



Программа самообучения 396

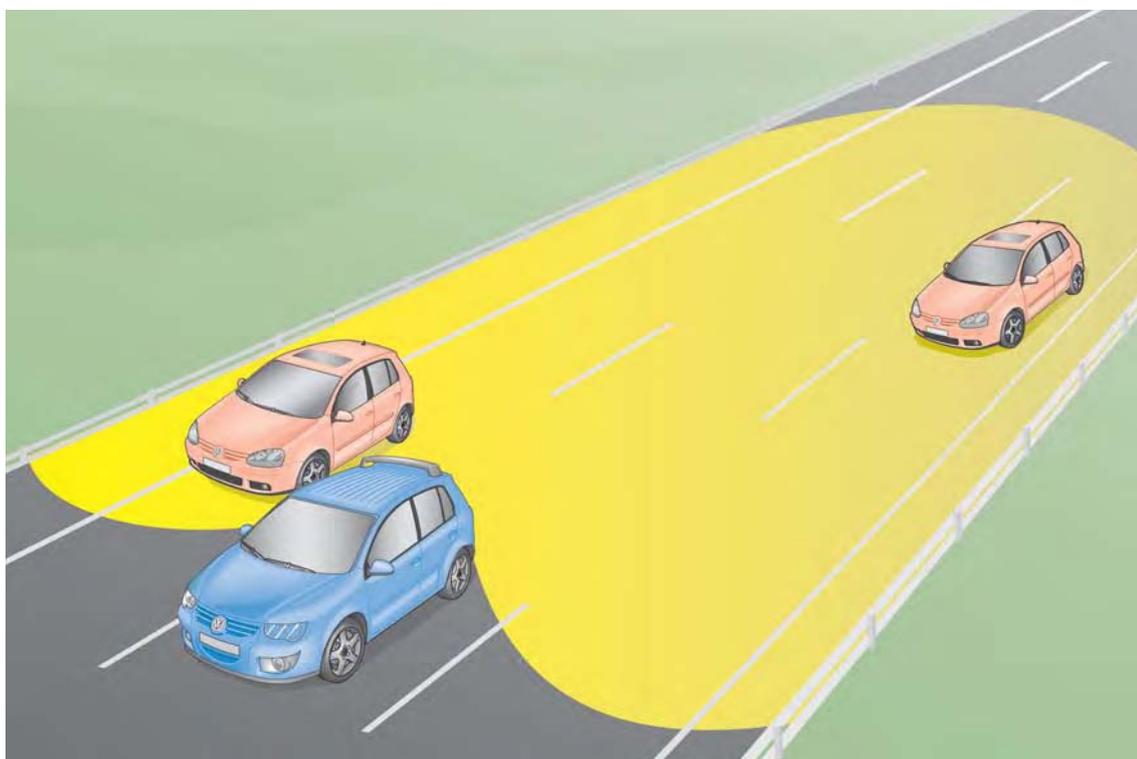
Ассистент смены полосы движения

Конструкция и принцип действия



Продолжением технических инноваций в области вспомогательных систем управления стало внедрение ассистента смены полосы движения. Система служит для предотвращения дорожно-транспортных происшествий.

В этой программе самообучения содержится информация о функционировании вспомогательной системы управления в автомобилях Volkswagen, которая информирует и предупреждает водителя об опасностях при смене полосы движения на автомагистралях и подобных им дорогах.



S396_001

НОВОЕ



**Внимание
Указание**



В программе самообучения описываются только новые конструкции и принципы их действия! Содержание программы в дальнейшем не дополняется и не обновляется.

Актуальную информацию по проверке, регулировке и ремонтным работам можно найти в специальной технической документации.



Введение	4	
Общее описание	4	
Устройство	6	
Места установки и компоненты	6	
Компоненты	8	
Принцип действия	10	
Процесс контроля	10	
Схема соединений	14	
Включение в бортовую сеть автомобиля	14	
Функциональная схема	16	
Сервис	18	
Диагностика	18	
Калибровка	20	
Проверка знаний	22	

Введение



Общее описание

Ситуация

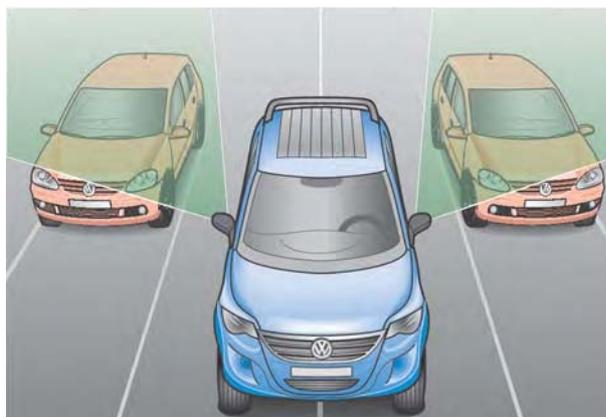
Часто причиной дорожно-транспортных происшествий является то, что при смене полосы движения на многополосных магистралях водитель выпускает из виду движущиеся в попутном направлении автомобили. В 2005 году произошло около 5000 ДТП с причинением материального ущерба и травмированием людей, одной из причин которых явились ошибочные действия при смене полосы движения.

Вспомогательные системы управления могут внести существенный вклад в снижение количества ДТП в подобных дорожных ситуациях и своевременно предупредить водителя о возникшей опасности.

Опасности при смене полосы движения

Мёртвая зона

Если автомобиль движется по параллельной полосе, то существует опасность того, что он попадёт в мёртвую зону зеркала заднего вида и поэтому не будет замечен водителем при смене полосы движения.



S396_002

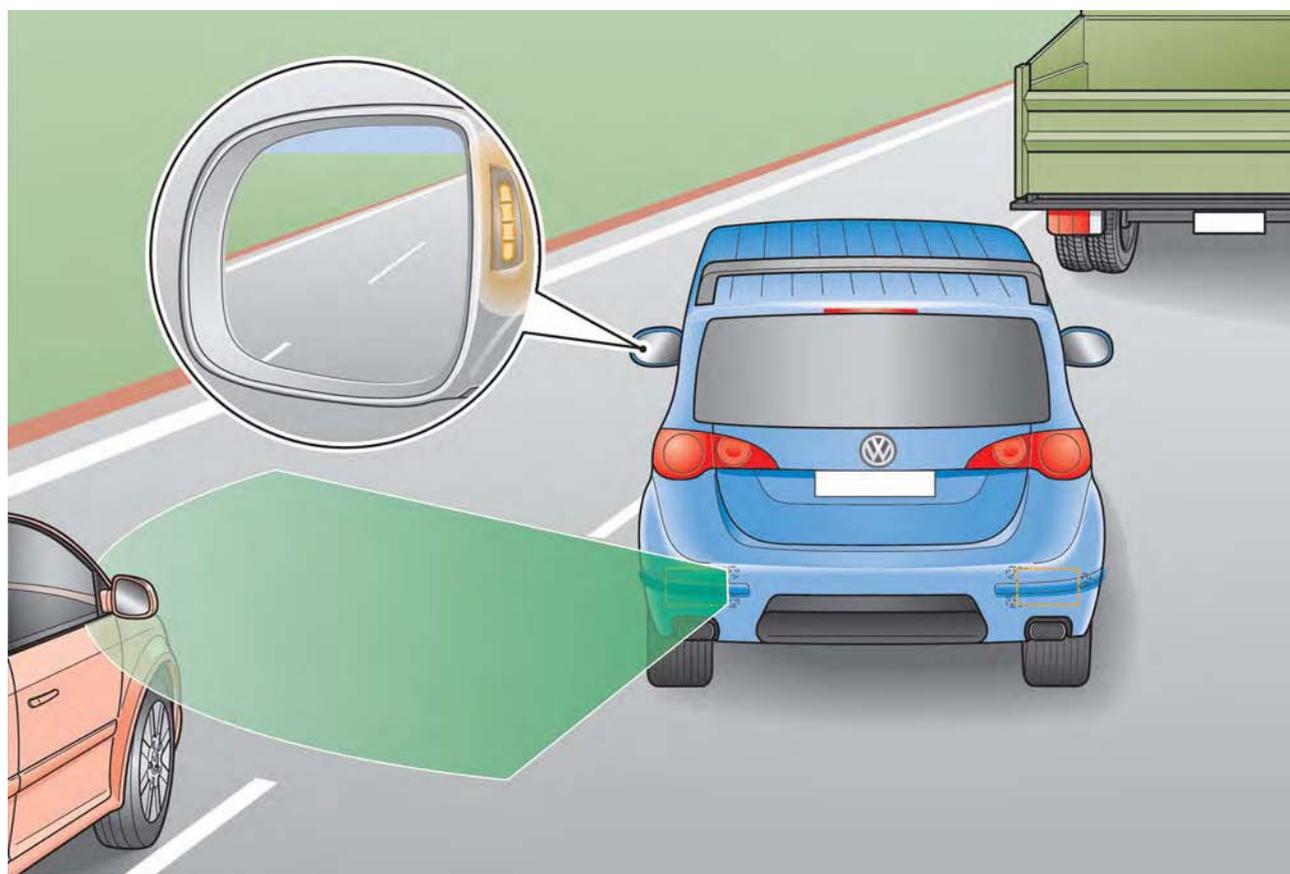


Уменьшение опасности при смене полосы движения

Ассистент смены полосы движения контролирует зоны движения рядом с автомобилем и позади него, используя для этого излучение радара. Если в контролируемой зоне находится автомобиль, или же автомобиль приближается с повышенной скоростью, то водитель получит информацию об этом.

Если же в этой ситуации водитель намерен сменить полосу движения и демонстрирует своё намерение включением указателей поворота, то система выдаёт предупредительный сигнал.

Таким образом ассистент смены полосы движения снижает опасность ДТП и вносит свой вклад в повышение безопасности движения.



S396_004

Конструкция

Места установки и компоненты

Места установки компонентов и сами компоненты ассистента смены полосы движения показаны на примере автомобиля Volkswagen Touareg.

- Предупредительный индикатор ассистента смены полосы движения в наружном зеркале заднего вида со стороны водителя K233.
- Предупредительный индикатор ассистента смены полосы движения в наружном зеркале заднего вида со стороны переднего пассажира K234.
- Блок управления ассистента смены полосы движения J769 находится за бампером с левой стороны.
- Блок управления 2 ассистента смены полосы движения J770 находится за бампером с правой стороны.
- Кнопка вспомогательных систем управления E617 находится в рычаге переключателя указателя поворота E2.

Предупредительный индикатор ассистента смены полосы движения в наружном зеркале заднего вида со стороны водителя K233



Кнопка вспомогательных систем управления E617 в рычаге переключателя указателя поворота E2



Блок управления ассистента смены полосы движения J769 за бампером, слева

Предупредительный индикатор ассистента смены полосы движения в наружном зеркале заднего вида со стороны переднего пассажира K234



Блок управления 2 ассистента смены полосы движения J770 за бампером, справа

S396_009

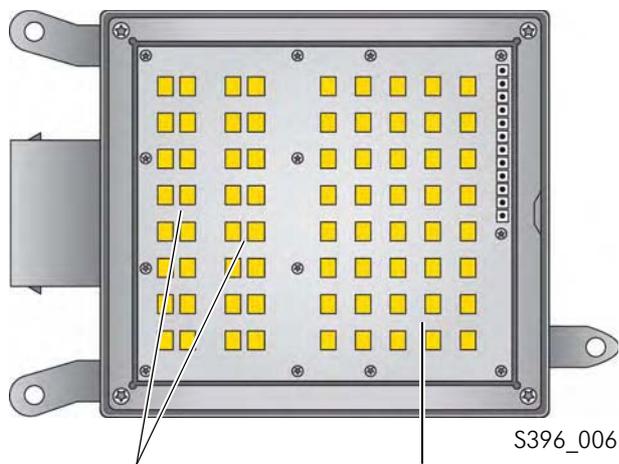


Конструкция

Компоненты

Радарные датчики

Радарные датчики выполнены как передающие и приёмные антенны и находятся в блоках управления под обтекателями радиолокационных антенн из искусственного материала.



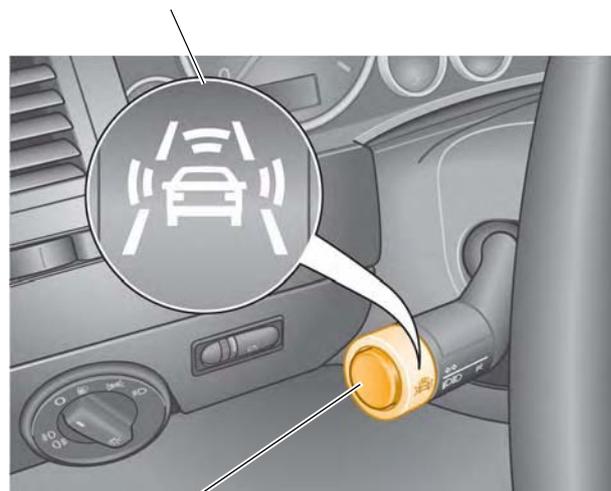
Приёмные антенны

Передающие антенны

Кнопка вспомогательных систем управления

Кнопкой вспомогательных систем управления E617 можно включить и выключить ассистент смены полосы движения. Пиктограмма на кнопке указывает на вспомогательные системы управления.

Пиктограмма вспомогательных систем управления



Кнопка вспомогательных систем управления E617

Индикаторы

Комбинация приборов Highline

Об активном состоянии ассистента смены полосы движения сигнализирует контрольная лампа ассистента смены полосы движения K232 в комбинации приборов. Контрольная лампа находится в спидометре G21.

Соответствующая степень активности индицируется цветом контрольной лампы:

- зелёный
ассистент смены полосы движения включён и активирован (скорость движения превышает 60 км/ч)
- жёлтый
ассистент смены полосы движения включён и пассивен (скорость движения ниже 50 км/ч)

Контрольная лампа ассистента смены полосы движения K232



S396_013

Комбинация приборов Premium

Об активном состоянии ассистента смены полосы движения сигнализирует контрольная лампа ассистента смены полосы движения K232 в комбинации приборов. Контрольная лампа расположена в многофункциональном дисплее.

Соответствующая степень активности индицируется цветом контрольной лампы:

- зелёный
ассистент смены полосы движения включён и активирован (скорость движения превышает 60 км/ч)
- серый
ассистент смены полосы движения включён и пассивен (скорость движения ниже 50 км/ч)

Контрольная лампа ассистента смены полосы движения K232



S396_014

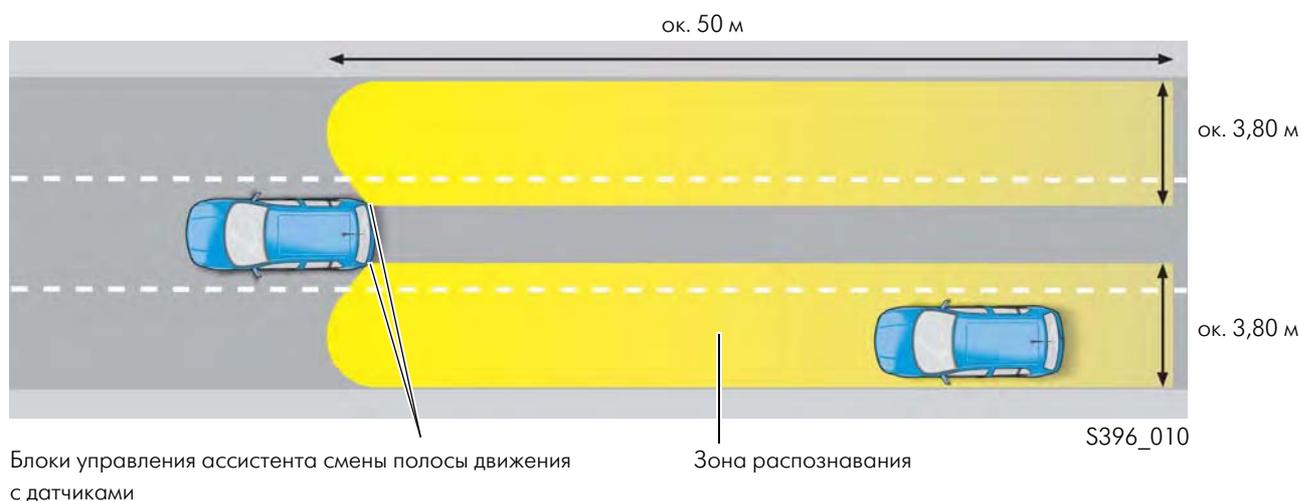


Функционирование

Процесс контроля

Зона охвата

Система распознаёт наличие опасности рядом с автомобилем и позади него. При этом зона охвата составляет ок. 50 метров назад от стойки В. Ширина зоны охвата составляет ок. 3,8 м.



Принцип действия:

Датчики блоков управления контролируют зону охвата и с помощью излучения радара распознают объекты, находящиеся в этой зоне. Эти объекты распознаются соответствующим блоком управления ассистента смены полосы движения (J769 или J770), и производится расчёт времени до возможного столкновения. Результат вычисления показывает, движется ли объект в мёртвой зоне с такой же попутной скоростью, медленно отстает или приближается. Если рассчитанное время меньше заданного, то водитель получает информацию об этом, а при включённом указателе поворота включается предупреждающий сигнал.

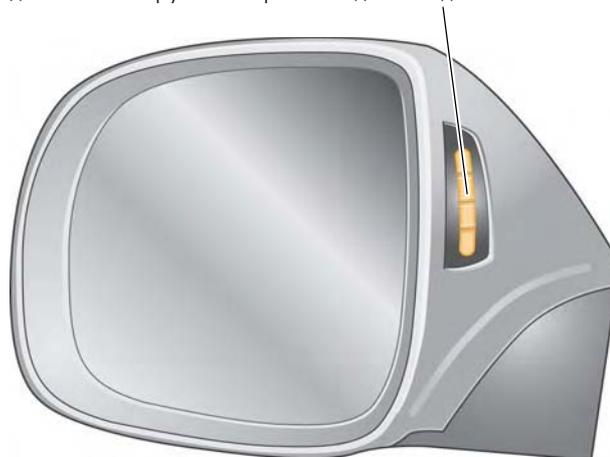
Информирование и предупреждение

Информирование или предупреждение, если объект находится в зоне охвата, производится с помощью предупредительных индикаторов ассистента смены полосы движения в наружных зеркалах заднего вида.

Информирование

Сигнал информирования выдаётся при наличии опасности и приводит к включению индикаторов ассистента смены полосы движения на соответствующей стороне автомобиля. Он длится до тех пор, пока объект не покинет зону охвата.

Предупредительный индикатор ассистента смены полосы движения в наружном зеркале заднего вида K233



S396_011



Предупреждение

Предупредительный сигнал включается, если водитель демонстрирует намерение совершить переключение на другую полосу движения в направлении распознанного системой объекта, включив соответствующий указатель поворота.

Подача предупредительного сигнала производится включением индикатора ассистента смены полосы движения на соответствующей стороне автомобиля. Предупредительный сигнал ограничен во времени, после него снова включается информационная ступень индикатора.

Новый предупредительный сигнал подаётся, если при включённом указателе поворота опасность больше не распознаётся, а после этого в зоне распознавания появляется новый объект.

В дополнение к этому предупредительный сигнал подаётся снова, если сигнал указателя поворота выключается и снова включается.

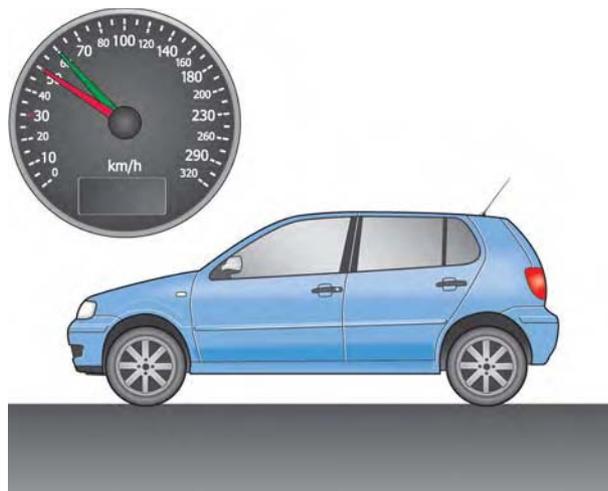


S396_012

Функционирование

Скорость активирования системы

Ассистент смены полосы движения активируется на скорости свыше 60 км/ч; в контролируемой зоне производится распознавание наличия автомобилей. Предпосылкой для этого является включение системы кнопкой вспомогательных систем управления. При скорости движения ниже 50 км/ч ассистент смены полосы движения переходит в пассивное состояние.

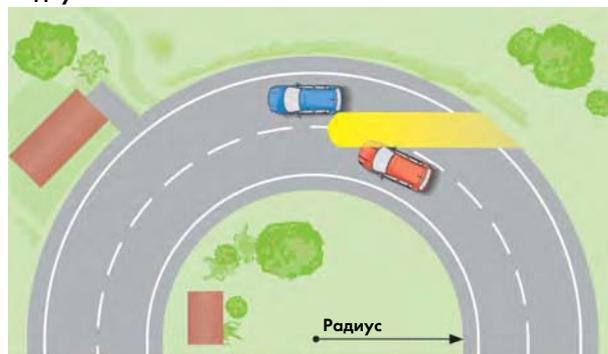


S396_029

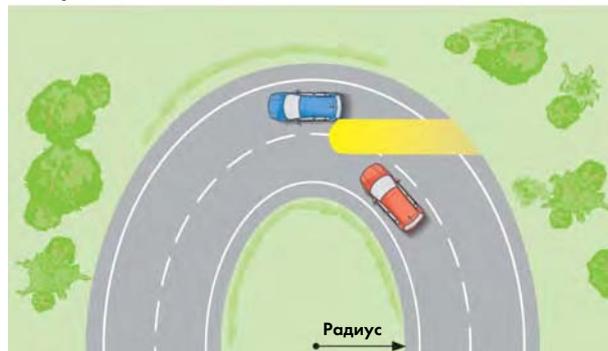
Движение в повороте

При прохождении поворотов радиусом свыше 200 м происходит распознавание автомобилей. При прохождении поворотов меньшего радиуса ассистент смены полосы движения пассивен.

Радиус > 200 м



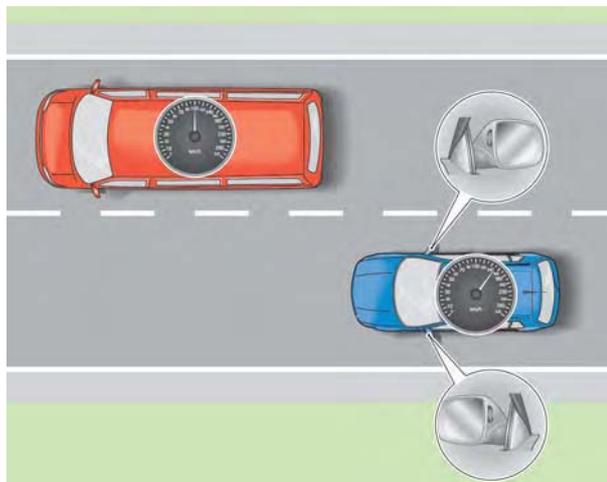
Радиус < 200 м



S396_030

Обгон

Предупредительный или информационный сигнал об обгоняемых или отстающих автомобилях поступает лишь при разности в скорости ок. 15 км/ч, в противном случае информация об объекте отсутствует.



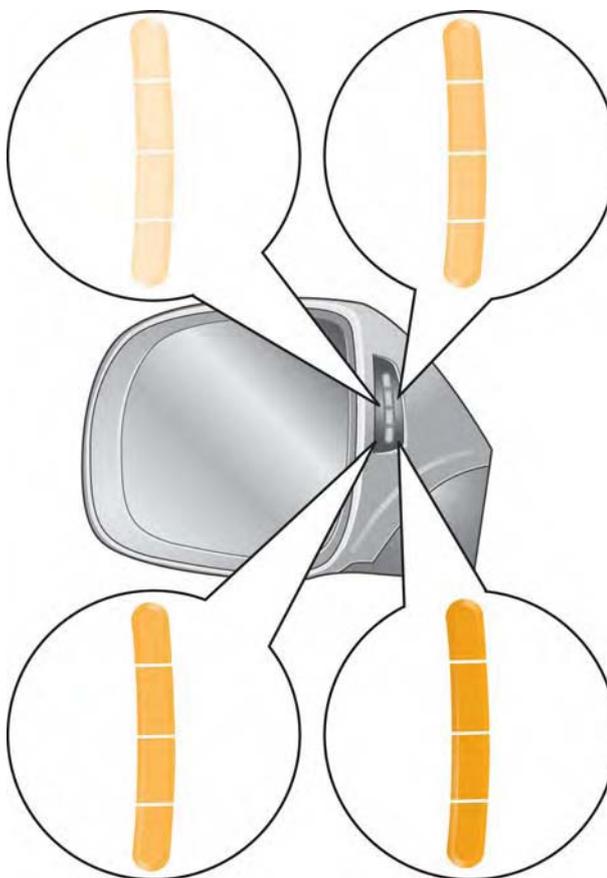
S396_031



Яркость предупредительного индикатора

Водитель в ходе персонализации может изменять яркость предупредительного индикатора ассистента смены полосы движения. Кроме того, происходит автоматическая адаптация яркости свечения к условиям внешней освещённости.

Информацию для этого предоставляет датчик дождя и освещённости G397.



S396_032

Объединение в сеть

Включение в бортовую сеть автомобиля

Блоки управления

Ассистент смены полосы движения состоит из двух блоков управления:

- блока управления ассистента смены полосы движения J769 и
- блока управления 2 ассистента смены полосы движения J770

Блок управления ассистента смены полосы движения выполняет функции ведущего блока (Master), блок управления 2 ассистента смены полосы движения представляет собой ведомый блок (Slave). Для обмена информацией оба блока управления связаны друг с другом собственной шиной CAN ассистента смены полосы движения. Скорость передачи данных по шине составляет 500 кбит/с.

Блок управления ассистента смены полосы движения J769 кроме того является элементом шины CAN-Привод и может, таким образом, принимать все необходимые для функционирования пакеты данных, передаваемые по шине CAN.

При выключенном зажигании разделительное реле шины CAN-Привод J788 разрывает соединение между шиной CAN-Привод и блоком управления ассистента смены полосы движения по причинам, связанным с безопасностью.

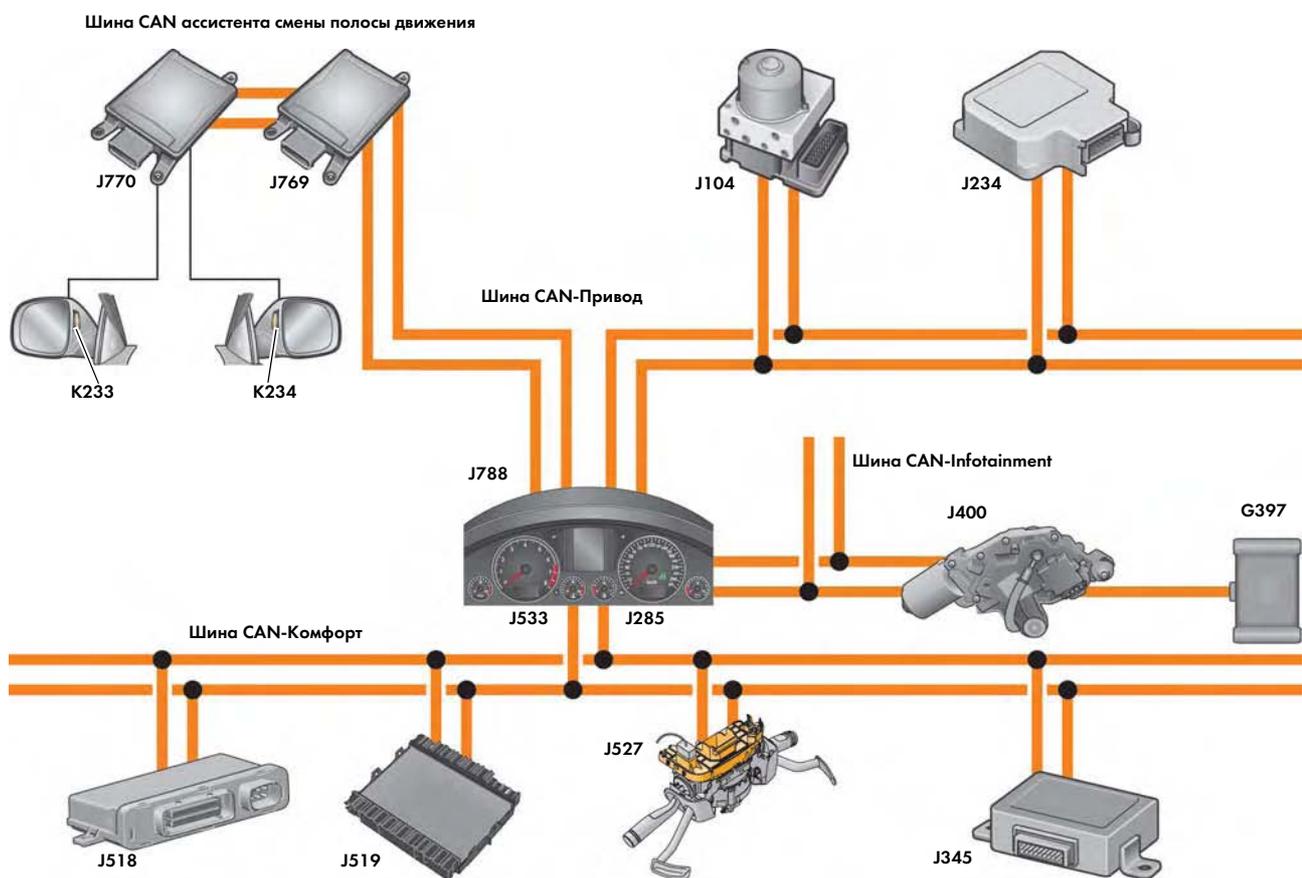
Пакеты данных шины CAN

Для безошибочной работы ассистента смены полосы движение необходимы следующие пакеты данных, передаваемые по шине CAN:

Пакеты данных

- Блок управления подушек безопасности J234
Запоминание статуса предупредительного индикатора
- Блок управления ABS J104
Предоставление сигнала о скорости и степени рыскания
- Блок управления комбинации приборов J285 и диагностический интерфейс шин данных J533
Предоставление информации о статусе активации
Ретрансляция всех пакетов данных по шине CAN
- Блок управления бортовой сети J519
Предоставление информации о сигналах указателей поворотов
- Блок управления распознавания прицепа J345
Распознавание подключённого прицепа и при необходимости отключение ассистента смены полосы движения
- Блок управления электродвигателя стеклоочистителя J400
Предоставление сигнала датчика дождя и освещённости G397 и адаптация яркости свечения предупредительного индикатора ассистента смены полосы движения
- Блок управления системы разрешения доступа и пуска двигателя J518
Предоставление сигнала брелка ключа зажигания для проведения персонализации

Обзор топологии сети



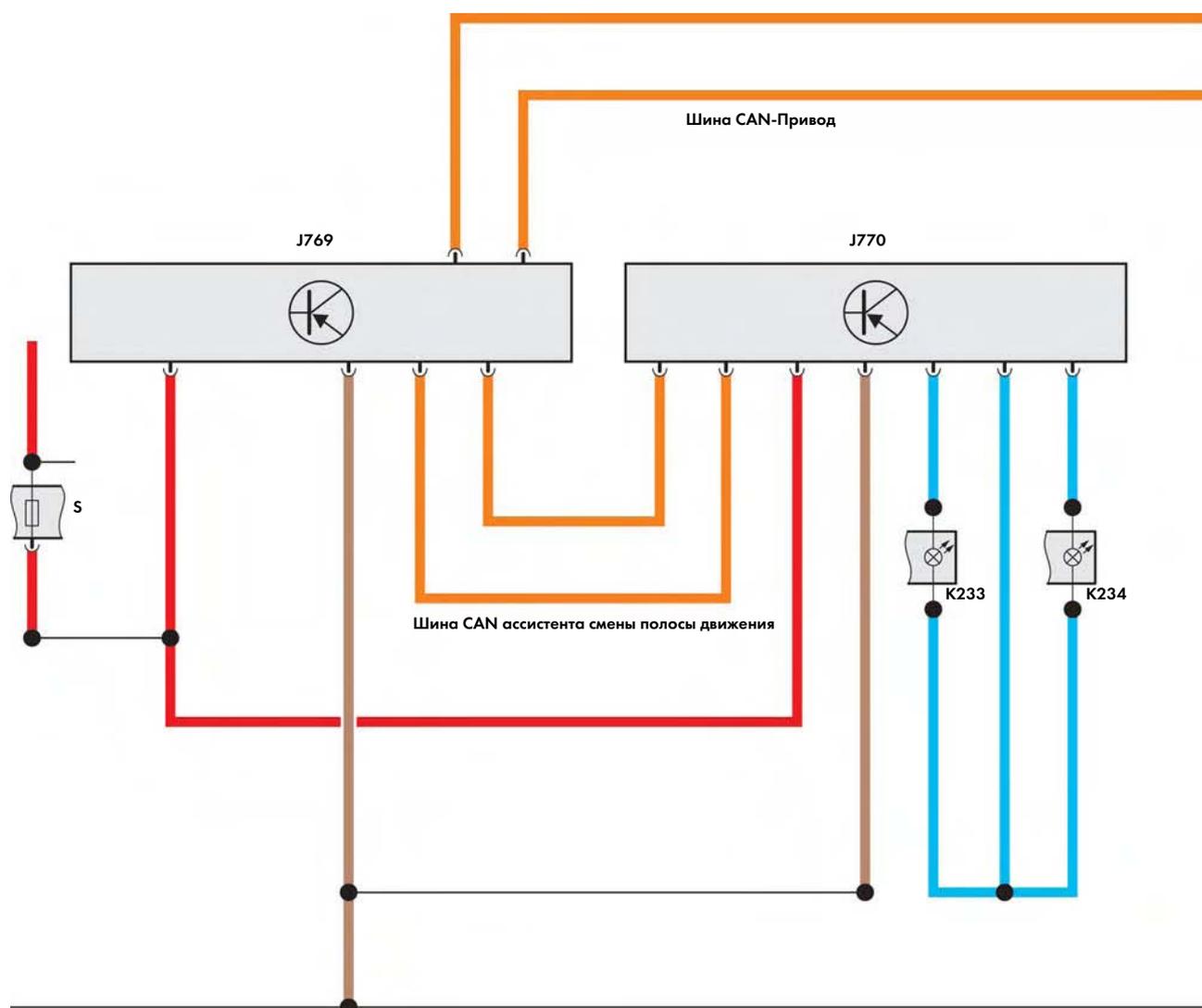
S396_015

Легенда

G397	датчик дождя и освещённости	J533	диагностический интерфейс шин данных
J104	блок управления ABS	J769	блок управления ассистента смены полосы движения
J234	блок управления подушек безопасности	J770	блок управления 2 ассистента смены полосы движения
J285	блок управления комбинации приборов	J788	разделительное реле шины данных CAN-Привод
J345	блок управления распознавания прицепа	K233	предупредительный индикатор ассистента смены полосы движения в наружном зеркале заднего вида со стороны водителя
J400	блок управления двигателя стеклоочистителей	K234	предупредительный индикатор ассистента смены полосы движения в наружном зеркале заднего вида со стороны переднего пассажира
J518	блок управления системы разрешения доступа и пуска двигателя		
J519	блок управления бортовой сети		
J527	блок управления рулевой колонки		



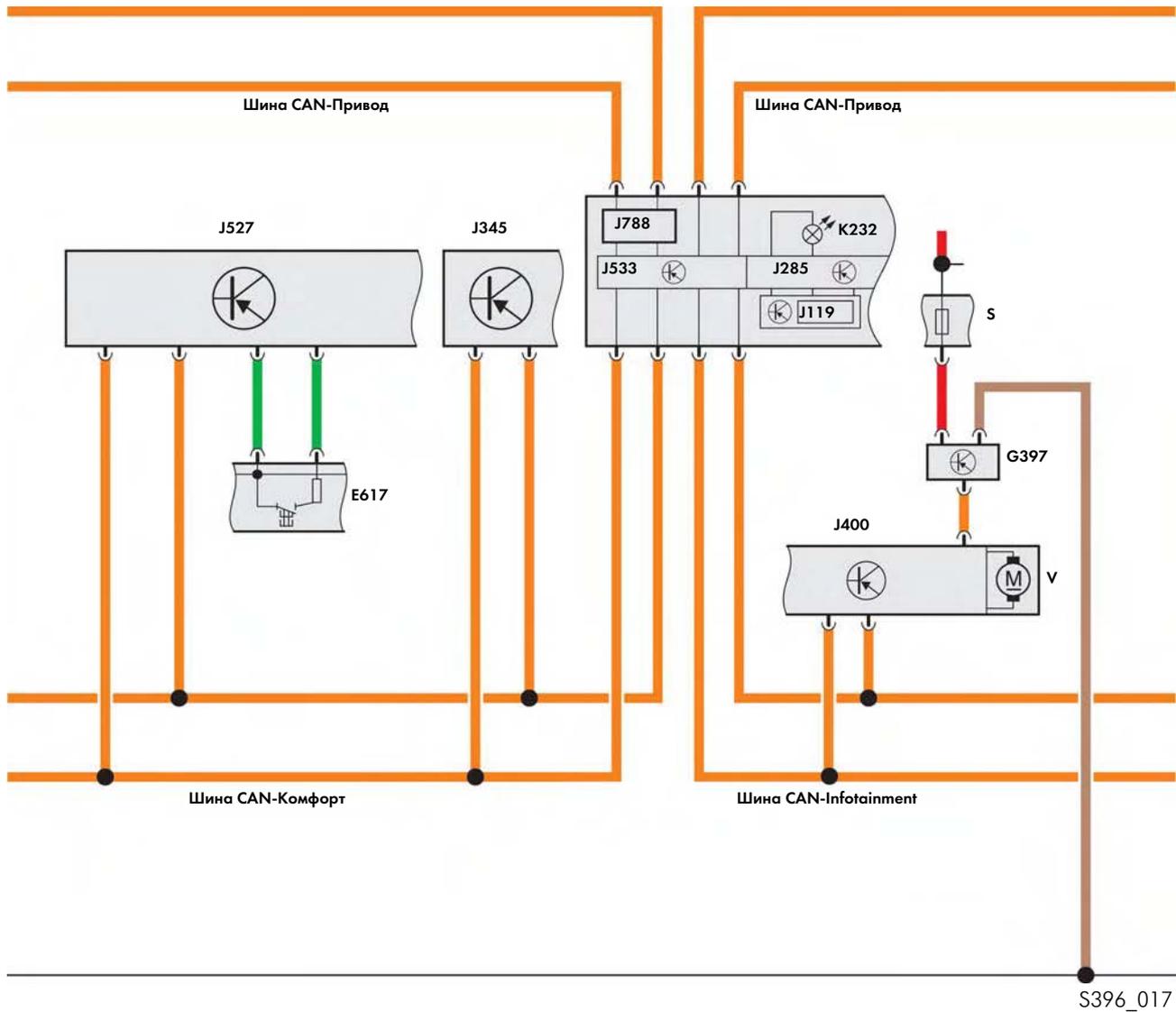
Функциональная схема



S396_016

Легенда

- J769 блок управления ассистента смены полосы движения
- J770 блок управления 2 ассистента смены полосы движения
- K233 предупредительный индикатор ассистента смены полосы движения в наружном зеркале заднего вида со стороны водителя
- K234 предупредительный индикатор ассистента смены полосы движения в наружном зеркале заднего вида со стороны переднего пассажира
- S предохранитель



S396_017

Легенда

- E617 кнопка вспомогательных систем управления
- G397 датчик дождя и освещённости
- J119 многофункциональный указатель
- J285 блок управления комбинации приборов
- J345 блок управления распознавания прицепа
- J400 блок управления двигателя стеклоочистителей
- J527 блок управления рулевой колонки
- J533 диагностический интерфейс шин данных
- J788 разделительное реле шины данных CAN-Привод
- K232 контрольная лампа ассистента смены полосы движения
- S предохранитель
- V двигатель стеклоочистителя

Диагностика

Диагностические функции

С помощью диагностических тестеров VAS возможны следующие диагностические функции:

- Идентификация блоков управления
- Опрос памяти неисправностей
- Очистка памяти неисправностей
- Считывание блоков измеряемых величин
- Проверка исполнительных элементов
- Базовая настройка
- Адаптация
- Кодирование

Отдельные диагностические функции доступны в режимах „Ведомый поиск неисправностей“ или „Ведомые функции“.

VAS 5051B



S396_018



VAS 5052



S396_024

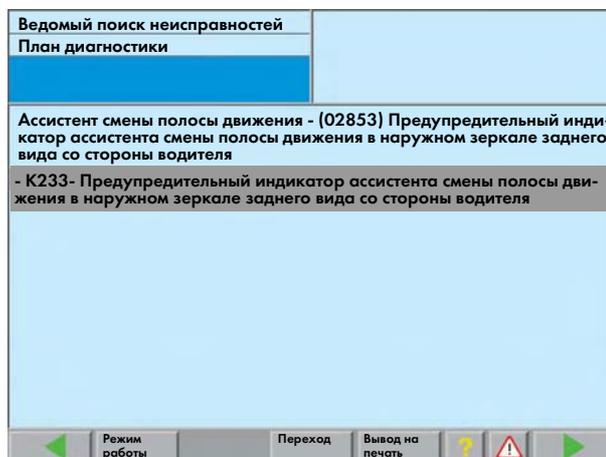
VAS 5053



S396_025

Поиск неисправностей

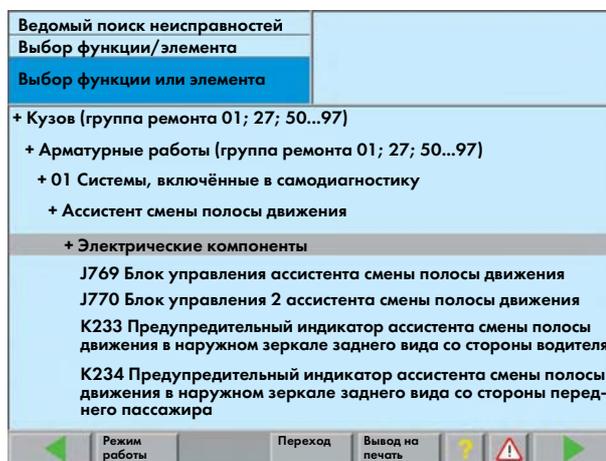
Для поиска неисправностей ассистента смены полосы движения в диагностическом режиме „Ведомый поиск неисправностей” имеются соответствующие программы поиска неисправностей.



S396_027

Проверка отдельных узлов

Путём выбора функций и узлов в „Ведомом поиске неисправностей” можно вызвать программы проверки отдельных узлов.



S396_028



Калибровка

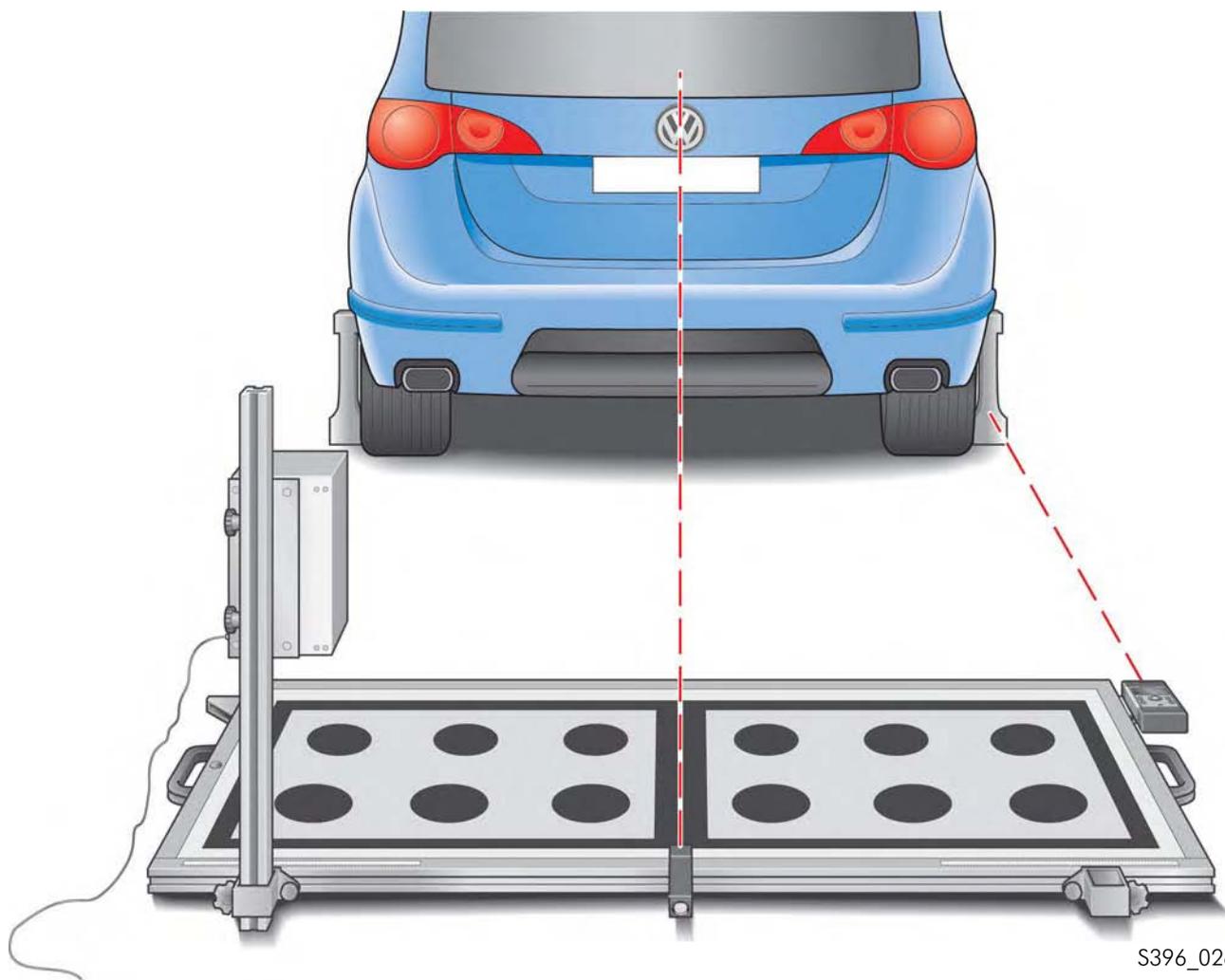
Для обеспечения безупречного функционирования ассистента смены полосы движения необходима калибровка системы после проведения следующих работ:

- Замена одного из двух блоков управления ассистента смены полосы движения
- Изменение места установки одного из двух блоков управления ассистента смены полосы движения
- Кузовные работы на задней части кузова
- Снятие заднего бампера или изменение его положения

Процесс калибровки описан в руководстве по ремонту в ElsaWin.

Во время проведения калибровки радар излучает радиоволны, которые отражает генератор Допплера. Таким образом моделируется наличие автомобиля. Благодаря определённой позиции генератора Допплера в течение определённого времени ожидается поступление от радара определённого количества радиоволн.

Отклонения от этого значения указывают на неправильное место установки блока управления. Эти отклонения выводятся на дисплей диагностического тестера VAS.



S396_026

Необходимый специальный инструмент

Калибровочная панель

Калибровочная панель входит в набор инструментов VAS 6350 и используется также для калибровки камеры заднего вида.



S396_019

Генератор Допплера

Генератор Допплера VAS 6350/4 оснащён отражательными панелями. Таким образом моделируется движущийся автомобиль. Установка питается от электрической сети.

В комплект поставки входят:

- генератор Допплера VAS 6350/4;
- крепёжная стойка VAS 6350/4-1;
- крепление стойки, левое VAS 6350/4-2;
- крепление стойки, правое VAS 6350/4-3.



S396_023



В набор инструментов VAS 6350 также входят адаптеры для крепления в центре колеса, дистанционный и линейный лазеры.



Проверка знаний

1. Какое из утверждений в отношении блоков управления ассистента смены полосы движения правильное?

- а) Блок управления ассистента смены полосы движения J769 используется в качестве ведомого (Slave).
- б) Блок управления ассистента смены полосы движения 2 J770 используется в качестве ведомого (Slave).
- в) Оба блока управления ассистента смены полосы движения идентичны по конструкции.
- г) Блок управления ассистента смены полосы движения 2 J770 образует интерфейс для шины CAN-Комфорт.

2. Какое высказывание верно?

Ассистент смены полосы движения, начиная со

- а) скорости 60 км/ч, активен.
- б) скорости 50 км/ч, активен.
- в) скорости 60 км/ч, активен, если водитель включил систему кнопкой вспомогательных систем управления.
- г) скорости 50 км/ч, активен, если водитель включил систему кнопкой вспомогательных систем управления.

3. Когда должна проводиться калибровка блоков управления ассистента смены полосы движения?

- а) во время инспекционного сервиса;
- б) при каждом плановом техническом обслуживании;
- в) при снятии заднего бампера;
- г) при замене одного из двух блоков управления.

4. Где находятся приёмо-передающие антенны ассистента смены полосы движения?

- а) в наружных зеркалах заднего вида;
- б) в блоке управления ассистента смены полосы движения J769 на левой стороне;
- в) в блоке управления ассистента смены полосы движения J770 на правой стороне;
- г) в задних датчиках парковочного ассистента (G203 - G206).

5. Каким образом индицируется пассивный режим работы ассистента смены полосы движения в комбинации приборов Highline?

- а) Контрольная лампа ассистента смены полосы движения K232 светится зелёным цветом.
- б) Контрольная лампа ассистента смены полосы движения K232 светится серым цветом.
- в) Контрольная лампа ассистента смены полосы движения K232 светится жёлтым цветом.
- г) Путём включения предупредительных индикаторов ассистента смены полосы движения K233 и K234 на длительное время.



Отвѣты:
1 б; 2 в; 3 в; г; 4 б; в; 5 в