



Programme autodidactique 389

L'assistant aux manoeuvres de stationnement

Conception et fonctionnement

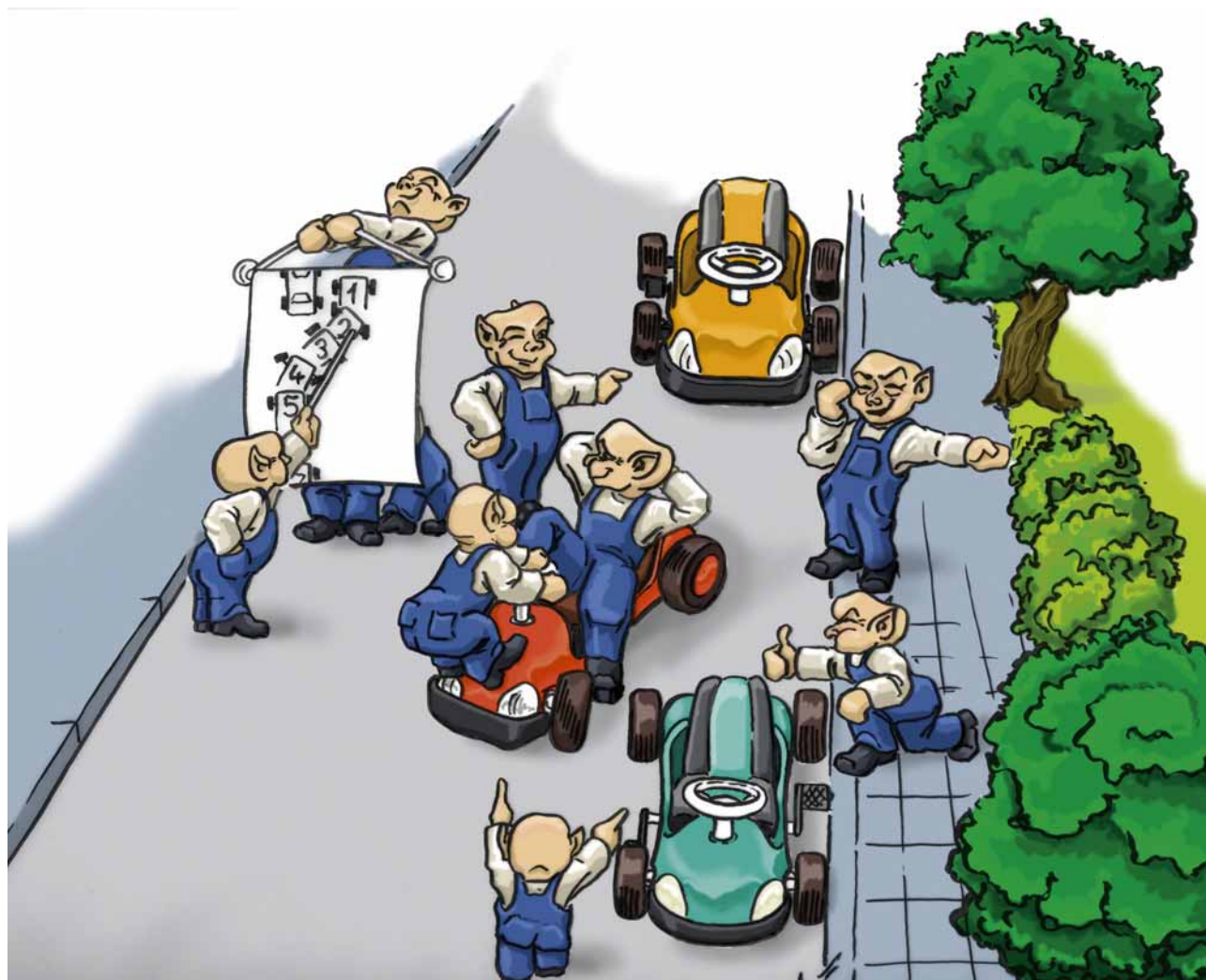


Les systèmes d'assistance à la conduite sont mis au point pour délester le conducteur lorsque la densité du trafic augmente et qu'il est submergé d'informations. Ils assistent le conducteur dans certaines situations de conduite et assument même, en tout ou partie, des processus pendant la marche du véhicule.

Comme la puissance des calculateurs augmente et que les coûts de production des composants électroniques diminuent, il n'est donc pas étonnant que Volkswagen propose un nombre croissant de systèmes d'assistance toujours plus performants.

Un exemple de cet accroissement des performances dans le domaine des systèmes d'assistance est le nouvel assistant aux manœuvres de stationnement de Volkswagen.

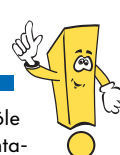
Elle apporte une aide active au conducteur lors des manœuvres de stationnement en marche arrière.



S389_020

NOUVEAU

**Attention
Nota**



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

Pour toutes les directives de réparation, de contrôle et de réglage, veuillez vous référer à la documentation du SAV prévue à cet effet.



Vue d'ensemble	4
Constitution du système	6
Les composants du système et leurs emplacements de montage	6
La représentation schématique du système	8
La direction électromécanique	10
Fonctionnement de l'assistant aux manoeuvres de stationnement	12
La manoeuvre de stationnement	12
Tableau récapitulatif des conditions d'enclenchement	19
Les critères de coupure et les messages édités par le système	20
Composants électriques	22
Les capteurs	22
Les actionneurs	26
Le pilotage du système	27
Schéma fonctionnel	28
Service après-vente	30
Contrôle des connaissances	31



Vue d'ensemble



L'assistant aux manoeuvres de stationnement de Volkswagen

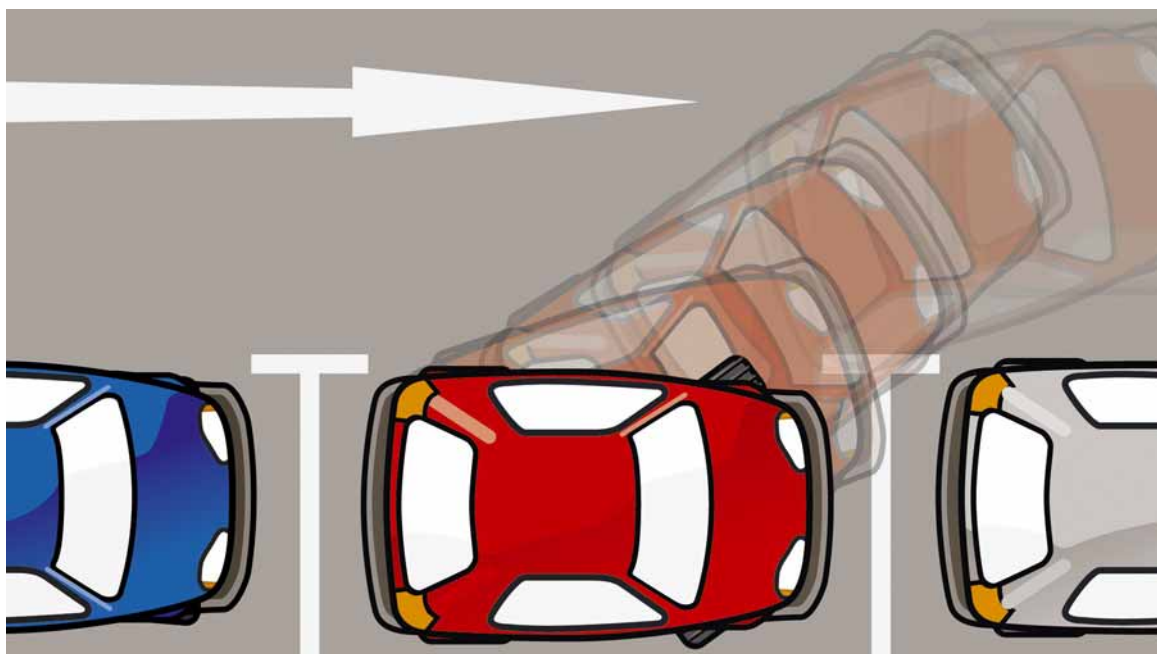
Ce système d'assistance est une aide active aux manoeuvres de stationnement en marche arrière. Sa mise au point découle de la fonction d'aide au stationnement qui assiste le conducteur, via les capteurs à ultrasons et une alerte acoustique, pour évaluer l'écart existant par rapport à d'autres véhicules stationnés ou des obstacles.

Les autres étapes de développement de ce type de systèmes d'assistance à la conduite sont par ex. la caméra de recul et le système de stationnement à assistance visuelle qui ne constate pas seulement un obstacle devant ou derrière le véhicule mais aussi sa position dans la zone de détection. Sur tous ces systèmes, le braquage lors des manoeuvres de stationnement est cependant effectué par le conducteur. Les systèmes assistent le conducteur uniquement lorsqu'il s'agit de détecter et d'estimer le périmètre autour du véhicule.

Répétition l'assistant aux manoeuvres de stationnement comporte non seulement cette détection de l'environnement, mais elle régule automatiquement l'activité de braquage lors des manoeuvres en marche arrière pour se garer. Le conducteur n'aura qu'à actionner la pédale d'accélérateur, d'embrayage ou de frein.

Il peut cependant reprendre à tout moment le contrôle sur le braquage et arrêter le processus automatique.

Le système maîtrise, outre les manoeuvres de stationnement en marche arrière du côté droit de la chaussée, même les manoeuvres de stationnement en marche arrière du côté gauche, comme cela est le cas dans les voies à sens unique.



S389_019



Remarques importantes

L'assistant aux manoeuvres de stationnement ne peut remplacer la vigilance du conducteur.

Le conducteur conserve à tout moment l'entière responsabilité juridique de son véhicule. S'il détecte un risque d'endommager d'autres véhicules ou objets ou bien s'il craint une telle situation, il doit réagir en conséquence, immobiliser son véhicule, le cas échéant, et couper cette fonction.



Conditions nécessaires au système

Pour équiper un véhicule de l'assistant aux manoeuvres de stationnement, les conditions techniques suivantes sont nécessaires :

- la présence d'un direction assistée électromécanique et
- d'un système de freinage ESP.

Distinction entre Aide au stationnement et Assistant aux manoeuvres de stationnement

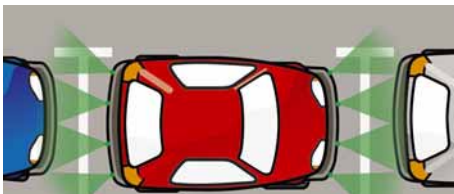
L'assistant aux manoeuvres de stationnement comporte deux fonctions :

- l'aide au stationnement qui est également désignée sous l'abréviation PDC et qui est disponible également sans assistant aux manoeuvres de stationnement, ainsi que
- l'assistant aux manoeuvres de stationnement pour un processus actif lors des manoeuvres de stationnement.

Aide au stationnement (PDC, aide acoustique)



S389_013



S389_024



Si un véhicule est déjà équipé d'un système PDC (aide au stationnement), il n'est pas prévu de post-équipement pour obtenir la fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement.

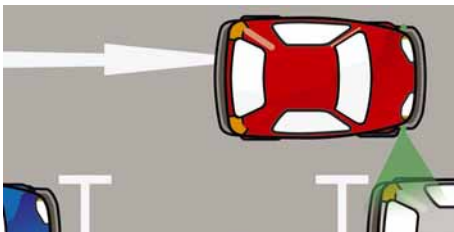
Ce système calcule à l'aide de quatre capteurs à ultrasons, placés dans les boucliers de pare-chocs avant et arrière, la distance par rapport à un objet situé devant ou derrière le véhicule. Si le véhicule est à une distance inférieure à une valeur définie par rapport à cet objet, une alerte acoustique retentira. Si le véhicule n'est équipé que de l'aide au stationnement, le calculateur d'aide au stationnement J446 régulera la fonction PDC.

Le calculateur est logé en règle générale dans le coffre à bagages.

La fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement



S389_014



S389_026

L'assistant aux manoeuvres de stationnement possède à l'avant, en plus des capteurs PDC, un capteur à ultrasons de chaque côté du véhicule afin de pouvoir détecter les zones latérales du véhicule lorsque le conducteur recherche un créneau libre pour garer son véhicule.

Constitution du système

Les composants du système et leurs emplacements de montage

L'assistant aux manoeuvres de stationnement sera commercialisée sur le Touran 2007.

En prenant l'exemple de ce véhicule, la figure ci-contre vous fournit une vue d'ensemble des emplacements de montage des composants nécessaires pour réaliser les fonctions d'aide aux stationnement et d'aide aux manoeuvres de stationnement par l'assistant aux manoeuvres de stationnement.

Le calculateur de l'assistant aux manoeuvres de stationnement J791 se trouve à gauche à côté de la colonne de direction dans le tableau de bord. Il comporte l'aide au stationnement ainsi que la fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement ; il fonctionne sur le bus de données CAN Propulsion.

Si un véhicule est équipé de l'assistant aux manoeuvres de stationnement, le calculateur d'aide au stationnement est supprimé.

Il peut y avoir, entre les différents types de véhicule et en raison de l'encombrement différent sous le capot, divers emplacements de montage surtout pour les calculateurs électroniques.

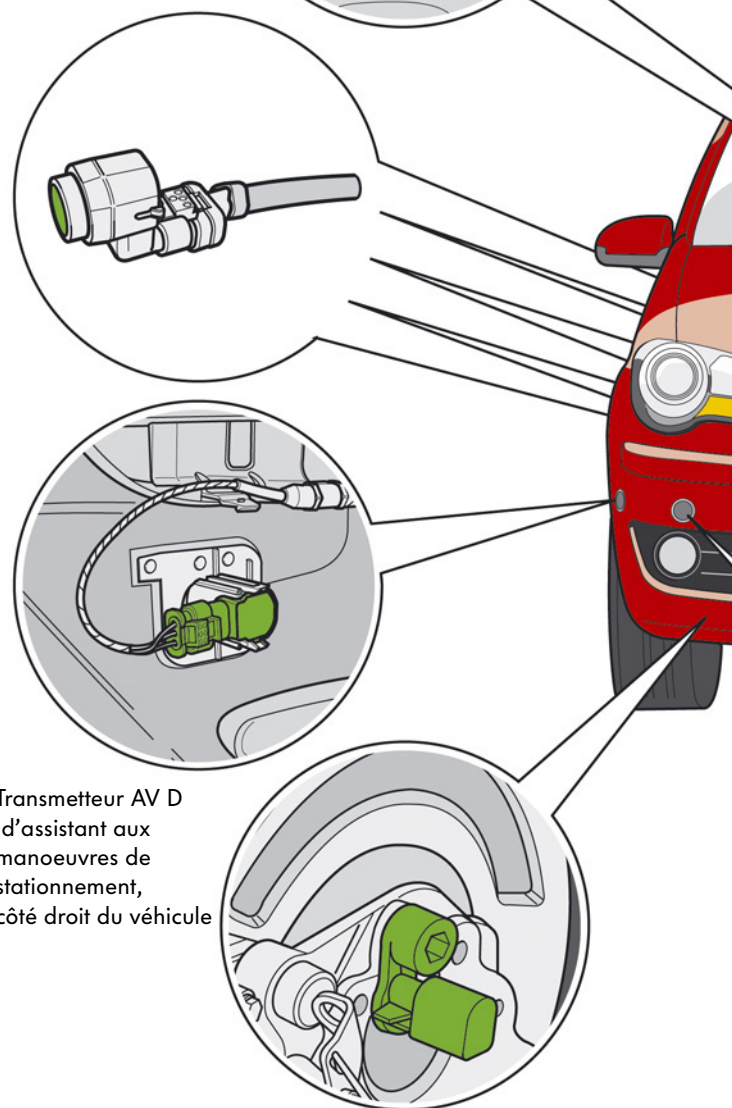


Veillez donc à consulter impérativement la documentation récente pour la réparation et le Service après-vente concernant les différents types de véhicule.

Touche d'aide au stationnement

Touche d'assistant aux manoeuvres de stationnement

Transmetteur d'aide au stationnement
AR G,
AR G au centre,
AR D au centre,
AR D



Transmetteur AV D
d'assistant aux
manoeuvres de
stationnement,
côté droit du véhicule

Capteurs de régime de roue,
exemple AV D



Commande des clignotants

Calculateur de
détection d'attelage*

Vibreux d'alerte de l'aide au
stationnement

Calculateur
d'assistant aux
manoeuvres de
stationnement

Système de freinage
avec ABS et ESP

S389_002

Transmetteur d'aide au
stationnement AV G, AV G au
centre, AV D au centre, AV D

Direction assistée
électromécanique

Transmetteur AV G d'assistant aux manoeuvres
de stationnement, côté gauche du véhicule

* en option en fonction de l'équipement du
véhicule

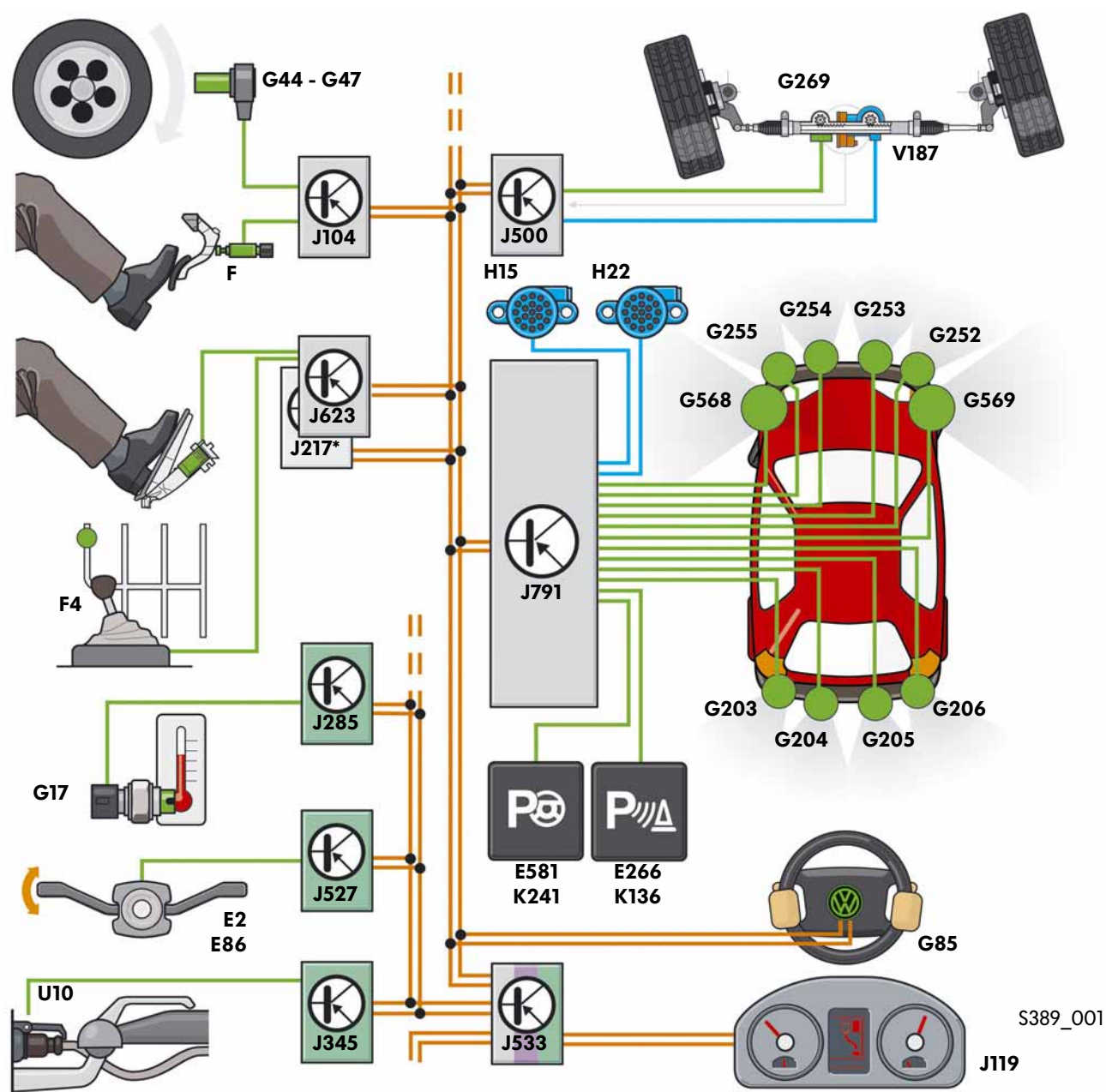
Constitution du système

Représentation schématique du système

L'assistant aux manœuvres de stationnement est un exemple de coopération entre différents sous-systèmes automobiles, via le bus de données CAN, afin de réaliser une fonction complexe comme l'assistant aux manœuvres de stationnement.

Les sous-systèmes suivants participent au fonctionnement de l'assistant aux manœuvres de stationnement :

- la direction assistée électromécanique
- le système de freinage avec ABS et ESP
- la gestion du moteur et de la boîte de vitesses
- l'électronique de tableau de bord et de colonne de direction, ainsi que
- la détection d'un attelage de remorque (le cas échéant, sur le véhicule)



Les composants suivants des systèmes automobiles cités coopèrent pour assurer la fonction d'assistant aux manœuvres de stationnement :

Assistant aux manœuvres de stationnement

E266	Touche d'aide au stationnement
E581	Commande de système d'aide au stationnement automatique
G203	Transmetteur d'aide au stationnement AR G
G204	Transmetteur d'aide au stat. AR Gau centre
G205	Transmetteur d'aide au stat. AR Dau centre
G206	Transmetteur d'aide au stationnement AR D
G252	Transmetteur d'aide au stationnement AV D
G253	Transmetteur d'aide au stat. AV Dau centre
G254	Transmetteur d'aide au stat. AV Gau centre
G255	Transmetteur d'aide au stationnement AV G
G568	Transmetteur AV G de l'assistant aux manœuvres de stationnement , côté gauche du véh.
G569	Transmetteur AV D de l'assistant aux manœuvres de stationnement, côté droit du véh.
H15	Vibreux d'alerte de syst. d'aide au stat. AR
H22	Vibreux d'alerte de syst. d'aide au stat. AV
J791	Calculateur de l'assistant aux manoeuv. stat.
K136	Témoin d'aide au stationnement
K241	Témoin de l'assistant aux manoeuv. stat.

Direction assistée électromécanique

G269	Transmetteur de couple de braquage
J500	Calculateur d'assistance de direction
V187	Moteur de direction assistée électromécanique

Système de freinage

G44	Capteur de vitesse AR D
G45	Capteur de vitesse AV D
G46	Capteur de vitesse AR G
G47	Capteur de vitesse AV G
G85	Capteur d'angle de braquage
J104	Calculateur d'ABS

Gestion moteur et boîte

F	Contacteur de feux stop
F4	Contacteur de feux de recul
J217*	Calculateur de boîte automatique
J623	Calculateur du moteur

Electronique de tableau de bord et de col. de direction

E2	Commande des clignotants
E86	Touche d'appel pour indicateur multifonctions
G17	Détecteur de température extérieure
J119	Indicateur multifonctions
J285	Calculateur dans le porte-instruments
J527	Calculateur d'électronique de col. de direction
J533	Interface de diagnostic du bus de données

Détection d'un attelage de remorque**

J345	Calculateur d'identification de remorque
U10	Prise de courant de dispositif d'attelage

* uniquement pour véhicules à boîte automatique

** uniquement sur les véhicules avec attelage de remorque et détection d'attelage

	Bus de données CAN Propulsion
	Bus de données CAN Confort
	Bus de données CAN Infodivertissement
	Capteur, signal d'entrée
	Actionneur, signal de sortie
	Ligne de bus de données CAN



Constitution du système

La direction assistée électromécanique

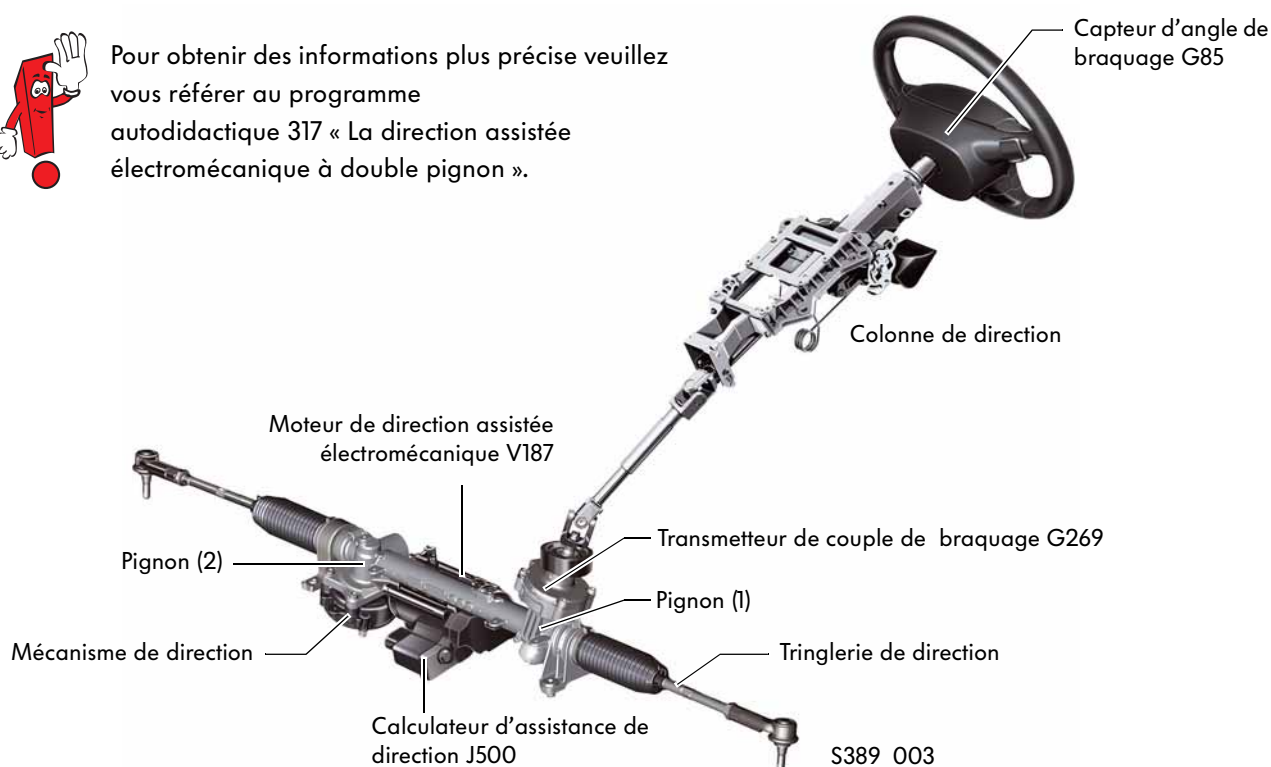
La direction assistée électromécanique est la condition primordiale pour monter un assistant aux manoeuvres de stationnement sur le véhicule.

Elle procure au calculateur du système d'assistant aux manoeuvres de stationnement, en collaboration avec le moteur électrique de la direction assistée, la possibilité de braquer de façon active et autonome.

Dans ce qui suit, nous allons vous donner un aperçu de la constitution et du fonctionnement de la direction électromécanique.



Pour obtenir des informations plus précises veuillez vous référer au programme autodidactique 317 « La direction assistée électromécanique à double pignon ».

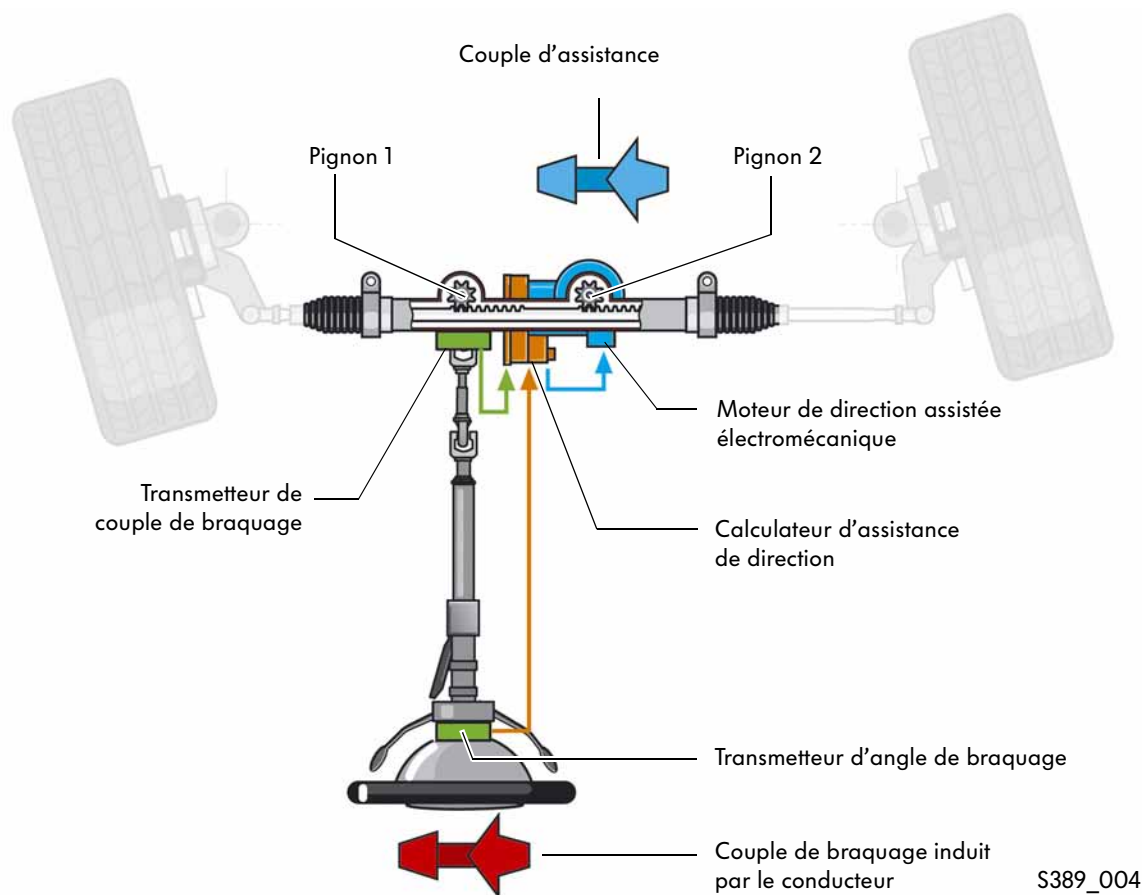


La direction assistée électromécanique constitue une alternative à une assistance hydraulique de direction. Elle se compose du mécanisme de direction avec moteur d'assistance électrique de direction, du transmetteur de couple de braquage et du calculateur d'assistance de direction. La caractéristique particulière de cette direction assistée est son double pignon logé dans le mécanisme de direction. Un pignon (1) sert à transmettre le mouvement rotatif, imprimé au volant, à la tringlerie de direction. Un capteur de couple saisit le couple de braquage, qui est imprimé par le conducteur sur le volant.

L'autre pignon (2) transmet la puissance d'entraînement du moteur électrique à la tringlerie de direction au moyen du mécanisme de direction.

Le calculateur de direction assistée électromécanique est situé directement sur le moteur électrique, si bien que tout câblage onéreux a été évité. La position du volant et la vitesse avec laquelle le conducteur actionne ce volant sont transmises au calculateur par le capteur d'angle de braquage. Il fournit ses données directement via le bus de données CAN Propulsion et est par ex. utilisé également par la régulation ESP.

Le déroulement de l'assistance de direction



La fonction d'assistance de direction entre en action lorsque le conducteur braque le volant. Le couple qu'il imprime au volant entraîne la torsion d'une barre de torsion à l'intérieur de la direction assistée électromécanique. Ce mouvement est identifié par le transmetteur de couple de braquage et envoyé comme signal au calculateur d'assistance de direction.

Parallèlement à cela, le calculateur électronique calcule à partir des informations venant du transmetteur d'angle de braquage avec quelle rapidité le conducteur a braqué le volant et dans quelle position celui-ci se trouve actuellement.

A partir de toutes ces données, le calculateur d'assistance de direction va calculer l'assistance nécessaire à apporter à la direction.

A l'aide de courbes caractéristiques mémorisées dans le calculateur, le calculateur pilote le moteur électrique qui, lui, transmet le couple d'assistance nécessaire à la tringlerie de direction via le mécanisme de direction.



Fonctionnement de l'assistant aux manoeuvres de

La manœuvre de stationnement

Le déroulement de la manœuvre de stationnement en marche arrière avec l'assistant aux manoeuvres de stationnement peut être subdivisé en quatre étapes :

1. Activation de l'assistant aux manoeuvres de stationnement
2. Recherche d'un créneau adapté
3. Manœuvre avec l'assistant aux manoeuvres de stationnement
4. Achèvement de la manœuvre de stationnement

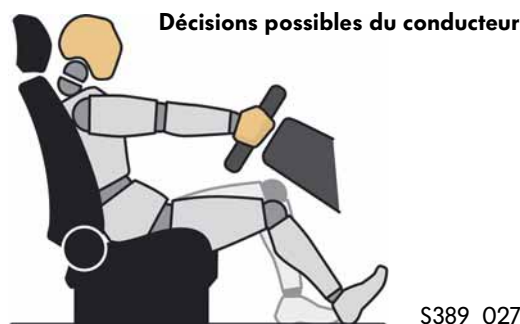
1. Activation de l'assistant aux manoeuvres de stationnement

L'assistant aux manoeuvres de stationnement possède les fonctions d'aide au stationnement et d'assistance aux manoeuvres de stationnement. Ces deux peuvent être activées et désactivées par des touches distinctes. Une fonction active est affichée par l'éclairage du témoin intégré à la touche et l'afficheur multifonctions dans le porte-instruments.

Le conducteur doit tout d'abord se décider s'il veut effectuer la manœuvre de stationnement lui-même et s'il veut, pour cela, utiliser l'assistance du système d'aide au stationnement ou s'il veut faire faire les manoeuvres et le braquage lors de la marche arrière à l'assistant aux manoeuvres de stationnement. Dans ce cas, il n'aura qu'à appuyer sur l'accélérateur, l'embrayage ou le frein.

Par ailleurs, il doit se décider s'il veut se garer en marche arrière du côté droit de la chaussée ou par ex. dans une rue à sens unique en marche arrière du côté gauche de la chaussée. Il est également possible qu'il n'utilise l'assistant aux manoeuvres de stationnement que pour mesurer un créneau afin de se garer. Dans ce cas-là, il faut toutefois désactiver le système après achèvement de la mesure du créneau.

Dans cette partie de la description, nous supposons que le conducteur veuille se garer en marche arrière du côté droit en utilisant l'assistant aux manoeuvres de stationnement et qu'il active, donc, la touche de l'assistant aux manoeuvres de stationnement.



Manœuvre de stationnement sans l'assistance des systèmes



Manœuvre de stationnement avec l'aide (acoustique) au stationnement



Assistant aux manoeuvres de stationnement, en marche arrière du côté droit



Assistant aux manoeuvres de stationnement, en marche arrière du côté gauche



Manœuvre de stationnement, fonction d'assistance aux manoeuvres de stationnement, uniquement pour constater les dimensions du créneau

S389_028, 029, 030, 047, 031,

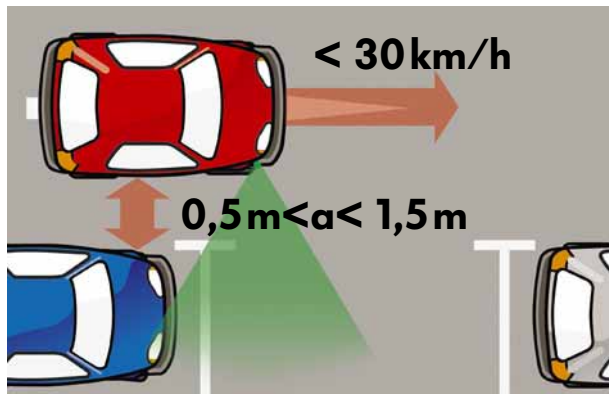
stationnement

2. Recherche d'un créneau de stationnement adapté

Le processus de mesure pour déterminer si le créneau est suffisamment grand s'effectue pour chaque côté du véhicule par un capteur à ultrasons. Dans notre exemple, la mesure est réalisée par le transmetteur avant droit d'assistant aux manoeuvres de stationnement, situé sur le côté droit du véhicule. Afin de pouvoir mesurer un créneau, la vitesse du véhicule doit être inférieure à 30km/h. Entre 30km/h et 45km/h, les capteurs de l'assistant aux manoeuvres de stationnement sont coupés. Le système se met alors en

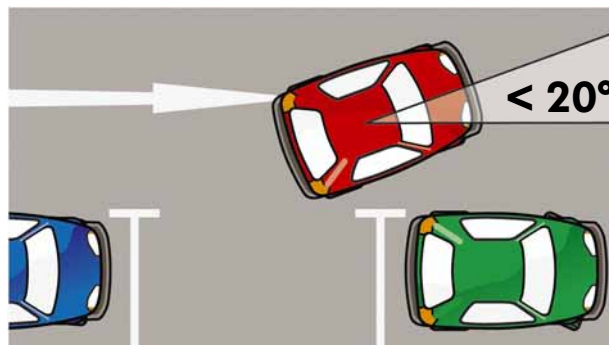
fonction veille (Stand-by), car il suppose que la recherche a été interrompue et qu'elle doit être poursuivie en un autre lieu.

A partir d'une vitesse supérieure à 45km/h, l'assistant aux manoeuvres de stationnement est complètement coupé et doit être, le cas échéant, de nouveau activé.



S389_025

Si la vitesse lors de la recherche d'un créneau de stationnement descend en-dessous de 30km/h et que l'écart par rapport aux véhicules stationnés est supérieur à 0,5m mais inférieur à 1,5m, l'assistant aux manoeuvres de stationnement commencera à mesurer sur le côté droit de la chaussée et à rechercher un créneau adapté. Le résultat actuel de ce processus est affiché au conducteur, via l'afficheur dans le porte-instruments, à l'aide d'une reproduction stylisée du véhicule et du rebord de la chaussée.



S389_032

Si le système constate que le véhicule lors de sa recherche de créneau atteint un angle de dépassement de plus de 20° par rapport au rebord du trottoir ou à la ligne des véhicules stationnés, l'assistant aux manoeuvres de stationnement supposera que le conducteur veut par ex. tourner dans une autre rue et va interrompre sa recherche.

Afin de calculer cet angle de dépassement, plusieurs lignes peuvent être visées par l'assistant aux manoeuvres de stationnement puis être comparées avec l'axe longitudinal du véhicule :

1. une ligne qui serait constituée par les véhicules déjà stationnés
2. le rebord du trottoir
3. les façades de maison ou les murs

On n'utilise qu'une seule ligne, celle qui est la plus proche du véhicule. Cela évite toute interprétation erronée si le rebord du trottoir et les murs de maison ne sont pas parallèles l'un à l'autre.

Fonctionnement de l'assistant aux manoeuvres de

Tant qu'aucun créneau suffisamment grand pour permettre un stationnement n'a été détecté, le rebord de la chaussée apparaîtra comme une juxtaposition de rectangles hachurés. Par contre, si le créneau est suffisamment grand, cela sera affiché par un champ libre entre des rectangles hachurés. Le système va vérifier en parallèle si le véhicule se trouve dans la bonne position par rapport au créneau. Cela signifie que l'on cherche à savoir s'il est suffisamment avancé afin de rentrer en marche arrière dans le créneau et si l'axe longitudinal du véhicule est parallèle au créneau ou au rebord de la chaussée.



Si le véhicule a atteint la position correcte, une flèche indiquant le déplacement jusque dans le créneau s'affiche et indique que l'assistant aux manoeuvres de stationnement est prêt à exécuter la fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement.

Cela ne peut cependant intervenir que lorsque le véhicule est immobile.

La lettre R à l'intérieur du véhicule schématisé indique que le conducteur doit lui-même engager la marche arrière.

La taille minimale d'un créneau de stationnement est définie par la longueur du véhicule et l'écart nécessaire aux manoeuvres, auxquels on ajoute un écart de sécurité. La longueur totale est calculée de façon que le véhicule puisse être garé en une seule manoeuvre. Cela signifie que le véhicule peut être positionné par l'assistant aux manoeuvres de stationnement de façon que le conducteur n'ait plus qu'à effectuer lui-même au maximum un déplacement vers l'avant de son véhicule afin d'obtenir la position optimale dans le créneau.



Signification de l'affichage dans l'écran :
pas de créneau suffisamment grand identifié.

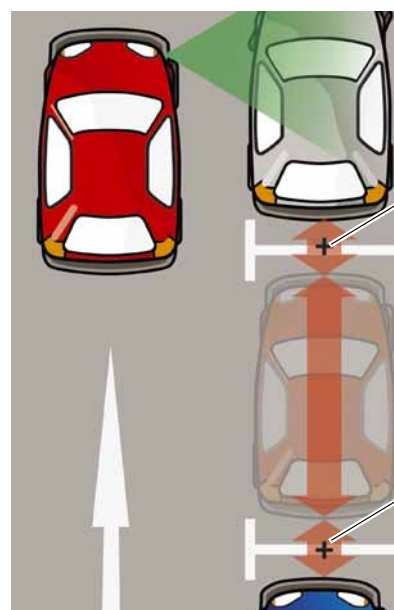


Signification de l'affichage dans l'écran :
créneau suffisamment grand identifié, adapter la position du véhicule.



Signification de l'affichage dans l'écran :
position du véhicule bonne
la fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement peut être effectuée.

S389_021
S389_022
S389_023



Ecart pour les manoeuvres et écart de sécurité à l'avant
env. 60-70 cm

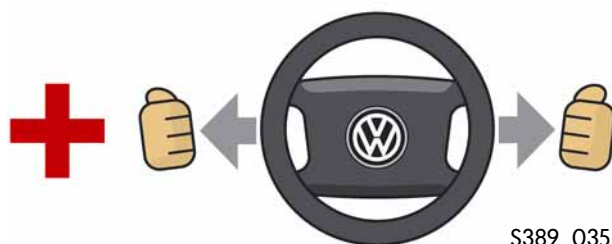
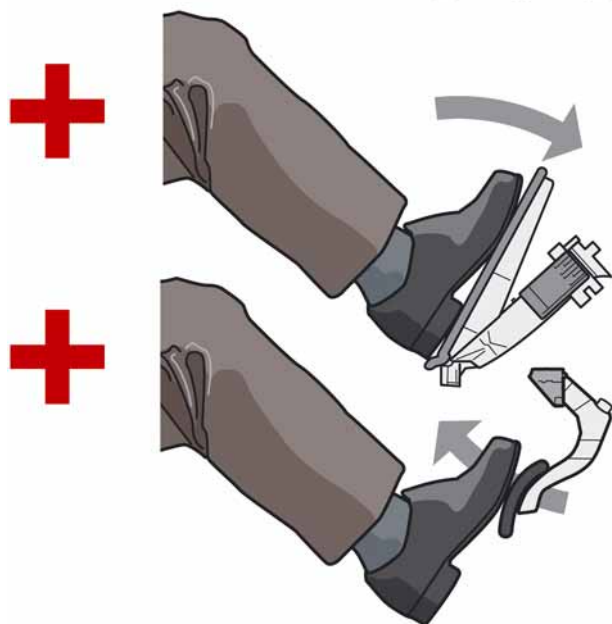
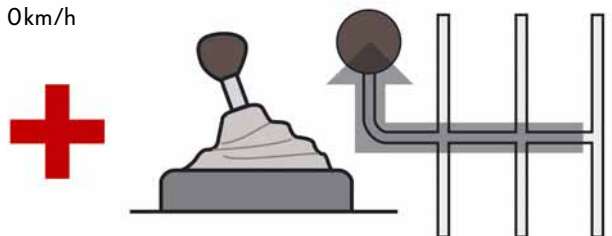
Ecart pour les manoeuvres et écart de sécurité à l'arrière
env. 60-70 cm

S389_033

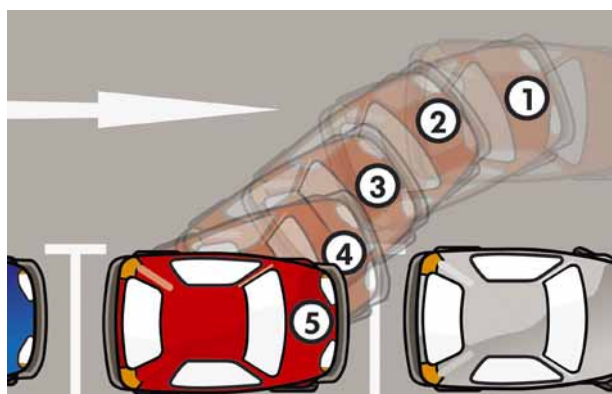
stationnement



v =
0 km/h



S389_035



S389_036

3. Stationnement réalisé avec la fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement

Le conducteur démarre les manœuvres de stationnement automatique lorsqu'il engage la marche arrière, son véhicule étant à l'arrêt, qu'il actionne l'accélérateur et qu'il relâche la pédale de frein. Il est important qu'il n'exerce aucun couple de braquage sur le volant.

L'affichage dans l'écran du porte-instruments indique au conducteur que l'intervention sur la direction va commencer et que le conducteur doit veiller à l'environnement du véhicule afin d'interrompre et/ou, le cas échéant, de terminer à la main la manœuvre de stationnement en cas de doute ou de danger.

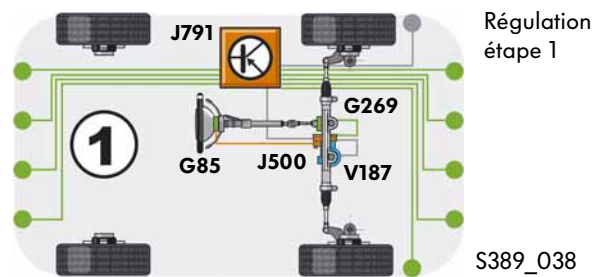
Le message affiché alors dans l'écran est :
« Intervention de braquage activée ! Attention à l'environnement ! »

Le déroulement du mouvement des manœuvres de stationnement en marche arrière est décomposé dans le calculateur d'assistant aux manoeuvres de stationnement en cinq segments. Cela est nécessaire, car le système ne possède pas de possibilité directe de contrôle visuel, afin de réagir à une évolution personnalisée de ce qui arrive. En termes simples, on peut dire qu'il a « en mémoire » un déroulement standardisé du stationnement et qu'il reproduit celui-ci en cinq étapes quand il en a besoin. L'assistant aux manoeuvres de stationnement suit ainsi à l'aide de ces étapes segmentées un tracé prédéfini.



Fonctionnement de l'assistant aux manoeuvres de

Tout d'abord les roues sont mises en position droite et le véhicule recule un petit peu lorsque le conducteur accélère et relâche les freins.

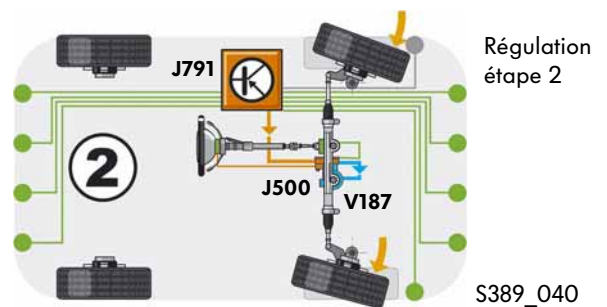


Ensuite, le calculateur d'assistant aux manoeuvres de stationnement indique au calculateur d'assistance de direction de braquer les roues vers la droite avec le moteur électrique.

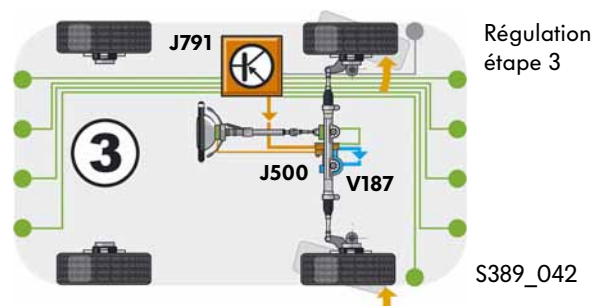
Le véhicule recule ainsi de biais dans le créneau.

La vitesse doit être alors maintenue par le conducteur à moins de 7 km/h.

Si cette valeur-seuil est dépassée, le système interrompra la procédure.

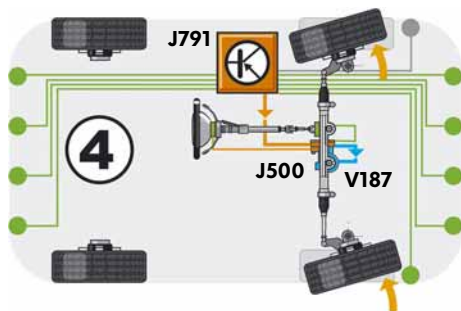


A l'aide des données sur les écarts existants, fournies par les capteurs à ultrasons, et des données fournies par le capteur d'angle de braquage, l'assistant aux manoeuvres de stationnement vérifie la position du véhicule par rapport au créneau et va définir à l'aide des segments mémorisés dans le calculateur d'assistant aux manoeuvres de stationnement à partir de quand les roues doivent être de nouveau remises en position droite afin d'avancer dans le créneau.



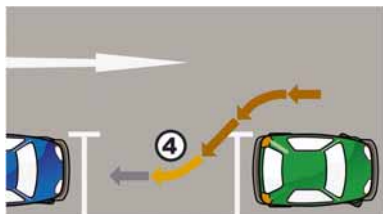
stationnement

Régulation
étape 4



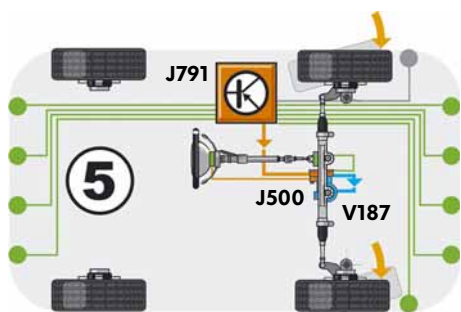
S389_044

Manœuvre de
stationnement
étape 4



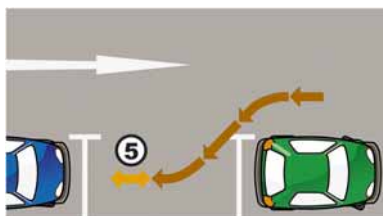
S389_043

Régulation
étape 5



S389_046

Manœuvre de
stationnement
étape 5



S389_045

Si cette troisième étape de déplacement est terminée, il faut maintenant dans une quatrième étape effectuer un braquage vers la gauche du volant afin que le véhicule puisse pénétrer dans le créneau. Le véhicule pivote maintenant dans le créneau et s'aligne ainsi parallèlement à la chaussée.

Si l'écart minimum par rapport à un objet placé derrière le véhicule n'est pas respecté, le contrôle de l'aide au stationnement va, comme d'habitude, attirer l'attention par un signal acoustique.



4. Achèvement de la manœuvre de stationnement

Si le véhicule n'est pas parfaitement parallèle au rebord du trottoir ou à la façade des maisons, cela sera également identifié par la fonction d'assistant aux manœuvres de stationnement.

Le conducteur doit alors, lorsque le véhicule est immobile, désenclencher la marche arrière, attendre jusqu'à ce que les roues soient mises en position droite, puis enclencher la première.

Le véhicule peut alors être déplacé un peu vers l'avant jusqu'à ce que l'affichage dans l'écran annonce que la procédure de stationnement est terminée.

Si, du point de vue de l'assistant aux manoeuvres de stationnement, le processus de stationnement est terminé, le message affiché passera de « Intervention de braquage activée ! Attention à l'environnement » au message « Assistant au stationnement terminé ! ». La fonction d'assistance au stationnement automatique est alors coupée et le témoin dans la commande correspondante s'éteint.

Désignations

G85	Transmetteur d'angle de braquage
G269	Transmetteur de couple de braquage
J791	Calculateur du système d'aide au stationnement automatique
J500	Calculateur d'assistance de direction
V187	Moteur de direction assistée électromécanique

Fonctionnement de l'assistant aux manoeuvres de

Particularité lors d'une manoeuvre de stationnement en arrière à gauche

Dans des rues à sens unique ou dans des aires de stationnement aménagées en conséquence, il est souvent possible de se garer même du côté gauche de la chaussée. Notre assistant aux manoeuvres de stationnement possède donc également un capteur à ultrasons sur le côté gauche du véhicule pour pouvoir mesurer les créneaux et pour réaliser la fonction d'assistance aux manoeuvres de stationnement si l'on veut se garer en marche arrière à gauche.

Afin que le système détecte de quel côté de la route le conducteur recherche un créneau pour se garer, il faut en avertir l'assistant aux manoeuvres de stationnement parce que celui-ci ne peut pas mesurer et afficher en même temps les deux bords de la chaussée.

Par principe, l'assistant aux manoeuvres de stationnement part du principe que l'on recherche un créneau de stationnement du côté droit. Dans ce cas, il n'a donc pas besoin d'instruction de la part du conducteur.

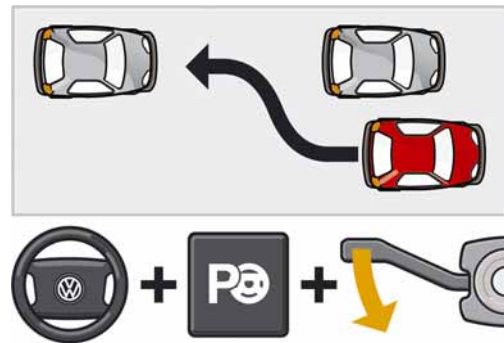
Limites du système

La mesure d'un créneau de stationnement ainsi que le déroulement des manoeuvres de stationnement peuvent être influencés par les conditions environnementales.

Par exemple, l'assistant aux manoeuvres de stationnement peut avoir des difficultés pour identifier un rebord de trottoir lorsque des feuilles, des déchets ou de la neige en effacent les contours. A cela s'ajoute qu'en présence de feuilles mortes et de neige, les signaux à ultrasons sont dispersés plus fortement lors de la réflexion. Le système d'assistance aux manoeuvres de stationnement ne reçoit, pour cette raison, qu'un écho affaibli de l'ultrason, qui peut entraîner une mauvaise interprétation.



Ces limitations du système soulignent que l'assistant aux manoeuvres de stationnement ne peut pas remplacer la vigilance du conducteur. La responsabilité de la conduite incombe au conducteur.



S389_048

Si le souhait existe de rechercher un emplacement de stationnement sur le côté gauche, le conducteur doit, après avoir activé la touche de l'assistant aux manoeuvres de stationnement enclencher le clignotant à gauche afin que le système commute. Le calculateur électronique utilise alors un deuxième jeu de segments de déplacement mémorisé pour pouvoir réaliser la fonction d'assistance aux manoeuvres de stationnement.



La procédure décrite ne vaut que pour les pays à circulation à gauche ; pour de plus amples informations veuillez consulter le chapitre Service après-vente.

stationnement

Tableau récapitulatif des conditions d'enclenchement

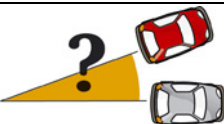
Afin que la fonction de l'assistant aux manœuvres de stationnement automatique puisse être utilisée, les critères suivants doivent être remplis :

Activation de la fonction d'assistant aux manœuvres de stationnement

	Actionner la touche de l'assistant
	Fonction ESP activée
	Pas de conduite avec remorque
	Vitesse inférieure à 45 km/h



Réalisation de la mesure d'un créneau à droite et à gauche

	Actionner le clignotant vers la gauche (ne s'applique qu'aux pays avec circulation à droite)
	Vitesse inférieure à 30 km/h
	Ecart latéral par rapport aux véhicules entre 0,5m et 1,5m
	Angle entre l'axe longitudinal du véhicule et le rebord de la chaussée d'au max. 20° (angle de passage à proximité)

Manœuvres de stationnement en marche arrière à droite et à gauche

	Vitesse = 0 km/h et marche arrière engagée et couple de braquage appliqué au volant inférieur à 5 Nm
	Activation du conducteur (accélérateur, embrayage, frein) à l'intérieur des limites de temps imposées par le système (180 s) S389_061 bis S389_070

Fonctionnement de l'assistant aux manoeuvres de

Les critères de coupure et les messages édités par le système

En raison de la complexité de la cinématique et des influences perturbatrices possibles, une multitude de critères de coupure a été définie afin d'obtenir la plus grande sécurité possible et d'éviter des dégâts.

Les conditions suivantes n'autorisent pas la fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement :

Action	Réaction et message	Gong	K241
Coupure de la fonction ESP Intervention ESP	« Park Assist désactivé ! ESP désactivé ! » « Park Assist désactivé ! Intervention ESP ! »		
Remorque attelée au véhicule	« Park Assist désactivé ! Remorque ! »		
Conduite à moins de 10 km/h après contact d'allumage mis	« Park Assist désactivé ! »		
Conduite à plus de 45 km/h	« Park Assist : Vitesse trop élevée ! »		

Les conditions suivantes entraînent l'arrêt du processus de mesure :

Action	Réaction et message	Gong	K241
Vitesse du véhicule supérieure à 30 km/h	« Park Assist : Vitesse trop élevée ! »		

Les conditions suivantes entraînent l'arrêt du processus de stationnement :

Action	Réaction et message	Gong	K241
Vitesse du véhicule supérieure à 7 km/h	« Park Assist : Vitesse trop élevée ! »		
Dépassement d'une limite de temps de 180 secondes entre l'enclenchement de la marche arrière et la fin de la manoeuvre de stationnement	« Park Assist désactivé ! Délai écoulé ! »		

stationnement

Les conditions suivantes entraînent l'arrêt du processus de stationnement (suite) :

Action	Réaction et message	Gong	K241
Dépassement du couple de braquage de plus de 5 Nm par le conducteur	« Braquage conducteur ! Assurez le braquage S.V.P. ! »		
Désengagement de la marche arrière	« Park Assist désactivé ! Assurez le braquage S.V.P. ! »		
Coupure de la fonction ESP	« ESP désactivé ! Assurez le braquage S.V.P. ! »		
Coupure de la fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement	« Braquage auto. désactivé ! Assurez le braquage S.V.P. ! »		

D'autres messages issus du système relatifs aux dysfonctionnements lorsque l'assistant aux manoeuvres de stationnement est activé :

Dysfonctionnement	Réaction et message	Gong	K241
Assistant aux manoeuvres de stationnement défectueux	« Park Assist défectueux ! Atelier ! »		 clignote
Défaillance du message ou perturbation du système	« Park Assist désactivé ! Erreur système ! »		



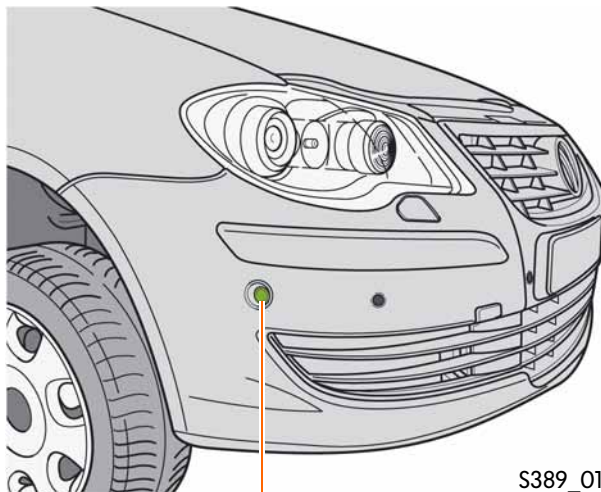
Composants électriques

Les capteurs

Transmetteur AV G d'assistant aux manoeuvres de stationnement, côté gauche du véhicule G568

Transmetteur AV D d'assistant aux manoeuvres de stationnement, côté droit du véhicule G569

Ces deux capteurs sont des capteurs à ultrasons et sont implantés chacun dans la zone latérale gauche et droite de la face avant. Ils sont enfichés de l'arrière dans une fixation qui est elle-même clipsée dans le bouclier en matière plastique de l'avant du véhicule. Les transmetteurs de l'assistant aux manoeuvres de stationnement ne peuvent pas être confondus avec les transmetteurs d'aide au stationnement en raison de leur taille. Ils sont plus gros car ils possèdent une zone et un angle de détection plus grands.



S389_011

Utilisation du signal

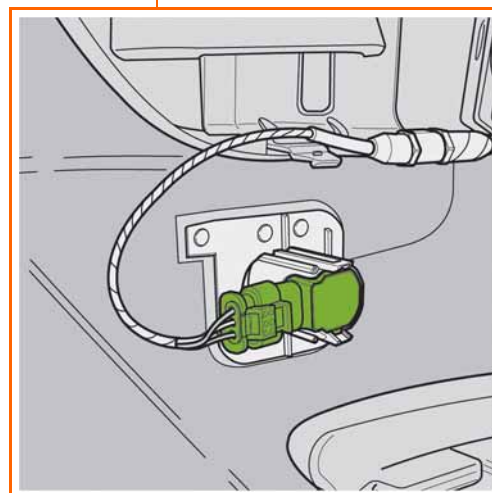
Les signaux de ces deux capteurs servent exclusivement à la fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement. Ils sont utilisés, pour une part, afin de mesurer les créneaux de stationnement utilisables et, d'autre part, pour surveiller les écarts latéraux de l'avant du véhicule lors d'une manœuvre de stationnement.

Le signal est intégré dans le calcul de l'angle de dépassement.

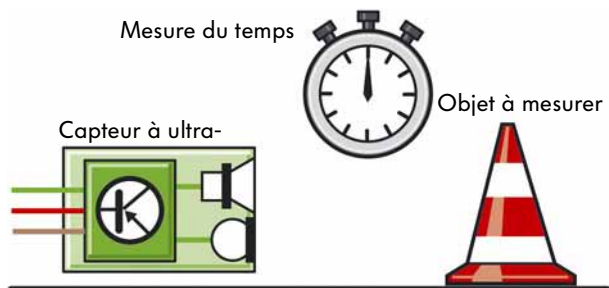
Répercussion en cas de défaillance

Le capteur autorise le diagnostic.

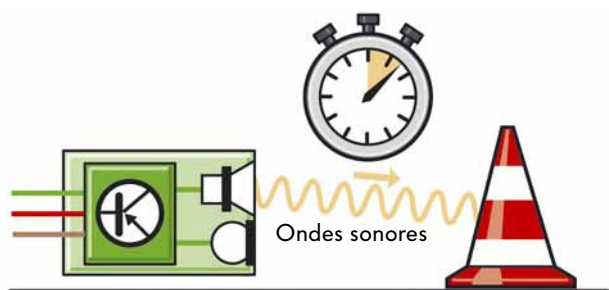
Si l'un des capteurs est défectueux, il n'y aura pas d'assistance aux manoeuvres de stationnement.



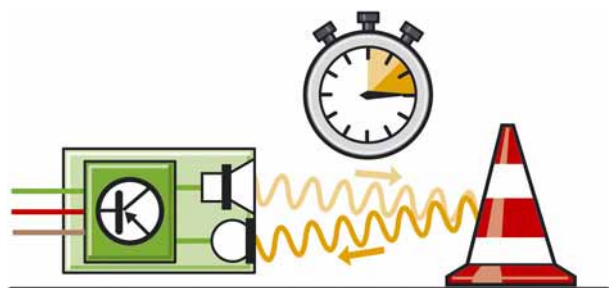
S389_009



Montage pour l'essai de la mesure de l'écart existant S389_072



Emission d'un signal à ultrasons S389_049



Mesure du temps de propagation des ondes sonores réfléchies S389_050



Le résultat de la mesure du temps de propagation est une mesure directe de l'écart existant entre le capteur et l'objet à mesurer. S389_051

Le fonctionnement est le suivant

Les capteurs à ultrasons sont de petites unités d'émission et de réception.

Le principe de fonctionnement repose sur le fait que le capteur à ultrasons émet un son inaudible dans la zone des ultrasons. Ce son se répand sous forme d'ondes sonores dans le milieu environnant (par ex. l'air) à une vitesse constante.

Les ondes sonores sont des modifications de forme ondulaire concentriques autour de la source sonore, en termes de densité et de pression d'air, des particules d'air ambiantes. La vitesse de propagation du son est fonction de la densité du milieu dans lequel le son se déplace. Dans l'air, le son se déplace à une pression normale (1bar) et une température de 20°C à une vitesse de 343 m/s, dans l'eau par ex. à 0°C la vitesse atteint 1407 m/s.

L'interaction entre la température et la vitesse de propagation du son est la raison pour laquelle le signal du transmetteur de température extérieure est pris en considération comme grandeur de correction dans le pilotage du système.

Si les ondes sonores entrent en contact avec un objet comme par ex. un mur, elles seront plus ou moins fortement réfléchies en fonction des propriétés du mur. C'est-à-dire que ces ondes sonores retournent vers le capteur et seront enregistrées par celui-ci au moyen d'un microphone. Le capteur mesure alors le temps qui s'est écoulé entre l'émission et la réception des ondes sonores réfléchies. A partir de la mesure de cette durée écoulée, le calculateur électronique d'assistant aux manoeuvres de stationnement peut calculer l'écart par rapport à un objet.



Composants électriques

Les capteurs à ultrasons de la fonction de l'aide au stationnement

Dans le bouclier de pare-chocs avant et arrière on a monté respectivement quatre capteurs comportant les capteurs à ultrasons suivants :

- Transmetteur d'aide au stationnement AR G G203
- Transmetteur d'aide au stationnement AR G au centre G204
- Transmetteur d'aide au stationnement AR D au centre G205
- Transmetteur d'aide au stationnement AR D G206
- Transmetteur d'aide au stationnement AV D G252
- Transmetteur d'aide au stationnement AV D au centre G253
- Transmetteur d'aide au stationnement AV G au centre G254
- Transmetteur d'aide au stationnement AV G G255

Tous ces capteurs sont enfichés de l'arrière dans le bouclier de pare-chocs en matière plastique à l'avant et à l'arrière du véhicule.

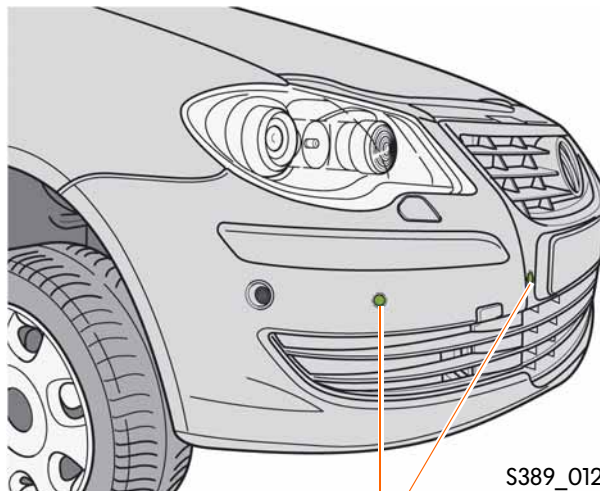
Le fonctionnement est le suivant

Les huit capteurs au total correspondent dans leur fonctionnement aux deux transmetteurs d'assistant aux manoeuvres de stationnement G568 et G569. Ils possèdent cependant une zone de détection et un angle de détection plus faibles.

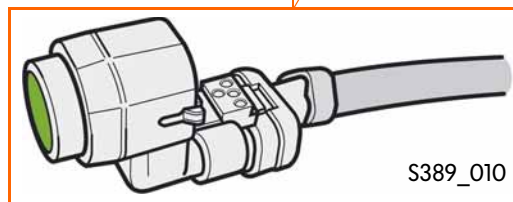
Les capteurs sont disposés de façon que leurs zones de détection se chevauchent légèrement. On évite ainsi le phénomène de la zone « morte » dans laquelle des obstacles ne peuvent pas être identifiés.

Utilisation du signal

Les signaux de ces capteurs sont utilisés aussi bien pour l'aide au stationnement que pour la fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement. Dans les deux fonctions, l'écart du véhicule par rapport aux autres objets situés dans son environnement est détecté.



S389_012

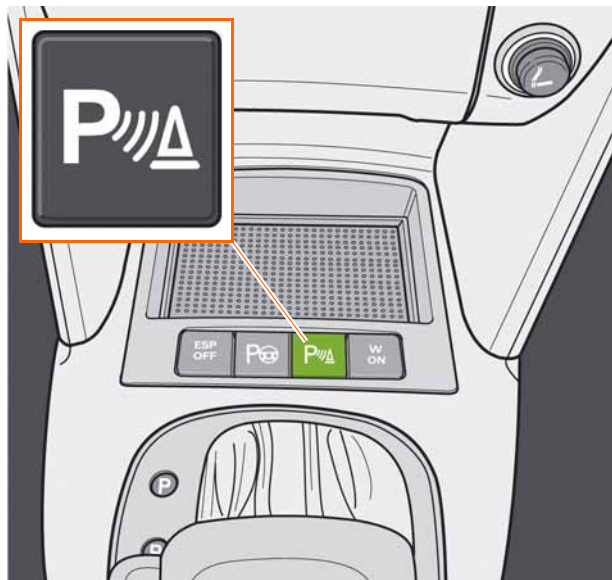


S389_010

Répercussion en cas de défaillance

Les huit capteurs autorisent le diagnostic. Un capteur défectueux entraîne la défaillance de tout le système.

Touche d'aide au stationnement E266 avec témoin d'aide au stationnement K136



S389_007, 013

La touche se trouve dans la barre des touches située devant le levier des vitesses, à droite, à côté de la touche de l'assistant aux manoeuvres de stationnement. Le témoin, lorsqu'il est jaune, indique que la fonction est activée.

Utilisation du signal

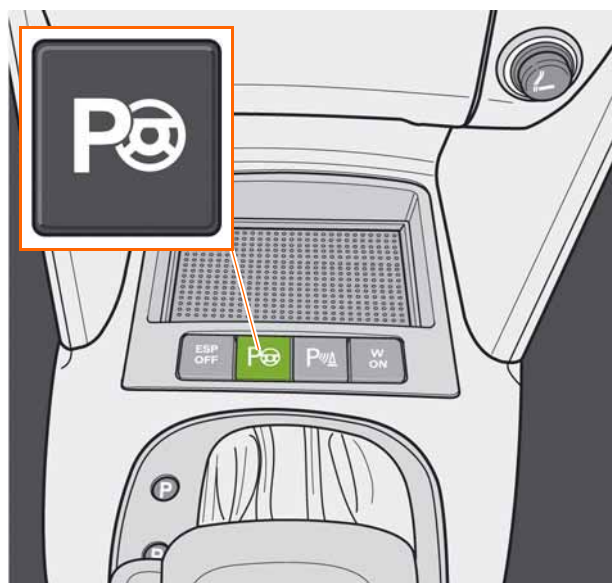
Cette touche permet d'enclencher manuellement l'aide au stationnement.

Répercussion en cas de défaillance

Une défaillance de l'aide au stationnement en raison d'un défaut technique dans les composants du système sera affichée par le clignotement du témoin.



Touche de l'assistant aux manoeuvres de stationnement E581 avec témoin d'assistant aux manoeuvres de stationnement K241



S389_008, 014

Cette touche se trouve également dans la barre des touches devant le levier des vitesses. Elle est située à droite, à côté de la touche de coupure de fonction ESP. Le témoin indique, lorsqu'il est jaune, que l'assistant aux manoeuvres de stationnement est activé.

Utilisation du signal

Cette touche permet d'enclencher la fonction d'assistance de l'assistant aux manoeuvres de stationnement.

Répercussion en cas de défaillance

Une défaillance de la fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement en raison d'un défaut technique dans les composants du système est signalé par le clignotement du témoin.

Composants électriques

Les actionneurs

Vibreurs d'alerte d'aide au stationnement arrière H15 vibreurs d'alerte d'aide au stationnement avant H22

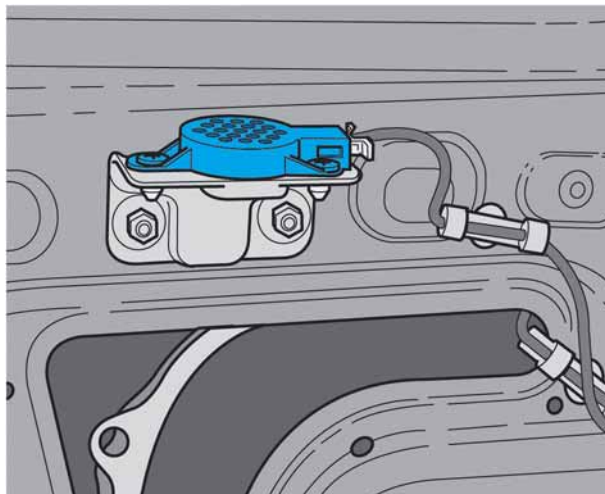
Le vibreur d'alerte H15 est monté à droite à l'arrière dans le coffre à bagages, le vibreur d'alerte H22 est monté à gauche de la colonne de direction, à proximité du calculateur d'assistant aux manoeuvres de stationnement.

L'aide au stationnement indique au conducteur par des signaux acoustiques émis par le vibreur quelle est la distance de son véhicule par rapport à un objet lorsqu'il se gare en faisant varier l'intervalle de temps. Si la succession de signaux devient un son continu, cela indique que le plus petit écart et un écart sûr par rapport à l'objet est atteint ou a été dépassé.

Répercussion en cas de défaillance

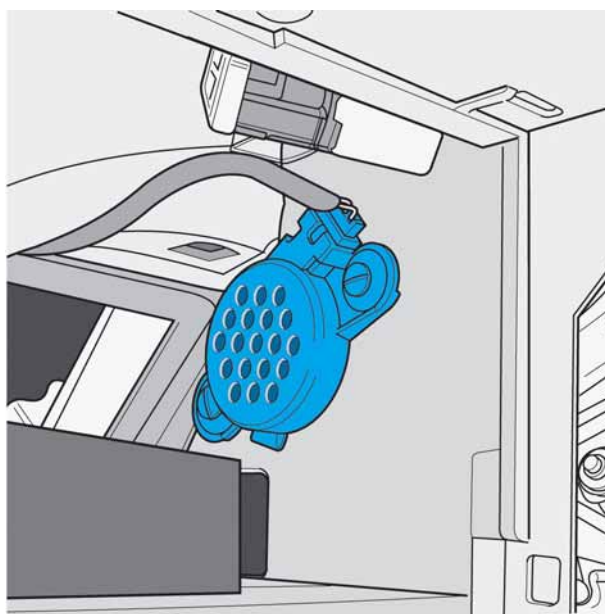
Les deux vibreurs sont surveillés par un autodiagnostic. Si l'un ou les deux vibreurs sont défectueux, la fonction d'aide au stationnement pour la zone concernée à l'avant ou à l'arrière du véhicule n'est plus disponible et il y aura un défaut mémorisé dans la mémoire de défauts.

Le gong, qui donne une information sur le statut de l'assistant aux manoeuvres de stationnement n'est pas réalisé à l'aide des vibreurs mais par une sortie acoustique dans le porte-instruments.



Vibreurs d'alerte pour l'aide au stationnement à l'arrière

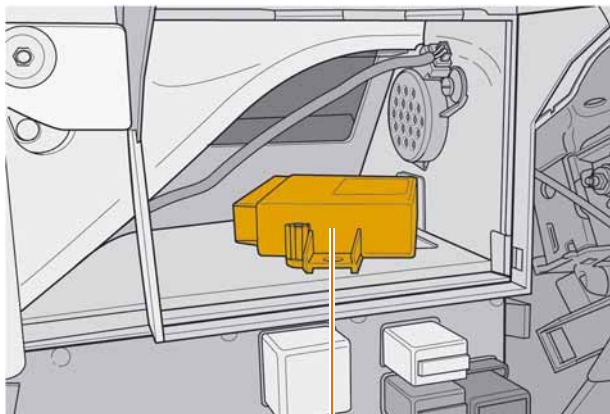
S389_071



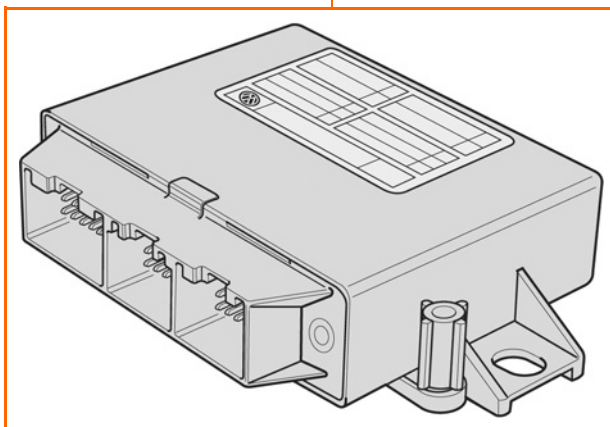
Vibreurs d'alerte pour l'aide au stationnement à l'avant

S389_005

Le pilotage du système



S389_006



S389_018

Calculateur d'assistant aux manoeuvres de stationnement J791

Le calculateur se trouve au-dessus du calculateur du réseau de bord, du côté gauche à côté de la colonne de direction.

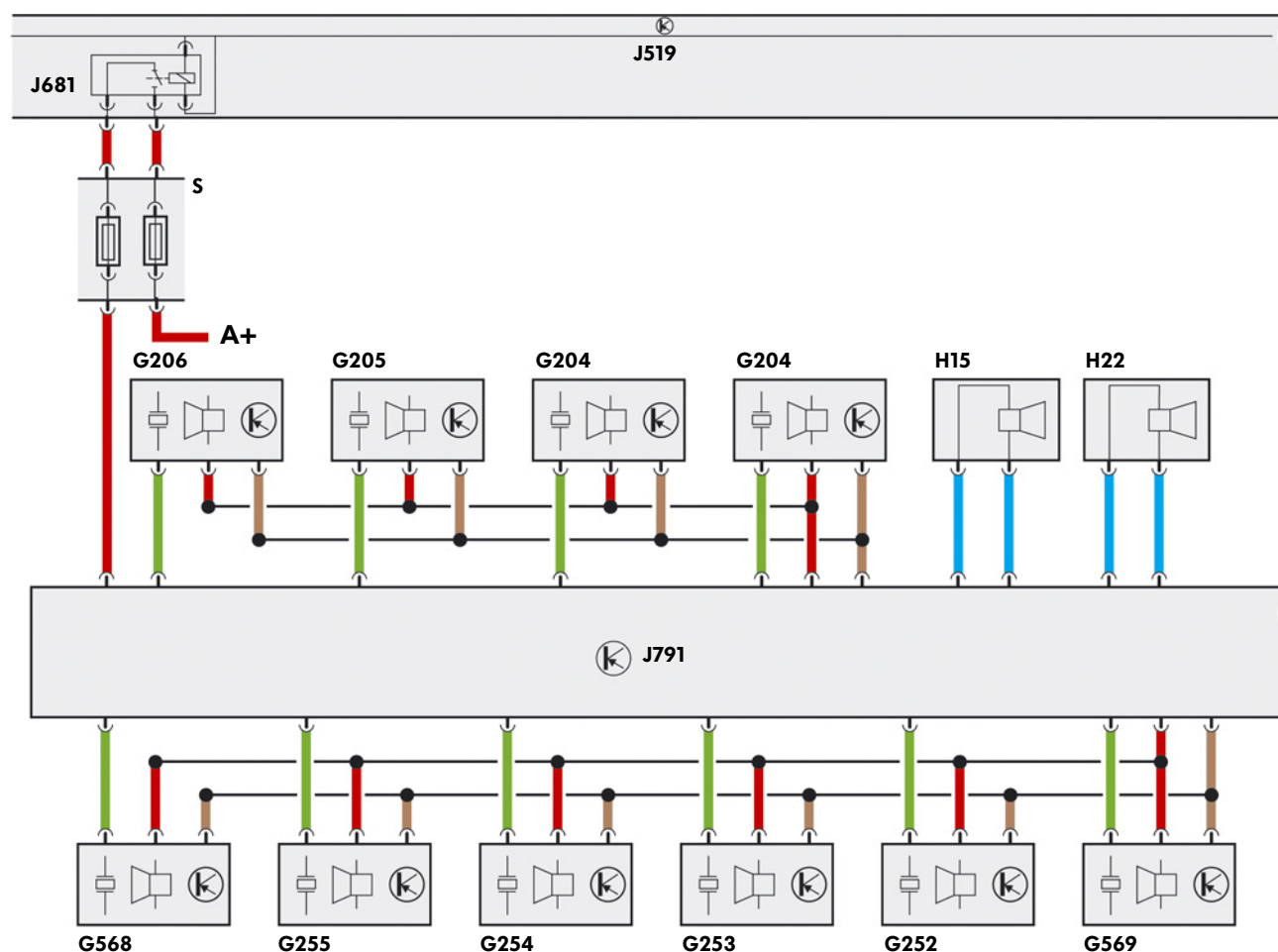
Comme il a déjà été mentionné, il comporte aussi bien la fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement que l'aide au stationnement.

Le calculateur d'aide au stationnement est supprimé lorsque le véhicule est équipé d'un assistant aux manoeuvres de stationnement.

Si un véhicule est équipé de l'aide au stationnement et donc du calculateur d'aide au stationnement, il n'est pas prévu d'extension ultérieure pour réaliser la fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement.

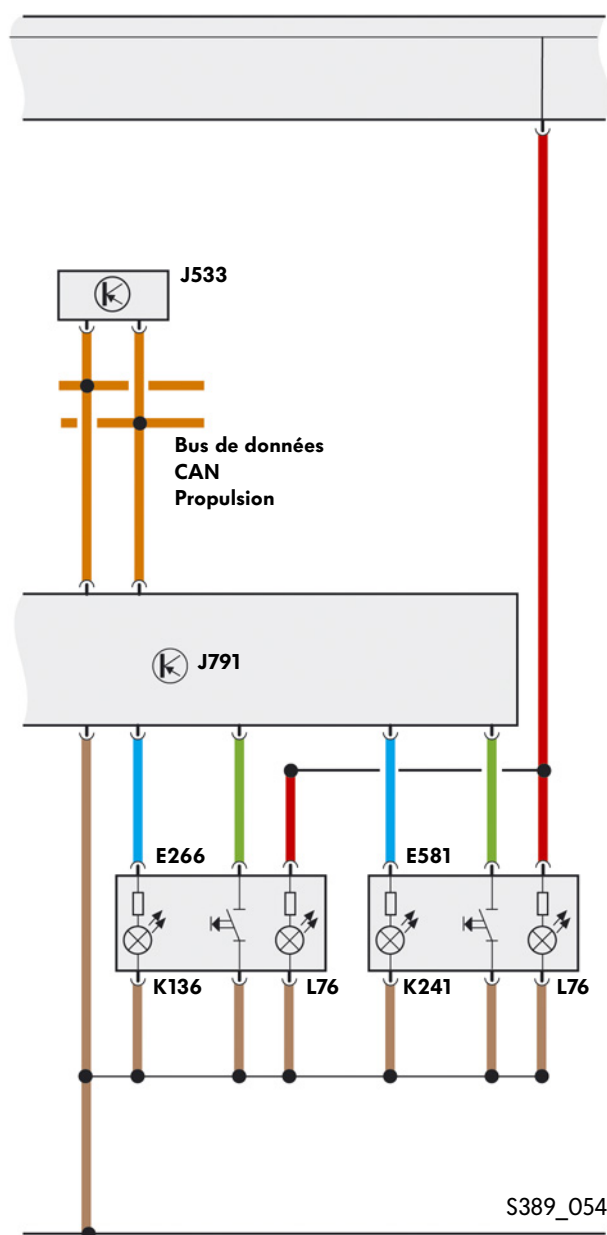


Schéma fonctionnel



S389_053

G203	Transmetteur d'aide au stationnement AR G	H15	Vibreur d'alerte de syst. d'aide au stat. AR
G204	Transmetteur d'aide au stat. AR G au centre	H22	Vibreur d'alerte de syst. d'aide au stat. AV
G205	Transmetteur d'aide au stat. AR D au centre		
G206	Transmetteur d'aide au stationnement AR D	J519	Calculateur du réseau de bord
G252	Transmetteur d'aide au stationnement AV D	J681	Relais 2 d'alimentation en tension, borne 15
G253	Transmetteur d'aide au stat. AV D au centre	J791	Calculateur d'assistant aux manoeuvres de stationnement
G254	Transmetteur d'aide au stat. AV G au centre		
G255	Transmetteur d'aide au stationnement AV G	A	Batterie
G568	Transmetteur AV G de l'assistant aux manoeuvres de stationnement, côté gauche du véh.	S	Fusible
G569	Transmetteur AV D de l'assistant aux manoeuvres de stationnement, côté droit du véh.		



- Signal d'entrée
- Signal de sortie
- Positif
- Masse
- Bus de données CAN

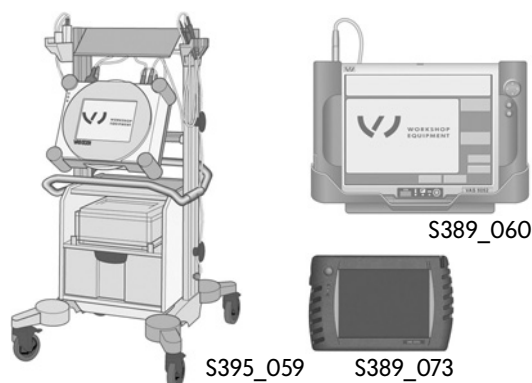
- E266 Touche d'aide au stationnement
 E581 Touche d'assistant aux manoeuvres de stationnement
- J533 Interface de diagnostic du bus de données
 J791 Calculateur de l'assistant aux manoeuvres de stationnement
- K136 Témoin d'aide au stationnement
 K241 Témoin de l'assistant aux manoeuvres de stationnement
- L76 Témoin d'éclairage dans la touche



Service après-vente

Diagnostic

Pour contrôler le nouveau système d'assistant aux manoeuvres de stationnement, vous disposez du système de diagnostic embarqué, de métrologie et d'information VAS 5051 et des systèmes de diagnostic automobile et d'information Service VAS 5052 ainsi que du VAS 5053.



Pour de plus amples informations concernant le déroulement et le fonctionnement de l'Assistant de dépannage, veuillez vous reporter au Manuel d'utilisateur du VAS 5051, au chapitre 7.

Informations spécifiques au pays



L'assistant aux manoeuvres de stationnement doit être configuré de façon différente pour les pays à conduite à gauche et les pays à conduite à droite. Le réglage se fait par le codage direction à gauche/direction à droite à effectuer avec le VAS 5051.

Il s'agit ici d'échanger, entre autres, les informations mémorisées dans le calculateur pour l'assistant aux manoeuvres de stationnement, qui concernent le stationnement sur le côté droit ou le côté gauche de la route.

Cela signifie par ex. pour un conducteur de Grande-Bretagne que le clignotant doit être réglé sur « droite » lorsqu'il veut garer son véhicule du côté droit de la route. Dans le réglage standard, le système part du principe que la manœuvre de stationnement se fait du côté gauche lorsque le codage a été mis sur direction à droite.

En Allemagne, le conducteur doit mettre le clignotant sur « gauche » parce que dans ce pays on suppose de façon générale que la manœuvre de stationnement se fera du côté droit de la route sur la base du codage indiquant une direction à gauche.



Veillez à ce que le véhicule soit correctement recodé après un séjour dans un autre pays à sens de circulation différent, par exemple, et que ce codage soit mis sur direction à gauche ou direction à droite.

Contrôle des connaissances

Quelle est la bonne réponse ?

Parmi les réponses proposées, il peut y avoir une mais aussi plusieurs bonnes réponses.

1. Quelle affirmation est correcte ?

- ☐ a) La fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement assume entièrement et automatiquement toute la procédure de stationnement.
Le conducteur ne doit plus exécuter aucune tâche lors des manoeuvres de stationnement.
- ☐ b) La fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement n'assure que le contrôle des écarts existant par rapport aux objets situés dans la périphérie du véhicule lors des manoeuvres de stationnement.
- ☐ c) La fonction d'assistant aux manoeuvres de stationnement assume le braquage lors des manoeuvres de stationnement en marche arrière à droite et à gauche. Le conducteur doit continuer à actionner les freins, l'embrayage et l'accélérateur et conserve la responsabilité du véhicule pendant l'ensemble du processus.

2. Quelles fonctions peuvent être réalisées avec l'assistant aux manoeuvres de stationnement ?

- ☐ a) l'aide au stationnement
- ☐ b) la mesure et l'affichage des créneaux de stationnement des deux côtés de la route en même temps
- ☐ c) le braquage lors des manoeuvres de stationnement en marche avant du côté droit
- ☐ d) le braquage lors des manoeuvres de stationnement en marche avant du côté gauche
- ☐ e) le braquage lors des manoeuvres de stationnement en marche arrière du côté droit
- ☐ f) le braquage lors des manoeuvres de stationnement en marche arrière du côté gauche

3. A partir de quelle vitesse l'assistant aux manoeuvres de stationnement interrompt la mesure d'un créneau et passe en mode veille (Stand-by) ?

- ☐ a) à partir d'une vitesse de 45 km/h
- ☐ b) à partir d'une vitesse de 30 km/h
- ☐ c) à partir d'une vitesse de 15 km/h





© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Tous droits et modifications techniques réservés.
000.2811.84.40 Définition technique 01.2007

Volkswagen AG
Service Training VSQ-1
Brieffach 1995
38436 Wolfsburg

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