Formation Service

Audi TT Coupé 07 - Liaisons au sol

Programme autodidactique 381

Audi propose, avec le nouveau TT, une voiture de sport pure race. Les liaisons au sol contribuent essentiellement à répondre à ces exigences de haut niveau. L'équipement de base du TT comporte une suspension classique à ressorts acier, la suspension dynamique. La nouvelle suspension Audi magnetic ride est proposée en option. Il s'agit d'une suspension semi-active avec amortisseurs à régulation magnétorhéologique.

Il est possible, sur pression d'une touche, de sélectionner une suspension confortable ou sportive. En vue de répondre aux souhaits de personnalisation du véhicule de la clientèle, quattro GmbH propose en plus une suspension S-line. Cette suspension présente une définition encore plus sportive que la suspension dynamique, avec une assiette réduite de 10 mm.

381_064

Sommaire

Essieux

Essieu avant 4
Essieu arrière 9

Système de freinage

Vue d'ensemble 12
Composants du système 15

ESP

Composants du système 18
Commande et affichages 20

Système de direction

Direction électromécanique EPS 21
Colonne de direction 22
Volant de direction 22

Audi magnetic ride

Vue d'ensemble 23
Principe de fonctionnement 24
Composants du système 25
Fonctions spéciales 28
Schéma fonctionnel 30
Échange de données sur le bus CAN 31
Étendue du Service 32

Roues / Pneus

Vue d'ensemble 34
Self Supporting Tires (SST) 35
Indicateur de contrôle de la pression des pneus 36
Système de contrôle de la pression des pneus USA 44

Le programme autodidactique donne des notions de base sur la conception et le fonctionnement de nouveaux modèles automobiles, de nouveaux composants des véhicules ou de nouvelles techniques.

Le programme autodidactique n'est pas un manuel de réparation !
Les valeurs indiquées le sont uniquement à titre indicatif et se réfèrent à la version logicielle valable lors de la rédaction du programme autodidactique.

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

Renvoi

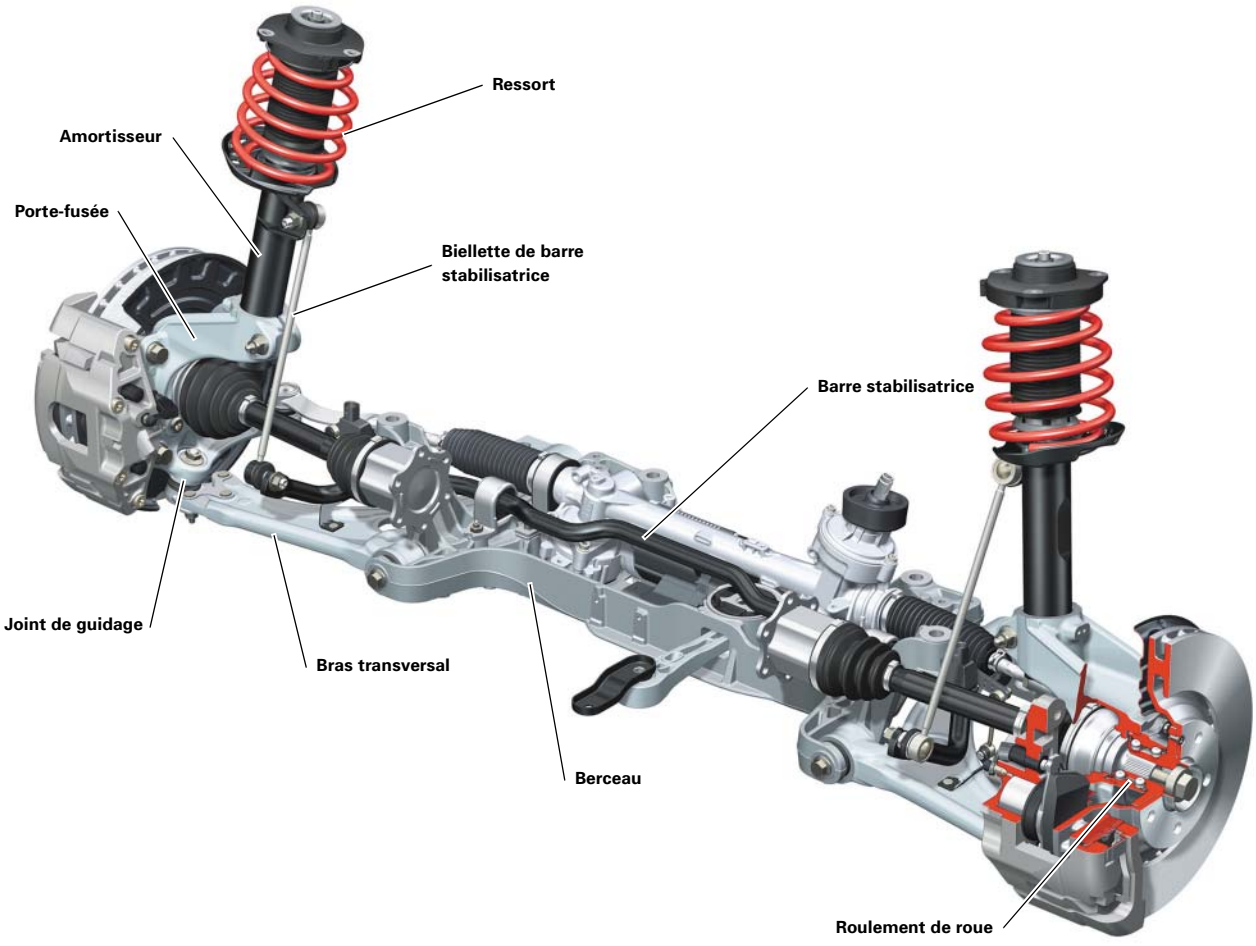
Nota

Essieu avant

Vue d'ensemble

Il est fait appel à un essieu MacPherson intégral perfectionné. La conception de l'essieu avant est similaire au train avant de l'Audi A3. La voie a été élargie de 13 mm par côté par rapport à l'Audi A3.

Des modifications de détail tiennent compte du caractère délibérément sportif de l'Audi TT Coupé 07. Excepté les éléments assurant la définition de la suspension (ressorts, amortisseurs et barres stabilisatrices), les éléments des essieux sont identiques pour tous les types de suspension du TT Coupé.



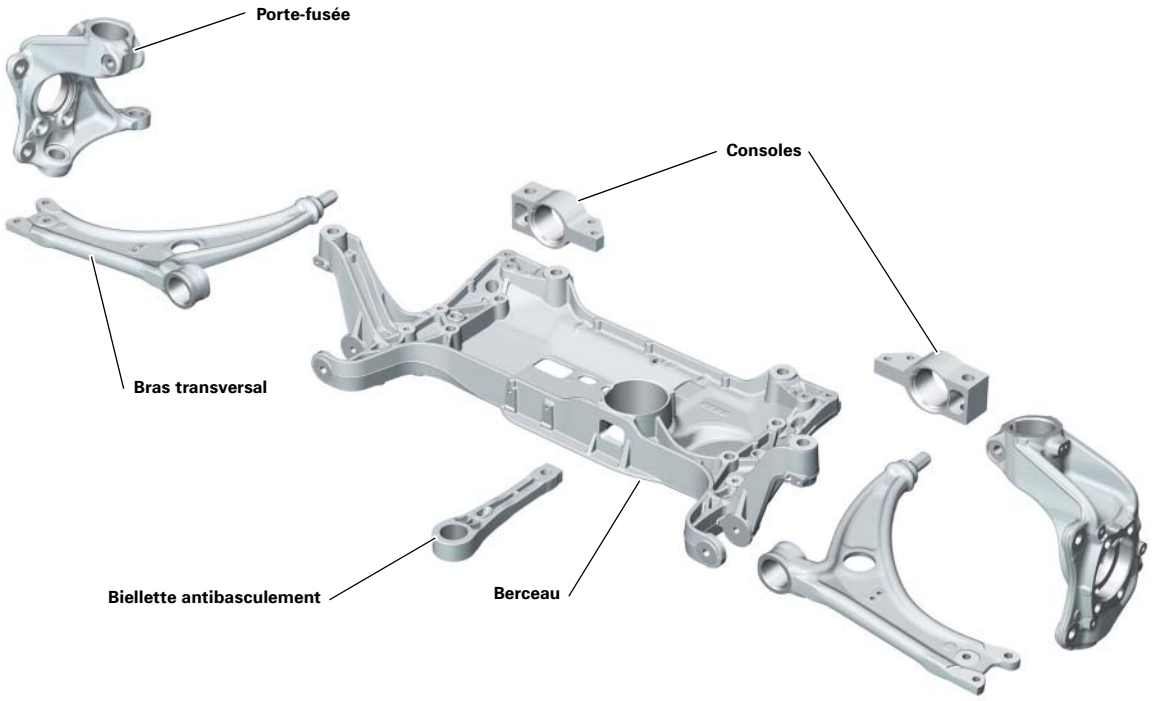
381_001

Composants du système

Berceau

Le berceau en aluminium supporte les bras transversaux, la barre stabilisatrice et le mécanisme de direction de la direction électromécanique. Les deux consoles supportant les bras transversaux sont maintenant des pièces identiques.

Sportivité et construction légère sont indissociables sur l'Audi TT. La figure représente les composants aluminium de l'essieu avant.

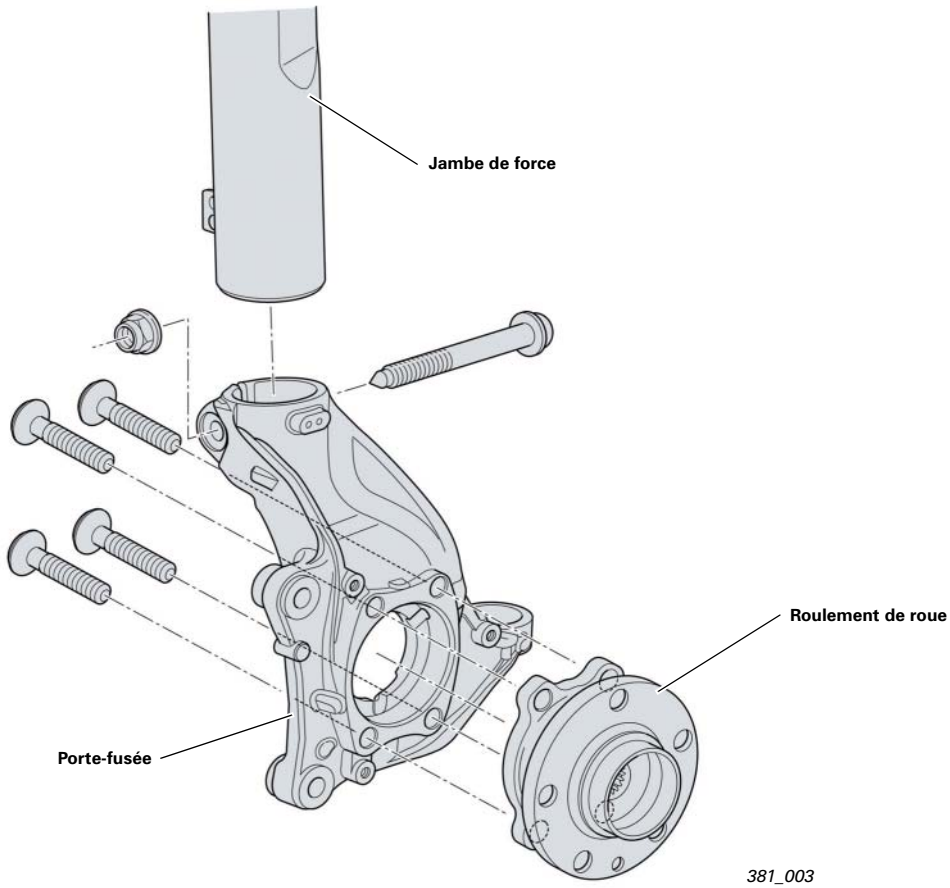


381_002

Porte-fusée, roulement de roue

Le porte-fusée en aluminium réalisé selon le procédé Cobapress* est une pièce inédite. Sa conception géométrique a permis l'augmentation de la voie. Des douilles acier sont emmanchées dans le porte-fusée aux points de vissage de la biellette de direction et du joint de guidage.
Le roulement de roue de la troisième génération est vissé sur le porte-fusée.

Les roulements de roue sont repris de l'Audi A3. Le revêtement de surface des vis a été réalisé, pour des raisons de protection de l'environnement, avec un matériau exempt de chrome 6. La jambe de force est reliée par serrage au porte-fusée.



381_003

Nota

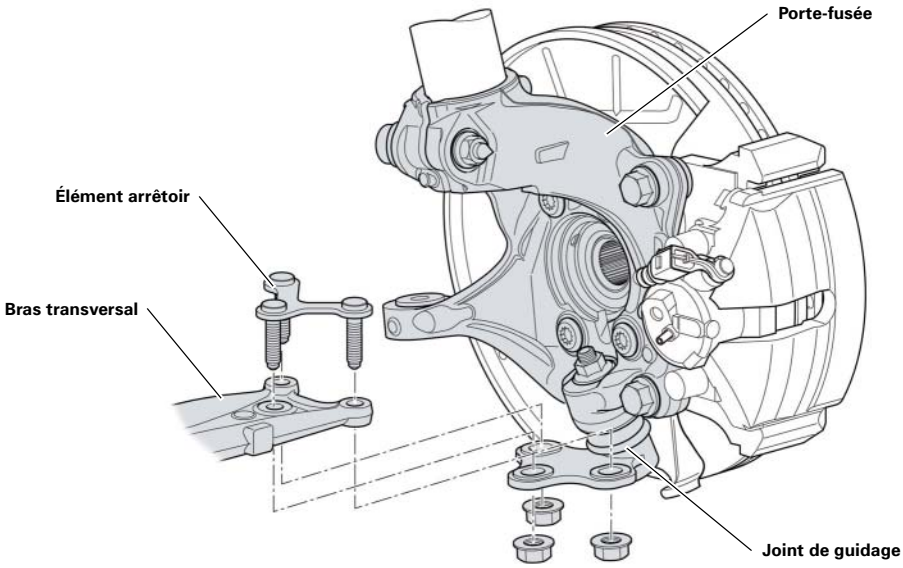
Attention : pour élargir le siège de serrage lors de la dépose et de la repose de l'amortisseur, toujours utiliser l'outil spécial 3424 !

*: Le procédé Cobapress est un procédé de fonderie dans lequel la pièce subit ensuite un forgeage. Cela permet d'obtenir une bonne résistance alliée à une ténacité élevée.

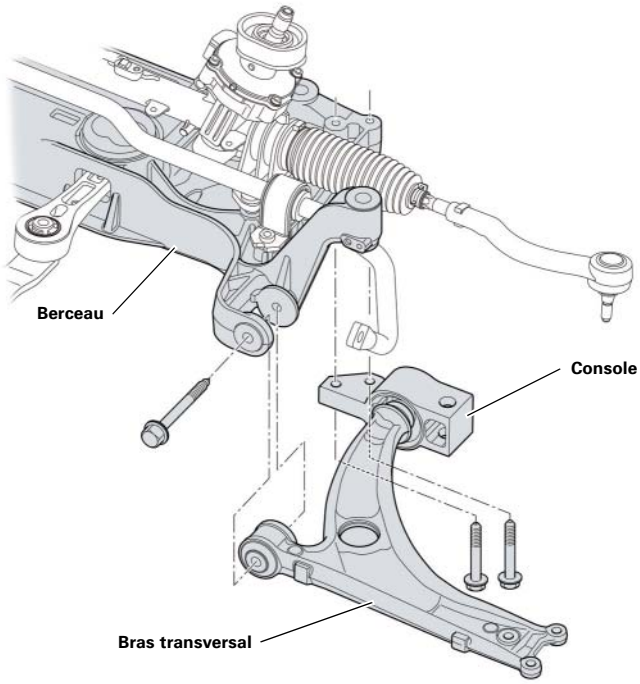
Bras transversal, joint de guidage et console

Le joint de guidage est vissé en trois points avec le bras transversal. Par rapport à l'Audi A3, les vis de fixation font partie d'un élément arrêtoir distinct. Les vis sont engagées avec l'élément arrêtoir par le haut dans le bras transversal et le joint de guidage.

Le bras transversal est, à l'intérieur, directement fixé à l'avant sur le cadre auxiliaire et relié à l'arrière à la carrosserie par une console aluminium.



381_004



381_005

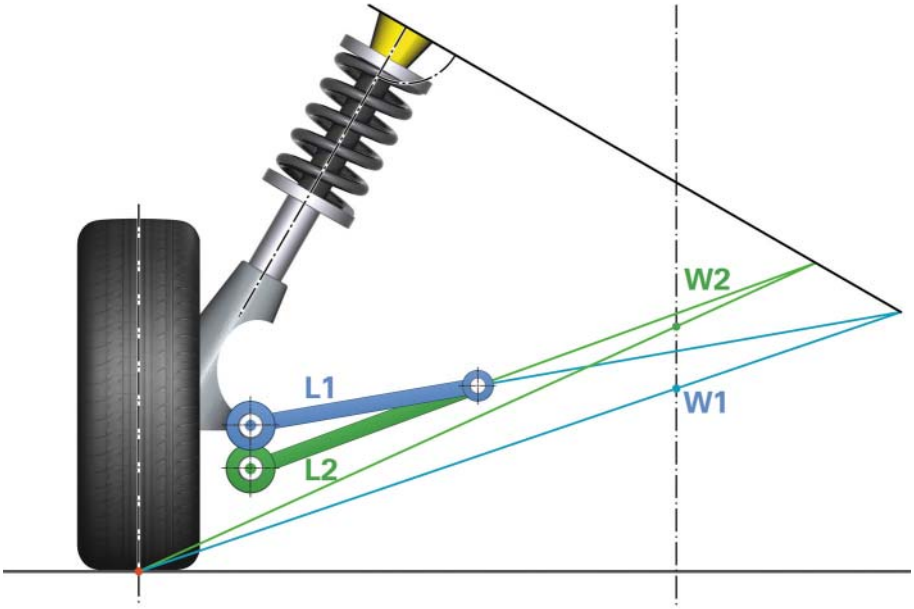
Nota

Attention : Après chaque desserrage de l'assemblage vissé joint de guidage-bras transversal, il faut remplacer l'élément arrêtoir !

Bras transversal, joint de guidage et console

Le joint de guidage est, sur le véhicule, situé plus bas que sur l'Audi A3. Il s'ensuit une position plus haute du centre de roulis instantané. La stabilisation antiroulis s'en trouve améliorée en vue de réaliser un comportement délibérément sportif.

Le centre de roulis instantané est le point situé à la hauteur de l'essieu avant au centre du véhicule, où il se produit une inclinaison de la carrosserie sous l'influence de forces latérales, dans les virages par exemple.

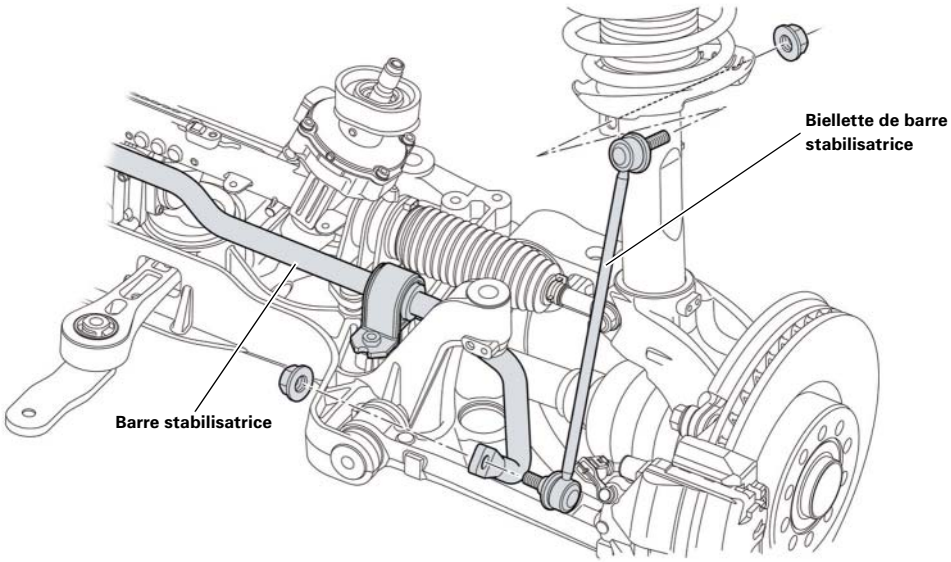


381_006

L1 = Position du joint de guidage sur Audi A3
L2 = Position plus basse du joint de guidage sur Audi TT
W1 = Position du centre de roulis instantané sur Audi A3
W2 = Position plus haute du centre de roulis instantané sur Audi TT

Barre stabilisatrice

Les véhicules à traction avant sont équipés d'une barre stabilisatrice tubulaire, les véhicules à transmission quattro d'une barre pleine.
La biellette de barre stabilisatrice est reprise de l'Audi A3.



381_007

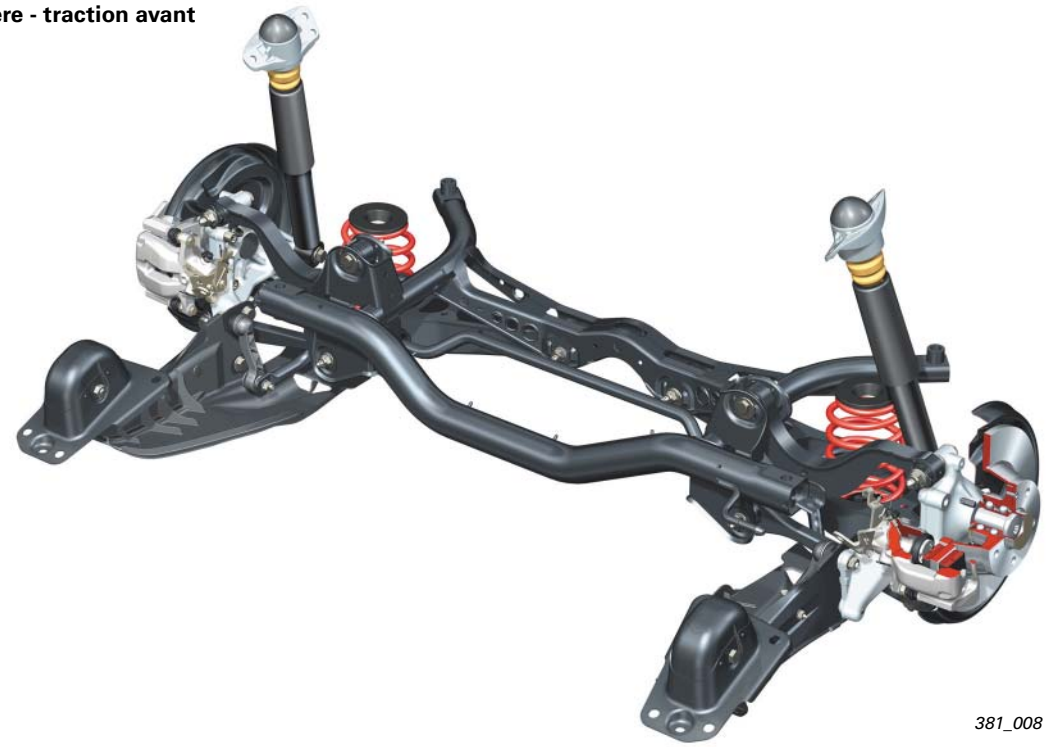
Essieu arrière

Vue d'ensemble

La conception et le fonctionnement de l'essieu arrière de l'Audi TT Coupé 07 sont identiques à ceux du train arrière de l'Audi A3. Les porte-moyeu, paliers d'amortisseur et roulements de roue ont été modifiés par rapport à l'Audi A3. La voie a été augmentée de 15 mm de chaque côté par rapport à l'Audi A3.

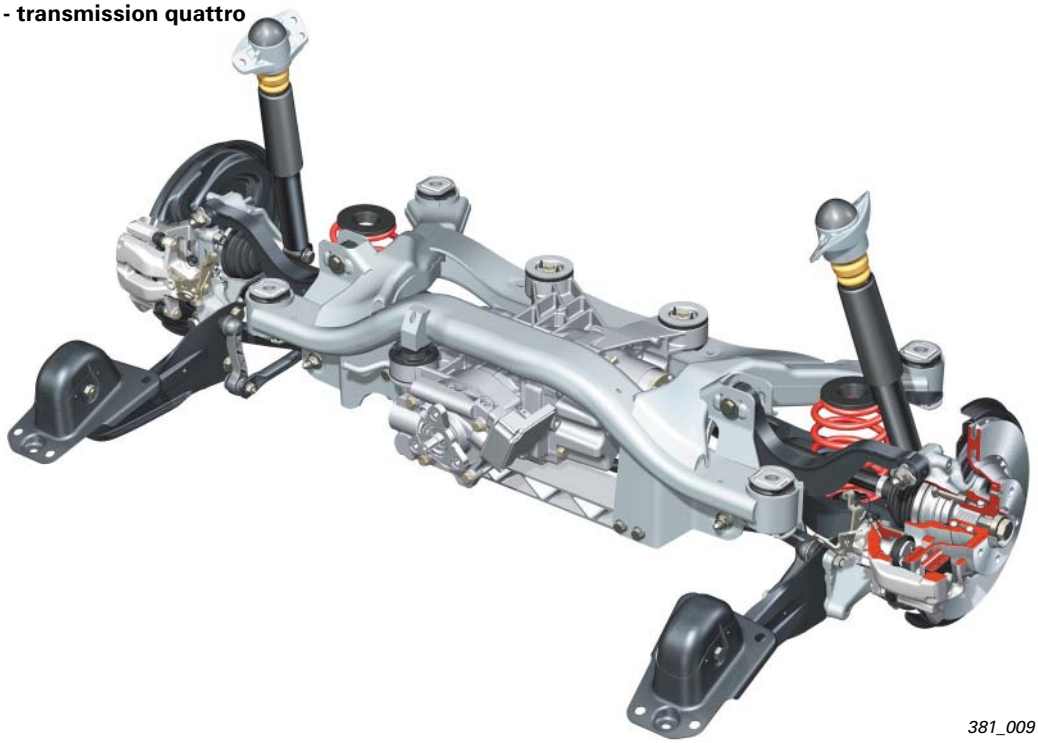
Les ressorts, amortisseurs et barres stabilisatrices assurant la suspension et l'amortissement ont été adaptés aux exigences spécifiques du TT Coupé. Des mesures d'antigravillonnage supplémentaires s'appliquent pour certains marchés. Les bras de suspension longitudinaux sont, sur ces véhicules, protégés par des revêtements en matière plastique.

Essieu arrière - traction avant



381_008

Essieu arrière - transmission quattro



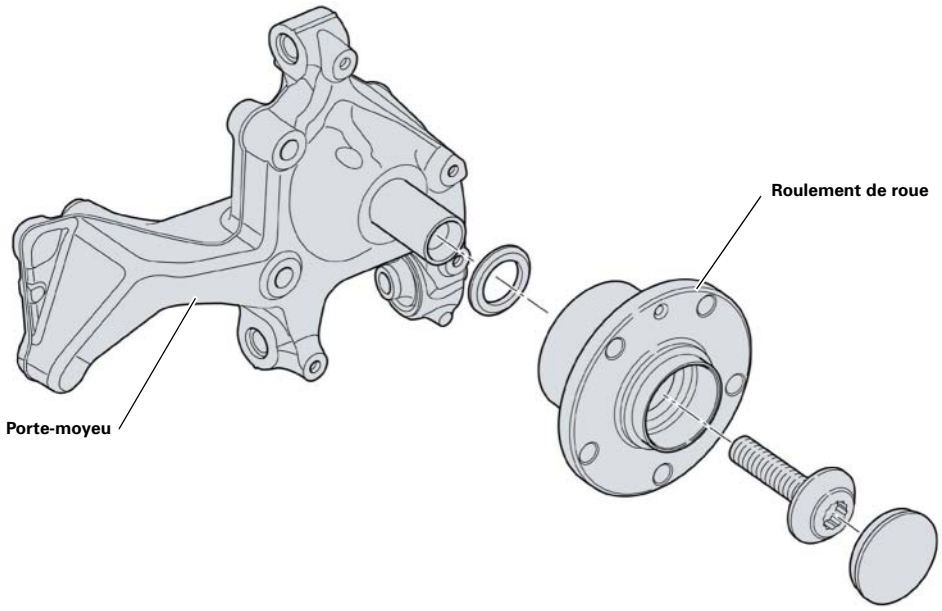
381_009

Composants du système

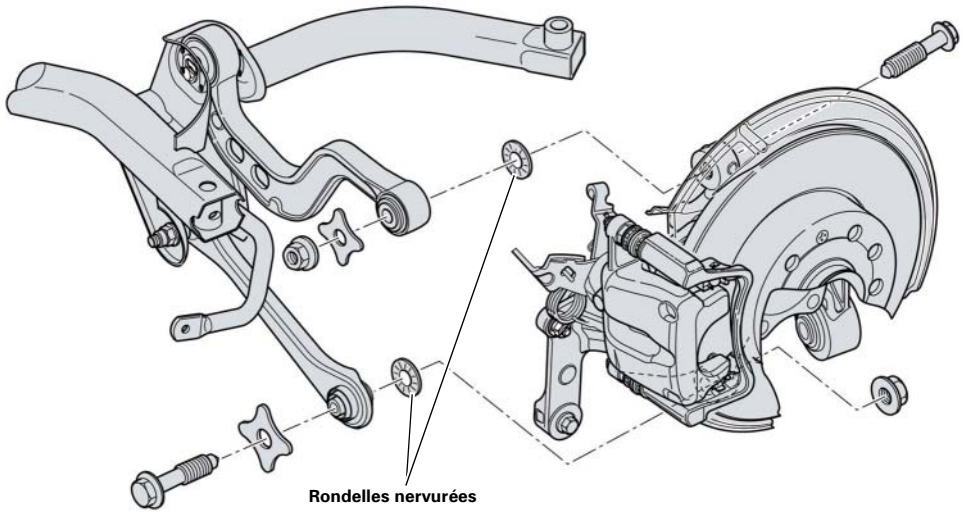
Porte-moyeu, roulement de roue

La géométrie du porte-moyeu a été modifiée en vue de réaliser l'augmentation de voie. Les véhicules à traction avant sont équipés d'un roulement de roue de la deuxième génération plus grand que celui de l'Audi A3. Le diamètre du tenon de roulement de roue du porte-moyeu a été adapté au diamètre intérieur du roulement de roue.

Des rondelles nervurées sont intercalées entre les composants pour la fixation du bras de direction, du bras transversal supérieur et de l'amortisseur sur porte-moyeu.
Ces rondelles sont indispensables pour réaliser les pressions spécifiques.



381_010



381_011

Nota

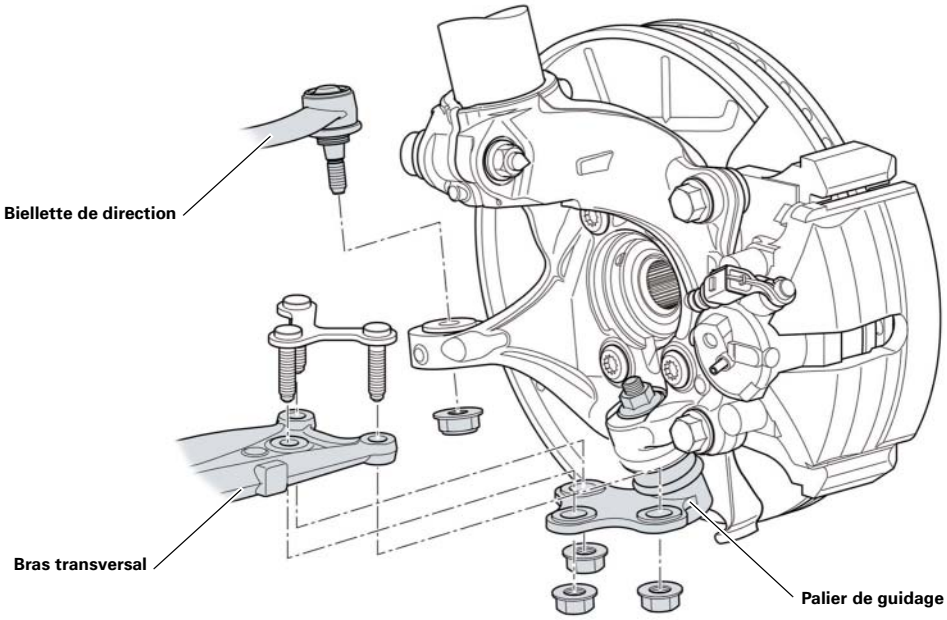
Attention : Les rondelles nervurées doivent systématiquement être remplacée lors de la dépose et de la repose de pièces par le SAV !

Mesure/réglage de la géométrie des essieux

Essieu avant

Sur l'essieu avant, la voie et le carrossage sont réglables. Les valeurs de parallélisme sont réglées au niveau de la biellette de direction. À la différence de l'Audi A3, un réglage distinct du carrossage a été réalisé pour les côtés droit et gauche.

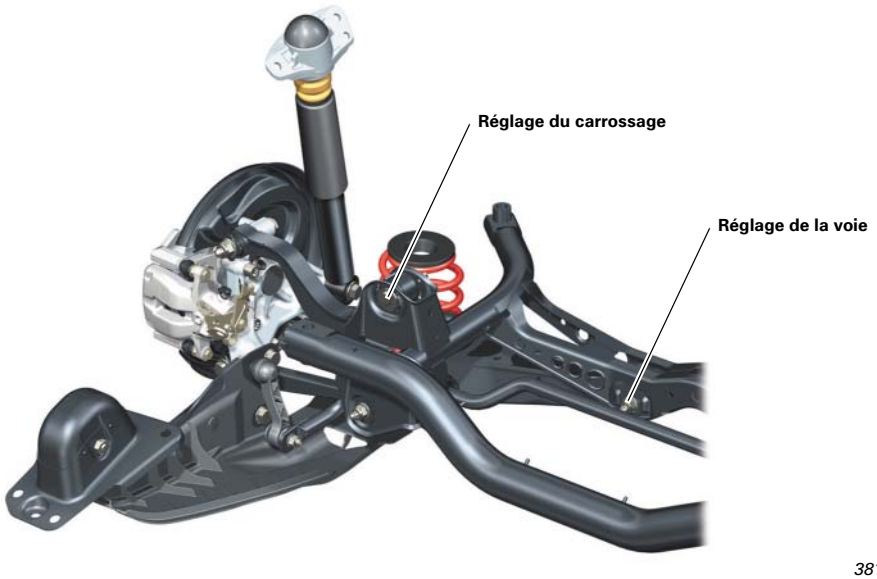
Le réglage du carrossage s'effectue au niveau de la liaison bras transversal-palier de guidage. Les alésages du palier de guidage sont pour cette raison exécutés sous forme de trous oblongs.



381_012

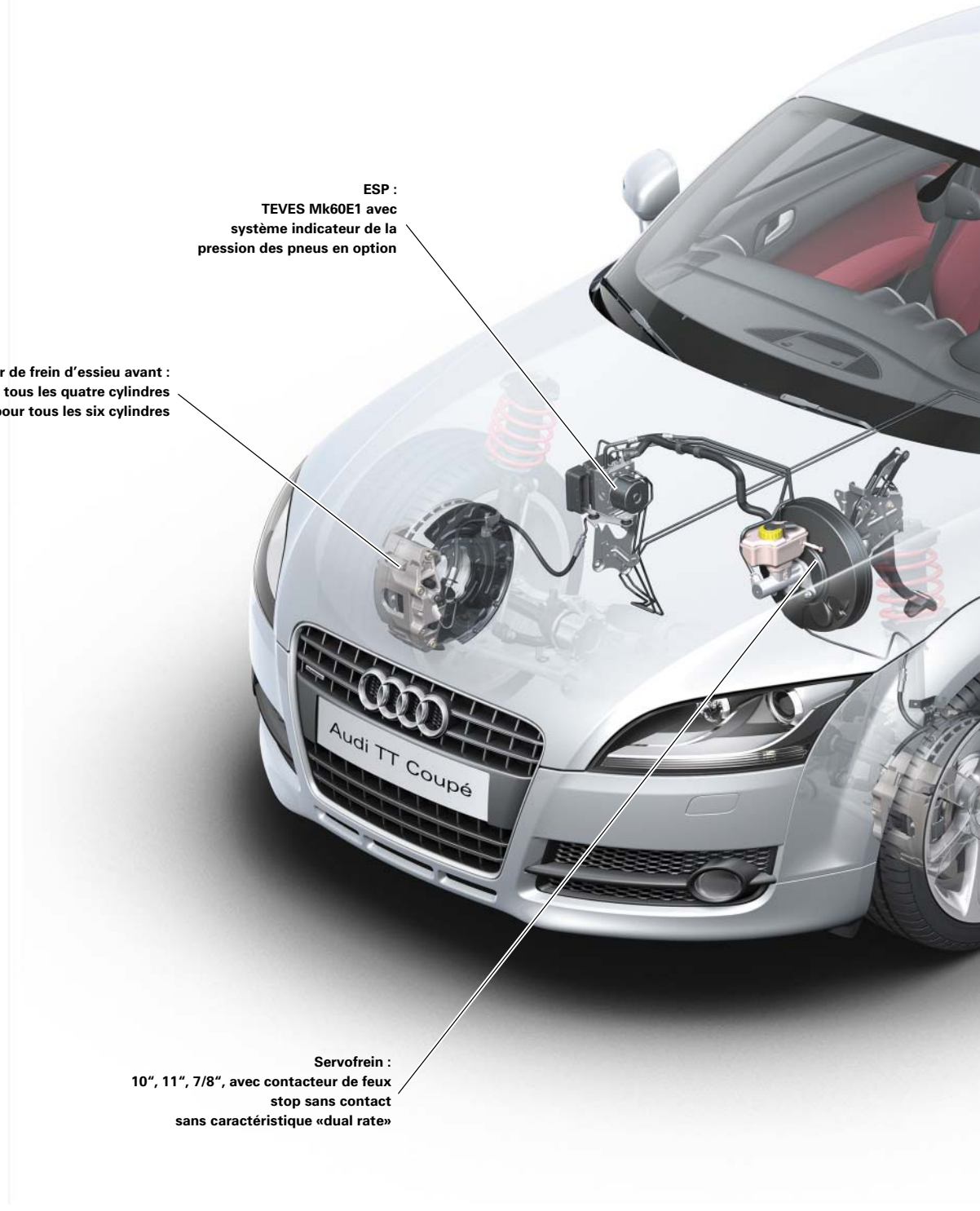
Essieu arrière

Sur l'essieu arrière, il est possible de régler le carrossage et la voie. Le réglage s'effectue comme sur l'Audi A3.



381_013

Vue d'ensemble



Étrier de frein d'essieu arrière : 16" pour tous les quatre cylindres 17" pour tous les six cylindres

381_014

Système de freinage

Essieu avant

Motorisation	TFSI 4 cyl. en ligne-4 soupapes 2,0l	VR6 3,2l MPI
Taille minimum de roue	16“	17“
Type de frein	FN3	FNR-G
Nombre de pistons	1	1
Diamètre de piston (mm)	54	57
Diamètre de disque de frein (mm)	312	340

Essieu arrière

Motorisation	TFSI 4 cyl. en ligne-4 soupapes 2,0l	VR6 3,2l MPI
Taille minimum de roue	16“	17“
Type de frein	CII 38	CII 41
Nombre de pistons	1	1
Diamètre de piston (mm)	38	41
Diamètre de disque de frein (mm)	286	310

Composants du système

Frein de roue - Essieu avant

L'architecture et le fonctionnement des étriers de frein sont identiques à ceux de l'Audi A3. Le revêtement de surface a été remplacé par un revêtement zinc/nickel. Des étriers de frein peints en gris sont proposés en option. Les disques de frein du système 16" sont repris de l'Audi A3. La géométrie des disques de frein de la version 17" a été modifiée par rapport à l'Audi A3. Cette modification était nécessaire du fait de la modification de la géométrie des jantes des roues SST.
Il a été fait appel à de nouveaux flexibles de frein avec supports sur porte-fusée modifiés par rapport à l'Audi A3. Les tôles de recouvrement des freins 16" et 17" sont reprises de l'Audi A3. La mesure de l'usure des garnitures de frein a lieu de la manière classique, sur la garniture intérieure du frein de roue gauche. Le système 17" est doté, pour des raisons de vibrations, d'une masse antivibratoire. La masse antivibratoire est vissée avec la vis de fixation inférieure de l'étrier de frein.

381_015

Frein de roue 16"

381_016

Frein de roue 17"

Frein de roue - Essieu arrière

La conception et le fonctionnement des étriers de frein sont identiques à ceux de l'Audi A3. Les plateaux de frein ont été modifiés car l'Audi TT est équipé de jantes plus larges que l'Audi A3 et que sinon, la garde pour le guidage du câble de frein à main ne serait pas assurée en conservant le plateau de frein de l'A3.

381_017

Frein de roue 16"

Par rapport à l'Audi A3, la position des étriers de frein a été décalée de 10 mm vers l'intérieur. Deux nouvelles tôles de recouvrement 16" et 17" sont utilisées. Les flexibles de frein ont été modifiés, le point de jonction flexible de frein-conduite de frein se situe sur l'Audi TT sur le longeron (sur l'Audi A3, il se situe sur le cadre auxiliaire).

381_018

Frein de roue 17"

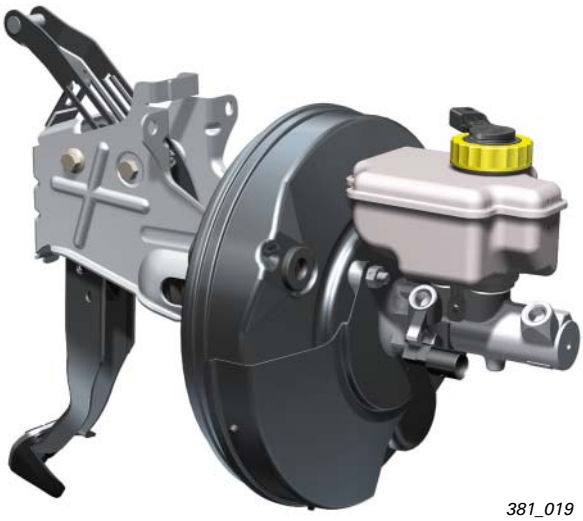
Servofrein

Les systèmes 16“ sont équipés, pour les véhicules à conduite à gauche, d’un servofrein simple 10“ et, pour les véhicules à conduite à droite, d’un servofrein tandem 7/8“.

Les véhicules avec système 17“ sont équipés de servofreins simples 11“ pour les véhicules à conduite à gauche et de servofreins tandem 7/8“ pour les véhicules à conduite à droite.

Il n’est pas appliqué pour l’Audi TT de caractéristique dual rate* pour le servofrein.

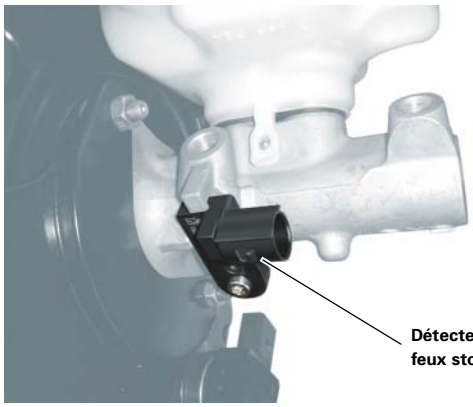
Sur les véhicules en motorisation VR6 de 3,2l avec boîte à double embrayage, l’assistance de freinage hydraulique optimisée OHB-V* déjà connue de l’Audi A3 est réalisée.



381_019

* dual rate et OHB-V sont décrits dans le programme autodidactique 313

L’Audi TT est équipé d’un détecteur de feux stop identique à celui monté sur l’Audi A3 depuis novembre 2005. Les contacteurs de feux stop et de test des freins au niveau de la pédale de frein sont par conséquent supprimés.
Le pédalier est repris de l’Audi A3.



381_020

Composants du système

Groupe ESP

L'Audi TT est équipé d'une nouvelle génération d'ESP de la société Continental-Teves, portant la désignation Mk60E1.

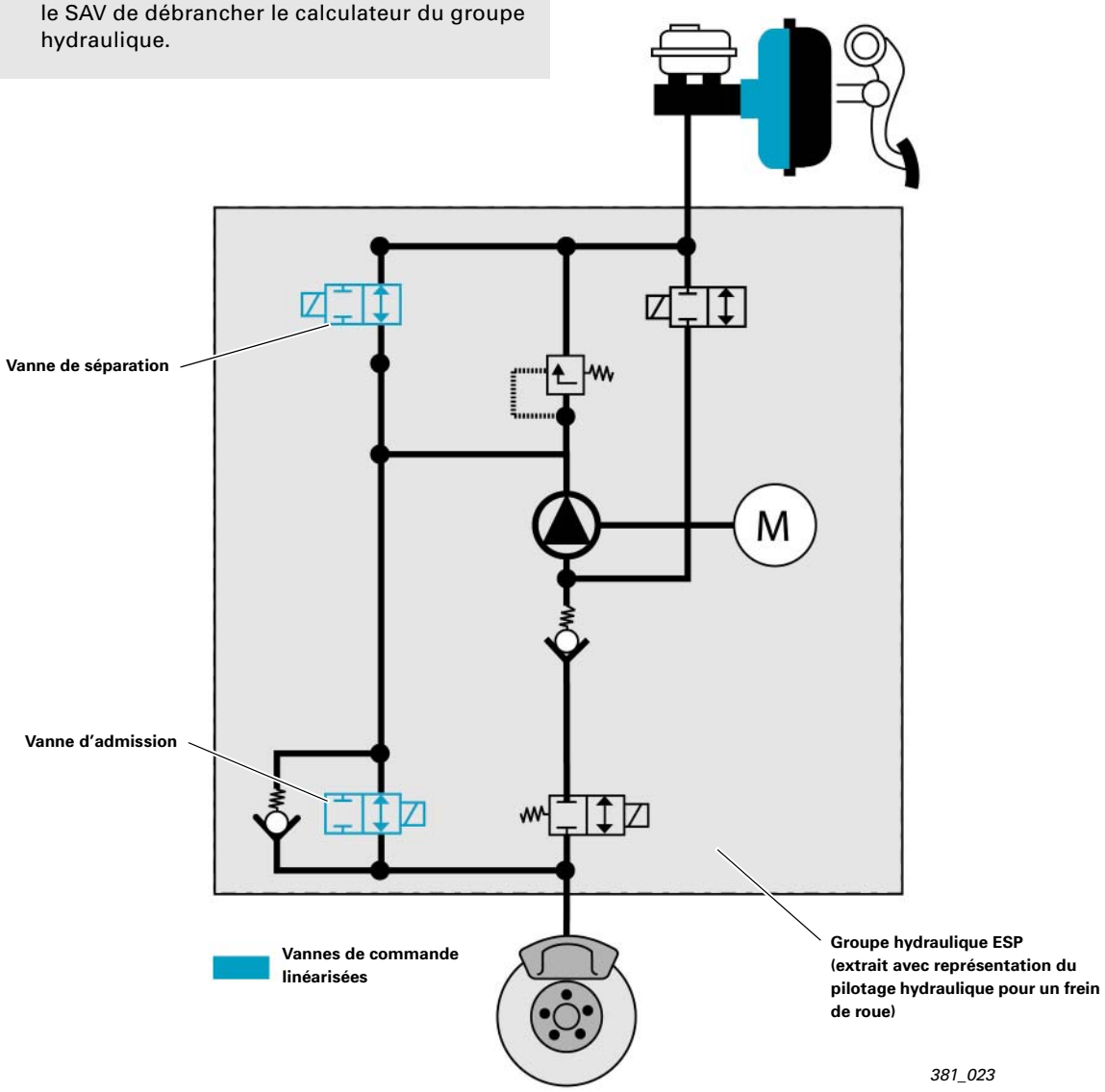
Comme le Mk25E1 équipant l'actuel Audi Q7, le Mk60E1 est doté de vannes de commutation analogisées (4 vannes d'admission et 2 vannes de séparation) et d'un capteur de pression intégré. Sur les vannes de commutation analogisées, la section d'ouverture est déterminée par l'intensité du courant de pilotage. La régulation est nettement plus précise que dans le cas des systèmes équipés de vannes de commutation classiques à deux positions (ouverture et fermeture).

Les fonctions intégrées dans le calculateur ESP sont identiques à celles du Mk60 de l'Audi A3, adaptées à l'Audi TT. Les fonctions hill hold assist (hha) et driver steering recommendation (dsr) seront réalisées ultérieurement. La commande de la touche ESP-Off diffère de celle de l'Audi A3.

381_022

Nota

Du fait de la mise en oeuvre de vannes de commutation linéarisées, il n'est plus possible pour le SAV de débrancher le calculateur du groupe hydraulique.



381_023

Unité de capteurs G419

L'unité de capteurs comprend les capteurs G200 (capteur d'accélération transversale), G202 (capteur de lacet) et, sur les véhicules avec transmission quattro G251 (capteur d'accélération longitudinale). L'unité de capteurs est reprise de l'Audi A3. Les opérations SAV de calibrage des capteurs ne présentent aucune différence par rapport à l'Audi A3.

381_024

Capteurs de vitesse G44 - G47

Les capteurs de vitesse de roue sont repris de l'Audi A3.

Capteur d'angle de braquage G85

La conception et le fonctionnement du capteur d'angle de braquage correspondent à ceux du capteur équipant l'Audi A3.

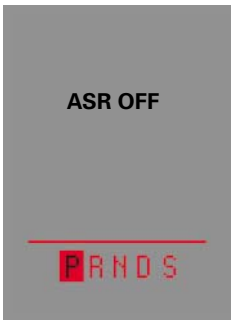
381_026

Commande et affichages

Les fonctions de la commande d'ASR/ESP E256 ont été complétées comme suit :

381_025

Un bref actionnement de la commande (<3 s) provoque uniquement la désactivation de l'ASR (antipatinage). La coupure de l'ASR se traduit par une amélioration de la traction lors d'un démarrage sur sol meuble (par exemple neige ou sable).
La coupure est activée jusqu'à une vitesse de 70 km/h. Lors du dépassement de cette vitesse, l'ASR est automatiquement réenclenché. Sur les véhicules à transmission intégrale, l'antipatinage est automatiquement coupé à nouveau lorsque la vitesse repasse au-dessous de 70 km/h. Sur les véhicules à traction avant, l'ASR n'est pas redésactivé automatiquement lorsque l'on repasse en dessous de ce seuil de vitesse.

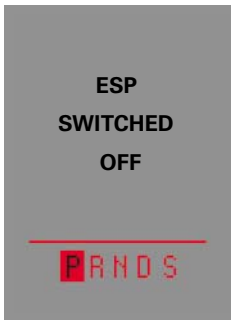


381_027

Lorsque la commande est actionnée pendant plus de 3 s, la fonction ESP est désactivée.

Lors de l'actionnement du frein, ASR et ESP sont réactivés pour le temps du freinage et restent actifs jusqu'à obtention d'un état de roulage stable.

Il y a activation forcée de la fonction ESP en cas de diagnostic de défaut au niveau du système magnetic ride ou d'actionnement du becquet.



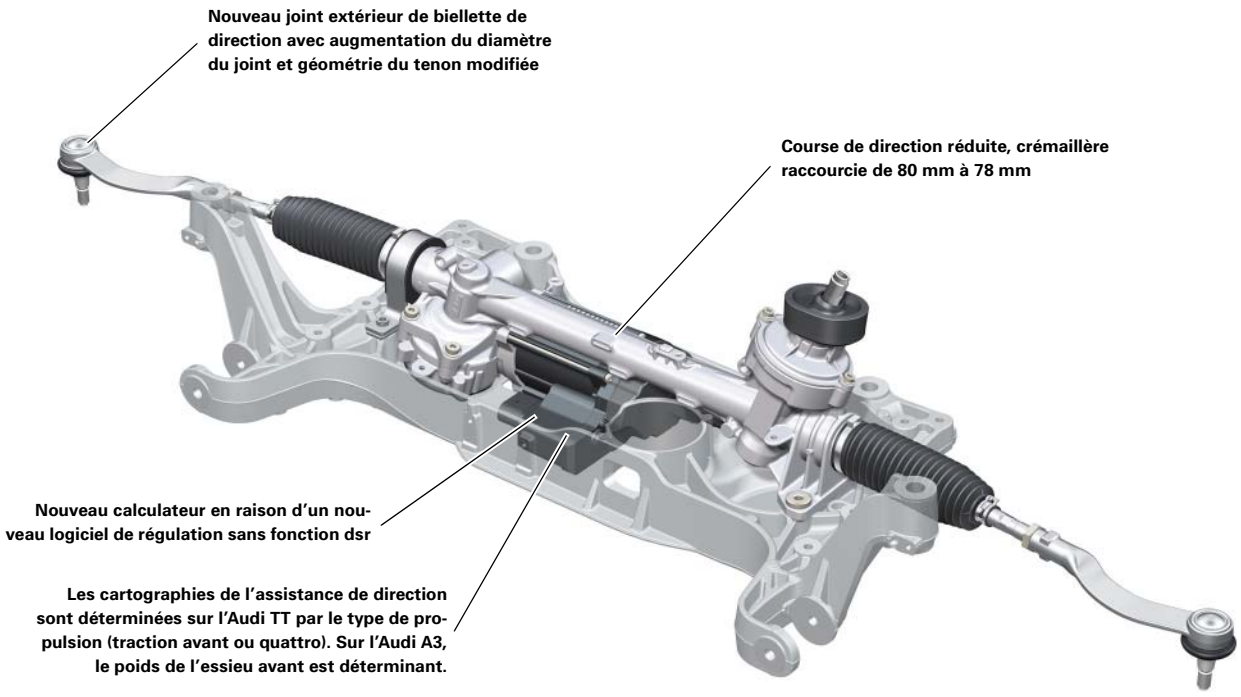
381_027a

Un actionnement pendant plus de 10 s de la commande provoque le réenclenchement de l'ESP, qui ne peut être redésactivé qu'après coupure et remise du contact d'allumage.

381_027b

Direction électromécanique EPS

La direction électromécanique EPS équipant déjà l'Audi A3 est reprise sur le nouvel Audi TT. Les modifications par rapport à l'Audi A3 sont les suivantes.



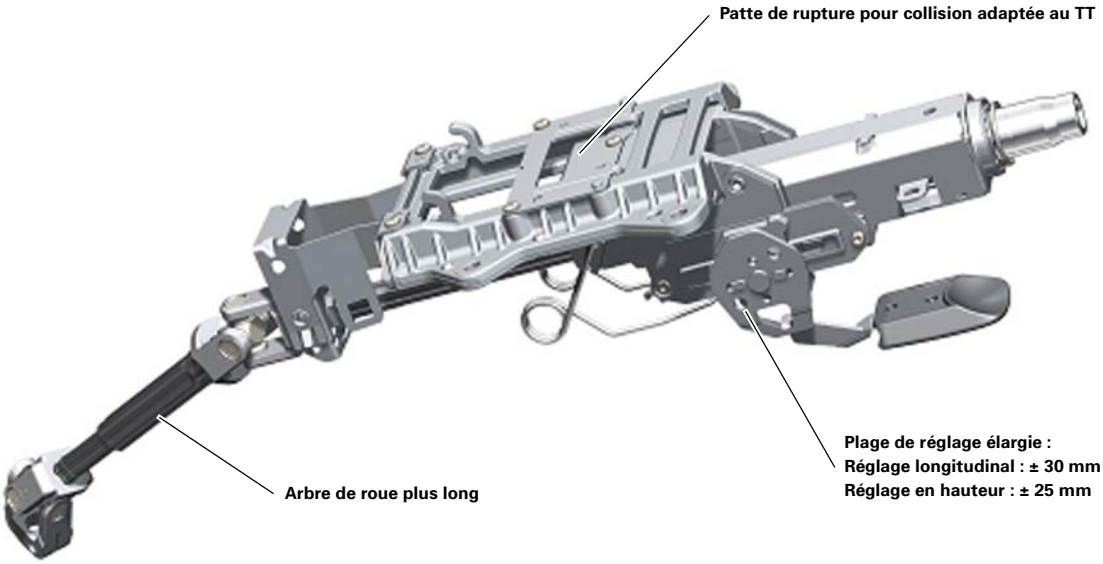
381_028

Renvoi

Vous trouverez de plus amples informations sur la conception et le fonctionnement de l'EPS dans le programme autodidactique 313.

Colonne de direction

L'Audi TT est équipé d'une colonne de direction mécanique. Sa conception et son fonctionnement sont pour l'essentiel identiques à ceux de la colonne de direction de l'Audi A3. Les modifications par rapport à l'Audi A3 sont les suivantes.



381_029

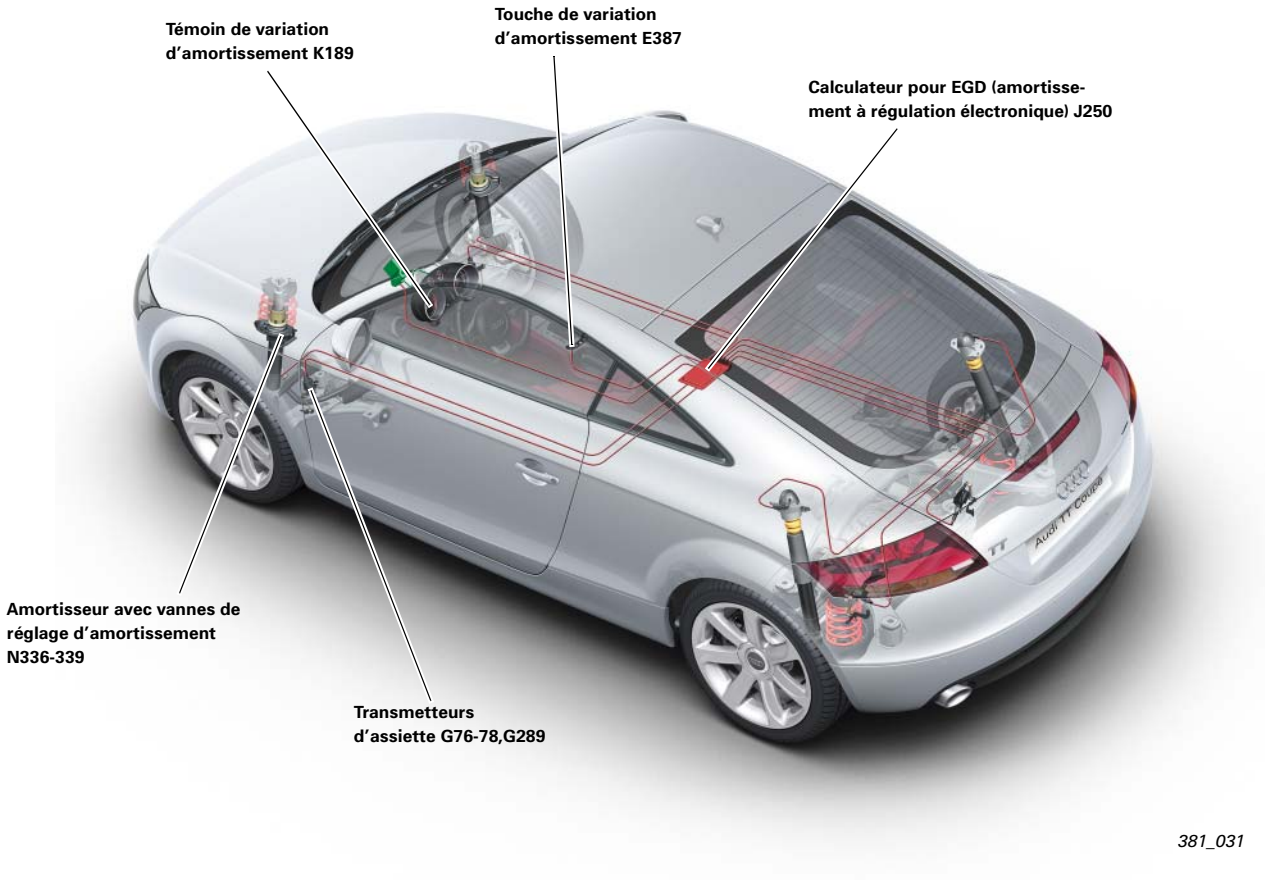
Volant de direction

Un volant de direction nouvellement mis au point équipe l'Audi TT. Seuls des volants cuir à trois branches équipés d'un airbag à deux niveaux de déclenchement sont mis en oeuvre. Ils sont proposés en version standard ainsi que dans différentes combinaisons : multifonction, Tiptronic et coutures cuir de différents coloris. Le squelette est en magnésium. Le diamètre de la jante du volant est inférieur de 5 mm à celui de la jante de l'Audi A3. Le vissage de l'unité d'airbag est exécuté comme sur l'Audi A3, la nouveauté étant l'utilisation d'écrous en cage pour la compensation des tolérances. Le module d'airbag est centré à l'aide de deux broches de guidage dans le volant de direction.

381_030

Vue d'ensemble

Audi inaugure, avec son «Audi magnetic ride» une suspension semi-active avec amortisseurs à régulation magnétorhéologique. Un réglage sportif ou plus confortable de l'amortissement peut être obtenu sur simple pression d'une touche.



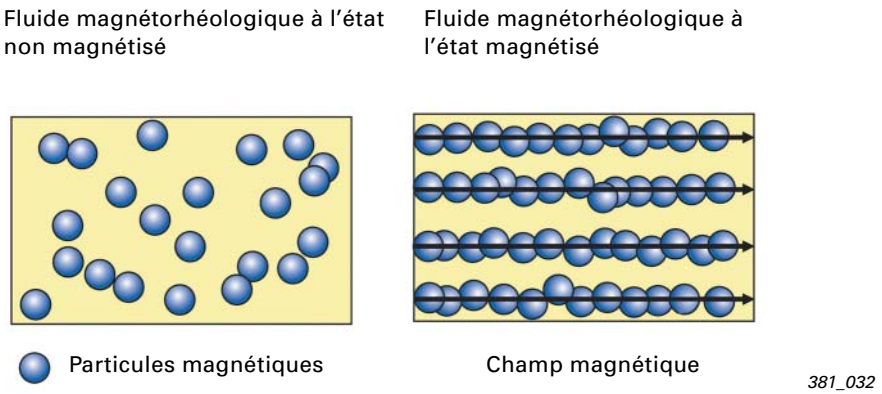
La mise en oeuvre de l'amortissement Audi magnetic ride a permis d'améliorer la **dynamique de roulage** et le **confort routier** par :

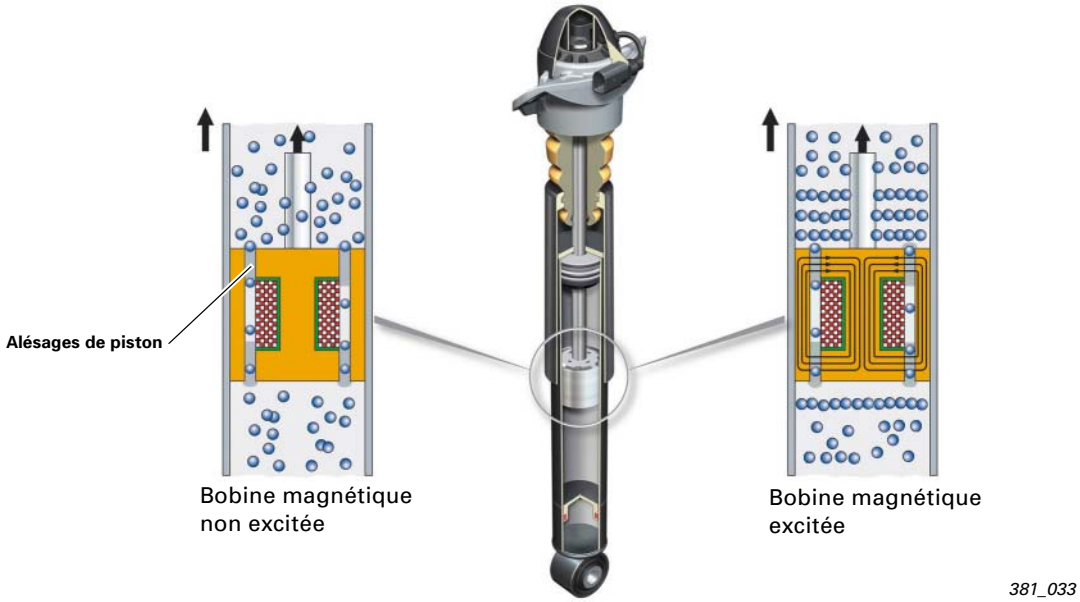
- réduction des mouvements de carrosserie (tangage et roulis)
- optimisation du comportement vibratoire
- meilleure tenue de route
- amélioration de la maniabilité

Principe de fonctionnement

Le fonctionnement des amortisseurs repose sur l'effet magnétorhéologique. La condition en est l'utilisation d'un liquide d'amortisseur spécial. Ce liquide magnétorhéologique est une suspension constituée par une huile synthétique à base d'hydrocarbure, dans laquelle sont incorporées des particules magnétiques souples d'un diamètre de 3 à 10 µm.

Divers additifs y sont adjoints pour stabilisation. Les propriétés du liquide magnétorhéologique sont modifiées par l'application d'un champ magnétique. Les particules magnétiques sont orientées dans le sens des lignes de champ du champ magnétique. Il s'ensuit un changement de la tension d'écoulement du liquide.





En l'absence d'excitation électrique de la bobine magnétique, les particules magnétiques dans l'huile d'amortisseur se trouvent dans un sens quelconque. Lors du déplacement du piston, les particules sont comprimées avec l'huile par les alésages de piston. La résistance opposée par l'huile d'amortisseur avec particules au déplacement du piston est faible. La force d'amortissement est par conséquent faible.

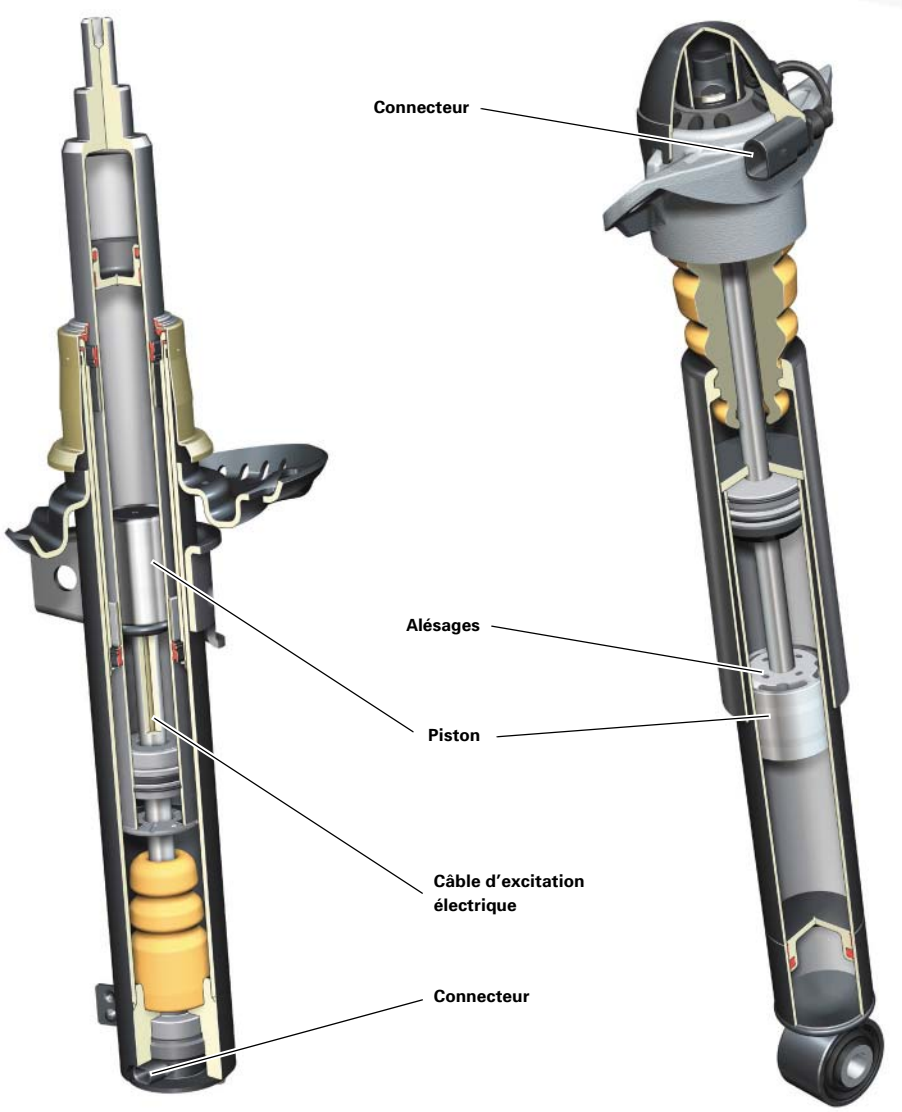
En cas d'excitation électrique de la bobine magnétique, les particules magnétiques sont orientées dans le sens des lignes de champ magnétiques. De longues chaînes de particules se forment à proximité du piston.
Ces chaînes sont perpendiculaires aux alésages du piston. Lors du déplacement du piston, des particules individuelles sont séparées de la chaîne et comprimées avec l'huile par les alésages du piston. Une force et un travail sont requis pour «briser» ces chaînes. La résistance que le piston doit surmonter est plus élevée que dans le cas de la bobine magnétique non alimentée en courant et dépend de l'intensité du courant électrique et du champ magnétique. De plus importantes forces d'amortissement peuvent ainsi être réalisées.

Composants du système

Amortisseurs

L'architecture des amortisseurs magnétorhéologiques est beaucoup plus simple que celle des amortisseurs classiques. Les vannes d'amortissement conventionnelles complexes sont supprimées. Elles sont remplacées par des alésages dans le piston par lesquelles le liquide est refoulé. Il est également fait appel à des amortisseurs monotube. Les bobines magnétiques sont intégrées dans les pistons.

L'alimentation électrique est assurée par les tiges de piston creuses via les câbles discrets du calculateur J250. Les amortisseurs de l'essieu avant diffèrent selon la motorisation (moteurs 4 ou 6 cylindres). Sur l'essieu arrière, un amortisseur identique équipe toutes les motorisations.



Amortisseur d'essieu avant

Amortisseur d'essieu arrière

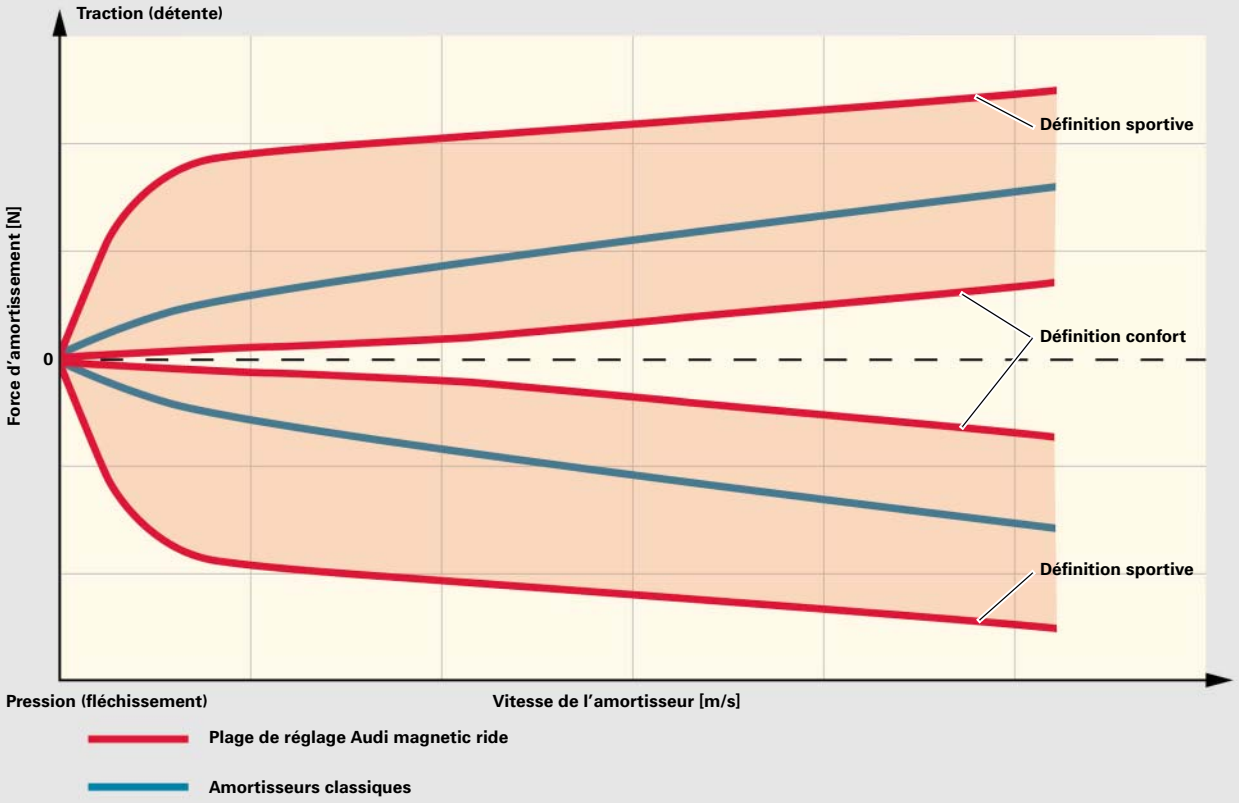
381_034

Amortisseurs

Grâce au pilotage variable de l'électrovanne, la force d'amortissement peut être réglée sur une large plage.

Le réglage a lieu dans la plage des millisecondes. La force d'amortissement peut ainsi être adaptée aux exigences considérées à chaque mouvement de détente-fléchissement.

Comparaison des cartographies des amortisseurs Audi magnetic ride/amortisseurs classiques



381_035

Calculateur pour EDG (amortissement à régulation électronique) J250

Le calculateur reçoit les valeurs de mesure des transmetteurs d'assiette ainsi que des informations sur l'état de roulage actuel de l'ESP. Il traite ces données et détermine ainsi les courants de pilotage momentanés des amortisseurs. Ce pilotage est individuel pour chaque amortisseur. Le pilotage des amortisseurs n'a pas lieu lorsque le véhicule est à l'arrêt. Le calculateur est monté sous le siège du passager avant.

381_036

Transmetteurs d'assiette G76-78, G289

La conception et le fonctionnement des transmetteurs d'assiette sont identiques à ceux des transmetteurs équipant l'Audi A6 et l'Audi A8. La vitesse d'échantillonnage est de 800 Hz. La conception et le fonctionnement en sont décrits en détail dans le programme autodidactique 343. Les valeurs de mesure sont lues par le calculateur J250 via des câbles discrets, traitées et transmises sur le bus CAN au calculateur de réglage de la portée d'éclairage.

381_037

Touche de variation d'amortissement E387

Témoin K189

La touche sert à la sélection de la définition de l'amortissement. En mode standard, la définition de l'amortissement est «confortable». L'actionnement de la touche active une cartographie sportive de l'amortissement. La définition sportive est indiquée par le témoin allumé dans la touche de variation d'amortissement. Suivant la version de tableau de bord, un message en texte clair peut également être édité. Le signal de la touche est lu par le calculateur via un câble discret.

381_038

Témoin d'alerte

Un témoin d'alerte dans le porte-instruments indique les défauts du système. Un contrôle du témoin a lieu à chaque fois que l'on met le contact d'allumage.
Le témoin d'alerte s'allume également en cas de codage erroné du porte-instruments.

381_039

Fonctions spéciales

Modèle de température

L'amortissement devient de plus en plus souple au fur et à mesure que la température du liquide magnétorhéologique augmente. Un module logiciel pour la compensation de température est inclus dans le calculateur. Une augmentation du courant électrique servant au pilotage de la bobine magnétique compense l'augmentation de température.
De même, le courant d'excitation est abaissé dans le cas d'une température ambiante basse.
La détermination de la température a lieu par voie indirecte par mesure de résistance de la bobine magnétique.
La bobine est alors alimentée pendant 40 ms par un courant de 3A.

La tension requise est déterminée et la résistance calculée.
La valeur de base est la résistance mesurée sur un véhicule à l'arrêt depuis au moins 6 heures. Les mesures ultérieures sont comparées à la valeur de base. Le calculateur détermine sur la base de la variation de résistance la température momentanée dans l'amortisseur. La température du calculateur est également calculée. Cela a lieu par exploitation des courants mis à disposition par le calculateur pour le pilotage des bobines.

Coupure de température

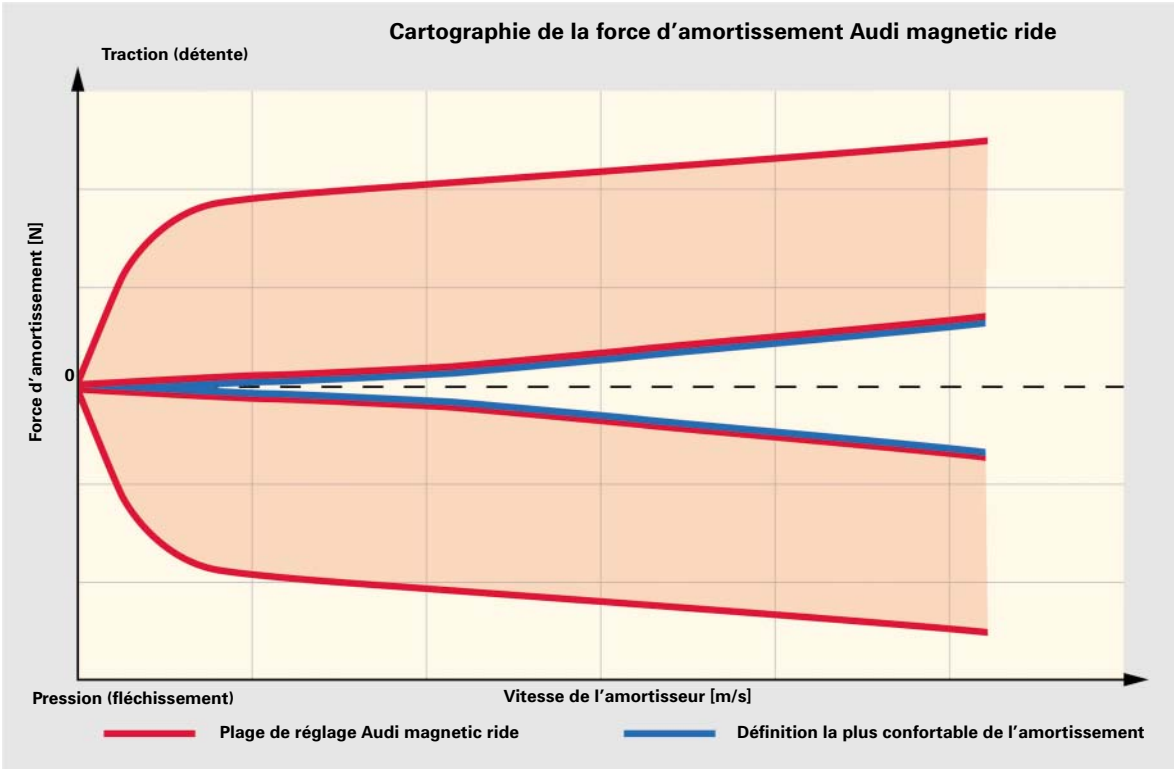
Pour compenser l'influence de l'augmentation de la température dans l'amortisseur, l'intensité du courant d'excitation de la bobine magnétique doit être augmentée. L'augmentation de l'intensité signifie toutefois un nouveau réchauffement de la bobine magnétique. Un commutation en mode sport par le conducteur n'est pour cette raison plus possible à partir d'un seuil de température défini de 90°C.

En mode sport, les forces d'amortissement sont plus élevées, ce qui est réalisé par un intensité plus importante du courant d'excitation de la bobine magnétique. Une activation du mode sport provoquerait par conséquent une augmentation supplémentaire de la température déjà très élevée dans l'amortisseur. La régulation est coupée lorsque la température dépasse une valeur de 110°C.

Mode dégradé en cas de défaillance du pilotage électrique de la bobine magnétique

En cas de défaillance du pilotage électrique de plusieurs bobines magnétiques, le pilotage des bobines magnétiques de tous les amortisseurs est désactivé.

La cartographie d'amortissement la plus confortable est alors définie pour le véhicule.

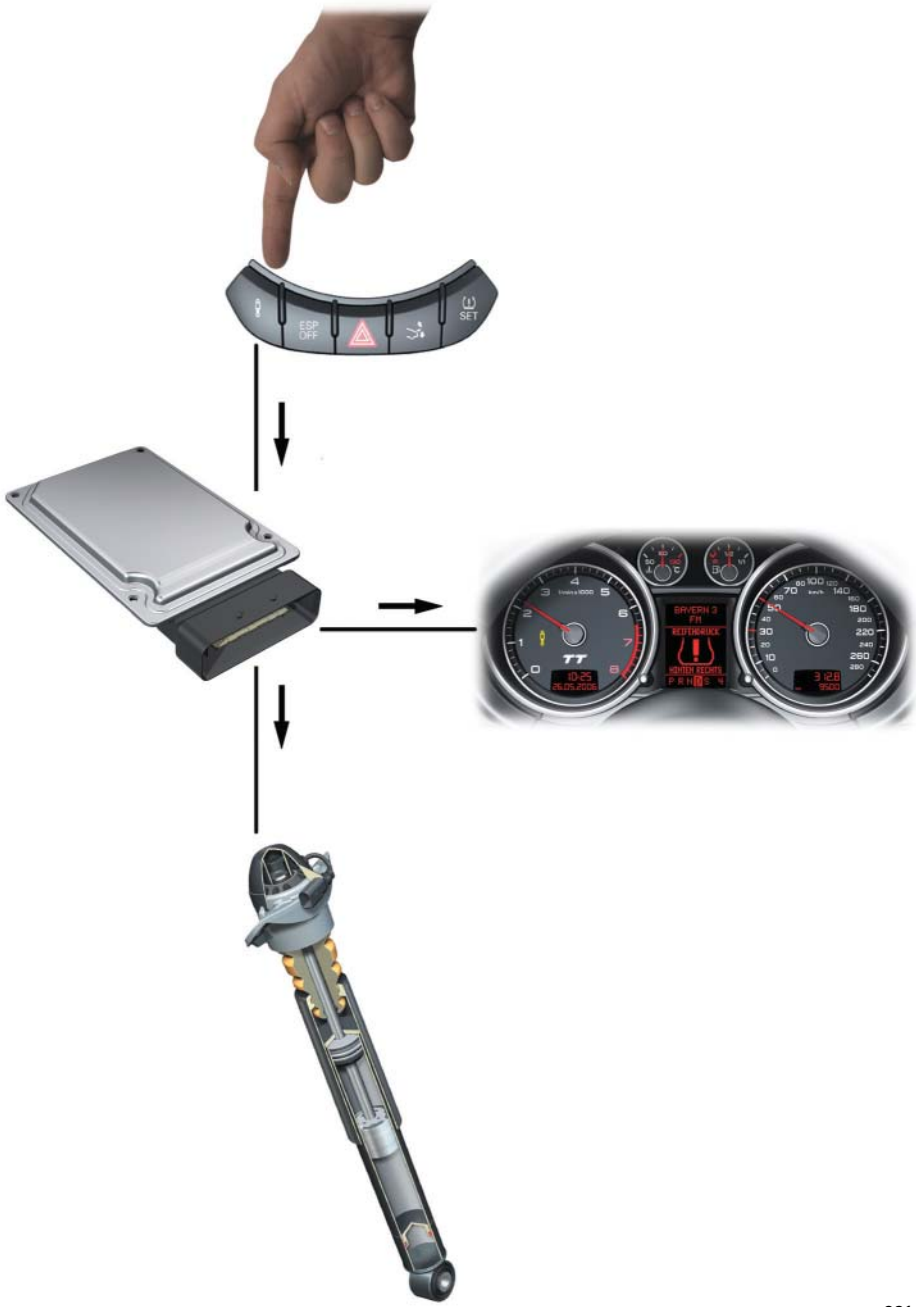


381_040

Contrôle des amortisseurs

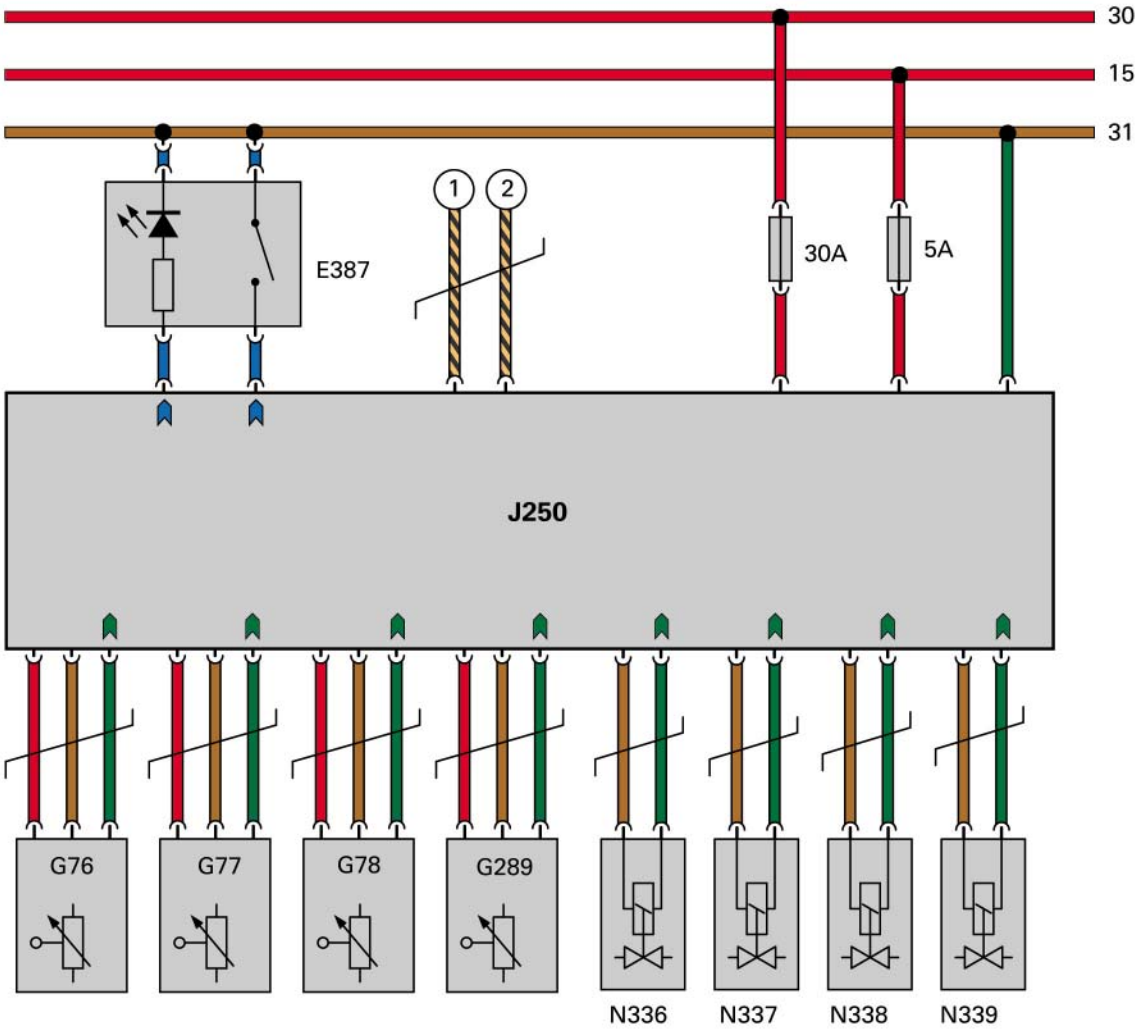
Lorsque l'on actionne la touche pendant plus de 5 s, les bobines magnétiques sont pilotées avec une intensité constante. Il est alors possible de procéder à une vérification des amortisseurs sur le banc d'essai.

Le mode est indiqué par le clignotement du témoin dans la touche. Ce mode est quitté automatiquement par nouvel actionnement de la touche, coupure et remise du contact d'allumage ou en roulant à 10 km/h minimum.



381_041

Schéma fonctionnel



381_042

Positif

Masse

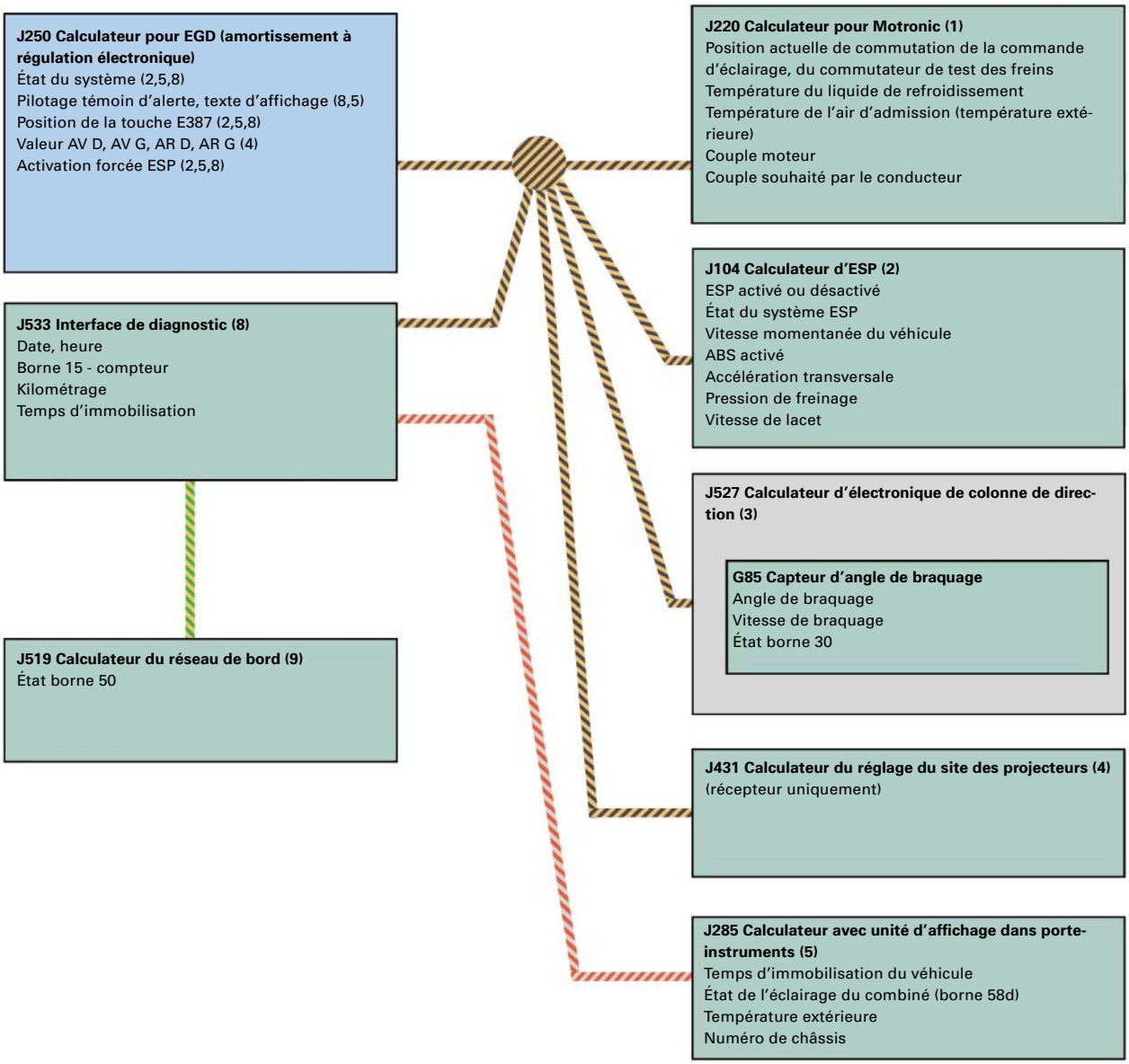
CAN Propulsion

Signal d'entrée

Signal de sortie

J250	Calculateur pour EGD (amortissement à régulation électronique)
G76-78,G289	Transmetteurs d'assiette
N336-339	Vannes de réglage d'amortissement
E387	Touche de variation d'amortissement

Échange de données sur le bus CAN



381_043

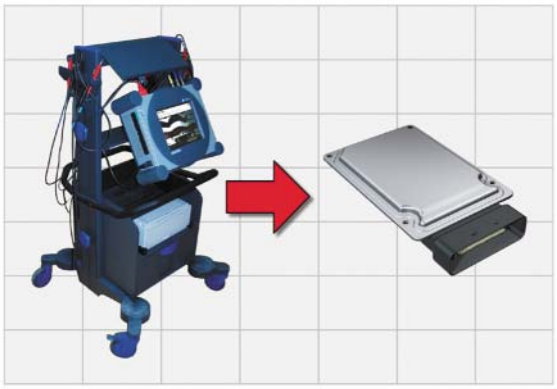
Étendue du Service

Adresse

Dans le contrôleur de diagnostic, l'adressage du système s'effectue sous : **14 Amortissement de roue**.

Codage

Le codage permet de communiquer au calculateur le type de propulsion et la motorisation du véhicule. Le nouveau codage est enregistré par le calculateur après coupure et remise du contact d'allumage.



381_046

X X

- **1 = moteur lourd (6 cylindres)**
- **3 = moteur léger (4 cylindres)**
- **3 = Coupé traction avant**
- **8 = Coupé quattro**

Initialisation du système - nouvelle adaptation de la position de régulation

Il faut procéder à l'initialisation du système en cas de remplacement du calculateur J250 et/ou d'un ou de plusieurs transmetteurs d'assiette du véhicule. Les caractéristiques des transmetteurs d'assiette du véhicule sont mémorisées dans le calculateur. Lors de l'initialisation du système, il est indiqué au calculateur quelles assiettes correspondent, pour les positions des roues, aux valeurs de mesure actuelles des transmetteurs d'assiette du véhicule. Une fois que le calculateur connaît cette affectation, les valeurs de mesure suivantes des transmetteurs d'assiette du véhicule peuvent être converties en assiettes du véhicule. Le déroulement de principe est identique à celui de l'initialisation des systèmes aas des modèles A6 et A8. L'initialisation du système n'est possible que si le calculateur a été codé.

381_045

Diagnostic des actionneurs

Dans le diagnostic des actionneurs, les amortisseurs peuvent être pilotés sélectivement.
Ce pilotage est assuré par une alimentation 2A.

Blocs de valeur de mesure

Les blocs de valeurs de mesure servent à la vérification d'informations d'état importantes du système. Les températures calculées des amortisseurs et du calculateur sont par exemple représentées dans le bloc de valeurs de mesure 28.

Départ à froid

En cas de remplacement du calculateur J250 ou d'amortisseurs, le calculateur doit déterminer les valeurs de résistance électrique des bobines d'amortisseur à la température ambiante. Le calculateur mémorise ces valeurs comme «valeurs nominales» pour la compensation de la température (cf. «Fonctions spéciales-Modèle de température»).
Cette fonction a lieu automatiquement après mise du contact d'allumage après 3 heures d'arrêt minimum du véhicule (par exemple lors du démarrage du véhicule le matin). Durant ce temps d'immobilisation, il y a eu harmonisation des températures des amortisseurs et de la température ambiante. Si le mécanicien a monté des amortisseurs présentant déjà la température ambiante (prélevé dans le magasin de pièces par exemple), l'exécution de la fonction «départ à froid» avec le contrôleur de diagnostic permet de lancer immédiatement la fonction de détermination de la résistance.

Flashage

Le logiciel du calculateur peut être flashé à partir d'un support de données externe (CD, connexion en ligne).

Vue d'ensemble

Motorisation	Roues de base	Roues en option		Roues d'hiver	
4 cylindres	7,5J x 16 ET 45 (1) Jante en fonte d'aluminium peinte 225/55 R 16	8J x 17 ET 47 (3) Jante en fonte d'aluminium peinte 225/50 R 17 ●	9J x 18 ET 52 (5) Jante forgée en aluminium polie bicolore 225/50 R 17 ●	7J x 16 ET 47 (7) Jante en fonte d'aluminium peinte 225/50 R 17	9J x 18 ET 52 (9) Jante en fonte d'aluminium peinte 245/40 R 18 ●
6 cylindres	8,5J x 17 ET 50 (2) Jante forgée en aluminium peinte 245/45 R 17 ●	9J x 18 ET 52 (4) Jante en fonte d'aluminium peinte 245/40 R 18 ●	9J x 18 ET 52 (6) Jante en fonte d'aluminium peinte 245/50 R 18 ●	7J x 17 ET 47 (8) Jante forgée en aluminium peinte 225/50 R 17 ●	

381_047

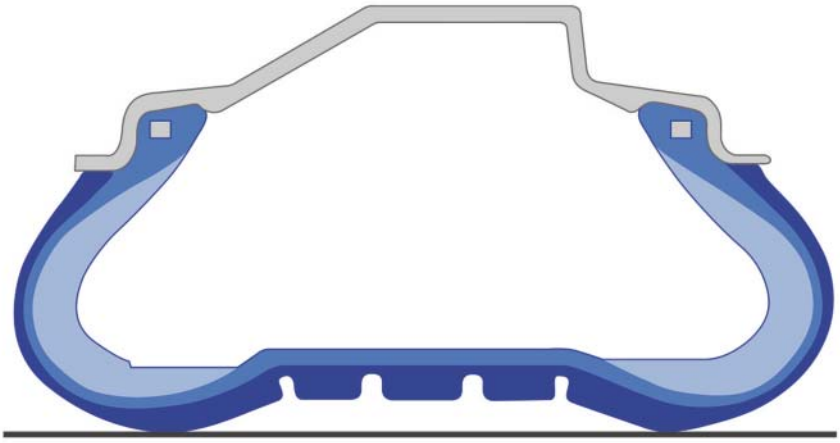
● proposée en option comme roue SST

Self Supporting Tires (SST)

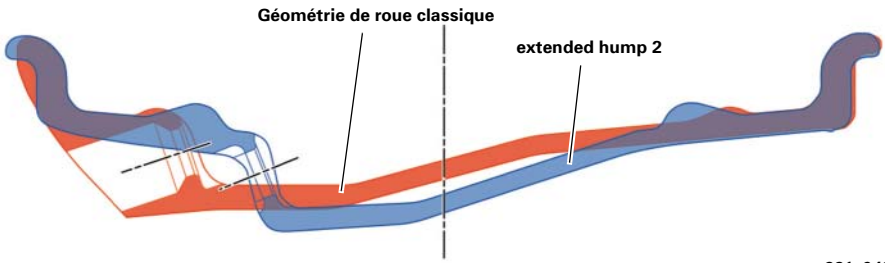
Du fait de leur conception différente de celle des pneus classiques, les pneus SST possèdent des propriétés de fonctionnement en mode dégradé. Les flancs nettement plus rigides du pneu permettent, même en cas de perte totale de pression, de continuer de rouler pendant 50 km maximum à une vitesse maximale de 80 km/h.

Du fait de la géométrie modifiée des pneus, il est également fait appel pour les pneus SST à des roues spéciales portant la désignation EH2 (extended hump 2). Pour éviter la compression vers l'intérieur des bourrelets d'accrochage de roue en cas de perte de pression de gonflage, le siège du pneu a été fondamentalement modifié par rapport aux roues classiques. Le bourrelet est logé dans un creux qui maintient également le pneu du côté intérieur de la jante.

En raison de leur géométrie modifiée, les pneus SST requièrent des jantes spéciales. Dans le cas des jantes 17" de l'Audi TT Coupé 07, des roues spéciales sont utilisées pour les pneus conventionnels comme pour les pneus SST. Dans le cas des roues 18", les pneus conventionnels sont proposés avec des jantes classiques. L'offre SST inclut systématiquement le couplage à un système de surveillance de la pression des pneus.



381_048



381_049

Nota

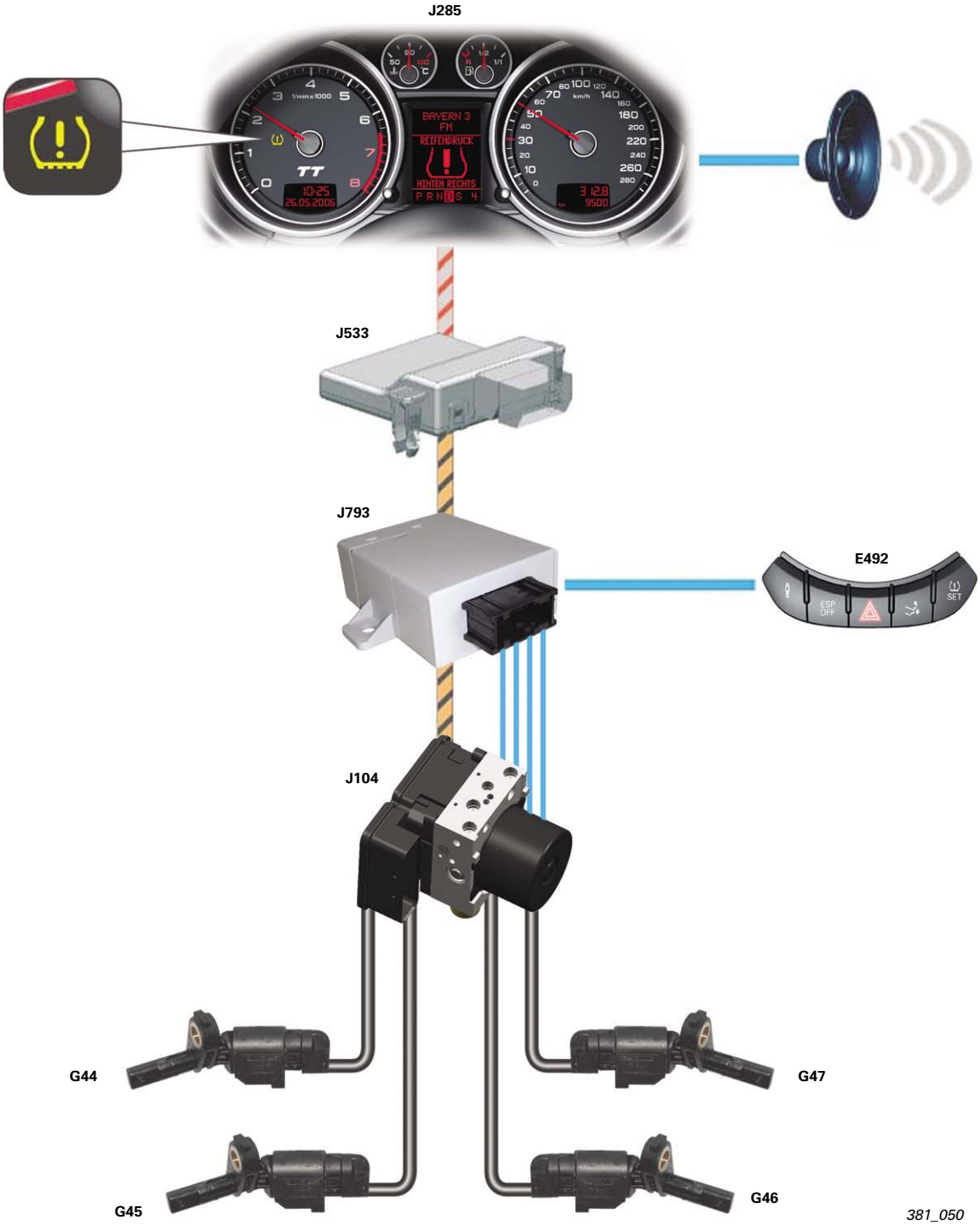
Toujours remplacer des pneus ayant fonctionné en mode de sauvegarde !
Des outils spéciaux sont nécessaires au montage et au démontage des pneus SST. Des informations détaillées vous sont fournies dans le catalogue Équipements d'atelier.

Indicateur de contrôle de la pression des pneus

Vue d'ensemble

Un indicateur de contrôle de la pression des pneus inédit est inauguré sur l'Audi TT pour tous les marchés excepté l'Amérique du Nord.

Il s'agit d'un système à mesure indirecte, il n'est pas monté de capteurs de pression des pneus dans les roues.



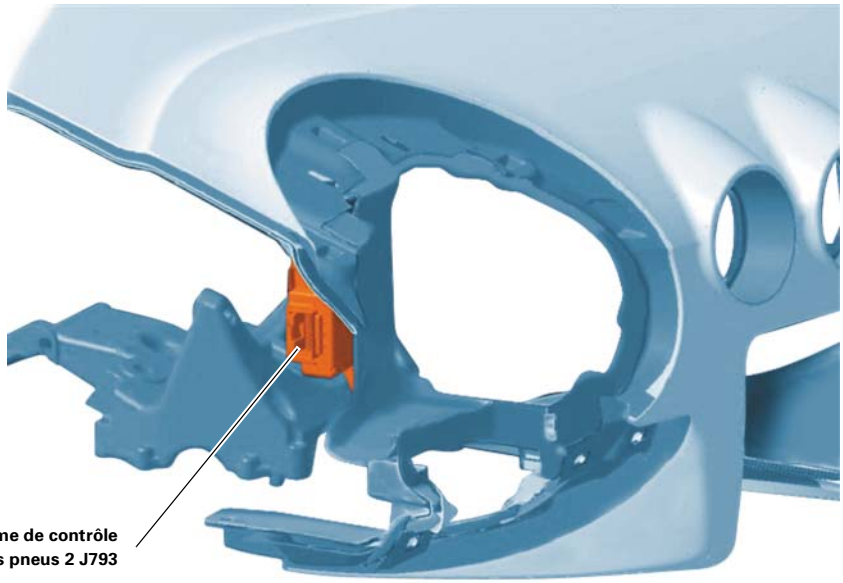
J285 Calculateur avec unité d'affichage dans porte-instruments
J533 Interface de diagnostic du bus de données
J793 Calculateur du système de contrôle de la pression des pneus 2
E492 Touche d'indicateur de contrôle de la pression des pneus
J104 Calculateur ESP
G44-47 Capteurs de vitesse

CAN Combiné

CAN Propulsion

Conception et fonctionnement

Le traitement des données est assuré sur l'Audi TT par le calculateur J793 et n'est plus inclus dans le calculateur ESP. Le calculateur se trouve derrière le porte-instruments.



Calculateur du système de contrôle de la pression des pneus 2 J793

381_051

Conception et fonctionnement

Un nouveau processus d'évaluation permet maintenant de détecter une perte de pression au niveau de plusieurs roues. La surveillance est assurée simultanément par deux concepts distincts.

1. Surveillance des circonférences des pneus

– La circonférence du pneu diminue en cas de perte de pression. La roue doit alors tourner plus vite pour parcourir la même distance qu'un pneu sans perte de pression. Les vitesses de rotation de roue sont transmises au calculateur J793 par le calculateur d'ESP. Dans le cas de l'actuelle Audi A3, les vitesses de rotation des roues diagonales sont additionnées et les deux sommes des roues diagonales comparées. Il est ainsi possible de tenir compte des différences de vitesse de roue dans les virages. Sur l'Audi TT, il est procédé à une comparaison par essieu et par côté des circonférences de roulement.
Les passages en virage sont calculés en tenant compte de la vitesse de lacet et de l'angle de braquage.

2. Surveillance des vibrations des pneus

– En raison des inégalités de la chaussée, chaque pneu est soumis à des vibrations de rotation lors du roulement. Ces vibrations peuvent être déterminées par évaluation des signaux de vitesse de rotation de roue. Si la pression de gonflage diminue, le comportement vibratoire est modifié. Ce système de surveillance supplémentaire par rapport à l'Audi A3 permet maintenant la détection sûre d'une perte de pression simultanée au niveau de plusieurs pneus, se produisant au fil du temps sur les quatre roues par diffusion, par exemple.

Commande et affichages

La validation des pressions de pneu pour la surveillance s'effectue via la touche SET. Il convient de toujours procéder à une validation en cas de modification de la pression des pneus ou si d'autres roues/pneus sont montés sur le véhicule. La validation peut uniquement être activée avec le contact d'allumage mis et le véhicule à l'arrêt. L'actionnement doit durer au moins 5 secondes.

381_061

381_054

Les alertes sont toujours indiquées par le témoin dans le porte-instruments.

Pour cela, le témoin peut prendre deux couleurs.

Les affichages suivants sont possibles :

– En cas de perte rapide de pression au niveau d'une roue (crevaison) le témoin d'alerte rouge est activé. Si le véhicule est équipé d'un système d'information du conducteur, ce dernier affiche une information supplémentaire en texte clair avec indication de la position de la roue considérée.

– En cas de perte lente de pression sur plusieurs roues, comme cela se produit pratiquement imperceptiblement par diffusion, le témoin rouge est également piloté. Le texte affiché n'indique toutefois pas de position dans ce cas. Les affichages sont activés lorsqu'une pression de gonflage minimale codée n'est plus atteinte.

– Le témoin jaune est activé en cas de détection de défauts du système.

Commande et affichages

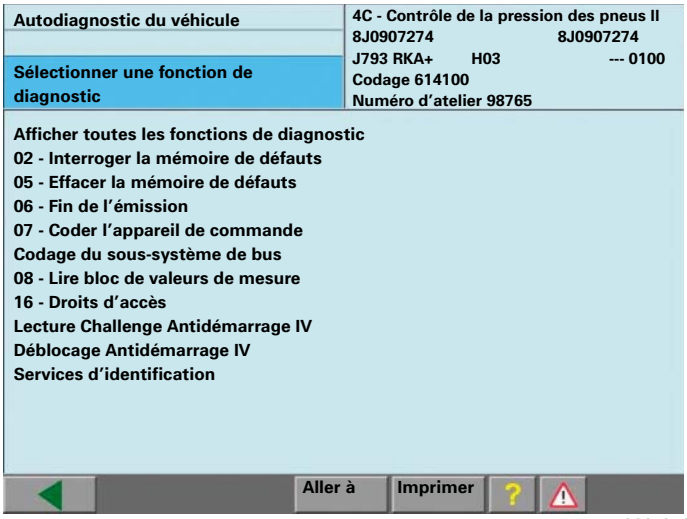
L'adaptation a lieu une fois après chaque actionnement de la touche SET de l'indicateur de contrôle de la pression des pneus. Durant le trajet suivant, le calculateur mémorise les vitesses de roue enregistrées et le comportement vibratoire des roues dans les différents états de marche. Les états de marche sont pour l'essentiel définis par les conditions générales : vitesse du véhicule, angle de braquage, accélération transversale et vitesse de lacet. Ces valeurs d'adaptation constitueront par la suite les consignes de la surveillance. La détection d'une crevaison (perte rapide de pression) est déjà possible au bout d'environ 10 minutes de trajet. Pour la détection des pertes par diffusion (perte lente de pression), 60 minutes de trajet environ sont nécessaires.

381_061

Étendue du Service

Adresse

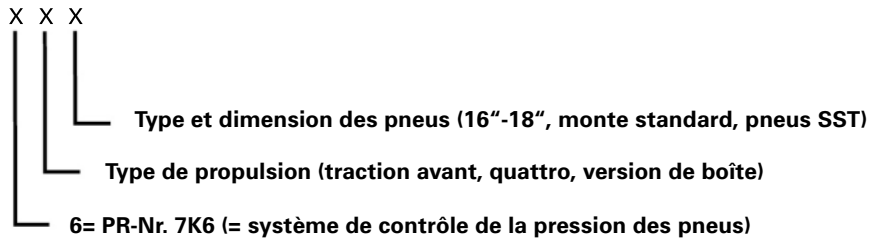
Dans le contrôleur de diagnostic, l'adressage du système s'effectue sous :
4C Contrôle de la pression des pneus II.



381_056

Codage

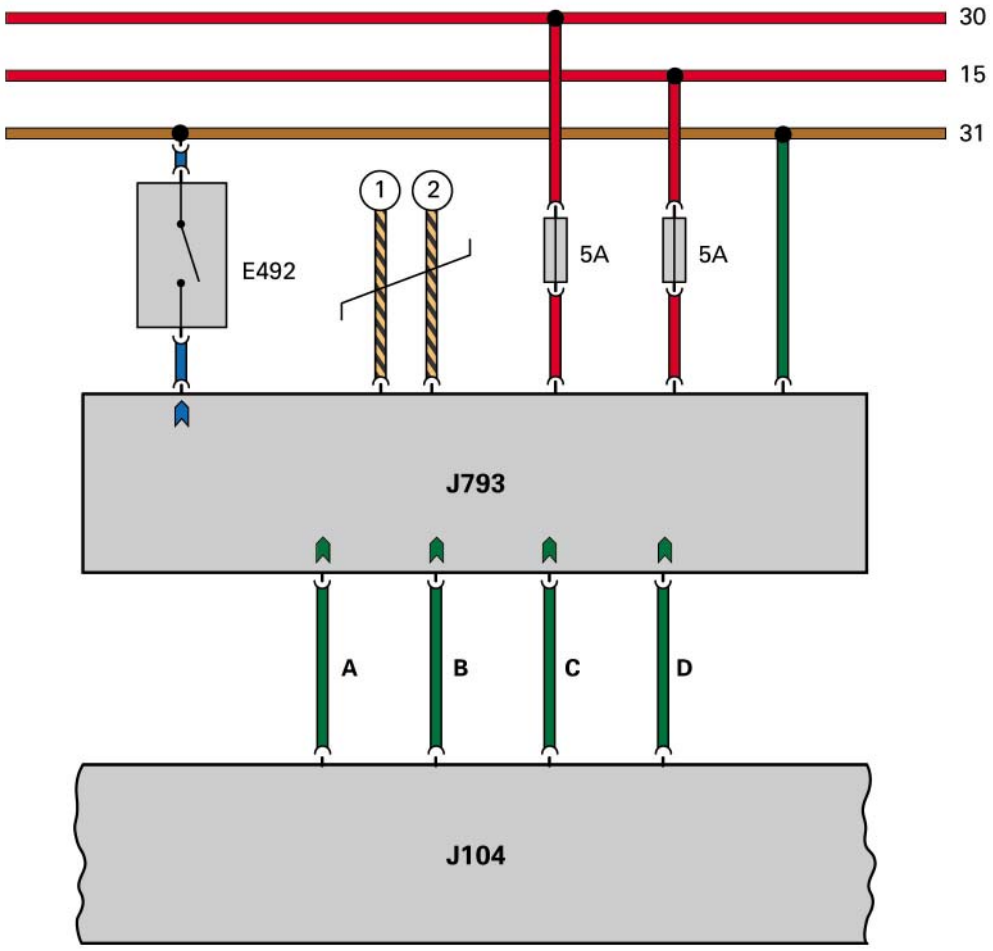
Le codage indique au calculateur la variante du système, le type de propulsion, la taille des jantes et la variante de pneus du véhicule. Le nouveau codage est validé après coupure et remise du contact d'allumage.



Blocs de valeurs de mesure

Les blocs de valeurs de mesure servent à la vérification d'informations d'état importantes du système.

Schéma fonctionnel



381_057

Positif

Masse

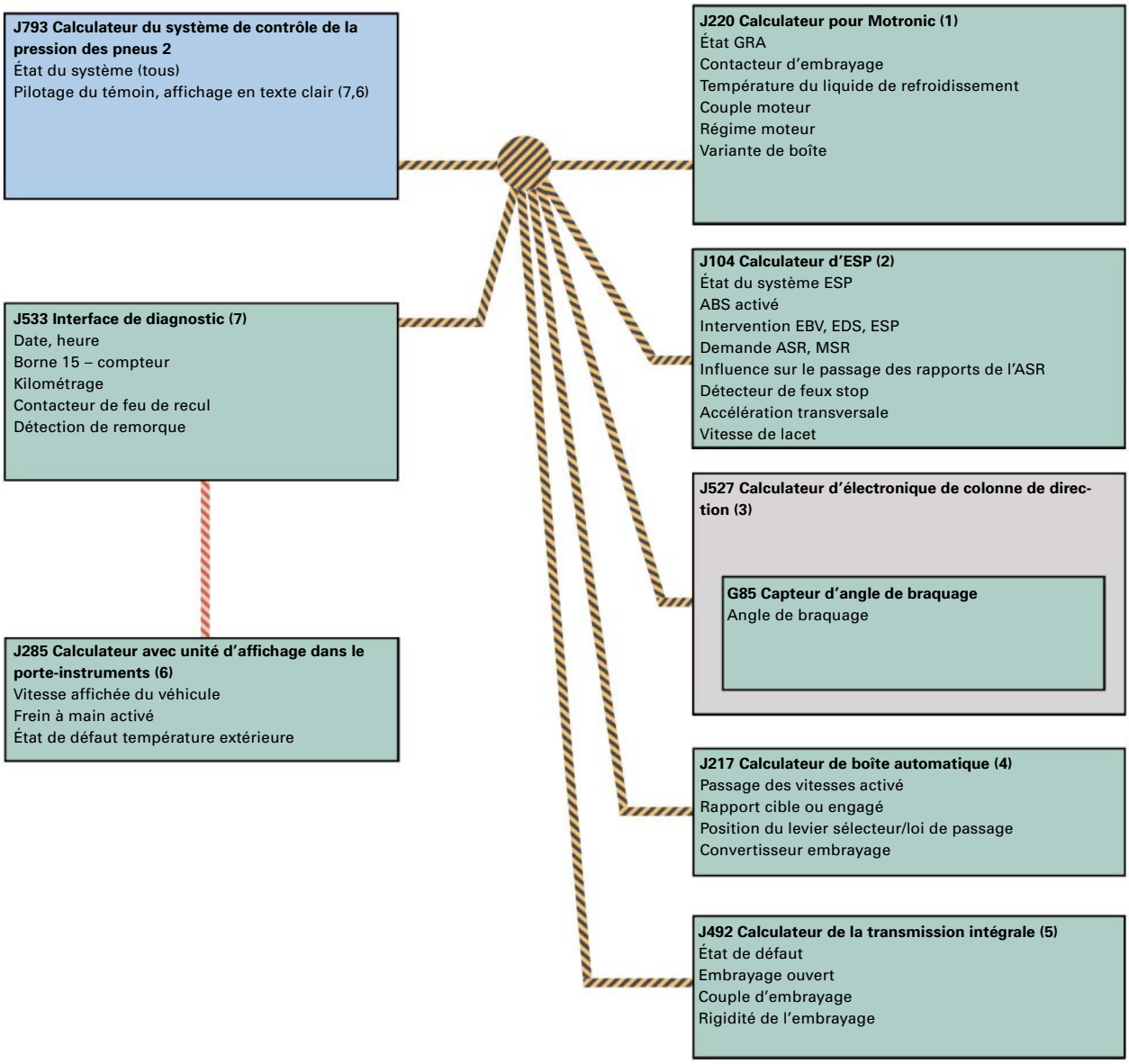
CAN Propulsion

Signal d'entrée

Signal de sortie

J793	Calculateur du système de contrôle de la pression des pneus 2
J104	Calculateur d'ESP
E492	Touche d'indicateur de contrôle de la pression des pneus
A	Signal du capteur de vitesse de roue AR D
B	Signal du capteur de vitesse de roue AR G
C	Signal du capteur de vitesse de roue AV D
D	Signal du capteur de vitesse de roue AV G

Échange de données sur le bus CAN



Contrôle de la pression des pneus USA

Vue d'ensemble

L'Audi TT destiné au marché nord-américain est doté d'une version perfectionnée du système de contrôle de la pression de gonflage des pneus équipant l'Audi A6 (USA). Il s'agit d'un système de mesure directe avec capteurs de pression des pneus dans les roues.

381_059

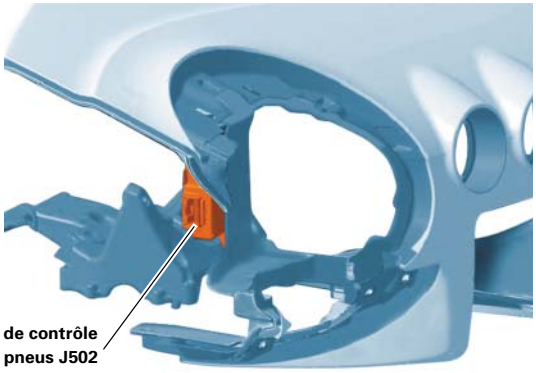
J285	Calculateur avec unité d'affichage dans porte-instruments
J533	Interface de diagnostic du bus de données
J502	Calculateur du système de contrôle de la pression des pneus
E492	Touche d'indicateur de contrôle de la pression des pneus
G222-225	Capteurs de pression des pneus

CAN Combiné

CAN Propulsion

Conception et fonctionnement

Sur l'Audi TT, l'antenne du système de contrôle de la pression des pneus R96 est intégrée dans le calculateur du système de contrôle de la pression des pneus J502. Le calculateur est, comme dans le cas de l'indicateur de contrôle de la pression des pneus, monté derrière le porte-instruments. Dans le cas du système de contrôle de la pression des pneus, la communication avec la périphérie du véhicule a lieu via le CAN Confort.



Calculateur du système de contrôle de la pression des pneus J502

381_051a

L'antenne reçoit les signaux des capteurs de pression des pneus G222-G226. Les capteurs fonctionnent à une fréquence radio de 315 MHz. La conception et le fonctionnement des capteurs sont identiques à ceux de l'Audi A6. La nouveauté consiste à utiliser le corps de valve comme antenne d'émission. Le corps de vanne et le capteur ne peuvent plus être dissociés. Comme sur les modèles actuels A4, A6 et Q7, les capteurs ne commencent à émettre que lorsque les roues tournent. Pour répondre aux exigences légales du pays, la durée de vie de la pile est de 10 ans. La roue de secours ne fait pas l'objet d'une surveillance. Si le client commande une roue de secours normale, celle-ci est déjà équipée du capteur si le véhicule est doté d'un système de contrôle de la pression des pneus.

381_060

La touche E492 utilisée pour le système de contrôle de la pression des pneus est identique à celle de l'indicateur de contrôle de la pression des pneus. L'actionnement de la touche permet de mémoriser les pressions momentanées des pneus comme nouvelles pressions de consigne. La touche est, comme dans le cas de l'indicateur de contrôle de la pression des pneus, reliée au calculateur par des câbles discrets.

381_061

Conception et fonctionnement

Les alertes de pression des pneus sont affichées par pilotage du témoin jaune dans le porte-instruments. L'alerte ne spécifie pas la position. L'alerte est déclenchée, conformément aux exigences légales du pays, à partir d'une pression résiduelle des pneus de 75%. La détermination de la pression de gonflage des pneus tient compte de la température de l'air de gonflage des pneus.

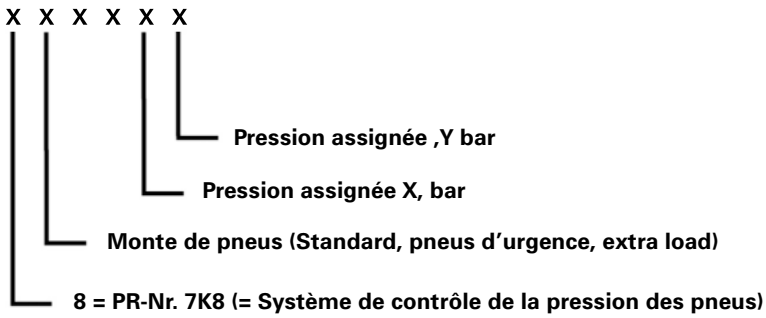
381_054

Étendue du Service

Nous avons récapitulé ci-dessous les principales modifications relatives à l'étendue du Service du système de contrôle de la pression des pneus.

Codage

Le codage indique au calculateur la variante du système, le type de propulsion, la taille des jantes et la variante de pneus du véhicule. Le nouveau codage est validé après coupure et remise du contact d'allumage.



Adaptation

Le calculateur procède automatiquement à l'adaptation de nouveaux capteurs de pression des pneus lorsque le contact d'allumage est remis après une immobilisation du véhicule de 20 minutes minimum. Si de nouveaux numéros d'identification des capteurs de pression des pneus sont détectés, le témoin de défaut est piloté. Le conducteur doit alors valider les pressions actuelles des pneus pour la surveillance en actionnant la touche SET. Le système est alors à nouveau opérationnel.

La fonction «10 Adaptation» permet de communiquer manuellement les numéros d'identification des capteurs de pression des pneus au calculateur. Le temps d'attente est alors supprimé. Le numéro d'identification considéré figure sur le boîtier du capteur de pression du pneu.

Nota

L'émetteur manuel du système de contrôle de la pression des pneus VAS 6287 ne peut pas être utilisé dans le cas du système de contrôle de la pression des pneus de l'Audi TT.

Le progrès par la technique **www.audi.fr**

381

Sous réserve de tous droits et modifications techniques.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
Service.training@audi.de
Fax +49-841/89-36367

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Définition technique 05/06

Printed in Germany
A06.5S00.26.40