

Service Training



**Программа самообучения 338**

**Golf Plus 2005**



Golf Plus является продолжением успешной истории Golf компактного класса, занимает новую нишу среди легковых автомобилей с высокой крышей и закрепляет благодаря этому лидирующее положение среди автомобилей Golf-класса.

Он должен продолжить определенную в Golf 2004 „независимую динамику“ и расширить такие качества как комфортность салона, вариативность компоновки салона и функциональность.



S338\_105

Эта программа самообучения дает Вам общее представление об устройстве Golf Plus. Она описывает особенности кузова, комбинации агрегатирования двигателей и коробок передач, особенности передней и задней подвесок, архитектуру электроники и изменения в системах комфорта.

## НОВИНКА



## Внимание Указание

**В программе самообучения излагаются основы конструкции и принципы действия новых разработок! Содержание программы не обновляется.**

При проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо пользоваться соответствующей технической литературой.



<b>Введение.....</b>	<b>4</b>
<b>Кузов .....</b>	<b>8</b>
<b>Защита пассажиров .....</b>	<b>18</b>
<b>Комбинации двигателей и коробок передач .....</b>	<b>20</b>
<b>Двигатели .....</b>	<b>22</b>
<b>Трансмиссия .....</b>	<b>26</b>
<b>Ходовая часть.....</b>	<b>28</b>
<b>Электрооборудование .....</b>	<b>30</b>
<b>Электроника комфорта .....</b>	<b>38</b>
<b>Радио и навигация .....</b>	<b>44</b>
<b>Отопление и кондиционирование .....</b>	<b>48</b>
<b>Сервисное обслуживание .....</b>	<b>55</b>



# Введение



## Golf Plus 2005

Наряду с известными у Golf техническими особенностями Golf Plus имеет некоторые свойственные ему новшества.

К ним среди прочих относятся более высокий кузов, задние фонари, изготовленные на основе светодиодов, а также разделенные задние сиденья, которые регулируются и передвигаются независимо друг от друга.

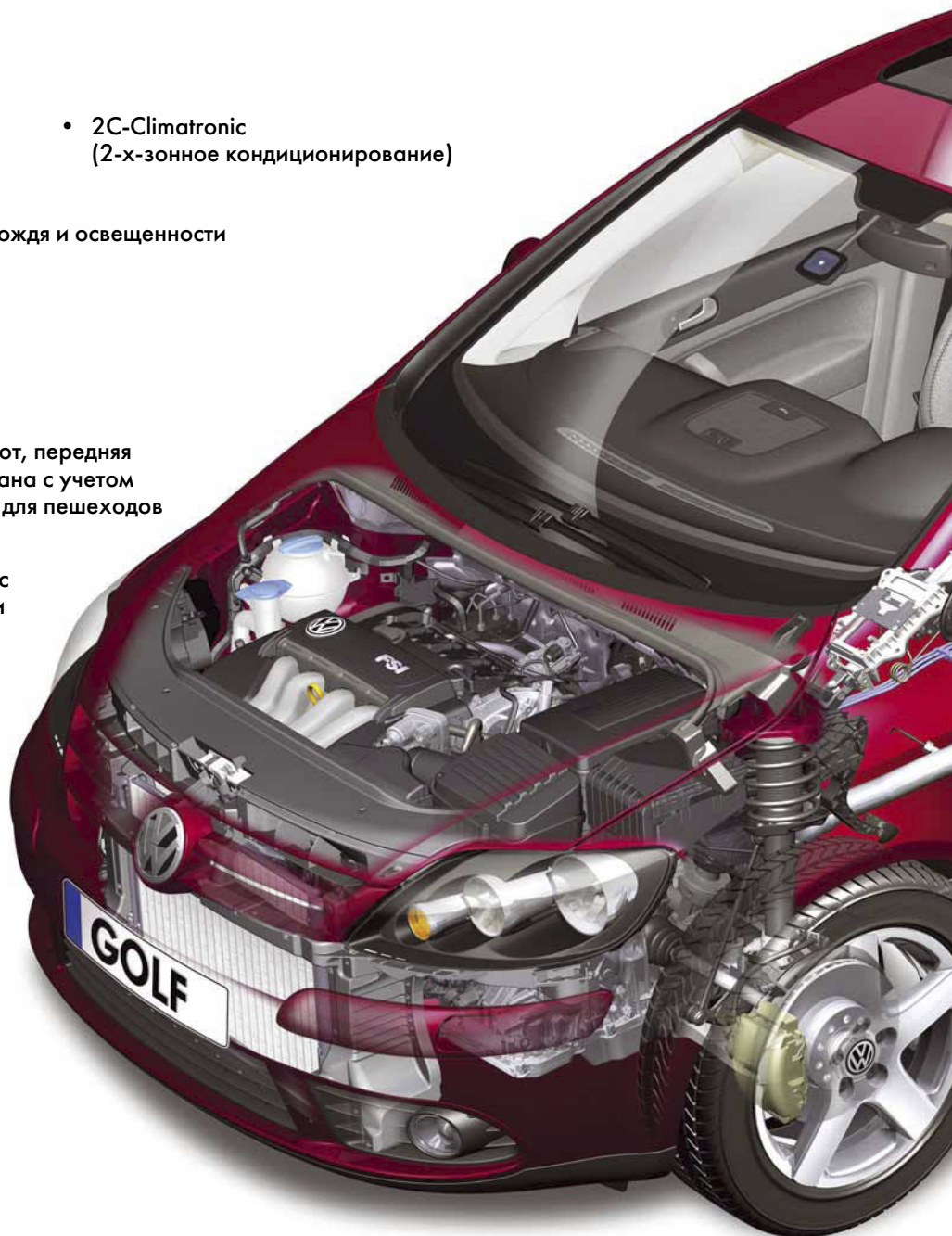
- многообразная концепция отсеков для хранения

- 2С-Climatronic (2-х-зонное кондиционирование)

- датчик дождя и освещенности

- измененный передний капот, передняя часть кузова оптимизирована с учетом требований безопасности для пешеходов

- передние фары выполнены с использованием технологии Vi-Xenon с функцией динамического освещения



- новые передние фары с тремя круглыми элементами

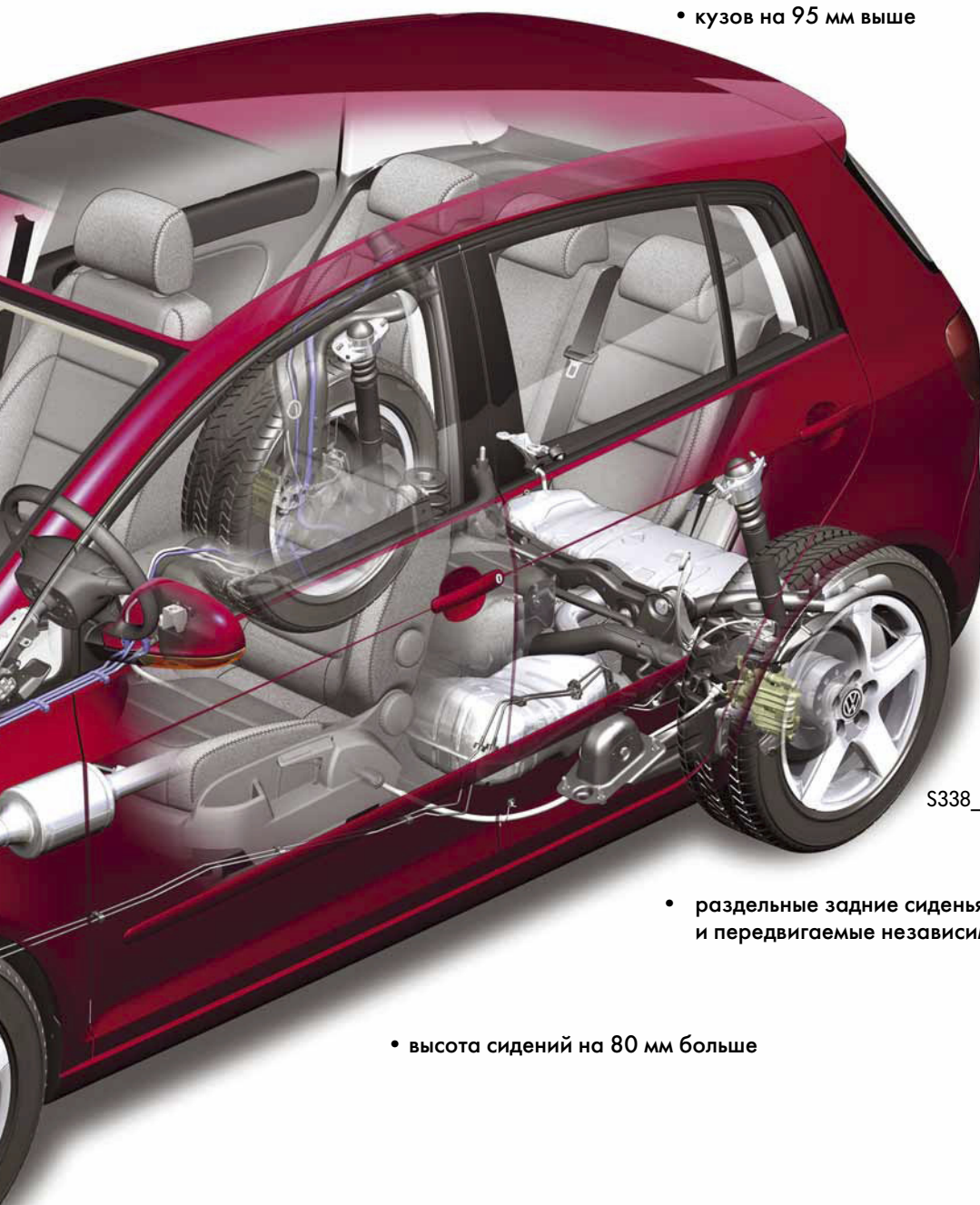




- информационно-развлекательная система (RSE) в задней части салона

- розетка 230 В

- кузов на 95 мм выше



- задние фонари выполнены с использованием светодиодов

- изменяемая концепция погрузки багажа

S338\_001

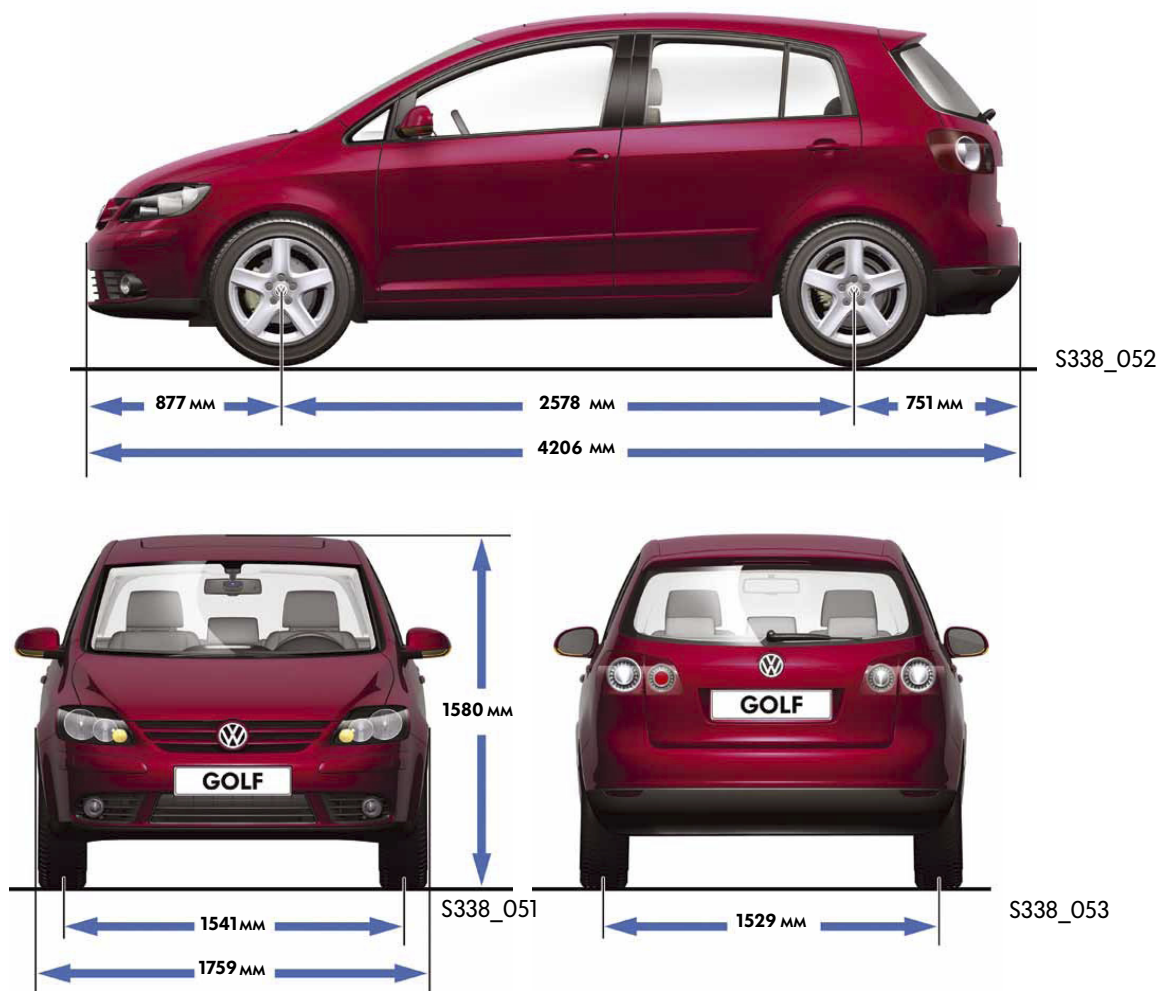
- отдельные задние сиденья, перемещаемые и передвигаемые независимо друг от друга

- высота сидений на 80 мм больше

# Введение

## Технические характеристики

### Внешние размеры и вес



#### Внешние размеры

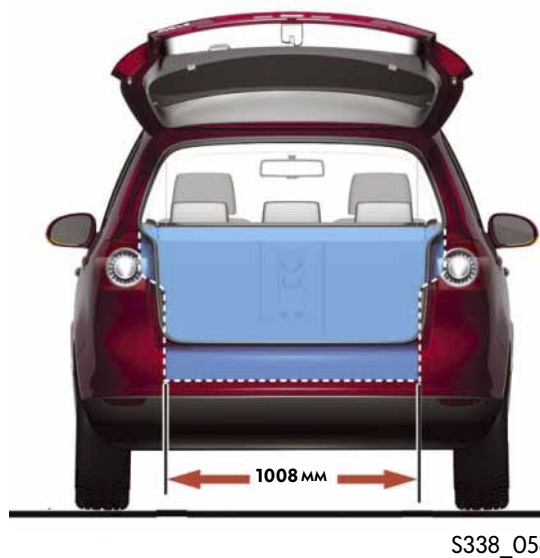
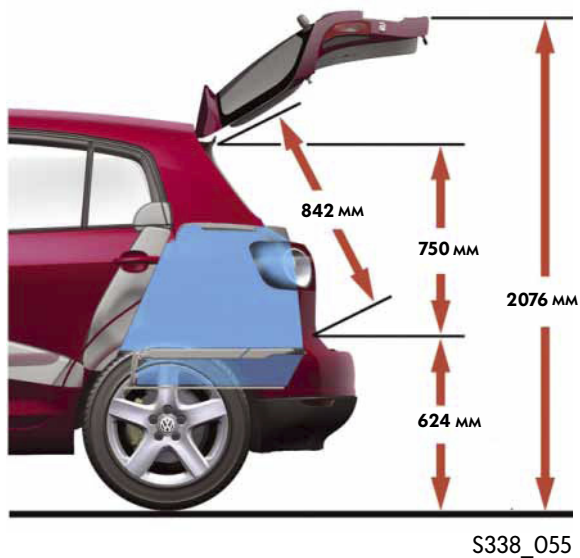
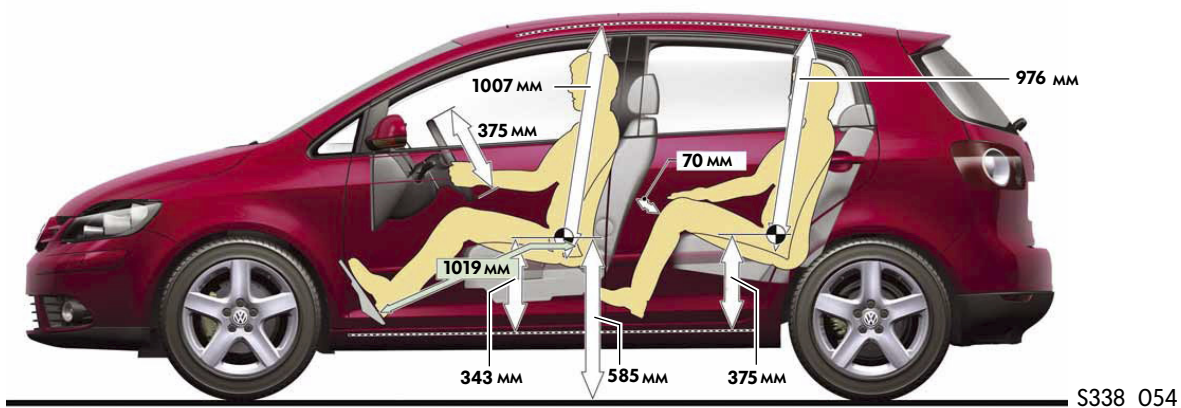
Длина	4206 мм
Ширина	1759 мм
Высота	1580 мм
База	2578 мм
Колея передних колес	1541 мм
Колея задних колес	1529 мм

#### Вес

Допустимый полная масса	1900 кг
Снаряженная масса без водителя	1293 кг
Нагрузка на крышу	75 кг
Нагрузка на прицеп (при торможении)	1200 кг при 8% подъеме
Емкость бака 55 л	
Коэффициент сопротивления воздуха	0,32



## Размеры внутри салона



## Размеры и объемы внутри салона

Общая длина салона	1740 мм
Объем багажника	425–505 л* 402–443 л**
Объем багажника при сложенной спинке заднего сиденья	1450 л* 1350 л**

<b>Размеры передней части салона</b>	
Расстояние от головы до обивки крыши кузова	1007 мм
Внутренняя ширина кузова на уровне локтей пассажиров	1468 мм
<b>Размеры задней части салона</b>	
Расстояние от головы до обивки крыши кузова	976 мм
Внутренняя ширина кузова на уровне локтей пассажиров	1452 мм

\* – без изменяющегося пола багажного отделения  
 \*\* – с изменяющимся полом багажного отделения



# Кузов

## Структура кузова

Концептуально кузов такой же, как и на Golf 2004 с рядом адаптаций для Golf Plus.

Благодаря последовательному применению прочной и высокопрочной стали еще более увеличена прочность без значительного повышения веса.

### Отличительные признаки

- Изменена передняя стойка кузова для треугольного стекла.
- Силовая дуга крыши больше не применяется за счет изменения конструкции боковин.

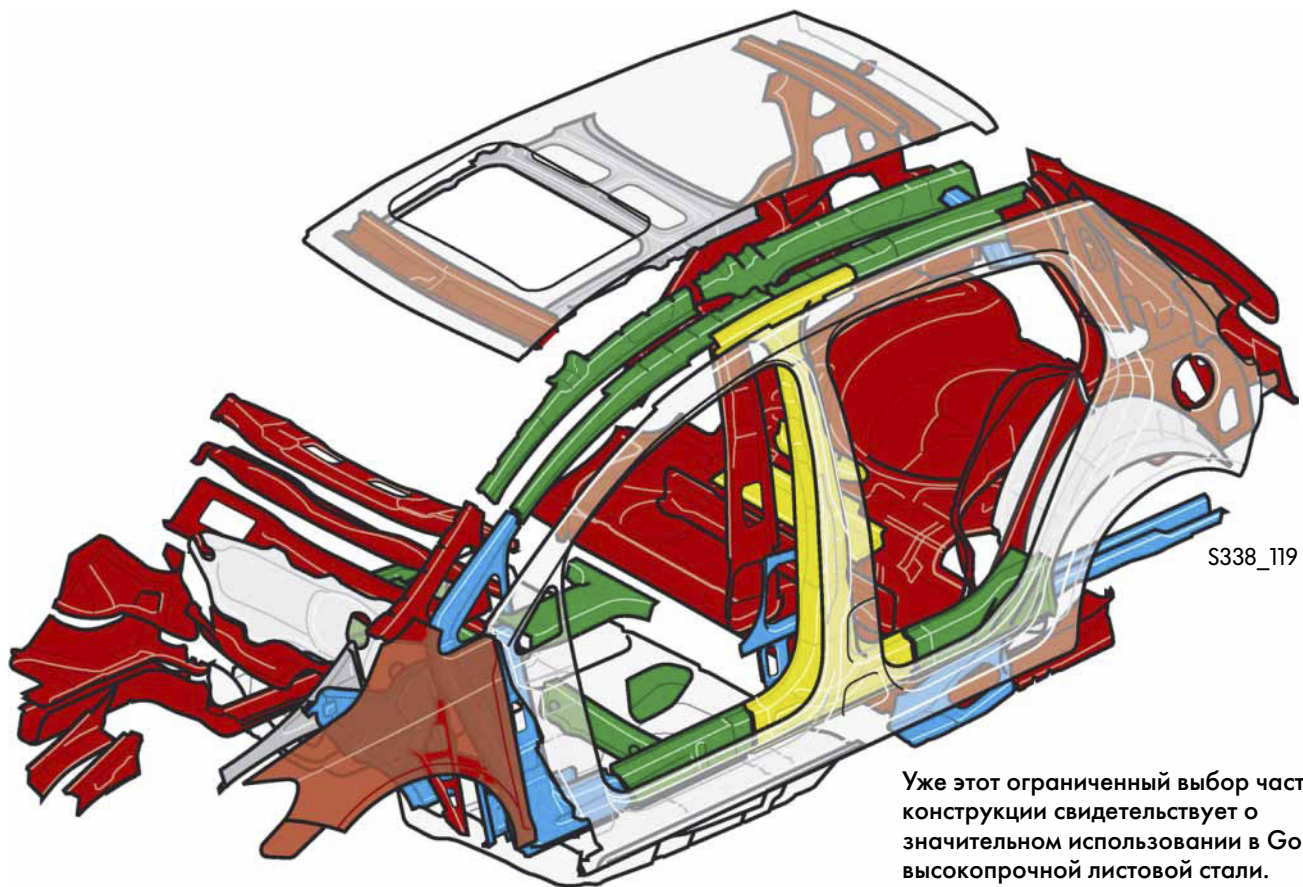


S338\_023

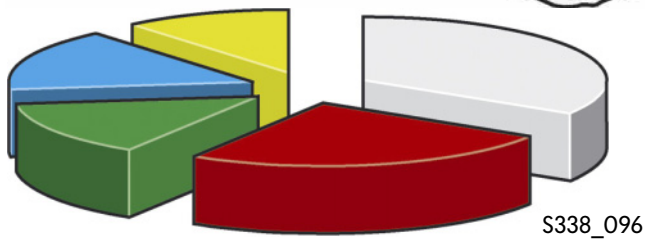


## Сорта стали в Golf Plus

Стали классифицируются по пределу прочности. Чем выше качество стали, тем выше предел прочности, который измеряется в мегапаскалях. Высокие свойства материалов достигаются различными способами легирования и закаливания стали. Кузов Golf Plus изготовлен в основном из пяти различных сортов стали.



Уже этот ограниченный выбор частей конструкции свидетельствует о значительном использовании в Golf Plus высокопрочной листовой стали.



- нормальная сталь до 180 МПа
- сталь высокой прочности 220–240 МПа
- сталь повышенной прочности 280–300 МПа
- сталь наивысшей прочности 320–420 МПа
- обработанная сталь наивысшей прочности – свыше 900 МПа

1 МПа = 1 Ньютон/мм<sup>2</sup>

Указанные значения основываются на пределах текучести.

## Места для хранения вещей

Golf Plus как и Golf 2004 имеет дополнительные места для хранения вещей в передней консоли, а также выдвижные ящики под передними сиденьями.

На автомобилях с системой RSE в ящике под подлокотником между передними сиденьями установлен DVD-плеер.



S338\_057

## Консоль крыши

Опционально Golf Plus оборудован большой консолью крыши. В передней ее части находятся три отсека для вещей. В задней части на автомобилях с системой RSE установлен откидной монитор.



S338\_027

## Остекление



Вклеено треугольное окно.

S338\_071



## Днище багажного отделения

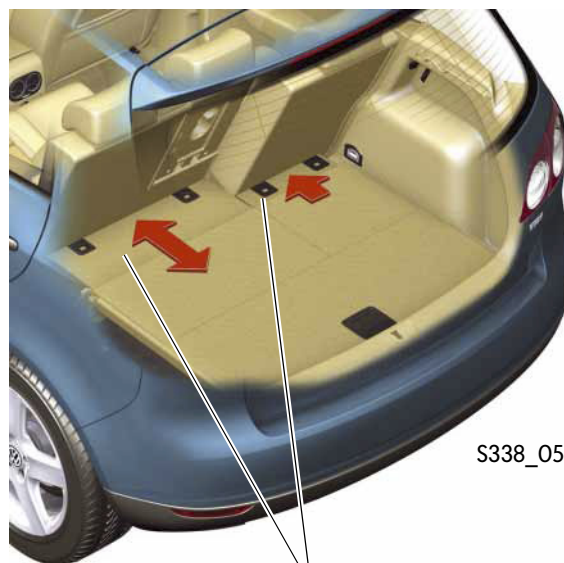
Golf Plus имеет изменяемое днище багажного отделения. Это означает:

- Днище багажного отделения регулируется по высоте.
- Днище можно извлекать.
- Длина днища изменяется в соответствии с продольным перемещением заднего сиденья.



## Подгонка по длине

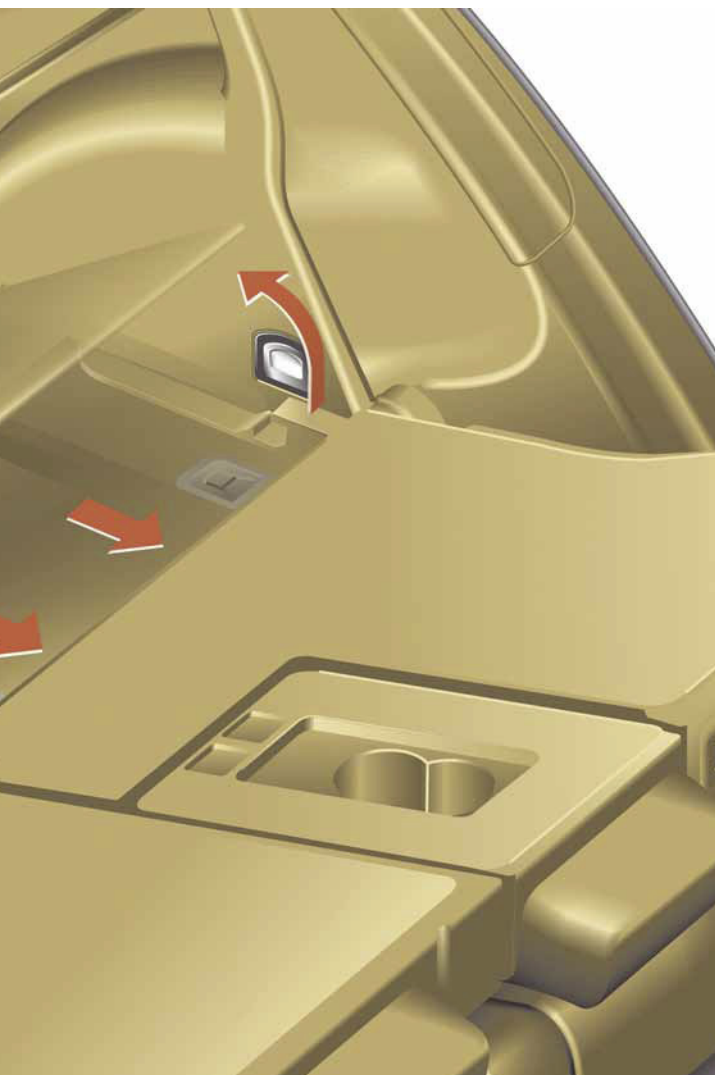
Она осуществляется при помощи сдвижных перекрытий, которые фиксируются с задними сиденьями. Поэтому при передвижении задних сидений перекрытия передвигаются вперед и назад вместе с сиденьями. При этом перекрытия входят под днище багажного отсека.



S338\_058

сдвижные перекрытия

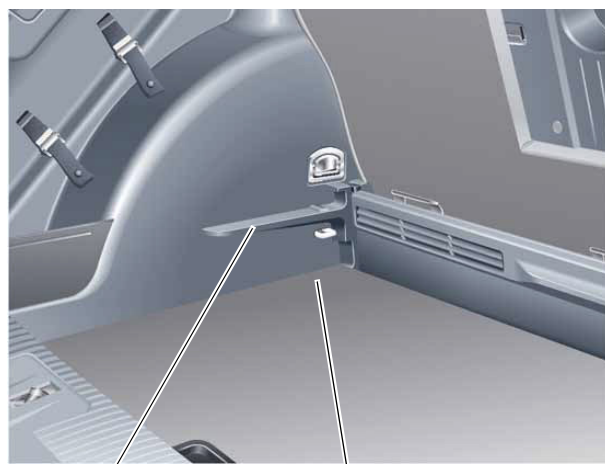




S338\_029

## Регулировка высоты

Днище багажного отсека может регулироваться по двум уровням высоты.



S338\_106

Верхний уровень

Нижний уровень



Поперечная планка

S338\_122

## Извлечение днища

Наряду с днищем багажного отделения можно также извлечь поперечную планку. Благодаря этому достигается максимальный объем багажного отделения.

## Сиденья

### Передние сиденья

Каркасы сидений аналогичны Golf 2004.

По сравнению с Golf 2004 за счет более высокой крепежной консоли на 80 мм увеличена высота посадки. В качестве опции можно заказать также и сиденье для переднего пассажира, которое, как и на Golf 2004, позволяет перевозить длинномеры.



S338\_135

Крепежные консоли



На обратной стороне спинки сидений находятся складывающиеся столики для задних пассажиров.

S338\_072

## Заднее сиденье

Оно разделено на две части. Обе части могут продольно передвигаться на 160 мм. При помощи фиксируемых вытяжных петель сиденья можно изменить по наклону или полностью разложить их.



S338\_073



S338\_074

На откидном среднем подлокотнике можно устанавливать многофункциональный бокс, который служит в качестве дополнительного места для размещения вещей.

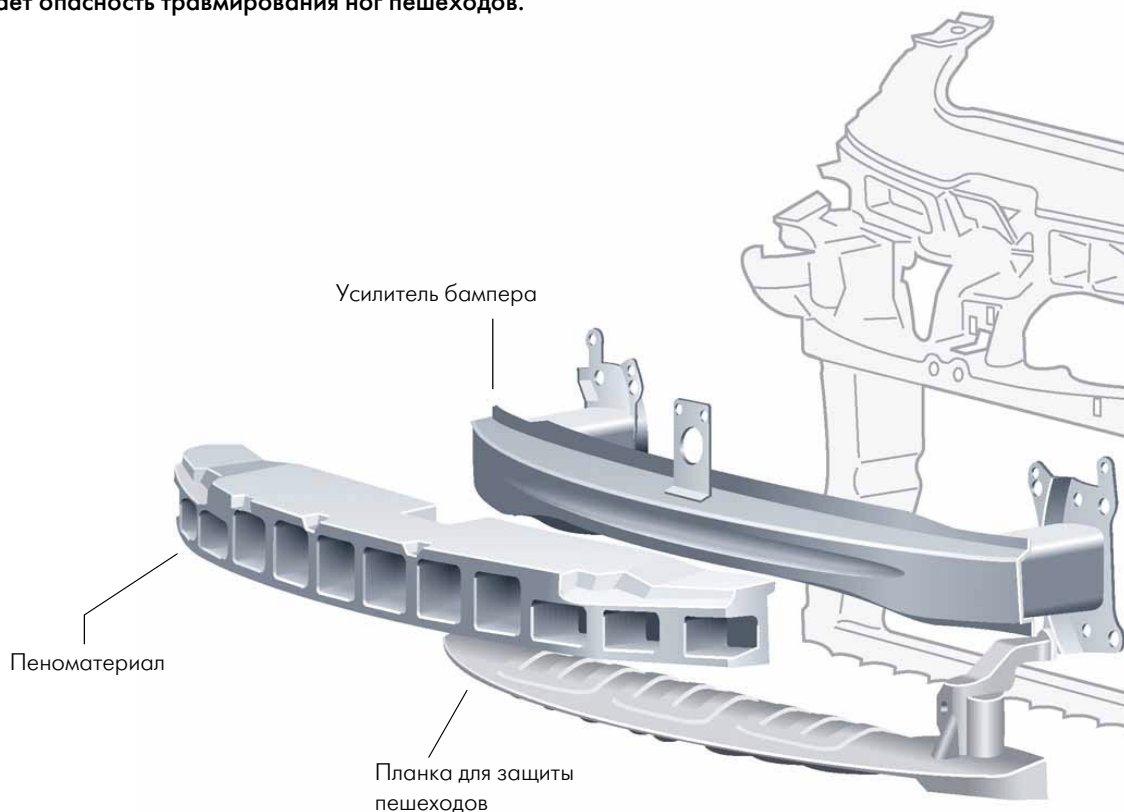
## Защита пешеходов

### Бампер

Для уменьшения риска травмирования пешеходов усилитель бампера закрыт пенным материалом.

Под усилителем бампера находится планка для защиты пешеходов.

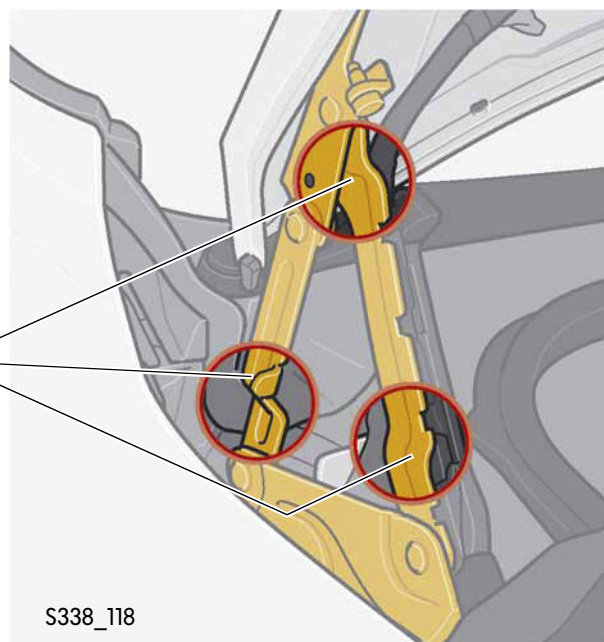
Она уменьшает опасность травмирования ног пешеходов.



### Шарнир капота

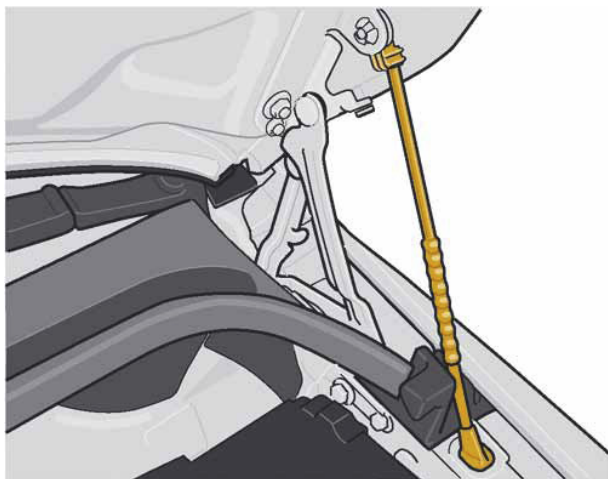
В зонах расположения шарниров предусмотрены места запрограммированного сгибания, которые обеспечивают деформирование капота при столкновении с пешеходом в нужных местах.

Места запрограммированного сгибания





## Опора капота



S338\_117

Применение опоры капота вместо упора-амортизатора также снижает травмоопасность пешеходов при наезде на них.

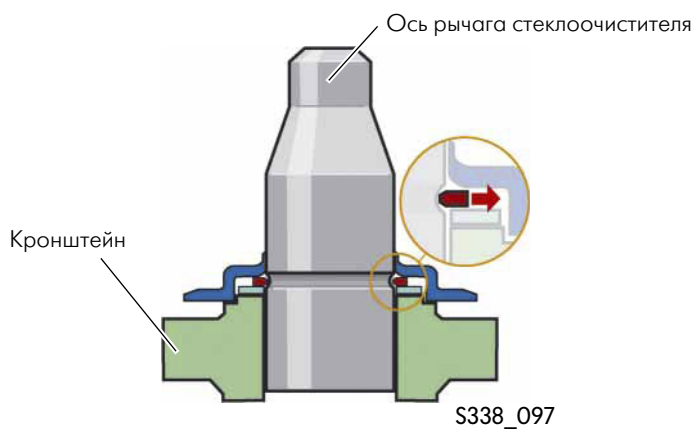
При столкновении опора капота может прогибаться, чего не происходит с амортизатором.



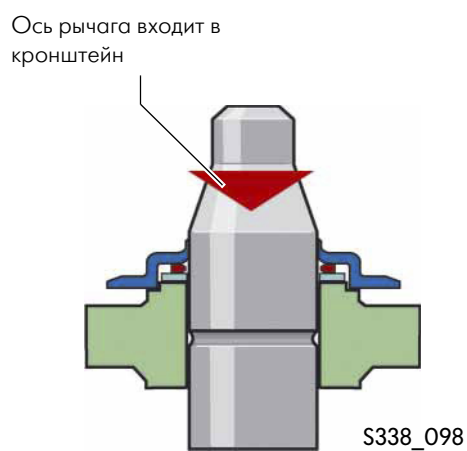
## Оси рычага стеклоочистителя

Оси рычага стеклоочистителя разработаны также с учетом снижения риска травмирования пешеходов. При столкновении оси входят в кронштейны и уменьшают риск травмирования.

### Рабочее положение



### Ситуация после столкновения



# Защита пассажиров

## Подушки безопасности

Известная по Golf 2004 система подушек безопасности используется и на Golf Plus:

- Подушки безопасности водителя и переднего пассажира;
- Боковые подушки безопасности в передних сиденьях;
- Подушки безопасности для головы передних и задних пассажиров;
- Трехточечные ремни безопасности на всех сиденьях;
- Автоматическое натяжение ремней, ограничители и датчики занятости сидений для передних пассажиров;
- Активные подголовники для передних пассажиров;
- Сигнализирование к пристегиванию для водителя и переднего пассажира;
- Опционально боковая подушка безопасности сзади в облицовке колесной ниши, в комбинации с натяжным устройством задних ремней.



Встроены следующие известные по Golf датчики столкновений:












- Датчики давления в передних дверях;
- Датчики ускорения в зоне арок задних колес.



S338\_067

# Двигатели

## Комбинации двигателей и коробок передач

<div style="text-align: center;">Коробки передач</div> <div style="text-align: center;">Двигатели</div>	 <b>0AF: 5-ступенчатая механическая коробка передач</b>	 <b>0AG: 6-ступенчатая механическая коробка передач</b>	 <b>0A4: 5-ступенчатая механическая коробка передач</b>
<b>Двигатель SRE</b> 1,4 л/55 кВт 	✓		
<b>Двигатель FSI*</b> 1,4 л/66 кВт 	✓		
<b>Двигатель*</b> 1,6 л/75 кВт 	✓		
<b>Двигатель FSI</b> 1,6 л/85 кВт 		✓	
<b>Двигатель FSI*</b> 2,0 л/110 кВт 			
<b>Двигатель TDI*</b> 1,9 л/66 кВт 			✓
<b>Двигатель TDI</b> 1,9 л/77 кВт 			✓
<b>Двигатель TDI</b> 2,0 л/103 кВт 			

Обозначенные "\*" двигатели и коробки передач будут введены в эксплуатацию позднее.





**02S: 6-ступенчатая  
механическая  
коробка передач**



**02Q: 6-ступенчатая  
механическая  
коробка передач**



**09G: 6-ступенчатая  
автоматическая  
коробка передач**



**DSG 02E: 6-ступенчатая  
коробка передач  
непосредственного  
включения**

		✓	
		✓	
✓		✓	
✓			✓
	✓		✓

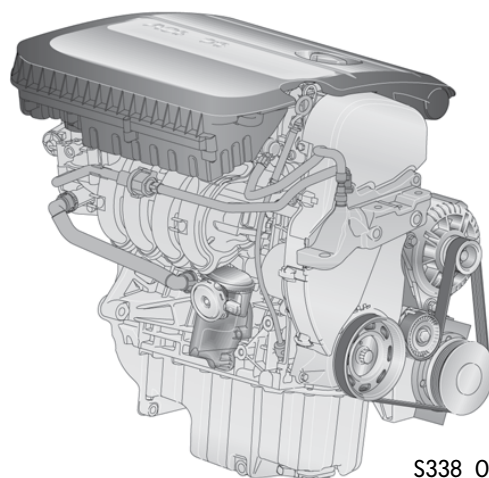


## Двигатель 1,4 л/55 кВт

Двигатель 1,4 л/55 кВт является для Golf Plus новым этапом развития. Он заимствован у Golf 2004 и приспособлен к компоновке Golf Plus.

### Особенности

- Топливная система без обратного контура
- Фланец коленчатого вала с намагниченным венцом для считывания числа оборотов
- Модуль педали акселератора с бесконтактными датчикам положения педали
- Модуль сцепления с бесконтактным датчиком положения педали сцепления
- Блок управления дроссельной заслонкой с бесконтактным угловым датчиком для положения дроссельной заслонки
- Предварительный катализатор с керамическим носителем и уменьшенной нагрузкой благородных металлов
- Основной катализатор с уменьшенной нагрузкой благородных металлов

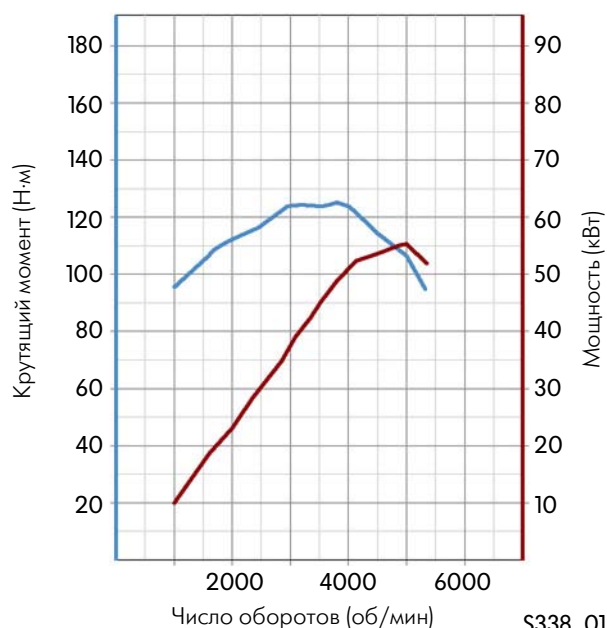


S338\_014

### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	BCA
Тип	4-цилинд., рядный
Рабочий объем (см <sup>3</sup> )	1390
Диаметр цилиндров (мм)	76,5
Ход поршня (мм)	75,6
Кол-во клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	10,5:1
Макс. мощность	55 кВт при 5000 об/мин
Макс. крутящий момент	126 Н·м при 3800 об/мин
Управление двигателем	Bosh Motronic ME 7.5.10
Топливо	бензин супер с ОЧ95 нормальный бензин с ОЧ91 (при незначительной потере мощности)
Факторы экологичности	Предварительный катализатор, основной катализатор, лямбда-регулировка
Нормы токсичности ОГ	EU 4

### Диаграмма мощности и крутящего момента



S338\_015

## Двигатель FSI 1,6 л/85 кВт

Двигатель заимствован у Golf 2004.  
Отличается переключением в режим лямбда-1 и адаптацией под бензин с ОЧ95.

### Особенности

За счет переключения в режим лямбда-1 (гомогенный режим) исключается режим послынного впрыска топлива и гомогенная работа на обедненных смесях. Благодаря этому образуется незначительное количество окислов азота, что также ведет к исключению их трудоемкого накопления и регенерации.

Это ведет к следующим изменениям:

- отсутствие датчика температуры отработавших газов,
- вместо  $\text{NO}_x$ -нейтрализатора накопительного типа установлен трехфазный катализатор и
- вместо датчика  $\text{NO}_x$  встроен промежуточный лямбда-зонд.



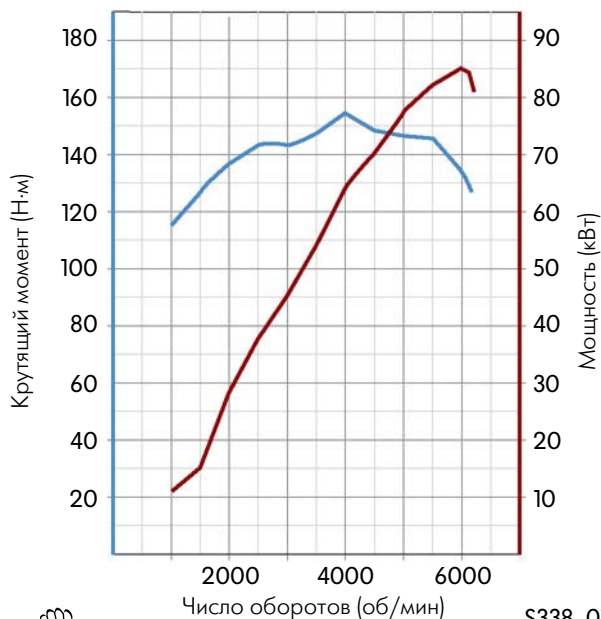
S338\_016

Переключение с бензина супер плюс с ОЧ 98 на бензин с ОЧ 95 достигается при помощи перестановки угла опережения зажигания. Использование бензина с ОЧ 91 не допускается, так как при этом нарушаются допуски зажигания.

### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	BLF
Тип	4-цилинд., рядный
Рабочий объем (см <sup>3</sup> )	1598
Диаметр цилиндров (мм)	76,5
Ход поршня (мм)	86,9
Кол-во клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	12:1
Макс. мощность	85 кВт при 6000 об/мин
Макс. крутящий момент	155 Н·м при 4000 об/мин
Управление двигателем	Bosh Motronic MED 9.5.10
Топливо	бензин супер с ОЧ95 (при бензине супер плюс с ОЧ98 происходит увеличение крутящего момента на средних оборотах)
Факторы экологичности	Предварительный катализатор, основной катализатор, лямбда-регулировка
Нормы токсичности ОГ	EU 4

### Диаграмма мощности и крутящего момента



S338\_017



Информацию о топливной системе Вы найдете в Программе самообучения 334 "Топливная система FSI-двигателей".

## Двигатель TDI 1,9 л/77 кВт

Этот двигатель заимствован у Golf 2004.

### Особенности

- Переключающийся охладитель для рециркуляции ОГ,
- Фланец коленчатого вала с интегрированным венцом для считывания числа оборотов,
- Модуль педали газа с бесконтактными датчиками,
- Бесконтактный датчик положения педали сцепления.

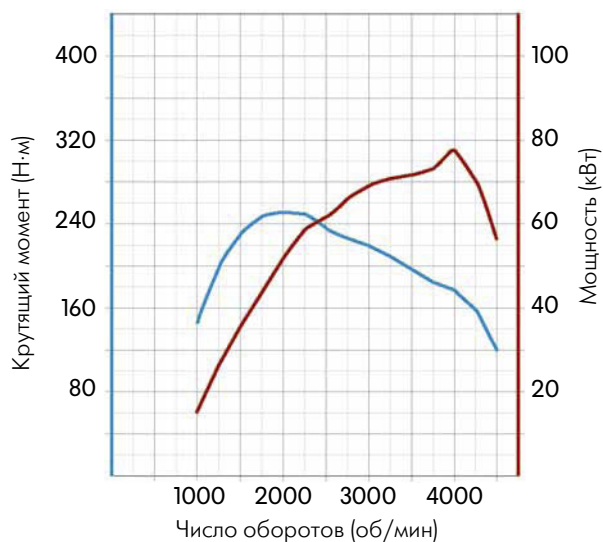


S338\_018

### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	ВКС
Тип	4-цил., рядный
Рабочий объем (см <sup>3</sup> )	1896
Диаметр цилиндра (мм)	79,5
Ход поршня (мм)	95,5
Кол-во клапанов на цилиндр	2
Степень сжатия	19:1
Макс. мощность	77 кВт при 4000 об/мин
Макс. крутящий момент	250 Н·м при 1900 об/мин
Управление двигателем	Bosch EDC 16 с насос-форсуночной системой впрыска
Топливо	Дизель, ЦЧ не ниже 51
Факторы экологичности	Рециркуляция ОГ и оксидирующий катализатор
Нормы токсичности ОГ	EU 4

### Диаграмма мощности и крутящего момента



S338\_020



## Двигатель TDI 2,0 л/103 кВт

Двигатель идентичен 2,0 л/103-киловаттному мотору, установленному на Golf 2004.

### Особенности

- 4-клапанная технология
- 2 распредвала, приводимых зубчатым ремнем
- Новые насос-форсунки, приспособленные для 4-клапанной технологии
- Переключающийся охладитель для рециркуляции ОГ
- Фланец коленчатого вала с интегрированным венцом для считывания числа оборотов
- Модуль педали газа с бесконтактными датчиками
- Бесконтактный датчик положения педали сцепления

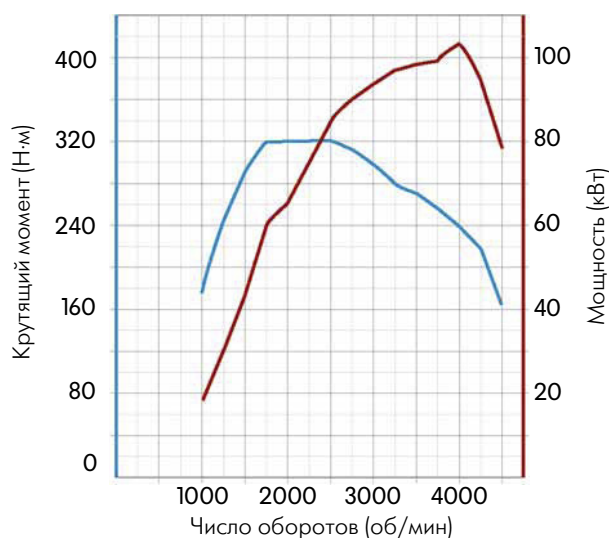


S338\_019

### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	BKD
Тип	4-цил., рядный
Рабочий объем (см <sup>3</sup> )	1968
Диаметр цилиндра (мм)	81
Ход поршня (мм)	95,5
Кол-во клапанов на цилиндр	4
Степень сжатия	18:1
Макс. мощность	103 кВт при 4000 об/мин
Макс. крутящий момент	320 Н·м при 1750 об/мин
Управление двигателем	Bosch EDC 16 с насос-форсунками
Топливо	Дизтопливо ЦЧ не ниже 51
Факторы экологичности	Рециркуляция ОГ и оксидирующий катализатор
Нормы токсичности ОГ	EU 4

### Диаграмма мощности и крутящего момента



S338\_021



Подробную информацию об этом двигателе вы найдете в Программе самообучения 316 "2,0 л TDI-двигатель".

## 6-ступенчатая коробка передач DSG 02E

После успешного первого применения на Golf и Touran коробка передач с переключением без разрыва потока мощности применяется сейчас и на Golf Plus.

Коробка передач DSG объединяет преимущества механических коробок передач:

- высокий КПД  
= незначительный расход топлива и
- спортивность  
= короткое время переключения

с автоматическими коробками передач:

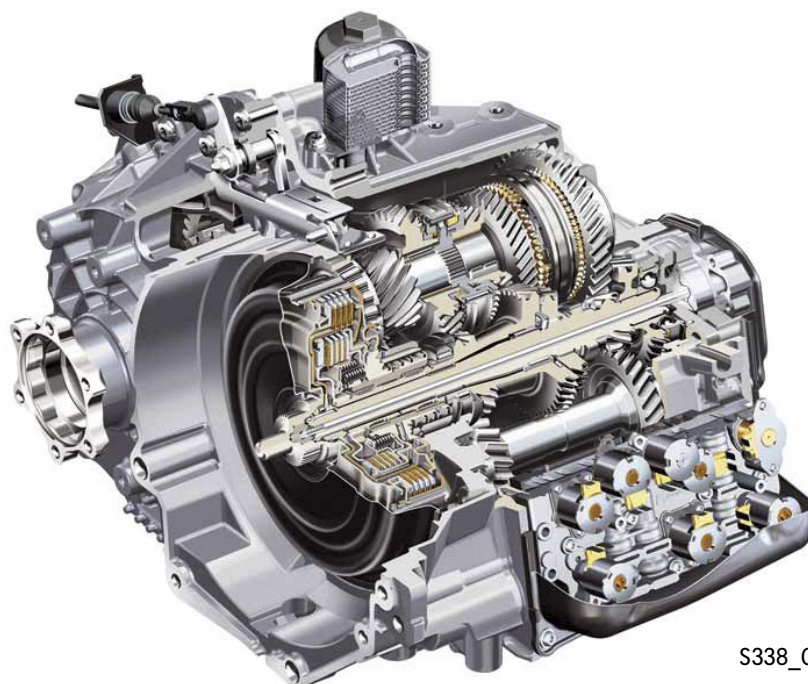
- повышенный комфорт  
= без ручного сцепления и переключения.

Благодаря своей концепции она удовлетворяет высокие требования водителей к спортивному стилю езды, а также к комфорту, который достигается при использовании автоматической коробки передач.

### Особенности

- 6 передач вперед и 1 назад,
- программа нормального и спортивного движения,
- выбор передачи через рычаг и через клавишу Tiptronic на рулевом колесе,
- Mechatronik: электронный и гидравлический блоки образуют единый компонент, размещенный в нижней части коробки,
- оснащение функцией механизма удержания автомобиля на уклоне,
- Сгеер-регулирование (медленное движение без нажатия педали газа),
- масляный фильтр и масляный радиатор установлены на коробке,
- максимальный крутящий момент 350 Нм.

Рычаг переключения и блокировка ключа зажигания конструктивно и функционально аналогичны устанавливаемым на Golf.



S338\_049



Дальнейшую информацию о коробке передач DSG вы найдете в Программе самообучения 308.

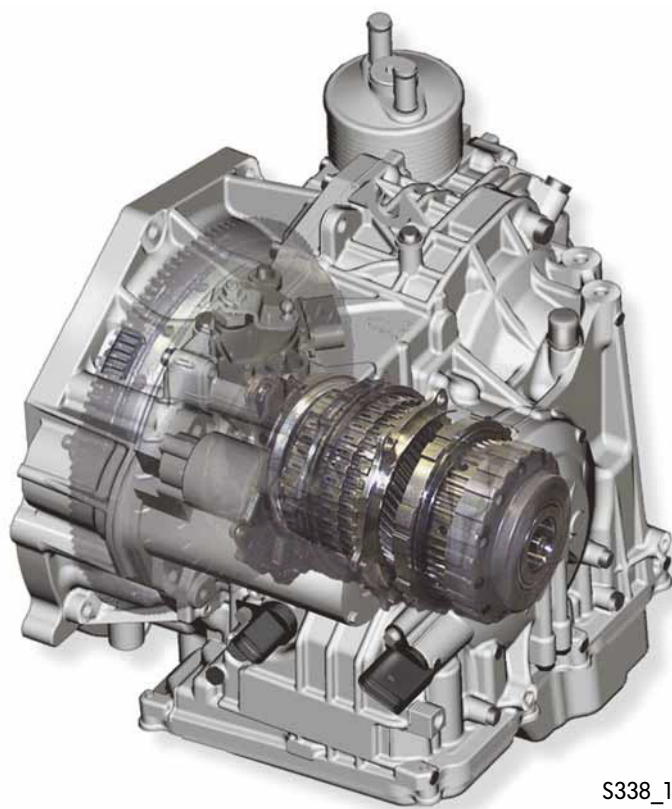
## 6-ступенчатая автоматическая коробка передач 09G

6-ступенчатая автоматическая коробка передач 09G успешно зарекомендовала себя на Golf, Touran и New Beetle. Среди поперечно установленных ступенчатых автоматов она, если говорить о динамике и экономичности, задает новые стандарты.

### Особенности

- незначительный вес,
- высокий комфорт переключения,
- компактные размеры и
- высокий потенциал.

Рычаг переключения и блокировка ключа зажигания конструктивно и функционально соответствуют актуальным моделям.



S338\_120



Другую информацию об этих автоматических коробках передач вы найдете в Программе самообучения 309.

# Ходовая часть

## Краткий обзор ходовой части Golf Plus

Ходовая часть с незначительными изменениями идентична Golf 2004. Элементы подвески, амортизаторы и стабилизаторы приспособлены таким образом, что и Golf Plus среди других автомобилей Volkswagen предоставляет комфорт при езде и гарантирует высокую динамику передвижения.

Для высокого эргономического комфорта угол наклона педали акселератора изменен с  $65^\circ$  до  $57^\circ$ , а рулевая колонка укорочена в верхней части. Функции педали акселератора и рулевой колонки в сравнении с Golf 2004 не изменились.

- Амортизаторные стойки передней подвески с высокой поперечной жесткостью

- Система ESP MK60 фирмы Continental Teves

- Тормозной ассистент

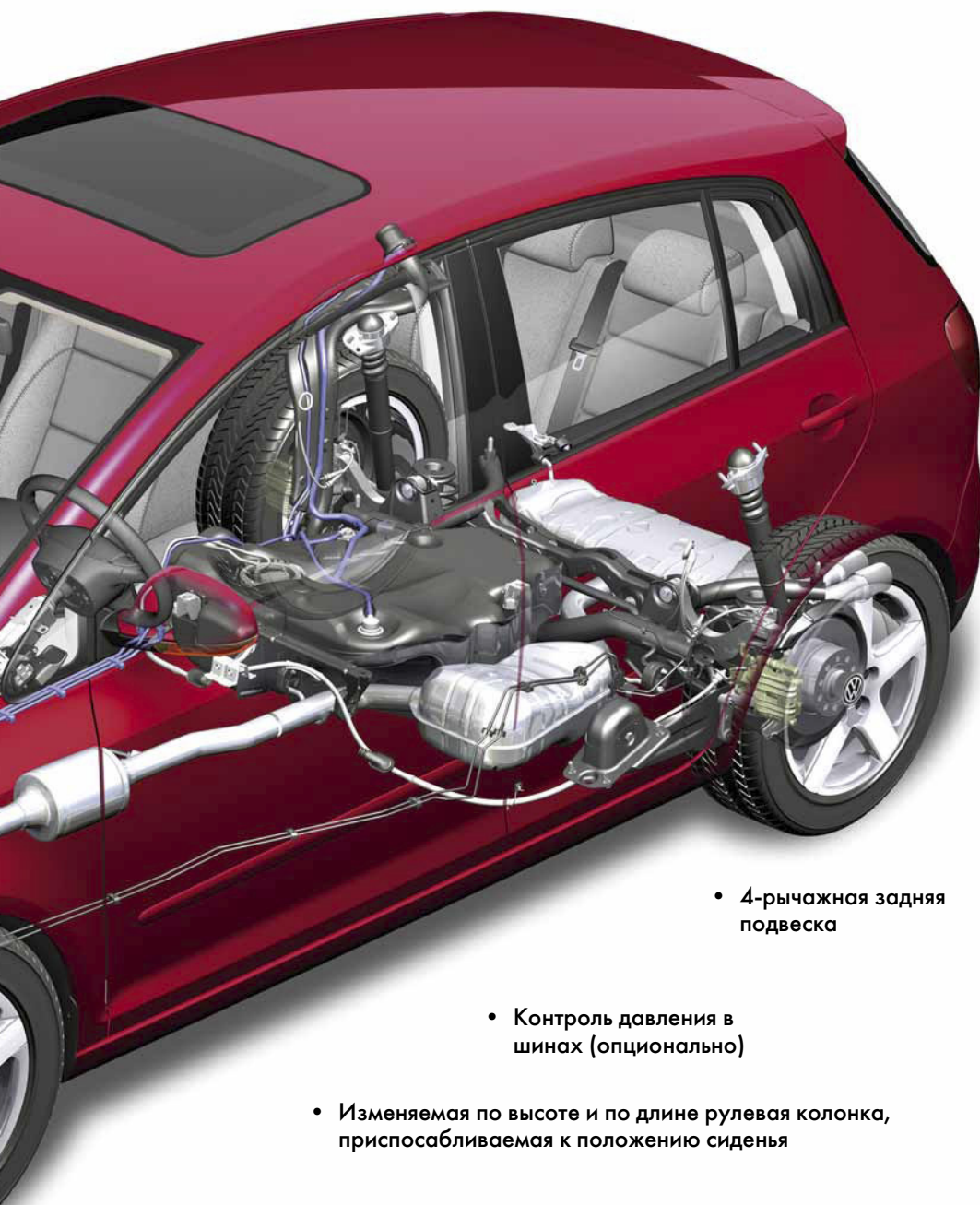
- Электро-механическое сервоуправление







Подробную информацию о ходовой части вы найдете в Программе самообучения 321 "Ходовая часть Golf 2004".



S338\_022

- 4-рычажная задняя подвеска
- Контроль давления в шинах (опционально)
- Изменяемая по высоте и по длине рулевая колонка, приспособляемая к положению сиденья
- Напольная педаль газа с адаптированным углом наклона



# Электрооборудование

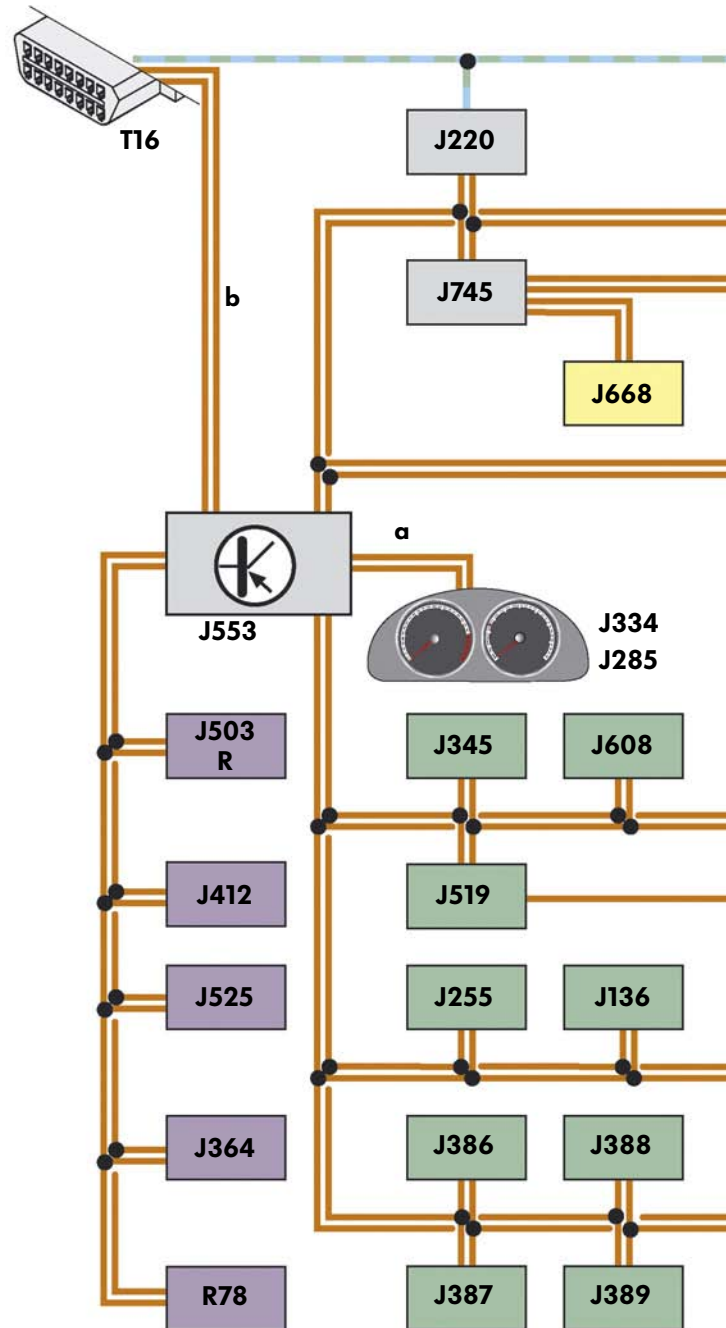
## Обзор блоков управления

На Golf Plus в полной комплектации имеется следующая конфигурация блоков управления.

Как и у Golf 2004 диагностический интерфейс шин данных J553 берет на себя задачу согласующего устройства между различными шинами данных. При этом он отвечает за оптимальный обмен данными между шинами данных, обработка которых происходит с различной скоростью.

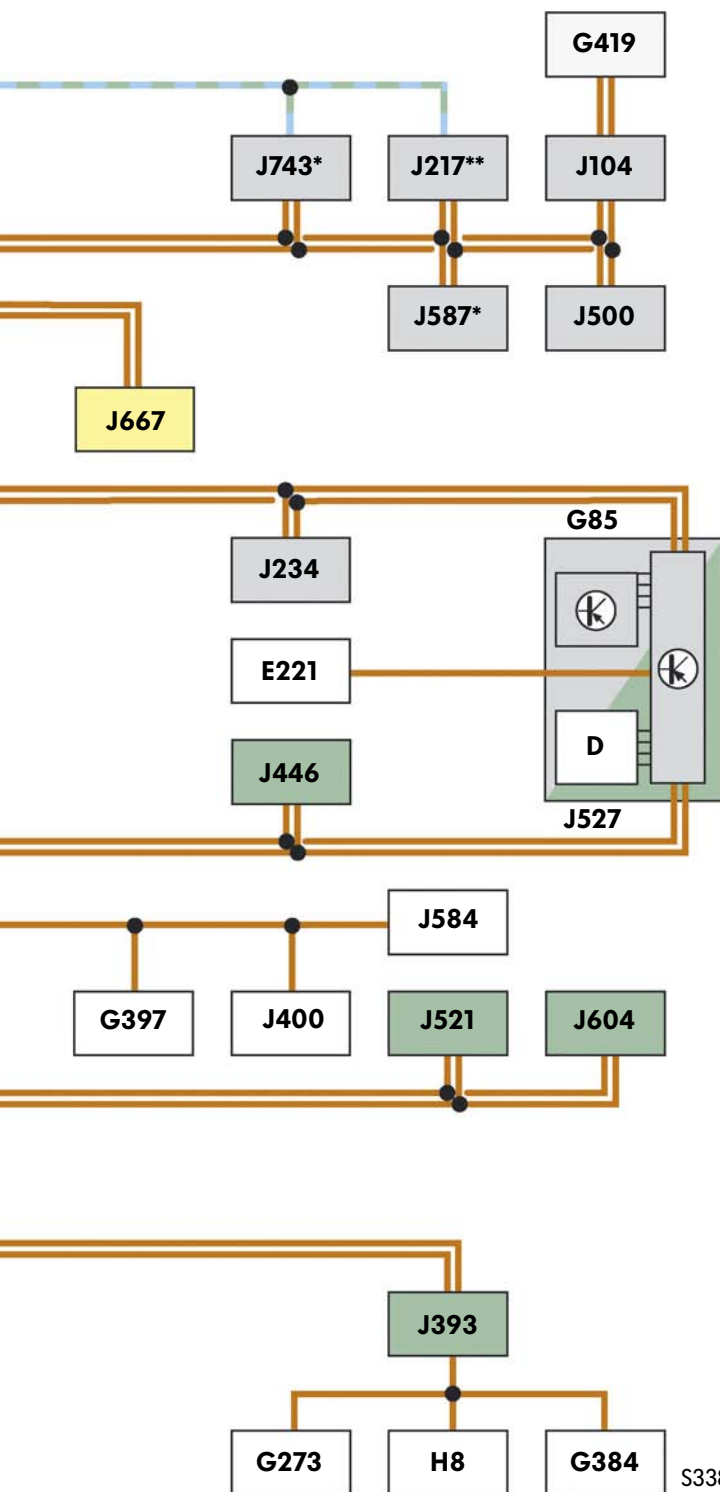
Наряду с распространенными системами шин данных CAN-комфорт, CAN-привод и CAN-Infotainment модуль автомобиля или подсистемы сообщаются между собой при помощи собственных CAN-соединений.

Эти зависимые от различных производителей шинные соединения могут отличаться от основных шин не только по протоколам передачи, но и по физическим характеристикам, работающим в форме сигналов High- и Low-speed (высоко- и низкоскоростных). Их различное поведение должно учитываться при непосредственных измерениях в шинах CAN и их блоках управления.



### Условные обозначения

-  CAN-шина Привод
-  CAN-шина Комфорт
-  CAN-шина Infotainment
-  CAN-шина Датчики
- a** CAN-шина Комби
- b** CAN-шина Диагностика



#### Условные обозначения

D	Выключатель зажигания и стартера
E221	Блок управления рулевого колеса (многофункциональное рулевое колесо)
G85	Датчик угла поворота
G273	Датчик охраны салона
G384	Датчик наклона автомобиля
G397	Датчик дождя и освещенности
G419	Блок датчиков ESP
H8	Сирена противоугонной системы
J104	Блок управления ABS и EDS
J136	Блок управления регулировки сидений и рулевой колонки с функцией памяти
J217*	Блок управления АКП
J220	Блок управления Motronic
J234	Блок управления подушек безопасности
J255	Блок управления Climatronic (и Climatic)
J285	Блок управления комбинации приборов
J334	Блок управления иммобилайзера
J345	Блок управления тягово-сцепного устройства
J364	Блок управления дополнительного отопителя
J386	Блок управления двери, спереди слева
J387	Блок управления двери, спереди справа
J388	Блок управления двери, сзади слева
J389	Блок управления двери, сзади справа
J393	Основной блок управления систем комфорта
J400	Блок управления стеклоомывателя
J412	Блок управления мобильного телефона
J446	Блок управления парковочного ассистента
J500	Блок управления усилителя рулевого управления
J503	Блок управления дисплея радионавигационной системы
J519	Блок управления бортовой сети
J521	Блок управления регулировки сиденья переднего пассажира с функцией памяти
J525	Блок управления аудиосистемы
J527	Блок управления электроники рулевой колонки
J533	Диагностический интерфейс шин данных
J584	Блок управления двигателя стеклоочистителя, спереди справа
J587*	Блок управления датчиков селектора передач
J604	Блок управления дополнительного воздушного отопителя
J608	Блок управления спецавтомобиля
J667	Блок управления динамического света левой фары
J668	Блок управления динамического света правой фары
J743*	Mechatronic для КП DSG
J745	Блок управления динамического головного света и корректора фар
R	Радио
R78	ТВ-тюнер
T16	Диагностический разъем

\* Только при коробке передач непосредственного включения  
 \*\* Только при автоматической коробке передач

- Шина данных CAN динамического головного света
- Шина данных LIN
- Линия передачи данных по шине CAN
- Линия передачи данных по шине LIN
- Линия K

S338\_075



# Электрооборудование

Электрооборудование Golf Plus во многом схоже с Golf 2004. Изменения касаются прежде всего приборов наружного освещения.

## Приборы внешнего освещения

### Особенности

- эллипсообразная фара с тремя круглыми элементами,
- отдельный задний фонарь

### Фары

Эллипсообразные фары с рефлекторами ближнего и дальнего света в стандартной версии оснащаются лампами H7. Фонари указателя поворота оснащены круглыми рефлекторами.



Сигнал поворота  
Дальний свет  
Ближний свет  
Стояночный свет

## Задние фонари

Задние фонари разделены на две части и оснащены составными круглыми элементами. Элементы задних фонарей в кузове выполнены на основе светодиодной технологии и имеют функции габаритного, тормозного и поворотного освещения. Элементы освещения в двери задка оснащены обычными лампами накаливания и несут на левой стороне заднее противотуманное освещение, а на правой стороне – фару заднего хода. Светодиодные элементы в чистом режиме заднего габаритного освещения в сравнении с функциями сигнала торможения и поворота настроены только на 10-15% от их максимальной мощности.



Задний габаритный огонь, указатель поворота  
Задний габаритный огонь, сигнал торможения  
слева: противотуманная фара  
справа: сигнал заднего хода



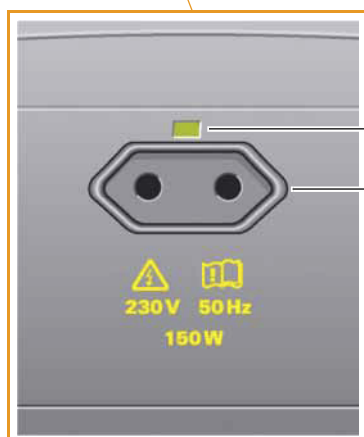
Если необходим ремонт отдельного дефектного светодиода, то замене подлежит весь светодиодный блок.



## Инвертор



S338\_095



Световой диод

Евророзетка

S338\_062



S338\_076

В качестве специального оборудования Golf Plus может быть оборудован евророзеткой 230 В / 50 Гц для европейского рынка или розеткой 115 В / 60 Гц для североамериканского рынка. В зависимости от типа евророзетка выпускается без защитного контакта.

Эксплуатационная мощность инвертора – 150 Ватт. За короткий период времени (максимально 2 минуты) максимальная выходная мощность может составить 300 Ватт. В инверторе гальванически разделены 12-вольтовая цепь постоянного тока и 230-вольтовая цепь переменного тока.

Для защиты аккумуляторов напряжение в 230 вольт имеется только при работающем двигателе.

Зеленое свечение двухцветного светового диода отображает нормальное рабочее состояние потребления тока. Красное мигающее свечение диода означает перегрузку.

Инвертор и розетка объединены в один монтажный блок. Он расположен сзади в выступающей части пола между сиденьями вместо чашкодержателя. Если розетка или инвертор неисправны необходимо заменить весь блок.



Другую информацию вы можете найти в Программе самообучения 340 "Passat 2006. Электрооборудование".



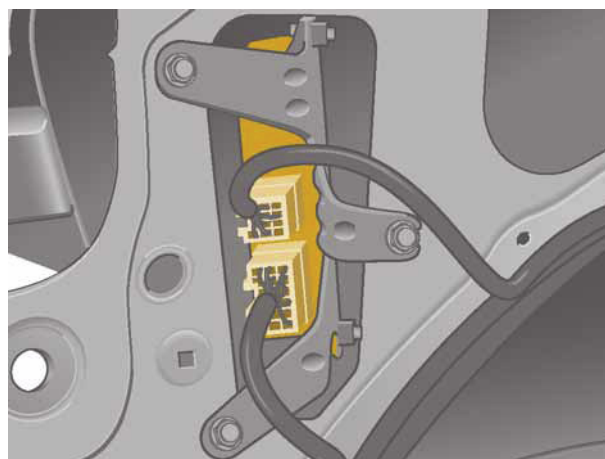
В условиях сервиса ремонтные работы по 230-вольтовой установке не проводить. Вместо ремонта при неисправной розетке или неисправном инверторе необходимо произвести замену всего блока.

## Блок управления электрооборудования ТСУ J345

Предназначен для соединения электрических компонентов прицепа с бортовой сетью автомобиля.

### Место установки

Блок управления тягово-сцепным устройством находится с левой стороны за обшивкой багажника.



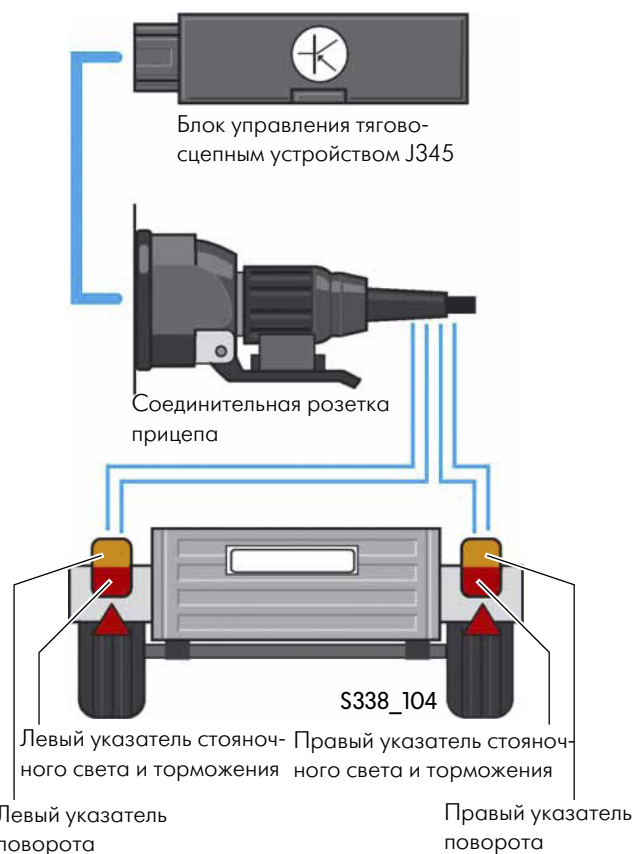
S338\_109

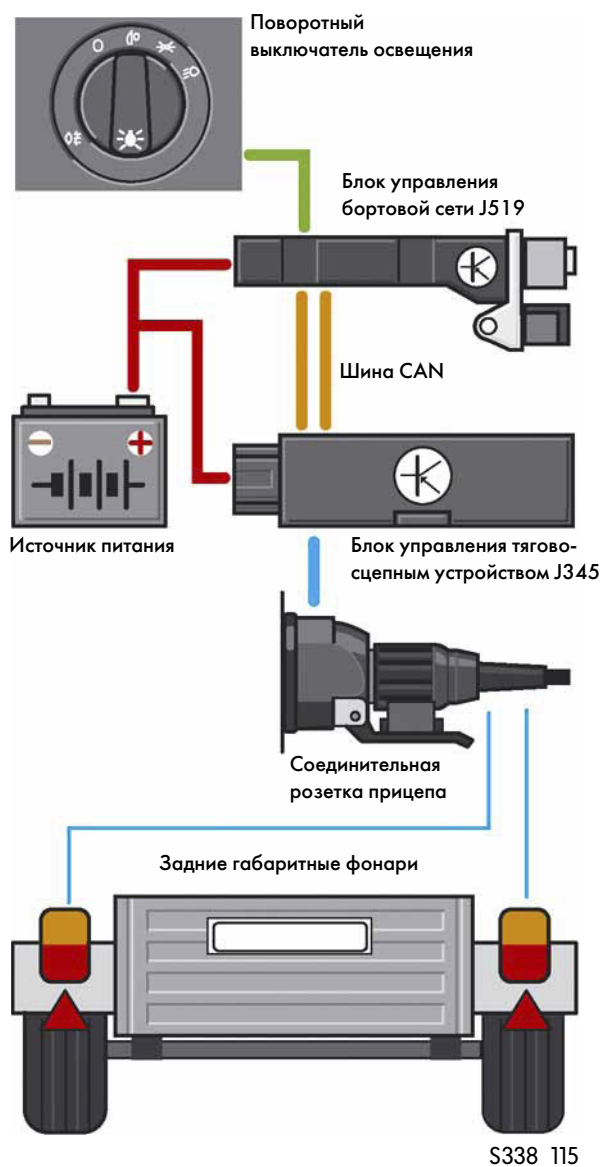
### Предназначение

Блок управления тягово-сцепным устройством определяет, подключен ли прицеп к прицепной розетке, и предоставляет эту информацию по шине CAN для других блоков управления.

Он берет на себя управление освещением прицепа и диагностирует также работоспособность большинства ламп на прицепе.

Будучи компонентом сети CAN, он считывает все необходимые для прицепа сообщения, например, для сигнала заднего хода или указателей поворота, и обрабатывает их для управления соответствующими приборами освещения прицепа. Аналогично управляется опциональное оборудование систем комфорта (напр., ассистент освещения, рассеянное освещение Coming Home) и систем безопасности (напр., мигающие стоп-сигналы при экстренном торможении).





Блок управления тягово-сцепным устройством также отправляет сообщения в шины CAN, чтобы соответствующие блоки управления перенастроились на эксплуатацию с прицепом.

Эта информация необходима для:

- блока управления бортовой сети для настройки заднего противотуманного фонаря. В прицепном режиме фонарь отключаются, чтобы уменьшить ослепление водителя.
- блока управления ABS и ESP для согласования функций регулирования тормозной системы в прицепном режиме.
- блока управления парковочного ассистента, чтобы отключить задние датчики.
- системы противоугонной сигнализации, чтобы взять под контроль прицеп при включенном тягово-сцепном устройстве. После отсоединения микровыключателя в розетке прицепа сигнализация осуществляется при помощи сенсорной лампы.



При постзаводской установке прицепной розетки ее больше нельзя просто щипить на задние габаритные фонари. В этом случае блок управления бортовой сети не может выполнять такие функции, как диагностика светотехники по определенной нагрузке или регулирование яркости свечения, так как он не в состоянии различить в соответствующей цепи тока лампы автомобиля и возможное короткое замыкание.



Если прицеп оборудован указателями поворота и задними фонарями на светодиодах, то светотехника прицепа не сможет быть распознана ввиду малой потребляемой мощности (менее 5 Вт). Сервисы должны обращать внимание на то, чтобы контрольные стенды при имитации эксплуатации прицепа потребляли мощность в 5 ватт.



# Электрооборудование

## Принцип действия

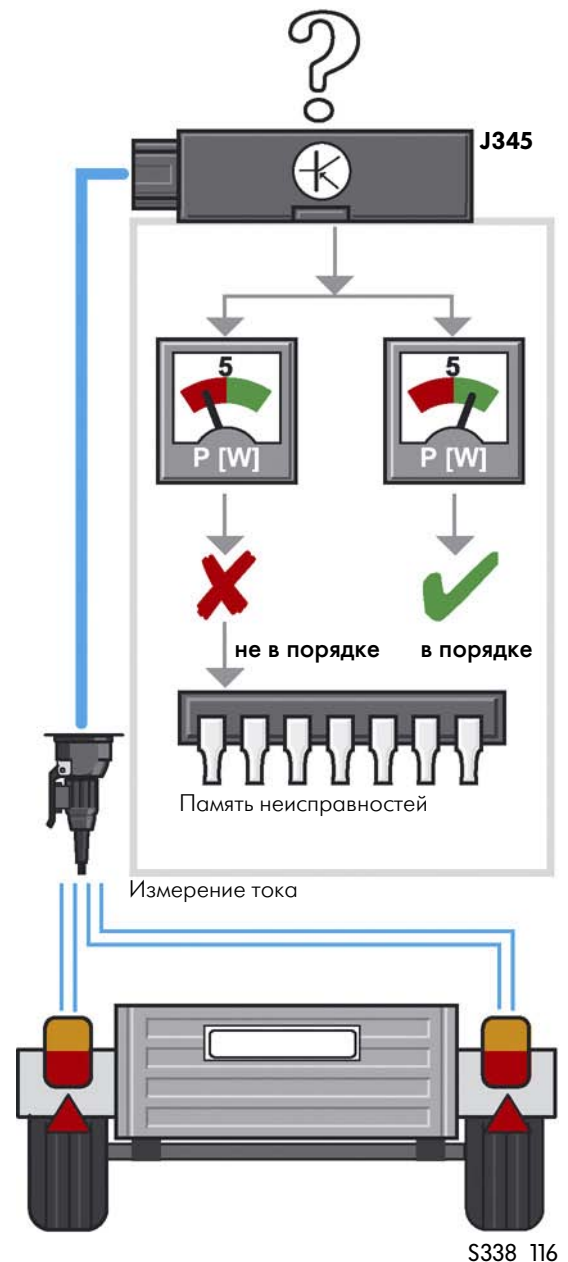
На основании холодного контроля задних габаритных фонарей и указателей поворота блок управления тягово-сцепным устройством определяет, подключен ли прицеп. Это происходит путем измерения тока в лампах. Минимальная нагрузка, которая должна быть подключена к выходам блока управления, должна составлять 5 Вт на выход.

Преимущество измерения тока состоит в том, что лампы при этом могут контролироваться при помощи самодиагностики. Если лампа неисправна, происходит запись в память неисправностей блока управления. Информация остается там до опознавания прицепа при повторном присоединении. Это означает, что на станции может быть зафиксирована неисправность светотехники прицепа даже при его отсутствии.

## Самодиагностика

Блок управления тягово-сцепным устройством контролирует входы и выходы всех компонентов в режиме движения и в мастерской, например, при проверке исполнительных элементов. Исключения составляют сигнал заднего хода и задний противотуманный фонарь, так как оба сигнала до последнего времени законодательно для прицепа не были определены.

Память неисправностей может содержать пять ошибок. Он, однако не обладает "самолечением". Это означает, что статические и спорадические ошибки остаются в памяти до повторного присоединения прицепа. Ошибки могут изменять свой статус со "статических" на "спорадические", если на подсоединенном прицепе заменяется неисправная лампа.





## Стеклоочиститель ветрового стекла



S338\_080

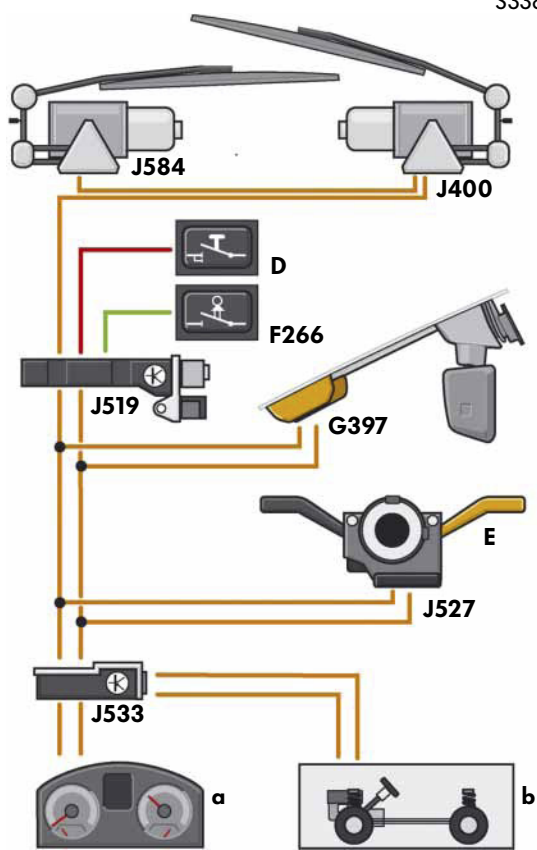
Установка состоит из двухмоторной встречнодвижущейся конструкции без механического соединения между приводами. Из-за такой конструкции датчик дождя и освещенности установлен на Golf Plus в другом месте.

### Принцип действия

Сигнал включения стеклоочистителя передается непосредственно на блок управления рулевой колонки и затем по шине данных CAN-комфорт на блок управления бортовой сети.

Информация о включенном положении стеклоочистителя передается от блока управления бортовой сети по шине данных LIN на блок управления двигателем стеклоочистителя и оттуда на блок управления стеклоочистителя переднего пассажира. Оба блока управления находятся непосредственно на двигателях стеклоочистителя.

Блок управления двигателем стеклоочистителя берет на себя регулирование процесса очищения и управляет блоком управления двигателем стеклоочистителя переднего пассажира по принципу "ведущий" - "ведомый".



S338\_101

- D** – Выключатель зажигания и стартера
- E** – Выключатель стеклоочистителя
- F266** – Контактный выключатель крышки капота
- G397** – Датчик дождя и освещенности
- J400** – Блок управления стеклоочистителя
- J519** – Блок управления бортовой сети
- J527** – Блок управления рулевой колонки
- J533** – Диагностический интерфейс шин данных
- J584** – Блок управления стеклоочистителя переднего пассажира
- a** – Сигнал внешней температуры по шине данных CAN-комби
- b** – Сигнал скорости движения по шине данных CAN-привод



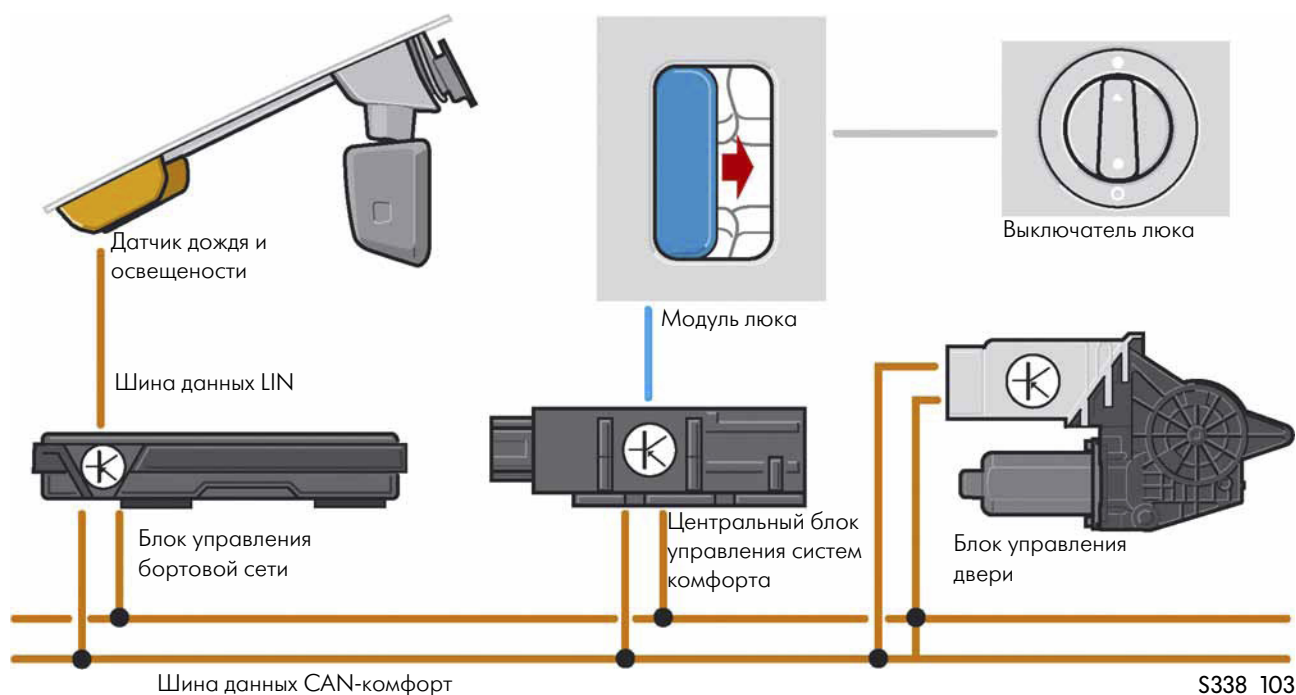
## Заккрытие во время дождя

На Golf Plus впервые среди автомобилей класса Golf применена функция комфорта "заккрытие во время дождя". Речь идет о распределенной функции, при которой осуществляется совместная работа блоков управления бортовой сети, систем комфорта, дверей и датчика дождя и освещенности, а также люка, если он установлен.

Заккрытие во время дождя инициируется блоком управления систем комфорта. Для этого при помощи персонализированного меню комбинации приборов необходимо включить функцию "Re-genschliessung" (заккрытие во время дождя). Эта функция должна быть активирована после каждого запуска двигателя, т. е. "Klemme 15 ein" ("Клемма 15 включена").



S338\_102



S338\_103

## Принцип действия

После активации функции закрытия во время дождя блок управления систем комфорта передает соответствующую информацию на блок управления бортовой сети. После распознавания сигнала блок управления бортовой сети определяет, что зажигание выключено, и переводит датчик дождя и освещенности в режим контроля. Заводом-изготовителем этот режим установлен на 12 часов.

Если датчик дождя распознает осадки, он по шине данных LIN посылает информацию на блок управления бортовой сети, который, в свою очередь, передает сигнал дальше по шине CAN на блок управления систем комфорта. Последний по отдельной шине CAN передает команду "Закрыть окна" на блоки управления дверей. В соответствии с директивами ЕС, ограничение избыточной силы двигателей стекол остается неизменным и при этой функции.

Для люка (SAD) команда подается по собственной линии от блока управления систем комфорта на SAD-модуль.

В то время, как блоки управления дверей подтверждают успешное закрытие стекол, подтверждения от привода люка не происходит.

Во избежание непроизвольного срабатывания системы противоугонной сигнализации чувствительность датчиков для охранной функции салона в процессе закрытия люка во время дождя уменьшается.

## Условия отключения

Функция отключается после:

- успешного завершения закрытия люка,
- получения сигнала "Зажигание включено",
- истечения контрольного периода времени.



## Датчик дождя и освещенности G397

### Место установки

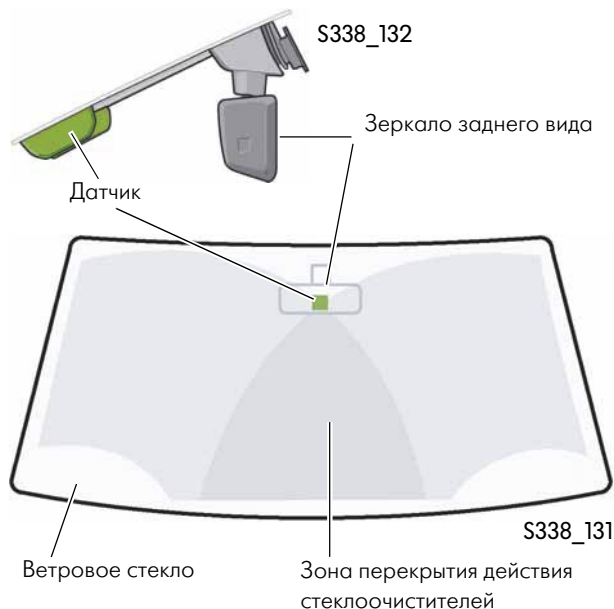
Датчик дождя и освещенности установлен на Golf Plus между обеими щетками в наибольшем по высоте, среднем положении в зоне перекрытия стеклоочистителей.

### Предназначение

Датчик дождя и освещенности работает только в автоматическом режиме, когда для распознавания дождя рычаг стеклоочистителя находится в положении "Intervall", а для распознавания света переключатель освещения находится в положении "Assistenzfahrlicht". Датчик дождя и освещенности предназначен для того, чтобы при опознании влаги на стекле включать стеклоочиститель в зависимости от количества осадков с нулевого положения до максимального цикла очищения, или включать фары в зависимости от условий освещения.

Датчик дождя и освещенности самостоятельно адаптируется к тонированному стеклу.

На первой ступени работы щеток без использования датчика стеклоочиститель проделывает 42 цикла в минуту. С использованием датчика в зависимости от количества осадков можно самостоятельно увеличить работу щеток до 60 циклов в минуту. Это значение соответствует 2-й ступени работы стеклоочистителя без использования датчика. При очистке на 2-й ступени распознавание дождя не влияет на скорость щеток. Стеклоочиститель работает на этой ступени с постоянной скоростью 60 циклов в минуту.



Регулятор переключения интервалов стеклоочистителей E38

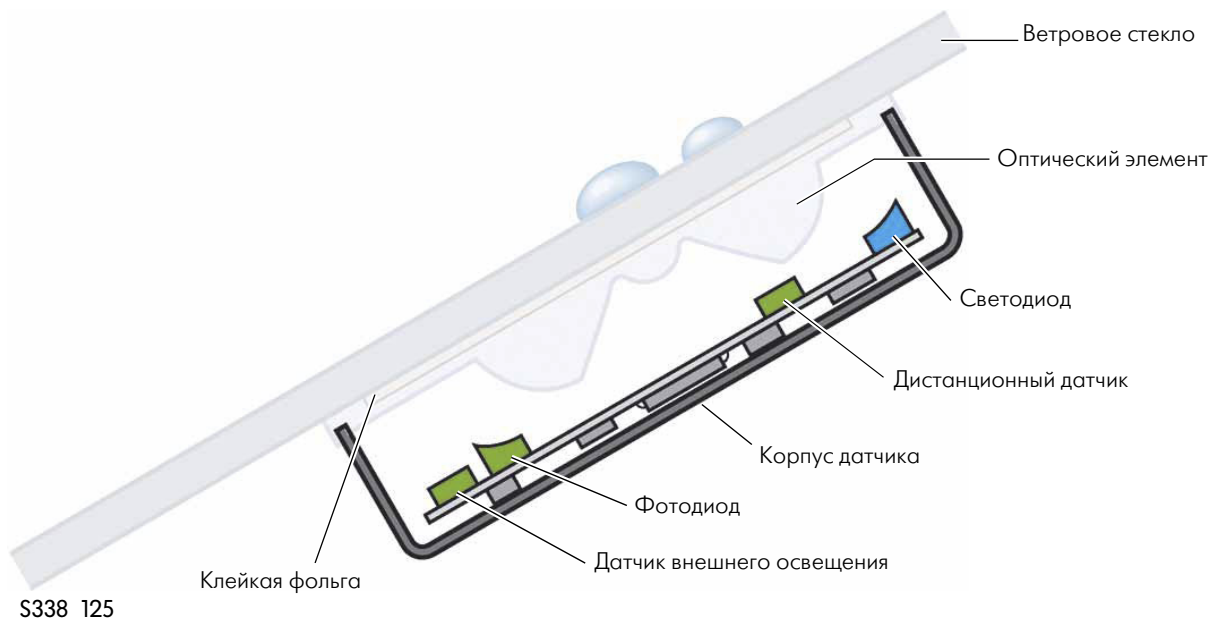


Чувствительность распознавания дождя можно настроить самостоятельно при помощи регулятора интервалов включения стеклоочистителя. На автомобилях без датчика дождя используется регулятор для установки длительности интервалов.





## Устройство



Датчик дождя и освещенности состоит из комбинации светочувствительных элементов и одного светодиода. Все части смонтированы на плате в корпусе датчика. Оптический элемент перекрывает корпус датчика и ветровое стекло. Задачей оптического элемента является фокусирование и выравнивание исходящего и входящего света. Весь датчик прикреплен к ветровому стеклу при помощи клеящей фольги. Площадь сенсорики составляет 300 мм<sup>2</sup>.

Для распознавания дождя используются светодиод и фотодиод, для распознавания света применяются дистанционный датчик и датчик внешней освещенности.



Как распознавание дождя, так и распознавание света по своим приоритетам подчинены ручному управлению соответствующих органов управления. Это означает, что в случае нарушения этих вспомогательных функций ручная активация стеклоочистителей и фар всегда имеет преимущество.



# Электроника комфорта

## Принцип действия датчика дождя

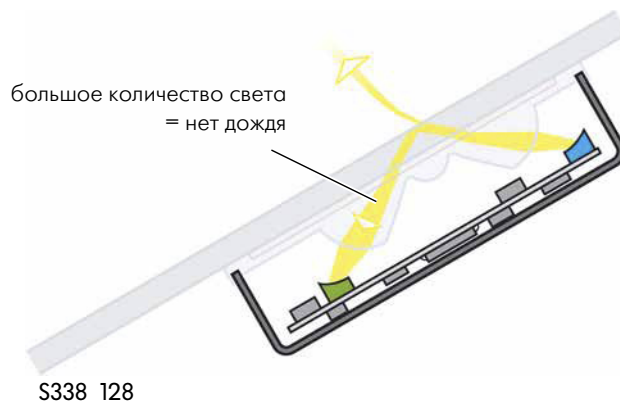
Основой датчика являются светодиод и фотодиод. Основной принцип датчика состоит в том, что свет, исходящий от светодиода, частично отражается на поверхности стекла и, сфокусировавшись через оптический элемент, попадает на фотодиод.



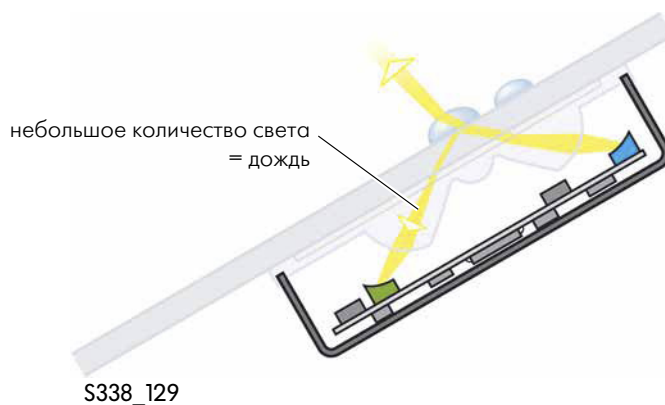
Степень отражения света от диода и таким образом количество света, который попадает на фотодиод, изменяется, если стекло покрыто каплями воды или имеет водяную пленку. Чем сильнее увлажнение, тем меньше отражение преломленного света. На основании этого для определения количества осадков используется выходной сигнал фотодиода.

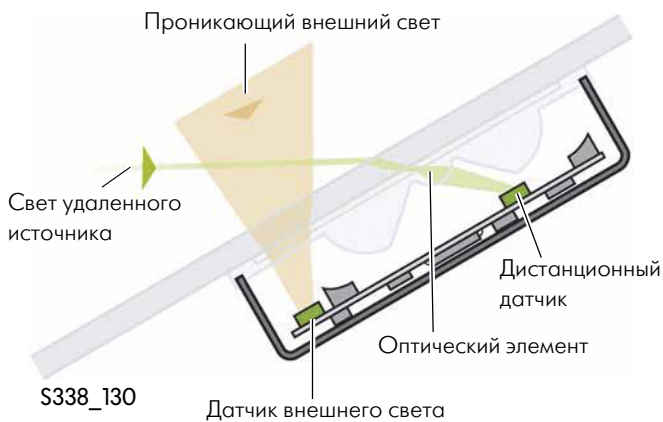
Время реагирования на распознавание дождя, т.е. время, затраченное между распознаванием осадков и подачей выходного сигнала на стеклоочиститель, составляет менее 20 мс.

## Отражение при сухом ветровом стекле



## Отражение при мокром ветровом стекле



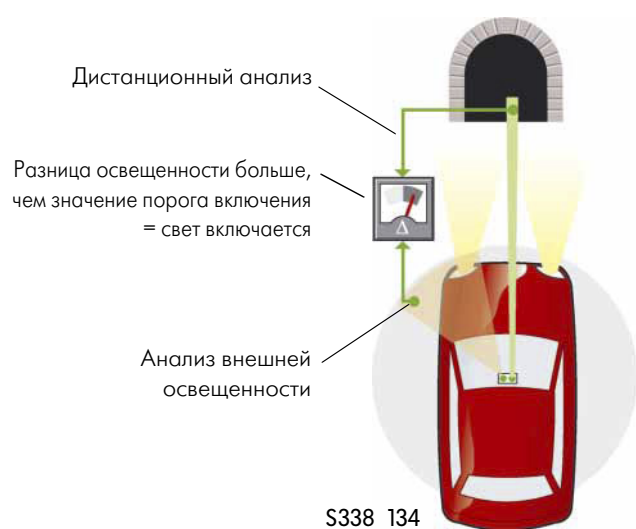
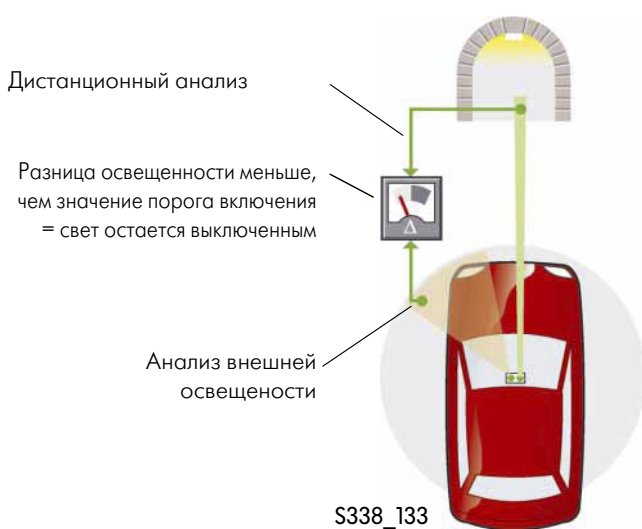


### Принцип распознавания освещенности

Для различения световых условий в датчике дождя и освещенности установлены различные светосенсоры. Датчик охватывает световые условия непосредственного пространственно вокруг автомобиля, а дистанционный датчик – световые условия на расстоянии до трех длин автомобиля по направлению движения.

Система распознает в целом уменьшение или увеличение освещенности и при включенной функции светового ассистента включает или выключает свет фар.

Из разности сигналов обоих датчиков система, например, может определить, что автомобиль въезжает в туннель и, таким образом, свет фар включается не позднее въезда в туннель. Логика системы действует таким образом, что свет отключается лишь тогда, когда датчик света определит достаточное значение освещенности. Если наряду с распознаванием света активно также распознавание дождя, то система включает фары и при сильных осадках.



Свет не распознается при туманах и при проезде под виадуками. В таких случаях свет включается вручную.

## Радиосистемы в Golf Plus

### Магнитола R100



S338\_088

Магнитола R100 нацелена на клиентов из числа крупных покупателей, например, имеющих свой парк автомобилей.

Она имеет следующие функции:

- два акустических канала (только спереди, по 20 Вт),
- диапазоны FM/AM-Euro-Radio (AM без LW),
- управление внешним CD-проигрывателем на 6 дисков,
- управление телефоном (громкая связь),
- динамическое управление громкостью звука в зависимости от скорости (GALA),
- самодиагностика, включая диагностику динамиков,
- транспортный режим (пониженное энергопотребление при транспортировке и в выключенном состоянии).

### Магнитола RCD 300



S338\_089

В качестве стандартного аудиоустройства для частных покупателей доступна магнитола RCD 300. Она имеет следующие функции:

- два или четыре канала (по 20 Вт),
- диапазоны FM/AM-Euro-Radio (AM без LW),
- индикация на дисплее названий сохраненных станций вещания,
- 2-полосный FM-тюнер,
- управление с мультифункционального руля (MFL) и бортового дисплея (MFA),
- встроенный CD-дисковод,
- управление внешним CD-проигрывателем на 6 дисков,
- управление телефоном (громкая связь),
- GALA,
- самодиагностика, включая диагностику динамиков,
- вспомогательный режим для школ обучения вождению (отображение функций указателей поворотов и скорости на дисплее магнитолы).



В результате измененного положения установки и другого угла считывания по сравнению с Golf 2004 аудиосистемы на Golf Plus получили другую форму дисплея. Отсюда вытекает изменение номеров деталей.



## Магнитола RCD 500



S338\_090

Для оснащения Golf Plus цифровой аудиосистемой необходима данная магнитола или модель более высшего класса. Магнитола RCD 500 обладает следующими функциями:

- 4 канала (по 20 Вт),
- диапазон FM/AM-Euro-Radio (AM без LW),
- индикация на дисплее названий сохраненных станций вещания диапазонов,
- 2-полосный FM-тюнер,
- управление через MFL и MFA,
- встроенный CD-проигрыватель на 6 дисков,
- управление внешним CD-проигрывателем на 6 дисков,
- управление телефоном (громкая связь),
- GALA,
- Traffic Information Memory (TIM),
- специфическая аудиоадаптация к типу автомобиля,
- самодиагностика, включая диагностику динамиков,
- транспортный режим,
- опционально внешний подключаемый усилитель звука.

## Радионавигационная система MFD 2



S338\_091

Для Golf Plus возможна установка радиосистемы с интегрированной навигацией. Управление аналогично как в Touareg. Помимо прочего имеет следующие особенности:

- многофункциональный цветной дисплей (MFD),
- динамическая навигация,
- 4 канала (по 20 Вт),
- диапазоны FM/AM-Euro-Radio (AM без LW),
- индикация на дисплее названий сохраненных станций вещания,
- внешний блок переключения диапазонов вещания,
- управление через MFL и MFA,
- управление внешним CD-проигрывателем на 6 дисков,
- управление телефоном (громкая связь),
- GALA,
- Traffic Information Memory (TIM),
- самодиагностика, включая диагностику динамиков,
- опционально подключаемый внешний звуковой усилитель.



Для установки или снятия радиосистемы необходимо демонтировать декоративную рамку, чтобы получить доступ к расположенным за ней винтам.



## Концепция антенн

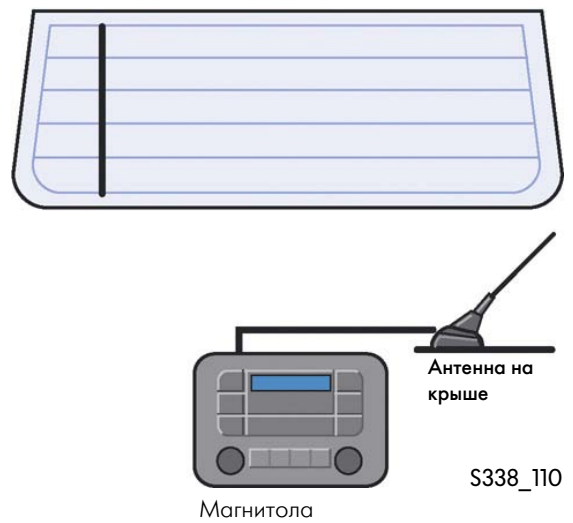
Для Golf Plus в настоящее время имеется четыре альтернативных варианта размещения антенн:

- антенна на крыше и заднее стекло с антенной структурой без возможности подключения,
- антенна на крыше и заднее стекло с антенной структурой и возможностью подключения,
- антенна на крыше и заднее стекло с двумя антенными структурами и возможностью подключения и
- антенна на крыше и заднее стекло с двумя антенными структурами и двумя возможностями подключения.

В качестве антенны на крыше может использоваться штыревая или трехдиапазонная антенна.

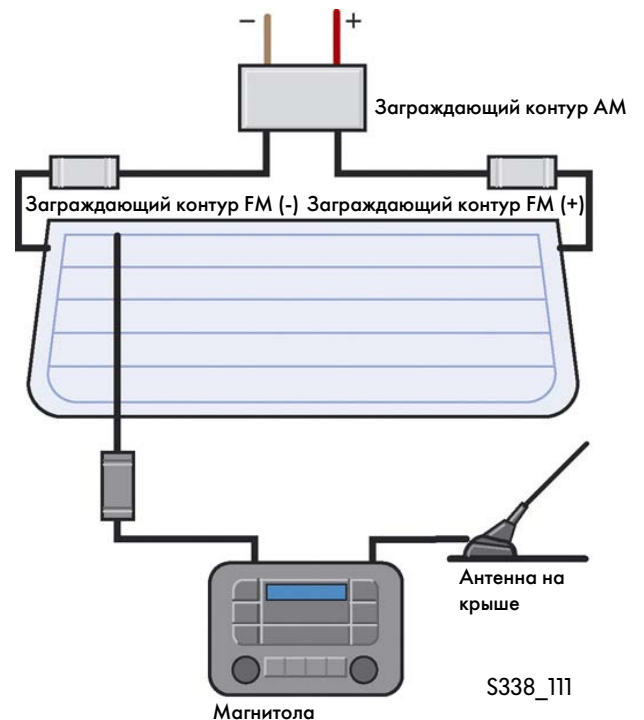
### Антенна на крыше и заднее стекло с антенной структурой без возможности подключения

В таком оснащении к антенне на крыше подключается, например магнитола R100. Как и у варианта "без радио" встроенная в заднее стекло антенна не имеет возможностей подключения. При таком оснащении невозможно использование телефона, навигации или Telestart (дистанционное включение предпускового подогревателя).



### Антенна на крыше и заднее стекло с антенной структурой и возможностью подключения

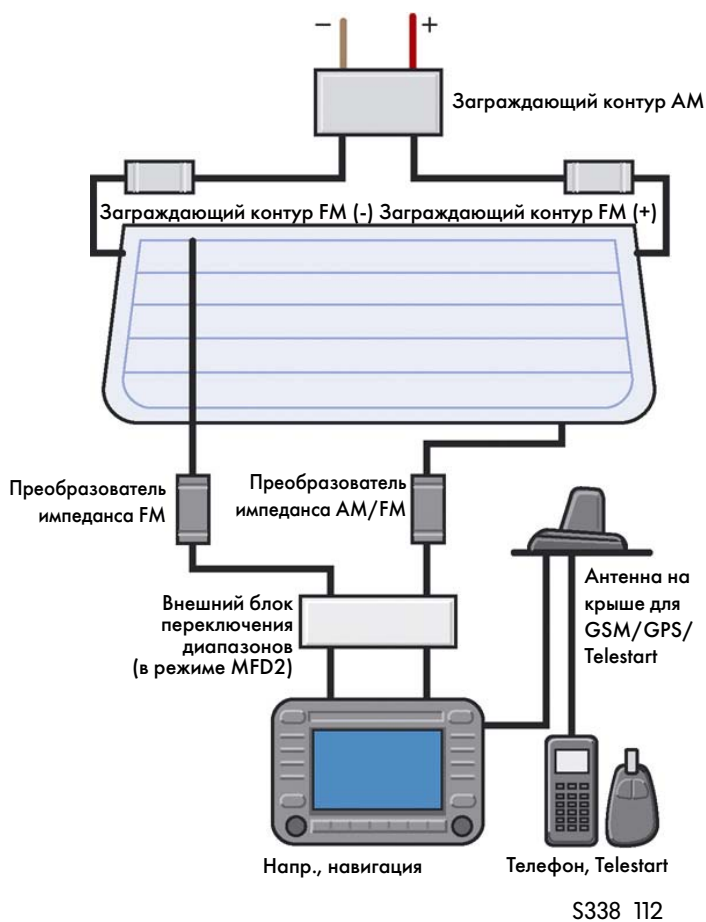
Обе антенны предназначены для аудиосистем начиная с RCD300 и выше. Это означает, что радио, благодаря системе встроенного переключения диапазонов, автоматически переключает антенны в зависимости от мощности сигнала приема. При таком оснащении пользоваться телефоном, навигацией и телестартом также невозможно.





### Антенна на крыше и заднее стекло с двумя антенными структурами и возможностью подключения

Антенна на крыше служит для телефона, навигации или телестарта. К антенной структуре на заднем стекле возможно подключение радио, например R100.



### Антенна на крыше и заднее стекло с двумя антенными структурами и двумя возможностями подключения

Антенна на крыше служит для навигации, телефона и телестарта. Оба подключения антенны в заднем стекле используются для магнитолы. При оснащении магнитолами RCD300 или RCD500 внешний блок переключения диапазонов не устанавливается. Отсутствует также GPS-соединение к антенне на крыше.

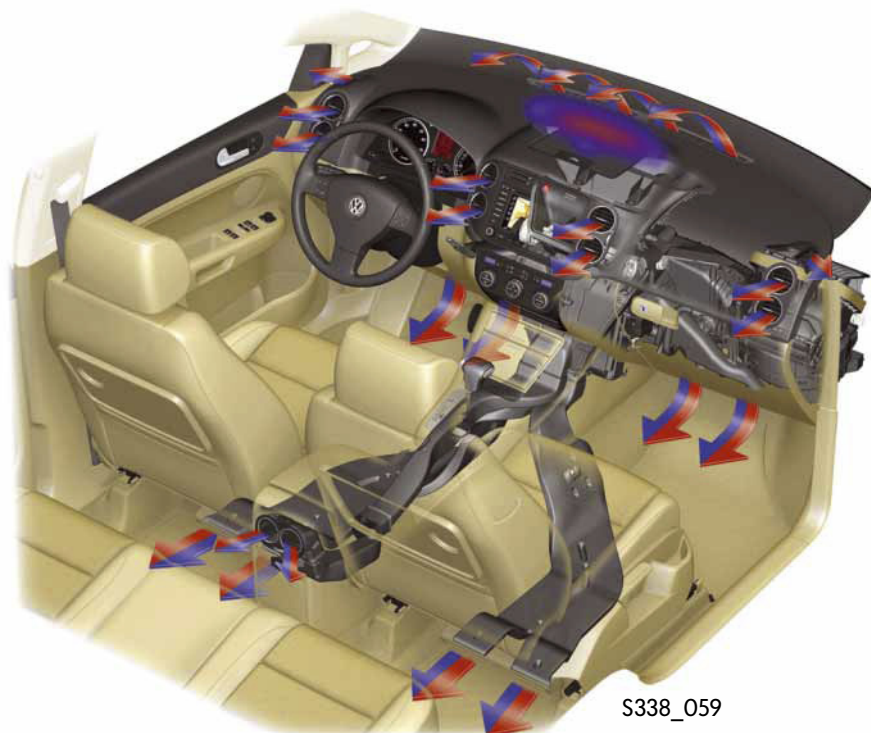


Если Golf Plus поставляется без антенной системы, то на крыше автомобиля антенное отверстие закрывается псевдоантенной. В заднее стекло тем не менее встроена антенная структура, которая, однако, не имеет возможности подключения.



# Отопление и кондиционирование

## Управление микроклиматом



На Golf Plus применяются три различные установки:

- система ручного отопления и вентиляции,
- полуавтоматическая система отопления и кондиционирования Climatronic и
- система отопления и кондиционирования Climatronic.

Для обеих систем кондиционирования применяется конструктивно одинаковая климатическая установка, которая адаптируется к комплектации автомобиля. Основное различие заключается в количестве и конструкции заслонок для распределения воздуха. Так, например, при использовании 2C-Climatronic устанавливается одна дополнительная заслонка подачи свежего воздуха/выпуска избыточного воздуха.

В зависимости от комплектации автомобиля различаются элементы управления отопления и кондиционирования. Имеется четыре различных варианта:

- с или без клавиши немедленного разогрева для жидкостного дополнительного отопителя и
- с или без потенциометром для обогрева сидений.

Все элементы управления, а также блок управления кондиционера интегрированы в один функциональный блок.







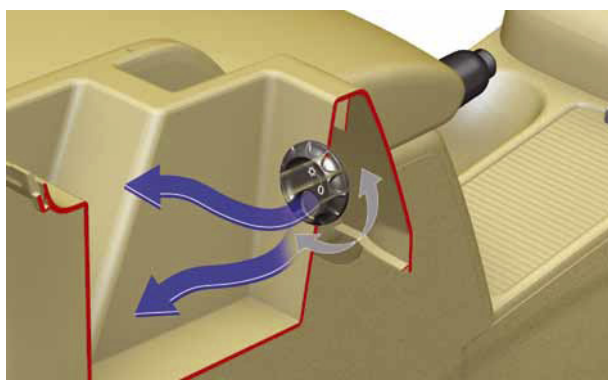
S338\_041

Дефлекторы расположены друг под другом. За счет этого их число в верхней части передней панели увеличено до восьми. Все они имеют индивидуальную настройку. Благодаря увеличенному диаметру воздушных каналов достигается улучшенная циркуляция воздуха. Увеличены также диаметры дефлекторов внизу задней части салона, что также улучшает вентиляцию.



S338\_081

В вещевой ящик подается охлажденный воздух, который забирается непосредственно за испарителем.



S338\_042

Имеющийся в комплектации Highline отсек между передними сиденьями вентилируемый и предназначен для двух емкостей с напитками. Температура соответствует здесь установленной температуре в салоне.



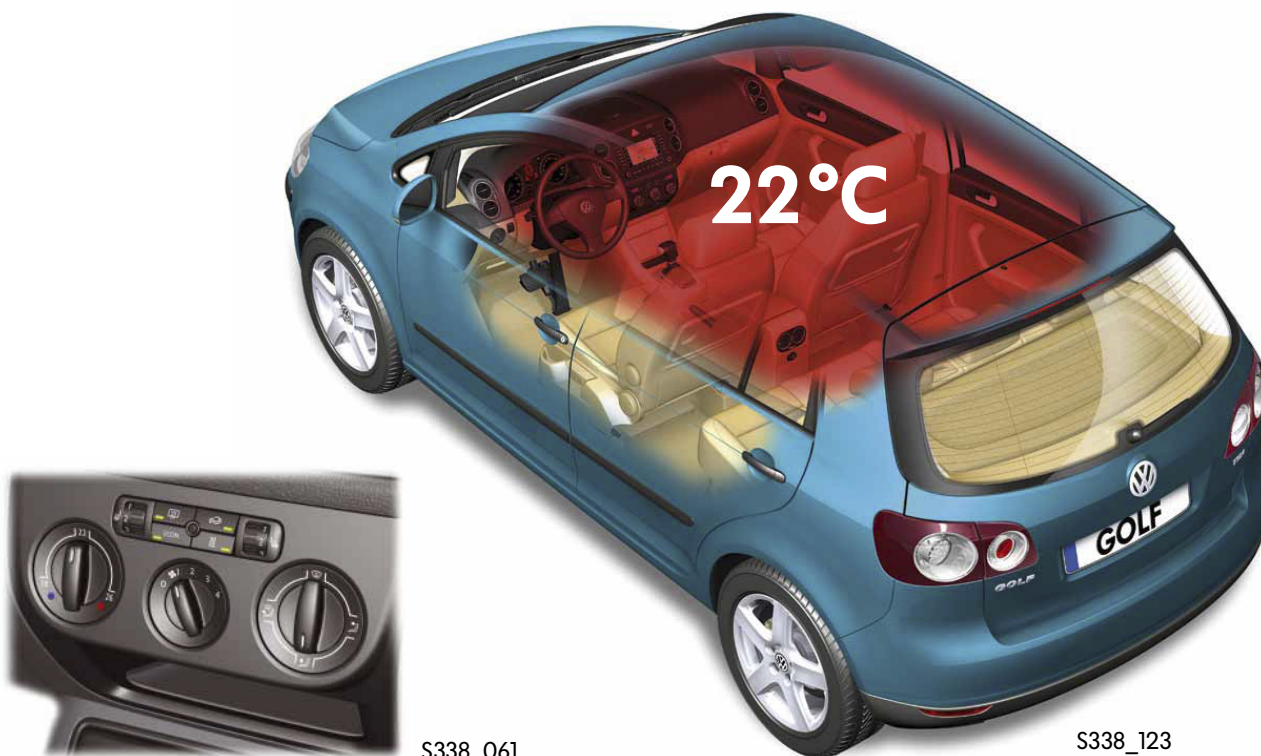
S338\_078

В версии с Climatronic диффузор в верхней части передней панели обеспечивает рассеянную вентиляцию, не допускающую сквозняк.



# Отопление и кондиционирование

## Climatic



Система Climatic обеспечивает создание микроклимата в салоне по однозональной схеме. Желаемая температура устанавливается при помощи левого поворотного выключателя. Поворотный выключатель соединен с потенциометром, который передает информацию о необходимой температуре на блок управления Climatic. Блок управления передает далее рассчитанное значение положения заслонки серводвигателю заслонки.

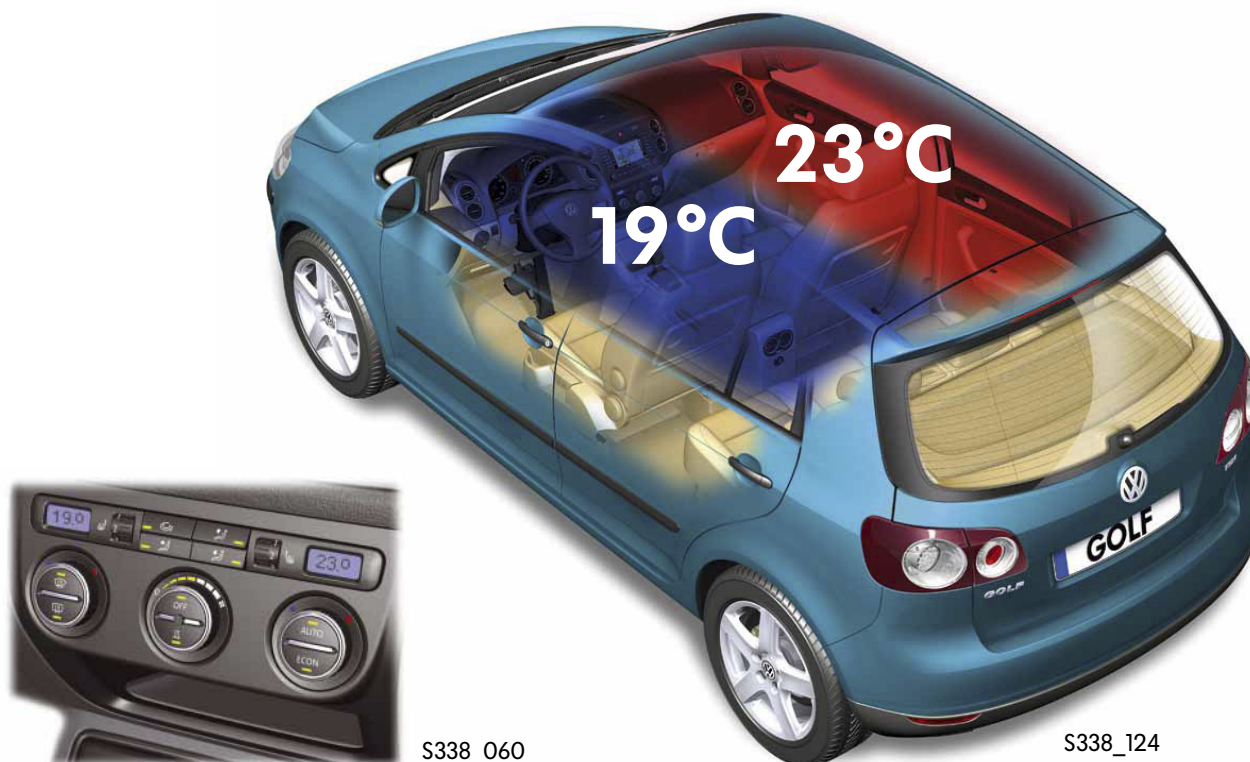
Climatic регулирует заданную температуру при помощи контроля продувочной и внутрисалонной температуры.

Система Climatic приводит в действие заслонки воздухораспределения при помощи гибкого вала. Климатическая установка включается и выключается клавишей ECON. В режиме ECON на автомобилях с дизельными двигателями происходит также отключение предварительного подогрева. Кондиционер системы Climatic имеет комбинированную заслонку подачи воздуха/ рециркуляции.



Другую информацию вы найдете в Программе самообучения 318 "Golf 2004".

## 2C-Climatronic



S338\_060

S338\_124

При использовании системы 2C-Climatronic салон автомобиля разделен на две климатические зоны. Это означает, что водитель и передний пассажир могут независимо друг от друга регулировать температурный режим. Двухзональное регулирование климата достигается за счет двух встроенных в климатической установке заслонок.

Все заслонки, распределение воздуха, а также температура приводятся в рабочее положение при помощи серводвигателей с интегрированными потенциометрами обратной связи. Контроль и поддержание установленной температуры и оптимальное распределение воздуха осуществляет блок управления системой Climatronic.

2C-Climatronic может функционировать в автоматическом или ручном режимах.

По сравнению с Climatronic система 2C-Climatronic имеет подпорную воздушную заслонку, которая закрывается при скорости свыше 100 км/час. Еще одной функцией 2C-Climatronic является зависимое от скорости движения снижение обдува воздуха. Функция предназначена для уменьшения шума климатической установки при небольшой скорости движения. Происходит выравнивание температуры в режиме охлаждения за счет снижения температуры, а в режиме отопления за счет увеличения температуры вентиляции.

Для предотвращения запотевания при выключенном компрессоре и работающем стеклоочистителе происходит автоматическое открытие заслонки обдува, в результате чего на ветровое стекло подается больше воздуха.



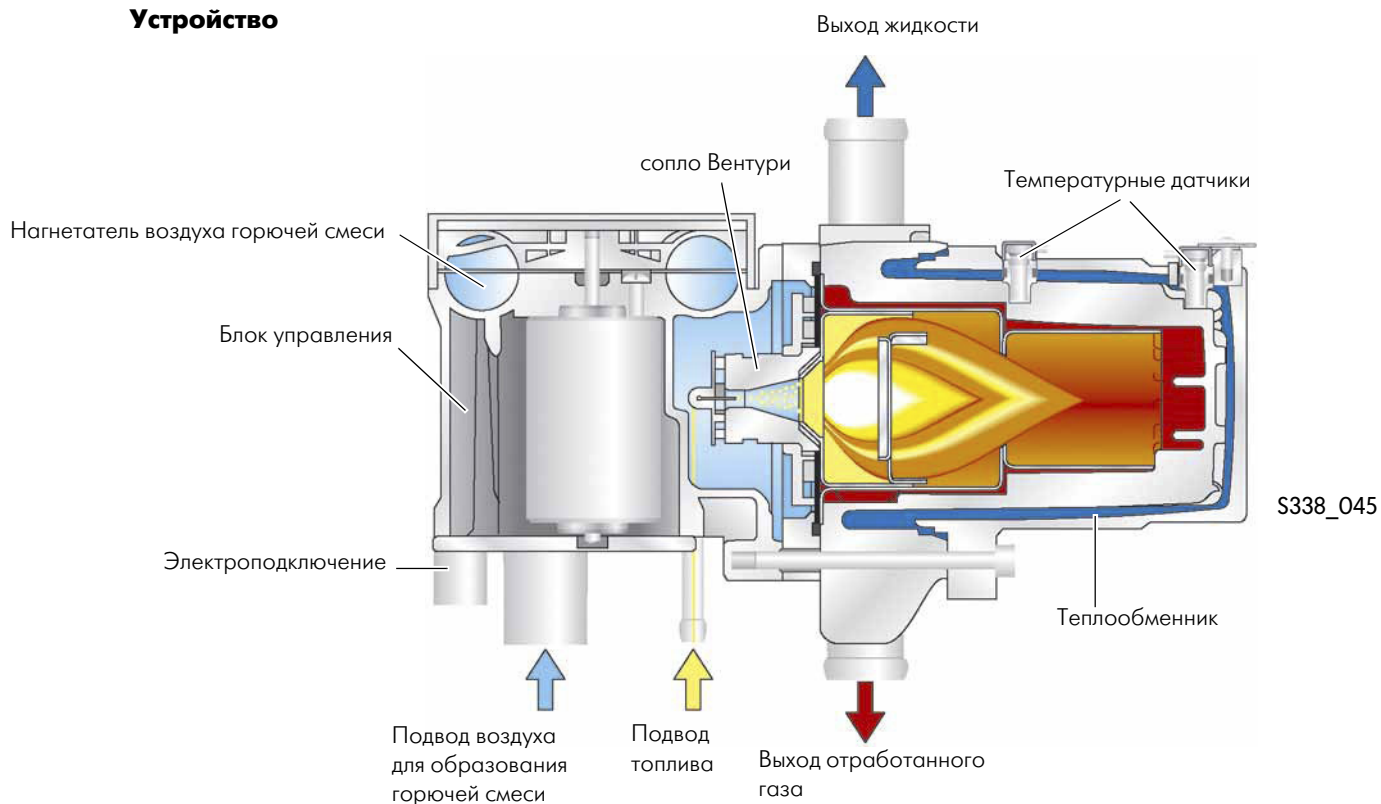
# Отопление и кондиционирование

## Дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top V

Опционально Golf Plus может быть оборудован дополнительным жидкостным отопителем Thermo Top V. Отопитель выполняет следующие задачи:

- стационарное отопление для обогрева салона и для размораживания стекол,
- стационарная вентиляция для снижения температуры в салоне, если автомобиль припаркован на солнце,
- дополнительный подогреватель на автомобилях с бензиновыми и дизельными двигателями (на дизелях установлен в качестве серийного оборудования).

### Устройство

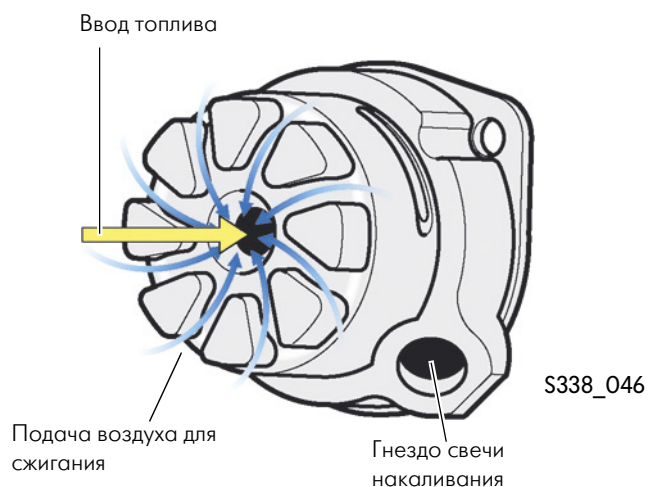


### Особенности

- Блок управления интегрирован в отопителе.
- Электрические контакты нагнетателя воздуха горючей смеси подключены непосредственно к блоку управления.
- Дополнительный жидкостный отопитель имеет второй температурный датчик NTC, предназначенный для регулирования и контроля температуры жидкости.
- Воздух для сжигания топлива подается через сопло Вентури в камеру сгорания и смешивается с подаваемым через насос-дозатор из топливопровода топливом.

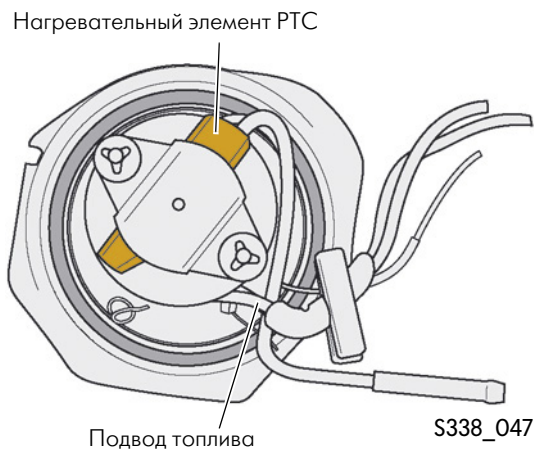


## Сопло Вентури



Всасываемый воздух подается через керамический корпус, который выполнен в виде сопла Вентури. За счет этого подаваемый нагнетателем воздух ускоряется до 50 м/с. Поступающее топливо из топливопровода смешивается и завихряется.

## Предварительный разогрев топлива



Thermo Top V имеет элемент PTC (положительный температурный коэффициент) для предварительного разогрева топлива, который позволяет использование RME (биодизеля). Топливо подогревается непосредственно перед выходом из топливопровода. Для этого при внешних температурах ниже 5°C нагревательный элемент PTC включается на 1 минуту.





# Отопление и кондиционирование

## Активация Thermo Top V

Имеются три возможности для активации дополнительного жидкостного отопителя Thermo Top V. Функции "Heizen" (разогрев) или "Lüften" (вентиляция) могут быть установлены на дисплее панели управления.

1. Активация дополнительного жидкостного отопителя при помощи клавиши немедленного включения на блоке управления.



S338\_070

2. Программирование дополнительного жидкостного отопителя на многофункциональном индикаторе (MFA) при помощи протокола данных на дисплее (DDP).

Здесь осуществляется программирование через дисплей на приборной панели в подпункте меню "Standheizung" (персональные установки).



3. Функции включения и выключения могут быть осуществлены с пульта дистанционного управления. Светодиодом контролируется прием радиосигнала.



S338\_069

Клавиша немедленного включения на блоке управления отображает статус дополнительного жидкостного отопителя: если он активен - горит желтый светодиод. Если запрограммировано время включения дополнительного отопителя - светодиод после выключения зажигания горит в течение примерно 10 сек.



S338\_114



Другую информацию вы найдете в Программе самообучения 318 "Golf 2004".

## Специальные инструменты

Инструмент №	Рисунок	Наименование и применение
Т 10311	 S338_137	<b>Подкладка под крыло</b> Подкладки под крылья необходимы при монтаже и демонтаже коробки передач. Они служат в качестве подкладок для консоли вывешивания двигателя Т 10222 А с адаптерами Т 10222 А/8.

