

# Front Assist

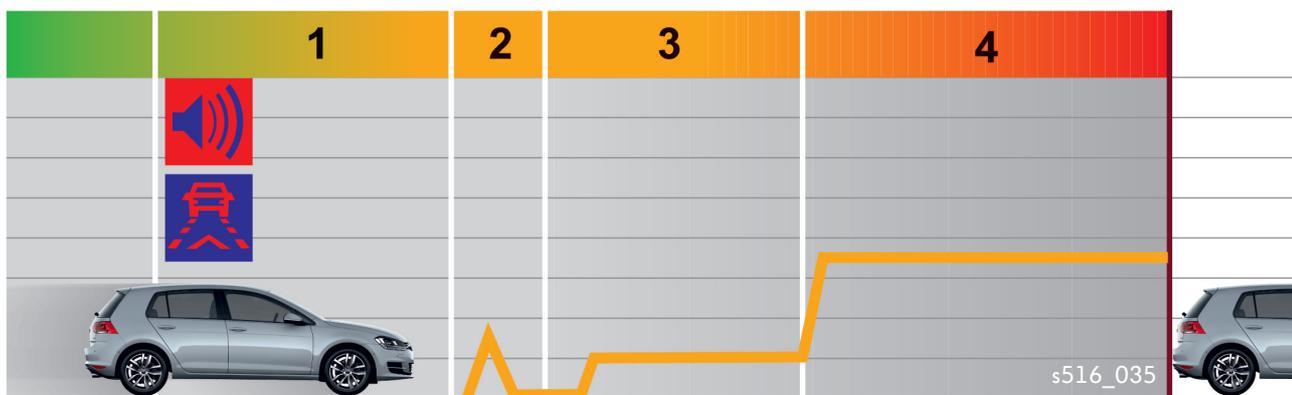
## Déroulement d'un rapprochement critique sans réaction du conducteur

Lorsqu'un risque de collision a été détecté, le système de freinage est prérempli (fonction Prefill). Le seuil de déclenchement de l'assistance au freinage d'urgence est abaissé et des alertes optique et acoustique sont adressées au conducteur. De plus, un à-coup de freinage réalisé automatiquement par le système attire l'attention du conducteur sur le danger.

Si le freinage effectué par le conducteur en réaction à ces avertissements est trop faible, le véhicule génère automatiquement la pression de freinage exigée par la situation.

À partir d'une vitesse de 30 km/h, la décélération automatique peut atteindre  $6 \text{ m/s}^2$ .

Si le conducteur ne réagit pas non plus à l'à-coup d'avertissement, le système Front Assist effectue un freinage automatique afin, dans le meilleur des cas, d'éviter une collision, ou au moins de minimiser la gravité de l'accident.



### 1. Préalerte

- Réduction de la distance d'arrêt 1 :
  - Préremplissage des freins (Prefill)
  - Le seuil de l'assistance au freinage d'urgence passe au niveau 1
- Réduction de la distance d'arrêt 2 :
  - Alertes optique et acoustique

### 2. Alerte principale

- Réduction de la distance d'arrêt 1 :
  - Le seuil de l'assistance au freinage d'urgence passe au niveau 3
- Réduction de la distance d'arrêt 2 :
  - À-coup de freinage

### 3. Freinage partiel automatique

- Réduction de la distance d'arrêt 3 :
  - Décélération automatique en cas d'absence de réaction du conducteur (jusqu'à  $6 \text{ m/s}^2$ ).
- Réduction de la distance d'arrêt (vitesse inférieure ou égale à 30 km/h) 3 :
  - Décélération automatique en cas d'absence de réaction du conducteur (jusqu'à  $8 \text{ m/s}^2$ ).

### 4. Freinage ciblé

- Réduction de la distance d'arrêt 3 :
  - Renforcement du freinage du conducteur afin d'éviter une collision



Pour de plus amples informations sur le système ACC/FrontAssist, voir Programme autodidactique 470 « Le Toureg 2011 - Équipement électrique/électronique » et Programme autodidactique 488 « La Passat 2011 ».

# La fonction de freinage d'urgence City

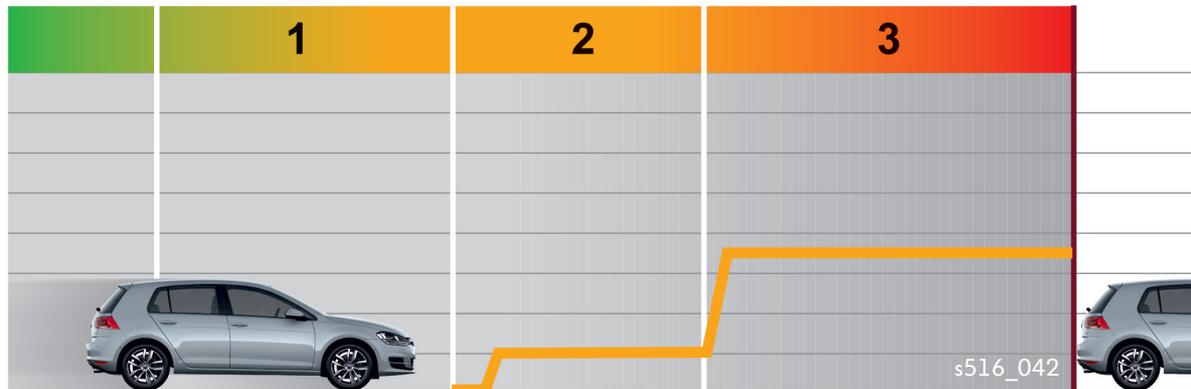
## Fonction

La fonction de freinage d'urgence City est une extension du système Front Assist ; elle surveille à l'aide du capteur radar la zone située devant le véhicule.

## Fonctionnement

Le système fonctionne sur la plage de vitesse inférieure à 30 km/h. Lorsqu'il existe un risque de collision par l'arrière avec un véhicule qui précède ou avec un véhicule à l'arrêt et que le conducteur ne réagit pas, le système de freinage passe en état d'alerte accrue, de manière analogue au système Front Assist. Ensuite, la fonction de freinage d'urgence City réalise un freinage d'urgence automatique afin de minimiser la gravité de l'accident.

Si le conducteur n'appuie pas assez fort sur la pédale de frein, le système l'assiste en appliquant la force de freinage maximale. Comme tous les systèmes présentés, la fonction de freinage d'urgence City ne décharge pas le conducteur de la responsabilité de la conduite du véhicule, et à ce titre ne permet pas à coup sûr d'éviter un accident.



### 1. Pas d'avertissement du conducteur

- Réduction de la distance d'arrêt 1 :
  - Préremplissage des freins (Prefill)
  - Le seuil de l'assistance au freinage d'urgence passe au niveau 1

### 2. Freinage partiel automatique

- Réduction de la distance d'arrêt 3 (vitesse inférieure ou égale à 30 km/h) :
  - Décélération automatique en cas d'absence de réaction du conducteur (jusqu'à  $8\text{ m/s}^2$ ).

### 3. Freinage ciblé

- Réduction de la distance d'arrêt 3 (vitesse supérieure à 30 km/h) :
  - Renforcement du freinage du conducteur afin d'éviter une collision

# Front Assist

## L'avertisseur de distance

### Fonction

L'avertisseur de distance adresse au conducteur une alerte optique pour lui indiquer que la distance qui le sépare du véhicule qui précède a atteint un seuil critique. L'écart par rapport au véhicule qui précède doit permettre de s'arrêter derrière celui-ci sans collision s'il freine brusquement.



### Fonctionnement

L'avertisseur de distance utilise lui aussi le capteur radar monté dans la face avant pour mesurer la distance par rapport au véhicule qui précède. Le logiciel de l'avertisseur de distance contient des tables de valeurs qui permettent de déterminer la distance critique en fonction de la vitesse. Lorsque le système détecte que la proximité par rapport au véhicule qui précède représente un danger, il en avertit le conducteur par un affichage correspondant. Cette pré-alerte peut être activée et désactivée à l'aide de l'unité de commande du système d'infodivertissement.



# Freinage anticollisions multiples

## Fonction

22 pour cent des accidents entraînant des dommages corporels sont des collisions multiples. Les collisions multiples sont des collisions au cours desquelles le premier impact est suivi par d'autres collisions, par ex. avec la glissière de sécurité ou les véhicules circulant dans le sens opposé.

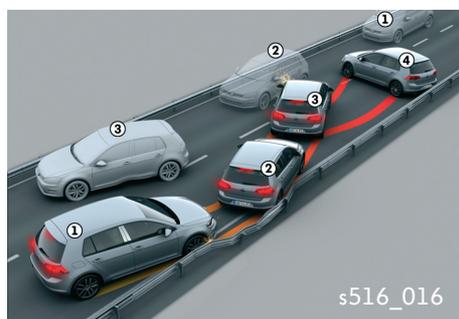
## Fonctionnement

Lorsqu'une première collision a été détectée, le freinage anticollisions multiples déclenche un freinage d'urgence automatique. Ce freinage automatique doit permettre d'éviter des collisions subséquentes, ou au moins de réduire l'énergie d'une éventuelle collision de ce type. Le système de freinage anticollisions multiples fait subir au véhicule une décélération maximale de  $6 \text{ m/s}^2$  et active simultanément les feux de freinage d'urgence et les feux de détresse.

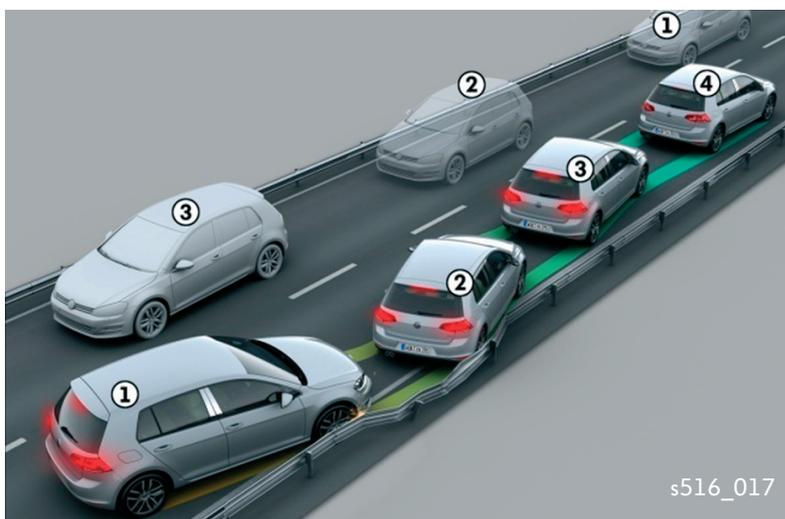
Le témoin d'ESC dans le combiné d'instruments informe le conducteur de la réalisation d'un freinage d'urgence automatique. Le système de freinage anticollisions multiples freine systématiquement le véhicule jusqu'à une vitesse de 10 km/h. En fonction de la nature de l'accident, le conducteur peut ainsi conserver la maîtrise de son véhicule après une collision.

Pour déclencher le freinage anticollisions multiples, le calculateur de sac gonflable envoie un message au calculateur de freins. L'activation du freinage anticollisions multiples fait exclusivement appel aux capteurs du calculateur de sac gonflable.

Le conducteur peut à tout moment reprendre le contrôle : s'il accélère ou freine avec une décélération supérieure, son initiative prend le pas sur celle du système.



Situation d'accident sans freinage anticollisions multiples



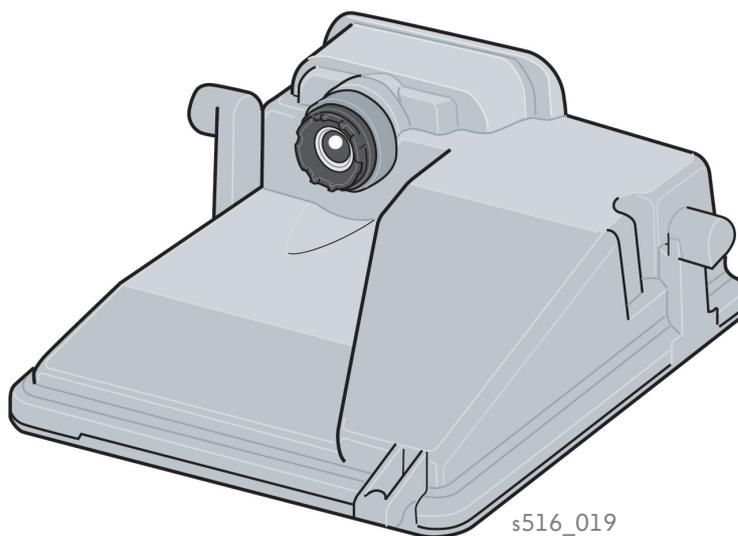
Situation d'accident avec freinage anticollisions multiples

# Systemes d'aide à la conduite basés sur la caméra frontale

## Caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite R242

La Golf 2013 est équipée d'une nouvelle caméra frontale. Il s'agit d'une caméra en niveaux de gris avec une profondeur de couleurs de 12 bits et un filtre rouge additionnel. Cela signifie qu'elle est capable d'afficher 4 096 nuances de gris différentes. Le filtre rouge sert à renforcer le contraste ; il est notamment nécessaire pour la reconnaissance des panneaux de signalisation et des voies de circulation.

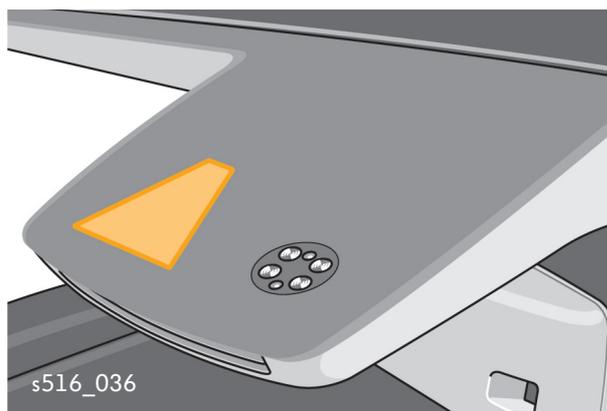
La caméra dispose d'une résolution de 512 x 1 024 pixels. Le cône de vision horizontal est de +/- 21°, le cône de vision vertical de +/- 9,5°.



La caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite R242 est utilisée par les systèmes suivants :

- Assistant de maintien de voie (Lane Assist)
- Système de reconnaissance des panneaux de signalisation
- Régulation dynamique des feux de route DLA  
(version analogique – adapte en permanence la portée des projecteurs aux conditions actuelles)
- Assistant de feux de route FLA  
(version numérique – commutation directe entre feux de routes et feux de croisement)
- Régulateur de distance ACC

## Dégivrage électrique de glace pour capteurs avant Z113



### Fonction

La caméra frontale R242 dispose d'un système de dégivrage qui permet d'éviter que le champ de vision de la caméra soit obstrué par de la buée.

### Conception

Le dégivrage est assuré par une résistance chauffante collée sur la face intérieure du pare-brise et qui entoure la base de la caméra sur le pare-brise.

Cette résistance chauffante est intégrée dans la plaque-support collée contre le pare-brise et ne peut être remplacée séparément. En cas de panne de la résistance chauffante, il faut remplacer l'ensemble du pare-brise avec la plaque-support.

### Fonctionnement

Un pare-brise embué équivaut pour la caméra à un filtre de flou qui diminue le contraste de l'image. Si les contrastes de l'image sont trop faibles, les lignes de séparation des voies de circulation, qui jouent un rôle important pour différentes fonctions, ne peuvent pas être distinguées de ce qui les entoure. Lorsque tel est le cas, le système passe en mode « non opérationnel » et le dégivrage électrique de pare-brise Z113 est activé. Lorsque la buée s'est évaporée et que le contraste est de nouveau suffisant pour permettre la reconnaissance des voies de circulation, le dégivrage électrique est désactivé.

Lorsqu'une restriction de la vision ne peut pas être éliminée à l'aide de la résistance chauffante (par ex. en cas d'encrassement), le conducteur en est informé par un message qui apparaît dans l'afficheur central du combiné d'instruments.



# Systèmes d'aide à la conduite basés sur la caméra frontale

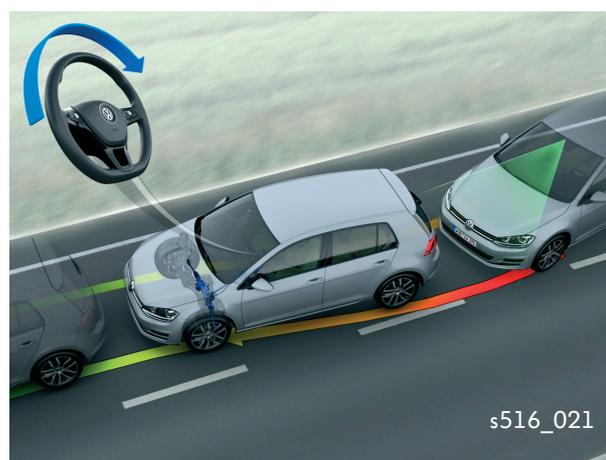
## L'assistant de maintien de voie (Lane Assist)

### Fonction

En corrigeant automatiquement la trajectoire du véhicule, l'assistant de maintien de voie aide le conducteur dans de nombreuses situations de conduite à maintenir le véhicule dans sa voie de circulation.

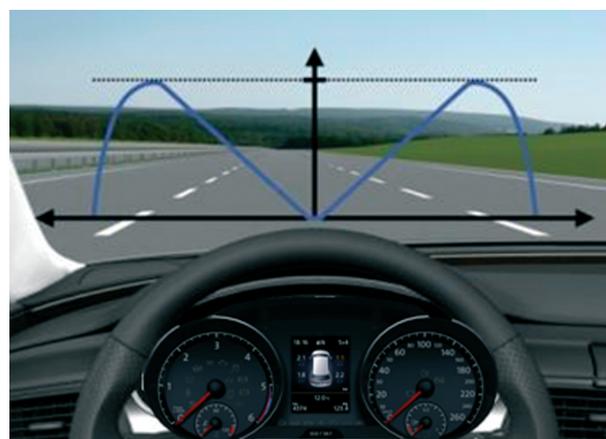
### Fonctionnement

À l'aide de la caméra frontale située sur le pare-brise, l'assistant de maintien de voie reconnaît les lignes de délimitation des voies de circulation. Lorsque le véhicule menace de sortir de sa voie de circulation sans action délibérée du conducteur sur la direction, le système effectue une intervention de braquage. Ce contre-braquage est réalisé en continu et en douceur, mais le conducteur peut l'annuler à tout moment en exerçant une force peu importante.



### Maintien de voie

Avec la fonction supplémentaire de maintien de voie, l'assistant de maintien de voie ne se contente pas d'intervenir lorsque le véhicule menace de sortir de sa voie – il aide de manière permanente le conducteur à diriger le véhicule. La condition préalable à cette fonction est qu'un marquage au sol permette de reconnaître la délimitation de la voie de circulation à gauche et à droite, c'est-à-dire de part et d'autre du véhicule. Dans la limite des capacités du système, l'assistant de maintien de voie peut également aider le conducteur à compenser l'inclinaison latérale d'une route et le vent latéral.



## États du système et conditions de fonctionnement

- Reconnaissance des voies de circulation à l'aide de la caméra frontale (lignes simples et lignes doubles)
- Activé à partir d'une vitesse supérieure à 65 km/h
- Émet une alerte lorsque le conducteur n'a pas les mains sur le volant, puis se désactive.
- Lorsqu'un cas de figure rare survient, le système produit une vibration du volant de direction et invite le conducteur à reprendre activement le contrôle de la direction.

### Limites du système

L'assistant de maintien de voie passe en mode passif :

- Lorsque la vitesse est inférieure à 60 km/h.
- Lorsque l'écart par rapport au marquage au sol le plus proche est trop important.
- Lorsque aucun marquage au sol de la voie de circulation n'est reconnu.
- Lorsque le rayon d'un virage est trop petit.
- Lorsque le conducteur annule le couple de direction correctif de l'assistant de maintien de voie.
- Lorsque le conducteur met un clignotant.
- Lorsque le système ne détecte aucun braquage actif et net pendant une période prolongée.
- Lorsque le style de conduite est très dynamique.

## Commande



L'assistant de maintien de voie peut être activé via le menu de l'indicateur multifonction. La fonction supplémentaire de maintien de voie peut quant à elle être activée via le menu de l'assistant de maintien de voie sur l'unité de commande du système d'infodivertissement.



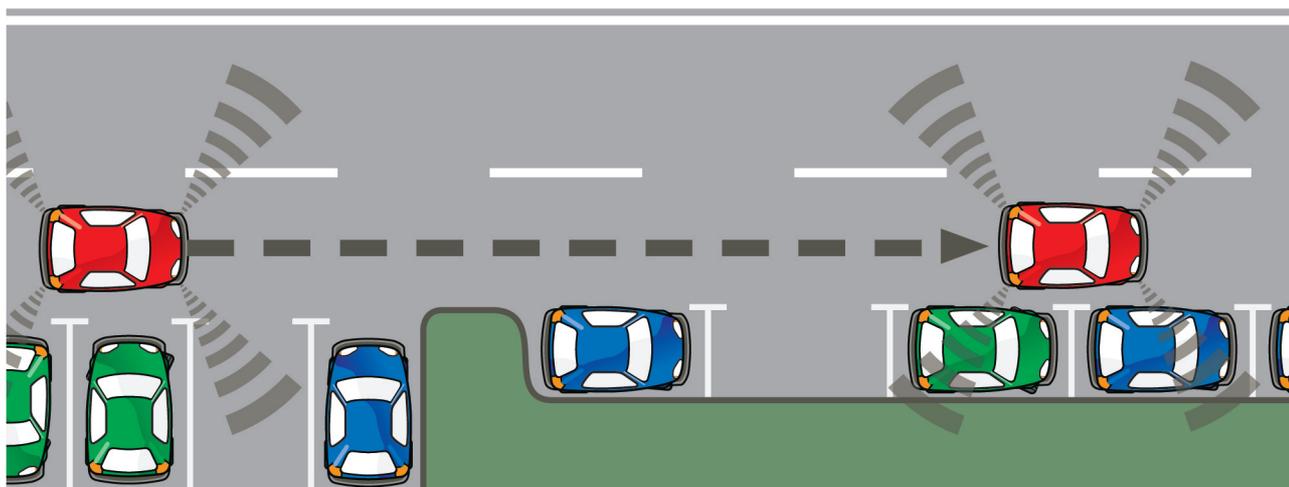
Pour de plus amples informations sur l'assistant de maintien de voie, voir Programme autodidactique 418 « L'assistant de maintien dans la voie » et les informations figurant dans le Livre de bord.

# Systèmes d'aide au stationnement

## Assistant aux manœuvres de stationnement 2.0

### Fonction

L'assistant aux manœuvres de stationnement (PLA 2.0) aide le conducteur à garer son véhicule.



s516\_037

### Fonctionnement

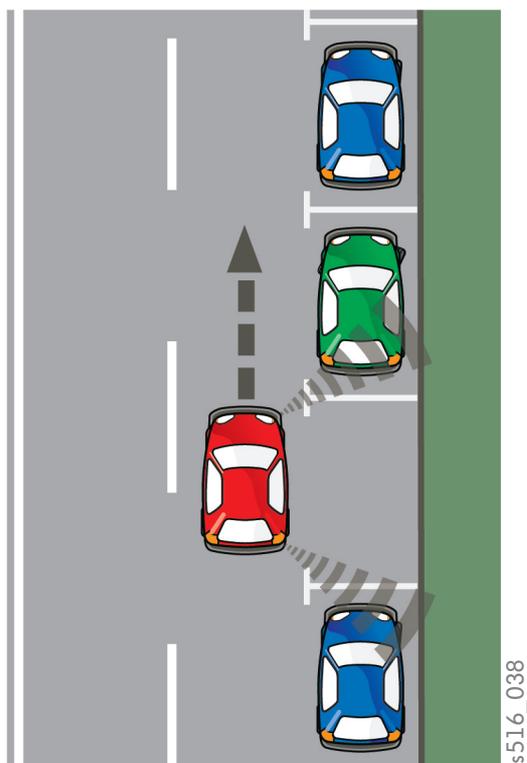


Ce système semi-automatique d'aide au stationnement permet de se garer dans les places de stationnement perpendiculaires à la chaussée (stationnement en bataille) et dans les places parallèles à la chaussée (stationnement en créneau) ; les manœuvres peuvent être réalisées à gauche et à droite de la voie de circulation.

L'assistant aux manœuvres de stationnement 2.0 comprend une fonction d'intervention de freinage afin de minimiser les dommages éventuellement occasionnés durant les manœuvres de stationnement. Il permet également de sortir de places de stationnement en créneau. Le système a été utilisé pour la première fois sur le Touran et le Sharan 2011.



Pour de plus amples informations sur l'assistant aux manœuvres de stationnement, voir Programme autodidactique 494 « L'assistant aux manœuvres de stationnement 2.0 ».



s516\_038

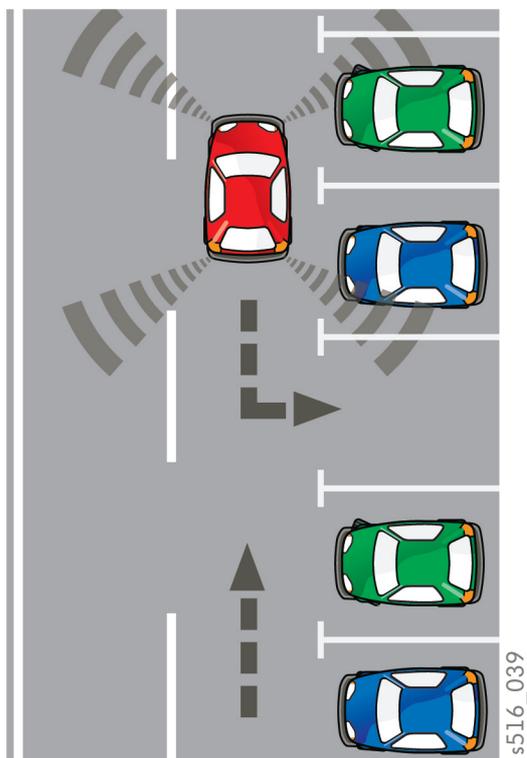
### États du système et conditions de fonctionnement

Pour être détecté comme un emplacement approprié, une place de stationnement en créneau doit présenter la taille minimale suivante :

- Longueur du véhicule, plus
- Marge de manœuvre et de sécurité d'au moins 0,4 m à l'avant et à l'arrière

La vitesse du véhicule lorsqu'il passe devant la place de stationnement ne doit pas être supérieure à 40 km.

Pour entrer dans une place de stationnement en créneau, le véhicule doit idéalement être positionné parallèlement à la voie de circulation, à une distance latérale de 0,5 m à 2,0 m par rapport aux véhicules déjà garés.



s516\_039

Pour être détecté comme un emplacement approprié, une place de stationnement en bataille doit présenter la taille minimale suivante :

- Largeur du véhicule, plus
- Marge de manœuvre et de sécurité d'au moins 0,35 m à gauche et à droite

Pour entrer dans une place de stationnement en bataille, le véhicule doit idéalement être positionné parallèlement à la voie de circulation, à une distance latérale de 0,5 m à 2,0 m par rapport aux véhicules déjà garés.



# Indicateur de contrôle de la pression des pneus RKA

## Fonction

L'indicateur de contrôle de la pression des pneus (RKA) compare à l'aide des capteurs de vitesse de roue G44 à G47 la circonférence de roulement et le comportement vibratoire des différentes roues. Le comportement vibratoire et la circonférence de roulement des roues changent lorsque la pression de gonflage des pneus se modifie.

Une modification de la pression du pneu sur une ou plusieurs roues est signalée à l'aide de l'indicateur de contrôle de la pression des pneus dans l'indicateur multifonction du combiné d'instruments. Il n'est pas nécessaire d'équiper les pneus de capteurs supplémentaires.

## Fonctionnement

L'indicateur de contrôle de la pression des pneus fait partie du logiciel installé dans le calculateur d'ABS J104. Les défauts concernant l'indicateur de contrôle de la pression des pneus sont enregistrés dans la mémoire de défauts du calculateur d'ABS.

L'indicateur de contrôle de la pression des pneus doit être réadapté après les travaux suivants :

- Modification de la pression de gonflage des pneus
- Remplacement d'une ou de plusieurs roues
- Permutations de roues, par ex. de l'avant vers l'arrière

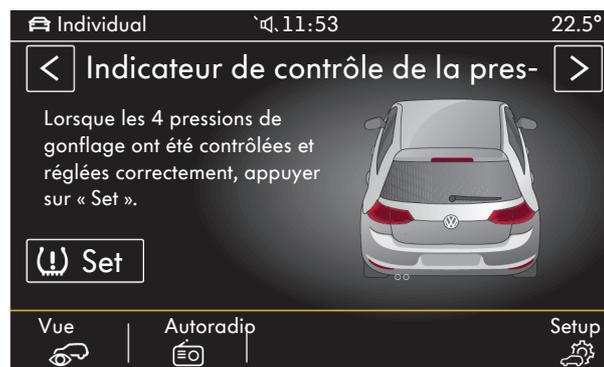
Une fois la phase d'adaptation effectuée, le système apprend les caractéristiques des nouveaux pneus et de leurs pressions de gonflage sur différentes plages de vitesse, et les mémorise.



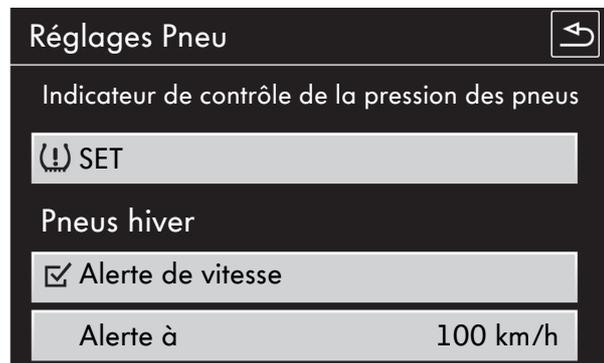
Toute modification de la circonférence de roulement ou du comportement vibratoire d'une roue est signalée dans le combiné d'instruments par l'allumage du témoin d'alerte de système de contrôle de la pression des pneus K220.

La modification de la circonférence de roulement et du comportement vibratoire d'un pneu peut être causée par :

- Une pression de gonflage trop faible
- Un endommagement du pneu
- Une mauvaise répartition du poids dans le véhicule
- L'utilisation de chaînes à neige
- Le remplacement d'une roue



s516\_047



s516\_048

- Une plus forte sollicitation d'un essieu, par ex. en cas de traction d'une remorque
- L'utilisation d'une roue d'urgence

# Détecteur de fatigue MKE

## Fonction

La fatigue est à l'origine de 5 à 25 % des accidents. Les accidents causés par la fatigue au volant sont plus graves que ceux liés à d'autres facteurs.

Le détecteur de fatigue (MKE) est une fonction de confort qui joue un rôle d'assistance et de prévention en détectant un état de fatigue du conducteur.

## Fonctionnement

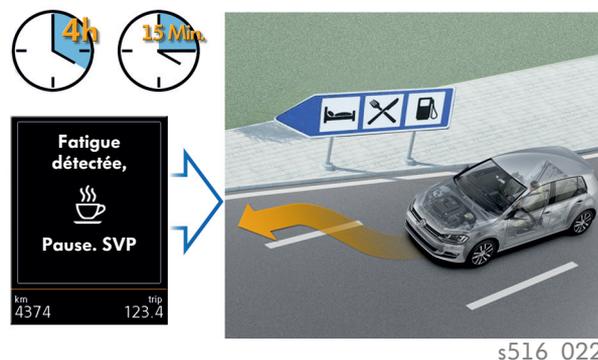
La détection de la fatigue est basée sur l'analyse de l'action du conducteur sur le système de direction. Lorsque le système détecte que le conducteur semble être sur le point de s'assoupir, il émet une alerte acoustique et affiche un message dans l'indicateur multifonction du combiné d'instruments pour inviter le conducteur à faire une pause.

Outre le comportement directionnel, le système relève également les données relatives à la situation de conduite (vitesse du véhicule, actionnement de l'accélérateur, clignotants, heure, durée de la conduite, etc.) et l'actionnement des éléments de réglage et de confort par le conducteur (commande du climatiseur, du téléphone, etc.), puis les envoie via le bus de données CAN à l'interface de diagnostic du bus de données, où ils sont analysés. Les capteurs nécessaires au fonctionnement du système font partie du système ESP, le logiciel est intégré dans la passerelle.

## Commande et affichage

### Commande

L'activation et la désactivation du système s'effectuent à l'aide de l'unité de commande et d'affichage du système d'infodivertissement, via l'option « Assistance – détecteur de fatigue activé ». La fonction est disponible à partir d'une vitesse de 65 km/h. À partir de l'activation, le système a besoin d'environ 15 minutes pour collecter les données qui lui permettront de diagnostiquer un état de fatigue du conducteur durant le reste du cycle de conduite.



### Affichage

Lorsque le système détecte un état de fatigue du conducteur, un message est affiché pendant 5 secondes dans le combiné d'instruments et un « gong » retentit. Si le conducteur ne fait pas de pause dans les 15 minutes qui suivent, le message est de nouveau affiché et le gong retentit une nouvelle fois. Après ce rappel, aucun avertissement supplémentaire n'est émis.

# Index des abréviations

---

## **ABS [ABS]**

(Anti-Blockiersystem) [dispositif antiblocage]

Système de régulation de la motricité qui empêche le blocage des roues lors du freinage.

## **ACC**

(Adaptive Cruise Control) [régulateur de distance]

Sigle désignant le régulateur de distance.

## **AWV**

(Anhaltewegverkürzung)

Système de régulation de la motricité permettant de réduire les distances de freinage.

## **CAN [CAN]**

(Controller Area Network)

Bus de données numérique bifilaire reliant les équipements électroniques du véhicule.

## **DSG [DSG]**

(Direktschaltgetriebe) [boîte DSG à double embrayage]

Une boîte DSG à double embrayage est une boîte mécanique robotisée. Elle possède deux sous-boîtes qui permettent un passage entièrement automatique des vitesses.

## **ELSA [ELSA]**

(Elektronisches Service-Auskunfts-System)

Système électronique de renseignement Service.

## **ESC**

(Electronic Stability Control)

Programme électronique de stabilité ; précédemment désigné par le sigle ESP.

## **Front Assist**

Système électronique de surveillance périmétrique.

## **GRA**

(Geschwindigkeitsregelanlage) [régulateur de vitesse]

Sigle désignant un système d'aide à la conduite qui permet de fixer ou de limiter la vitesse du véhicule.

## **LVM**

(Limitation de vitesse maximale)

Valeur maximale de limitation de vitesse du véhicule.



**Lane Assist**

(Spurhalteassistent) [assistant de maintien de voie]

Système électronique d'aide à la conduite qui signale les écarts de trajectoire au conducteur et corrige les écarts peu importants dans la limite de ses capacités.

**MFA [MFA]**

(Multifunktionsanzeige) [indicateur multifonction]

Sigle désignant l'afficheur du combiné d'instruments.

**MIB [MIB]**

(Modularer Infotainment Baukasten) [plateforme modulaire d'infodivertissement]

Désigne un système de plateforme modulaire multimarque et multimodèle pour les composants du système d'infodivertissement du véhicule.

**MKE**

(Müdigkeitserkennung) [détecteur de fatigue]

Système électronique d'aide à la conduite qui signale une baisse d'attention au conducteur.

**MQB [MQB]**

(Modularer Querbaukasten) [plateforme modulaire à moteur transversal]

Désigne un système de plateforme modulaire multimarque et multimodèle pour le développement et la fabrication des véhicules.

**PLA**

(Parklenkassistent) [assistant aux manœuvres de stationnement]

Système électronique d'aide à la conduite qui, selon la version du système, aide activement le conducteur à entrer et à sortir d'une place de stationnement.

**PDC**

(Park Distance Control)

Système d'aide au stationnement qui surveille les abords du véhicule à l'aide de capteurs d'ultrasons afin de détecter d'éventuels obstacles.

**RKA**

(Reifenkontrollanzeige) [indicateur de contrôle de la pression des pneus]

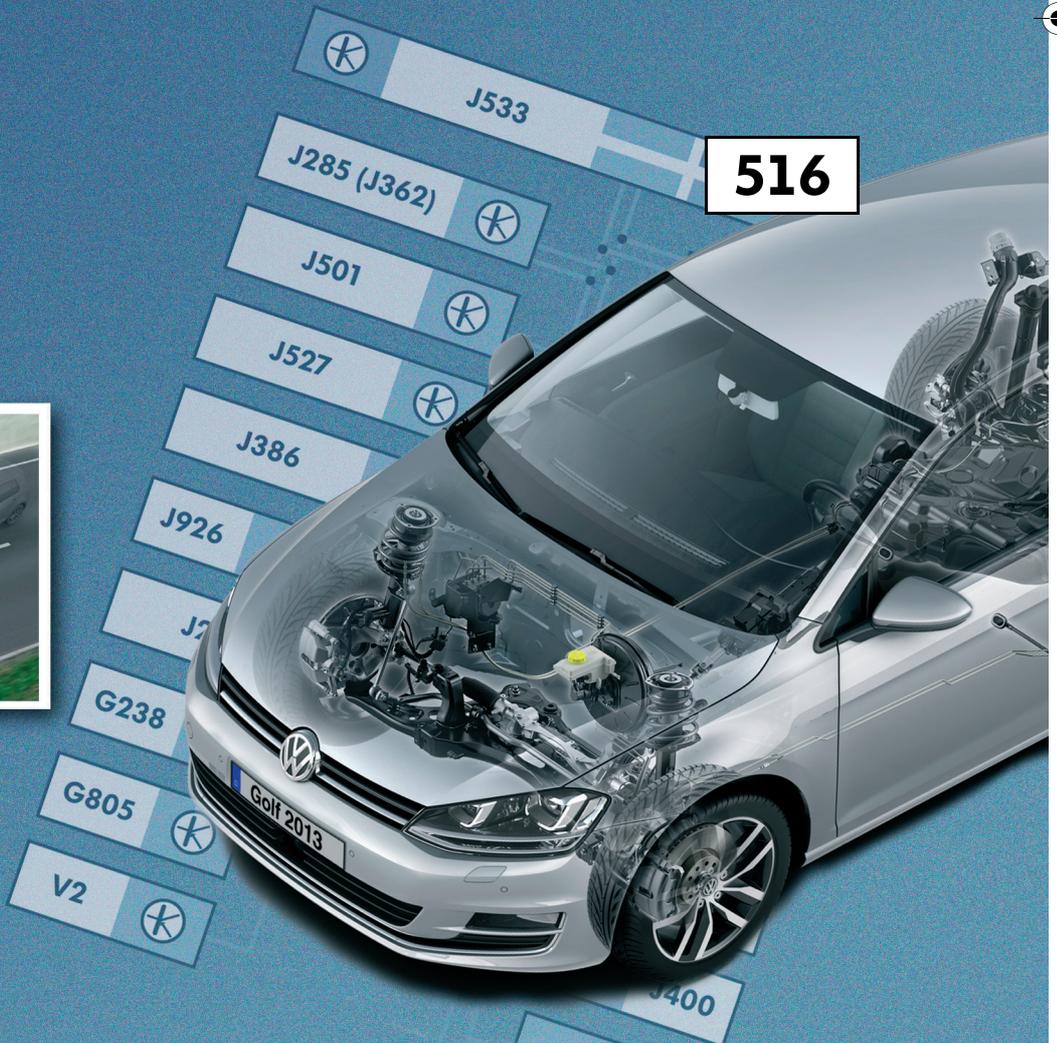
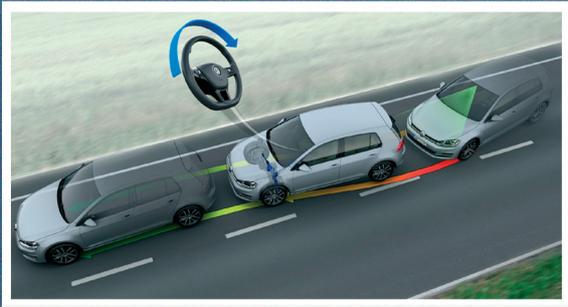
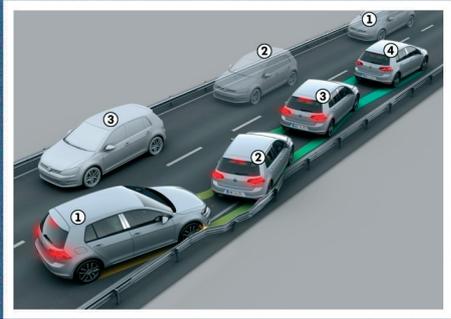
Système qui détecte les écarts de pression de gonflage des pneus des quatre roues par rapport à une valeur assignée prédéfinie, et les signale au conducteur.

**Side Assist**

(Spurwechselassistent) [assistant de changement de voie]

Système d'aide à la conduite qui assiste le conducteur lors des dépassements et des changements de voie de circulation.





© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg  
Tous droits et modifications techniques réservés..  
000.2812.73.40 État technique : 12/2012

Volkswagen AG  
After Sales Qualifizierung  
Service Training VSQ/2  
Brieffach 1995  
D-38436 Wolfsburg

♻️ Ce papier a été fabriqué à partir de pâte blanche sans chlore.