

Service Training



Programme autodidactique 449

Le Touareg 2011



Le nouveau Touareg de la deuxième génération représente une mise au point entièrement nouvelle. Ce véhicule 4x4 haut de gamme constitue une synthèse d'innovations techniques, de grand confort, de qualités routières sportives, d'un style élégant, d'une excellente qualité de finition et d'aptitudes illimitées hors pistes. Le nouveau Touareg est un véhicule véritablement polyvalent, qui allie à la perfection les exigences de la circulation routière et celles de la conduite tout terrain.

Par son avant de véhicule, reprenant l'esthétique du nouveau design Volkswagen, par sa hauteur hors tout réduite pour une largeur restée pratiquement identique ainsi que par une multitude d'améliorations de détail au plan aérodynamique, le nouveau Touareg a nettement gagné en dynamisme, tout en améliorant son Cx.

Afin de réduire la consommation de carburant et de diminuer les émissions de gaz d'échappement, le nouveau Touareg a été perfectionné avec persévérance dans tous les sous-ensembles.

- Le poids total a été réduit d'environ 200 kg pour la version de base, tout en présentant une rigidité accrue à la torsion.
- Un moteur V6 FSI ainsi que les moteurs diesel suralimentés V6 TDI et un V8 TDI, introduit ici pour la première fois, seront associés de série à la nouvelle boîte automatique à 8 rapports.
- Les airbags rideaux pour les passagers à l'avant et à l'arrière, les airbags du conducteur et du passager avant, les airbags latéraux, les prétensionneurs de sangle à l'avant, procurent de série un haut niveau de sécurité passive.
- Équipé de 4 caméras, le nouveau système de surveillance périphérique « Area View » inspecte la périphérie immédiate du véhicule et transmet une vue en plongée sur l'écran du système de radionavigation.

Le nouveau Touareg – un véhicule tout terrain authentique, dynamique, qui a du style !



S449_001

**Le programme autodidactique représente la conception et le fonctionnement des nouveaux développements !
Son contenu n'est pas actualisé.**

Pour toutes les directives récentes en matière de contrôle, de réglage et de réparation, veuillez vous reporter à la documentation technique SAV prévue à cet effet.



**Attention
Nota**



Introduction	4
Carrosserie	10
Protection des occupants	24
Ensembles motopropulseurs	28
Transmission	37
Liaisons au sol	40
Équipement électrique	42
Chauffage et climatisation	44



Introduction



Le Touareg 2011

Les différenciations faites de série en termes d'offre et d'équipement sont réalisées par les motorisations. Alors que les motorisations V6 sont affectées aux équipements de base, les équipements haut de gamme sont associés aux moteurs V8. Cette vue d'ensemble vous montre les équipements de série ou en option pour le nouveau Touareg. Des variations sont possibles d'un pays à l'autre.

- Assistant d'éclairage dynamique
- Contact-démarrateur électronique à rotation
- Projecteurs bi-xénon avec AFS et feux diurnes à diodes LED, en option
- Boîte automatique 8 rapports
- Combiné d'instruments avec afficheur de 7"
- Dispositif Start-Stop pour moteurs 6 cylindres
- Frein de stationnement électromécanique
- Vision périphérique « Area View », en option
- Régulateur de distance automatique ACC « Stop and Go » et système de surveillance périphérique « Front Assist ».





- Toit coulissant panoramique, en option

- Suspension pneumatique avec alimentation en air à circuit fermé

- Banquette arrière à réglage en longueur

- Couvre-coffre à bagages à ouverture confort

- Ouverture/fermeture électrique du hayon

- Assistant de maintien de voie

- Assistant de changement de voie

- Transmission intégrale 4XMOTION avec boîte transfert, en option

S449_003

- Transmission intégrale 4MOTION avec différentiel Torsen

- Airbag de genoux côté conducteur, en option

- Appuie-tête avant à réglage en longueur et en hauteur

- Système de radionavigation RNS 850, en option

Introduction



La réduction de poids

Un des impératifs de développement du nouveau Touareg était de réduire nettement son poids. C'est surtout par la mise en oeuvre de l'aluminium pour les composants des liaisons au sol et celle des aciers formés à chaud à haute limite élastique et grande résistance à la corrosion pour la carrosserie, que l'on a pu réaliser des gains considérables de poids. Une multitude de mesures individuelles ont permis une diminution de plus de 200 kg par rapport au modèle précédent.

Le graphique ci-dessous énumère certaines de ces mesures.

Ensembles motopropulseurs - 52 kg

par exemple :

- Boîte transfert Torsen - 21,0 kg
- Différentiels de train avant et de train arrière - 16,0 kg
- Ligne d'échappement - 7,0 kg

Carrosserie - 67 kg

par exemple :

- Portes - 21,0 kg
- Hayon - 13,0 kg
- Longerons - 6,5 kg



Divers - 18 kg

par exemple :

- Frein de stationnement électrique - 3,0 kg
- Refroidissement par air des alternateurs au lieu d'un refroidissement par eau - 1,0 kg

Liaisons au sol - 71 kg

par exemple :

- Paliers transversaux et porte-fusée en aluminium - 17,0 kg
- Utilisation de l'aluminium sur le train arrière - 15,0 kg
- Arbre à cardan emboîté - 7,0 kg

S449_103

La conduite en tout terrain

Le Touareg 2011 possède toutes les conditions techniques requises pour une très bonne aptitude au tout terrain. Les données suivantes se rapportent à un véhicule avec dotation de série, équipé d'un moteur V6 FSI de 3,6 l / 206 kW et de pneumatiques 235/65 R17 E50, avec son conducteur. (Le poids du conducteur est fixé à 75 kg.)



Aptitude maximale en côte :

S449_083

4MOTION - 31°

4XMOTION - 45°



Angle de dévers maximal : 35°

S449_087



Garde au sol à l'arrêt :

S449_091

Suspension acier, maxi. - 205mm

Suspension pneumatique, maxi - 233mm



Angle d'attaque / de fuite praticable:

S449_081

Suspension acier, maxi. - 25°

Suspension pneumatique, maxi. - 27°



Angle de crête praticable :

S449_085

Suspension acier, maxi. - 20°

Suspension pneumatique, maxi. - 22°



Hauteur guéable :

S449_089

Suspension acier, maxi. - 500mm

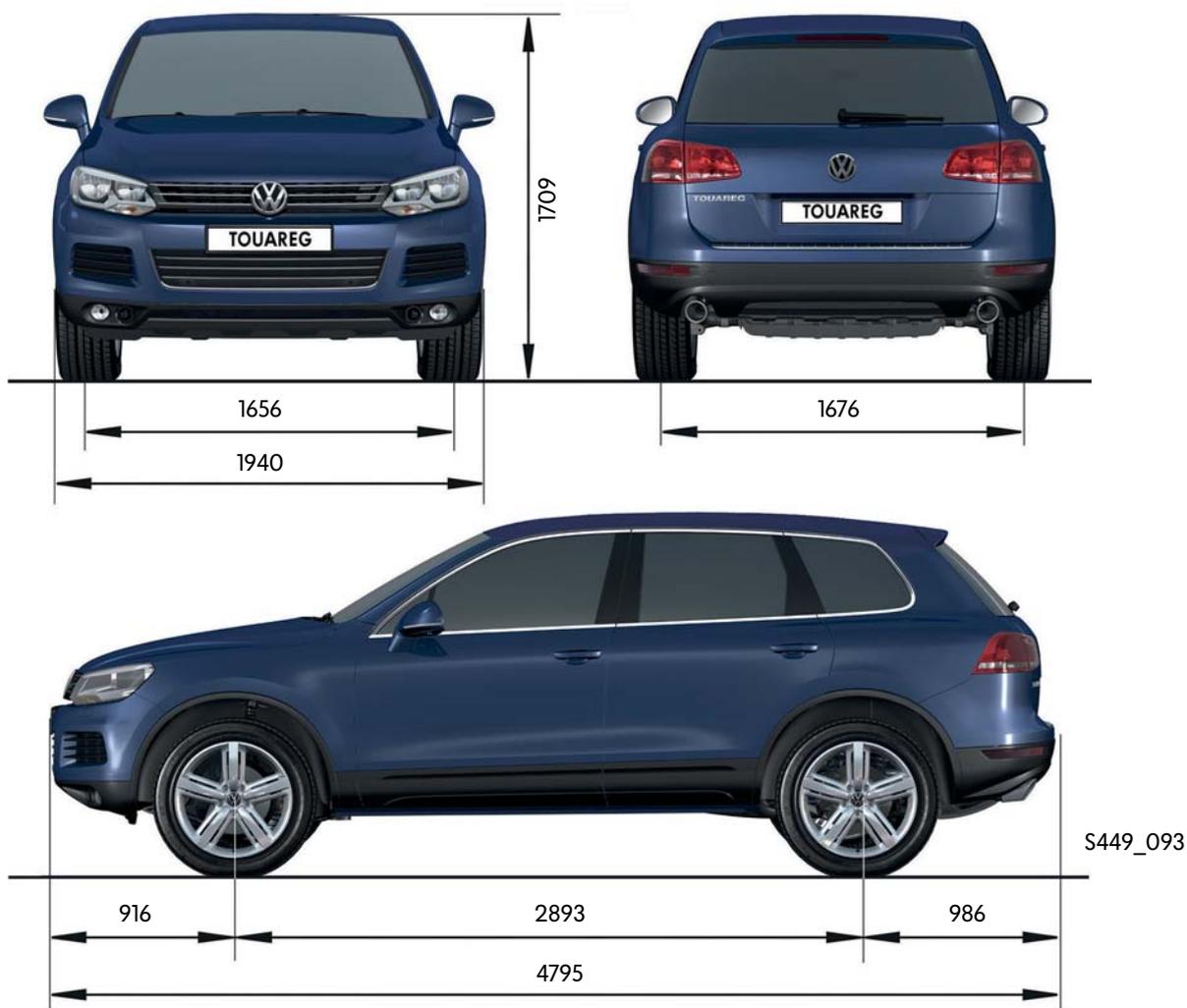
Suspension pneumatique, maxi. - 580mm

Introduction

Caractéristiques techniques

Cotes extérieures et poids

Les données du Touareg 2011 se rapportent à un véhicule sans conducteur avec dotation de série, équipé d'un moteur V6 FSI de 3,6 l / 206 kW, d'une transmission intégrale 4MOTION et de pneumatiques 235/65 R17 E50.



Cotes extérieures

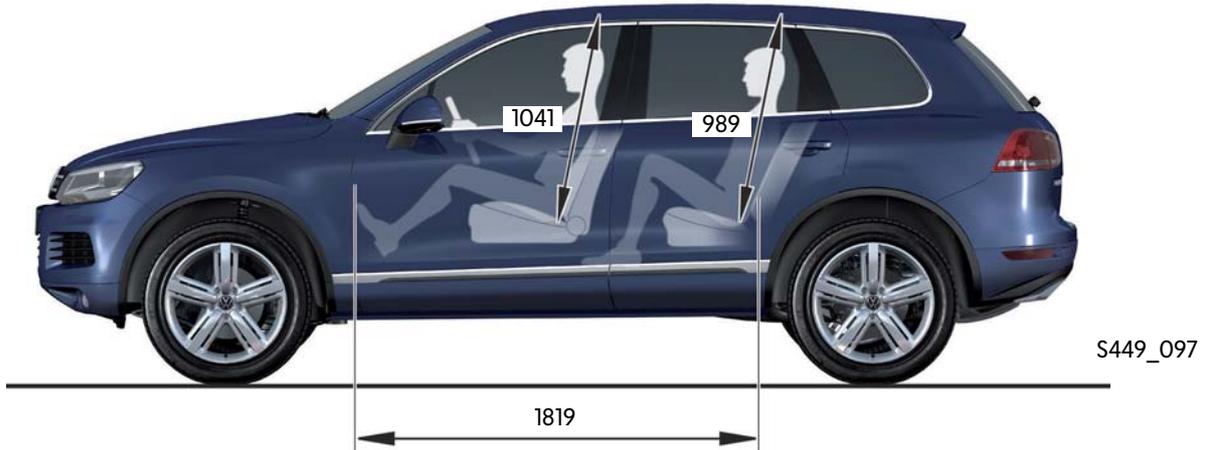
	Touareg 2011	Touareg 2003
Longueur	4795 mm	4754 mm
Largeur	1940 mm	1928 mm
Hauteur	1709 mm	1726 mm
Empattement	2893 mm	2855 mm
Voie avant	1656 mm	1653 mm
Voie arrière	1676 mm	1665 mm

Poids / autres données

	Touareg 2011	Touareg 2003
Poids total autorisé	2750 kg	2945 kg
Poids à vide	2043 kg	2214 kg
Charge remorquable	3500 kg	3500 kg
Poids sur pavillon, maxi	100 kg	100 kg
Capacité du réservoir	85 l	100 l
Coefficient de traînée	0,36 C _x	0,38 C _x



Cotes intérieures



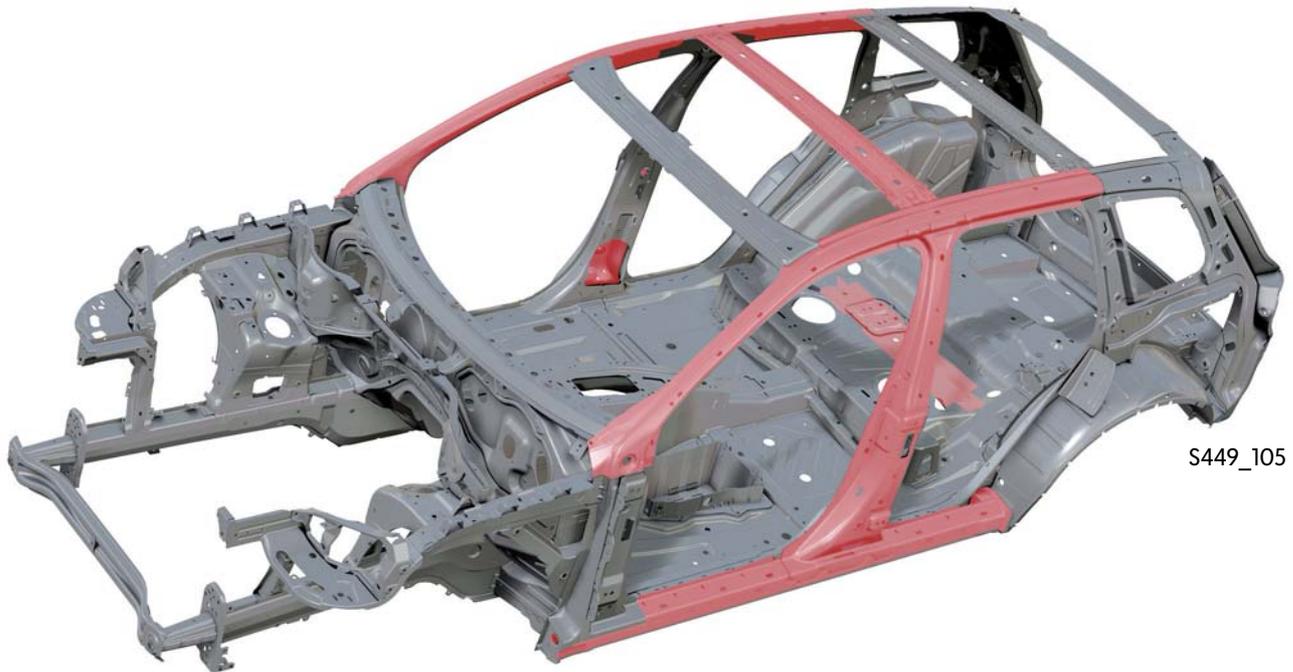
Cotes intérieures et volume habitable

	Touareg 2011	Touareg 2003
Longueur intérieure	1819 mm	1777 mm
Volume du coffre à bagages	580 l	555 l
Volume du coffre à bagages avec banquette AR rabattue	1642 l	1570 l
Longueur disponible aux genoux - 2e rangée de sièges	81 mm	36 mm

	Touareg 2011	Touareg 2003
Garde au pavillon, à l'avant	1041 mm	1032 mm
Garde au pavillon, à l'arrière	989 mm	987 mm
Largeur aux épaules, à l'avant	1520 mm	1465 mm
Largeur aux coudes, à l'avant	1549 mm	1504 mm

La structure de la carrosserie

La carrosserie du Touareg 2011 est une mise au point entièrement nouvelle. L'objectif de développement était d'augmenter la rigidité de la carrosserie, tout en induisant une réduction de poids.



S449_105

Pour la première fois, on utilise aussi dans la carrosserie du Touareg des aciers TTHLE trempés directement après formage à chaud :

- Montant A, dans sa partie supérieure
- Sections du brancard de pavillon
- Montant B, dans sa partie intérieure
- Traverse de banquette arrière
- Traverses de pavillon sur les véhicules sans toit coulissant panoramique

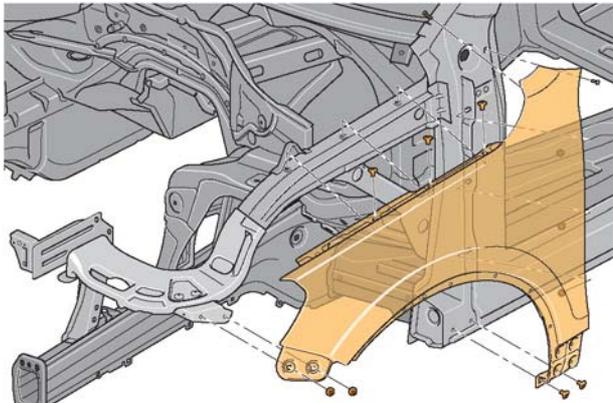
Véhicule avec toit coulissant panoramique



S449_039

La découpe de pavillon pour le toit coulissant panoramique est stabilisée par un cadre de renfort collé, constitué de flans raboutés, dits tailored blanks. Cela est nécessaire pour garantir une bonne résistance à la collision latérale.

Les ailes



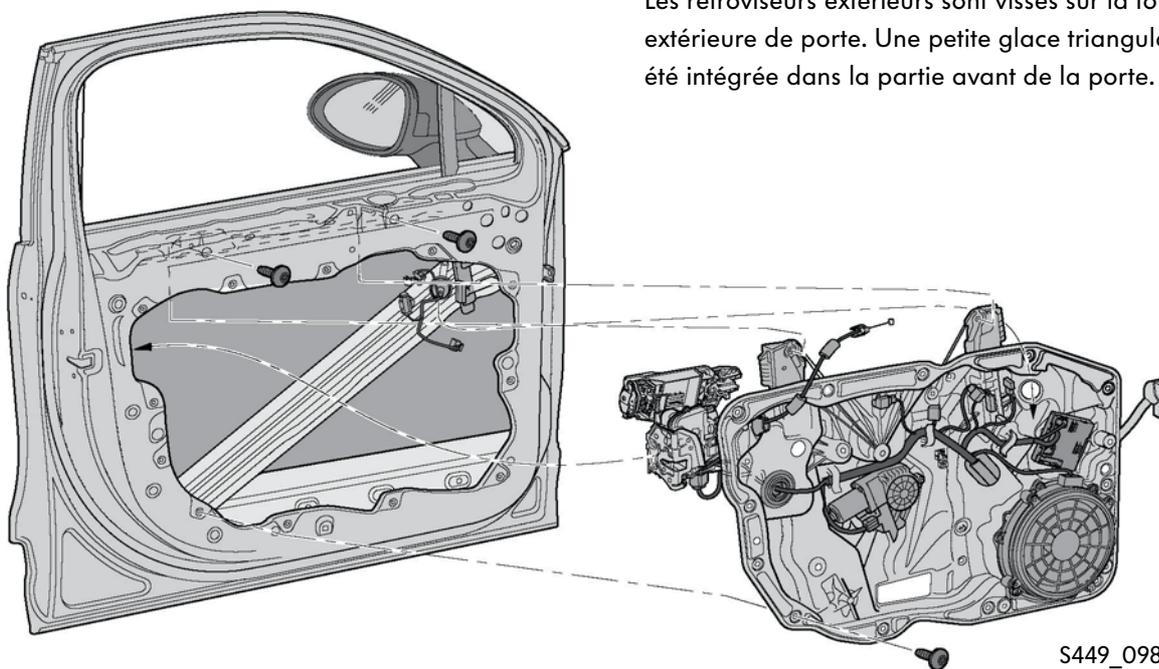
S449_104

Les ailes du Touareg 2011 sont en acier. La fixation latérale est réalisée par des tôles de fixation séparées, ce qui permet d'obtenir une arête souple de l'aile. Cela a son importance pour la protection des piétons.



Les portes

Les éléments constitutifs des portes sont pré-assemblés et fixés sur un cadre intérieur de porte en matière plastique : celui-ci est ensuite monté comme un tout dans les portes. Les panneaux support intérieurs sont vissés à l'avant et sont fixés à l'arrière par un clip en matière plastique pivotant de 90°.



S449_098

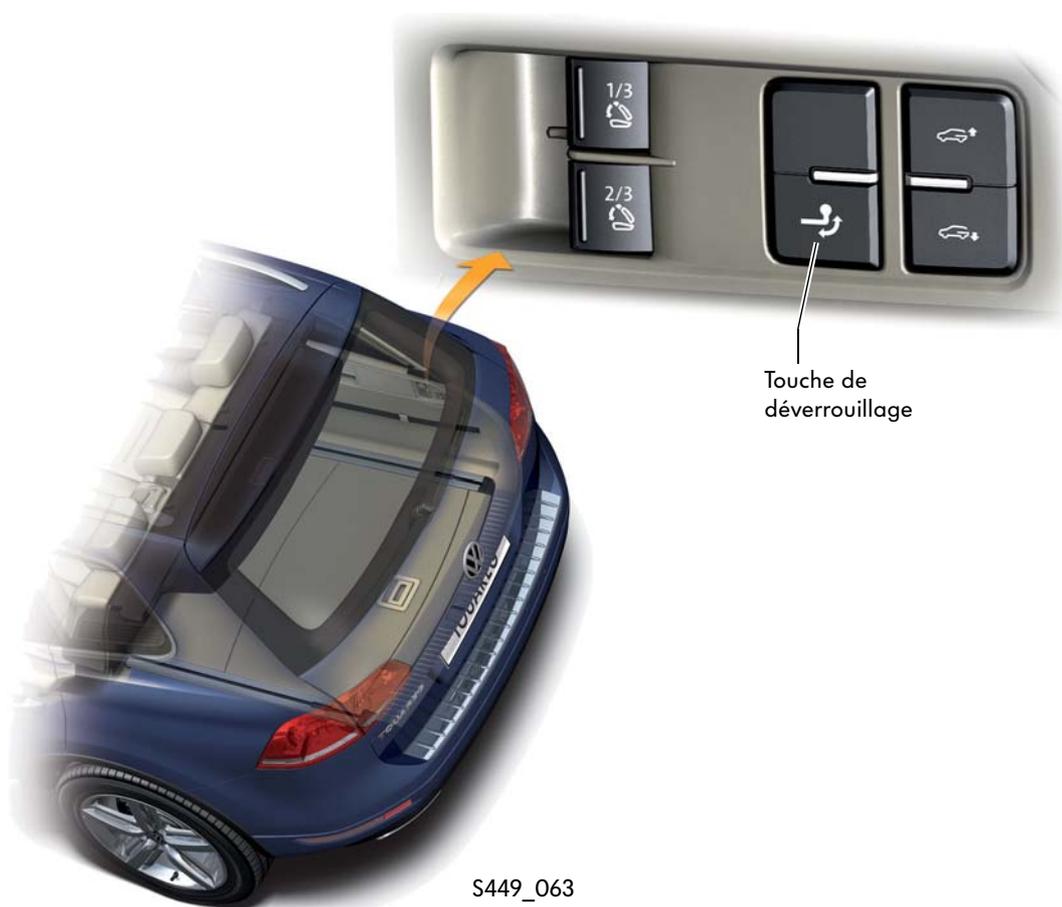
Le dispositif d'attelage

Le dispositif d'attelage pivotant du Touareg 2011 se déverrouille électriquement.

La touche de déverrouillage se trouve dans la garniture de coffre à bagages à droite.



S449_106



S449_063

Le toit coulissant panoramique

Le toit coulissant panoramique du Touareg 2011 se compose de deux panneaux de verre. Le panneau avant est mobile avec un guidage extérieur, le panneau arrière est fixé par des vis. Les deux panneaux sont réalisés en verre à fort coefficient d'isolation thermique.

Par ailleurs, un store pare-soleil, à commande électrique, est intégré au toit coulissant. La commande en est assurée par un interrupteur central. Le déflecteur d'air se déploie et se rétracte mécaniquement.



S449_139

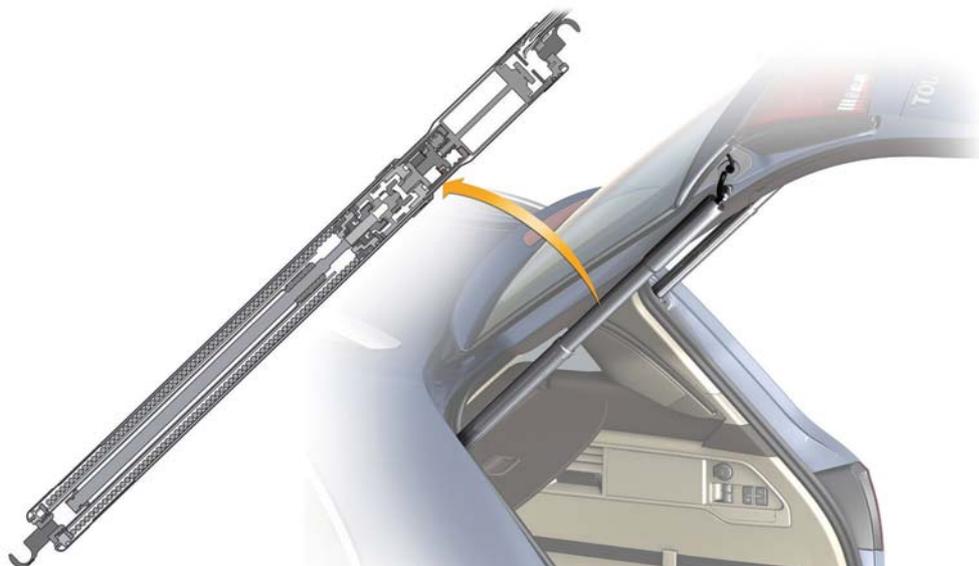
Le hayon électrique

Le Touareg 2011 est équipé en option d'un hayon à commande électrique.

Le système est constitué des composants suivants :

- la télécommande radio
- la touche de déverrouillage à distance du hayon E 233 logée dans la garniture de porte conducteur
- la touche de déverrouillage dans la poignée du hayon E234
- un entraînement à vis, de chaque côté
- une aide à la fermeture, intégrée à la serrure
- une touche de fermeture du hayon dans le coffre à bagages E406
- des barrettes de capteurs
- le calculateur électronique de hayon.

Le hayon peut être ouvert et fermé au moyen de deux entraînements électriques à vis, à partir de la place du conducteur, en utilisant la touche de déverrouillage dans la poignée du hayon E234, la touche de fermeture de hayon dans le coffre à bagages E406 ou bien au moyen de la télécommande radio. Des barrettes de capteurs ont été montées dans la section latérale du hayon de façon à assurer une protection anti-pincement très réactive.



S449_007

Programmation de l'angle d'ouverture

L'angle d'ouverture du hayon peut être mémorisé de façon personnalisée. À cet effet, le hayon sera amené par commande électrique ou manuelle dans la position finale souhaitée. Ensuite, il faut appuyer et maintenir appuyé pendant plus de trois secondes la touche de fermeture du hayon dans le coffre à bagages E406. La position atteinte par le hayon sera désormais mémorisée comme position supérieure de fin de course. La mémorisation réussie sera confirmée par un seul clignotement du signal de détresse et une alerte sonore. Le hayon ne peut pas se programmer dans une zone comprise entre 0° et 20° d'ouverture.

La protection anti-pincement

Pour des questions de sécurité, il existe une double protection anti-pincement. D'une part, au moyen de la détection d'un effort dit excessif et, d'autre part, par les barrettes de capteurs très réactives de la protection anti-pincement.

Détection d'un effort excessif

Le calculateur de hayon impose aux entraînements à vis une vitesse de consigne et constate en retour la vitesse réelle grâce aux capteurs à effet Hall, implantés dans ces entraînements à vis. Les différences entre la vitesse de consigne et la vitesse réelle sont analysées et interprétées par un algorithme.

Si le dispositif détecte un manque de mobilité, la vitesse sera adaptée en conséquence. En cas de détection d'un risque de pincement lors de l'ouverture, le hayon reviendra d'environ 10° en arrière dans sa course de fermeture. Si un pincement lors de l'ouverture est détecté, le hayon interrompt sa course.

Barrettes de protection anti-pincement

Pour détecter un pincement pendant la fermeture, des barrettes anti-pincement ont été intégrées latéralement dans le hayon et leur résistance électrique se modifie sous l'effet de la pression exercée.

Pendant la fermeture du hayon, cette résistance est surveillée. Si la résistance retombe en dessous d'une valeur définie, c'est que l'on est en présence d'un pincement. Le hayon inverse sa course, c'est-à-dire qu'il s'ouvre de nouveau de 10°. Lors de l'ouverture du hayon, les barrettes de protection anti-pincement ne sont pas surveillées.

Si une barrette de protection anti-pincement est défectueuse, le hayon ne pourra être commandé qu'au moyen de la touche de déverrouillage dans la poignée de hayon E234 et de la touche de fermeture du hayon dans le coffre à bagages E406.

La télécommande radio et la touche de déverrouillage du hayon E233 intégrée à la garniture de la porte conducteur sont désactivées.

Fonction en mode dégradé

En cas de défaillance du capteur à effet Hall d'un entraînement à vis, le hayon pourra quand même être commandé électriquement.

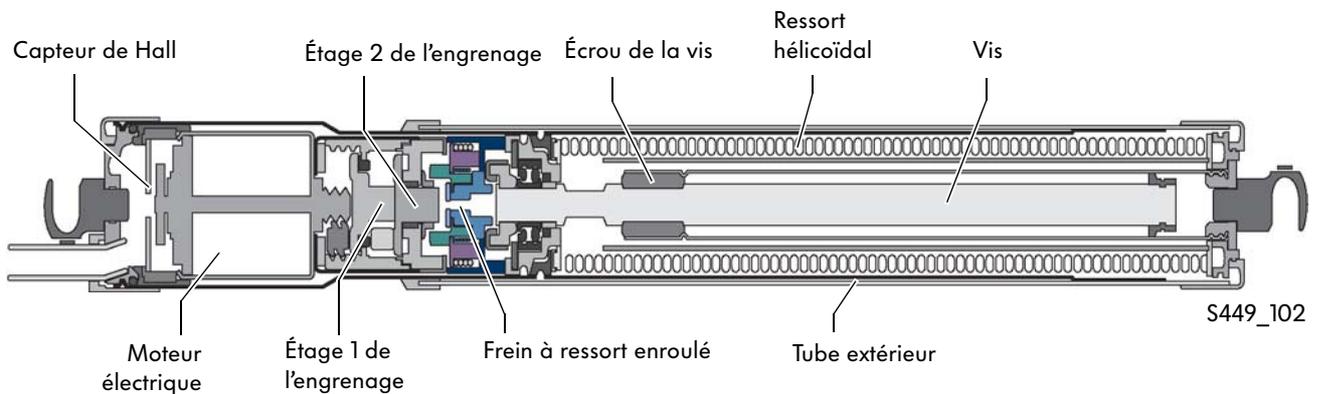
Toutefois, les moteurs seront pilotés selon une caractéristique modifiée. En cas de défaillance des deux capteurs à effet Hall, le hayon ne sera plus piloté électriquement. Le hayon pourra alors être ouvert ou fermé à la main, en lui imprimant un effort légèrement plus important.



L'entraînement à vis

Architecture et fonctionnement

Cet entraînement à vis se compose d'une vis dotée d'un moteur électrique et son engrenage, d'un ressort hélicoïdal pour garantir l'assistance ainsi que d'un élément de freinage et d'un frein à ressort enroulé afin d'assurer un arrêt certain du hayon quelle que soit la position d'ouverture. Le moteur électrique entraîne la vis au moyen d'un train épicycloïdal bi-étagé. La vis déplace le tube extérieur au moyen de son écrou.

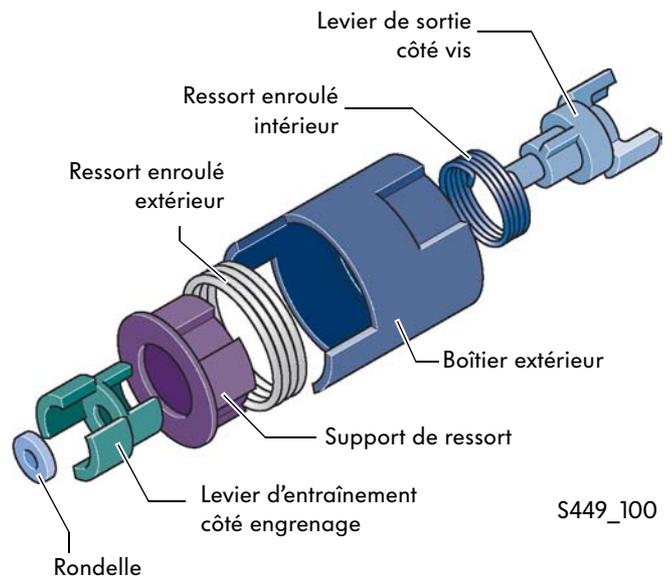


Le frein à ressort enroulé

Architecture et fonctionnement

Comme le couple d'arrêt de l'entraînement à vis ne suffit pas pour maintenir le hayon en position ouverte, un élément de freinage a été intégré à la commande.

Cet élément de freinage est réalisé sous forme de frein à ressort enroulé. Si les ressorts se tendent sous l'effet de la rotation du levier d'entraînement ou bien de sortie, leur diamètre diminue. Cela entraîne une diminution du couple de frottement par rapport au boîtier extérieur. Dès que le mouvement rotatif s'arrête, les ressorts se détendent et le couple de frottement augmente. Le mouvement est freiné.



Éclairage du véhicule à l'avant



L'éclairage conçu pour l'avant du Touareg 2011 comporte deux modules de projecteurs différents. La dotation de série possède des projecteurs avant à iode. En option, un projecteur au xénon haut de gamme est disponible. Si un véhicule est équipé d'un moteur V8, ce projecteur au xénon haut de gamme sera monté de série. Les modules de projecteurs comportent le clignotant, le feu de position, les feux diurnes, les feux de croisement et les feux de route. Le système bien connu, « One-Touch » permet de desserrer et d'ôter les ampoules des modules de projecteurs en un geste très simple.

Les phares antibrouillard font également partie de l'éclairage avant du véhicule.

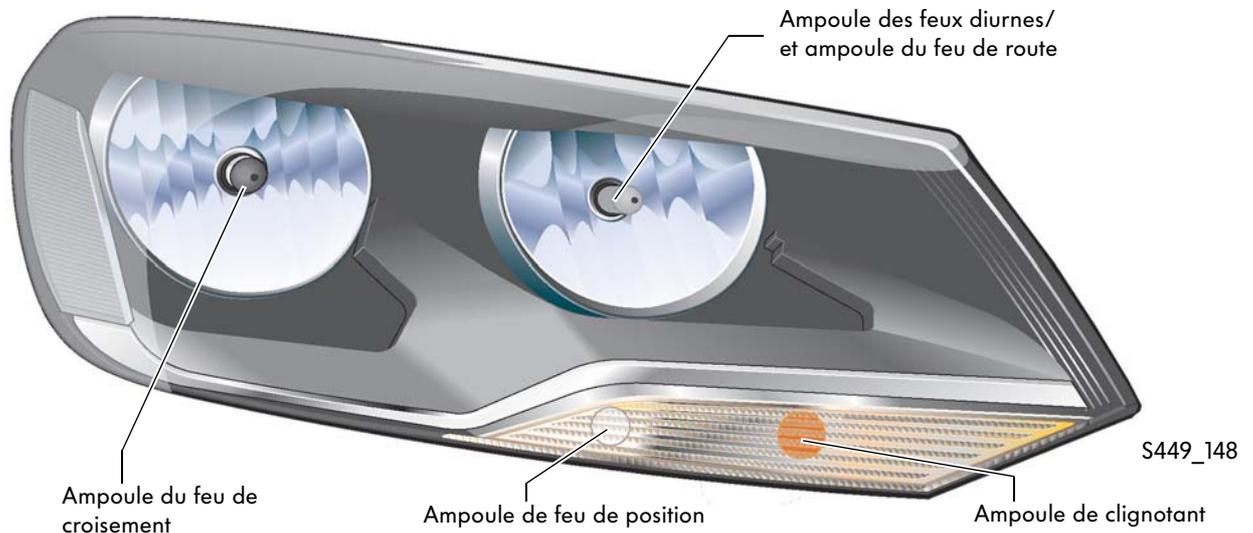
Phare antibrouillard



Le phare antibrouillard avec feu de braquage est implanté dans le spoiler. Le remplacement du phare antibrouillard s'effectue par une trappe située dans la coquille de passage de roue.



Projecteurs avant à iode



Feux diurnes



Quand les feux diurnes sont activés, c'est l'ampoule des feux diurnes qui s'allume.

Feux de croisement



Quand les feux de croisement sont activés, c'est l'ampoule de feu de croisement et l'ampoule de feu de position qui s'allument.

Feux de position



Quand les feux de position sont activés, c'est l'ampoule de feu de position qui s'allume.

Feux de route



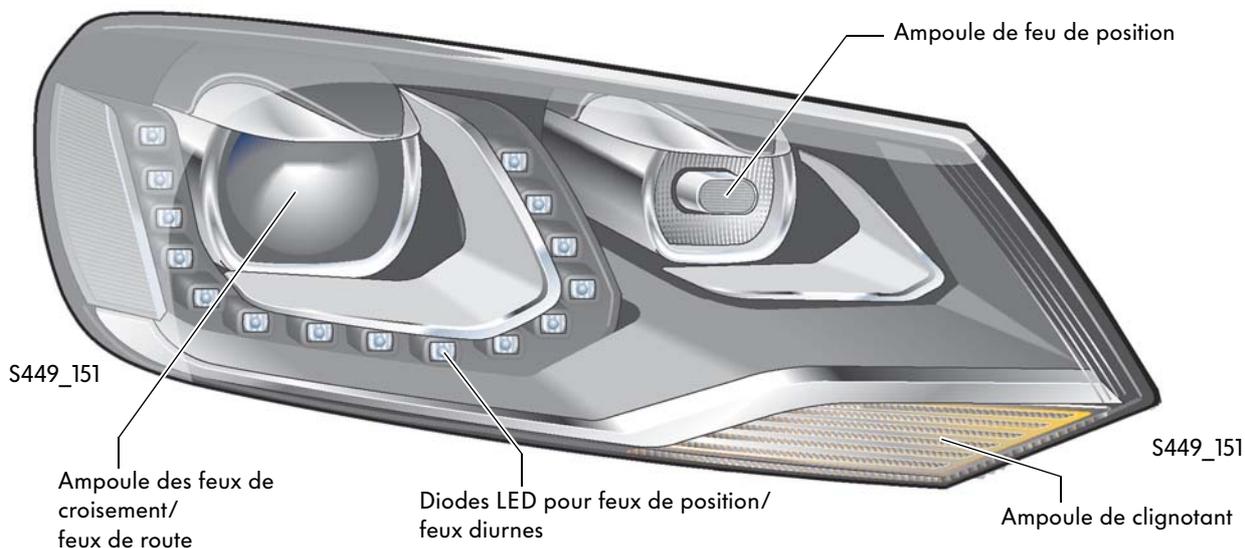
Quand les feux de route sont activés, c'est l'ampoule du feu de route, l'ampoule du feu de croisement, et l'ampoule de feu de position qui s'allument.

Clignotants



Quand les clignotants sont activés, c'est l'ampoule de clignotant qui s'allume.

Projecteurs au xénon haut de gamme



Feux diurnes



S449_189

Quand les feux diurnes sont activés, ce sont les diodes LED des feux diurnes qui s'allument.

Feux de croisement



S449_193

Quand les feux de croisement sont activés, c'est l'ampoule de feu de croisement, l'ampoule de feu de position et les diodes LED des feux de position qui s'allument.

Feux de position



S449_191

Quand les feux de position sont activés, ce sont les diodes LED des feux de position et l'ampoule de feu de position qui s'allument.

Feux de route



S449_195

Quand les feux de route sont activés, c'est l'ampoule du feu de route et l'ampoule de feu de position qui s'allument.

Clignotants



S449_142

Quand les clignotants sont activés, c'est l'ampoule de clignotant qui s'allume.



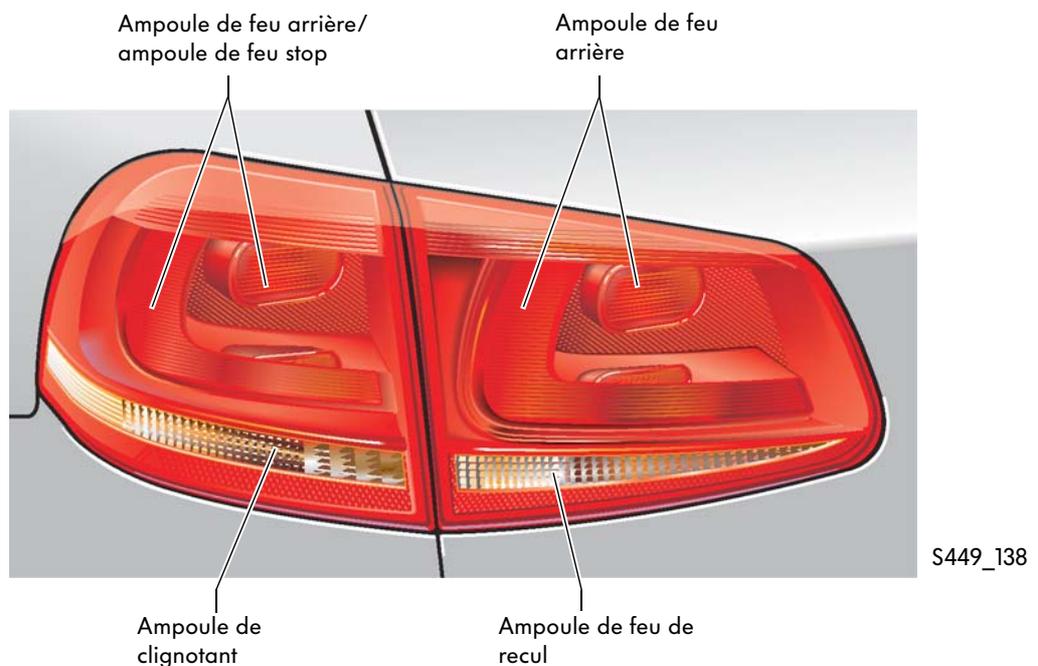
L'éclairage du véhicule à l'arrière

L'éclairage du Touareg 2011 à l'arrière comporte des feux arrière en deux éléments, dont l'un se trouve dans le panneau de custode et l'autre se trouve dans le hayon, ainsi que les feux arrière de brouillard dans le becquet arrière.



Feux arrière

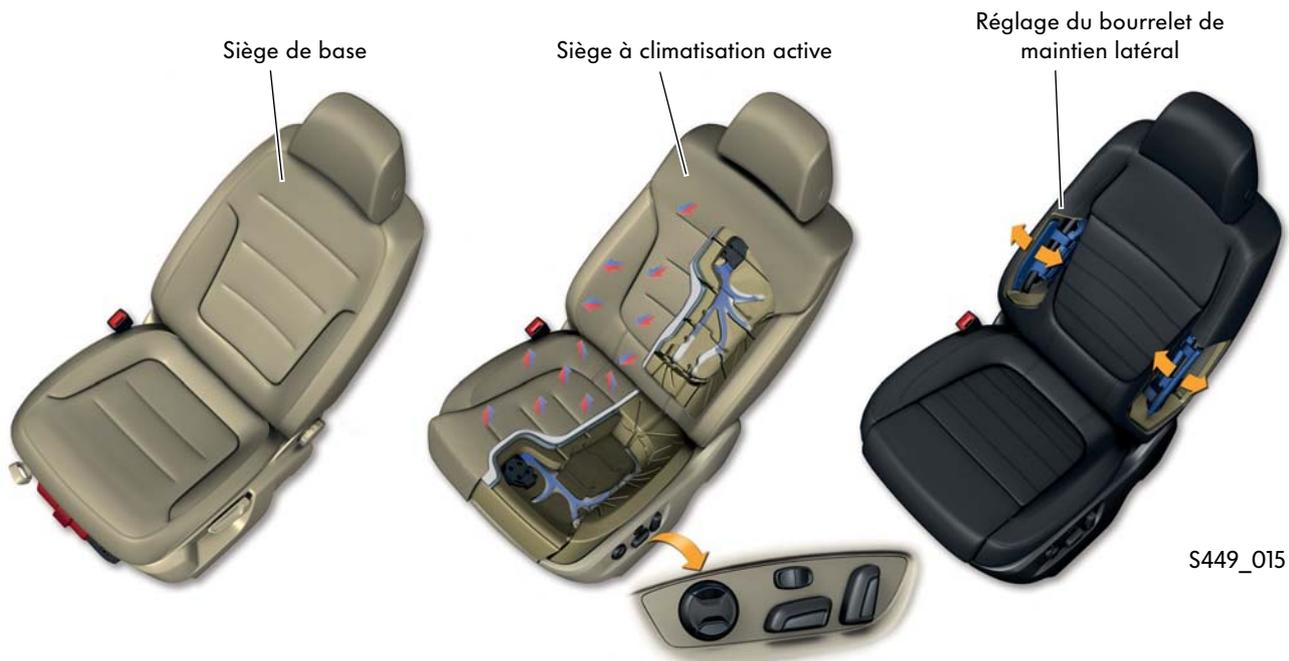
Les feux arrière du Touareg 2011 sont composés de deux éléments. Les ampoules du bloc sur le hayon peuvent être remplacées sans dépose. Pour ôter les ampoules du bloc optique fixé à la carrosserie, il faudra déposer celui-ci. Sa fixation est assurée par une vis centrale.



L'équipement intérieur

Sièges avant

Outre le siège de base, des sièges sport et confort sont disponibles. Les sièges sport et confort disposent en série d'un réglage électropneumatique des bourrelets de maintien latéral. Par ailleurs, un siège à climatisation active est disponible en option, pour le siège confort.



Siège à climatisation active

Les surfaces de l'assise et du dossier sont traversées par de l'air diffusé par des ventilateurs à action radiale. Le guidage de l'air est assuré par des canaux intégrés dans les mousses de rembourrage et par des surfaces de mousse perméables à l'air.

Réglage des bourrelets de maintien latéral

Le réglage est assuré par la combinaison d'un entraînement pneumatique et d'un réglage mécanique.



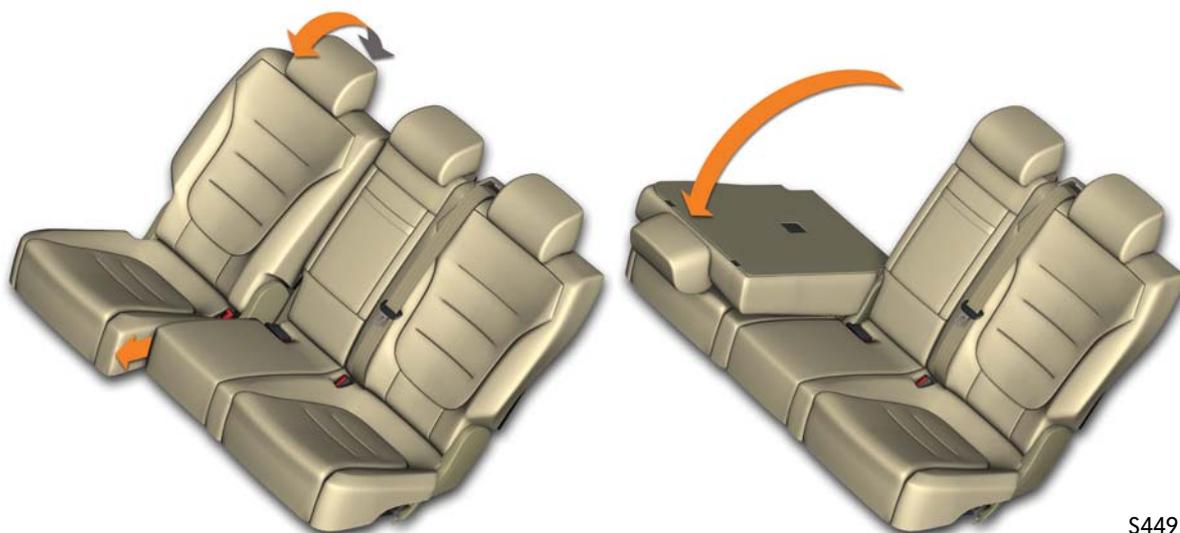
Appuie-tête

Sur les sièges confort et sport, les appuie-tête sont réglables en longueur et en hauteur. La commande est assurée par une touche centralisée pour les deux niveaux de réglage.

S449_157

Banquette arrière

La banquette arrière est divisée en deux éléments de série et se règle sur une longueur de 160 mm. Les dossiers peuvent être bloqués dans trois positions d'inclinaison. Un déverrouillage électrique du dossier est disponible en option.



S449_011

Déverrouillage électrique du dossier

La commande est assurée par des touches situées dans la garniture du coffre à bagages à droite.



S449_163

Coffre à bagages

Comme la banquette arrière peut se déplacer de 160 mm en longueur, la modularité de l'habitacle et l'espace de chargement réalisable augmentent considérablement. La largeur de l'espace de chargement maximum utilisable a pu être augmentée de 190 mm à 1350 mm, ce qui permet un chargement optimal de jusqu'à 4 sacs de golf. En fonction de la position de la banquette arrière, le volume du coffre à bagages passe de 580 à 660 litres et libère un volume de 1642 litres lorsque la banquette arrière est rabattue.



Plancher de chargement à géométrie variable

Le plancher de chargement à géométrie variable permet de créer une surface de chargement plane qui facilite le chargement d'objets encombrants. En dessous du plancher de chargement, il y a suffisamment de place pour y ranger en toute sécurité de nombreux ustensiles, par exemple un parapluie, une lampe de poche ou même une pelle pliante. Ce coffre de chargement est escamotable, on peut le faire pivoter de 180 ° ; le fond est revêtu d'un film protecteur (en cas de transport d'objets encrassés).



S449_167

Protection des occupants

L'équipement de sécurité

Le nouveau Touareg est équipé de série de deux airbags frontaux, latéraux et d'airbags rideaux. Pour la protection des membres inférieurs des occupants, il existe en plus, en option, un airbag de genoux côté conducteur.

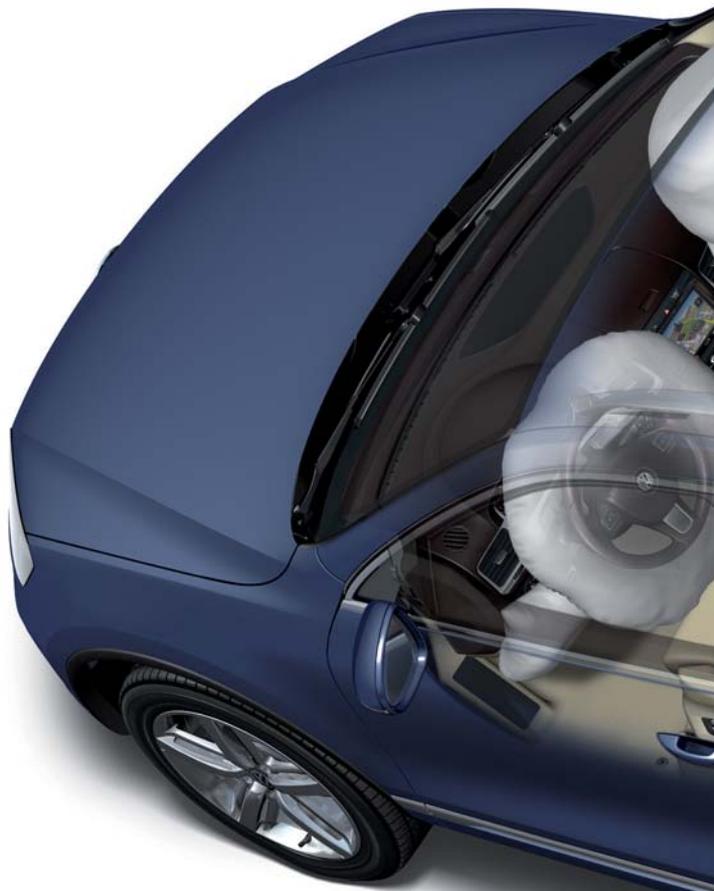


Détecteurs de collision

Des détecteurs de collision sont implantés sous les projecteurs pour assurer la détection précoce d'une collision.

L'airbag de genoux

L'airbag de genoux fait partie intégrante du système d'airbags pour les passagers avant. En cas d'accident, cet airbag sera activé en même temps que celui du conducteur et du passager avant, afin d'éviter des blessures aux genoux et aux jambes. En cas d'impact selon un angle oblique, les pieds seront en outre mieux protégés contre le risque de foulure latérale. En cas de collision, l'airbag de 21 litres se déploiera en moins de 25 millisecondes devant les genoux du conducteur. Associé à la ceinture de sécurité et à l'airbag conducteur, l'airbag de genoux absorbe une part essentielle de l'énergie qui doit être dissipée au niveau du bassin.





S449_005

Détecteurs de collision latérale

Des capteurs de pression se trouvent dans les portes avant et servent à la détection d'un choc latéral.

Des détecteurs d'accélération latérale sont placés au niveau des passages de roue arrière pour assurer la détection d'une collision latérale.

Protection des occupants

Le système de protection proactive des occupants

La caractéristique de ce système de protection des occupants est l'association d'éléments de sécurité passive et active. Il se base sur l'utilisation des capteurs des systèmes de régulation du comportement dynamique, par exemple le système Front Assist, l'assistant de freinage et l'ESP, afin de détecter des situations critiques en termes de dynamique de roulage et présentant un potentiel accru d'accident.

La protection proactive des occupants est activée lorsque l'un des critères suivants est satisfait :

- Un objet détecté par le système Front Assist se trouve dans la zone où il y a risque de collision
- Freinage d'urgence (actionnement très rapide de la pédale de frein)
- Freinage en présence d'un risque (forte augmentation de la pression sur la pédale de frein au cours du freinage)
- Instabilité du véhicule, par exemple forte tendance au sous-virage ou bien au survirage du véhicule

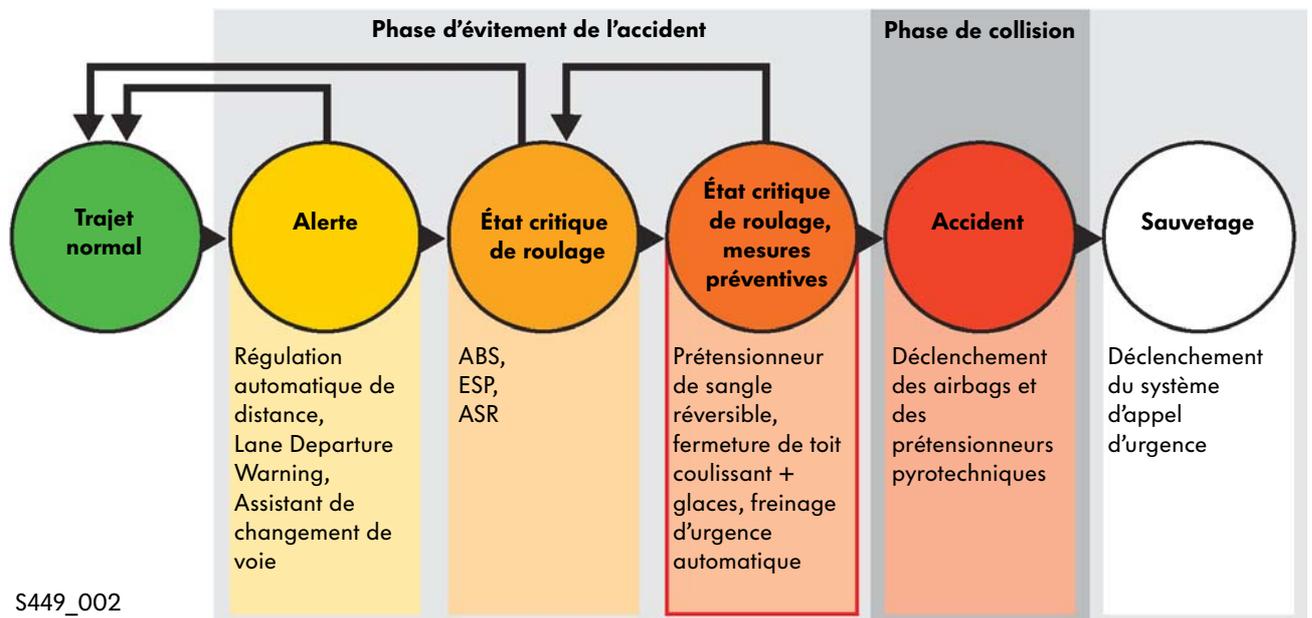


S449_173

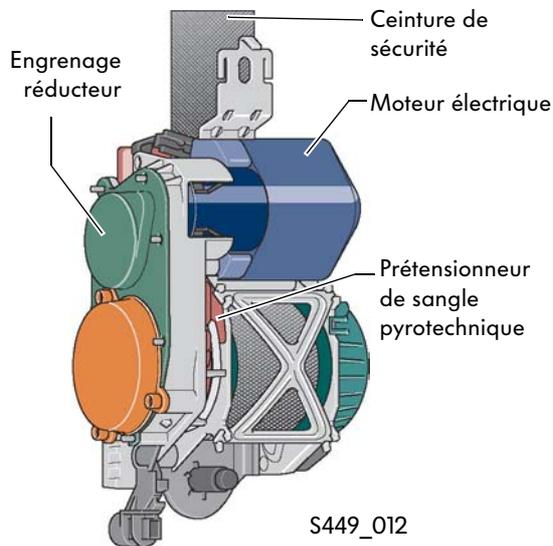
Si le système détecte une situation potentielle d'accident, les occupants et le véhicule vont être préparés à un éventuel accident. La tension des ceintures, réalisée par moteur électrique, plaque fermement le conducteur et son passager avant sur leur siège afin de leur procurer la meilleure protection possible grâce au système d'airbags et de ceintures de sécurité.

En cas de fort survirage ou sous-virage du véhicule, le toit coulissant panoramique et les glaces latérales seront fermées en ne laissant qu'un infime interstice ouvert.

Si le conducteur reprend la maîtrise du véhicule et si celui-ci retrouve un comportement dynamique stable, les ceintures de sécurité seront de nouveau détendues. En plus, au début du trajet (vitesse > 15km/h), les ceintures seront une seule fois légèrement resserrées afin de réduire le mou de la sangle.



Prétensionneur de sangle réversible



Pour les sangles du conducteur et du passager avant, on utilise des prétensionneurs de sangle réversibles. Ces prétensionneurs se composent d'un prétensionneur de sangle pyrotechnique et d'un prétensionneur électrique réversible ainsi que d'un calculateur électronique.

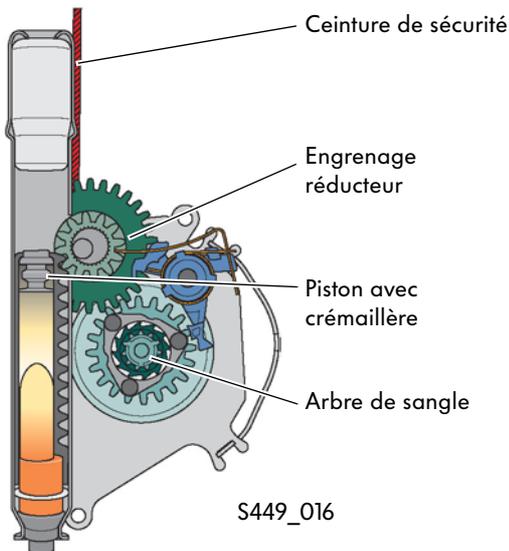
Les calculateurs électroniques sont intégrés au bus de données CAN.

Si les informations correspondantes sont disponibles sur le bus de données, les prétensionneurs de ceinture électriques réversibles vont être pilotés.

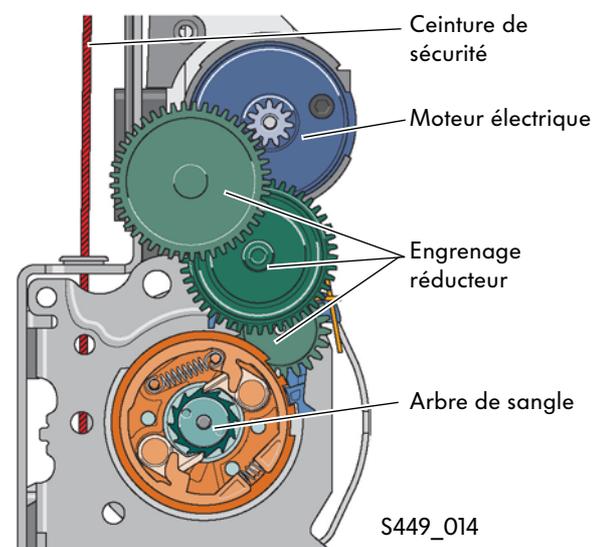
Les prétensionneurs pyrotechniques sont déclenchés par le calculateur d'airbag.



Prétensionneur de sangle pyrotechnique



Prétensionneur électrique réversible



On dispose de trois niveaux de force distincts :

1. Force réduite = réduction du mou de la sangle au début du trajet
2. Force moyenne = tension partielle en cas de comportement dynamique transversal et longitudinal critique
3. Force élevée = tension totale en cas de comportement dynamique transversal et longitudinal critique

Ensembles motopropulseurs

Le dispositif Start-Stop

Le nouveau Touareg 2011 dispose de série d'un dispositif Start-Stop avec les motorisations suivantes :

- Moteur V6-FSI de 3,6 l / 206 kW
- Moteur V6-TDI de 3,0 l / 176 kW

Le dispositif Start-Stop sert à réduire la consommation de carburant, les émissions polluantes et le bruit, en coupant automatiquement le moteur pendant les phases d'immobilisation du véhicule et en relançant le moteur automatiquement lorsque le conducteur signale son désir de démarrer.

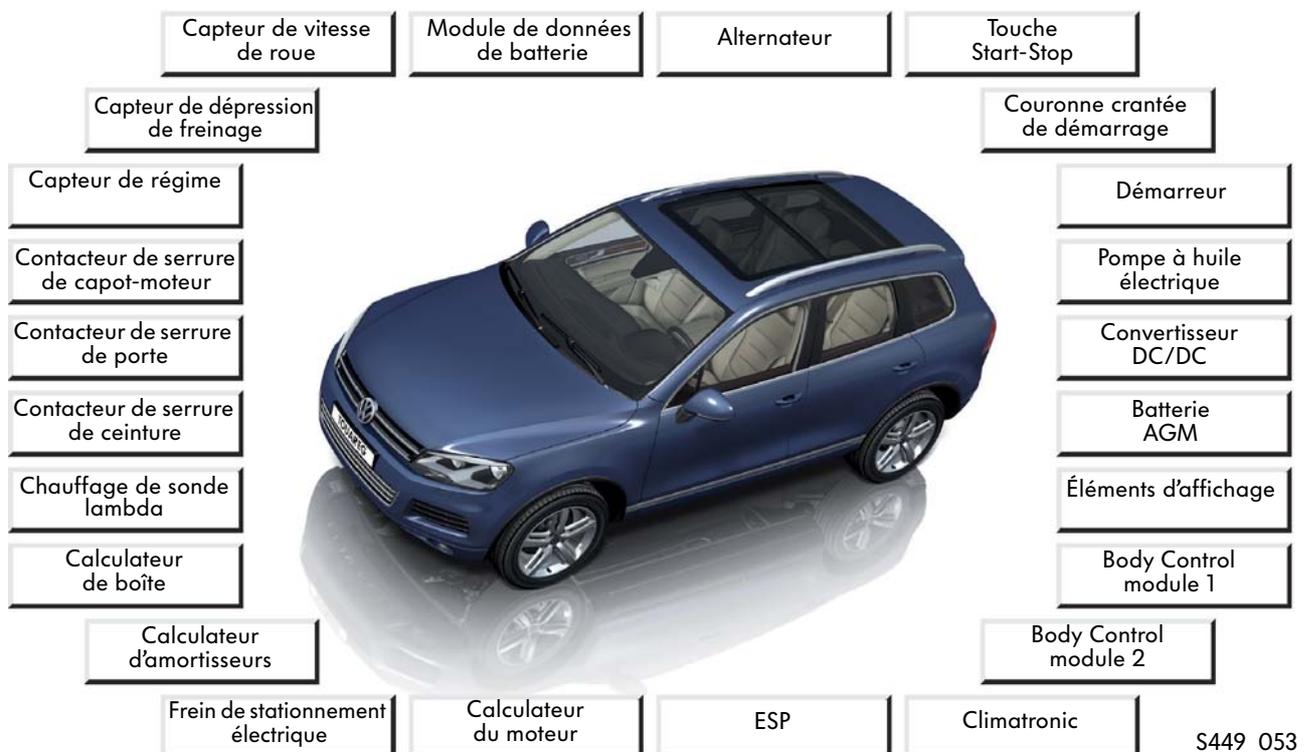
Sur le Touareg, le pilotage s'effectue par le frein. Si le conducteur freine jusqu'à l'immobilisation, le moteur se coupe. Si le conducteur relâche la pédale de frein, le moteur démarre.

La fréquence et l'opportunité de désactiver le moteur à combustion sont calculées par le calculateur du moteur à l'aide de nombreux signaux. Par principe, le confort et la sécurité routière des occupants doivent être préservés. Quand cela n'est pas le cas, le moteur à combustion ne sera donc pas désactivé.

Il continuera, en cas de besoin, à entraîner les composants qui participent au confort et à la sécurité.

Le système Start-Stop utilise une multitude de signaux afin de vérifier les conditions d'enclenchement et de coupure pour assurer son bon fonctionnement.

Le graphique ci-dessous vous donne un aperçu des fonctions des capteurs, actionneurs et calculateurs qui participent au bon fonctionnement du dispositif Start-Stop.



Pour de plus amples informations concernant ce dispositif Start-Stop, veuillez consulter le Programme autodidactique 426 « Le dispositif Start-Stop 2009 ».

Le moteur V6 FSI de 3,6 l / 206 kW

Le moteur V6 FSI de 3,6 l du Touareg 2011 correspond dans sa conception fondamentale au moteur VR6 de 3,6 l, bien connu et qui a fait ses preuves, tel qu'il est utilisé dans la Passat.

Caractéristiques techniques

- Transmetteur de niveau d'huile/de température d'huile avec principe de mesure à ultrasons
- Dispositif Start-Stop
- Gestion thermique innovante dans cet ensemble mécanique avec pompe à eau commutée



S449_023

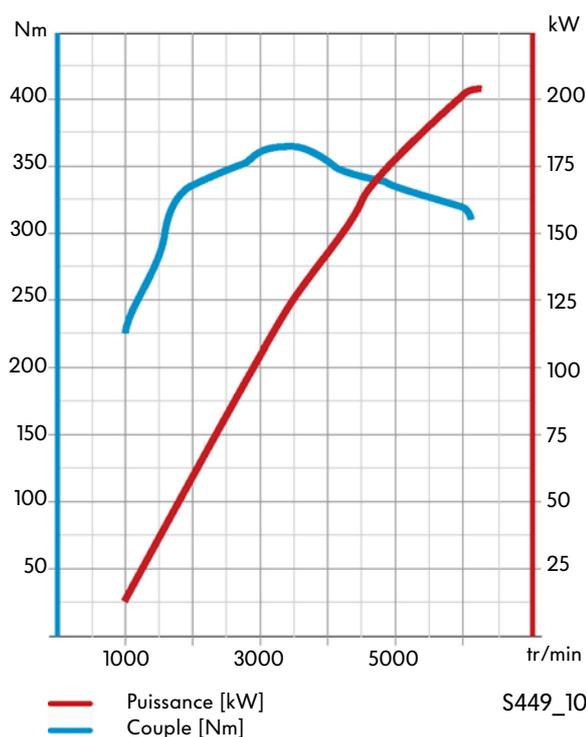


Pour de plus amples informations sur ce moteur, veuillez consulter le Programme autodidactique 360 « Le moteur FSI de 3,2 l et 3,6 l ».

Caractéristiques techniques

Lettres-repères du moteur	CGRA
Type	moteur d'architecture VR
Cylindrée	3597 cm ³
Alésage	89 mm
Course	96,4 mm
Nombre de soupapes par cylindre	4
Compression	12 : 1
Puissance maxi	206 kW à 6200 tr/min
Couple maxi	360 Nm à 3000 - 4000 tr/min
Gestion moteur	BOSCH MED 17.1.6
Carburant	Supercarburant sans plomb avec 98 RON (en cas de supercarburant sans plomb 95 RON, légère réduction de puissance)
Post-traitement des gaz d'échappement	Catalyseur 3 voies avec régulation lambda
Norme antipollution	EU5

Courbes couple-puissance



S449_108

Ensembles motopropulseurs

Le moteur V6 TDI de 3,0 l / 176 kW

Cet ensemble a été perfectionné pour le nouveau Touareg sur la base du moteur V6 TDI, mis en service pour la première fois en 2005 et adapté en 2007 pour être conforme à la norme antipollution EU 5.

Caractéristiques techniques

- Système d'injection à rampe commune avec injecteurs à commande piézo et une pression maximale d'injection atteignant 1800 bars
- Unité d'alimentation carburant asservie aux besoins*
- Recyclage des gaz d'échappement basse température*
- Pompe à huile à régulation de débit*
- Transmetteur de niveau/température d'huile avec principe de mesure à ultrasons *
- Dispositif Start-Stop

* Ces caractéristiques techniques sont décrites dans le Programme autodidactique 467 « Le moteur TDI de 4,2 l à système d'injection à rampe commune » .



S449_025

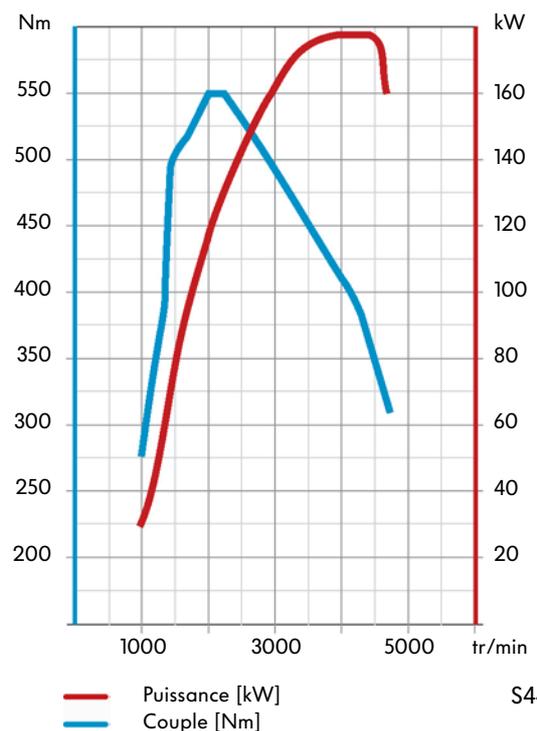


Pour obtenir des informations de base concernant le moteur V6 TDI, veuillez consulter le Programme autodidactique 350 « Le moteur V6 TDI de 3,0 l ».

Caractéristiques techniques

Lettres-repères du moteur	CASA
Type	moteur 6 cylindres en V
Cylindrée	2967 cm ³
Alésage	91,4 mm
Course	83 mm
Nombre de soupapes par cylindre	4
Compression	16,8 : 1
Puissance maxi	176 kW à 4000 - 4400 tr/min
Couple maxi	550 Nm à 2000 - 2250 tr/min
Gestion moteur	BOSCH EDC 17
Carburant	Gazole selon norme EN 590
Post-traitement des gaz d'échappement	Recyclage des gaz d'échapp., catalyseur à oxydation, filtre à particules
Norme antipollution	EU5
Émissions de CO ₂	195 g/km

Courbes couple-puissance



S449_110

Le moteur V8 TDI de 4,2 l / 250 kW

Avec ce moteur V8 TDI de 4,2 l, Volkswagen dispose d'une motorisation diesel qui, avec une puissance de 250 kW à 4000 tr/min et un couple de 800 Nm disponible dès 1750 tr/min, fournit une puissance remarquable et des performances routières sereines. Ce moteur satisfait aux objectifs d'émissions fixés et aux exigences de la norme antipollution EU 5 pour voitures particulières.

Caractéristiques techniques

- Système d'injection à rampe commune Bosch avec injecteurs piézo
- Filtre à particules / catalyseur à oxydation
- Turbocompresseur à gaz d'échappement à capteur de régime
- Recyclage des gaz d'échappement basse température
- Unité d'alimentation asservie aux besoins
- Gestion thermique innovante (ITM)
- Pompe à huile à régulation de débit
- Transmetteur de niveau /de température d'huile avec principe de mesure à ultrasons



S449_027

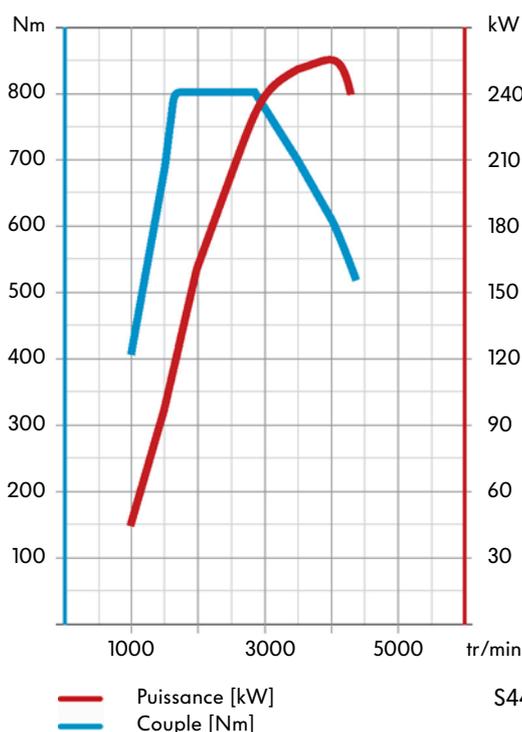


Pour obtenir de plus amples informations sur ce moteur, veuillez consulter le Programme autodidactique 467 « Le moteur V8 TDI de 4,2 l avec système d'injection à rampe commune ».

Caractéristiques techniques

Lettres-repères	CKDA
Type	moteur 8 cylindres en V
Cylindrée	4134 cm ³
Alésage	83 mm
Course	95,5 mm
Nombre de soupapes par cylindre	4
Compression	16,4 : 1
Puissance maxi	250 kW à 4000 tr/min
Couple maxi	800 Nm à 1750 - 2750 tr/min
Gestion moteur	BOSCH EDC 17
Carburant	Gazole avec 51 CN au moins
Recyclage des gaz d'échappement	Post-traitement des gaz d'échap., catalyseur à oxydation, Recyclage des gaz d'échappement avec refroidissement des gaz d'échappement, Filtre à particules
Norme antipollution	EU5
Émissions de CO ₂	249 g/km

Courbes couple-puissance



S449_040

Ensembles motopropulseurs

Le moteur V6 TSI de 3,0 l / 245 kW avec suralimentation par compresseur (uniquement sur le Touareg hybride 2011)

Le moteur V6 TSI de 3,0 l / 245 kW et sa suralimentation mécanique (par compresseur), permettent à Volkswagen d'introduire un nouveau moteur qui ne sera utilisé que sur le Touareg hybride 2011.



S449_169

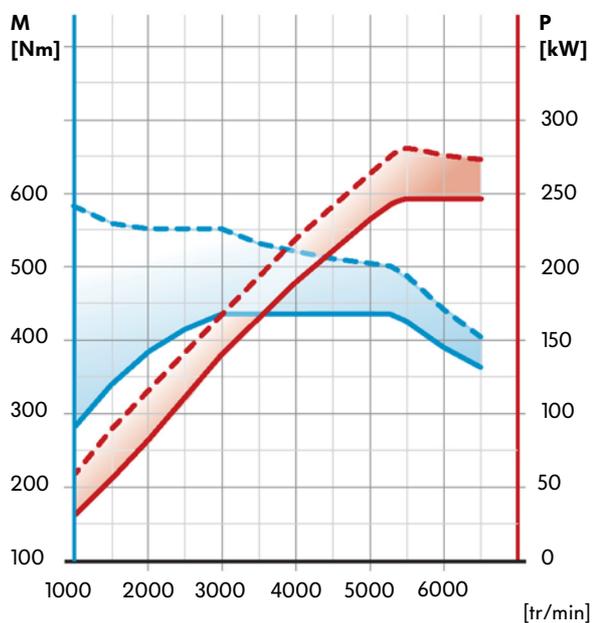
Caractéristiques techniques

- Moteur 6 cylindres en V à suralimentation mécanique
- Pompe à huile à régulation de débit
- Système d'alimentation en carburant asservi aux besoins
- Volets de tubulure d'admission
- Système d'insufflation d'air secondaire pour satisfaire à la législation sur les gaz d'échappement
- Entraînement par courroie du compresseur
- Compresseur avec refroidisseurs d'air de suralimentation
- Variation du calage d'arbre à cames uniquement côté admission
- Transmetteur de niveau /température d'huile avec principe de mesure à ultrasons
- Affichage du niveau d'huile dans le système d'infodivertissement
- Gestion thermique innovante (ITM)
- Les composants entraînés électriquement sont :
 - Pompe à dépression pour le servofrein (en plus de la pompe à dépression mécanique)
 - Pompe d'assistance
 - Compresseur de climatiseur

Caractéristiques techniques

Lettres-repères	CGEA
Type	Moteur 6 cylindres en V
Cylindrée	2995 cm ³
Alésage	84,5 mm
Course	89 mm
Nombre de soupapes par cylindre	4
Compression	10,5 : 1
Puissance maxi	245 kW à 5500-6500 tr/min
Couple maxi en mode de fonctionnement essence	420 Nm à 3000-5250 tr/min
Gestion moteur	BOSCH MED 171.6
Carburant	Supercarburant sans plomb avec 95 RON
Post-traitement des gaz d'échappement	Régulation lambda à sélection du banc de cylindres avec une sonde de pré-catalyseur à large bande pour chaque banc de cylindres, deux catalyseurs en céramique avec sonde lambda de post-catalyseur (sonde à saut de tension)
Norme antipollution	EU5

Diagramme couple-puissance



- Couple total
- Couple du moteur à combustion
- Puissance totale
- Puissance du moteur à combustion

S449_196

Dans la courbe de puissance, la puissance d'entraînement du moteur à combustion s'ajoute, en position kick-down, à celle du module électrique pour fournir une puissance globale maximale de 279 kW.

Cela signifie que la courbe de puissance est augmentée du montant de la puissance d'entraînement du module électrique, qui s'élève à 34 kW. Cela est le cas sur pratiquement toute la bande de régimes.

Pendant le fonctionnement du moteur à combustion, il y a donc un mode de fonctionnement mixte.



Pour de plus amples informations sur ce moteur, veuillez consulter le Programme autodidactique 452 « Le moteur TSI de 3,0 l /245 kW avec suralimentation par compresseur ».

Ensembles motopropulseurs

La propulsion hybride électrique

Avec le Touareg 2011, Volkswagen dispose pour la première fois d'une propulsion hybride électrique, c'est-à-dire l'association d'un moteur à combustion avec un moteur électrique (module hybride), disponible dès le lancement de la série.

Le Touareg hybride est une conception classique de véhicule qui a été transformé en « hybride ». La constitution du système hybride s'insère dans la technique existante et qui a fait ses preuves. Lors de la mise au point de ce véhicule, l'accent a été mis sur la sécurité du personnel qui aura à intervenir sur le système à haute tension. De nombreuses fonctions de coupure et des dispositifs de réserve dans le système hybride empêchent des risques inopinés pour le personnel travaillant dans l'atelier.

L'association de composants nouveaux haute tension et d'une technologie éprouvée par Volkswagen font du Touareg hybride un véritable précurseur dans un avenir automobile de plus en plus électrique.



S449_033

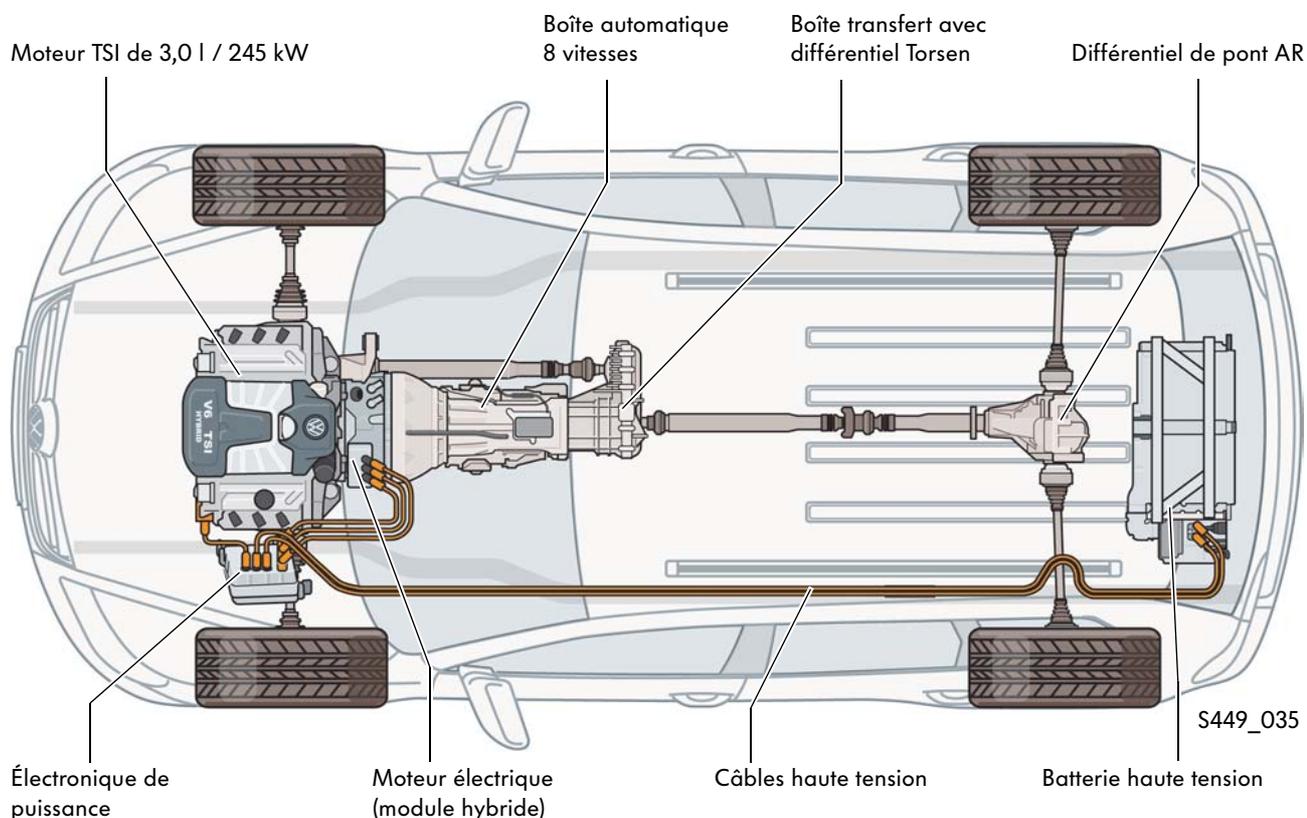
Le critère primordial lors du choix du concept hybride parallèle était de pérenniser les performances routières de la chaîne cinématique classique, combinée à des composants techniques largement disponibles et issus de la production de série.

Les propriétés du Touareg de série qui ont fait leurs preuves sont conservées.

En font partie :

- l'aptitude en côte,
- l'aptitude à la conduite en tout terrain,
- la charge tractée de 3500 kg,
- la puissance de motricité,
- le confort pour les passagers.

Synoptique de la chaîne cinématique



La chaîne cinématique du Touareg hybride comporte :

- le moteur TSI de 3,0 l / 245 kW, avec suralimentation par compresseur,
- un embrayage de coupure situé entre le moteur à combustion et le moteur électrique,
- le moteur électrique (module hybride),
- la boîte automatique 8 vitesses OC8 de Aisin,
- les arbres primaires
- la boîte transfert sur le train arrière et le train avant,
- le différentiel Torsen.

Le moteur à combustion, l'embrayage, le moteur électrique et la boîte automatique sont juxtaposés sur un arbre commun. De cette manière, on est parvenu à une réduction d'encombrement et de poids, engendré par les composants supplémentaires du système hybride.

Outre les composants motopropulseurs, le moteur électrique, l'électronique de puissance et la batterie haute tension du Touareg hybride, le compresseur de climatiseur est lui aussi un composant alimenté par le réseau haute tension.

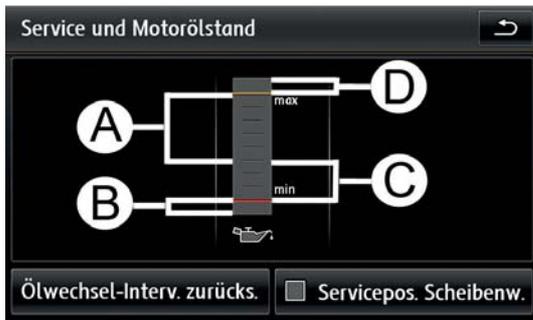


Pour de plus amples informations sur la propulsion hybride électrique, veuillez consulter le Programme autodidactique 450 « Le Touareg hybride ».

Ensembles motopropulseurs

Affichage du niveau d'huile dans le système d'infodivertissement

C'est sur le Touareg qu'est mis pour la fois en service un affichage réaliste du niveau d'huile. La jauge d'huile utilisée jusqu'à présent est supprimée. Les alertes sur le niveau d'huile sont communiquées au client uniquement par le combiné d'instruments. L'affichage du niveau d'huile se fait dans l'écran de l'infodivertissement dans la console centrale.



S449_051



Il existe un nouvel appareil de contrôle d'affichage du niveau d'huile T40178. Pour de plus amples informations concernant l'affichage du niveau d'huile, veuillez vous référer au Programme autodidactique 452.

Plage d'affichage :

- A = niveau d'huile conforme, pas d'appoint d'huile nécessaire
- B = niveau d'huile trop faible, faire absolument l'appoint d'huile (1 litre env.)
- C = de l'huile peut être rajoutée (0,5 litre env.)
- D = alerte de remplissage excessif, veuillez absolument réduire le niveau d'huile



Les contenus d'affichage représentés ici correspondent au système d'infodivertissement avec réglage en langue allemande et ne servent donc que d'exemple. Les contenus des textes dans les différentes langues pour l'affichage dans le combiné d'instruments, sont reproduits dans les notices d'utilisation correspondantes.

À propos de la mesure du niveau d'huile :

- Le véhicule doit être à l'horizontale.
- La température d'huile doit être comprise entre 60 °C et 120 °C.
- Après l'arrêt du moteur, veuillez attendre un court instant pour laisser l'huile retourner dans le carter.
- Mettre le contact d'allumage, appuyer sur la touche d'infodivertissement « CAR », et appuyer brièvement sur la touche de fonction « Service ».

L'affichage dans le combiné d'instruments par rapport à la pression/niveau d'huile a été conservé comme suit :

		Cause possible	Remède
	s'allume	niveau d'huile-moteur trop faible	Couper le moteur, contrôler le niveau d'huile.
	s'allume	problème avec la pression d'huile-moteur	Se rendre chez le réparateur agréé en respectant le régime-moteur maximal affiché dans le combiné d'instruments et faire vérifier le système.
	clignote	pression d'huile-moteur trop faible	STOP ! Ne pas continuer à rouler ! Couper le moteur. Vérifier le niveau d'huile. Si le témoin d'alerte clignote bien que le niveau d'huile soit conforme, ne pas continuer à rouler. Faire appel à l'aide d'un spécialiste.
	clignote	système d'huile-moteur perturbé	Se rendre chez un réparateur agréé. Vérifier le détecteur d'huile-moteur.

La boîte transfert

Le Touareg 2011 est proposé avec deux boîtes transfert différentes. La répartition fondamentale des deux boîtes transfert est de 40 : 60 (train avant : train arrière). Le client peut choisir entre les deux types de chaînes cinématiques :

4MOTION



S449_043

La boîte transfert Torsen est proposée comme dotation de série. Ce différentiel central autobloquant possède une transmission intégrale permanente. La boîte transfert fonctionne purement mécaniquement et réagit sans perte de temps à la modification des situations routières. Sa construction compacte, son faible poids et le remplissage d'huile à vie, font que cette boîte transfert ne nécessite aucun entretien et est fiable.



Vous trouverez de plus amples informations dans le Programme autodidactique 469 « Le Touareg 2011 Liaisons au sol et transmission intégrale ».

4XMOTION



S449_045

En option, le Touareg peut être équipé du différentiel inter-ponts bien connu. Ce différentiel inter-ponts n'a pas été modifié au plan fonctionnel. Il dispose d'un blocage électrique dans le différentiel inter-ponts et le différentiel arrière ainsi que d'un engrenage réducteur. Les arbres à flasque ont été supprimés.



Vous trouverez de plus amples informations dans le Programme autodidactique 302 « Le Touareg Liaisons au sol et transmission intégrale ».

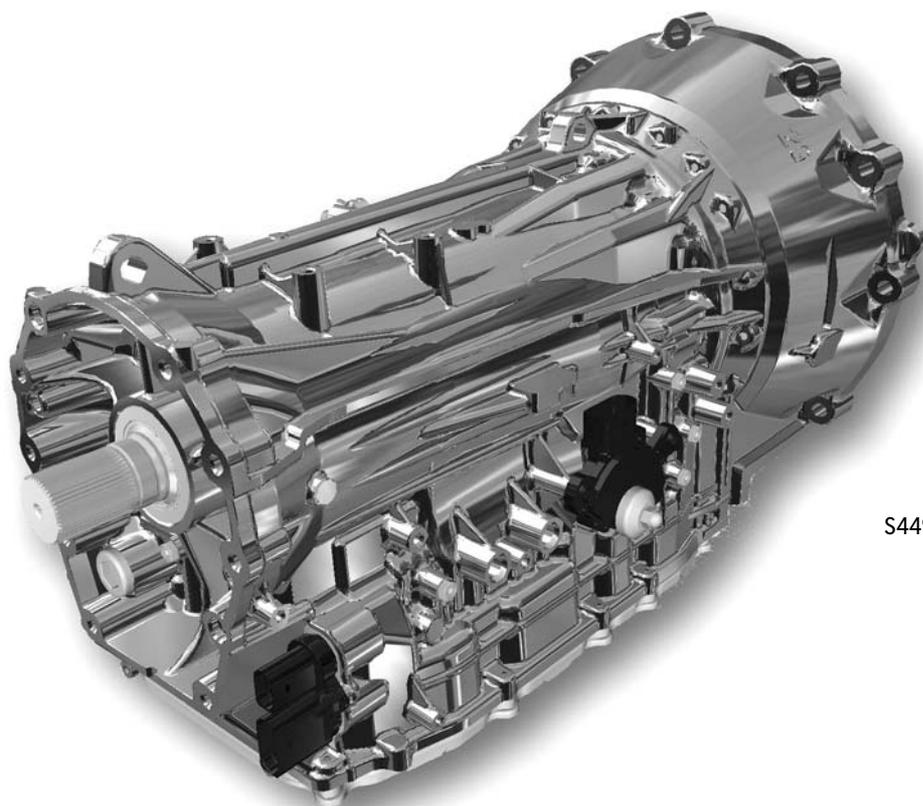


La boîte automatique 08C à 8 rapports

Pour le Touareg 2011, Volkswagen Voitures particulières met en service pour la première fois une boîte automatique à 8 rapports. Cette boîte automatique à 8 rapports 08C est un perfectionnement de la boîte automatique à 6 rapports 09D.

Les huit rapports de marche avant (étagement plus fin des gammes de vitesse) ont permis de réduire encore les valeurs de consommation de carburant et des émissions de gaz d'échappement par rapport à la boîte automatique 09D. Il a été possible de réaliser huit rapports de marche avant en utilisant la conception de pignonnerie Lepelletier, qui a fait ses preuves.

La boîte automatique 08C peut être livrée en option, associée au dispositif Start-Stop et elle est également conçue pour s'associer à une propulsion hybride. Toutes les motorisations montées pour le Touareg seront exclusivement proposées avec cette boîte de vitesses.



S449_037



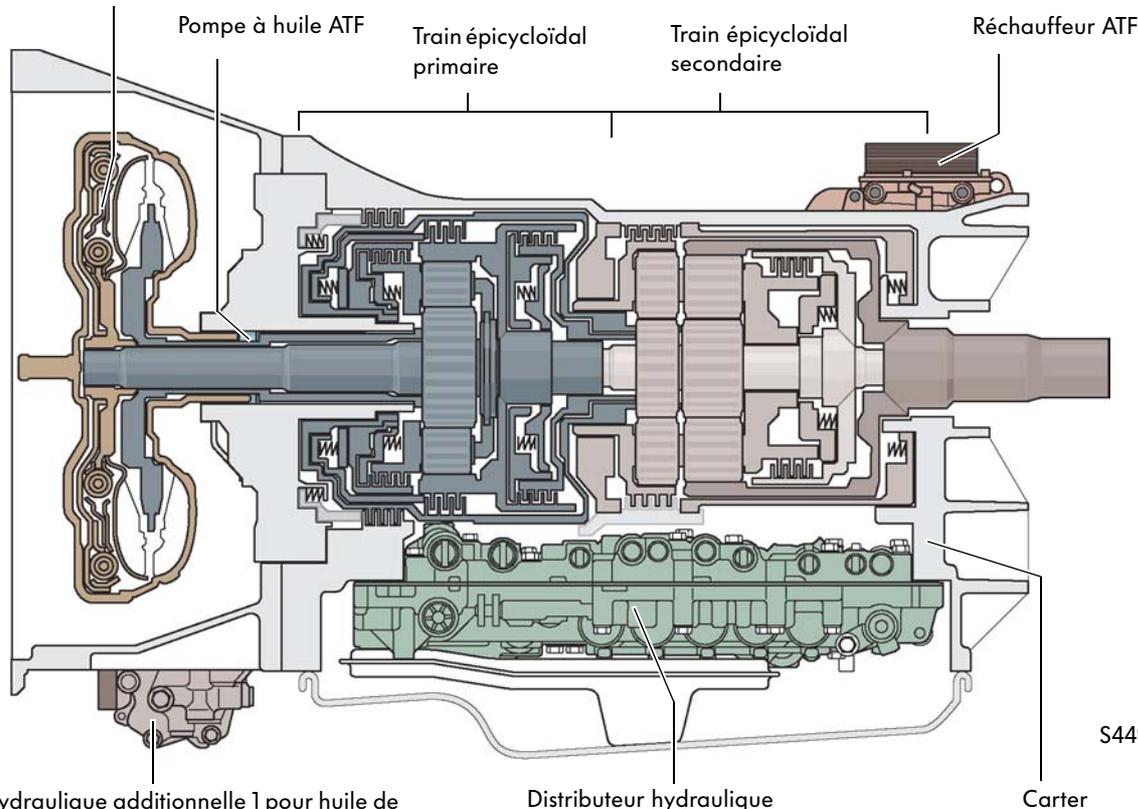
Pour de plus amples informations sur la boîte automatique à 8 rapports, veuillez consulter le Programme autodidactique 466 « La boîte automatique à 8 rapports 08C ».

Les caractéristiques techniques

Développeur/ Fabricant	AISIN AW CO. LTD Japon
Désignations	<ul style="list-style-type: none"> • Chez Volkswagen AG : AL 1000-8Q • Dans le Service après-vente : boîte automatique 0C8
Caractéristiques de la boîte	<ul style="list-style-type: none"> • Boîte à trains planétaires à 8 rapports à pilotage électrohydraulique avec un train épicycloïdal primaire simple et un train épicycloïdal Ravigneaux en aval, comme train planétaire secondaire ; • Convertisseur de couple hydrodynamique avec embrayage de prise directe et régulation asservie au patinage • Type destiné au montage longitudinal, associé à une boîte transfert
Pilotage	<ul style="list-style-type: none"> • Calculateur hydraulique (distributeur hydraulique) dans un carter d'huile avec calculateur électronique externe • Programme de passage dynamique DSP avec programme Sport distinct en « Position S » et programme de passage « Tiptronic » pour un changement manuel des vitesses • Particularité : en mode Tiptronic, il est possible de démarrer en 2e rapport
Couple	peut atteindre 1000 Nm en fonction de la version
Service ATF	Vidange d'huile de boîte conformément aux prescriptions dans ELSA
Poids	entre 91 kg et 108 kg, en fonction de l'adaptation de la boîte à la motorisation
Vitesse	la vitesse de pointe peut être atteinte en 6e, 7e, ou 8e en fonction de la motorisation.



Convertisseur de couple



S449_042

Pompe hydraulique additionnelle 1 pour huile de boîte V475 (sur propulsion hybride) ou bien pompe hydraulique additionnelle 2 pour huile de boîte V476 (pour dispositif Start-Stop)

Liaisons au sol

Vue d'ensemble

Le Touareg 2011 présente des qualités tout terrain remarquables grâce à la mise au point de ses liaisons au sol. Sur routes goudronnées, il garantit aussi un confort routier extrême. Les liaisons au sol associent ainsi plusieurs propriétés :

- très bon confort de roulement et vis-à-vis des mouvements vibratoires
- faible tendance au roulis
- comportement routier réactif
- grande stabilité directionnelle en dynamique
- très bonne aptitude au tout terrain

- Volant gainé de cuir ou en bois, de série, avec touches multifonctions

- Liaisons au sol, en construction légère

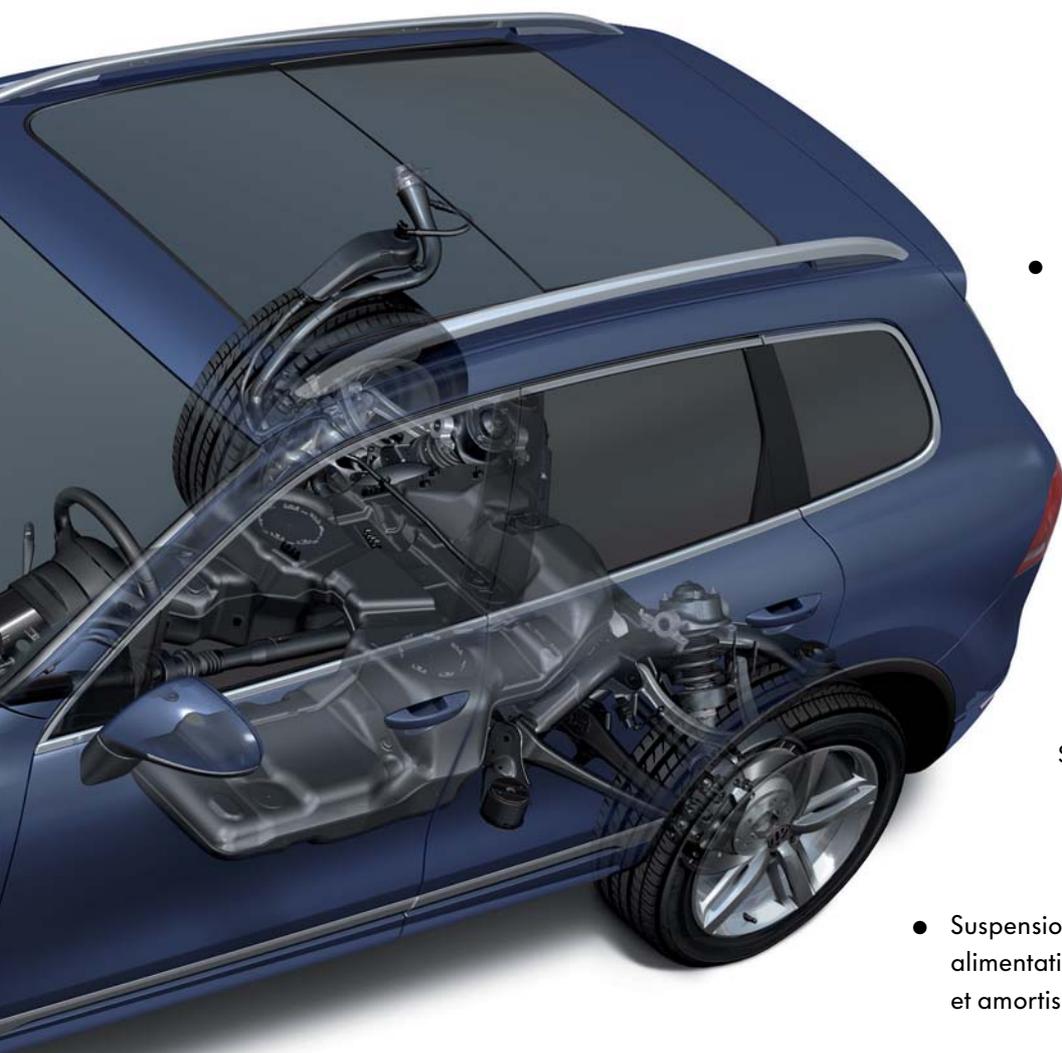
- Lane Assist

- ABS/ESP avec MK25 A-XT

- Boîte transfert Torsen ou en option avec une boîte transfert à engrenage réducteur ainsi que différentiel arrière ou inter-ponts verrouillable



- Frein de stationnement électro-mécanique



- Contrôle de la pression de gonflage des pneus

S449_065

- Adaptive Cruise Control avec « Stop and Go » et fonction de freinage d'urgence automatique



Pour de plus amples informations sur les liaisons au sol, veuillez consulter le Programme autodidactique 469 « Le Touareg 2011 Liaisons au sol et transmission intégrale ».



Équipement électrique

Vue d'ensemble

- Projecteurs bi-xénon avec feux de route permanents masqués et feux diurnes à diodes LED en option
- Vision périphérique « Area View », en option
- Contact-démarréur électronique pivotant
- Assistant d'éclairage dynamique
- Régulateur de distance automatique ACC « Stop and Go » et système d'observation périphérique « Front Assist »



- Antidémarrage de 5e génération



- Système de sonorisation Dynaudio

- Caméra multifonctions pour plusieurs systèmes d'assistance à la conduite

- Assistant de maintien de voie Lane Assist

S449_069

- Combiné d'instruments avec afficheur couleur TFT de 7" (haut de gamme) ou afficheur monochrome TFT de 5" (base)



- Système de radio-navigation RNS 850

- Prééquipement téléphone haut de gamme, avec carte SIM séparée, utilisable comme téléphone fixe.



Pour de plus amples informations sur l'équipement électrique, veuillez consulter le Programme autodidactique 470 « Le Touareg 2011 Équipement électrique/ électronique ».

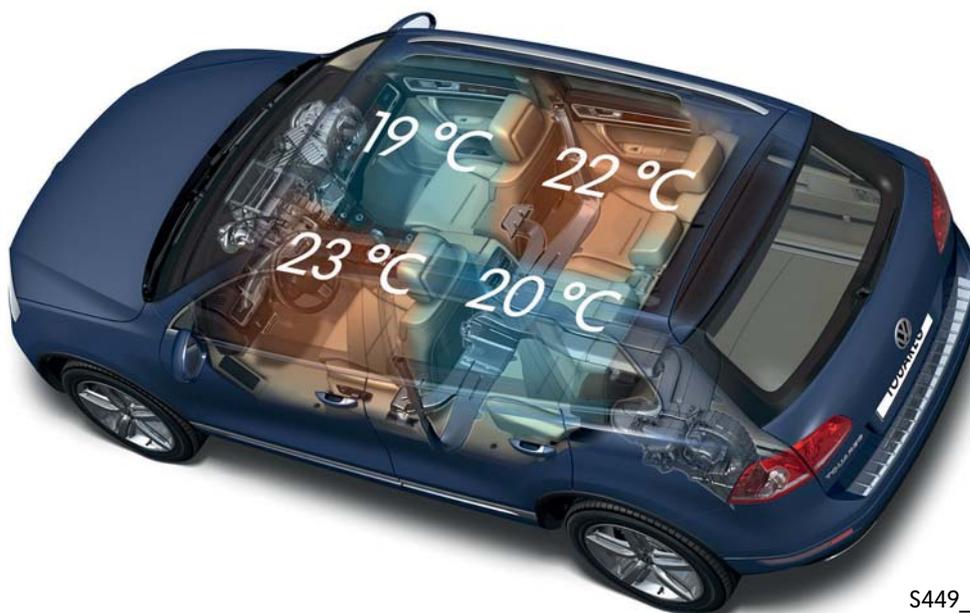
Chauffage et climatisation

Le climatiseur

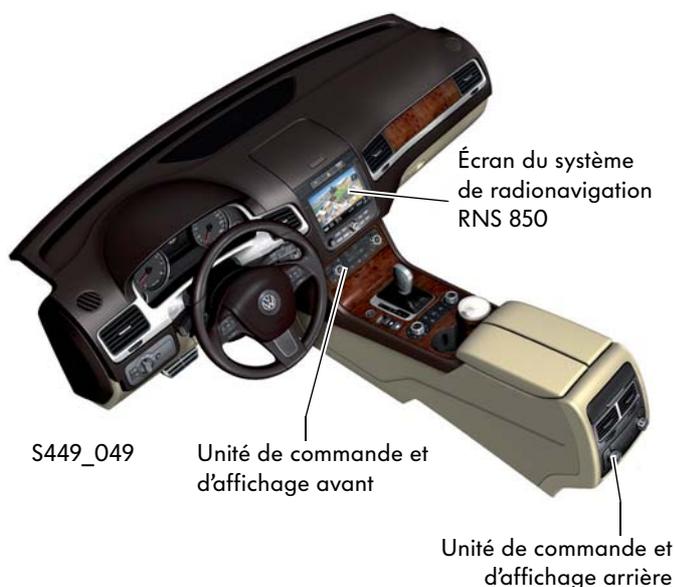
Le nouveau Volkswagen Touareg est équipé de série d'un climatiseur automatique baptisé Climatronic. Ce système Climatronic est une combinaison entre un système de chauffage et de ventilation, ainsi qu'un système de climatiseur.

Afin de satisfaire aux différentes exigences en termes de confort, le client a le choix entre deux versions Climatronic :

- Climatronic à 2 zones
- Climatronic à 4 zones



S449_067



S449_049

Unité de commande et d'affichage avant

Unité de commande et d'affichage arrière

Pour les différencier du premier coup d'oeil, il suffit de regarder s'il y a un panneau de commande de climatiseur monté à l'arrière ou non.

Les commandes du climatiseur à l'avant sont identiques pour les 2 versions et ne se différencient entre elles que par le codage.

La plage de réglage de température pour les deux installations s'étend de 16 °C à 29,5 °C.

La commande

Unité de commande et d'affichage avant



S449_116

Les fonctions suivantes sont disponibles sur le panneau de commande avant :

- OFF - mise hors circuit du panneau de commande
- AUTO - marche automatique
- AC marche / arrêt
- Régulation de la température pour les sièges avant, droit et gauche
- Réglage de la répartition d'air pour la rangée de sièges avant
- Réglage de l'intensité de la soufflante pour la rangée de sièges avant
- Commande manuelle d'air recyclé
- Synchronisation avec la zone climatisée du conducteur
- Dégivrage maximum
- Fonction de chaleur résiduelle
- Touche de réchauffement immédiat (en option)
- Siège chauffant gauche et droit (en option)
- Ventilation du siège gauche et droit (en option)
- Dégivrage de glace arrière

Unité de commande et d'affichage arrière



S449_118

Les fonctions suivantes sont disponibles sur le panneau de commande à l'arrière :

- OFF - mise hors circuit du panneau de commande à l'arrière
- AUTO - marche automatique
- Régulation de température pour les deux places arrière, droite et gauche
- Réglage de la répartition d'air pour la rangée de places arrière
- Réglage de l'intensité de la soufflante pour la rangée de places arrière
- Siège chauffant gauche et droit (en option)



Chauffage et climatisation

Affichage dans le système de radionavigation RNS 850

La touche « Climate » (climatiseur) permet d'activer le mode pour les réglages de climatiseur dans l'écran du système de radionavigation RNS 850. L'affichage est réalisé sous forme d'écran tactile.



S449_020

Réglages du climatiseur à l'avant

Les fonctions suivantes sont disponibles :

- Réglage de la répartition d'air
- Chauffage électrique du volant
- Dégivrage électrique de pare-brise
- Réglage de l'intensité de la soufflante pour les places avant
- AUTO, régulation automatique de la température, de la soufflante et de la répartition d'air ainsi que réglage des profils de climatisation
- Extras (Options)
- Chauffage stationnaire
- Réglages pour l'arrière, passage aux réglages de climatiseur pour l'arrière



S449_022



En choisissant le menu « Extras », les réglages suivants sont disponibles :

- trois profils de climatisation différente - « doux », « moyen » et « fort »
- Activation / désactivation de l'air recyclé automatique
- Activation / désactivation du dégivrage de pare-brise automatique

Menu « Extras » (options)



S449_024

Dans le menu « Chauffage stationnaire », les réglages suivants sont possibles :

- Activation / désactivation du chauffage stationnaire
- Programmation de la durée de fonctionnement (activation via la télécommande radio ou bien via « Activation immédiate »)
- Programmation du programmeur (on va programmer l'instant, le moment auquel on doit réchauffer l'habitacle.)

Menu « Chauffage stationnaire »



S449_026

Réglage du climatiseur à l'arrière

Les fonctions suivantes sont disponibles :

- AUS, mise hors circuit du panneau de commande arrière
- AUTO, régulation automatique de température, de soufflante et répartition d'air
- Régulation de la température pour les deux places arrière, droite et gauche
- Réglage de la répartition d'air pour les places arrière
- Réglage de l'intensité de soufflante pour les places arrière



S449_028



Les contenus d'affichage représentés ici correspondent au système d'infodivertissement avec réglage en langue allemande et ne servent donc que d'exemple. Les contenus des textes dans les différentes langues pour l'affichage dans le combiné d'instruments, sont reproduits dans les notices d'utilisation correspondantes.

Chauffage et climatisation

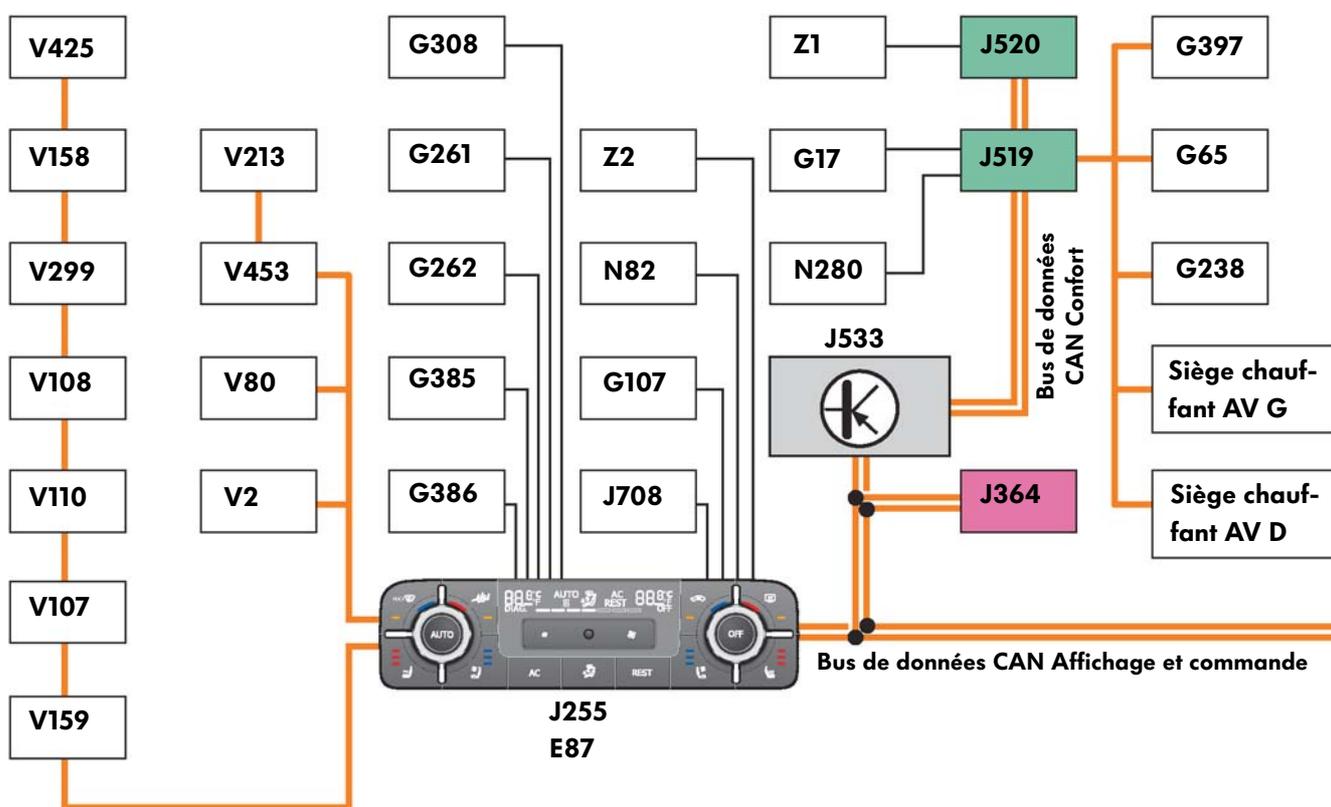
Le multiplexage

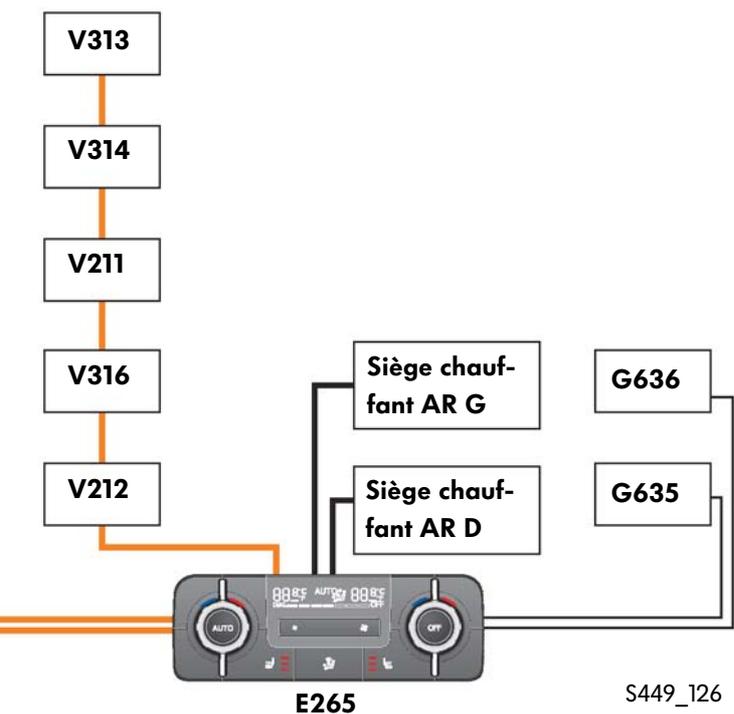
Sur le Touareg, tous les signaux des capteurs et transmetteurs sont directement lus dans le calculateur électronique de Climatronic.

Les signaux de transmetteur de pression de fluide frigorigène, de qualité de l'air et du capteur de pluie/luminosité/humidité sur le pare-brise sont envoyés via une ligne de bus séparée au réseau de bord et sont mis à disposition sur le bus CAN confort. Les données parviennent via le calculateur d'interface diagnostic (dit gateway) au calculateur de Climatronic.

La vanne de régulation du compresseur à régulation externe N280 est aussi reliée au calculateur de réseau de bord. Les signaux de pilotage sont ici transmis du calculateur de Climatronic via l'interface diagnostic au calculateur du réseau de bord.

Climatronic à 4 zones





- Bus de données CAN Confort
- Bus de données CAN Affichage et commande
- Ligne de bus de données CAN
- Ligne de bus de données LIN

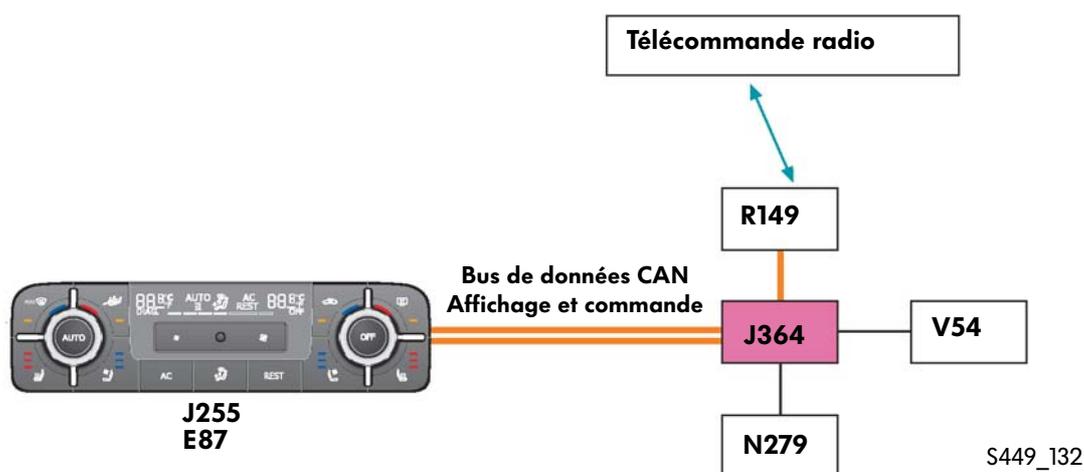
Légende

- E87 Unité de commande et d'affichage pour climatiseur
- E265 Unité arrière de commande et d'affichage du Climatronic
- G17 Détecteur de température extérieure
- G65 Transmetteur de hauteur pression
- G107 Capteur d'ensoleillement
- G238 Capteur de qualité d'air
- G261 Transmetteur de température aux diffuseurs d'air au plancher, côté gauche
- G262 Transmetteur de température aux diffuseurs d'air au plancher, côté droit
- G308 Détecteur de température d'évaporateur
- G385 Détecteur de température du diffuseur d'air sur occupant avant gauche
- G386 Détecteur de température du diffuseur d'air sur occupant avant droit
- G397 Détecteur de pluie et de luminosité
- G635 Détecteur de température de diffuseur d'air sur occupant arrière gauche
- G636 Détecteur de température de diffuseur d'air sur occupant arrière droit
- J255 Calculateur de Climatronic
- J364 Calculateur de chauffage d'appoint
- J519 Calculateur du réseau de bord
- J520 Calculateur du réseau de bord 2
- J533 Interface de diagnostic du bus de données
- J708 Relais de chaleur résiduelle (pour pompe à eau)
- N82 Vanne de coupure du liquide de refroidissement
- N280 Vanne de régulation du compresseur de climatiseur
- V2 Soufflante d'air frais
- V80 Soufflante d'air frais arrière
- V107 Servomoteur de volet de dégivrage-désembuage
- V108 Servomoteur de volet de répartition d'air au plancher G
- V110 Servomoteur de diffuseur d'air central gauche
- V158 Servomoteur de mélange d'air gauche
- V159 Servomoteur de mélange d'air droit
- V211 Servomoteur de volet de coupure de montant B et de plancher droit
- V212 Servomoteur de volet de coupure de montant B et de plancher gauche
- V213 Servomoteur de volet de ventilation indirecte
- V240 Servomoteur de volet de débit d'air arrière droit
- V299 Servomoteur de diffuseur d'air latéral gauche
- V313 Servomoteur de volet de mélange d'air arrière gauche
- V316 Servomoteur de diffuseur d'air sur occupant arrière D
- V314 Servomoteur de volet de mélange d'air arrière droit
- V425 Servomoteur de volet d'air frais, de recyclage d'air et de pression dynamique
- V453 Servomoteur de volet droit de ventilation indirecte
- Z1 Dégivrage de glace arrière
- Z2 Dégivrage de pare-brise



Chauffage d'appoint à eau / Réchauffeur additionnel

Le Touareg 2011 dispose en option d'un chauffage d'appoint à eau, fonctionnant au carburant (chauffage stationnaire) du fournisseur Eberspächer. Ce chauffage permet un pré-réchauffement de l'habitacle et un dégivrage des glaces lorsque la température extérieure est froide. Ce chauffage d'appoint peut être piloté et l'heure de déclenchement peut être préprogrammée au moyen de la télécommande radio ou en se laissant guider par le menu affiché dans l'afficheur central.



Désignation des véhicules avec :

- moteur diesel D5W-F
- moteur essence B5W-F

Légende

- E87 Unité de commande et d'affichage pour climatiseur
- J255 Calculateur de Climatronic
- J364 Calculateur de chauffage d'appoint
- N279 Vanne de coupure du liquide de refroidissement du chauffage (vanne à 3/2 voies)
- R149 Récepteur d'ondes radio pour chauffage d'appoint à eau
- V54 Pompe de dosage



Les véhicules avec moteur diesel et Climatronic à 4 zones sont équipés de série d'un chauffage d'appoint.

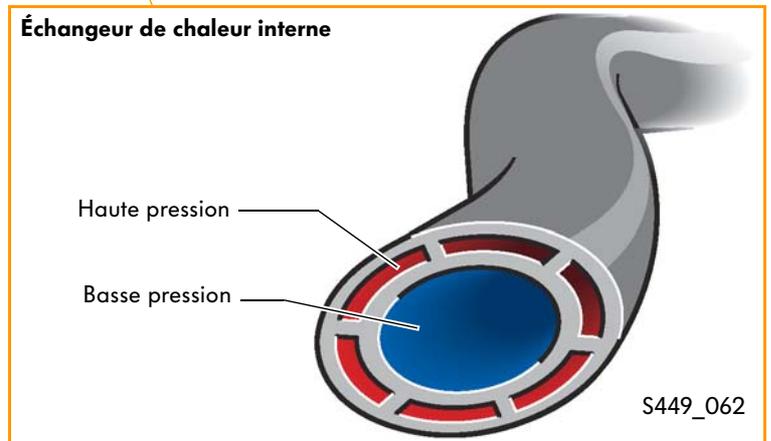
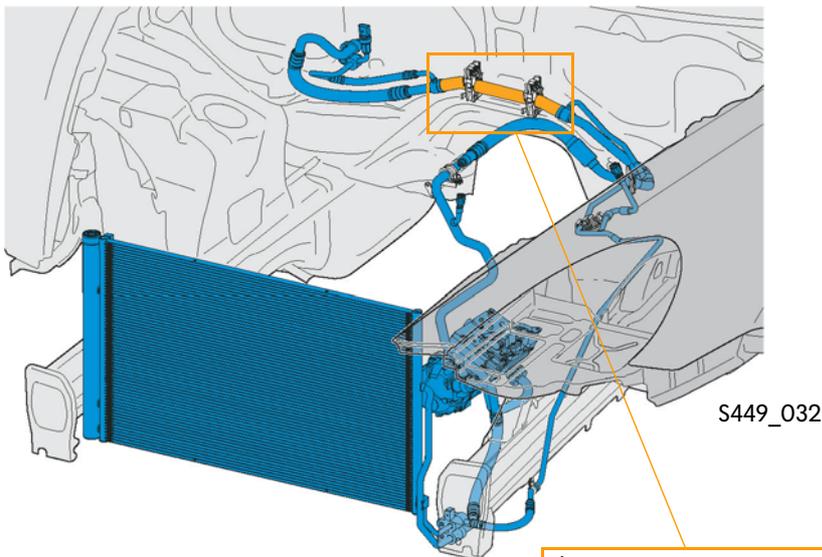
Chauffage et climatisation

Le circuit de fluide frigorigène

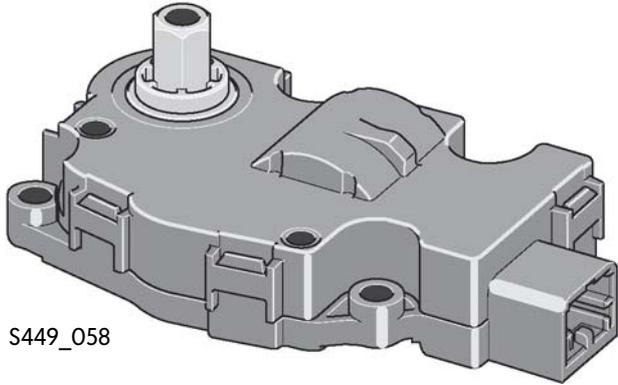
Le circuit de fluide frigorigène correspond en majeure partie à celui du Touareg 2003.

Ce qui est nouveau, c'est ce que l'on appelle « l'échangeur de chaleur interne ». Il s'agit ici d'une conduite de fluide frigorigène qui constitue un système de tube à l'intérieur d'un tube. Dans cette conduite, la conduite basse pression est séparément spatialement de la conduite haute pression. Le flux de fluide frigorigène se déplace dans la conduite extérieure vers le détendeur thermostatique et vient en empruntant la conduite intérieure, du détendeur thermostatique en direction du compresseur de climatiseur.

Cette construction augmente le rendement et l'efficacité du système tout en contribuant à réduire la consommation de carburant du système.



Servomoteurs

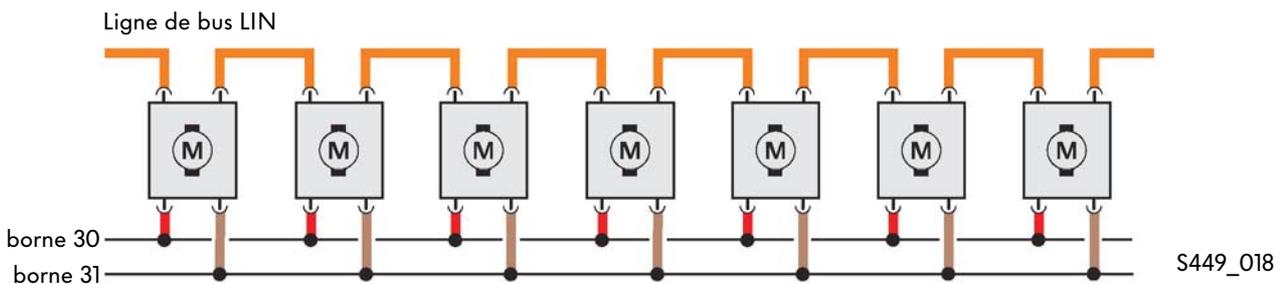


S449_058

Les servomoteurs pour l'entraînement des volets sont tous de construction identique et, donc, utilisables par principe sur chaque volet. Quant aux moteurs, il s'agit de moteurs pas à pas. Par comparaison aux servomoteurs utilisés jusqu'à présent, ils n'ont pas besoin de potentiomètre.

Le système Climatronic à 2 zones comporte 7 servomoteurs sur l'appareil de climatiseur. Le système Climatronic à 4 zones est équipé de 2 servomoteurs supplémentaires dans le tableau de bord pour assurer la ventilation indirecte. Pour la deuxième rangée de sièges, 5 servomoteurs supplémentaires sont montés et reliés au moyen de leur propre bus LIN au panneau arrière de commande du climatiseur.

Les servomoteurs sont montés en ligne et peuvent être pilotés via un bus LIN séparé par le calculateur de Climatronic.



S449_018

Afin que le calculateur de Climatronic puisse appairer les différents servomoteurs aux différents volets, il faut leur affecter des adresses. L'adressage des différents moteurs de réglage se fait au moyen du testeur de diagnostic VAS dans les programmes « Assistant de dépannage » ou bien « Fonctions assistées ». Les adresses des servomoteur seront d'abord toutes réinitialisées. Ensuite, le calculateur de Climatronic émettra le signal pour l'auto-adressage. Les adresses seront alors affectées aux différents servomoteurs. Ce n'est qu'à l'issue de l'adressage que le réglage de base sera effectué au moyen du poste de diagnostic VAS. L'adressage doit être effectué après chaque remplacement d'un servomoteur.



Chauffage et climatisation

Module de soufflante

Le Touareg 2011 est équipé d'un module de soufflante. Ce module associe un moteur de régulation de soufflante et un transmetteur de régulation de soufflante. Les composants ne peuvent être remplacés qu'ensemble. Il existe deux modules différents. Un module de soufflante est utilisé sur les deux versions Climatronic avant, et l'autre sur le système Climatronic à 4 zones à l'arrière.

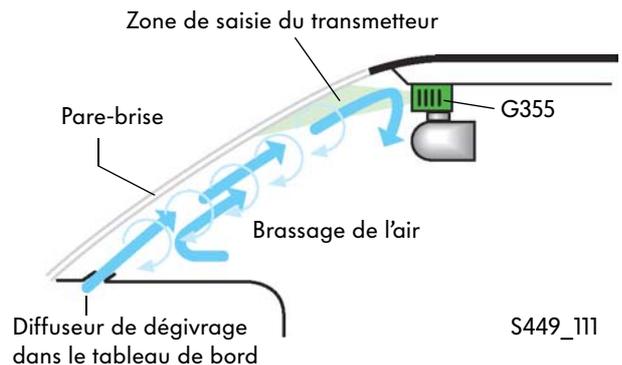
Capteurs et détecteurs

Les capteurs et détecteurs du Climatronic sur le Touareg 2011 correspondent dans leur majorité à ceux du Touareg 2003. Ce qui est nouveau sur le Touareg 2011, c'est le transmetteur d'humidité de l'air G355.

Le transmetteur d'humidité G355

Le transmetteur d'humidité de l'air et de température du pare-brise G355 sert à empêcher un embuage du pare-brise. Il y a embuage des glaces lorsque l'on passe en dessous de la température du point de rosée dans des conditions environnementale de grande humidité dans le compartiment passagers et de basse température à l'extérieur.

À cet effet, la teneur en eau de l'air et la température sont mesurées directement sur le vitrage.



La mesure de l'humidité de l'air et de la température sur le pare-brise est effectuée par un détecteur à couche fine. Le transmetteur d'humidité et de température du pare-brise G355 fonctionne de façon comparable à celle d'un condensateur à disque et fournit alors le degré d'humidité de l'air.

L'électronique des capteurs transforme la capacité mesurée en une valeur de tension. La température du pare-brise est calculée directement par contact du transmetteur d'humidité de l'air G355 avec le pare-brise.

Utilisation du signal

Le signal est transmis via bus LIN au calculateur du réseau de bord, puis via le bus CAN Confort au calculateur de Climatronic. Le système Climatronic pilote l'arrivée d'air vers le pare-brise, si bien que cela réduit l'embuage.

Répercussion en cas de défaillance du signal

Sans le signal du capteur, le calculateur ne peut plus calculer à partir de quel moment l'humidité se dépose sur les vitres. La fonction de dégivrage automatique est alors défaillante.

Le compresseur de climatiseur pour la version hybride



Par sa connexion au réseau haute tension, le compresseur de climatiseur électrique peut fonctionner même lors de l'arrêt du moteur à combustion. Si la charge de la batterie haute tension retombe alors en dessous d'un seuil défini, le système lancera automatiquement le moteur à combustion.

Le compresseur de climatiseur du Touareg hybride est alimenté par une tension continue de 288 V. Dans le compresseur, on retrouve un inverseur DC/AC qui transforme le courant continu en courant alternatif pour faire fonctionner le moteur avec le courant triphasé asynchrone.

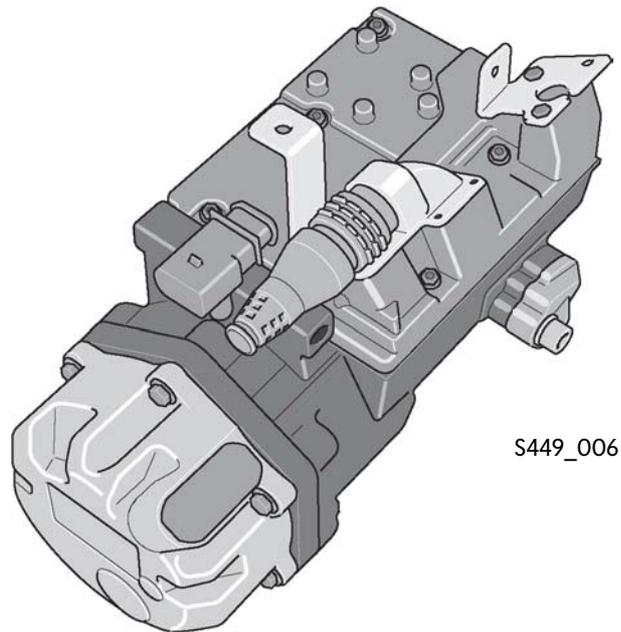
Le compresseur de climatiseur est raccordé à l'électronique de puissance au moyen d'un câble de 2 x 4 mm². Il s'agit ici d'une sécurité haute tension, concrétisée sous forme d'un fusible de 30A. Celui-ci ne peut pas être remplacé. La fiche est codée mécaniquement et les câbles repérés par leur couleur orange. Lorsque l'on débranche la fiche, un câble pilote intégré également au câble est coupé, ce qui implique aussi la rupture électrique du système haute tension.



En cas de travaux à effectuer sur le compresseur de climatiseur, il faut que l'installation haute tension soit coupée et mise hors circuit par un technicien haute tension Volkswagen.

Caractéristiques techniques

- Le débit du compresseur est régulé au moyen du régime moteur de l'entraînement électrique du compresseur de climatiseur par palier de 50 tr/min. chacun.
- La plage de régime se situe entre 0 et 8600 tr/min et est régulée par le calculateur de climatiseur. Pour réduire les bruits de fonctionnement, le régime du compresseur de climatiseur électrique est réduit à un minimum à l'arrêt.
- Le compresseur a une puissance moyenne absorbée électrique d'environ 1,5 kW, la puissance absorbée maximale s'élève à 7 kW environ.
- La chaleur qui se dégage de l'inverseur et des enroulements du moteur est évacuée par le passage du retour du fluide frigorigène (côté aspiration).
- Le compresseur satisfait aux exigences du degré de protection IP 67 (protégé contre tout accès aux pièces dangereuses et parfaitement étanche à la poussière et contre les effets d'une immersion momentanée dans l'eau)



S449_006

Communication

Le compresseur de climatiseur est raccordé au bus de données CAN Propulsion / CAN Extended, (CAN déconnectable, car le compresseur de climatiseur se trouve dans une zone d'impact éventuel.)

Le message de confirmation envoyé au climatiseur par le compresseur électrique comporte les données suivantes :

- Régime réel
- Consommation électrique (0-25A)
- Température des composants (platine d'inverseur)
- Messages d'état sur la surveillance de la communication interne, du courant électrique, de la tension et de la charge.

L'adresse de diagnostic dans le poste de diagnostic VAS est : 040



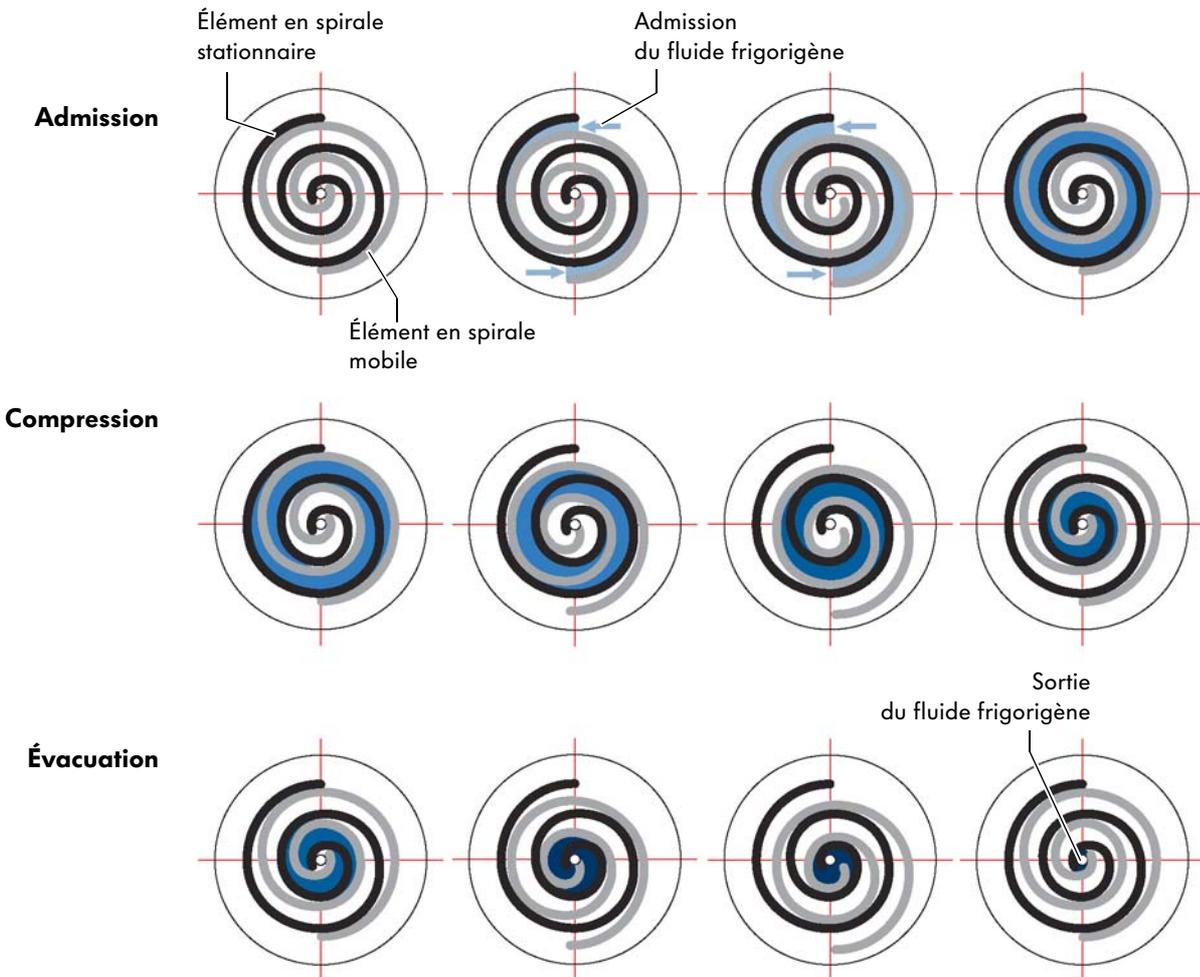
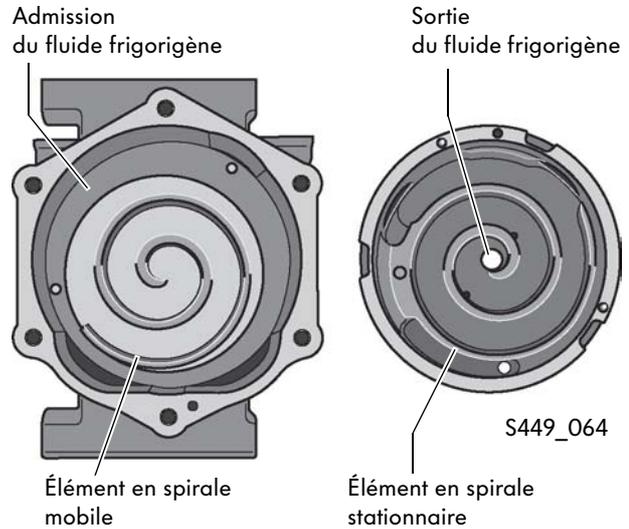
En cas de défaillance, le compresseur de climatiseur ne peut être remplacé qu'au complet.

Fonctionnement

Le compresseur de climatiseur est ce que l'on appelle un compresseur rotatif à spirales ou « Scroll ».

Sur un compresseur rotatif à spirales, la compression intervient entre deux éléments enroulés.

Ces éléments sont en fait deux spirales imbriquées l'une dans l'autre; l'une est stationnaire et l'autre se déplace en décrivant un cercle dans la première. Par ce mouvement, les spirales forment à l'intérieur des enroulements plusieurs chambres devenant de plus en plus petites. Le fluide à compresser parvient dans ces chambres jusqu'au centre où il peut alors s'échapper latéralement.



S449_060



Chauffage et climatisation

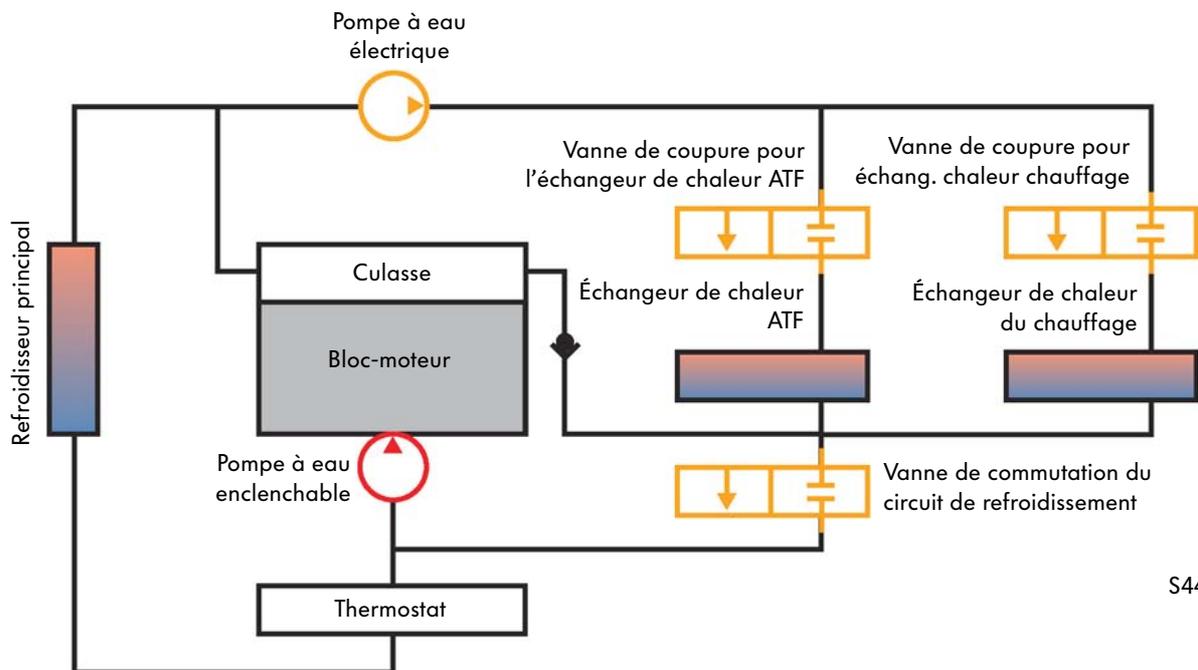
La gestion thermique

L'échangeur de chaleur du chauffage de l'habitacle est également relié au système de gestion thermique innovante.

Lorsque la température extérieure est basse, par exemple 0 °C et que la température souhaitée réglée dans l'habitacle est de 22 °C, le chauffage reçoit dans un premier temps du « liquide de refroidissement chaud », si la température d'eau de refroidissement a atteint au moins 20 °C. Ce processus dure environ 60 secondes, au maximum 120 secondes. Pendant ce laps de temps, on roule avec de « l'eau stagnante ». Cela signifie que la pompe à eau ne fonctionne pas encore et qu'il n'y a pas de recirculation du liquide de refroidissement. L'avantage ainsi procuré est que le liquide de refroidissement peut se réchauffer plus rapidement.

Si la vanne de coupure N82 libère l'accès du liquide de refroidissement vers l'échangeur de chaleur, la totalité du liquide de refroidissement réchauffé va être utilisé pour réchauffer l'habitacle.

En fonction de la température intérieure de l'habitacle, la puissance de chauffage sera réduite par paliers sous l'action du calculateur de climatiseur.



S449_008



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Tous droits et modifications techniques réservés.
000.2812.29.40 Définition technique 04-2010

Volkswagen AG
After Sales Qualifizierung
Service Training VSQ-1
Brieffach 1995
D-38436 Wolfsburg

 Ce papier a été fabriqué à partir d'une pâte blanchie sans chlore