

Service Training



Programme autodidactique 396

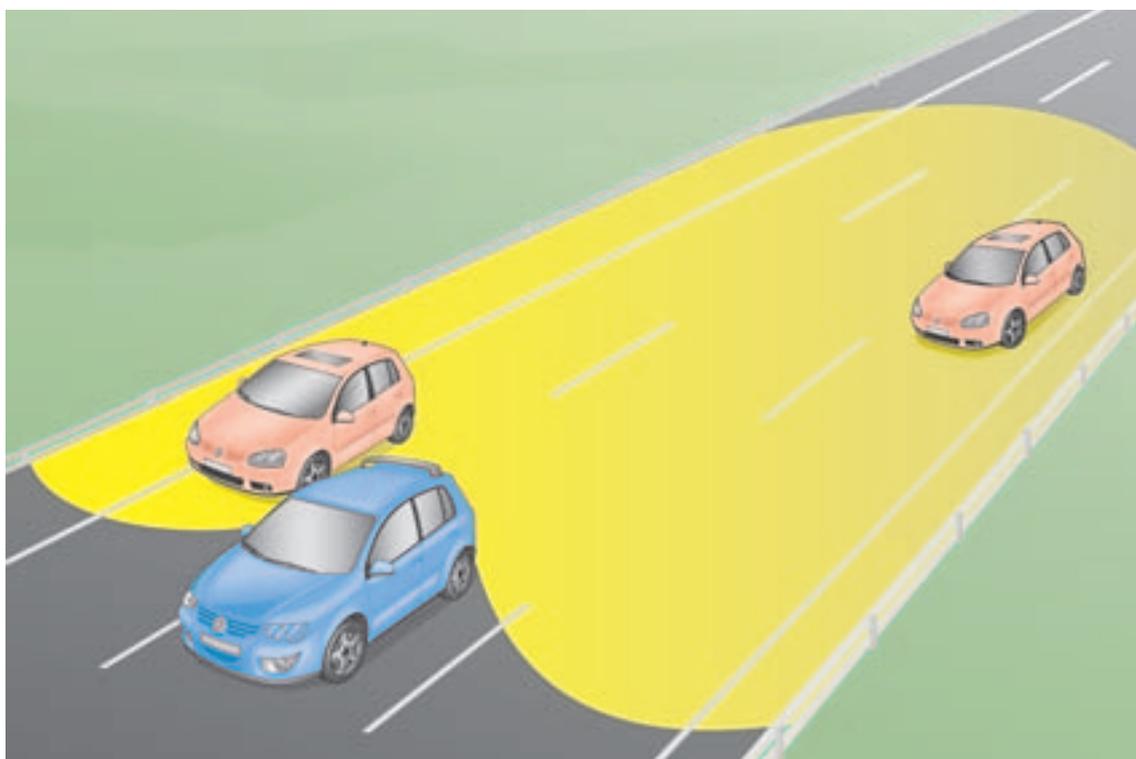
# Assistant de changement de voie

Conception et fonctionnement



Dans le domaine des systèmes d'aide à la conduite, le progrès technique continue avec l'assistant de changement de voie. Ce système sert à éviter des accidents.

Le présent programme autodidactique a pour objectif de vous informer sur le fonctionnement d'un tel système d'aide à la conduite dans les véhicules Volkswagen, système qui informe et avertit le conducteur du véhicule de dangers lors d'un changement de voie sur les autoroutes et les voies rapides.



S396\_001

**NOUVEAU**



**Attention  
Remarque**



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

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



<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>	
Description générale .....	4	
<b>Conception</b> .....	<b>6</b>	
Emplacements de montage et composants .....	6	
Composants .....	8	
<b>Fonctionnement</b> .....	<b>10</b>	
Déroulement de la surveillance .....	10	
<b>Mise en réseau</b> .....	<b>14</b>	
Intégration dans le concept de mise en réseau du véhicule .....	14	
<b>Schéma de fonctionnement</b> .....	<b>16</b>	
<b>Service après-vente</b> .....	<b>18</b>	
Diagnostic .....	18	
Calibrage .....	20	
<b>Testez vos connaissances</b> .....	<b>22</b>	

# Introduction



## Description générale

### Situation

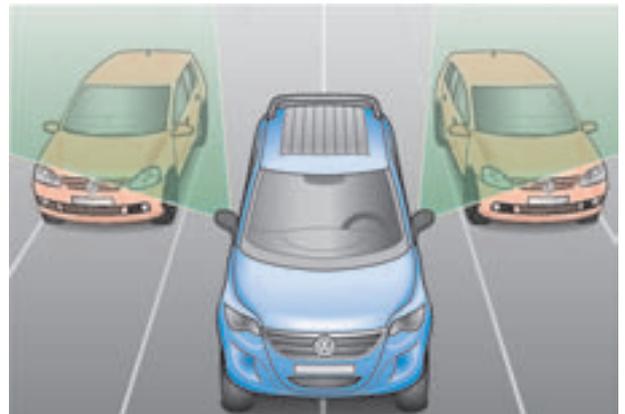
Le fait de ne pas voir des véhicules sur une route à plusieurs voies lors d'un changement de voie est une cause fréquente d'accidents. En 2005, env. 5000 accidents ayant causé des dommages corporels et matériels étaient dus en partie à un changement de voie incorrect.

Les systèmes d'aide à la conduite peuvent contribuer à limiter les accidents dans une telle situation de conduite et prévenir à temps le conducteur du véhicule d'un danger imminent.

## Dangers lors d'un changement de voie

### Angle mort

Si un véhicule roule sur une voie de circulation parallèle à la votre, il risque de se trouver dans l'angle mort des rétroviseurs et, par conséquent, de ne pas être détecté en cas de changement de voie.



S396\_002

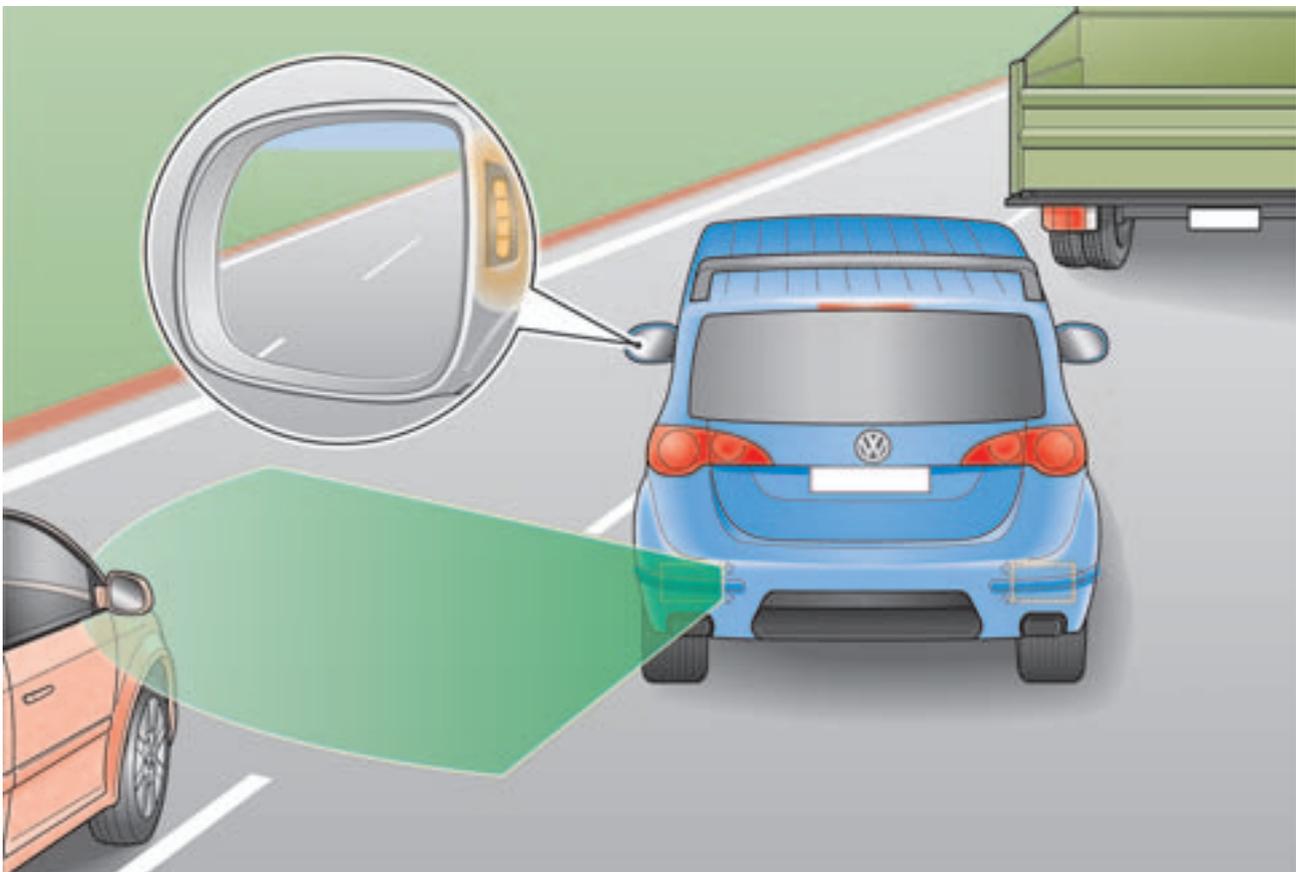


## Réduction des dangers lors d'un changement de voie

L'assistant de changement de voie surveille à l'aide de rayons radar l'espace de circulation situé à côté et à l'arrière du véhicule. Si un véhicule se trouve dans la zone surveillée ou si un véhicule se rapproche à une vitesse relativement élevée, le conducteur en est informé.

Si, dans une telle situation, le conducteur a l'intention de changer de voie et le signale en actionnant le clignotant, le système émet une alerte.

L'assistant de changement de voie réduit ainsi le risque d'accident et contribue à renforcer la sécurité.



S396\_004

# Conception

## Emplacements de montage et composants

Les emplacements de montage et les composants de l'assistant de changement de voie sont présentés ici d'après l'exemple du Volkswagen Touareg.

- Le témoin d'alerte d'assistant de changement de voie dans le rétroviseur extérieur côté conducteur K233.
- Le témoin d'alerte d'assistant de changement de voie dans le rétroviseur extérieur côté passager avant K234.
- Le calculateur d'assistant de changement de voie J769 se trouve derrière le pare-chocs, côté gauche.
- Le calculateur 2 d'assistant de changement de voie J770 se trouve derrière le pare-chocs, côté droit.
- La touche pour systèmes d'aide à la conduite E617 se trouve dans la commande des clignotants E2.

Témoin d'alerte d'assistant de changement de voie dans le rétroviseur extérieur côté conducteur K233



Touche pour systèmes d'aide à la conduite E617 dans la commande des clignotants E2



Calculateur d'assistant de changement de voie J769 derrière le pare-chocs, côté gauche

Témoin d'alerte d'assistant de  
changement de voie dans le rétroviseur  
extérieur côté passager avant K234



Calculateur 2 d'assistant de changement de voie J770  
derrière le pare-chocs, côté droit

S396\_009

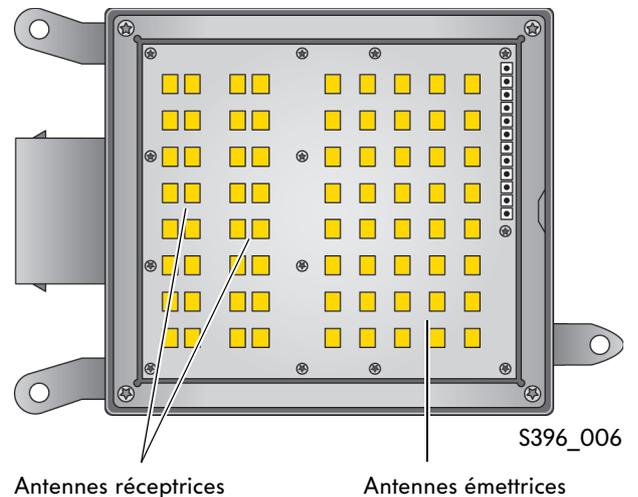


# Conception

## Composants

### Capteurs radar

Les capteurs radar sont conçus en tant qu'antennes émettrices et réceptrices et sont situés dans les calculateurs sous un radôme en matière plastique.



### Touche pour systèmes d'aide à la conduite

L'assistant de changement de voie peut être activé et désactivé au moyen de la touche pour systèmes d'aide à la conduite E617. Le symbole situé sur la touche indique qu'il s'agit de systèmes d'aide à la conduite.

Symbole pour systèmes d'aide à la conduite



Touche pour systèmes d'aide à la conduite E617

## Affichages

### Porte-instruments Highline

L'activation de l'assistant de changement de voie est signalée par le témoin d'assistant de changement de voie K232 sur le porte-instruments. Le témoin se trouve dans le tachymètre G21.

Le niveau d'activation respectif est signalé par la couleur du témoin :

- vert  
Assistant de changement de voie activé et actif (vitesse du véhicule supérieure à 60 km/h)
- jaune  
Assistant de changement de voie activé et passif (vitesse du véhicule inférieure à 50 km/h)

Témoin d'assistant de changement de voie K232



S396\_013



### Porte-instruments Premium

L'activation de l'assistant de changement de voie est signalée par le témoin d'assistant de changement de voie K232 sur le porte-instruments. Le témoin se trouve sur l'indicateur multifonction.

Le niveau d'activation respectif est signalé par la couleur du témoin :

- vert  
Assistant de changement de voie activé et actif (vitesse du véhicule supérieure à 60 km/h)
- gris  
Assistant de changement de voie activé et passif (vitesse du véhicule inférieure à 50 km/h)

Témoin d'assistant de changement de voie K232



S396\_014

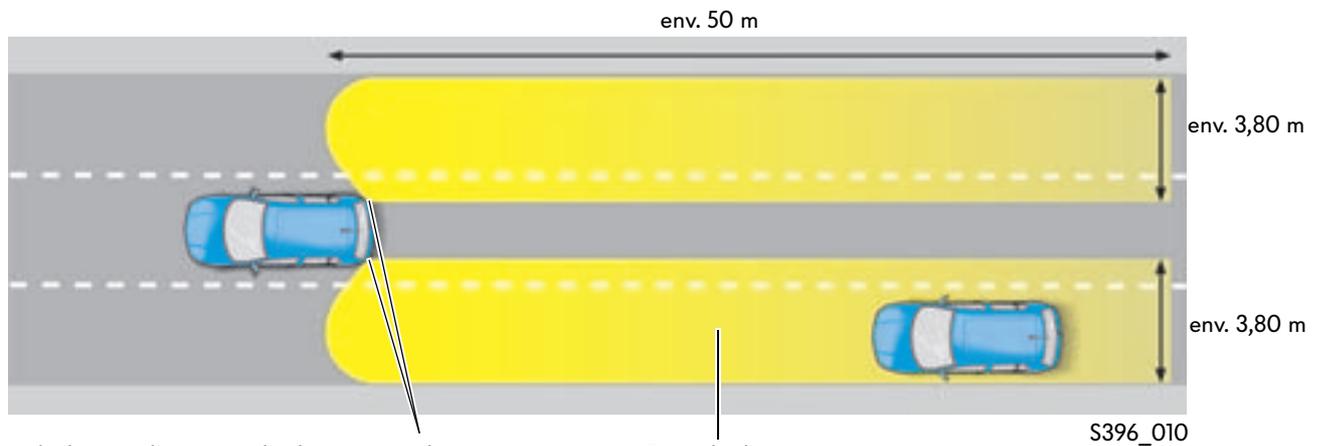
# Fonctionnement

## Déroulement de la surveillance

### Zone de détection

Le système détecte les dangers à côté et à l'arrière du véhicule. La zone de détection s'étend du montant B jusqu'à env. 50 m vers l'arrière.

La largeur de la zone de détection s'élève à env. 3,8 m.



Calculateurs d'assistant de changement de voie avec capteurs

Zone de détection

S396\_010

### Principe de fonctionnement :

Les capteurs situés dans les calculateurs surveillent la zone de détection et détectent à l'aide de rayons radar les objets qui se trouvent dans cette zone. Ces objets sont détectés par l'un des calculateurs d'assistant de changement de voie (J769 ou J770) et le temps restant jusqu'à une possible collision est calculé. De cette manière, le système contrôle si l'objet se trouve dans l'angle mort, se fait distancer lentement ou se rapproche. Si le temps calculé est inférieur à une valeur déterminée, le conducteur en est informé ou averti en cas de clignotant actionné.

## Information et alerte

Lorsqu'un objet se trouve dans la zone de détection, l'information ou l'alerte s'effectue par le biais des témoins d'alerte d'assistant de changement de voie dans les rétroviseurs extérieurs.

### Information

Une information est émise en cas de danger et provoque l'allumage du témoin d'alerte d'assistant de changement de voie du côté correspondant. Elle est émise jusqu'à ce que l'objet quitte la zone de détection.

Témoin d'alerte d'assistant de changement de voie dans le rétroviseur extérieur côté conducteur K233



S396\_011



### Alerte

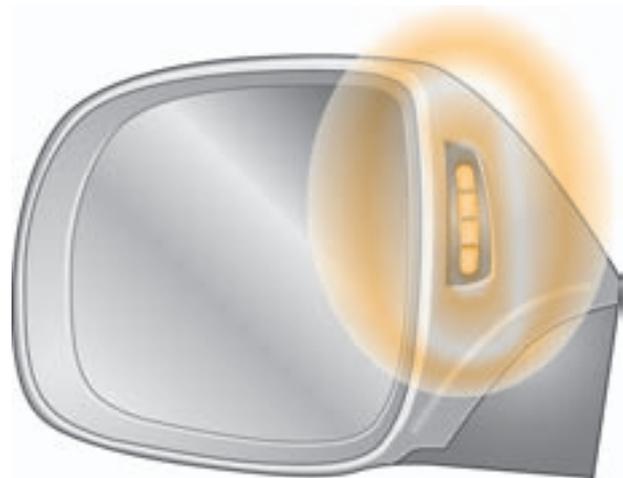
Une alerte est émise lorsque le conducteur annonce, par l'actionnement du clignotant, un changement de voie en direction de l'objet détecté.

Elle provoque le clignotement du témoin d'alerte d'assistant de changement de voie du côté correspondant.

La durée d'émission de l'alerte est limitée, le niveau d'information est ensuite à nouveau activé.

Une nouvelle alerte est émise si, lorsque le clignotant est actionné, plus aucun danger n'est détecté, puis qu'un objet est à nouveau détecté.

En outre, l'alerte est de nouveau activée lorsque le clignotant est mis en et hors circuit.

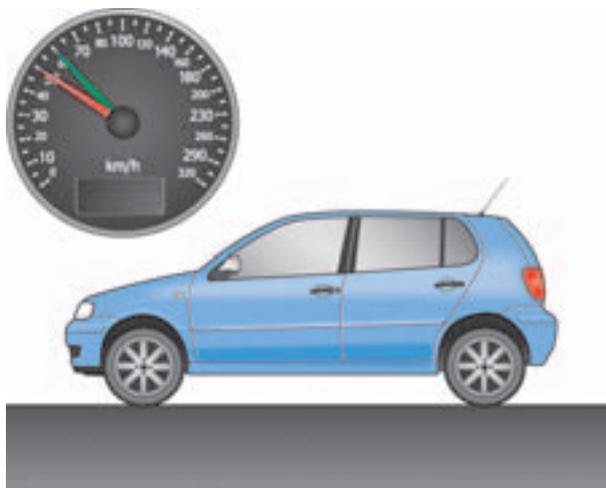


S396\_012

# Fonctionnement

## Vitesse d'activation

L'assistant de changement de voie est actif à partir d'une vitesse de 60 km/h ; les véhicules situés dans la zone surveillée sont détectés. Il est pour cela nécessaire d'activer le système par le biais de la touche pour systèmes d'aide à la conduite. Si la vitesse du véhicule chute en dessous de 50 km/h, l'assistant de changement de voie devient passif.



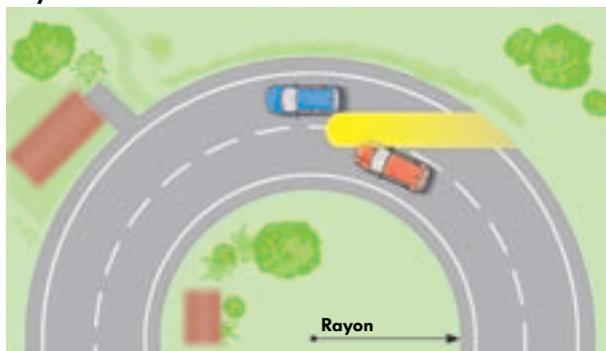
S396\_029



## Passage en virage

Des véhicules sont détectés dans les virages d'un rayon supérieur à 200 m. Dans les virages dont le rayon est inférieur, l'assistant de changement de voie est en mode passif.

Rayon > 200 m



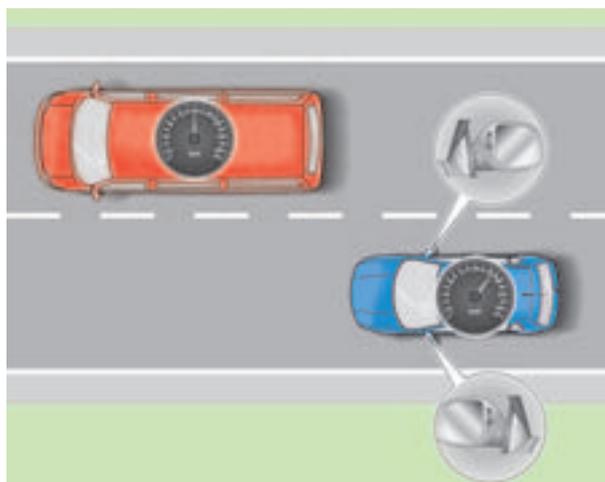
Rayon < 200 m



S396\_030

## Dépassement

Dans le cas de véhicules qui se font dépasser ou distancer, une information ou une alerte est émise jusqu'à une différence de vitesse d'env. 15 km/h. Au-delà, aucune information n'est affichée concernant l'objet.



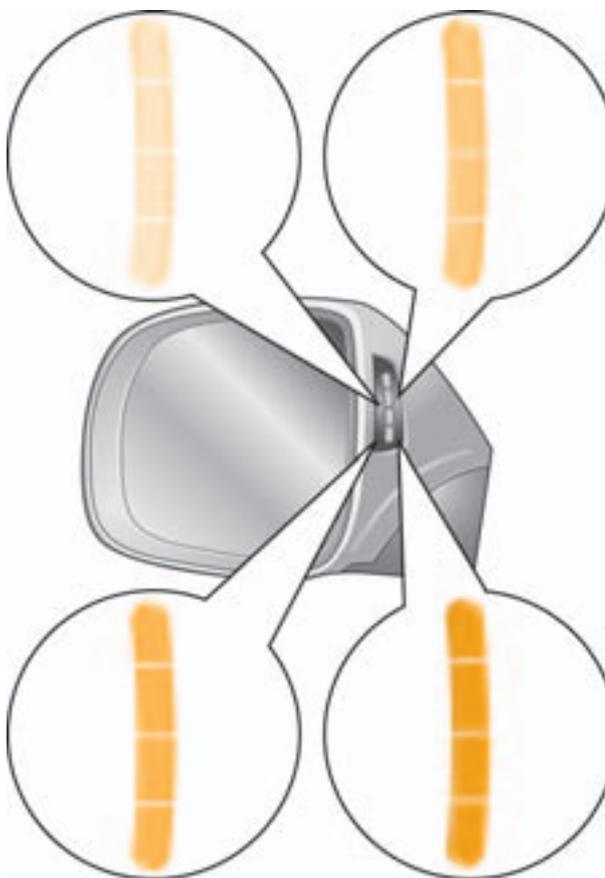
S396\_031



## Luminosité des témoins d'alerte

La luminosité des témoins d'alerte de l'assistant de changement de voie peut être modifiée par le conducteur grâce à la fonction de personnalisation. De plus, la luminosité des témoins est automatiquement adaptée à celle de l'environnement.

Les informations nécessaires à cet effet sont fournies par le détecteur de pluie et de luminosité G397.



S396\_032

## Intégration dans le concept de mise en réseau du véhicule

### Calculateurs

L'assistant de changement de voie se compose de deux calculateurs :

- le calculateur d'assistant de changement de voie J769 et
- le calculateur 2 d'assistant de changement de voie J770.

Le calculateur d'assistant de changement de voie est conçu en tant que calculateur maître et le calculateur 2 d'assistant de changement de voie en tant que calculateur esclave. En vue de l'échange de données, les deux calculateurs sont reliés entre eux par le biais d'un bus de données CAN spécifique Assistant de changement de voie. La vitesse de transmission s'élève à 500 kbits/s.

Le calculateur d'assistant de changement de voie J769 est toujours raccordé au bus de données CAN propulsion et peut ainsi recevoir tous les messages de bus de données CAN nécessaires au fonctionnement.

Lorsque le contact d'allumage est coupé, la liaison entre le bus de données CAN propulsion et le calculateur d'assistant de changement de voie est coupée par le biais du relais de coupure de bus CAN propulsion J788 pour des raisons de sécurité.

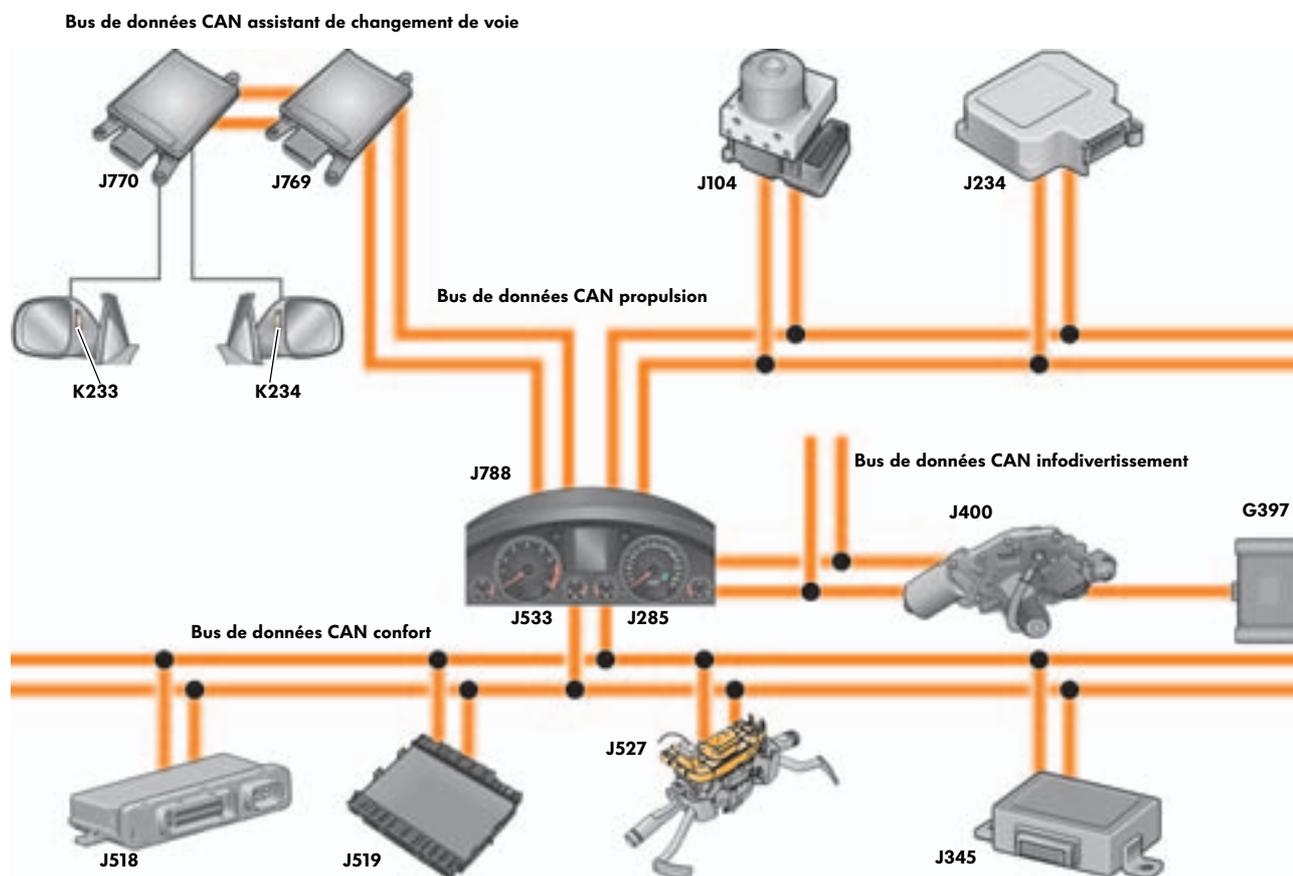
### Messages de bus de données CAN

Les messages suivants de bus de données CAN sont nécessaires pour garantir un fonctionnement irréprochable de l'assistant de changement de voie :

#### Messages

- Calculateur de sac gonflable J234  
Mémorisation des statuts des témoins d'alerte
- Calculateur d'ABS J104  
Mise à disposition du signal de vitesse et du signal de vitesse de lacet
- Calculateur dans le combiné d'instruments J285 et interface de diagnostic du bus de données J533  
Représentation des statuts d'activation  
Transmission de tous les messages de bus de données CAN
- Calculateur de réseau de bord J519  
Mise à disposition des signaux de clignotants
- Calculateur d'identification de remorque J345  
Détection de la traction d'une remorque et, le cas échéant, désactivation de l'assistant de changement de voie
- Calculateur de moteur d'essuie-glace J400  
Mise à disposition du signal du détecteur de pluie et de luminosité G397 et adaptation de la luminosité des témoins d'alerte de l'assistant de changement de voie
- Calculateur d'accès et d'autorisation de démarrage J518  
Mise à disposition du signal de la radiocommande en vue de la personnalisation

## Vue d'ensemble de la mise en réseau



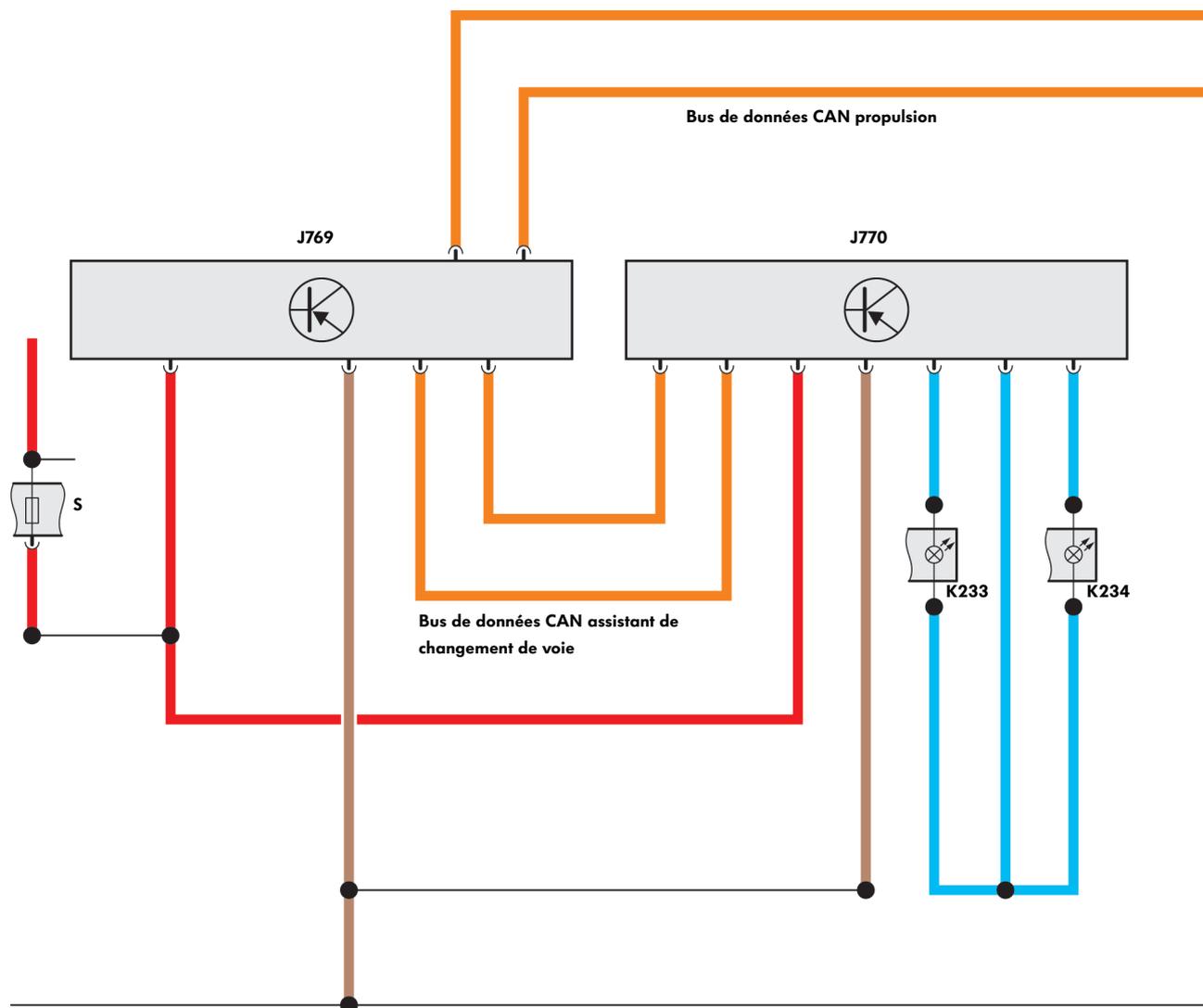
S396\_015

### Légende

G397	Détecteur de pluie et de luminosité	J533	Interface de diagnostic du bus de données
J104	Calculateur d'ABS	J769	Calculateur d'assistant de changement de voie
J234	Calculateur de sac gonflable	J770	Calculateur 2 d'assistant de changement de voie
J285	Calculateur dans le combiné d'instruments	J788	Relais de coupure de bus CAN propulsion
J345	Calculateur d'identification de remorque	K233	Témoin d'alerte d'assistant de changement de voie dans le rétroviseur extérieur côté conducteur
J400	Calculateur de moteur d'essuie-glace	K234	Témoin d'alerte d'assistant de changement de voie dans le rétroviseur extérieur côté passager avant
J518	Calculateur d'accès et d'autorisation de démarrage		
J519	Calculateur de réseau de bord		
J527	Calculateur d'électronique de colonne de direction		



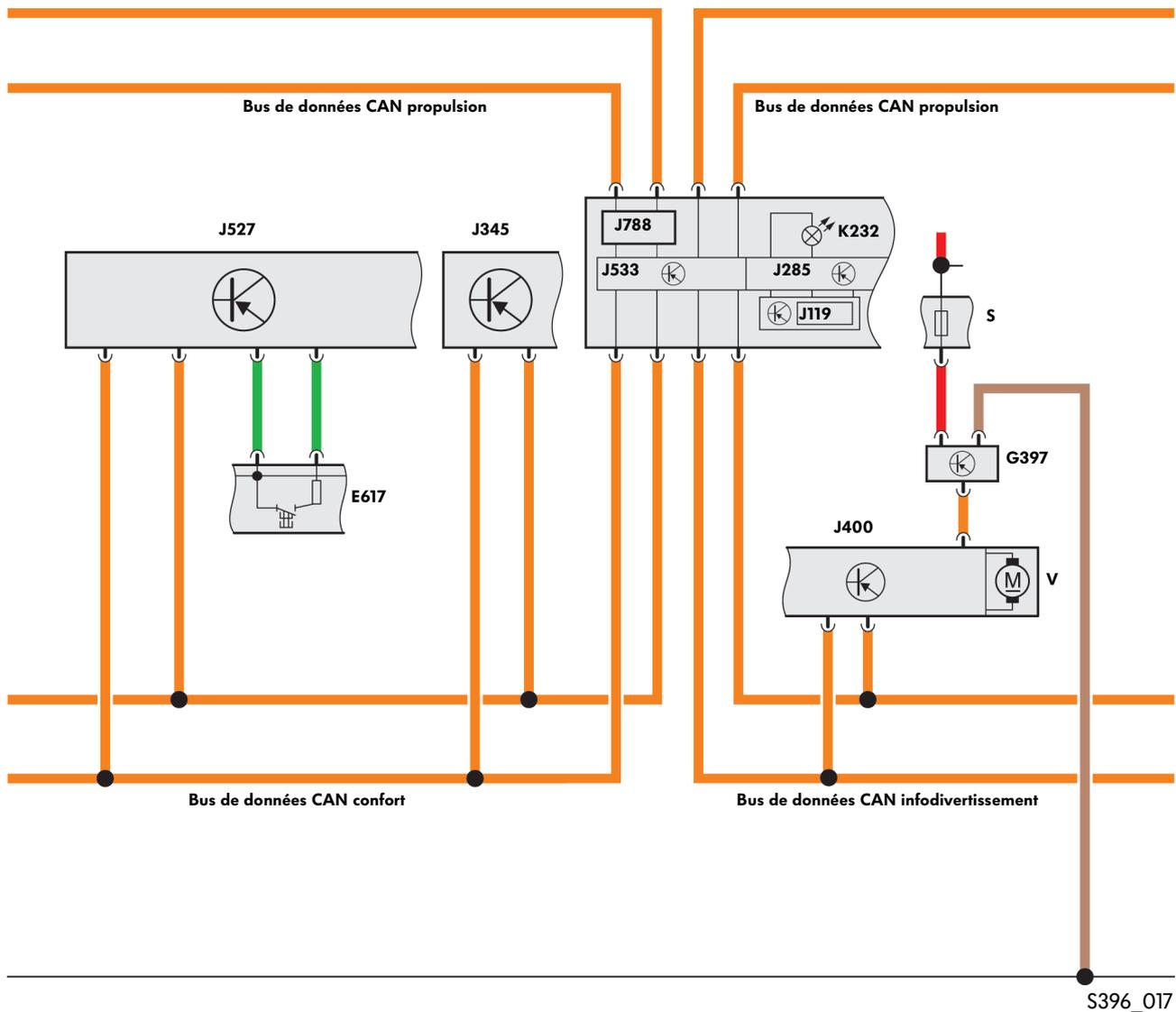
# Schéma de fonctionnement



S396\_016

## Légende

- J769 Calculateur d'assistant de changement de voie
- J770 Calculateur 2 d'assistant de changement de voie
- K233 Témoin d'alerte d'assistant de changement de voie dans le rétroviseur extérieur côté conducteur
- K234 Témoin d'alerte d'assistant de changement de voie dans le rétroviseur extérieur côté passager avant
- S Fusible



S396\_017

### Légende

- E617 Touche pour systèmes d'aide à la conduite
- G397 Détecteur de pluie et de luminosité
- J119 Indicateur multifonction
- J285 Calculateur dans le combiné d'instruments
- J345 Calculateur d'identification de remorque
- J400 Calculateur de moteur d'essuie-glace
- J527 Calculateur d'électronique de colonne de direction
- J533 Interface de diagnostic du bus de données
- J788 Relais de coupure de bus CAN propulsion
- K232 Témoin d'assistant de changement de voie
- S Fusible
- V Moteur d'essuie-glace

# Service après-vente

## Diagnostic

### Fonctions de diagnostic

Les lecteurs de diagnostic VAS permettent d'exécuter les fonctions de diagnostic suivantes :

- Identification des calculateurs
- Interroger la mémoire de défauts
- Effacer la mémoire de défauts
- Lire les blocs de valeurs de mesure
- Test des actionneurs
- Réglage de base
- Adaptation
- Codage

Les différentes fonctions de diagnostic sont accessibles par le biais de l'Assistant de dépannage ou des fonctions assistées.

VAS 5051B



S396\_018



VAS 5052



S396\_024

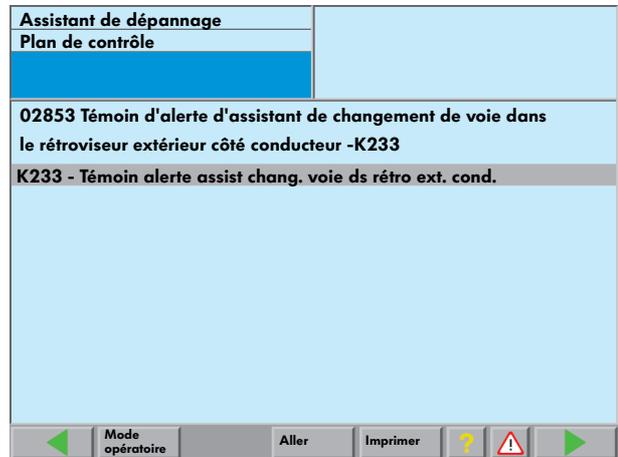
VAS 5053



S396\_025

## Dépannage

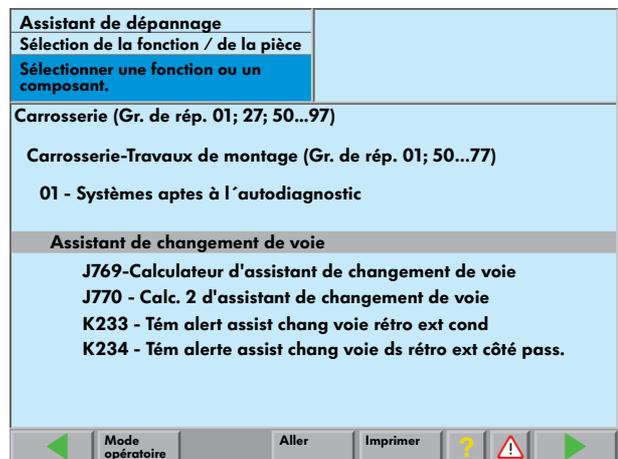
Pour le dépannage de l'assistant de changement de voie, les programmes de dépannage suivants sont disponibles dans l'Assistant de dépannage.



S396\_027

## Contrôle des différents composants

Il est possible d'appeler les différents contrôles de composant en sélectionnant « Fonction/Sélection du composant » dans l'Assistant de dépannage.



S396\_028



# Service après-vente

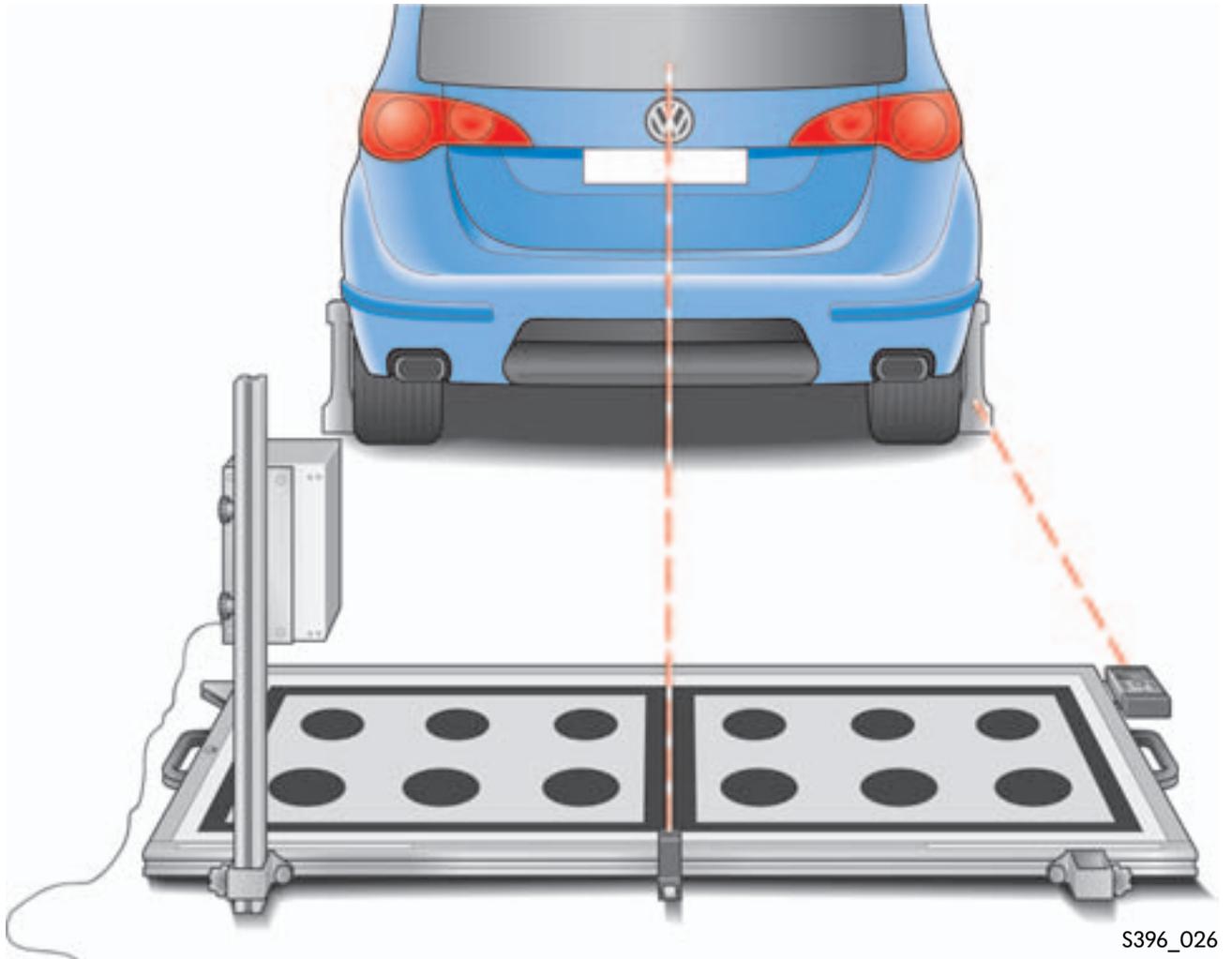
## Calibrage

En vue d'un fonctionnement parfait, l'assistant de changement de voie doit être calibré après avoir effectué les travaux suivants sur le véhicule :

- Remplacement d'un des deux calculateurs d'assistant de changement de voie
- Modification de la position de montage d'un des deux calculateurs d'assistant de changement de voie
- Réparations de la carrosserie dans la partie arrière
- Démontage ou modification de position du pare-chocs arrière

Pendant le calibrage, tous les rayons radar que le générateur Doppler réfléchit sont émis. Cela permet de simuler un véhicule en mouvement. En raison de la position définie du générateur Doppler, un certain nombre de rayons radar sont attendus dans un intervalle de temps défini. Les écarts éventuels signalent une position de montage incorrecte des calculateurs. Ces écarts sont affichés par le biais du lecteur de diagnostic VAS.

La procédure de calibrage est décrite dans le Manuel de Réparation figurant dans ElsaWin.



S396\_026

## Outil spécial nécessaire

### Dispositif de calibrage

Le dispositif de calibrage fait partie du jeu d'outils VAS 6350 et est également nécessaire au calibrage de la caméra de recul.



S396\_019

### Générateur Doppler

Le générateur Doppler VAS 6350/4 est doté de plaques réfléchissantes, ce qui permet de simuler un véhicule en mouvement. Le système est alimenté en tension de réseau.

Font partie du lot de fourniture :

- un générateur Doppler VAS 6350/4
- un pilier de maintien VAS 6350/4-1
- une fixation de pilier, côté gauche VAS 6350/4-2
- une fixation de pilier, côté droit VAS 6350/4-3



S396\_023



Les griffes de centre de roue, le laser-mètre et le laser ligne font également toujours partie du jeu d'outils VAS 6350.

# Testez vos connaissances

---

1. Parmi les affirmations suivantes concernant les calculateurs d'assistant de changement de voie, laquelle est correcte ?

- a) Le calculateur d'assistant de changement de voie J769 est utilisé en tant que calculateur esclave.
- b) Le calculateur 2 d'assistant de changement de voie J770 est utilisé en tant que calculateur esclave.
- c) Les deux calculateurs d'assistant de changement de voie sont de conception identique.
- d) Le calculateur 2 d'assistant de changement de voie J770 assure la continuité de l'interface vers le bus de données CAN confort.

2. Parmi les affirmations suivantes, laquelle est correcte ?

L'assistant de changement de voie est

- a) actif à partir d'une vitesse de 60 km/h.
- b) actif à partir d'une vitesse de 50 km/h.
- c) actif à partir d'une vitesse de 60 km/h si le système a été activé par le conducteur au moyen de la touche pour systèmes d'aide à la conduite.
- d) actif à partir d'une vitesse de 50 km/h si le système a été activé par le conducteur au moyen de la touche pour systèmes d'aide à la conduite.

3. Quand est-il nécessaire de procéder à un calibrage des calculateurs de l'assistant de changement de voie ?

- a) lors de chaque Service Entretien
- b) lors de chaque Service Périodique
- c) lors du démontage du pare-chocs arrière
- d) lors du remplacement d'un des deux calculateurs

**4. Où se trouvent les antennes émettrices et réceptrices de l'assistant de changement de voie ?**

- a) dans les rétroviseurs extérieurs
- b) dans le calculateur d'assistant de changement de voie J769, du côté gauche
- c) dans le calculateur d'assistant de changement de voie J770, du côté droit
- d) dans les transmetteurs d'aide au stationnement, côté arrière (G203 - G206)

**5. De quelle manière un état passif de l'assistant de changement de voie est-il signalé sur le porte-instruments Highline ?**

- a) Le témoin d'assistant de changement de voie K232 est allumé de couleur verte.
- b) Le témoin d'assistant de changement de voie K232 est allumé de couleur grise.
- c) Le témoin d'assistant de changement de voie K232 est allumé de couleur jaune.
- d) Les témoins d'alerte d'assistant de changement de voie K233 et K234 sont allumés en permanence.





© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg  
Tous droits et modifications techniques réservés.  
000.2811.86.40  
Définition technique 06.2007

Volkswagen AG  
Service Training VSQ-1  
Brieffach 1995  
38436 Wolfsburg