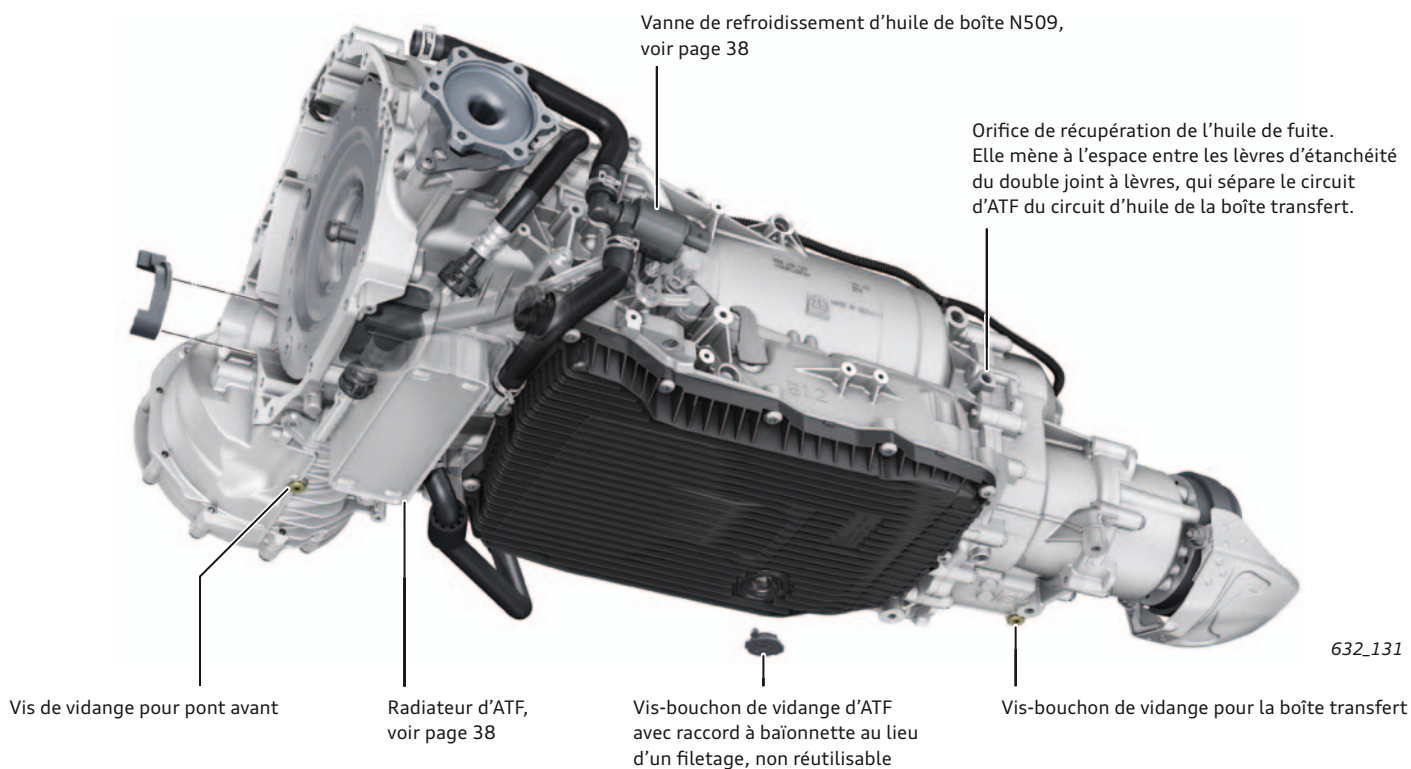
Aération de boîte groupée

Le tube d'aération emboîté dans la chambre de collecte est étanché par un joint torique en direction de la chambre de collecte. Le soufflet d'étanchéité évite la pénétration de fluides dans le carter de convertisseur.

La compensation de pression nécessaire lors du réchauffement ou du refroidissement de la boîte est assurée via l'orifice d'aération. Pour que la compensation de pression puisse avoir lieu, l'orifice d'aération doit être libre.



632_130



632_131



Nota

Lors du transport et lors de travaux sur la boîte, il se peut que les huiles de boîte et l'ATF se mélangent via l'aération commune de la boîte en cas d'inclinaison trop importante de la boîte. Veuillez tenir compte des instructions du Manuel de réparation.

Refroidissement de l'ATF

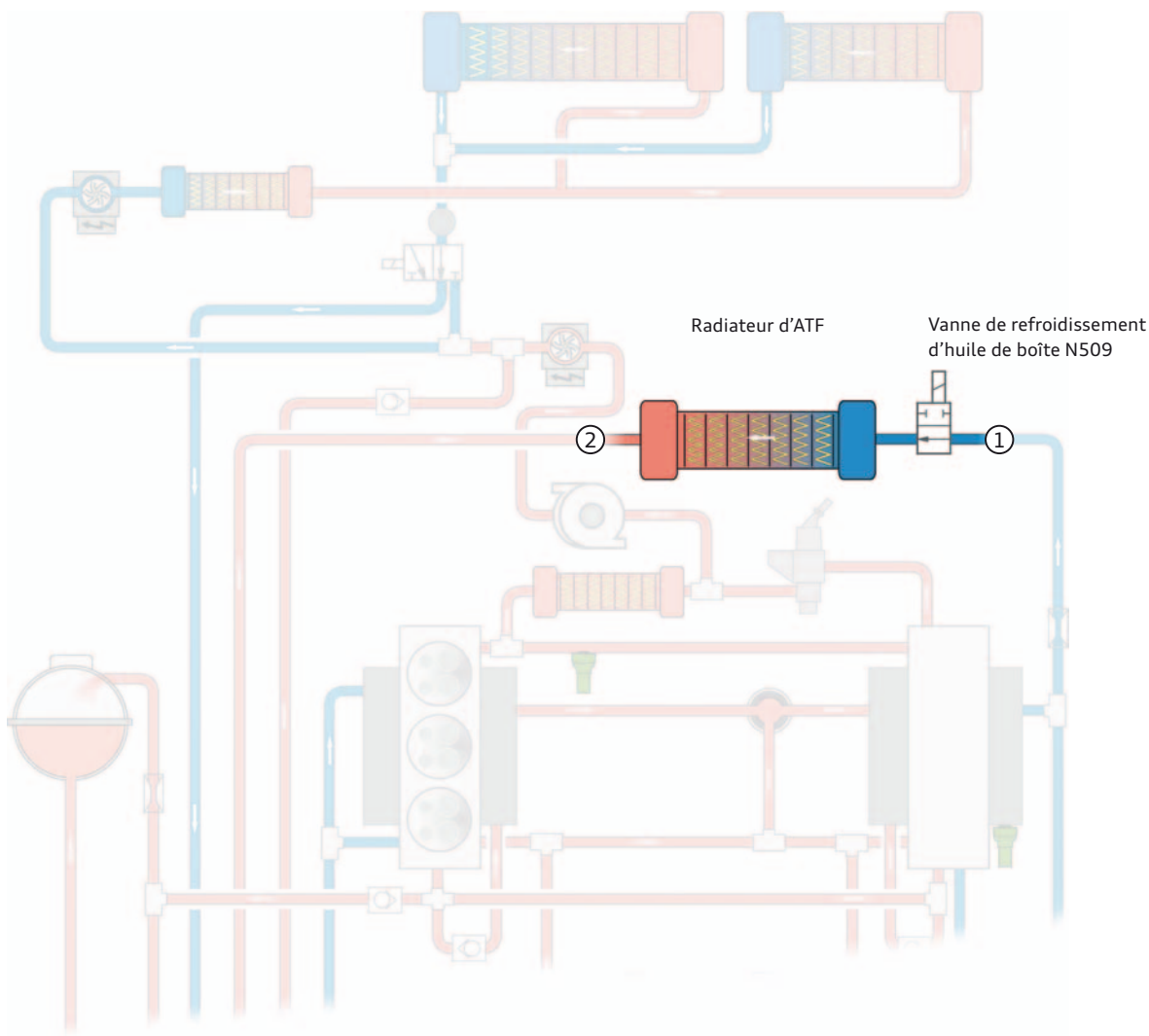
Le refroidissement de l'ATF est intégré parallèlement dans le circuit de liquide de refroidissement du moteur et piloté via la vanne de refroidissement d'huile de boîte N509.

La vanne N509 est actionnée par le calculateur de boîte J217. Le calculateur de boîte de vitesses J217 reçoit l'ordre d'ouverture ou de fermeture de la vanne N509 de la thermogestion du calculateur du moteur.

En cas de défaut d'étanchéité du radiateur d'ATF, du glycol parvient avec le liquide de refroidissement dans l'ATF. Des quantités minimales de liquide de refroidissement suffisent à provoquer des perturbations de la régulation de l'embrayage. Un test de glycol permet d'éliminer cette cause.

Intégration dans le circuit de liquide de refroidissement

La figure représente un extrait du circuit de liquide de refroidissement du moteur V6 TDI de 3,0 l, voir page 25.



632_058

Phase de démarrage

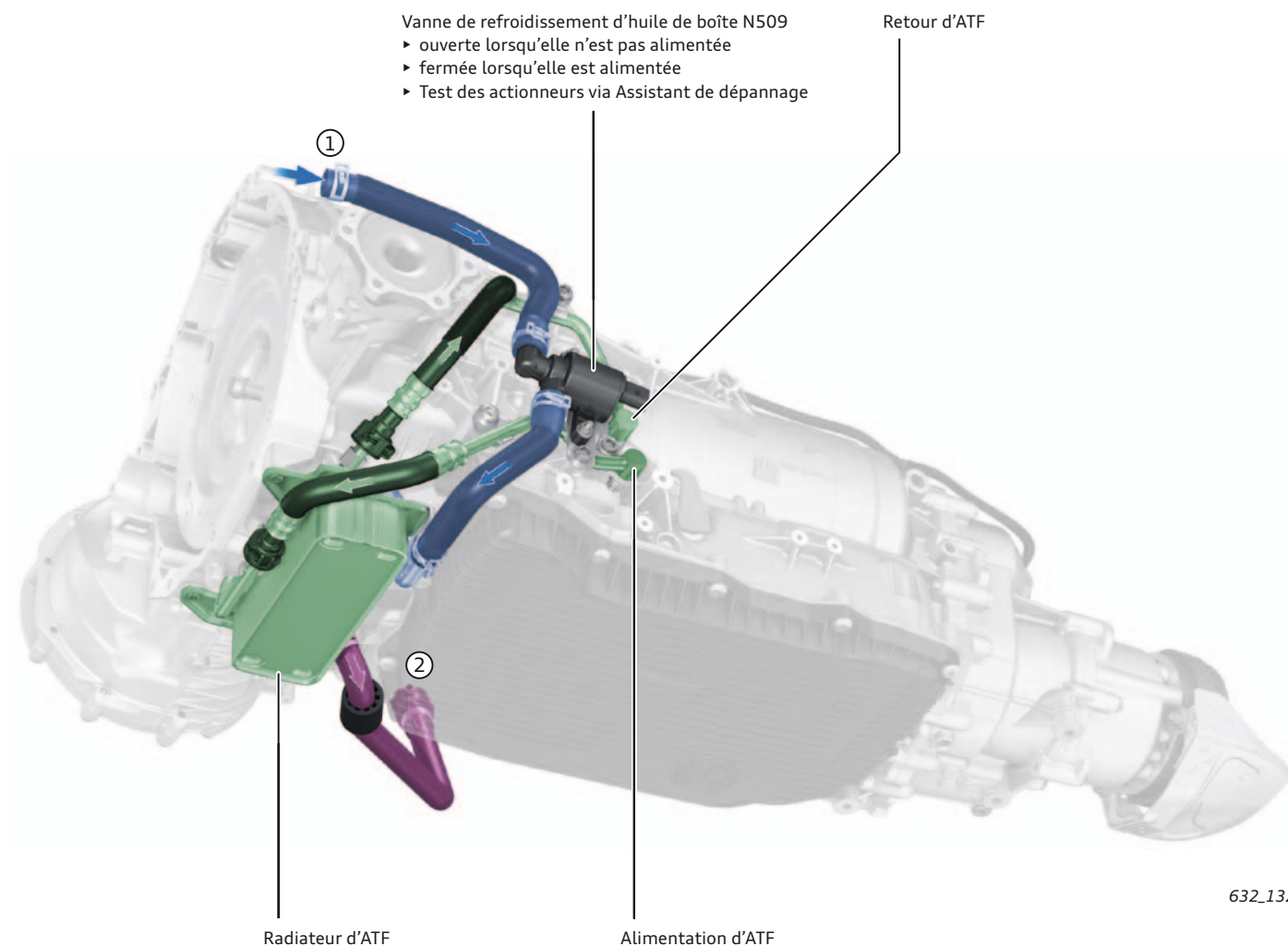
Lors du démarrage à froid, la vanne N509 est alimentée en courant et fermée. Le circuit de refroidissement de l'échangeur de chaleur d'ATF est interrompu. Le moteur atteint ainsi plus rapidement sa température de fonctionnement. La thermogestion du calculateur du moteur décide quand la vanne N509 doit être à nouveau ouverte. Les critères d'ouverture de la vanne N509 sont la température extérieure, la température du moteur, le régime moteur et la demande de chaleur du Climatronic.

Réchauffage de l'ATF

Lorsque le moteur a atteint sa température de fonctionnement et si la chaleur disponible est suffisante pour chauffer l'habitacle, la vanne N509 s'ouvre et l'ATF est réchauffé. Le rendement de la boîte de vitesses est amélioré par la viscosité réduite de l'ATF.

Fonctionnement normal/refroidissement de l'ATF

La température du liquide de refroidissement, pour les moteurs mis en œuvre lors de la sortie sur le marché de l'Audi Q7, régulée entre 80 °C et 90 °C. Cela correspond à la plage de température de consigne de l'ATF. En mode de fonctionnement normal, la vanne N509 n'est pas alimentée en courant et ouverte et la température d'ATF est ainsi maintenue entre 80 °C et 90 °C.



632_132

Commande des vitesses

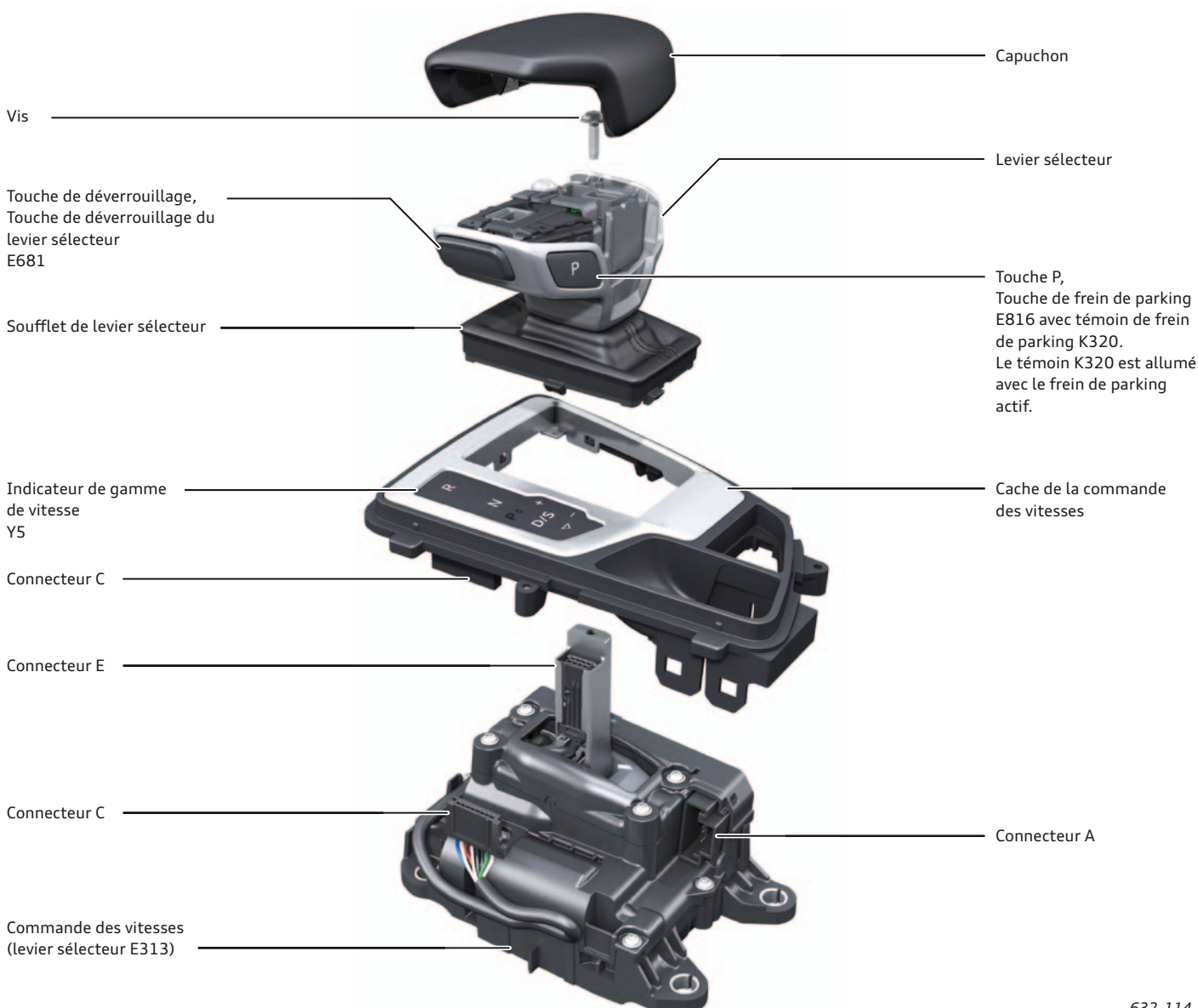
Sur l'Audi Q7, la commande 100 % en technologie « shift by wire » de la boîte de vitesses est nouvelle.

- Il n'existe pas de liaison mécanique entre le levier sélecteur et la boîte de vitesses.
- Le souhait du conducteur est enregistré par la commande des vitesses et est transmis à 100 % par une liaison électronique à la boîte de vitesses, sans position mécanique de repli.
- Le frein de parking est actionné électrohydrauliquement et activé automatiquement, fonction Auto-P.
- Un déverrouillage mécanique de secours permet en cas de défaut de déverrouiller le frein de parking pour pouvoir déplacer le véhicule, voir page 48.

Une technologie 100 % « shift by wire » a été réalisée sur la première fois sur l'Audi A8 (type 4H), voir Programme autodidactique 457, page 8.

Le concept de commande a été modifié par rapport à l'Audi A8 (type 4H) :

- Seules les positions de conduite **R**, **N**, **D** et **S** sont sélectionnées via la voie automatique.
- L'activation manuelle du frein de parking s'effectue exclusivement avec la touche **P**. Il n'existe pas de position **P** du levier sélecteur.
- Pour actionner la fonction tiptronic (mode manuel **M**), le levier sélecteur doit être repoussé dans la voie tiptronic (uniquement possible avec la position de conduite **D** ou **S** activée).
- La touche de déverrouillage (touche de déverrouillage du levier sélecteur E681) se trouve, comme de coutume, dans le levier sélecteur et son exécution est redondante, voir schéma fonctionnel.



632_114

Touche de frein de parking E816, touche P

Pour l'activation manuelle du frein de parking, le conducteur doit actionner la touche P. La condition d'activation du frein de parking est un signal de vitesse < 1 km/h. Pour la fiabilité et le diagnostic des défauts, la touche P se compose de 3 éléments de commutation.

Leur état de commutation est transmis via 2 interfaces, du connecteur E au calculateur de capteurs de levier sélecteur J587, voir schéma fonctionnel. Si la touche P est défectueuse, un message s'affiche dans le combiné d'instruments et la fonction Auto-P est activée lors de l'arrêt du moteur.

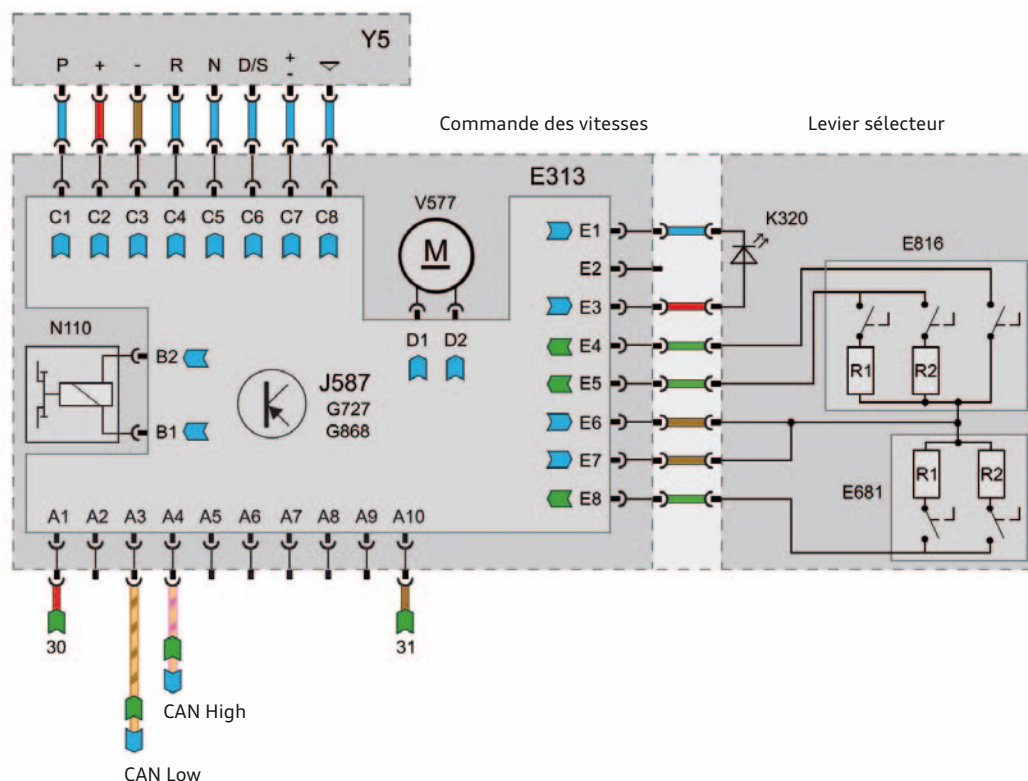
Flux d'information

L'échange de données entre la commande des vitesses et la boîte s'effectue via la passerelle du CAN Infodivertissement – FlexRay. Le calculateur de capteurs de levier sélecteur détecte les positions du levier sélecteur et les signaux de la touche et les transmet au calculateur de boîte.

Le calculateur de levier sélecteur engage la position de conduite correspondant au souhait du conducteur et transmet la position engagée au calculateur de levier sélecteur. Ce dernier pilote alors l'électroaimant de blocage de levier sélecteur N110, les diodes électroluminescentes de l'indicateur de gamme de vitesse Y5 et le témoin de frein de parking K320.

Ce flux d'informations se traduit, lors de la sélection d'une position de conduite, par une brève temporisation jusqu'à ce que le symbole de la position de conduite correspondant s'allume.

Schéma fonctionnel de la commande des vitesses



632_115

Légende :

E313 Levier sélecteur (commande des vitesses)

E681 Touche de déverrouillage du levier sélecteur

E816 Touche de frein de parking

G727 Transmetteur de position du levier sélecteur

G868 Transmetteur de blocage transversal de levier sélecteur

J587 Calculateur de capteurs de levier sélecteur

K320 Témoin de frein de parking

N110 Electroaimant de blocage de levier sélecteur

V577 Moteur de blocage transversal de levier sélecteur

Y5 Indicateur de gamme de vitesses

VAS 642 001

L'adaptateur Y VAS 642 001 permet la mesure entre la commande des vitesses (levier sélecteur E313) et l'indicateur de gamme de vitesses Y5.



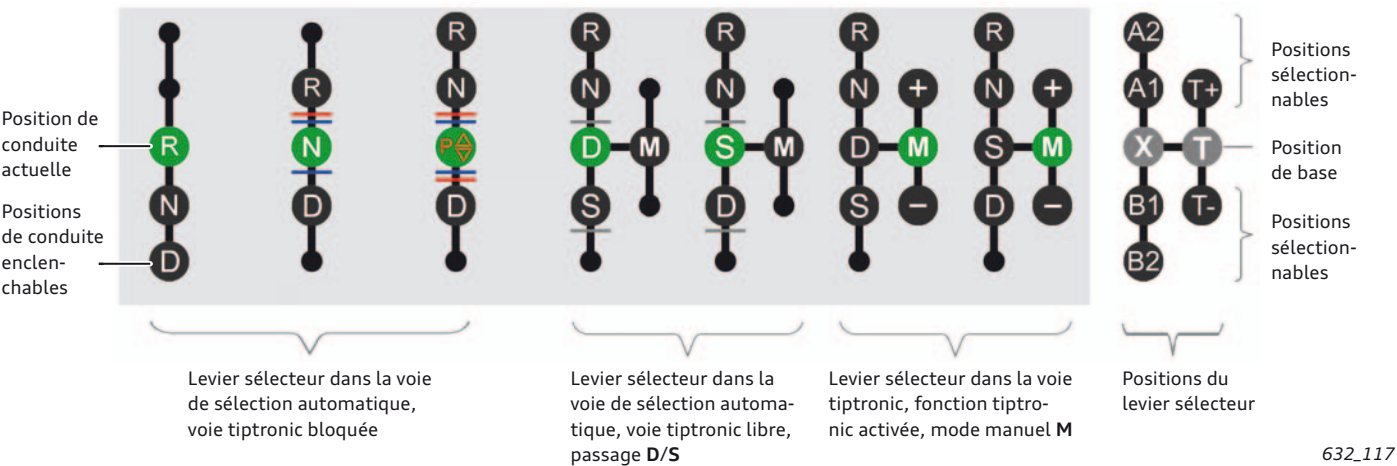
632_116

Logique d’affichage

			E D				Affichage dans le combiné d’instruments en mode roue libre
			E 1-8	S 1-8			Affichage dans le combiné d’instruments en mode efficiency
			M 1-8	M 1-8			Affichage dans le combiné d’instruments lors d’un actionnement en mode manuel en D/S
R	N	P	D 1-8	S 1-8	M 1-8	M 1-8	Affichage dans le combiné d’instruments
R	N	P	D/S	D/S	+ -	+ -	Éclairage de l’indicateur de gamme de vitesses Y5

632_134

Grille des vitesses



Légende du blocage du levier sélecteur – longitudinal

- Blocage logiciel : suppression en actionnant la pédale de frein
- Blocage logiciel : suppression par actionnement de la touche de déverrouillage E681¹⁾
- Blocage mécanique par l'électroaimant de blocage du levier sélecteur N110 : suppression par actionnement de la touche de déverrouillage E681¹⁾

Fonction de protection de la boîte de vitesses asservie à la vitesse

Un changement de sens de marche de **D** en **R** et inversement n'est possible qu'à une vitesse inférieure à 8 km/h.
La protection de la boîte bloque à partir d'une vitesse de 8 km/h, lors du changement de sens de marche, le passage en 1e et en marche AR (**R**).

¹⁾ En cas de défaut, la touche de déverrouillage E681 est considérée comme actionnée. Les blocages rouge et gris sont supprimés, une mémorisation dans la mémoire d'événements a lieu. Les positions de conduite **P** et **N** peuvent être quittées en actionnant la pédale de frein.

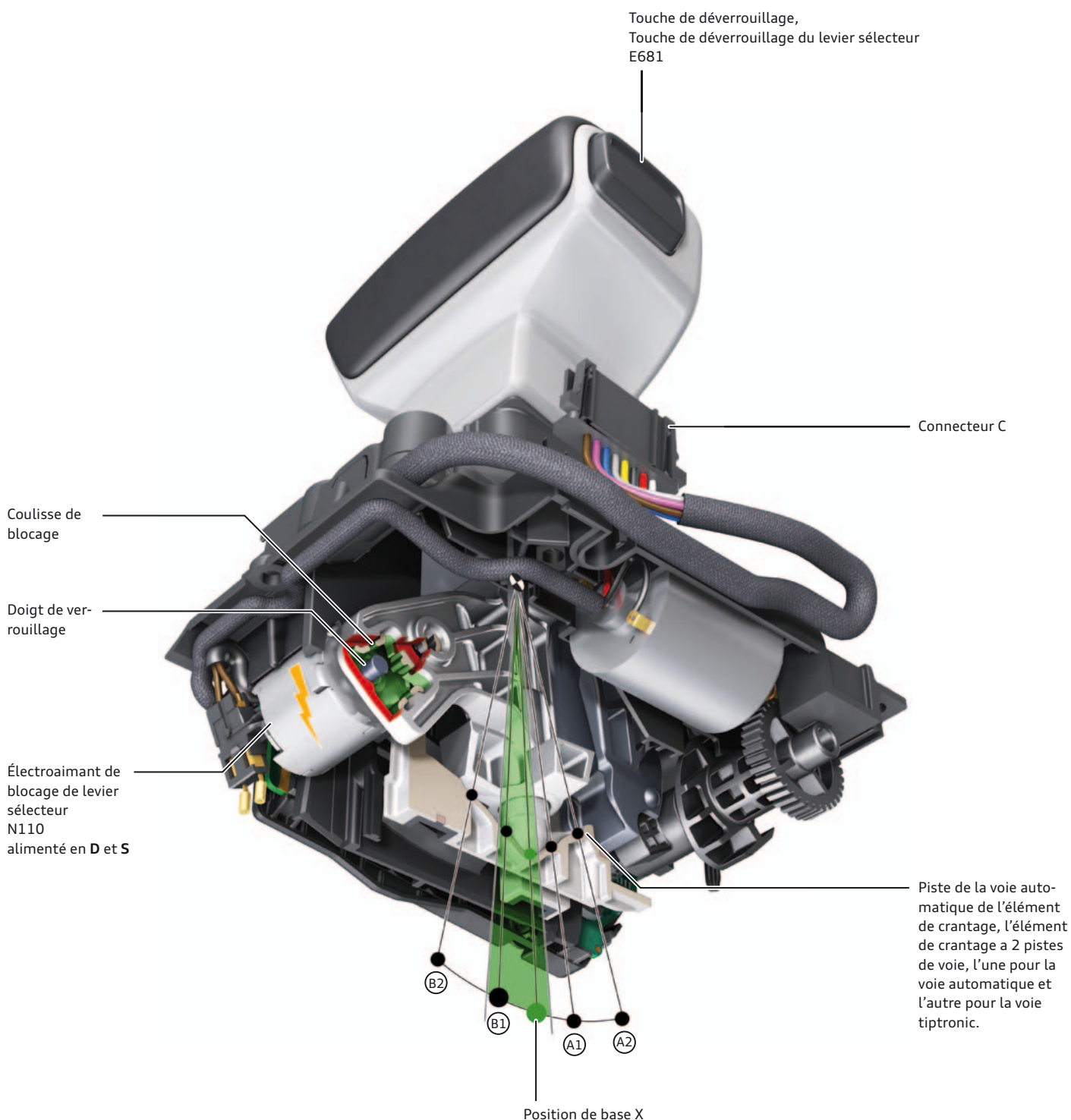
Électroaimant de blocage de levier sélecteur N110

Le levier sélecteur sert également de repose-main ergonomique pour l'actionnement du MMI. Pour éviter des actionnements intempestifs du levier sélecteur lors de la commande du MMI, la mobilité du levier sélecteur vers l'avant est bloquée dans les positions de conduite **D** et **S**.

Dans les positions de conduite **D/S**, l'électroaimant de blocage de levier sélecteur N110 est alimenté et le doigt de verrouillage s'engage dans la coulisse de blocage du levier sélecteur. Le levier sélecteur ne peut alors plus être tiré, depuis la position de base, que vers l'arrière en position B1, pour passer de **D** en **S** ou de **S** en **D**.

Pour éviter des bruits, l'électroaimant N110 reste alimenté lors du passage dans la voie tiptronic. L'action de blocage du doigt de verrouillage est toutefois supprimée, car la coulisse de blocage bascule lorsque le levier sélecteur est enfoncé dans la voie tiptronic. Lorsque l'on revient dans la voie automatique, l'effet de blocage redevient actif.

En cas d'actionnement de la touche de déverrouillage E681, l'alimentation électrique de l'électroaimant N110 est interrompue et le blocage est supprimé.

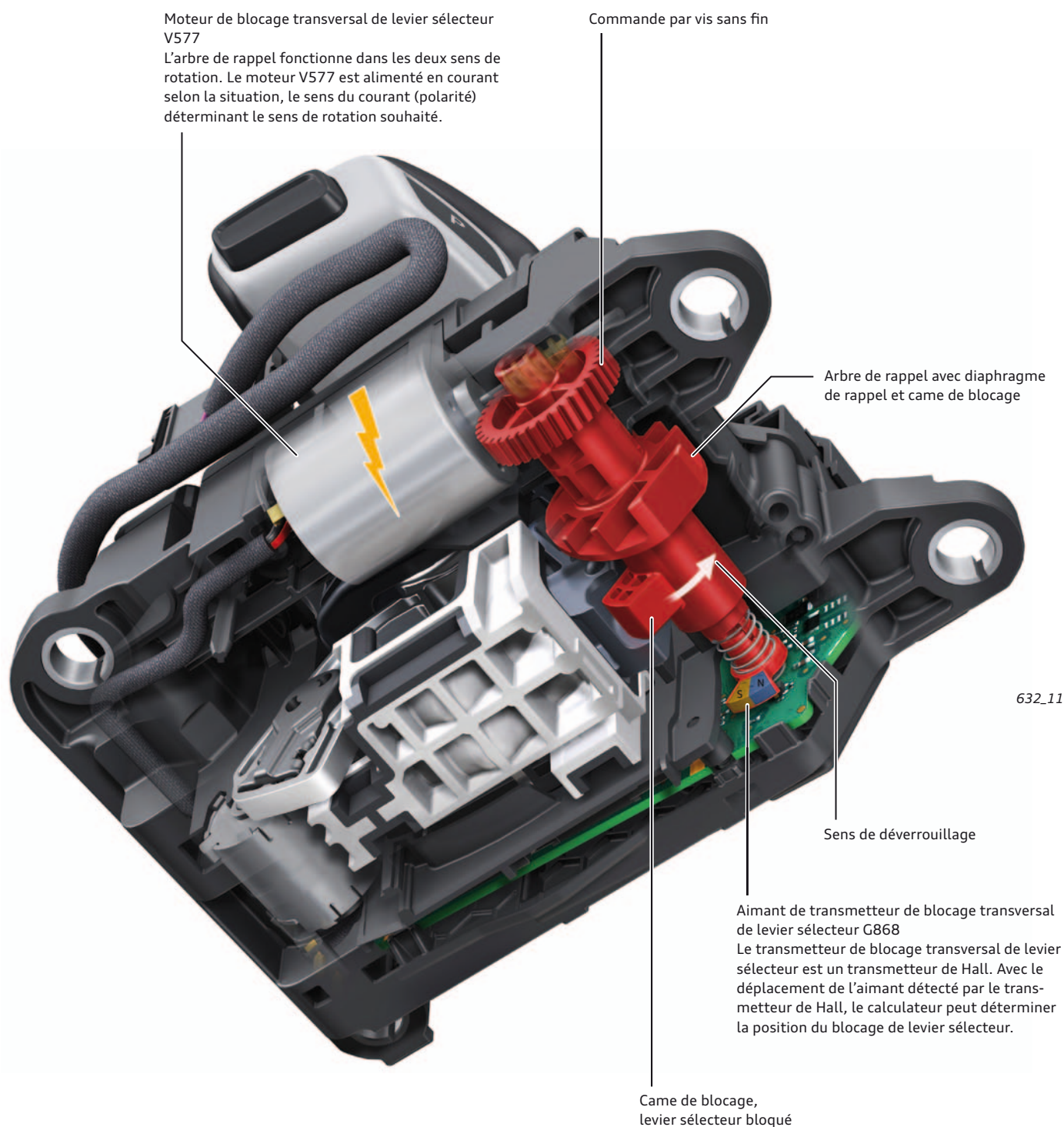


Blocage transversal de levier sélecteur

Pour éviter que le levier sélecteur ne soit engagé de façon inappropriée dans la voie tiptronic, il est bloqué dans le sens transversal dans les positions de conduite **P**, **R**, et **N**.

Positions de conduite P/R/N – blocage transversal de levier sélecteur activé

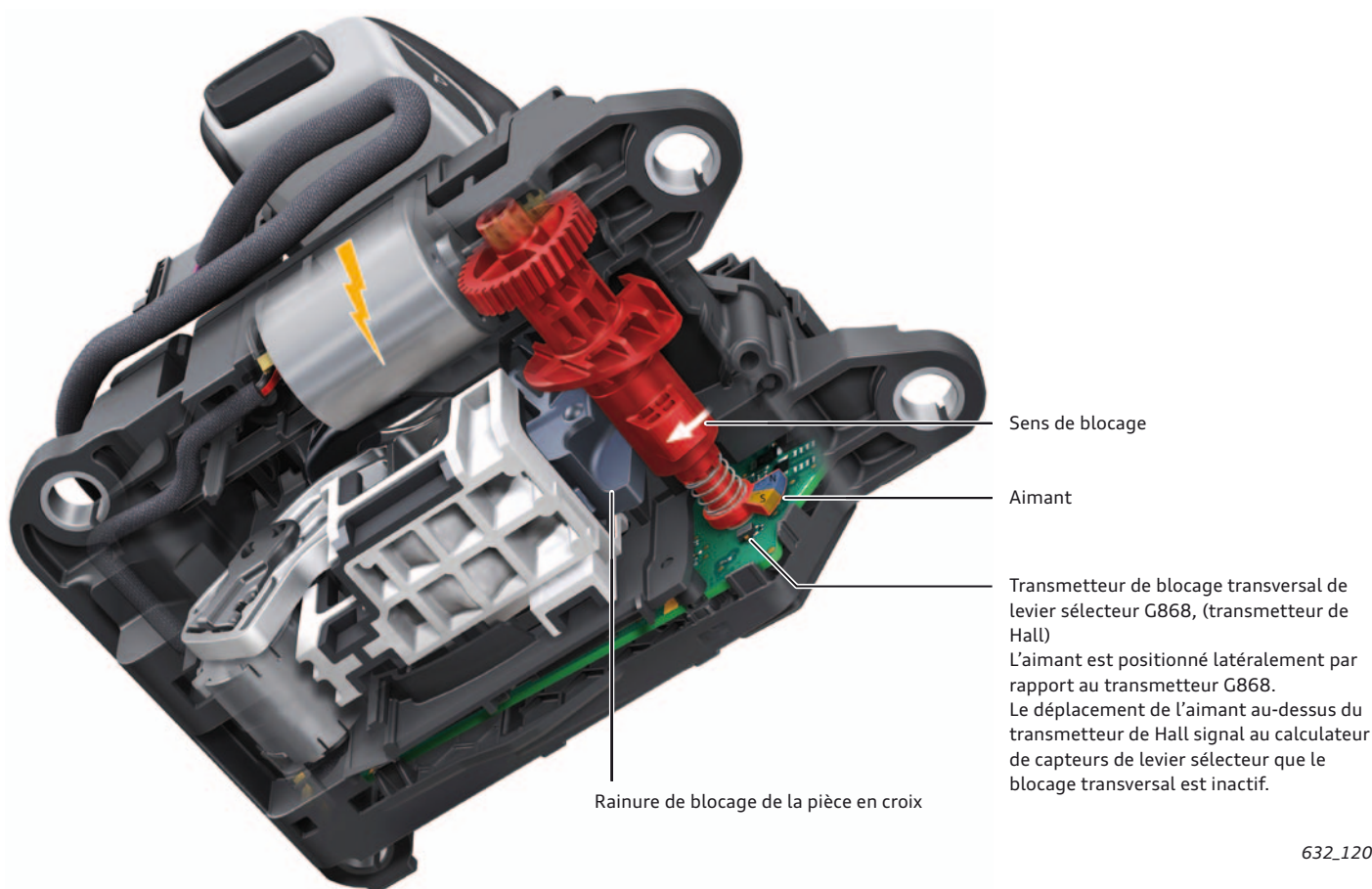
La came de blocage est positionnée de façon à s'engager dans la rainure de blocage de la pièce en croix dans laquelle le levier sélecteur est fixé. Le levier sélecteur ne peut pas être amené dans la voie tiptronic.



Position de conduite D/S – blocage transversal de levier sélecteur inactif

Dans les positions de conduite **D** ou **S**, le blocage transversal est supprimé. La came de blocage est sortie de la rainure de blocage par la commande à vis sans fin.

Le levier sélecteur peut maintenant être amené dans la voie tiptronic.



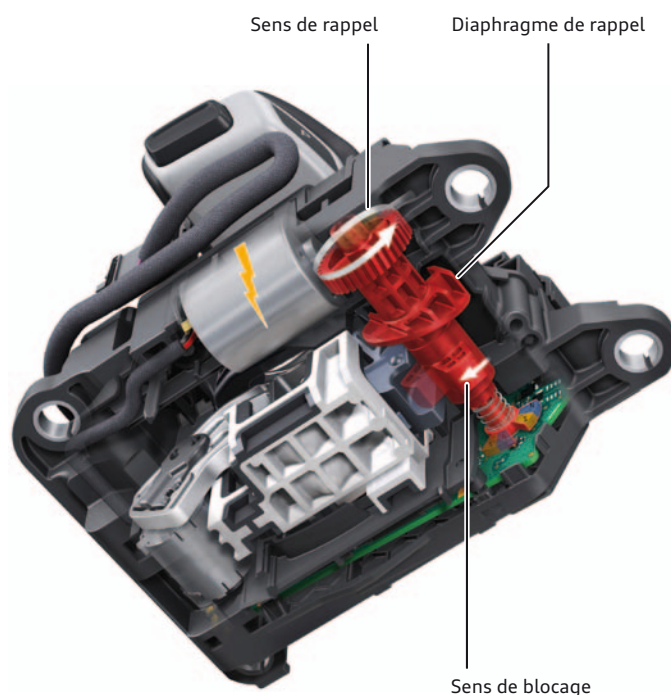
Rappel du levier sélecteur

Si le levier sélecteur se trouve, lors de l'arrêt du moteur, dans la voie tiptronic, il est automatiquement ramené dans la voie automatique. Pour cela, le moteur V577 ramène l'arbre de rappel d'un tour complet dans le sens de rappel. Le diaphragme de rappel génère alors une poussée axiale sur le levier sélecteur et le ramène dans la voie automatique.

Le transmetteur de position du levier sélecteur G727 détecte si le levier sélecteur se trouve dans la voie tiptronic ou dans la voie automatique, voir page 46. En cas de rappel du levier sélecteur, le moteur de blocage de levier sélecteur tourne l'arbre de rappel dans le sens de blocage et bloque le levier sélecteur dans le sens transversal.

Rappel du levier sélecteur en mode de sauvegarde

Si la boîte, commutée en mode de sauvegarde à la suite d'un dysfonctionnement, ne peut plus exécuter la fonction tiptronic, le levier sélecteur est ramené et bloqué dans la voie automatique. Si, dans cette situation, le levier sélecteur est à nouveau déplacé dans la voie tiptronic, un nouveau rappel du levier sélecteur a lieu.



Transmetteur de position du levier sélecteur G727

Le transmetteur de position du levier sélecteur G727 enregistre les positions du levier sélecteur. Le G727 se compose de 2 capteurs, un capteur pour la voie automatique et un capteur pour la voie tiptronic.

Le calculateur de capteurs de levier sélecteur J587 enregistre, via les signaux de ces capteurs, la position du levier sélecteur et la transmet au calculateur de boîte J217.

Le calculateur de boîte J217 détermine alors des positions de conduite souhaitées et retransmet la position de conduite activée au calculateur de capteurs de levier sélecteur J587. À partir de cette information en retour, les diodes électroluminescentes correspondantes de l'indicateur de gamme de vitesse Y5, de la touche P E816 et de l'électrovanne N110 sont pilotées.

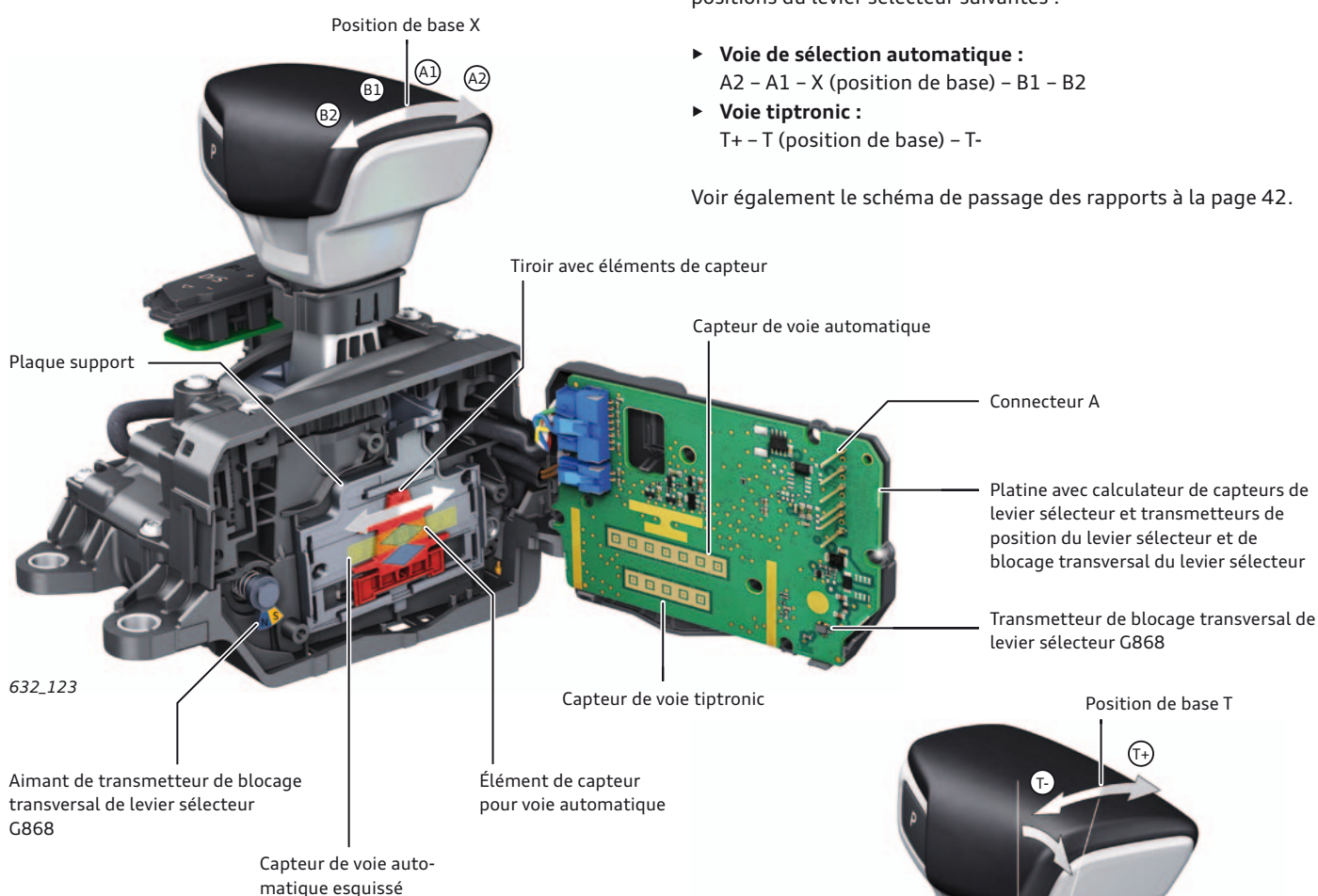
L'enregistrement des positions du levier sélecteur s'effectue comme suit :

Les déplacements du levier sélecteur dans le sens longitudinal et transversal sont transmis à un tiroir comportant deux éléments de capteur en forme de losange. Les éléments de capteur influent sur le flux magnétique des deux capteurs conformément au déplacement du levier sélecteur. Le calculateur de capteurs de levier sélecteur J587 génère, à partir des signaux des capteurs, les positions du levier sélecteur suivantes :

- **Voie de sélection automatique :**
 $A2 - A1 - X$ (position de base) – B1 – B2
- **Voie tiptronic :**
 $T+ - T$ (position de base) – T-

Voir également le schéma de passage des rapports à la page 42.

Levier sélecteur dans la voie de sélection automatique



Levier sélecteur dans la voie de passage des rapports tiptronic

La limitation du déplacement du levier sélecteur à une position vers l'avant (T+) et une position vers l'arrière (T-) a lieu via la piste de voie tiptronic propre de l'élément de crantage, voir page 43, figure 632_118.

Fonction Auto-P

L'actionnement du frein de parking est électrohydraulique, comme décrit dans le programme autodidactique 457, à partir de la page 48. La commande de boîte est ainsi en mesure d'enclencher le frein de parking automatiquement et sans intervention du conducteur.

Activation de la position de conduite N (position P-OFF)

Pour pouvoir déplacer le véhicule sans frein de parking, par exemple dans un poste de lavage automatique, il est possible d'empêcher l'engagement automatique du frein de parking. La condition en est le fonctionnement correct de la commande des vitesses, de la touche **P** et de la boîte. Si ces conditions ne sont pas réalisées, la fonction Auto-P intervient lors de la « coupure du contact d'allumage ».

Pour activer la position de conduite **N**, elle doit être sélectionnée à moteur tournant et le moteur doit être coupé dans la position **N**. Le frein de parking n'est alors pas engagé (position P-OFF). La fonction Auto-P est inhibée durant une période limitée de 30 minutes¹⁾.

Au bout de 29 minutes¹⁾, il y a signalisation dans le combiné d'instruments que le frein de parking va être engagé et, au bout de 30 minutes^{1,2)}, le frein de parking est engagé.

Lors de l'activation de la position **N** et lors de l'ouverture de la porte, les indications suivantes s'affichent dans le combiné d'instruments :

- ▶ Engagez **P**
- ▶ Le véhicule peut se mettre en mouvement.
- ▶ Les portes ne peuvent être verrouillées d'en **P**.
- ▶ Alerte sonore (uniquement lors de l'ouverture des portes)

Dans cette situation, le véhicule ne peut pas être fermé de l'extérieur. Si l'on veut éviter que le véhicule ne se mette en mouvement en position P-OFF, il faut prendre des mesures pour l'immobiliser ! Pour le maintien du frein de parking desserré (position P-OFF) un courant d'environ 800 mA est consommé par l'activité du calculateur de boîte, du calculateur du levier sélecteur et du frein de parking ; voir programme autodidactique 457, à partir de la page 48.

Si la position P-OFF est requise plus longtemps, il faut actionner le déverrouillage de secours du frein de parking, voir page 48.

Manœuvres de dégagement et de stationnement

Il est possible de dégager un véhicule enlisé en alternant rapidement et sans forcer des marches avant et arrière.

Le changement de position de **D** en **R** et inversement passe toujours par la position **N**. Pour supprimer les blocages de levier sélecteur dans le sens longitudinal, il faut normalement, pour passer de **N** en **D** ou de **N** en **R**, appuyer sur le frein et actionner la touche de déverrouillage, voir page 42, figure 632_117.

Diagnostic, test des actionneurs

Les composants électriques/électroniques de la commande des vitesses sont diagnostiqués. L'interrogation des résultats du diagnostic s'effectue via l'adresse 81.

¹⁾ Les valeurs sont approximatives et ne sont données qu'à titre indicatif. Elles peuvent varier en fonction de l'état de production.

²⁾ Si un signal de vitesse ($v > 1 \text{ km/h}$) est détecté, le temps jusqu'à ce qu'une période d'immobilisation d'au moins 5 minutes soit détectée ou bien que la batterie du véhicule soit déchargée est prolongé.

Le frein de parking est engagé automatiquement lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- ▶ La position de conduite **D** ou **R** est activée.
- ▶ Le véhicule est à l'arrêt (vitesse $< 1 \text{ km/h}$ ¹⁾).
- ▶ Le moteur à combustion interne a été arrêté via « coupure de l'allumage » (borne 15 = désactivée).

Commande manuelle (mode de commande à impulsions) en D/S

Des passages de rapport manuels peuvent être effectués à tout moment via la fonction tiptronic au volant dans les positions de conduite **D** ou **S**. Le calculateur de boîte passe alors, pendant un temps limité, en mode manuel **M** (mode tiptronic).

Dans l'indicateur de gamme de vitesse Y5, le symbole **D/S** s'allume et l'affichage des rapports **M 1 – 8** apparaît dans le combiné d'instruments.

Si, durant une période d'environ 8 secondes¹⁾, l'état de marche est normal et constant, il y a à nouveau passage à la position de conduite **D** ou **S**.

Le compte à rebours d'environ 8 secondes¹⁾ est interrompu en cas de :

- ▶ Conduite sportive
- ▶ Négociation de virages
- ▶ Décélération
- ▶ Autres commandes des rapports en mode tiptronic au volant

Il se produit un retour immédiat du mode **M** en position **D** ou **S** en actionnant Tip+ pendant $> 1 \text{ seconde}$ ¹⁾.

La commande à impulsions en **D** peut être activée ou désactivée avec le lecteur de diagnostic par une adaptation ciblée, voir page 53.

Passage en marche arrière (R)

Un verrouillage logiciel empêche l'engagement de la marche arrière à des vitesses $> 8 \text{ km/h}$ ¹⁾.

Lors de l'engagement de la marche arrière, un signal sonore en provenance du combiné d'instruments retentit et un grand **R** blanc s'affiche à l'écran. Dans le cas de manœuvres, un retentissement répétitif du signal est inhibé tant qu'une vitesse de 8 km/h ¹⁾ en marche avant n'a pas été dépassée.

Pour pouvoir rapidement dégager ou manœuvrer le véhicule, le verrouillage logiciel repéré en bleu dans la figure 632_117 n'est activé qu'à l'arrêt et en position **N** au bout d'environ 1 seconde¹⁾. Le passage de **D** en **R** et inversement peut ainsi avoir lieu en dessous d'une vitesse de 8 km/h ¹⁾ sans actionnement du frein, à condition que la touche de déverrouillage E681 soit enfoncée et que l'on ne reste pas, à l'arrêt, plus d'1 seconde¹⁾ en **N**.

Un diagnostic des actionneurs est disponible pour les composants suivants :

- ▶ Indicateur de gamme de vitesses Y5
- ▶ Électroaimant de blocage de levier sélecteur N110
- ▶ Moteur de blocage transversal de levier sélecteur V577

Déverrouillage de secours du frein de parking

En mode de fonctionnement normal, le frein de parking est actionné ou déverrouillé électrohydrauliquement. Pour le déverrouillage électrohydraulique du frein de parking, le moteur doit tourner et une alimentation électrique suffisante doit être garantie pour maintenir la position P-OFF.

Le déverrouillage de secours sert, si une position P-OFF est nécessaire plus longtemps, au déverrouillage du frein de parking et doit être actionné dans les situations suivantes :

- ▶ Généralement, si le véhicule doit être remorqué.
- ▶ Si, en raison d'un dysfonctionnement, le frein de parking n'est pas déverrouillé électrohydrauliquement.
- ▶ S'il faut manœuvrer/déplacer le véhicule alors que la tension de bord est insuffisante.
- ▶ Si le moteur ne tourne pas et qu'il faut manœuvrer/déplacer le véhicule, à l'atelier par exemple.

Si la position P-OFF du frein de parking, requise dans une situation donnée, n'est plus nécessaire, il faut verrouiller à nouveau le frein de parking et le ramener en position P-ON.

Après des travaux de montage sur les composants du déverrouillage de secours, il faut vérifier le déverrouillage de secours, voir remarque à droite.

Le déverrouillage de secours du frein de parking est réalisé à l'aide d'un câble à découplage vibratoire. Le mécanisme d'actionnement requis se trouve côté conducteur, sous le tapis de sol.

Attention ! Avant d'actionner le déverrouillage du frein de parking, immobiliser le véhicule pour éviter qu'il ne roule !

Déverrouillage de secours du frein de parking (position P-OFF)

- ▶ Déposer le cache.
- ▶ Introduire la douille pour déverrouillage de secours, comme décrit à la position 1 dans la figure 632_124, dans le mécanisme d'actionnement.
- ▶ Tourner la douille dans le sens horaire de 90° (position 2) tout en appuyant vers le bas (position 3 dans la figure 632_126).



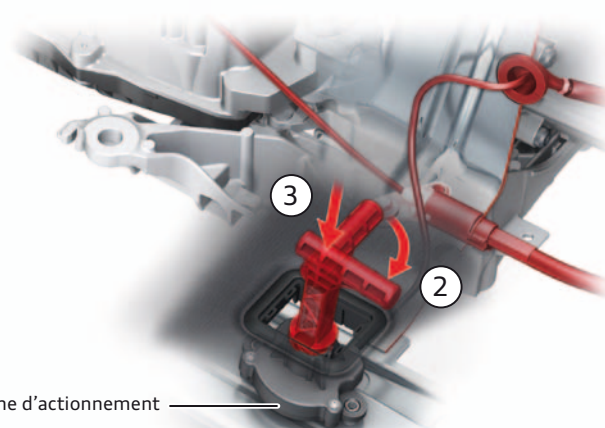
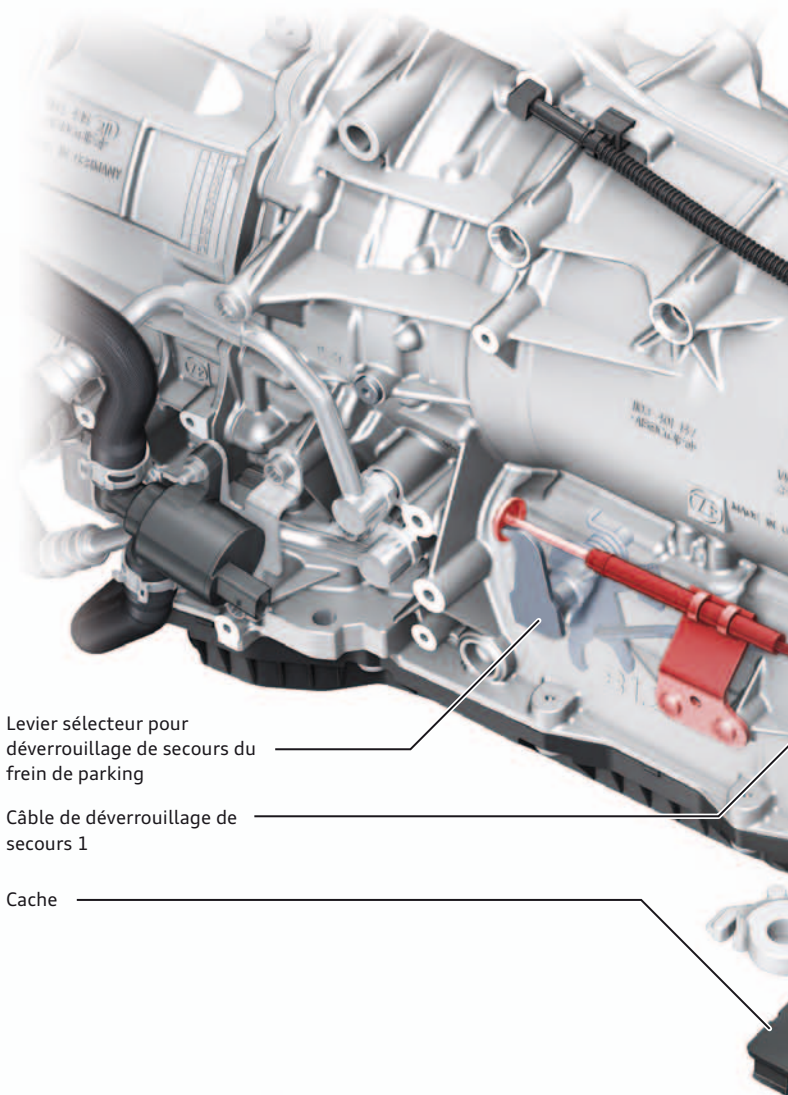
Lorsque le déverrouillage d'urgence du frein de parking est actionné, le témoin de boîte de vitesses jaune et l'indicateur de gamme de vitesse **N** s'allument dans le combiné d'instruments. Il y a également affichage, dans le combiné d'instruments, du message : « Véhicule non immobilisé! Impossible d'engager P. Veuillez serrer le frein de stationnement. »

Verrouillage du frein de parking (position P-ON)

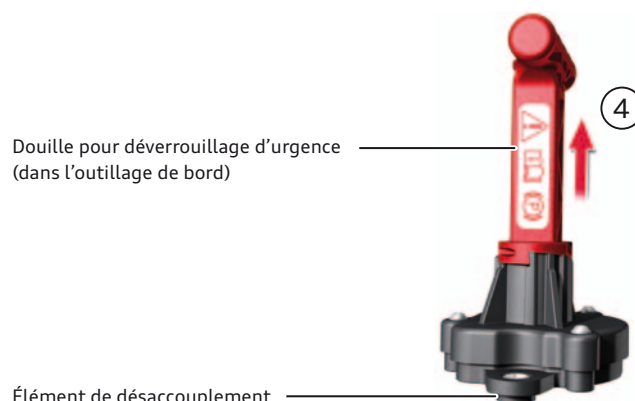
- ▶ Retirer tout simplement la douille vers le haut du mécanisme d'actionnement (position 4 dans la figure 632_127).

Nota : Ne pas tourner la douille dans le sens inverse, car cela risque d'endommager le mécanisme de déverrouillage d'urgence !

- ▶ Monter le cache.



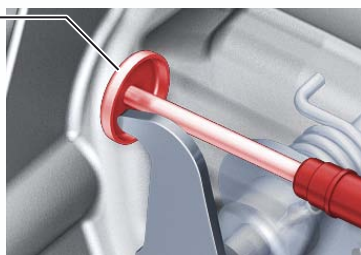
632_126



632_127

Réduction de la transmission du bruit solidien

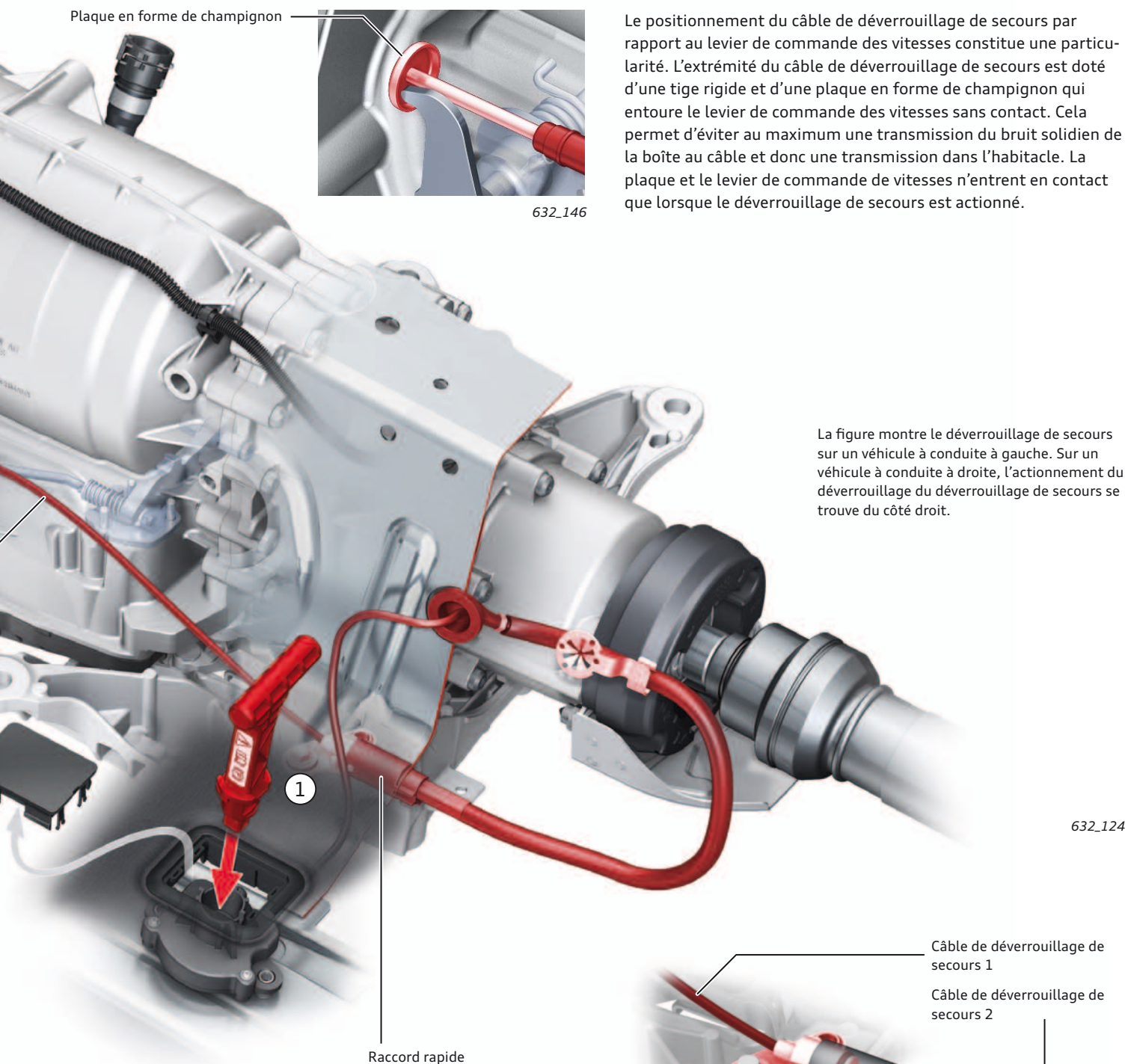
Plaque en forme de champignon



632_146

Le positionnement du câble de déverrouillage de secours par rapport au levier de commande des vitesses constitue une particularité. L'extrémité du câble de déverrouillage de secours est doté d'une tige rigide et d'une plaque en forme de champignon qui entoure le levier de commande des vitesses sans contact. Cela permet d'éviter au maximum une transmission du bruit solidien de la boîte au câble et donc une transmission dans l'habitacle. La plaque et le levier de commande de vitesses n'entrent en contact que lorsque le déverrouillage de secours est actionné.

La figure montre le déverrouillage de secours sur un véhicule à conduite à gauche. Sur un véhicule à conduite à droite, l'actionnement du déverrouillage de secours se trouve du côté droit.



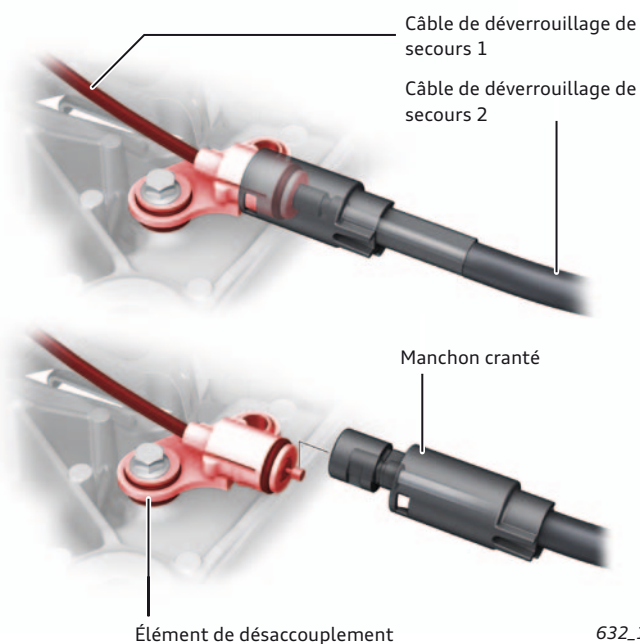
632_124

Raccord rapide

Pour faciliter la dépose et la repose de la boîte, le câble de déverrouillage de secours est en deux parties reliées par un raccord rapide, voir Manuel de réparation.

Il faut veiller à ce qu'avec le déverrouillage de secours actionné, la plaque du câble n'entre pas en contact avec le levier de commande des vitesses et à ce qu'il y ait un jeu suffisant, voir figure 632_146 « Réduction de la transmission du bruit solidien ».

Des éléments de désaccouplement dans le support du raccord rapide et dans le mécanisme d'actionnement réduisent la transmission du bruit solidien.



632_125



Nota

Après dépose et repose de la boîte ou après des travaux de montage sur des pièces du déverrouillage de secours, il faut effectuer un contrôle de fonctionnement conformément au Manuel de réparation !

Fonctions de la boîte

Audi drive select

Audi drive select permet de faire un choix entre différentes définitions du véhicule.

Vous apprendrez dans ce chapitre comment la commande de boîte réagit en fonction des différents modes Audi drive select.

Les définitions sont, en fonction des versions d’exportation, adaptées aux exigences des clients. C’est pourquoi nous ne pouvons ici qu’indiquer des différences tendancielle entre les modes.

Mode	Définition de la boîte
offroad (avec suspension acier)	En mode offroad, la commande de boîte assiste la conduite en tout terrain par des fonctions adaptées.
lift / offroad (avec suspension pneumatique)	La sélection des rapports suit un programme de passage défini sans détection du type de conducteur. Les rapports sont maintenus longtemps, comme dans la position de conduite S . La position de conduite S n'est pas disponible, mais le passage manuel de rapports en mode tiptronic (mode manuel M) est possible.
	En mode tiptronic, le passage forcé au rapport supérieur de la boîte est inhibé. Le moteur tourne jusqu'à la limitation de régime sans passer au rapport supérieur. Cela permet d'éviter une alternance indésirable de passage de rapports.
	L'inhibition du passage forcé au rapport supérieur permet d'arrêter le véhicule en côte à plein régime. Même en cas de brève perte de traction, le rapport est maintenu pour que le couple de propulsion soit disponible lorsque les roues retrouvent une traction complète.
	En descente, l'effet de frein moteur peut être entièrement exploité du fait de l'inhibition du passage au rapport supérieur.
	Pour protéger le moteur contre un sursrégime, il y a passage au rapport supérieur avant d'atteindre un régime défini.
allroad	Le mode allroad n'a aucune influence sur la définition de la boîte.
efficiency	En mode efficiency, la définition de la boîte suit un programme de passage des rapports fixe, sans détection du type de conducteur. Un passage des rapports le plus tôt possible et des rétrogradations tardives se traduisent par une conduite économe en carburant et réduisant les émissions de CO ₂ . En outre, la puissance du moteur est réduite, suite à quoi la commande de boîte peut réduire la pression de l'embrayage. Cela exerce à son tour une influence positive sur la consommation de carburant et les émissions de CO ₂ . En mode efficiency, les fonctions tiptronic comme la position de conduite S sont disponibles.
	Si, avant arrêt du moteur, la position de conduite S est activée, le mode efficiency (E) est automatiquement activé ¹⁾ lors du démarrage suivant du moteur. Si le conducteur souhaite la position de conduite S , il doit la sélectionner.
	Dans l'affichage des vitesses, un E est affiché comme position de conduite (E1 – 8).
comfort	La définition de la boîte est particulièrement axée sur le confort, avec un passage des rapports en douceur et des régimes moteurs faibles. La sélection des rapports s'effectue, comme en mode auto avec assistance de la détection du type de conducteur.
auto	Détection du type de conducteur dans les positions de conduite D et S : Dans les positions de conduite D et S , il est procédé, sur la base du style de conduite du conducteur, à une détection du type de conducteur. Les critères pour la détection du type de conducteur sont, entre autres, la façon d'actionner la pédale de frein et l'accélérateur, la vitesse du véhicule ainsi que l'accélération transversale et longitudinale dans des périodes définies. Une conduite économique se traduit donc par des passages de rapports supérieurs précoces et des rétrogradations tardives. Dans le cas d'une conduite sportive, le passage des rapports supérieurs a lieu plus tard et la rétrogradation plus tôt. La proportion des modes de conduite efficient, économique, sportif ou manuel du conducteur peut être relevée à l'aide du lecteur de diagnostic.
	Position de marche D : Les passages des rapports sont orientés confort, supportés par la détection du type de conducteur, avec une sélection du point de passage des rapports adapté au style de conduite.
	Position de marche S¹⁾ : En mode sport (programme sport), la définition des points de passage des rapports est sportive et adaptée à la plage de puissance du moteur. La détermination du point de passage du rapport s'effectue avec l'assistance de la détection du type de conducteur. Les temps de commutation et les points de passage des rapports diffèrent de la conduite dans le programme sport normal, en vue d'une définition assurant la maniabilité requise, avec des séquences de passage des rapports courtes et sensibles.
dynamic	Lors de la sélection du mode dynamic, le calculateur de boîte active le programme sport (position de conduite S).
	En mode dynamic, les fonctions tiptronic comme la position de conduite D sont disponibles. Si, avant arrêt du moteur, la position de conduite D est activée, la position de conduite D est à nouveau activée ¹⁾ lors du démarrage suivant du moteur. Si le conducteur souhaite la position de conduite S , il doit la sélectionner.
individual	En mode individual, le conducteur peut sélectionner librement la définition de la boîte, indépendamment des autres systèmes du véhicule.

¹⁾ Pour des raisons de norme antipollution, il y a automatiquement passage, lors d'un redémarrage, aux programmes de conduite des positions de conduite **D** ou **E**.

Sélection des rapports basée sur les données de navigation

Dans la mesure où des données appropriées du système de navigation sont disponibles (en option ou en fonction du marché), la boîte OD5 exploite les données d'itinéraire correspondantes pour le choix du rapport. La commande de boîte traite alors des informations sur le profil du trajet à venir, telles que rayons de courbure ou longueur des virages. La commande de boîte est également informée si le véhicule roule en ou hors agglomération.

Mode roue libre

Avec la boîte automatique à 8 rapports OD5, le mode roue libre est, pour la première fois chez Audi, réalisé en liaison avec une boîte automatique à convertisseur conventionnelle. Si les conditions de fonctionnement sont remplies, la transmission entre le moteur et la boîte est interrompu dans une plage de vitesse de 170 à 40 km/h. Cela s'effectue dans les rapports 5 à 8. En mode roue libre, le véhicule exploite l'énergie de déplacement existante et roule sans action du frein moteur. Cela permet de réaliser des économies de carburant dans la plage de vitesse susmentionnée.

En mode roue libre, le moteur fonctionne au régime de ralenti et seules sont affichées dans l'indicateur de rapport les positions de conduite **D**, **E** ou **M**, les rapports ne sont pas affichés. Chaque rapport de la boîte requiert 3 éléments de commutation pour réaliser la transmission. Comme, dans les rapports 5 à 8, l'embrayage **D** est toujours nécessaire, c'est lui qui joue le rôle d'élément de coupure en mode roue libre. En fonction de la vitesse du véhicule, les rapports sont adaptés par fermeture des éléments de commutation considérés.

L'adaptation des rapports présente une particularité dans le cas de la 7e. Comme, avec l'embrayage **D** ouvert et le frein **A** et l'embrayage **C** fermés, des régimes critiques peuvent se produire dans la boîte, la 7e n'est pas sélectionnée lors de l'adaptation des rapports. Dans le cas d'un fonctionnement en mode roue libre en 8e, le rapport est maintenu aussi longtemps que possible pour pouvoir passer directement en 6e. Si le conducteur accélère en mode roue libre, une réponse temporisée est perceptible, car l'embrayage **D** doit être fermé avant l'accélération.

Matrice de passage des rapports

La matrice de passage des rapports montre le pilotage des éléments de commutation pour les rapports 5 à 8. Vous trouverez de plus amples informations sur le schéma de passage des rapports et la matrice de passage des rapports de la boîte OD5 dans le programme autodidactique 457, à partir de la page 28 et à la page 44. Le schéma de passage des rapports de la boîte OD5 correspond à celui des boîtes OBK et OBL.

Élément de coupure de l'embrayage **D**, ouvert en mode roue libre

Matrice de passage des rapports	A	B	C	D	E
5e					
6e					
7e					
8e					

 Frein fermé
 Embrayage fermé

632_150

¹⁾ Les valeurs sont approximatives et ne sont données qu'à titre indicatif. Elles peuvent varier en fonction de l'état de production.

Ces connaissances réduisent la fréquence de passage des rapports et facilitent la tâche de sélection/préparation du rapport adéquat de la commande de boîte. Pour des informations plus détaillées sur cette fonction, prière de consulter le Programme autodidactique 457, à partir de la page 58. La sélection des rapports basée sur les données de navigation peut être activée ou désactivée avec le lecteur de diagnostic par une adaptation ciblée, voir page 53.

Conditions de fonctionnement

- ▶ Le mode roue libre doit être activé dans l'infodivertissement.
- ▶ La position de conduite **D** ou le mode efficiency doivent être sélectionnés.
- ▶ La vitesse du véhicule s'inscrit entre 160 et 55 km/h.
- ▶ Mode décélération (accélérateur non actionné).
- ▶ Montée < 3 %¹⁾ et descente < 4 %¹⁾, l'inclinaison de la chaussée est enregistrée par le capteur d'accélération longitudinale de l'électronique du système de freinage.
- ▶ Régulateur de vitesse non activé – exception : ACC (adaptive cruise control) avec PEA (assistant d'efficacité prédictif) – voir point suivant.
- ▶ Influence de l'assistant d'efficacité prédictif/PEA (en option, suivant marché). Le PEA exploite les données d'itinéraire du système de navigation. Avec l'adaptive cruise control également proposé en option, le PEA est en mesure d'activer, avec le régulateur de vitesse actif, la roue libre en fonction de la situation.
- ▶ En position de conduite **D** : Le conducteur conduit économiquement et relâche lentement l'accélérateur. Si le conducteur relâche rapidement l'accélérateur, le mode roue libre n'est pas déclenché. Pour le mode efficiency : Le conducteur retire son pied de l'accélérateur.

Conditions de désactivation

- ▶ Descente ou montée > 10 %¹⁾
- ▶ Vitesse > 170 km/h¹⁾ ou < 40 km/h¹⁾
- ▶ Actionnement de la pédale de frein ou de l'accélérateur.
- ▶ Le mode de conduite **S** est sélectionné.
- ▶ Mode tiptronic activé via la voie tiptronic ou la commande tiptronic Tip-.
- ▶ Régulateur de vitesse activé – un système de régulation de vitesse enclenché, mais un régulateur de vitesse non activé ne constituent pas une condition de coupure – exception : ACC (adaptive cruise control) avec PEA (assistant d'efficacité prédictif) – voir point suivant.
- ▶ Le PEA exploite les données d'itinéraire du système de navigation. Avec l'ACC également proposé en option, le PEA est en mesure d'inhiber l'activation du mode roue libre en fonction de la situation. Cela est asservi à la vitesse, par ex. lorsque le véhicule va entrer dans une localité ou se trouve juste avant un rond-point et se dirige dans sa direction. Le mode roue libre est également inhibé lorsque le véhicule se rapproche d'autres usagers de la route.
- ▶ Mode offroad activé

Activation du mode roue libre via Tip+

En décélération, il est possible de faire appel activement, dans les conditions susmentionnées, au mode roue libre via la commande tiptronic Tip+. Cela est judicieux si par exemple, le mode roue libre a été désactivé par un freinage bref ; il peut alors être réactivé en actionnant brièvement la commande Tip+. Il faut que les conditions de fonctionnement de la roue libre soient réalisées et que le programme de passage des rapports n'autorise pas de passage au rapport supérieur. Si le programme de passage des rapports autorise un passage au rapport supérieur via Tip+, ce passage est exécuté, par ex de D7 > M8.

Débrayage à l'arrêt

Avec le débrayage à l'arrêt, la transmission entre le moteur et la boîte est interrompue lors de l'arrêt et de l'immobilisation du véhicule. Le couple de ralenti du moteur peut alors être réduit à un minimum, car le moteur ne peut plus agir à l'encontre du couple du convertisseur caractéristique d'une boîte automatique à convertisseur.

Débrayage à l'arrêt en 1e et en marche AR

Dès qu'après le démarrage du moteur, l'alimentation en pression de l'ATF est assurée, le frein A se ferme et le frein B est appliqué (kiss point). Le débrayage à l'arrêt n'est encore pas activé à ce moment (position de conduite P ou N). Le débrayage à l'arrêt devient actif lorsque les conditions sont remplies, le conducteur actionne le frein et sélectionne la position de conduite D ou R. En cas de sélection de la position de conduite D, l'embrayage C du 1er rapport n'est initialement pas encore fermé. En cas de sélection de la position de conduite R, l'embrayage D du rapport R (marche AR) n'est initialement pas fermé. Dès que le conducteur relâche le frein, il y a, dans la position de conduite D, fermeture du frein B et de l'embrayage C (dans la position de conduite R, ce sont le frein B et l'embrayage D). Le frein B déjà appliqué est alors fermé avec une forte augmentation de pression, tandis que dans le cas des embrayages C ou D, l'augmentation de pression pour la fermeture s'effectue en douceur. Il est ainsi possible d'établir la transmission tout en satisfaisant aux exigences de confort. L'opération de démarrage ultérieure s'effectue avec le convertisseur de couple.

Débrayage à l'arrêt avec mode start/stop activé

Si, avec le mode start/stop activé et à moteur arrêté, une instruction de démarrage du moteur est délivrée, le débrayage à l'arrêt est activé. Pour accélérer l'établissement de la pression de l'ATF, l'accumulateur de pression hydraulique à impulsions (HIS) assiste la fermeture du frein A et l'application du frein B. La suite du déroulement est identique au fonctionnement du débrayage à l'arrêt décrit plus haut.

Arrêt avec débrayage à l'arrêt

Lors de l'arrêt avec le frein du véhicule légèrement actionné, la rétrogradation de 2e en 1e a généralement lieu immédiatement avant l'immobilisation du véhicule. Ainsi, le conducteur ne perçoit pas ainsi dire pas la rétrogradation de 2e en 1e. Pour éviter que le moteur ne cale lors de l'arrêt, le convertisseur embrayage s'ouvre toujours avant que le régime d'entrée de boîte n'atteigne le régime de ralenti du moteur. Lorsque la vitesse diminue encore plus, le régime d'entrée de boîte devient inférieur au régime moteur. Le patinage du convertisseur ainsi généré provoque un couple du convertisseur que le moteur doit compenser en augmentant la charge. Pour éviter ce couple, le débrayage à l'arrêt est déjà activé en 2e par ouverture de l'embrayage E. Si le conducteur relâche le frein avant l'arrêt du véhicule, il y a, en fonction de la vitesse, fermeture de l'embrayage E pour la 2e ou de l'embrayage C pour la 1e.

1) Les valeurs sont approximatives et ne sont données qu'à titre indicatif. Elles peuvent varier en fonction de l'état de production.
2) Dans la position de conduite S, il n'y a pas de débrayage à l'arrêt, afin de permettre un démarrage plus direct. Sans débrayage à l'arrêt, les embrayages C ou D sont immédiatement fermés lors de la sélection des positions de conduite S et R. C'est pourquoi l'établissement de la transmission lors de l'engagement de la 1e ou de la marche AR (R) ou la modification de la transmission de 1e en marche AR (R) ou inversement est perceptible. En position de conduite D, cette modification de la transmission n'est pour ainsi dire pas perceptible, car avec le débrayage à l'arrêt activé, les embrayages C ou D sont ouverts et que l'établissement de la transmission n'a lieu qu'après desserrage du frein.

Cela réduit la consommation de carburant et les émissions de CO₂. En outre, le moteur tourne plus régulièrement et plus silencieusement à un couple de ralenti faible. C'est la raison pour laquelle le débrayage à l'arrêt est activé immédiatement après le démarrage du moteur, dans la mesure où les conditions de fonctionnement sont réalisées.

Conditions de fonctionnement

- ▶ Adaptation totale des éléments de commutation (freins, embrayages)
- ▶ Température d'ATF > environ 20 °C¹⁾
- ▶ Côte < 4 %¹⁾ (la pente est enregistrée via le capteur d'accélération longitudinale de l'électronique du système de freinage.)
- ▶ Position de conduite D ou R
- ▶ Accélérateur non actionné
- ▶ Pédale de frein actionnée

Conditions de désactivation

- ▶ Position de conduite S²⁾ ou mode tiptronic
- ▶ Frein desserré (sauf si le véhicule est encore arrêté par le frein de parking électromécanique ou si l'assistant de démarrage est activé.)
- ▶ Accélérateur actionné

Matrice de passage des rapports

La matrice de passage des rapports montre, sous forme d'extraits, le pilotage des éléments de commutation pour les rapports 1, 2 et R. Vous trouverez de plus amples informations sur le schéma de passage des rapports et la matrice de passage des rapports de la boîte OD5 dans le programme autodidactique 457, à partir de la page 28 et à la page 44. Le déroulement du passage des rapports des boîtes OBK et OBL correspondant à ceux de la boîte OD5 y est décrit.

Matrice de passage des rapports	A	B	C	D	E
Marche arrière					
1e					
2e					

632_151

- Frein fermé
- Frein appliqué (kiss point)
- Embrayage fermé

Le débrayage à l'arrêt peut être activé ou désactivé avec le lecteur de diagnostic par une adaptation ciblée, voir page 53.

Système start/stop

Le système start/stop aide à économiser le carburant et à réduire les émissions de CO₂.

En mode start/stop, le moteur est coupé automatiquement à l'arrêt du véhicule, à un feu rouge par exemple. Durant cette phase start/stop, le contact d'allumage reste mis. En cas de besoin, le moteur est redémarré automatiquement.

Un temps de démarrage très court et une aptitude au démarrage rapide sont alors exigés. Pour répondre à ces exigences, la boîte OD5 est équipée d'un accumulateur de pression hydraulique à impulsions (HIS). Le fonctionnement de cet accumulateur de pression hydraulique à impulsions est décrit dans le programme autodidactique SSP 457, à partir de la page 54.

Service

Remorquage

En cas de nécessité de remorquage d'un véhicule équipé d'une boîte OD5, il faut tenir compte des restrictions d'usage chez Audi pour les boîtes de vitesses automatiques :

- ▶ Actionner le déverrouillage de secours du frein de parking.
- ▶ Vitesse maximale de remorquage 50 km/h
- ▶ Distance maximale de remorquage 50 km
- ▶ Ne pas remorquer le véhicule avec l'essieu avant ou arrière soulevé.

Diagnostic, réglage de base, adaptations, avertissements

Diagnostic

Le diagnostic porte sur les composants électriques/électroniques ainsi que sur les cycles de commande et de régulation de la boîte OD5. L'interrogation des résultats du diagnostic s'effectue via l'adresse 02.

Adaptation

Les fonctions suivantes peuvent être activées ou désactivées dans l'adaptation avec le lecteur de diagnostic :

- ▶ **Affichage des rapports** : L'indicateur de rapport pour les positions de conduite **D** et **S** peut être activé ou désactivé individuellement dans le combiné d'instruments, via l'adaptation de l'affichage des rapports. En mode manuel **M** (mode tiptronic), l'indicateur de rapport est toujours actif.
- ▶ **Données d'itinéraire** : Cette adaptation permet d'activer ou de désactiver, via l'adaptation, la sélection des rapports basée sur les données de navigation, voir page 51.
- ▶ **Passage forcé au rapport supérieur** : Lorsque le passage forcé au rapport supérieur est activé, il y a passage au rapport immédiatement supérieur avant d'atteindre la valeur de déclenchement du limiteur de régime. Si le passage forcé au rapport supérieur est désactivé, le moteur tourne jusqu'à la limitation du régime sans qu'il y ait passage au rapport supérieur.
- ▶ **Débrayage à l'arrêt** : Cette adaptation permet d'activer ou de désactiver le débrayage à l'arrêt, voir page 52.
- ▶ **Contacteur pour Tiptronic** : Cette adaptation permet d'activer ou de désactiver la commande manuelle par impulsions en **D** ou **S**, voir page 42.

Assistance en descente

L'assistance en descente aide le conducteur à négocier les descentes. Elle est activée dans les positions de conduite **D** et **S** en appuyant sur la pédale de frein ou en activant le régulateur de vitesse.

La boîte sélectionne un rapport adapté à la pente. Dans le cadre des limites de la physique et de la technique de propulsion, l'assistance en descente essaie de maintenir la vitesse sélectionnée au moment du freinage.

Le cas échéant, une correction de la vitesse à l'aide de la pédale de frein peut être nécessaire. Dès que la pente diminue ou que l'on appuie sur l'accélérateur, l'assistant en descente est désactivé. L'assistance en descente ne peut pas dépasser les limites de la physique et ne peut donc pas maintenir la vitesse constante en toutes circonstances. Le conducteur doit être prêt à freiner à tout moment !

Raison

Avec le moteur à l'arrêt, la pompe à huile n'est pas entraînée et la lubrification de certains éléments de la boîte de vitesses n'a pas lieu. Le non-respect des consignes de remorquage peut donc provoquer de graves avaries à la boîte de vitesses.

Nota : Prière de tenir compte des descriptions et indications supplémentaires relatives au démarrage par remorquage et au remorquage données dans la Notice d'utilisation.

Réglage de base

Le réglage de base permet d'effectuer les adaptations suivantes :

- ▶ Adaptation rapide à l'arrêt du véhicule, par ex. après vidange d'ATF, remplacement des freins/embrayages ou de la mécanique.
- ▶ Réinitialisation de toutes les valeurs d'adaptation, les valeurs des embrayages peuvent être lues et réinitialisées globalement. La réinitialisation de valeurs d'adaptation individuelles n'est pas possible.

Témoins de boîte



Si le témoin jaune de boîte s'affiche dans le combiné d'instruments, le véhicule peut en règle générale continuer de rouler. Un message informe le conducteur sur ce qu'il faut faire.



Si le témoin de boîte rouge s'affiche dans le combiné d'instruments, le conducteur est enjoint de ne pas poursuivre sa route.

Des informations détaillées et actuelles sont fournies dans la notice d'utilisation du véhicule.

Trains roulants

Concept global

L'Audi Q7 (type 4M) se conduit de manière souple et sûre sur les autoroutes et convainc par son haut niveau de confort de roulage. Sur les routes interurbaines, il est maniable, précis et agile.

Les trains roulants présentent un grand nombre de nouveautés. Les essieux avant et arrière font appel à des conceptions à cinq bras de guidage, remplaçant les essieux à bras superposés du modèle précédent. Les nouveaux roulements en élastomère et les ressorts et amortisseurs séparés sur l'essieu arrière répondent de manière très sensible. La direction assistée électromécanique dotée de série de la fonction Servotronic fournit une réponse directe de la direction et rend possible certaines des nouvelles aides à la conduite.

Comparés à ceux du modèle précédent, les trains roulants de l'Audi Q7 ont été allégés de plus de 100 kg. Les bras des suspensions de roues, par exemple, sont désormais en aluminium et en acier à haute limite élastique ; les demi-arbres de roue de l'essieu avant sont creux et les porte-fusée sont réalisés en aluminium forgé. Audi propose en option une incroyable innovation : la direction intégrale.

L'Audi Q7 offre déjà un excellent confort avec la suspension standard en acier. Le roulement est encore plus souple avec l'adaptive air suspension, géré par un nouveau calculateur des trains roulants, qui pilote tous les systèmes de régulation de la carrosserie. Les nouvelles régulations développées par Audi pour la suspension pneumatique et les amortisseurs actifs font varier la hauteur de la carrosserie et le confort de la superstructure en fonction de la situation.

De série, l'Audi Q7 est chaussée, avec les motorisations proposées lors de son lancement sur le marché, de jantes 18 pouces et de pneus au format 255/65. En option, Audi et quattro GmbH proposent un grand nombre d'autres roues jusqu'au format de 21 pouces.

De grands disques de freins ventilés freinent le SUV en toute sécurité, sur l'essieu avant, ils sont fixés par des étriers en aluminium à 6 pistons. Le frein à main électromécanique, redéveloppé avec des fonctions pratiques de maintien et de démarrage en côte, agit sur les roues arrière.

De nouvelles générations d'ESC et d'ACC constituent la base de la réalisation des nombreux systèmes d'aide à la conduite.



632_098



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur les trains roulants et le système ACC dans le programme autodidactique 633 « Audi Q7 (type 4M) - Trains roulants ».

L'Audi Q7 est exclusivement dotée de trains roulants avec transmission intégrale quattro. Les versions de trains roulants suivants sont proposées :

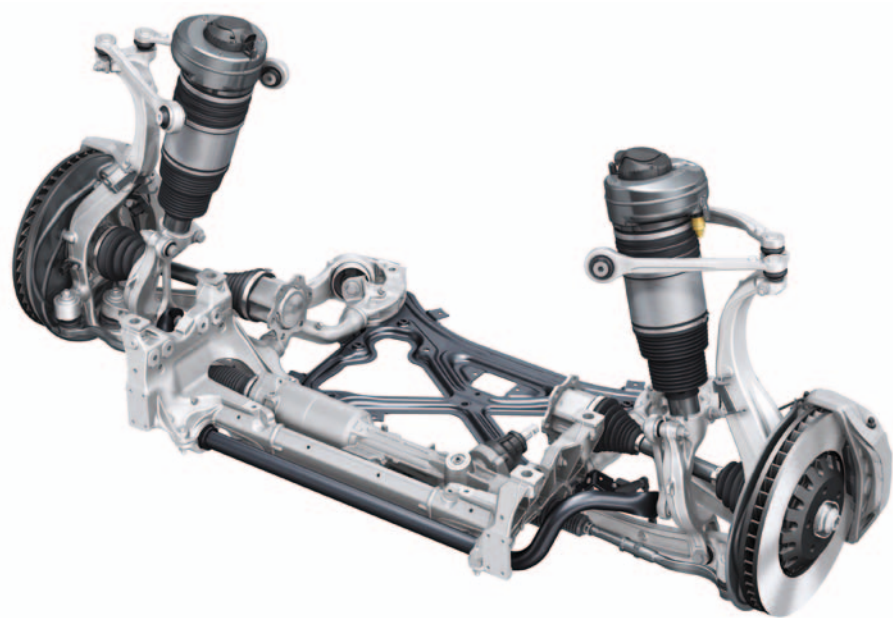
Versions de trains roulants	Caractéristiques
Châssis normal (1BA) ¹⁾	Le châssis normal, constituant l'équipement de série, est doté d'une suspension acier et d'un amortissement non régulé.
Châssis avec suspension hydraulique et amortissement régulé (adaptive air suspension, 1BK) ¹⁾	Ce châssis est proposé en option.
Châssis sport avec suspension hydraulique et amortissement régulé (adaptive air suspension, 2MA) ¹⁾	Le châssis sport avec suspension pneumatique est également proposé en option.

Essieux et contrôle de géométrie

Essieu avant

La base du développement de l'essieu avant est la plateforme modulaire à moteur longitudinal (MLBevo).

L'Audi Q7 est à son tour équipé du concept d'essieu à cinq bras de guidage, qui a déjà fait ses preuves sur d'autres modèles Audi.

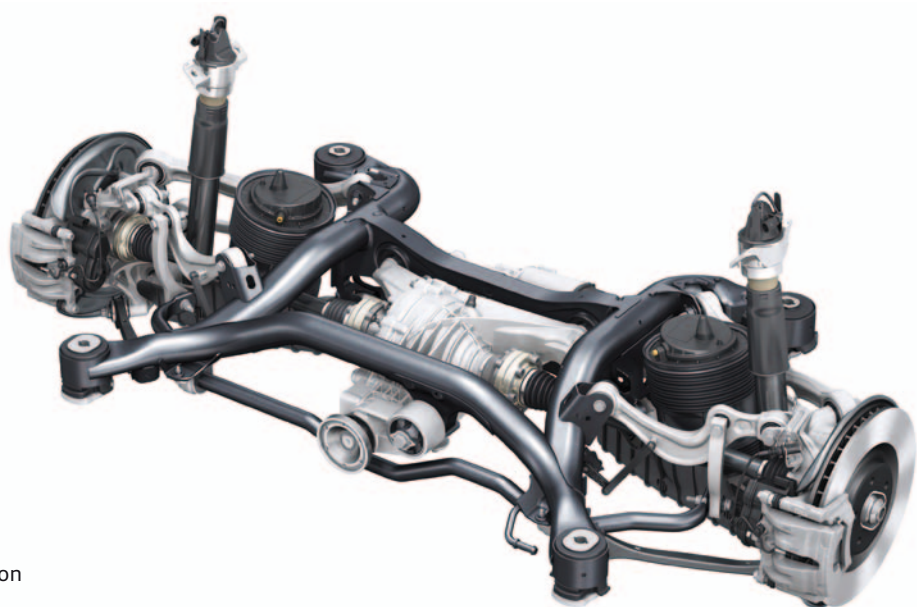


632_077

Essieu arrière

La base du développement de l'essieu arrière est également la plateforme modulaire à moteur longitudinal (MLBevo). L'Audi Q7 est doté d'un essieu à cinq bras de guidage nouvellement mis au point.

Une construction allégée appliquée à tous les niveaux a permis de réduire le poids de l'essieu arrière de 40 kg par rapport à celui du modèle précédent.



¹⁾ Numéro de production

632_078

Trains roulants avec suspension pneumatique et régulation électronique de l'amortissement (adaptive air suspension – aas)

Le système se base sur les systèmes aas déjà utilisés sur d'autres modèles Audi. La principale nouveauté est la mise en œuvre du calculateur de trains roulants J775. Ce calculateur renferme le logiciel de régulation de la suspension pneumatique et de l'amortissement.

Il comprendra à l'avenir des algorithmes de régulation destinés à d'autres systèmes de régulation des trains roulants. L'arrière du véhicule peut également être abaissé pour faciliter le chargement et le déchargement du véhicule.



632_079

Direction intégrale

La direction intégrale est proposée pour la première fois sur les modèles Audi comme option pour l'Audi Q7. Le réglage de voie s'effectue dynamiquement en fonction de la vitesse du véhicule et de la situation routière momentanées.

Le comportement dynamique du véhicule et le confort de conduite profitent de l'influence positive de l'essieu arrière directionnel. Généralement, la régulation se compose de deux opérations de braquage différentes, le braquage dans le sens opposé et le braquage dans le même sens des roues avant et arrière.

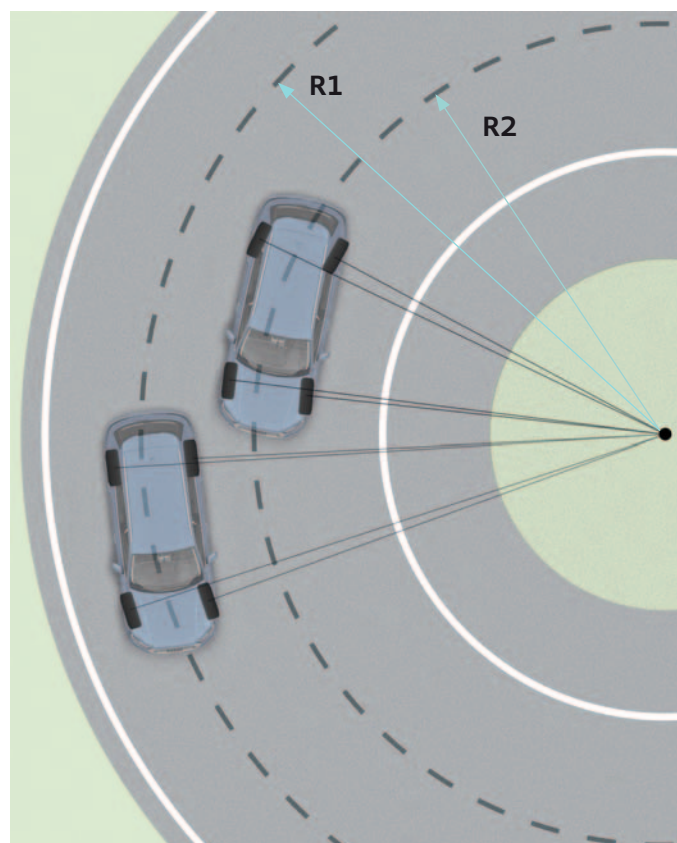


632_099

Braquage dans le sens opposé

L'objectif essentiel du braquage dans le sens opposé des roues avant et arrière est l'amélioration de la maniabilité à faibles vitesses du véhicule ainsi que la réduction du couloir de circulation. Pour le conducteur, cela se traduit par une réduction du besoin de braquage pour un rayon de braquage et une vitesse identiques. Le véhicule est nettement plus souple et agile.

Pour profiter au maximum des avantages, le braquage dans le sens opposé n'est activé que dans la plage inférieure de vitesse (jusqu'à env. 60 km/h). Dans la figure, l'avantage de l'essieu arrière directionnel est illustré par le diamètre de braquage réduit. Le rayon R2, réalisé par mise en œuvre de l'essieu arrière directionnel, est nettement plus faible que le rayon réalisable avec la direction classique (R1).



632_100

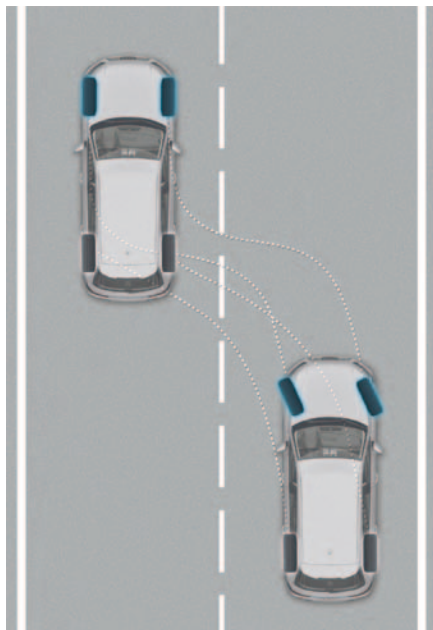
Braquage dans le même sens (les roues arrière suivent le mouvement des roues avant)

À des vitesses plus élevées du véhicule, le système réagit lorsque le conducteur braque en braquant les roues de l'essieu arrière dans le même sens que celles de l'essieu avant.

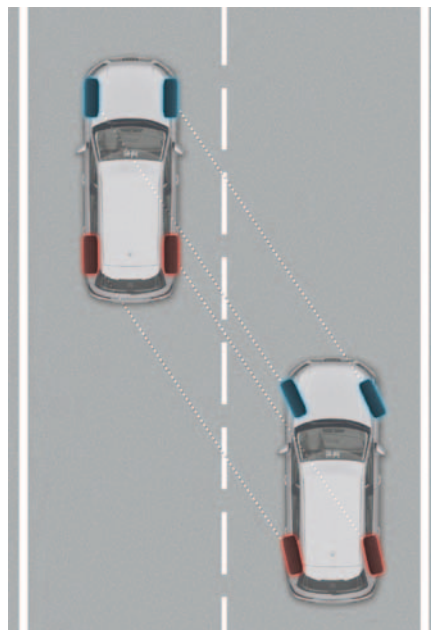
Le couple de lacet en résultant est nettement plus faible que dans le cas d'un véhicule dont seules les roues avant braquent. En raison de l'établissement pratiquement simultané des forces latérales sur les deux essieux, la transition entre l'amorce du braquage et la réalisation de l'état stationnaire caractéristique des véhicules à direction sur les roues avant uniquement est nettement réduite.

L'amorçage du changement de direction est nettement plus harmonieux et confortable, l'apparition d'oscillations de lacet éventuelles est réduite.

En outre, le système limite la vitesse de lacet en cas d'évitement brusque par un braquage dans le même sens plus que proportionnel des roues de l'essieu arrière et augmente ainsi la stabilité routière dans la plage limite.



632_101



632_102

Système de freinage

L'Audi Q7 est doté d'un système de freinage largement dimensionné, offrant des réserves de performance élevées. Les freins de roue de l'essieu avant sont équipés d'étriers de freins en aluminium ainsi que de disques de frein en construction allégée. L'augmentation de la rigidité des étriers de frein donne l'impression d'un freinage plus direct et plus sportif. Toutes les garnitures de frein satisfont dès maintenant à la norme environnementale la plus sévère, « sans cuivre », qui ne sera exigée par la législation qu'à partir de 2021.

Les disques de frein laqués contribuent à l'esthétisme du véhicule. L'Audi Q7 est maintenant équipé lui aussi du frein de parking électrique EPB. Le pédalier et le servofrein sont de conception nouvelle ; l'optimisation du poids a été l'un des principaux objectifs du développement. Avec la mise en œuvre du nouveau système ESC (ESP 9) de la société Robert Bosch, un système performant est disponible pour assurer les fonctions de régulation.

Freins à étrier fixe sur l'essieu avant



632_103

Frein de roue avec frein de parking électromécanique sur l'essieu arrière



632_104

Système de direction

L'Audi Q7 est à son tour équipé de la direction électromécanique (EPS), dont la conception et le fonctionnement correspondent au système de direction équipant les actuels modèles Audi A6 et A7. Des cartographies de direction spécifiques ont été développées pour l'Audi Q7.

La dotation de série se compose d'une colonne de direction réglable mécaniquement, un réglage électrique est proposé en option.

L'équipement de série comprend un volant de direction à quatre branches. Deux volants à trois branches sont proposés en option.

Les volants sont disponibles dans différents coloris, avec des piqûres de couleur assortie. Tous les volants proposés sont habillés de cuir. Les différences résident dans les caches décoratifs. Comme l'Audi Q7 est exclusivement doté d'une boîte tiptronic, tous les volants proposés disposent d'une commande tiptronic. En option, le volant à quatre branches et le volant à trois branches non aplati en bas peuvent être commandés avec un chauffage.



632_105

Volant	Équipement	Volant	Équipement
	Volant à quatre branches Équipement de série		Volant à trois branches non aplati en bas
	Volant à trois branches aplati en bas		

Adaptive Cruise Control (ACC)

Aperçu du système

L'Audi Q7 est équipé de la 4e génération de l'ACC. Sa conception modifiée et sa fonctionnalité étendue ont permis d'accroître considérablement le confort. La disponibilité du système a été nettement augmentée. Ainsi, une coupure du système en raison d'une visibilité insuffisante des capteurs a maintenant lieu beaucoup plus tardivement. Les limites connues du système ont également été repoussées par un matériel modifié. Les réflexions des signaux radar, qui risqueraient d'entraîner des interprétations erronées, lors du franchissement de tunnels par exemple, se produisent moins souvent et ne provoquent pratiquement plus de désactivation du système.

Citons à titre d'exemple de nouvelle fonctionnalité la réaction en présence de véhicules à l'arrêt. Les valeurs de mesure ACC constituent en outre la base essentielle des nouvelles fonctions :

- ▶ Assistant d'efficacité prédictif
- ▶ Assistant d'évitement
- ▶ Assistant de changement de direction
- ▶ Assistant de conduite dans les embouteillages
- ▶ Affichage de la distance
- ▶ Avertissement de distance

Comme c'était déjà le cas sur les modèles Audi A6, A7 et A8, un concept maître/esclave avec deux unités de radar est désormais réalisé sur l'Audi Q7. Chaque unité de radar dispose comme jusqu'à présent d'un calculateur propre, qui constitue un composant avec l'unité de radar. L'échange de données s'effectue via le FlexRay.



Transmetteur droit de régulateur de distance G259 et calculateur de régulateur de distance J428 (maître)

Transmetteur gauche de régulateur de distance G258 et calculateur 2 de régulateur de distance J850 (esclave)

632_087



Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur les fonctions susmentionnées dans le programme autodidactique 633 « Audi Q7 (type 4M) - Trains roulants ».

Roues et pneus

En version d'équipement de base, l'Audi Q7 reçoit des roues de dimension 18". Des roues de 18 à 21 pouces sont proposées en option. L'offre de pneus s'étend, pour les motorisations proposées lors du lancement sur le marché, de 255/60 R18 à 285/40 R21. Pour certains marchés, il est également proposé des pneus avec aptitude au fonctionnement en mode dégradé de dimensions 19" et 20", comme dotation de série ou en option, ainsi que des pneus « mauvaises routes » aux flancs renforcés de dimension 20".

La fourniture de série est le « Tire Mobility System ». Une roue d'urgence de dimension 3,5J x 19 est proposée en option. L'équipement d'un cric a lieu en option et en cas de commande des roues d'hiver d'usine ainsi qu'en cas d'équipement avec une roue d'urgence (offre dépendant des pays).

Roues de base		Roues en option		Roues d'hiver	
	8,0J x 18 ET25 Roue en alliage léger forgé Pose de chaînes possible 255/60 R18		8,5J x 19 ET28 Roue moulée (fluotournage) 255/55 R19		8,0J x 18 ET25 Roue en alliage léger forgé Pose de chaînes possible 255/60 R18
			8,5J x 19 ET28 Roue moulée (fluotournage) 255/55 R19		8,0J x 19 ET28 Roue moulée (fluotournage) Pose de chaînes possible 255/55 R19 XL M+S
			9,0J x 20 ET33 Roue moulée (fluotournage) 285/45 R20 XL		8,0J x 20 ET28 Roue moulée (fluotournage) Pose de chaînes possible 255/50 R20 XL M+S
			9,5J x 21 ET31 Roue forgée 285/40 R21 XL		9,0J x 20 ET33 Roue moulée (fluotournage) 285/45 R20 XL M+S

632_109

Indicateur de contrôle de la pression des pneus

En équipement de base, l'indicateur de contrôle de la pression des pneus de 2e génération (RKA+) est proposé sur l'Audi Q7. La conception et le fonctionnement, la commande et l'information du conducteur ainsi que les fonctions de Service et de diagnostic du système correspondent à ceux des systèmes déjà utilisés sur d'autres véhicules Audi.

Système de contrôle de la pression des pneus

L'Audi Q7 est équipé en option d'un système de contrôle de la pression des pneus à mesure directe de 3e génération.



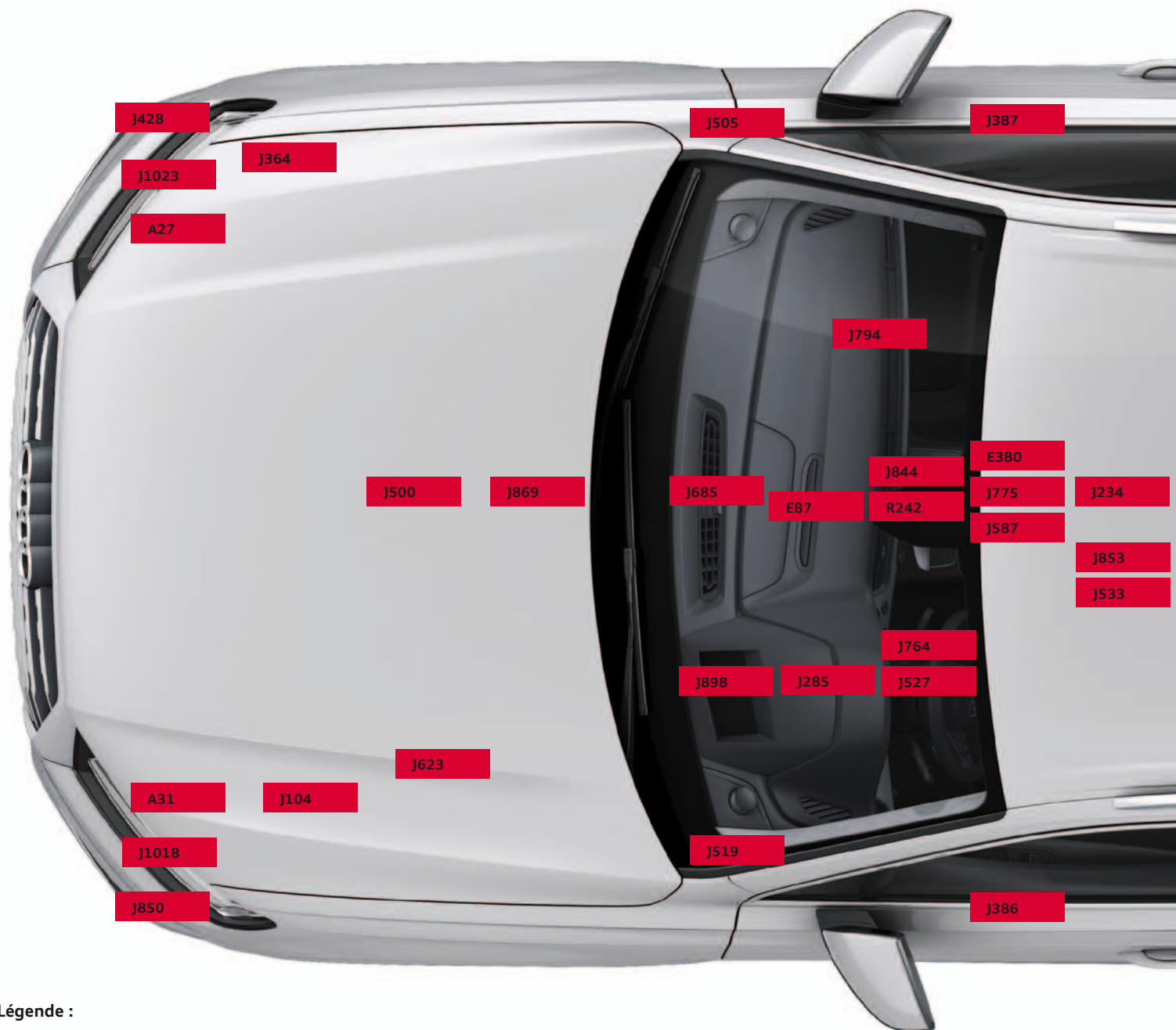
632_110

Équipement électrique

Emplacement de montage des calculateurs

Certains des calculateurs figurant dans cette vue d'ensemble sont des options ou des équipements spécifiques à certains pays. Pour des raisons de clarté, tous les calculateurs montés dans le véhicule ne peuvent pas être représentés ici.

Vous trouverez des indications sur la description exacte de la position des calculateurs ainsi que des instructions de dépose et repose dans les documents Service d'actualité.



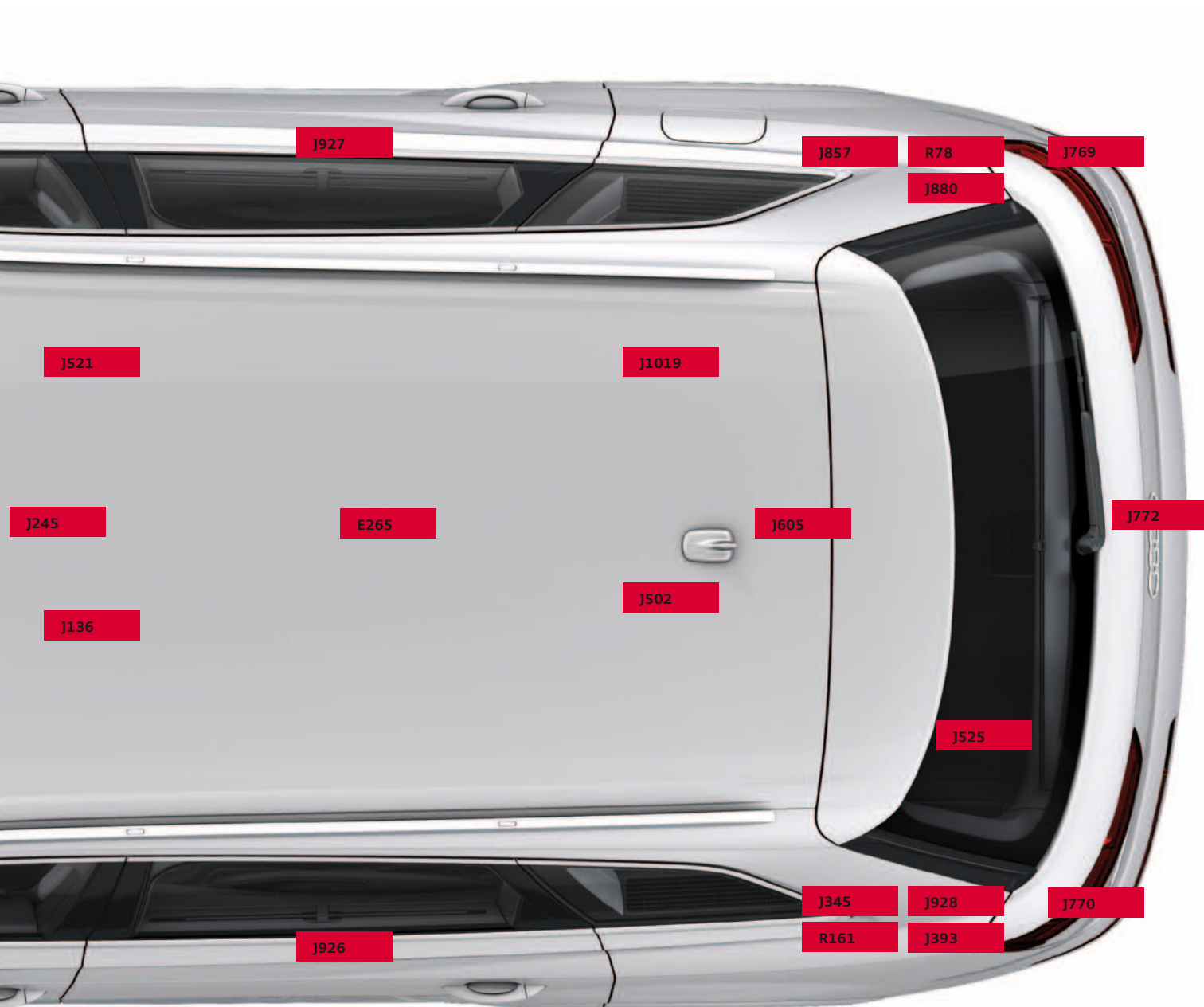
Légende :

A27 Module de puissance 1 de projecteur à DEL droit
A31 Module de puissance 1 de projecteur à DEL gauche

E87 Unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'avant
E265 Unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'arrière
E380 Unité de commande de système multimédia

J104 Calculateur d'ABS
J136 Calculateur de réglage du siège et de la colonne de direction à fonction mémoire
J234 Calculateur d'airbag
J245 Calculateur d'ouverture/fermeture de toit coulissant
J285 Calculateur dans tableau de bord
J345 Calculateur d'identification de remorque

J364 Calculateur de chauffage d'appoint
J386 Calculateur de porte, côté conducteur
J387 Calculateur de porte, côté passager avant
J393 Calculateur central de système confort
J428 Calculateur de régulateur de distance
J500 Calculateur de direction assistée
J502 Calculateur du système de système de contrôle de la pression des pneus
J505 Calculateur de dégivrage électrique de pare-brise
J519 Calculateur de réseau de bord
J521 Calculateur de réglage du siège à fonction mémoire, côté passager avant
J525 Calculateur du processeur d'ambiance sonore DSP
J527 Calculateur d'électronique de colonne de direction



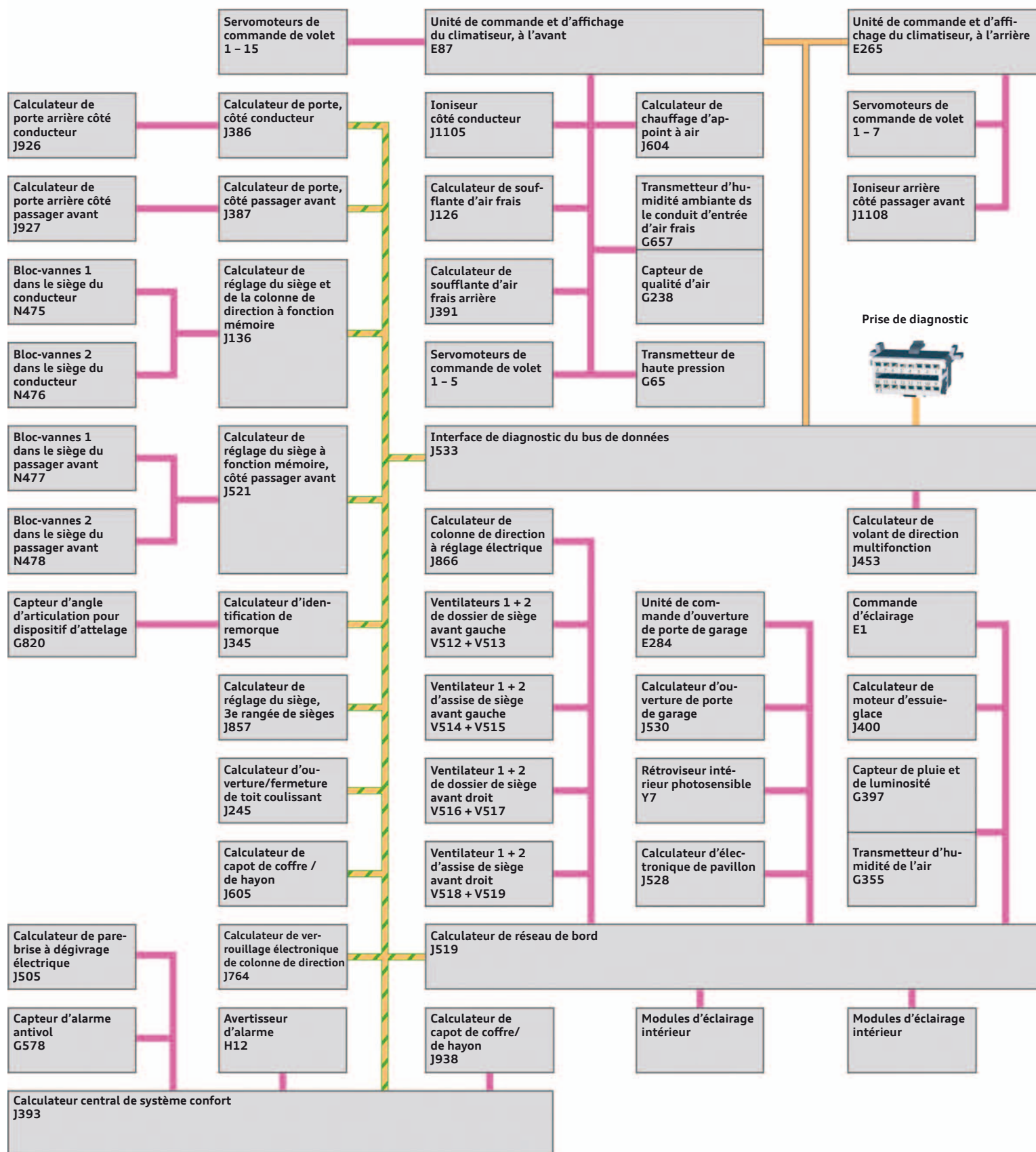
632_132

- | | |
|--|---|
| J533 Interface de diagnostic du bus de données | J857 Calculateur de réglage du siège, 3e rangée de sièges |
| J587 Calculateur de capteurs de levier sélecteur | J869 Calculateur de bruit solidien |
| J605 Calculateur de capot de coffre/de hayon | J880 Calculateur de système de dosage d'agent de réduction |
| J623 Calculateur du moteur | J898 Calculateur de projection sur le pare-brise |
| J685 Afficheur MMI | J926 Calculateur de porte arrière côté conducteur |
| J764 Calculateur de verrouillage électronique de colonne de direction | J927 Calculateur de porte arrière côté passager avant |
| J769 Calculateur d'assistant de changement de voie | J928 Calculateur de caméra périmétrique |
| J770 Calculateur 2 d'assistant de changement de voie | J1018 Calculateur de commande d'éclairage gauche |
| J772 Calculateur de système de caméra de recul | J1019 Calculateur d'essieu arrière directionnel |
| J775 Calculateur de trains roulants | J1023 Calculateur de commande d'éclairage droit |
| J794 Calculateur d'électronique d'information 1 | |
| J844 Calculateur d'assistant de feux de route | R78 Syntoniseur TV |
| J850 Calculateur 2 de régulateur de distance | R161 Changeur de DVD |
| J853 Calculateur de système de vision nocturne | R242 Caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite |

Topologie

La topologie représente tous les calculateurs pouvant être connectés au système de bus de données.

Certains des calculateurs représentés ici sont des équipements proposés en option ou spécifiques à des marchés nationaux ou bien ne seront mis en œuvre qu'ultérieurement.

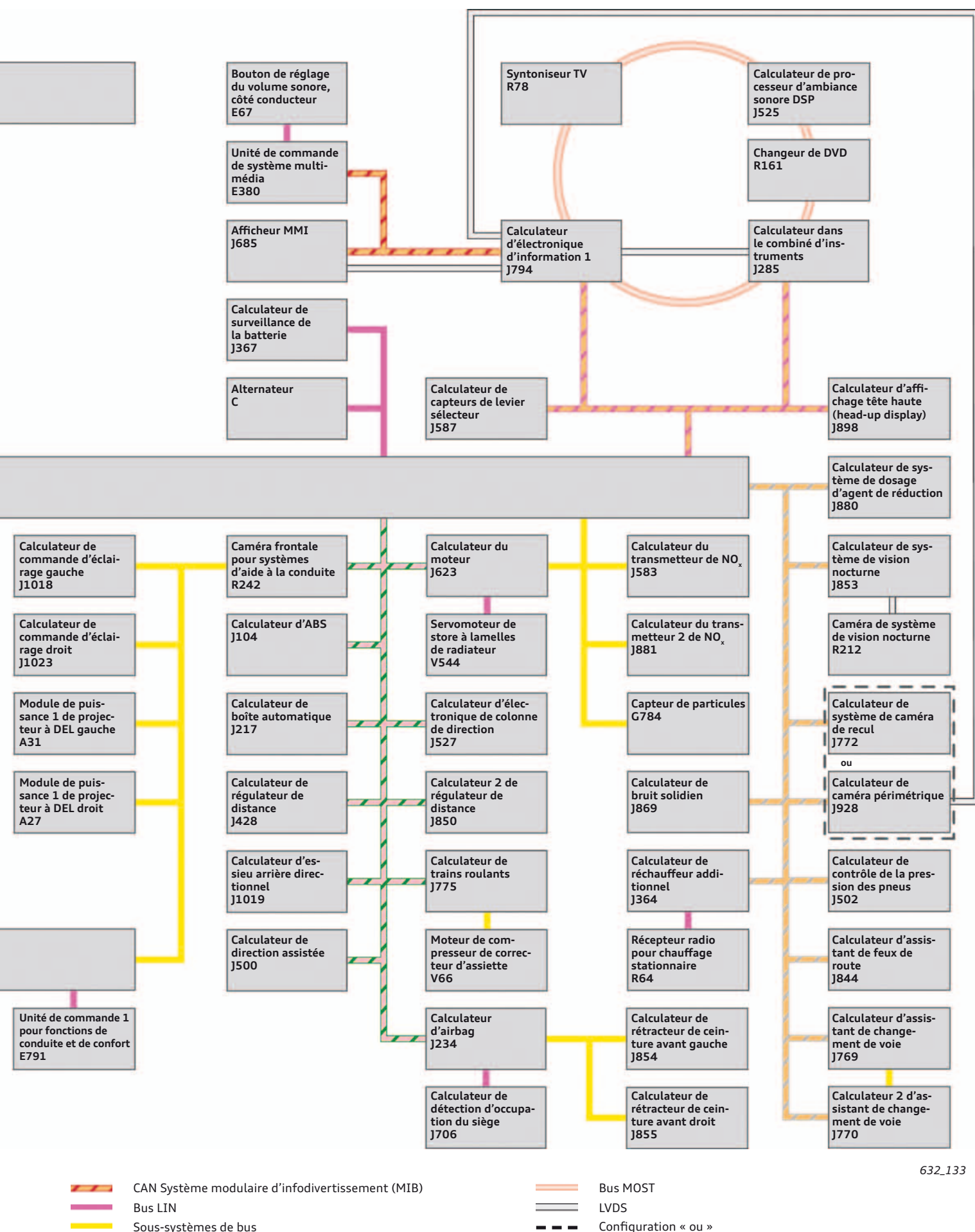


Légende :

- CAN Confort :
- CAN Hybride
- CAN Extended

- CAN Infodivertissement
- CAN Diagnostic
- Flex Ray

Pour des raisons de représentation, cette topologie dans la zone FlexRay ne correspond pas au scénario de connexion réel des calculateurs. Cela s'applique également aux calculateurs sur le bus MOST.



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 d'infodivertissement de l'Audi Q7 dans le programme autodidactique 637 « Audi Q7 (type 4M) - Protection des occupants 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 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 3D (9VS)

Bang & Olufsen Advanced Sound System avec son 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.

Climatisation

Introduction

Sur l'Audi Q7 (type 4M), deux versions de climatiseurs offrent au client une qualité d'air particulièrement élevée dans l'habitacle. Le climatiseur filtre les particules de poussière fines en mode air frais comme air recyclé.

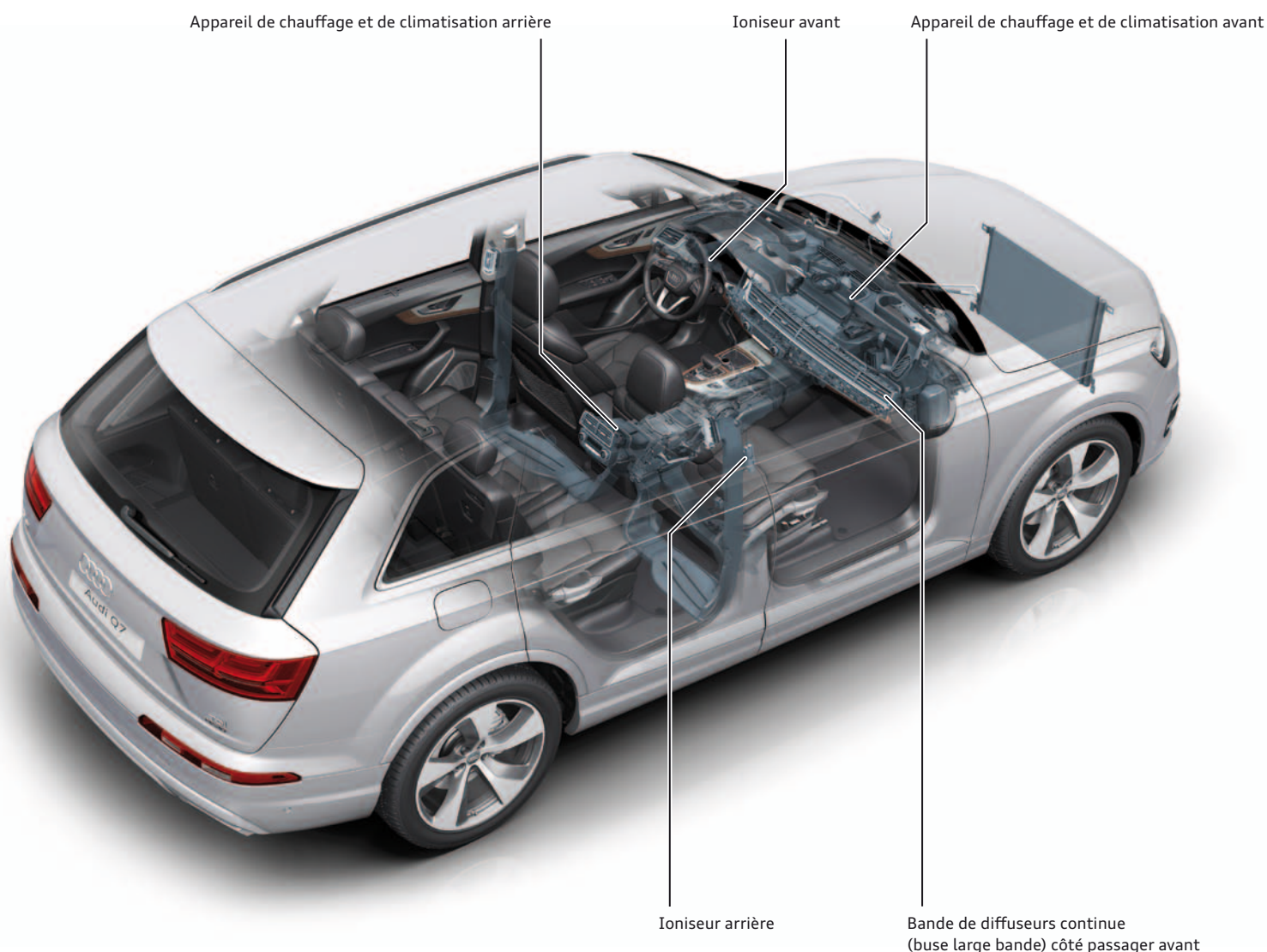
L'Audi Q7 est équipé de série d'un climatiseur confort à 2 zones nouvellement mis au point. L'unité de commande et d'affichage du climatiseur à l'avant possède deux boutons rotatifs avec affichage intégré de la température.

Un climatiseur automatique confort à quatre zones peut être commandé en option. Un afficheur avec boutons à bascule indique le statut des fonctions sélectionnées. Lorsque l'on touche les boutons à bascule, le menu se déroule pour faciliter la lisibilité et la commande.

L'unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'avant E87 possède ainsi moins de boutons et la commande du climatiseur est plus intuitive. S'y ajouteront ultérieurement des systèmes MID ou MIX à trois zones, voir Manuel de Réparation Climatiseur.

La partie droite du tableau de bord intègre, sur la version à quatre zones, une bande de diffuseurs continue. L'air diffusé peut ainsi pénétrer indirectement et sans causer de courants d'air dans l'habitacle.

En option, l'Audi Q7 peut être équipé de jusqu'à 2 ioniseurs. Ces derniers améliorent la qualité de l'air dans l'habitacle, notamment pour le conducteur et le passager arrière droit.



Versions

Différents climatiseurs équipent l'Audi Q7. Les différentes versions dépendent de l'équipement du véhicule.

La commande de climatiseur avant porte la désignation d'unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'avant E87 ; son adresse pour le lecteur de diagnostic est 08.

La commande de climatiseur arrière porte la désignation d'unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'arrière E265 ; son adresse de diagnostic est 28 sur les systèmes à quatre zones.

Climatiseur automatique confort à 2 zones

Dans la dotation de base, le client dispose d'un climatiseur automatique confort à deux zones. Ce dernier permet de régler deux zones de température distinctes pour le conducteur et le passager avant. Des diffuseurs dans la console centrale sont disponibles pour les passagers arrière.

Climatiseur automatique confort à 3 zones

En fonction de l'équipement, du modèle de véhicule et de la législation du pays, il y a la possibilité de monter un climatiseur automatique confort à trois zones. Ces climatiseurs sont équipés à l'arrière d'un boîtier répartiteur d'air et possèdent une unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'arrière E265.

L'unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'arrière E265 de ces climatiseurs à trois zones possède un afficheur à LED central pour l'affichage de la température de l'habitacle aux places arrière.

Commande de climatiseur avant

Détecteur de température intérieure à infrarouges, non ventilé



632_053

Commande de climatiseur arrière

(uniquement climatiseur automatique confort à trois zones, aucun diagnostic possible via l'adresse 28)



632_054

Boîtier répartiteur d'air arrière

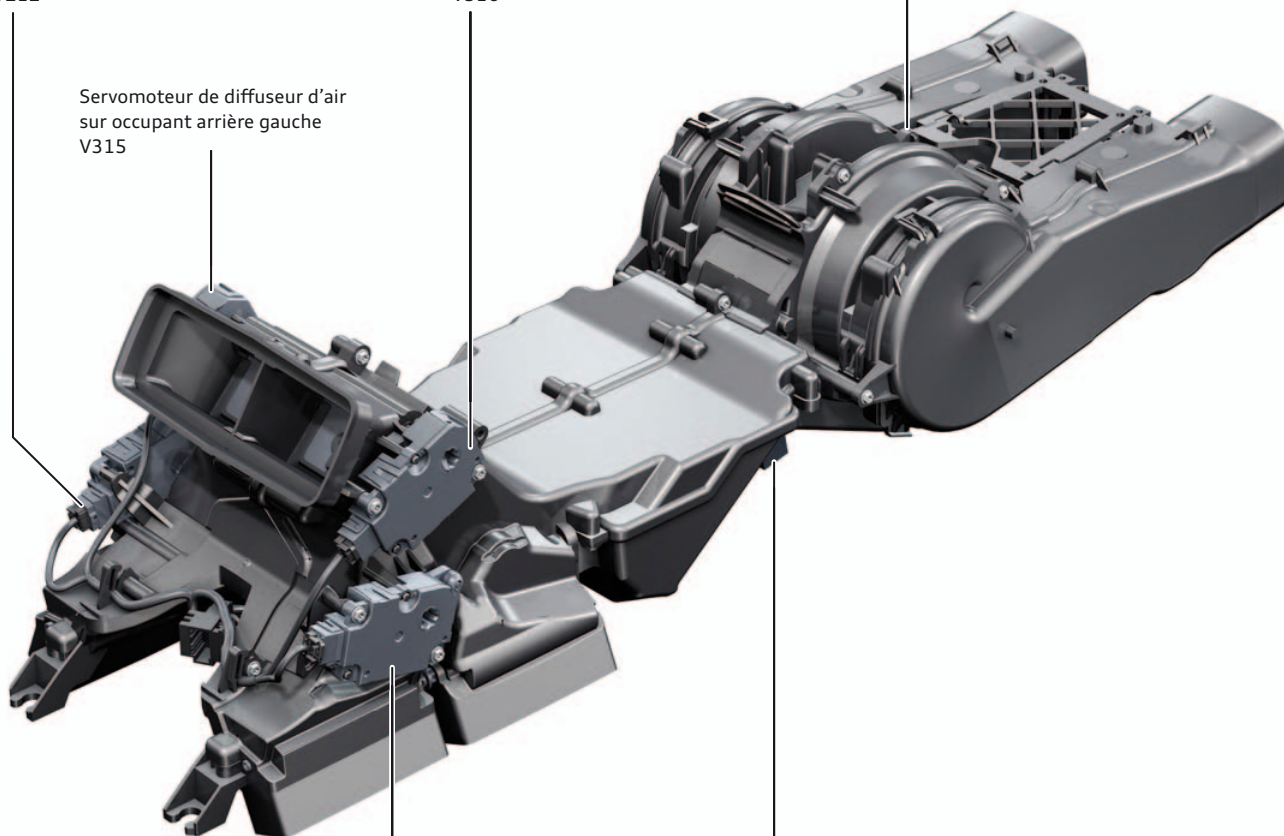
(uniquement climatiseur automatique confort à 3 zones)

Servomoteur de volet de coupure de montant B et de plancher gauche V212

Servomoteur de diffuseur d'air sur occupant arrière droit V316

Soufflante d'air frais arrière V80

Servomoteur de diffuseur d'air sur occupant arrière gauche V315



Servomoteur de volet de coupure de montant B et de plancher droit V211

Calculateur de soufflante d'air frais arrière J391

632_057

Climatiseur automatique confort à 4 zones

Sur les véhicules dotés d'un climatiseur automatique confort à 4 zones, il est fait appel, aux places arrière, à une unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'arrière E265 avec deux régulateurs de température.

Commande de climatiseur avant

Détecteur de température intérieure à infrarouges, non ventilé



632_055

Commande de climatiseur arrière



632_056

Appareil de chauffage et de climatisation arrière

Servomoteur de volet de coupe de montant B et de plancher gauche V212

Servomoteur de volet de mélange d'air arrière gauche V313

Servomoteur de volet de mélange d'air arrière droit V314

Servomoteur de volet de recyclage d'air arrière V421

Servomoteur de diffuseur d'air sur occupant arrière gauche V315

Soufflante d'air frais arrière V80

Calculateur de soufflante d'air frais arrière J391

Servomoteur de volet de coupe de montant B et de plancher droit V211

Servomoteur de diffuseur d'air sur occupant arrière droit V316

632_037

Appareil de chauffage et de climatisation

Les différentes versions de climatiseur de l'Audi Q7 requièrent un nombre différent de servomoteurs au niveau des appareils de chauffage et de climatisation. En version maximale, 17 servomoteurs équipent l'appareil de chauffage et de climatisation.

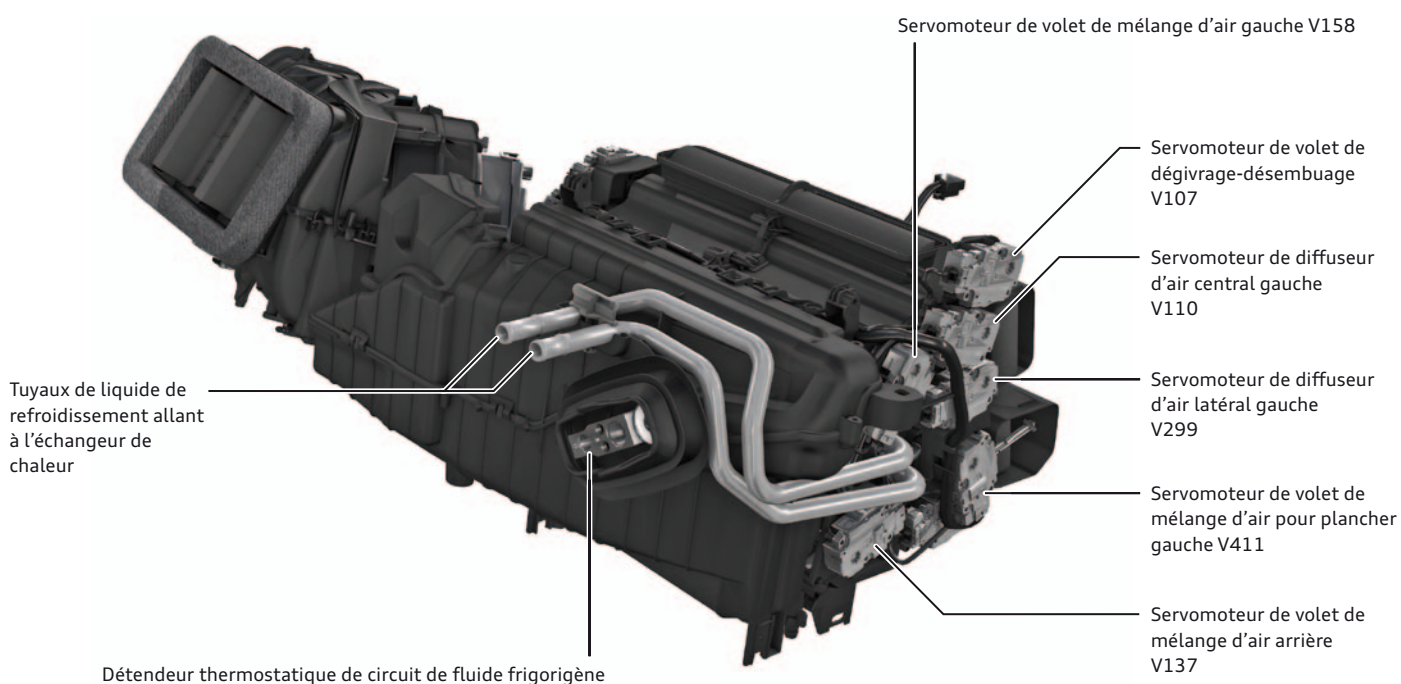
Les composants suivants peuvent, en cas de réparation, être déposés et remplacés sans démontage du tableau de bord :

- ▶ les servomoteurs
- ▶ l'échangeur de chaleur
- ▶ la résistance chauffante de chauffage d'appoint Z35 avec le calculateur de chauffage d'appoint à air J604
- ▶ la soufflante d'air frais V2 avec le calculateur de soufflante d'air frais J126
- ▶ l'échangeur de chaleur du chauffage

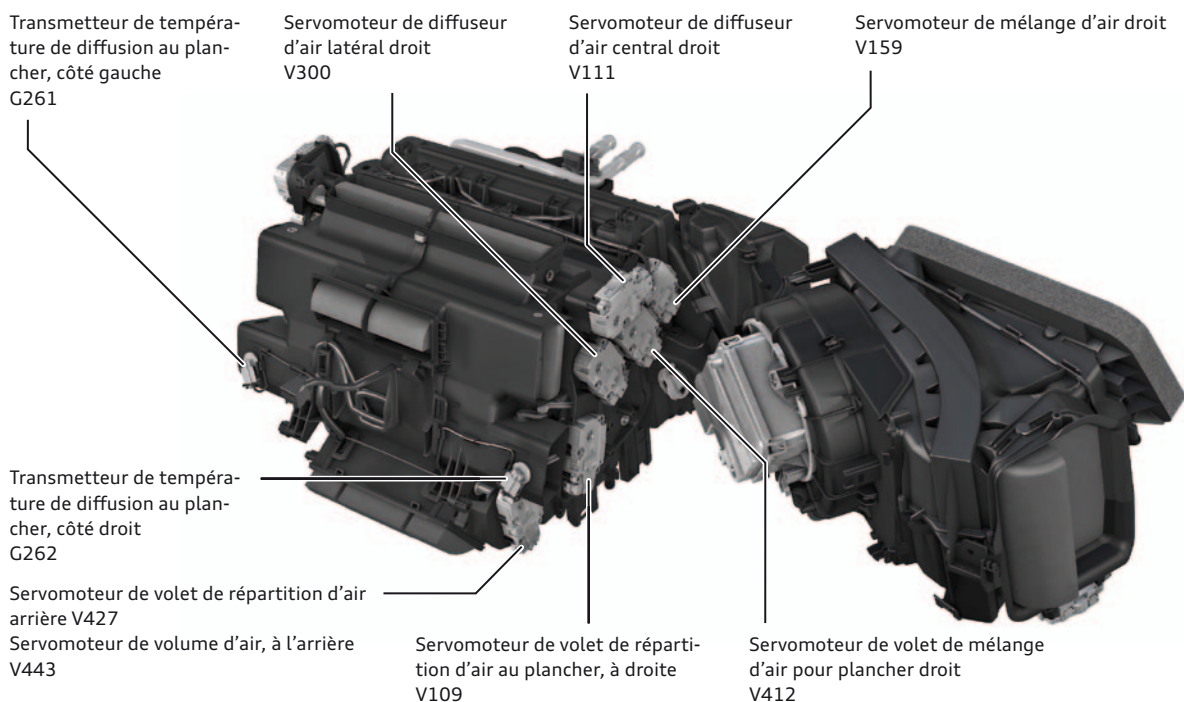
Les servomoteurs sont tous identiques, leur fonction respective est programmée par auto-adressage. Lors du remplacement des servomoteurs, il faut, dans le Service, effectuer le réglage de base correspondant.

En cas de réparation, il ne faut pas intervertir les câbles et les connecteurs allant aux servomoteurs ni les câblages allant aux détecteurs de température, sinon l'adressage des composants risquerait être erroné. Un adressage erroné peut être à l'origine de réclamations portant sur la régulation du climatiseur ; cet adressage erroné n'est pas forcément détecté comme erreur par le système.

Appareil de climatisation avant de la version High



632_033



632_032

Rinçage de l'évaporateur

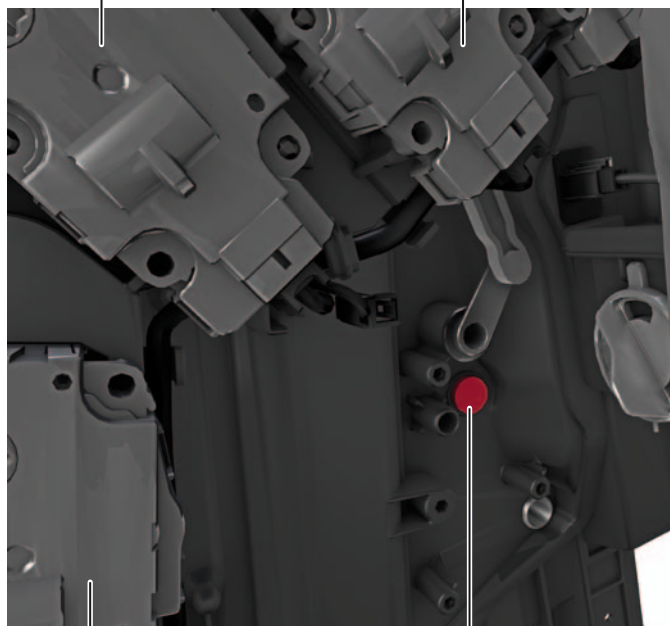
Les climatiseurs de l'Audi Q7 possèdent une ouverture de service pour le rinçage de l'évaporateur si le client se plaint d'odeurs.

L'évaporateur peut être nettoyé avec les lances de nettoyage VAG 1538/x considérées (voir catalogue Équipements d'atelier/outils spéciaux) conformément aux consignes du Manuel de réparation.

Il faut pour cela percer l'ouverture de service. Après nettoyage, l'ouverture peut être refermée avec un obturateur (voir catalogue électronique de pièces).

Servomoteur de diffuseur d'air latéral droit V300

Servomoteur de volet de mélange d'air pour plancher droit V412



632_034

Servomoteur de volet de répartition d'air au plancher, à droite V109

Ouverture de service pour rinçage de l'évaporateur

Démontage du filtre à poussières et pollen

Le filtre à poussières et à pollen est proposé en plusieurs variantes – avec et sans couche de filtre à charbon actif.

Il est accessible depuis le plancher côté passager avant. Pour la dépose, il suffit de démonter le tapis insonorisant, dans la partie inférieure du tableau de bord, côté passager avant et de démonter le cache du logement proprement dit ; le filtre à poussières et à pollen peut ensuite être extrait vers le bas.

Pour la repose, il faut légèrement plier le filtre pour l'adapter à la forme du logement du filtre.

La périodicité de remplacement du filtre à poussières et à pollen peut varier selon les pays ; elle est indiquée dans la liste d'entretien considérée.

Soufflante d'air frais V2
Calculateur de soufflante d'air frais J126



632_035

Cache du logement du filtre à poussières et à pollen, dans la zone du plancher côté passager avant



Nota

La procédure précise à suivre pour le remplacement du filtre à poussières et à pollen est expliquée dans le Manuel de réparation ayant actuellement validité.

Ioniseurs

Ioniseur côté conducteur J1105

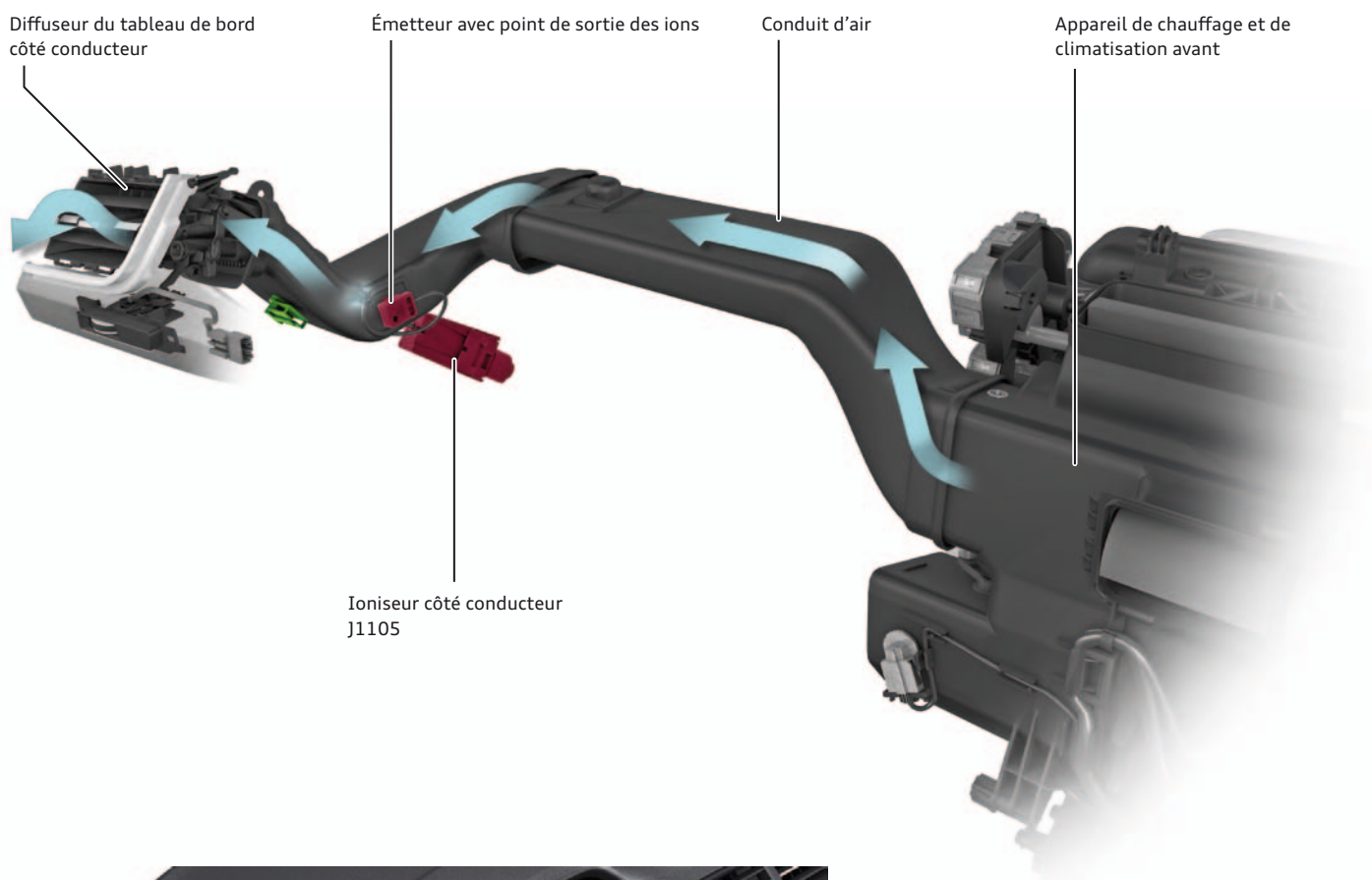
En fonction de son équipement, l'Audi Q7 peut posséder jusqu'à 2 ioniseurs :

- Ioniseur côté conducteur J1105
- Ioniseur arrière côté passager avant J1108

La fonction des ioniseurs dans le véhicule est d'augmenter la concentration d'ions d'oxygènes à charge négative dans l'habitacle et de neutraliser les odeurs possibles dans l'air climatisé diffusé.

Plus la proportion d'ions d'oxygène négatifs est élevée, plus le facteur de bien-être augmente pour l'être humain, ou dans notre cas, le passager. En plus de la température et de l'humidité de l'air dans l'habitacle, la concentration d'ions d'oxygène négatifs est un facteur important pour obtenir une bonne qualité de l'air ambiant.

L'ioniseur côté passager avant J1105 est monté dans le conduit d'air allant au diffuseur du tableau de bord côté conducteur. La touche de commande de l'ioniseur avant, la touche d'ioniseur côté conducteur E830, est montée dans le cache du diffuseur gauche du tableau de bord.



632_036



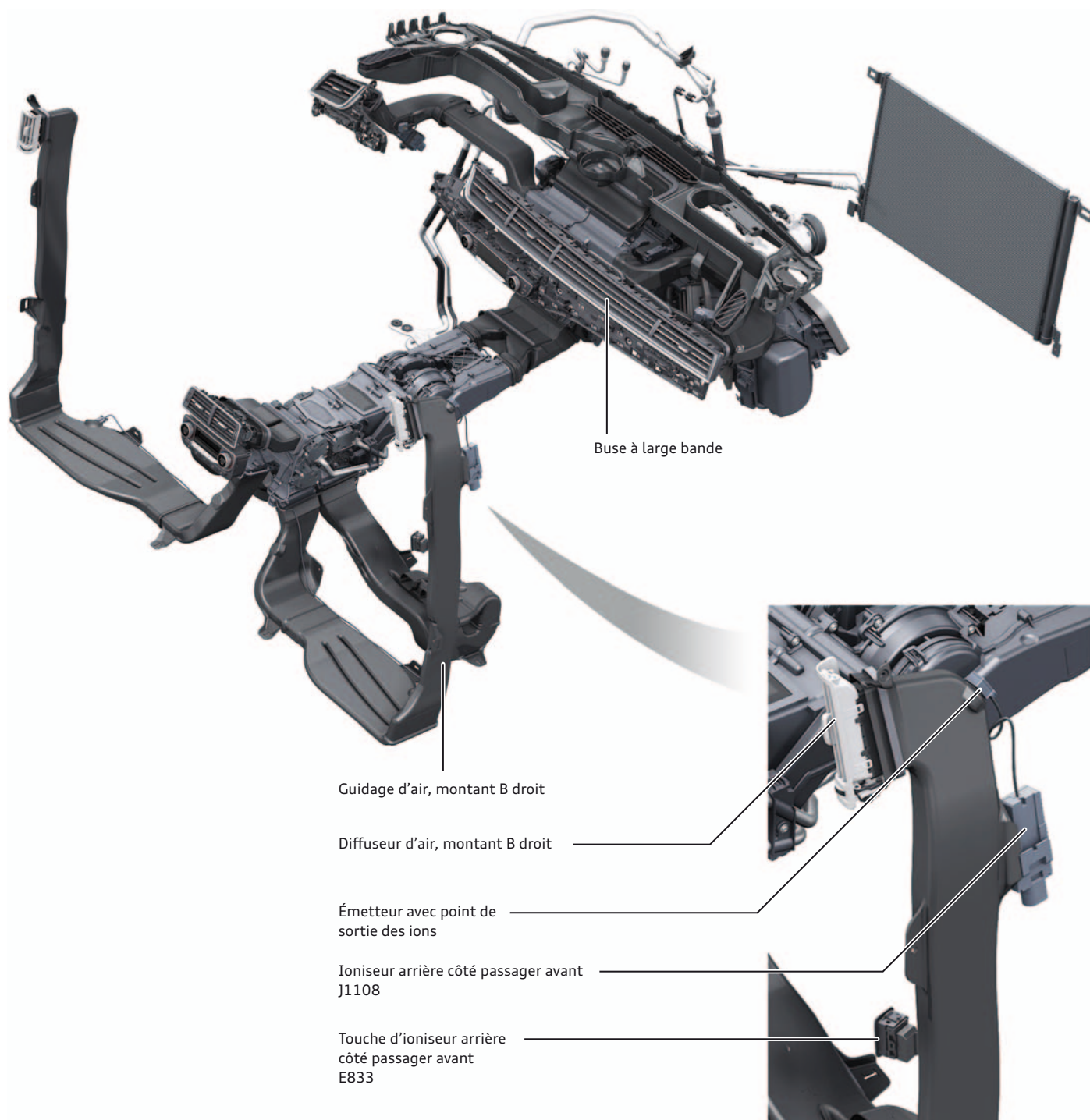
Touche d'ioniseur côté conducteur E830

632_062

Ioniseur arrière

L'ioniseur arrière côté passager avant J1108 n'est disponible que si le véhicule est doté d'un climatiseur « high ». Il se trouve dans le guidage d'air, à droite dans le montant B.

La touche d'ioniseur arrière côté passager avant E833 est implantée dans le revêtement du montant B.



632_063

Chauffage stationnaire

Le chauffage stationnaire, proposé en option, est monté à l'avant à droite dans le sens de la marche, au-dessus du longeron.

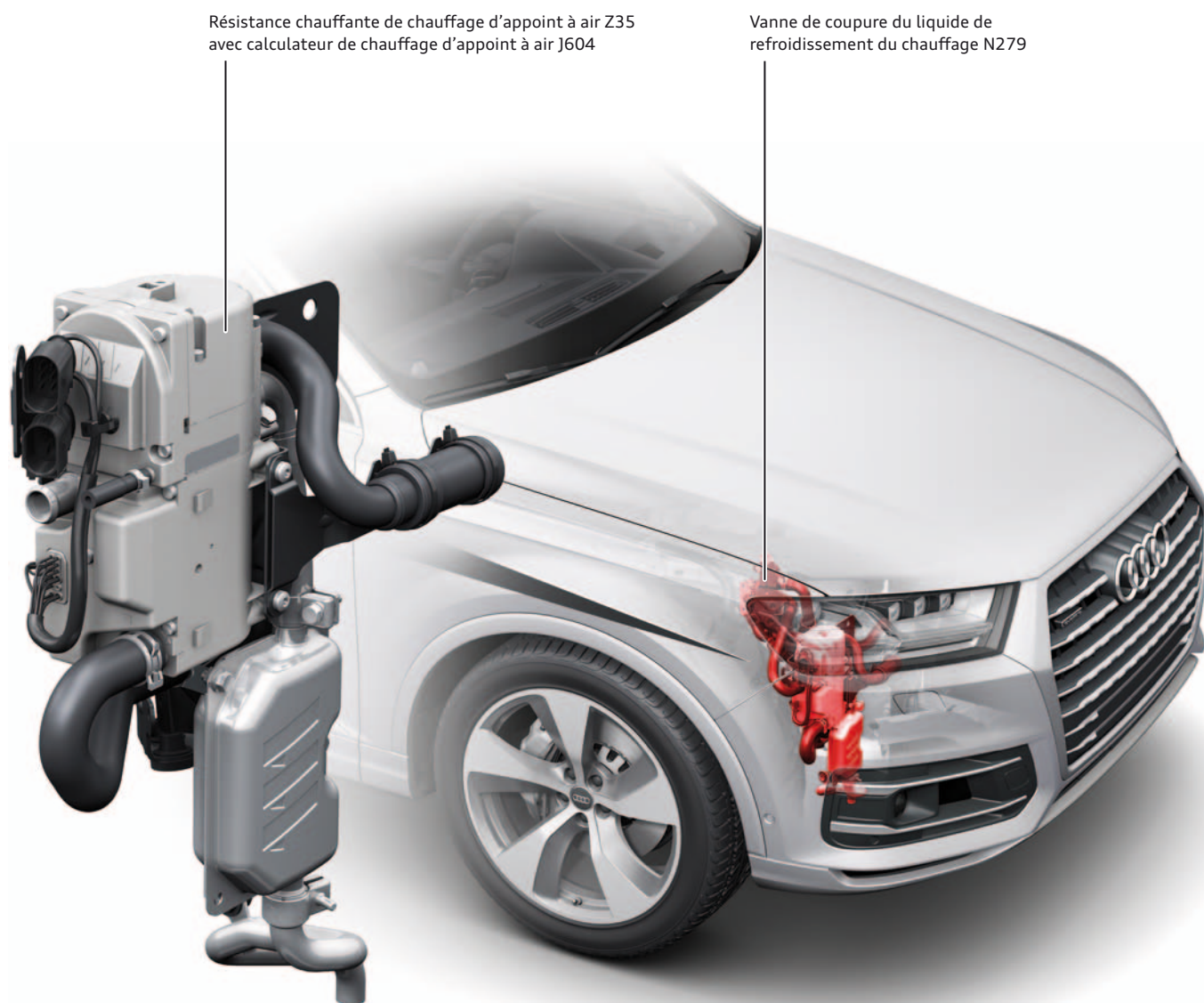
La commande du chauffage stationnaire s'effectue via le MMI ou la télécommande. La commande et les télécommandes radio offrent actuellement les mêmes fonctions que celles proposées sur le marché depuis l'Audi A8 (type 4H) :

- Programmation de l'heure de déclenchement
- Programmation de la minuterie possible via MMI ou télécommande radio.
- Effet calorifique dégivrage/chaud
- Chauffage stationnaire ou ventilation stationnaire sélectionnés automatiquement, en fonction des températures régnantes.

Sur les véhicules avec moteur diesel et chauffage stationnaire en option, le chauffage stationnaire fonctionnant au carburant peut être utilisé comme chauffage d'appoint à air ; il n'est alors pas monté de chauffage d'appoint électrique dans le véhicule.

Sur les véhicules en motorisation diesel sans chauffage stationnaire en option, un chauffage d'appoint électrique – résistance chauffante de chauffage d'appoint à air Z35 avec calculateur de chauffage d'appoint à air J604 peut être mis en œuvre.

Le circuit d'eau du chauffage stationnaire est régulé via la vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage N279. Cette dernière est responsable de la fonction confort et fait en sorte que le chauffage stationnaire chauffe en priorité l'habitacle. La vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage N279 est montée dans la partie inférieure du compartiment moteur, derrière le chauffage stationnaire, au-dessus du longeron droit.



Dégivrage électrique de pare-brise

Dans le cas de basses températures extérieures, le dégivrage de pare-brise est enclenché en plus de la soufflante. Un appui prolongé sur la touche de dégivrage du pare-brise provoque non seulement la redirection vers le pare-brise de la totalité de l'air de l'appareil de climatisation, mais active simultanément le dégivrage du pare-brise. Le LED clignotante dans la touche signale que le dégivrage du pare-brise a également été activé.

Le système fonctionne avec une tension $U = 42 \text{ V}$. La tension est fournie par le calculateur de pare-brise à dégivrage électrique J505 (convertisseur DC/DC). Le calculateur est implanté directement sous le pare-brise, à droite sur le montant A extérieur.

Le chauffage du pare-brise est réalisé par un film à basse impédance intégré dans le pare-brise.

Le dégivrage du pare-brise, proposé en option, n'est prévu que pour les véhicules avec pare-brise en verre isolant.

Unité de commande et d'affichage du climatiseur, à l'avant E87 avec touche de dégivrage du pare-brise



Calculateur de pare-brise à dégivrage électrique J505 (convertisseur continu-continu)

632_065

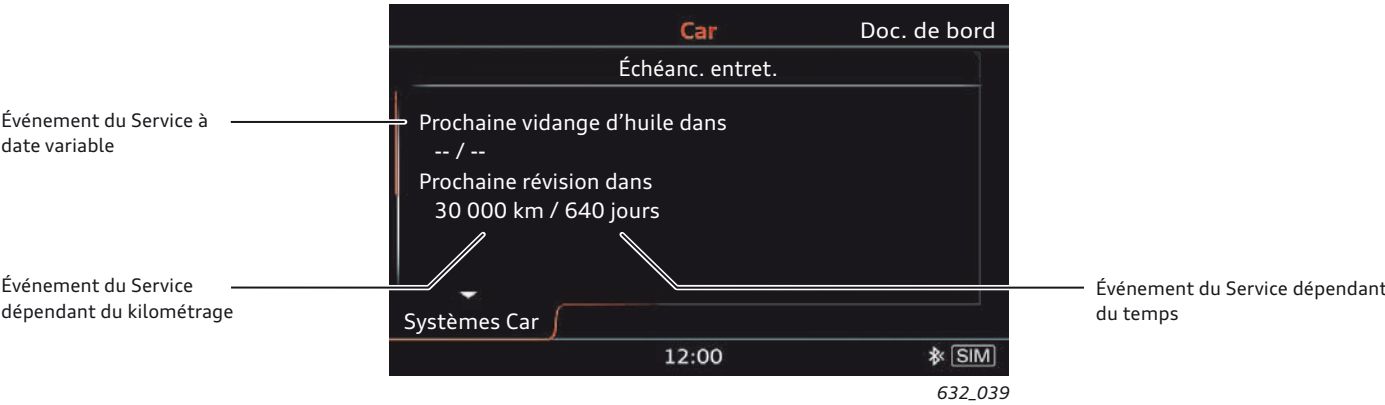
Service

Entretien périodique et maintenance

Les périodicités d'entretien suivantes sont affichées :

- Service Vidange d'huile
- Événements du Service dépendant du kilométrage
- Événements du Service dépendant du temps

Exemple d'affichage de l'indicateur de maintenance



Sur les véhicules neufs, le champ de la vidange l'huile arrivée à échéance (événement du Service à date variable) n'affiche rien dans un premier temps. Une valeur calculée sur la base du profil de conduite et des sollicitations ne sera affichée qu'au bout d'environ 500 km. L'affichage « Échéance vidange d'huile! » se transforme alors en « Prochaine vidange d'huile ».

La valeur affichée dans le champ des événements du Service dépendant du kilométrage est, pour un véhicule neuf, de 30 000 km ; elle est actualisée par étapes de 100 km. La valeur affichée dans le champ des événements du Service dépendant du temps est, pour les véhicules neufs, de 730 jours (2 ans) ; elle est actualisée quotidiennement (à partir d'un kilométrage total d'environ 500 km).

	3,0l V6 TDI	3,0l V6 TFSI
Vidange d'huile	Selon l'affichage de la périodicité d'entretien, varie en fonction du style de conduite et des conditions d'utilisation entre 15 000 km / 1 an et 30 000 km / 2 ans	
Service Entretien :	30 000 km / 2 ans	30 000 km / 2 ans
Périodicité de remplacement du filtre à pollen	60 000 km / 2 ans	60 000 km / 2 ans
Périodicité de remplacement du filtre à air	90 000 km	90 000 km
Périodicité de remplacement du liquide de frein	Remplacement au bout de 3, 5, ... ans	Remplacement au bout de 3, 5, ... ans
Périodicité de remplacement des bougies d'allumage	-	90 000 km / 6 ans
Périodicité de remplacement du filtre à carburant	90 000 km	-
Commande de distribution	Chaîne (à vie)	Chaîne (à vie)



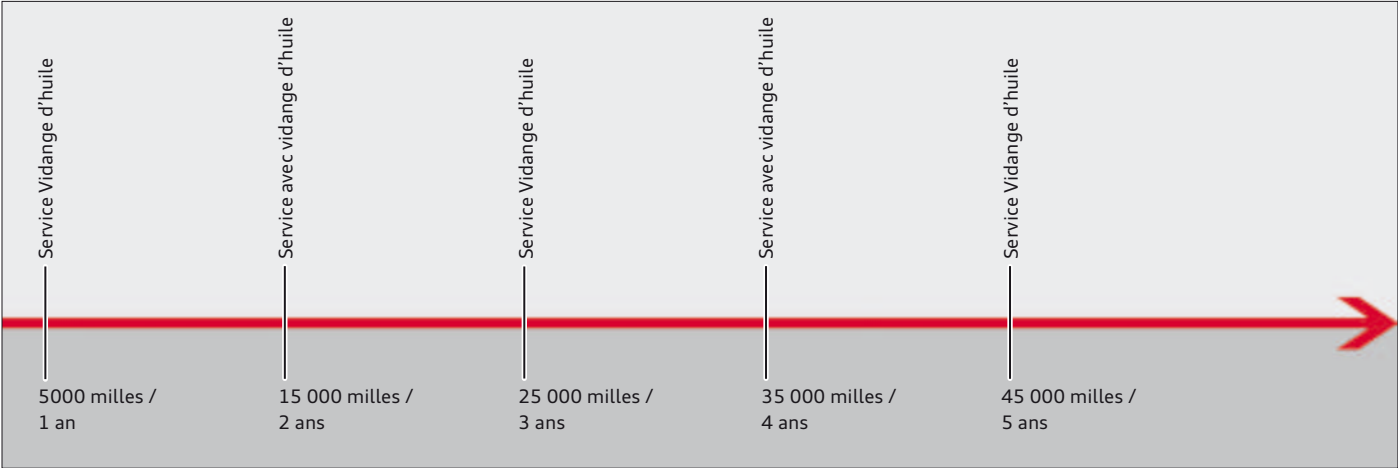
Nota
Les indications de la documentation actuelle du Service s'appliquent systématiquement.

Vue d'ensemble de la périodicité d'entretien pour les véhicules aux USA et au Canada

Dans les marchés USA et Canada, l'Audi Q7 est assujetti à une périodicité de d'entretien et de maintenance fixe.

La valeur pour la prochaine vidange d'huile, pour les véhicules neufs 5000 milles / 365 jours. Ensuite, le prochain Service Vidange d'huile est fixé à 10 000 milles / 365 jours.

La valeur pour le prochain Service Entretien indique, pour les véhicules neufs 15 000 milles / 730 jours. Ensuite, le prochain Service Entretien avec vidange est fixé à 20 000 milles / 730 jours.



632_040

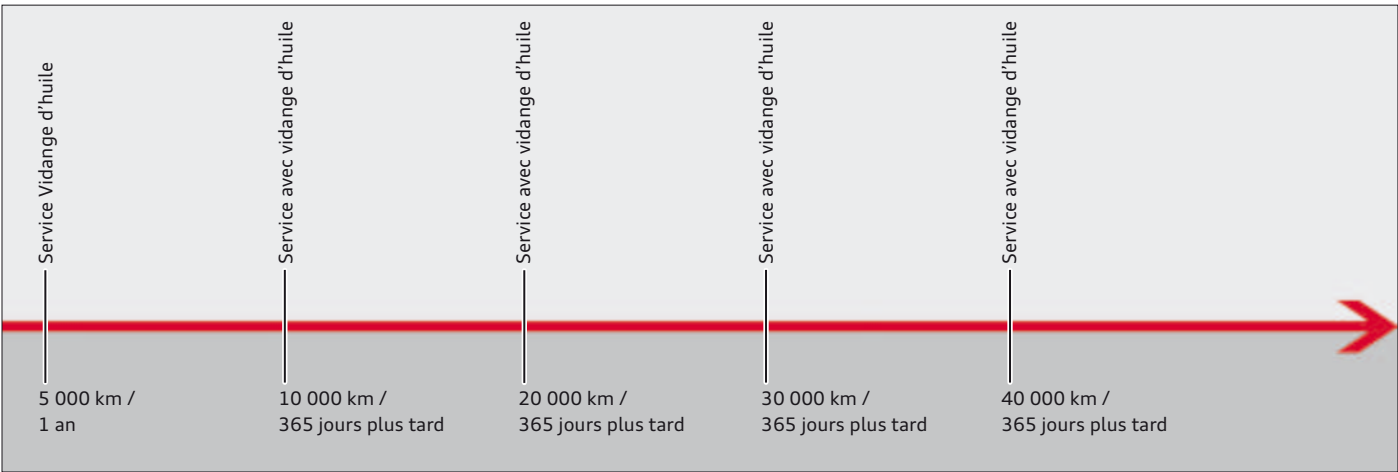
Vue d'ensemble de la périodicité d'entretien pour les véhicules en Chine

Sur le marché chinois, l'Audi Q7 est assujetti à une périodicité d'entretien et de maintenance fixe.

La valeur pour le prochain entretien intermédiaire indique, pour les véhicules neufs 5000 kilomètres / 365 jours. La valeur pour le prochain service entretien indique, pour les véhicules neufs 10 000 kilomètres / 365 jours.

Sur le marché Chinois, une vidange d'huile n'est effectuée que lors de la première échéance d'entretien. Il n'est ensuite plus prévu de vidange distincte.

Les opérations de service incluent ensuite toujours un service entretien avec vidange. L'échéance d'entretien suivante est alors indiquée au client tous les 10 000 km / 365 jours.



632_041

Programmes autodidactiques (SSP)

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



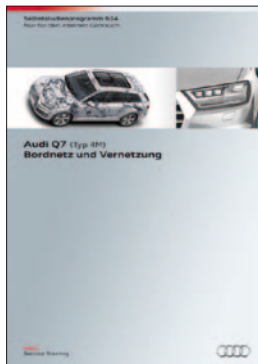
Pr. autodidactique 624 Moteur Audi V6 TFSI de 3,0l EA837 4e génération (evo)

Référence : A13.5S01.08.40



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

Référence : A15.5S01.18.40



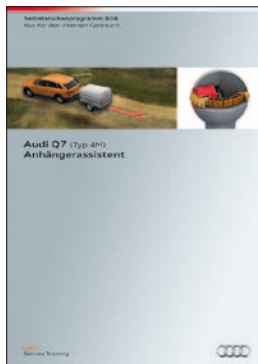
Pr. autodidactique 634 Audi Q7 (type 4M) Réseau de bord et multiplexage

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



Pr. autodidactique 637 Audi Q7 (type 4M) Protection des occupants et infodivertissement

Référence : A15.5S01.22.40

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
A15.5S01.16.40