

Service Training



Программа самообучения 318

**Golf 2004**



Golf 2004 – очередная глава в истории успеха Golf, которая насчитывает уже почти 30 лет. Он подкупает своей эстетикой и комфортом так же, как и применением современных технологий. Преисполненные любви детали, щедрое предложение по пространству салона, сильные и надежные «внутренние показатели» под крышкой капота и конструкции кузова характеризуют Golf 2004 как основоположника нового направления.

К свойствам нового Golfa можно причислить:

- Динамичный, элегантный дизайн
- Прекрасное качество
- Продуманная динамика движения
- Всеохватывающая надежность
- Инновационная приводная технология
- Эффективная рентабельность
- Убедительное предложение по пространству
- Направленная на клиента программа предложений



S318\_032



По следующим темам существуют отдельные программы по самообучению:

- SSP 308: Коробка передач с непосредственным переключением 02E
- SSP 317: Электро-механическое рулевое управление
- SSP 319: Golf 2004 - Электрооборудование
- SSP 321: Golf 2004 – Ходовая часть

НОВОЕ

ПРИМЕЧАНИЕ



Программа самообучения представляет устройство и принципы действия новых разработок! Содержание не актуализируется.

Актуальные проверочные, регулировочные параметры и указания по ремонту приведены в соответствующей сервисной технической документации.



Краткое описание .....	4
Кузов .....	8
Защита пассажиров.....	26
Комбинации агрегатирования .....	30
Приводные агрегаты.....	34
Трансмиссия.....	46
Ходовая часть .....	50
Электрооборудование .....	52
Отопление и кондиционирование .....	56
Радиосистемы и навигация .....	78
Сервис .....	80



# Краткое описание



## Golf 2004

Golf 2004 устанавливает ориентиры для класса А во многих областях, напр.:

- Дизайн
- Динамика движения
- Технология привода
- Предложение по пространству
- Надежность
- Качество.

- аудио- и радиосистема High End-класса

- различные возможности для размещения предметов

- электромеханическое рулевое управление с сервоприводом

- TDI-двигатель с 4-клап. технологией (2,0 л/103 kW)

- фары с прозрачными стеклами





Golf 2004 поддерживает ценности концерна...

... инновации,

ценность

партнерство



- система кондиционирования 2C-Climatronic (2 зоны кондиционирования воздуха)

- задние фонари на светодиодах



#### Другие особенности:

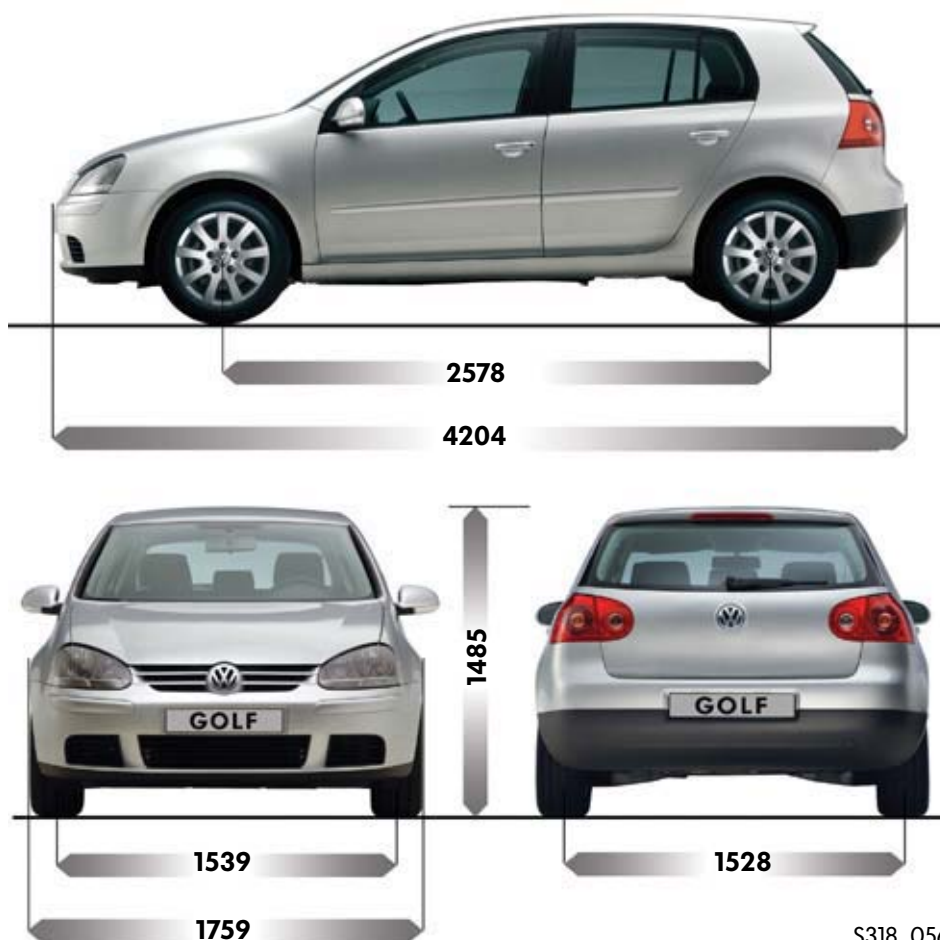
- интеллектуальный стеклоочиститель с приводом в сборе с функцией очистки капель: через 5 секунд после последнего цикла мойки/очистки
- опционально функция рассеянного освещения Coming Home- и Leaving Home
- опционально ParkPilot (парковочный ассистент при движении задним ходом)

S318\_070

# Краткое описание

## Технические характеристики

На рисунке приведены габаритные размеры 4-х дверного хэтчбека Golf 2004 с передним приводом.



S318\_056

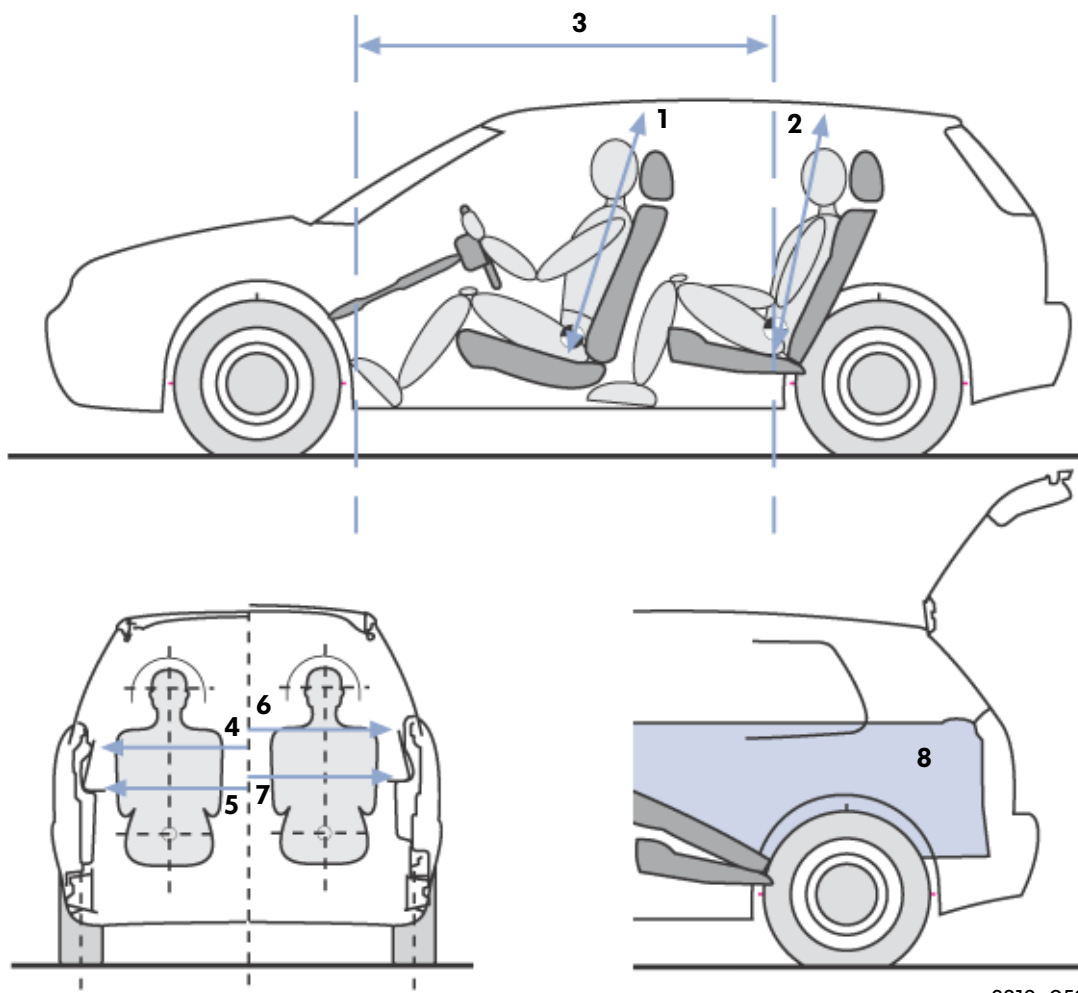
## Размеры и вес

Длина	4204 mm
Ширина	1759 mm
Высота	1485 mm
База	2578 mm
Нагрузка на крышу	75 kg
Нагрузка на прицеп	От 1200 до 1700 кг
Объем бака	55 l

Колея передних колес	1539 mm
Колея задних колес	1528 mm
Допустимая полная масса	От 1740 до 2010 кг*
Снаряженная масса	От 1154 до 1431 кг*
Объем багажного отделения	350 l
Коэффициент аэродинамического сопротивления	0,32 c <sub>w</sub>

\* варьируется в зависимости от модели

## Размеры салона



S318\_059

### Размеры

1 Пространство над головой впереди	От 965 до 987 мм*
2 Пространство над головой задних пассажиров	От 978 до 979 мм*
3 Длина салона	1736 мм
4 Ширина на уровне плеч передних пассажиров	От 1390 до 1391 мм*
5 Ширина на уровне локтей передних пассажиров	От 1446 до 1448мм*

6 Ширина на уровне плеч задних пассажиров	От 1348 до 1386 мм*
7 Ширина на уровне локтей задних пассажиров	От 1437 до 1479*
8 Объем багажного отделения при сложенной спинке заднего сиденья	1305 л

\* варьируется в зависимости от модели

## Конструкция кузова

### Статическая и динамическая жесткость

Golf 2004 позволил предъявить качественно новые требования к жесткости кузова. Эта жесткость была достигнута не за счет веса кузова, а за счет последовательного применения композитных материалов. Это можно отчетливо оценить по значению коэффициента жесткости.

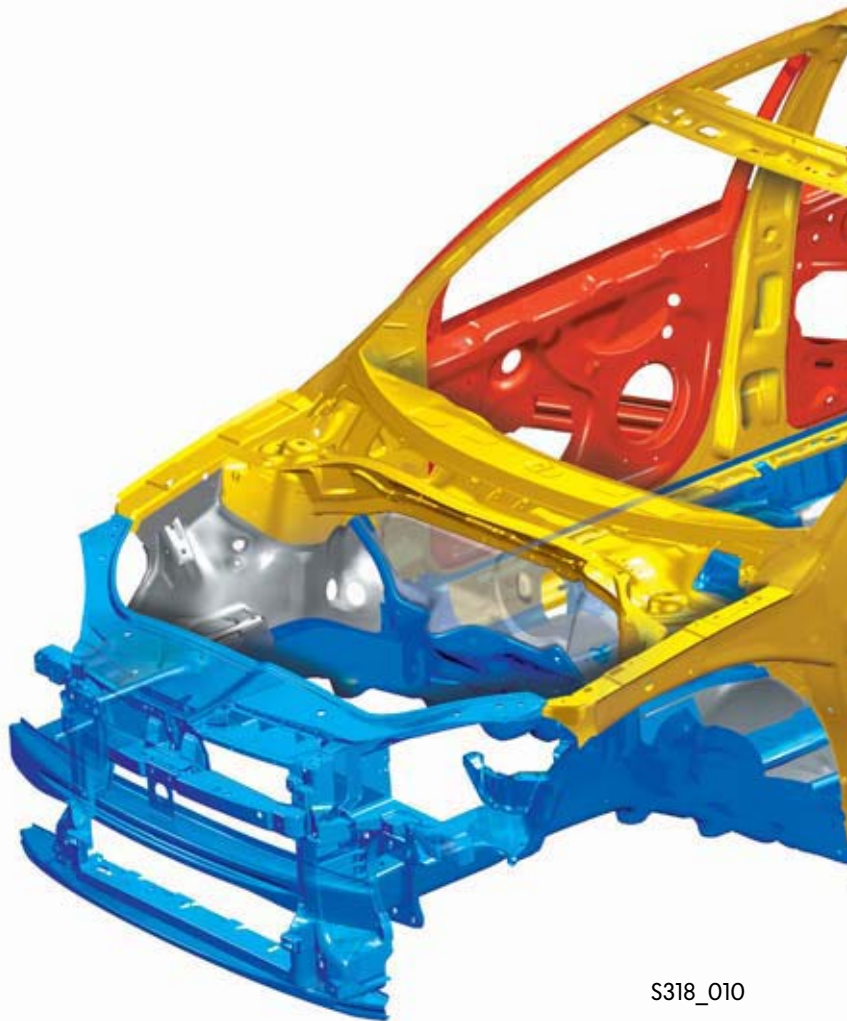
### Коэффициент жесткости L

$$L = \frac{M_{RK}}{C_T \cdot A}$$

$M_{RK}$  = масса силового каркаса кузова  
 $C_T$  = крутильная жесткость  
 $A$  = опорная поверхность

Как показывает формула, коэффициент жесткости выражает отношение массы ТС к величине и жесткости кузова. Чем меньше масса ТС и чем больше по сравнению с ней величина и жесткость, тем лучше.

Качество облегченной конструкции тем выше, чем меньше его значение. Чем меньше значение переменной L, тем выше жесткость конструкции. Жесткость повышалась от одного поколения Golf к другому: так, у Golf 1974  $L = 6,2$ ; у Golf 1998  $L = 4,0$ ; а у Golf 2004 значение составляет всего лишь 2,5.

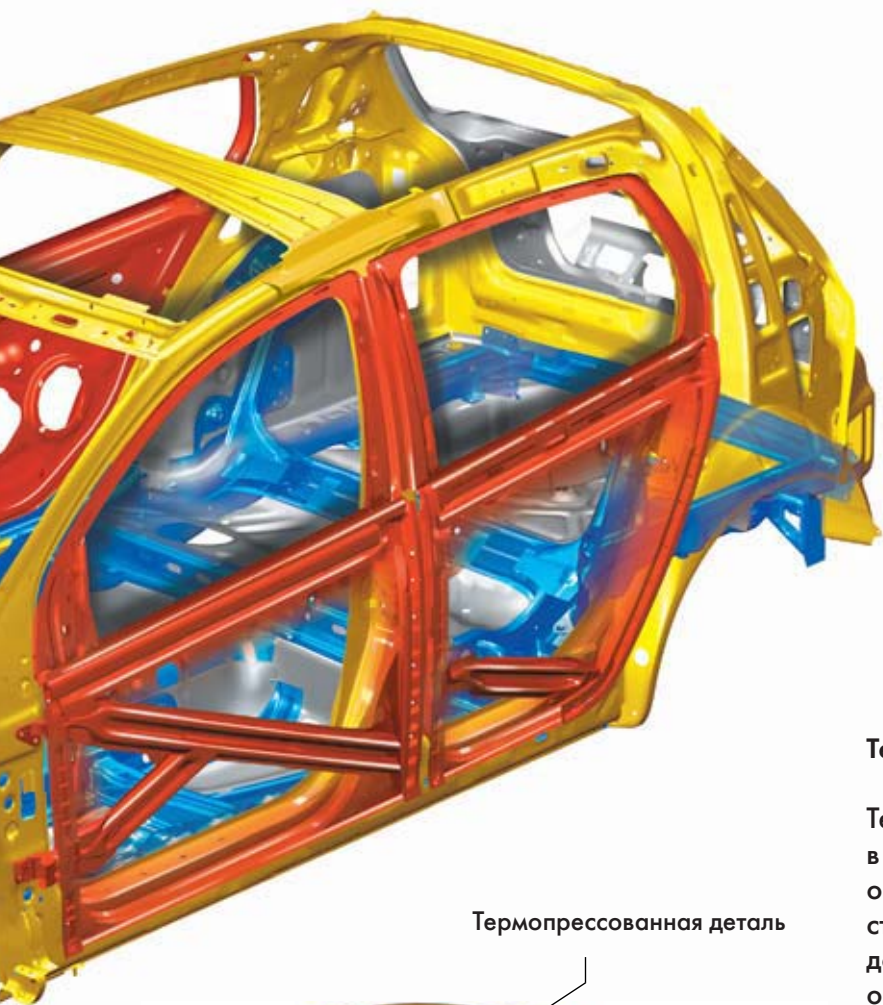


S318\_010

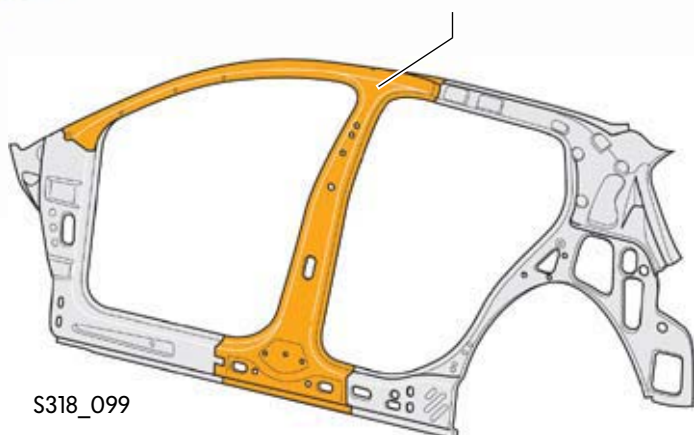
Легенда:  
красн. = область бокового удара  
желт. = пассажирская ячейка  
син. = рамная конструкция

## Средняя стойка кузова

Средняя стойка кузова состоит из 3 частей. Применение листов, подвергнутых термопрессовке, обеспечивает высокую защиту пассажиров при боковом ударе.



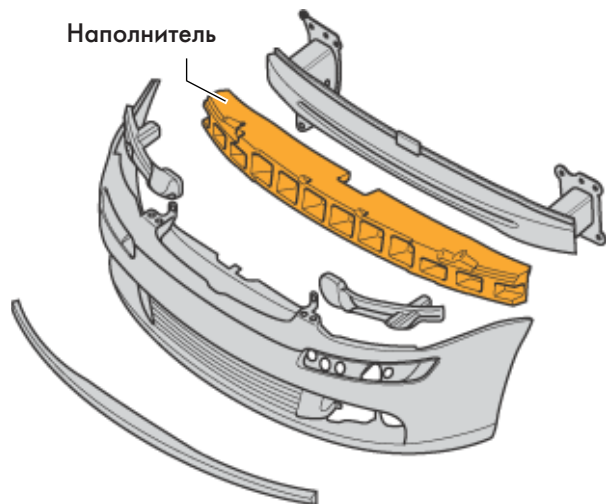
Термопрессованная деталь



## Термопрессованные детали

Термопрессованные детали применяются в средних стойках кузова, а также в области кузова, граничащей с передними стойками. Прочность данных деталей достигается за счет специальной тепловой обработки перед и во время процесса штамповки. В отличие от обычных деталей, эти заготовки имеют более высокую прочность при меньшем весе.

## Навесные детали



### Передний бампер

Благодаря использованию в переднем бампере эластичного ударопоглощающего (защитного) элемента, установленного за передним спойлером, снижена вероятность травмирования пешеходов. Этот наполнитель позволяет достичь определенной зоны деформации передней части кузова ударе.



### Фары

Фары Golf 2004 изготовлены с применением прозрачной оптики. Лампы накаливания связаны с отражателем с помощью крепления "One-touch" (одно касание). Для лучшей видимости для других участников движения лампы указателей поворота расположены под лампами ближнего и дальнего света.

В Medium, а также в High-вариантах дополнительно возможна комбинация из ViXenon-модуля и рефлектора дальнего света, оснащенного H7-лампами.





S318\_151



S318\_259

### Наружные зеркала заднего вида

В наружных зеркалах заднего вида встроены повторители указателя поворота со светодиодами.



### Задние фонари

Golf 2004 имеет сдвоенные задние фонари.



S318\_062

### План дверей

В Golf 2004 применена совершенно новая конструкция дверей, базирующаяся на наружной панели двери с блокирующими шинами и на внутренней части двери.

## Остекление

Имеются зеленые, а позднее можно будет заказывать и синие стекла. Возможна также поставка в качестве опции тонированных стекол за средними стойками кузова. Стекла имеют толщину, соответствующую цели применения: толщина ветрового стекла составляет 4,4 мм, боковых стекол спереди – 3,5 мм, всех остальных – 3,15 мм. Все неподвижные стекла клеены.



## Ветровое стекло

Имеется вариант ветрового стекла с отражающим инфракрасное излучение металлическим напылением. С использованием этого напыления значительная часть теплового излучения солнечного света будет отражаться, в то время как теплозащитное стекло поглощает лишь незначительную часть излучения.



Ветровое стекло во избежание повреждений разрешается ставить только на боковую сторону

## Заднее стекло

При изготовлении в стекла вклеиваются различные антенны в соответствии с комплектацией. Как запасная часть заднее стекло оснащено, как правило, широкодиапазонным антенным модулем (Diversity). Если на автомобиле не стоит приемное Diversity-устройство, то антенный модуль за ненадобностью нужно снять, чтобы исключить возникновение посторонних шумов. При наличии приемного устройства на стекле имеются 2 разъема для подключения антенны. При помощи этих соединений одновременно передаются сигналы к магнитоле или коммутатору приемного устройства (при установленной радионавигационной системе MFD2). Применение двух сигналов антенны позволяет значительно сократить помехи при приеме.



Заднее стекло разрешается вставлять только при установленной и отрегулированной задней двери. Инструкции по установке заднего стекла см. актуальные Руководства по ремонту.

## Капот

Трос для открытия капота проложен в моторном отсеке и защищен от взлома. За левой фарой находится место разъединения. Таким образом, трос не нужно больше снимать из салона. При проведении работ его можно отсоединить спереди.



S318\_046

Место разъединения закрыто



S318\_251

Место разъединения открыто



S318\_253

Трос отсоединен



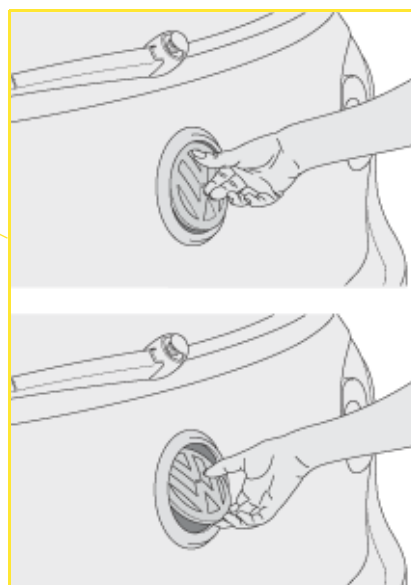
S318\_255

## Задняя дверь

Задняя дверь снабжена совершенно новым механизмом замка. Легким нажатием пальца по верхней третьей части эмблемы VW она откидывается и предоставляет другим пальцам чистое пространство захвата для поднятия двери. Затем с помощью силиконовых тормозов эмблема мягко возвращается в исходное положение.



S318\_048



S318\_283

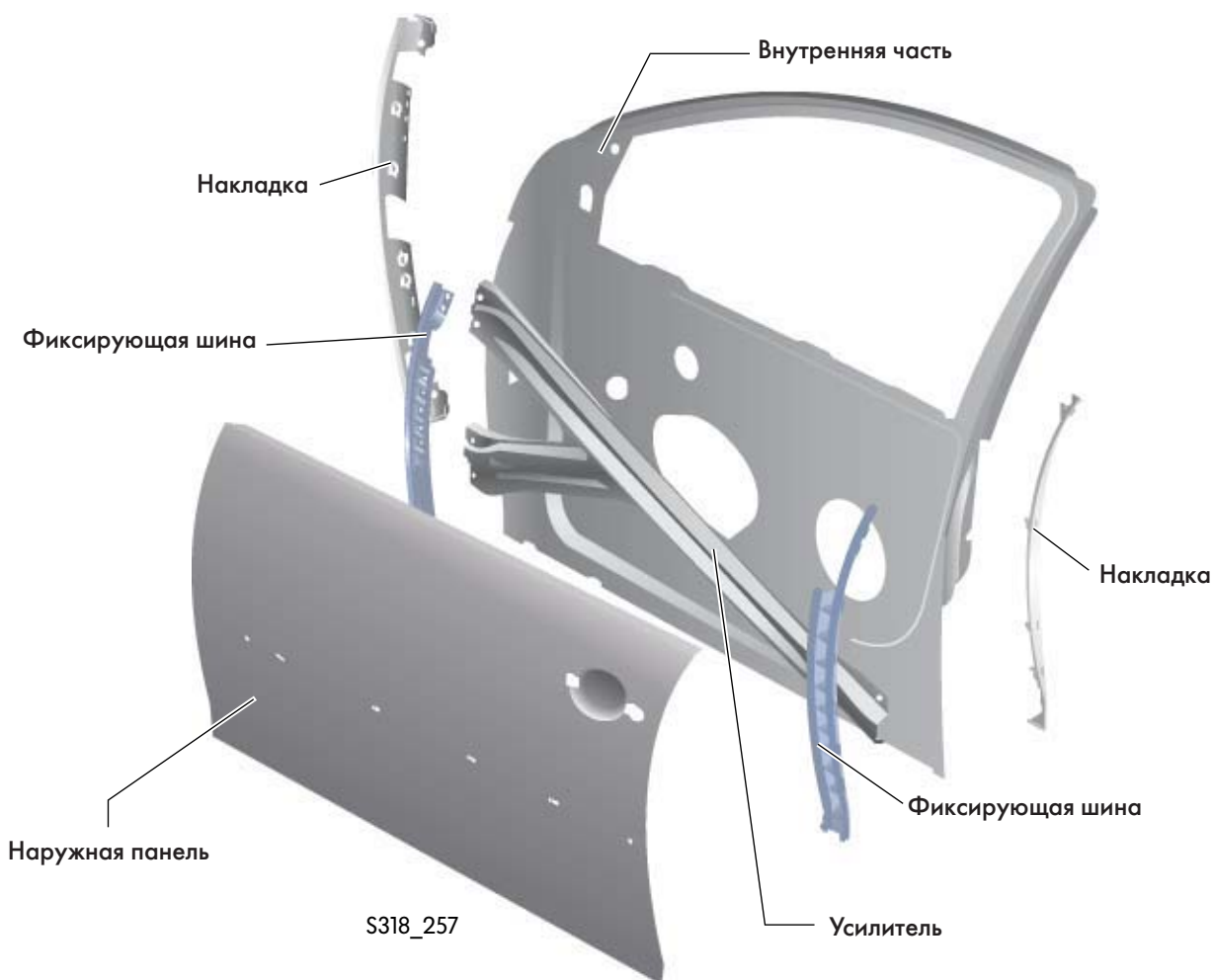
После покраски механизм замка прикручивается обратно. Он функционирует сразу, без какой-либо регулировки. Для этого в кузов вмонтировано кольцо из цинкового литья.

### Аварийная разблокировка

На облицовке задней двери есть съемная крышка. После её снятия возможен доступ к тяге замка, что позволяет произвести аварийную разблокировку.

## Новая конструкция дверей

Двери Golf 2004 состоят из наружной панели с двумя фиксирующими шинами и внутренней части для установки монтируемых деталей. Наружная панель двери склеена с фиксирующими шинами, которые в свою очередь привинчены к внутренней части двери.

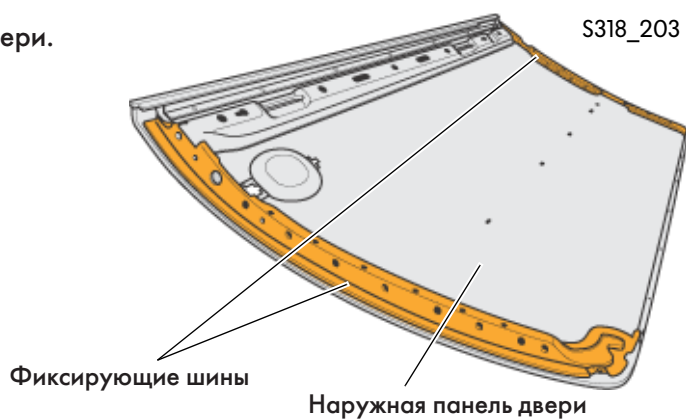


Отсюда, следующие преимущества конструкции:

- Дверная арматура после снятия внешней панели легко доступна и проверяема.
- В случае повреждения внешнюю панель двери можно снять, отшлифовать или заменить отдельно.

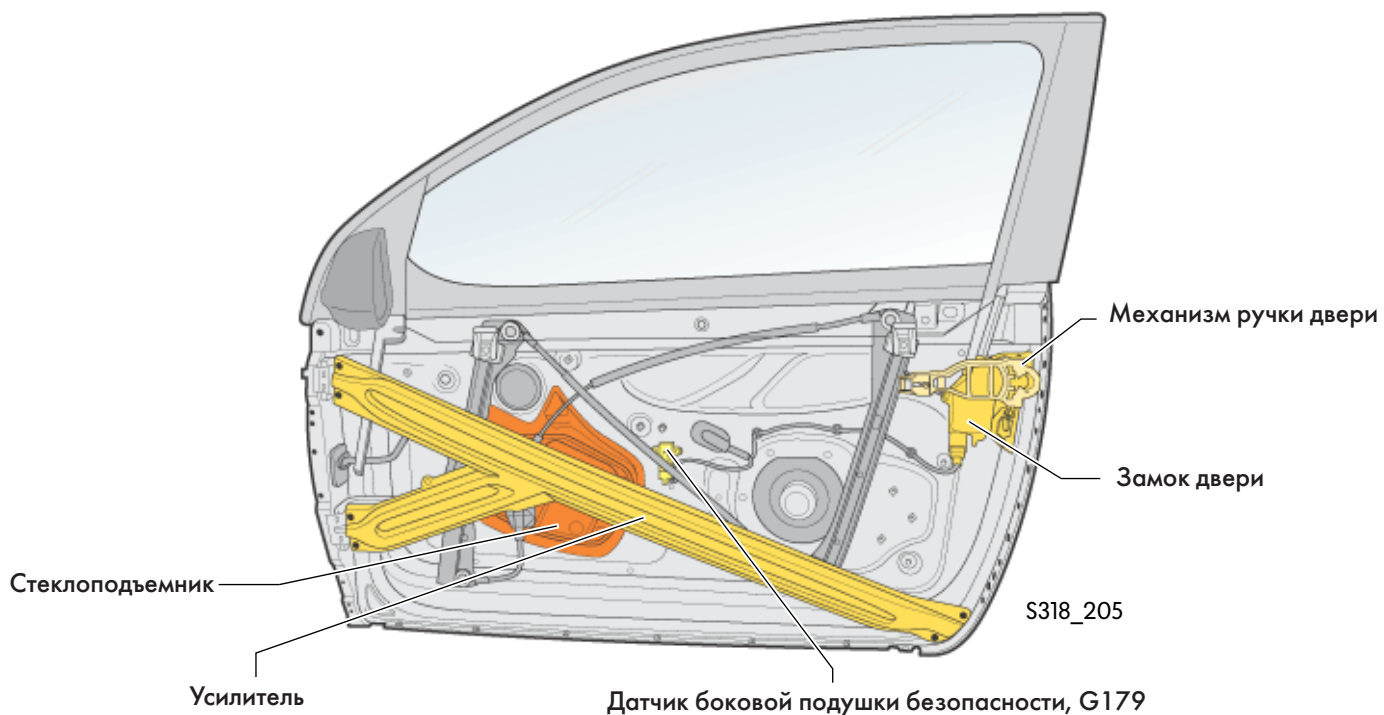
## Фиксирующие шины

Наружная панель двери лишь один раз наклеивается на фиксирующие шины, вкручивающиеся во внутреннюю часть двери.



## Детали, монтируемые в дверь

При снятой наружной панели двери открывается свободный доступ к усилителю, механизму ручки двери, замку, датчику боковой подушки безопасности, а также к стеклоподъемнику.

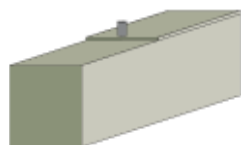


## Сборка двери

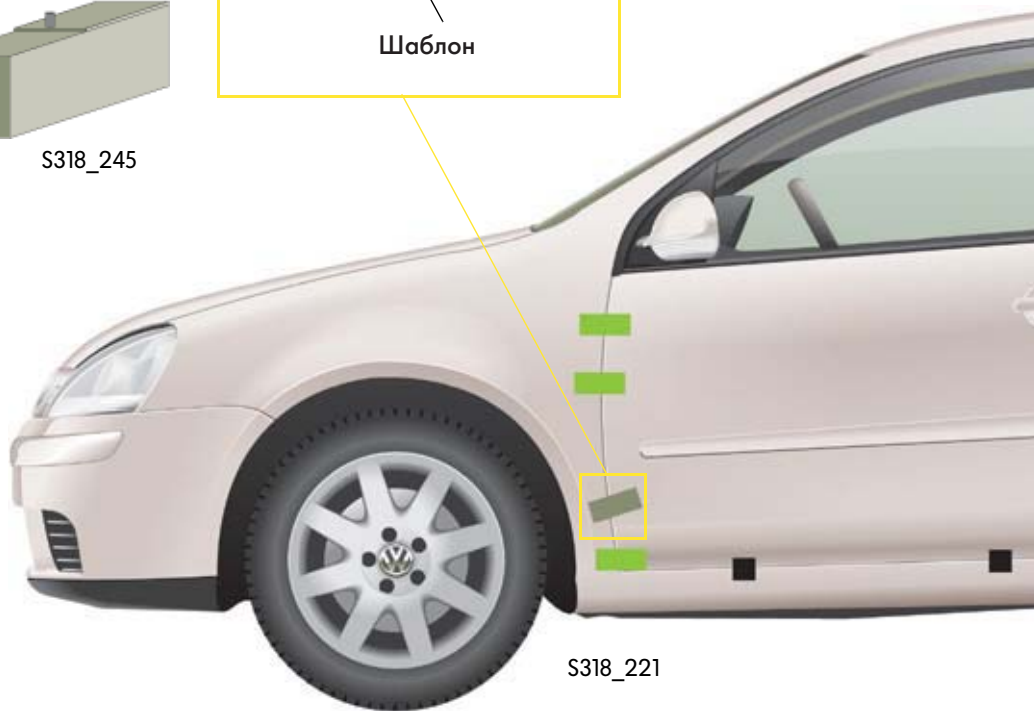
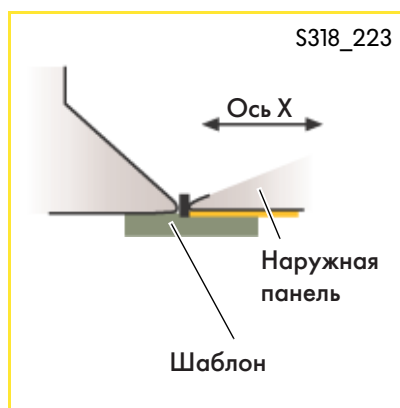
Внутренняя часть двери служит несущей структурой. Вдоль вертикальных кантов вкручиваются фиксирующие шины. На шины наклеивается лист внешней панели. Для этого наружная панель сначала подгоняется с помощью шаблонов и клиньев к фиксирующим шинам. Шаблоны позволяют выровнять панель по оси X, а клинья – по оси Z. Применение специальных брусков позволяет выровнять панель по оси Y. Ограничитель на шаблоне служит для регулировки зазора.



Выравнивание по оси X с помощью шаблона.



S318\_245



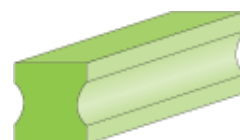
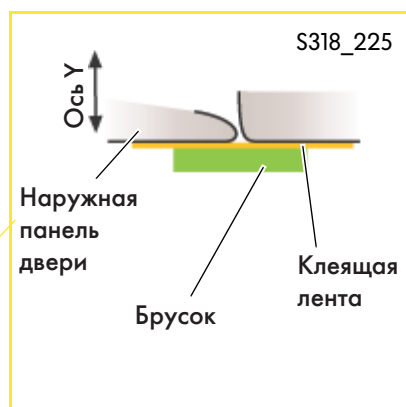
Точное описание сборки двери см. актуальное Руководство по ремонту. Шаблоны, бруски и клинья входят в комплект специнструмента T10237.

Подогнанная наружная панель фиксируется двухсторонней клеящей лентой и брусками. Теперь ее можно снимать вместе с шаблонами и брусками. После этого следует нанести клей на фиксирующие шины и прочно приклеить наружную панель. Дополнительно наружная панель и внутренняя часть двери закрепляются между собой винтами в области верхней и нижней кромок.

В случае необходимости наружная панель двери может теперь быть снята после отвинчивания фиксирующих шин и крепежных винтов.



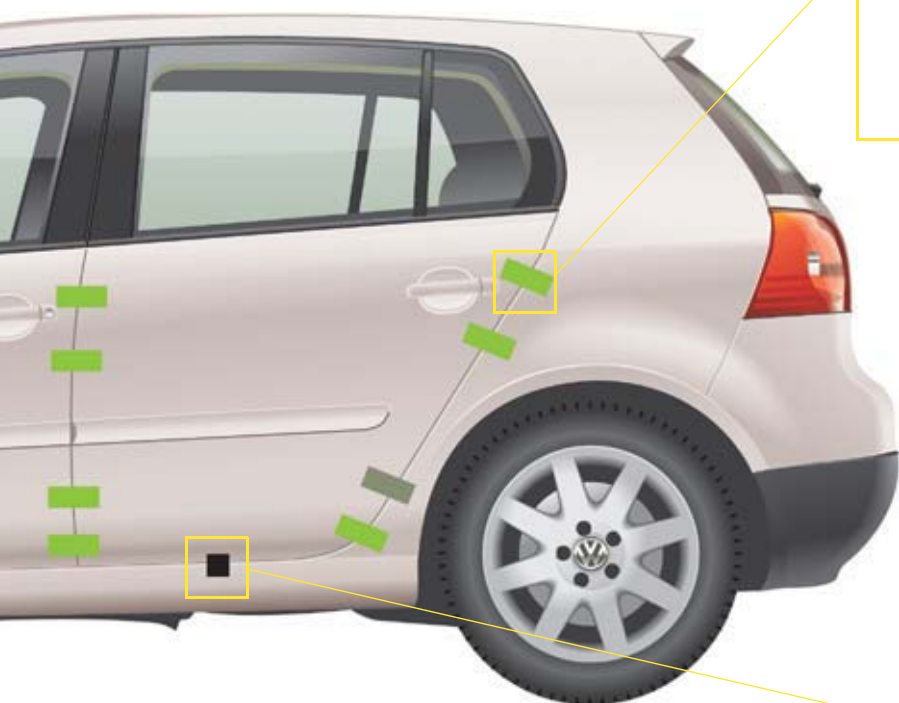
При помощи фиксирующих креплений наружная панель двери устанавливается по у-оси



S318\_247



S318\_249



При помощи клина наружная панель двери устанавливается по оси Z.

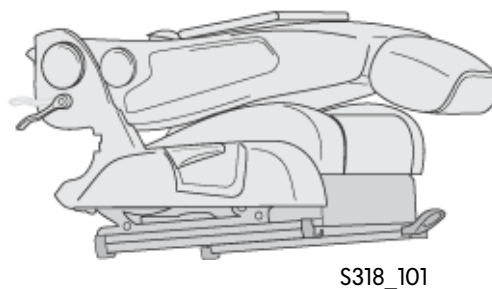
## Сиденья

### Передние сиденья

Передние сиденья серийно оснащены активной системой подголовников. В качестве опции можно выбрать регулируемый поясничный подпор: либо механический в двух-, либо электрический в четырех плоскостях. Кроме того, опционально доступен бокс под сиденьем. На рисунке показано сиденье с электрической 4-х координатной регулировкой поясничного подпора.



Дополнительно переднее пассажирское сиденье может складываться для перевозки длинномерных предметов (опция). Возможно также дополнительная установка системы крепления ISOFIX.



На 2-х дверной версии передние сиденья оснащены помощью при посадке "Easy-Entry" с ручной Метопу-функцией.

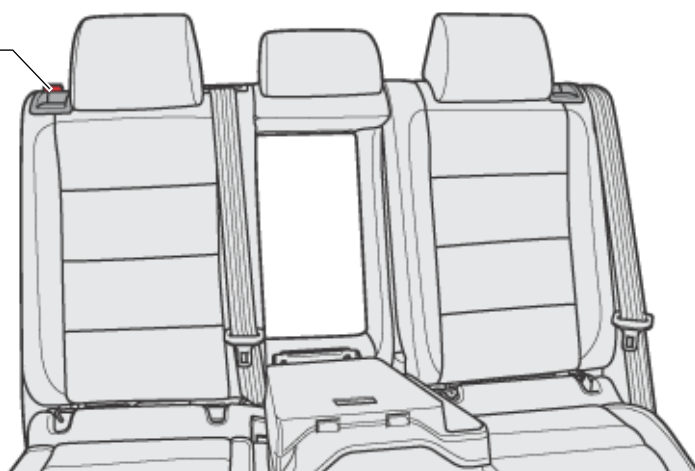


## Задние сиденья

Подушка заднего дивана цельная. Спинка сиденья – складная и разделена в отношении 2:1. Фиксация спинки осуществляется с помощью механической защелки. Для распознавания, зафиксированы сиденья или нет, установлен красный индикатор, сигнализирующий состояние спинок.

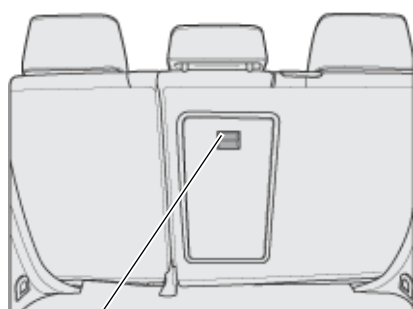


Красный индикатор:  
это сиденье не  
зафиксировано



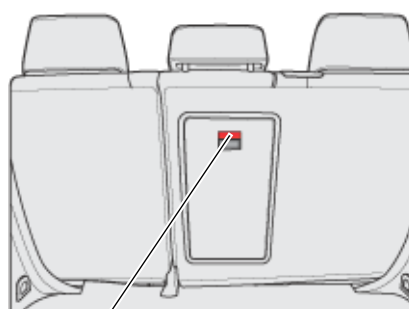
S318\_207

Опционально доступен отсек для длинномеров. При этом подлокотник и находящаяся за ним створка откидываются вперед, позволяя размещать длинные предметы из багажника (напр., лыжи, сумка для гольфа).



S318\_209

отсек закрыт



S318\_211

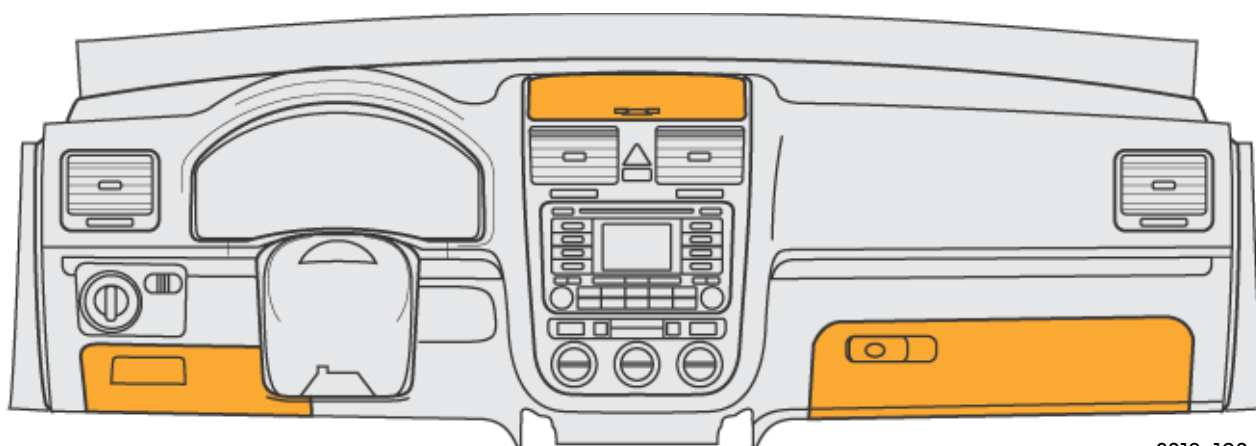
красный индикатор:  
отсек открыт

## Отсеки для хранения

В салоне Golf 2004 имеется множество отделений для хранения всевозможных вещей.

### Отделения спереди

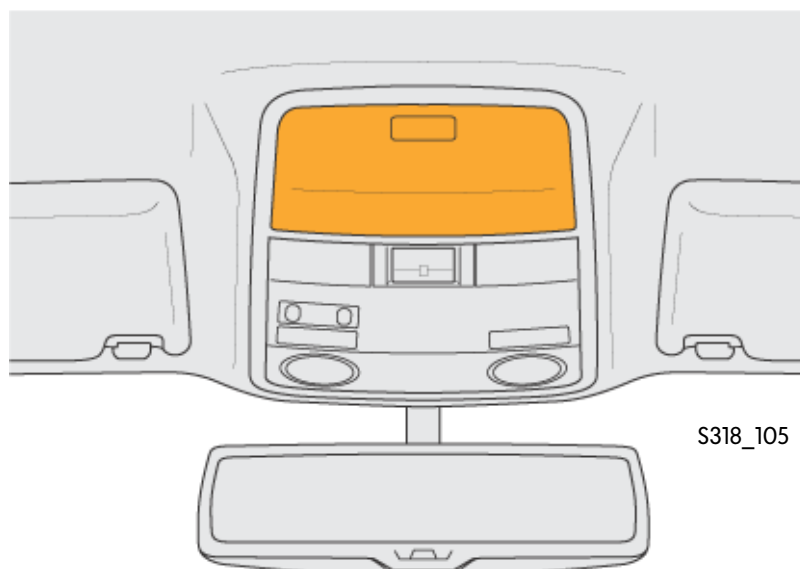
Передняя панель серийно оснащена 3 отделениями. Если автомобиль оснащен кондиционером, отсек для хранения со стороны переднего пассажира охлаждается.



S318\_103

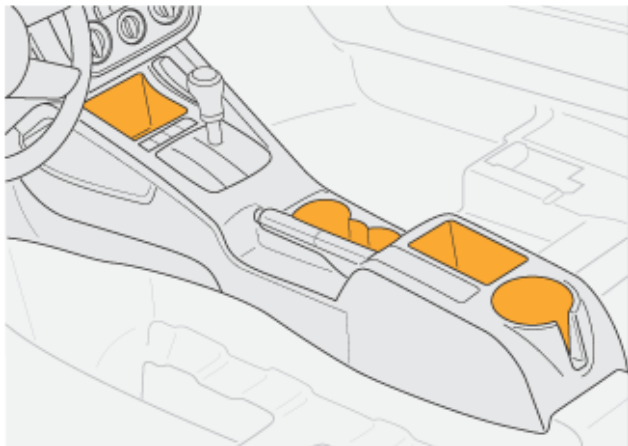
### Потолочные отсеки

В панели крыши имеется открытый отсек. Опционально с завода может быть установлен отсек для хранения очков, как показано на рисунке.



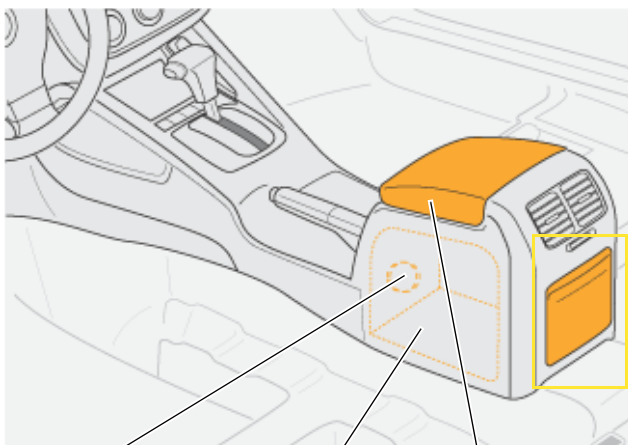
S318\_105

## Отсеки в средней консоли



S318\_089

В базовом исполнении имеется 2 открытых отсека, а также по одному держателю для стакана для водителя, переднего пассажира и заднего пассажира.



S318\_081

Опционально возможна установка в подлокотнике комбинированного бокса, который интегрирует воздуховоды системы кондиционирования и откидные стаканодержатели.

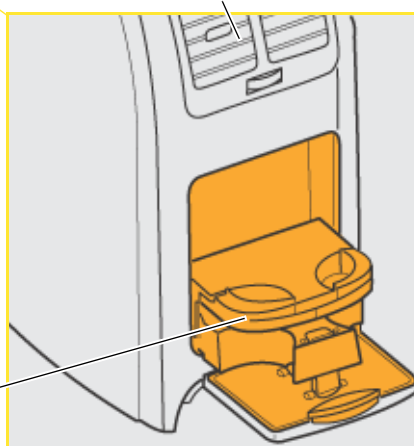
Ручной регулятор

Откидная крышка

Климатизированный  
отсек в подлокотнике

Откидные  
стаканодержатели

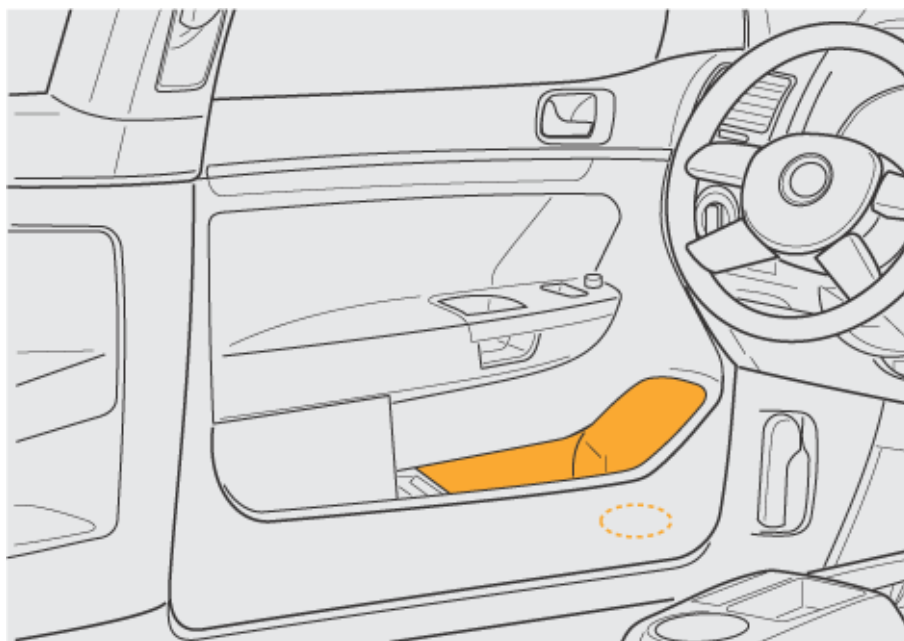
Дефлекторы



S318\_155

## Дверные отсеки

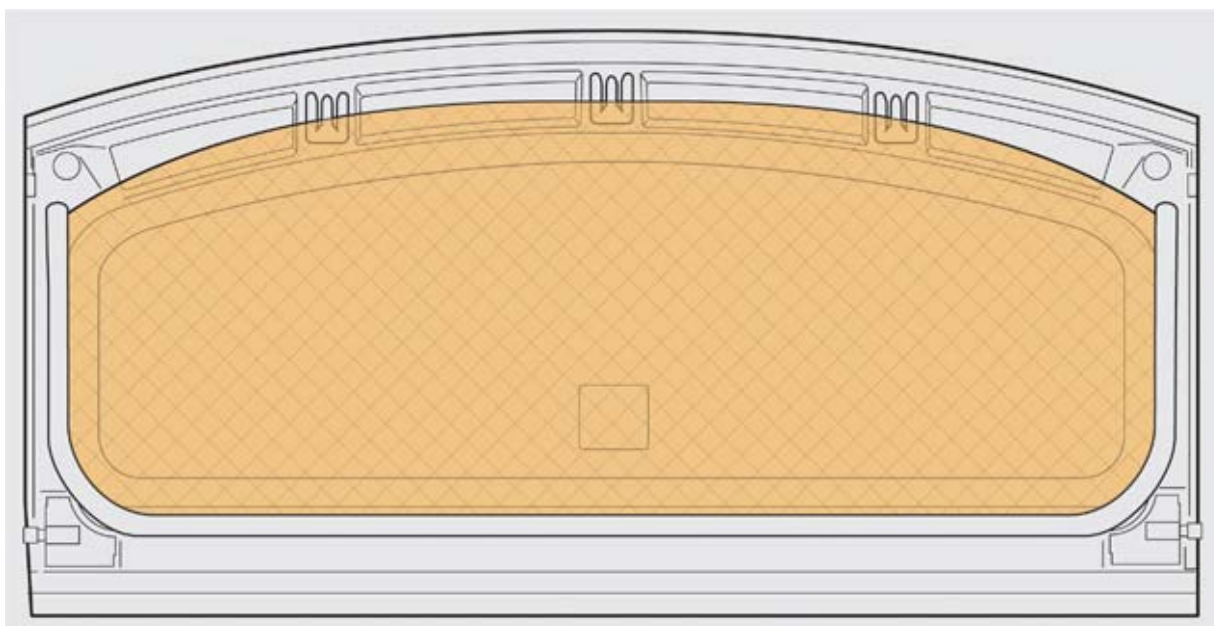
В обшивках двери находятся приемные карманы, а также держатели для напитков (для 1,5 л бутылок).



S318\_135

Сетка для вещей под задней полкой

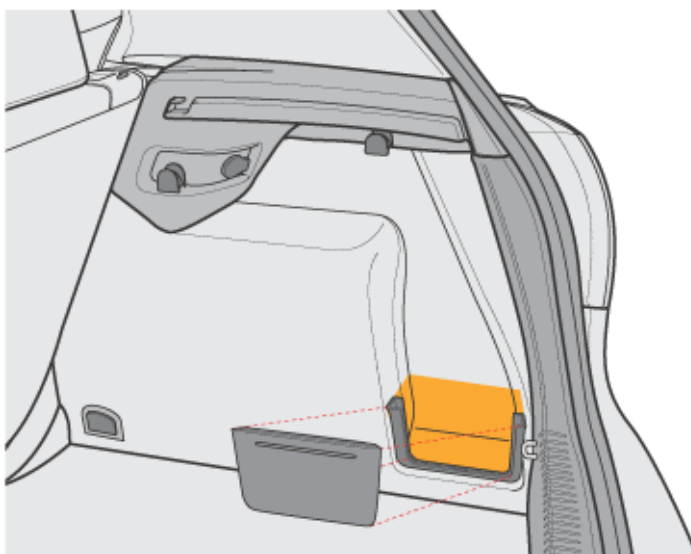
Опционально возможна установка сетки для вещей под задней полкой.



S318\_133

### Отсеки в багажнике

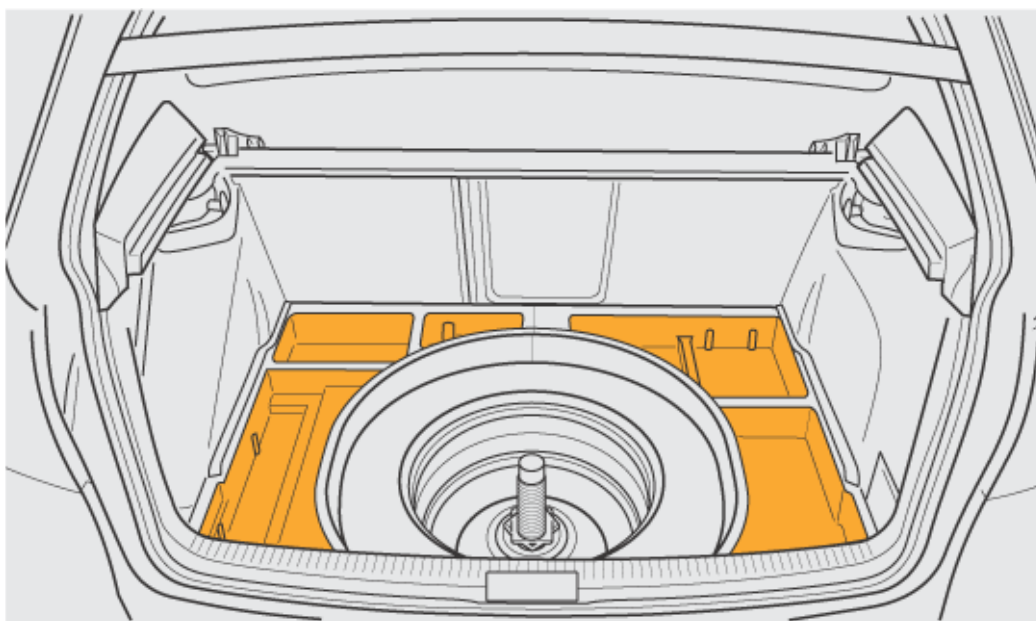
Встроенная сбоку сдвижная крышка позволяет разместить за ней мелкие предметы. При снятой крышке в багажник параллельно заднему дивану можно без проблем поместить что-нибудь другое, напр. аксессуары для игры в гольф.



S318\_239

### Отсеки в нише для запасного колеса

Golf 2004 по выбору оснащается либо колесом-докаткой, либо полноценным запасным колесом. В автомобилях с полноценным запасным колесом полое пространство служит дополнительным местом для размещения каких-нибудь предметов.



S318\_107



# Защита пассажиров

## Введение

В Golf 2004 для защиты пассажиров предусмотрены следующие компоненты.

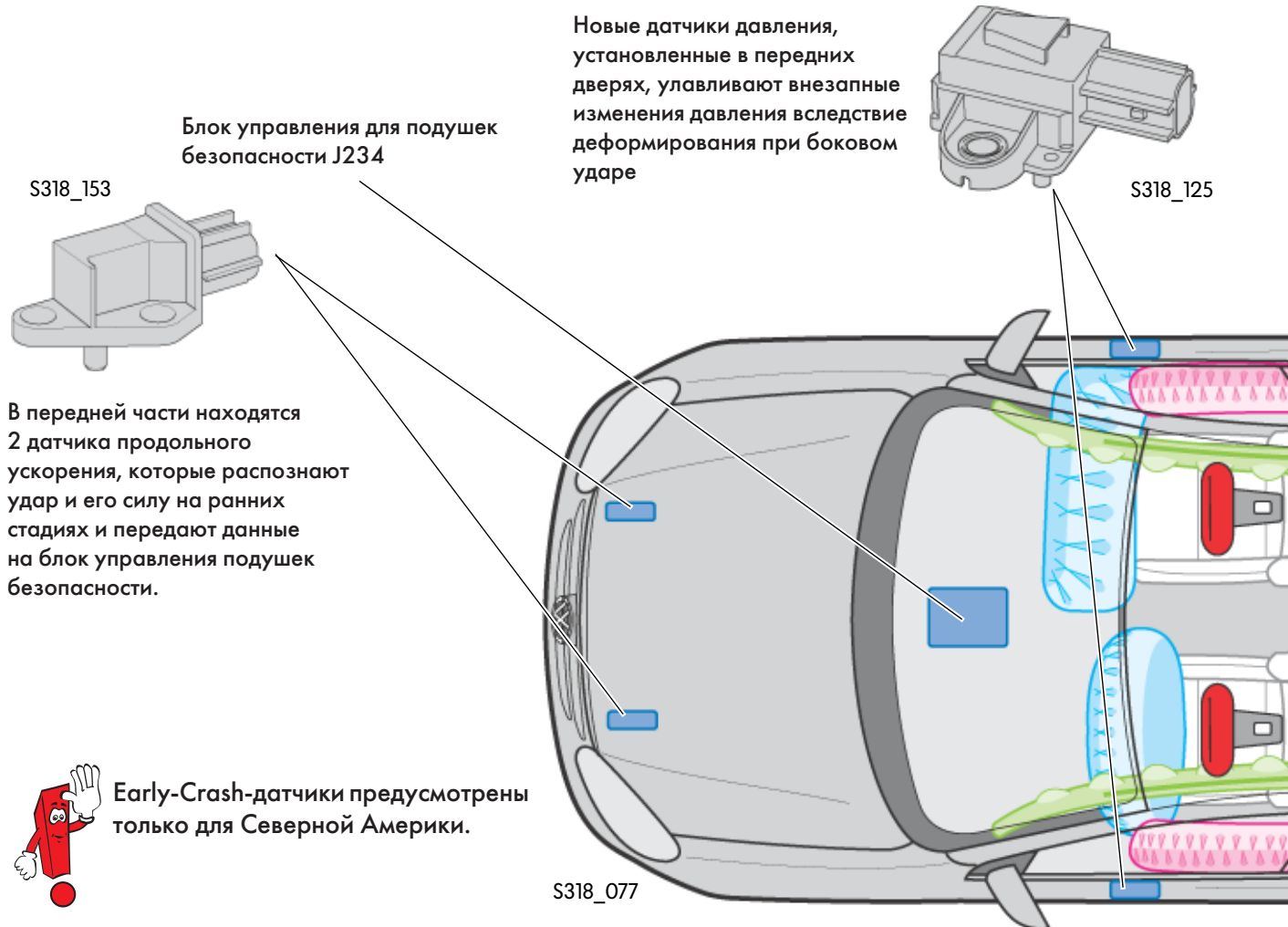
### Серийно:

- Подушка безопасности для водителя и переднего пассажира
- Боковые подушки безопасности, встроенные в передние сиденья
- Головные подушки безопасности спереди и сзади
- 3-точечные ремни безопасности на всех сиденьях
- Преднатяжитель и ограничитель натяжения ремней для передних сидений
- Активные подголовники на передних сиденьях

### Опционально:

- Боковые подушки безопасности для задних пассажиров в комбинации с преднатяжителями и ограничителями ремней на внешних задних местах (на четырехдверной версии)

На рисунке изображен Golf 2004 с системами подушек безопасности и ремней в максимальной комплектации.



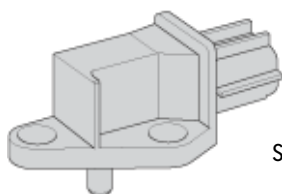
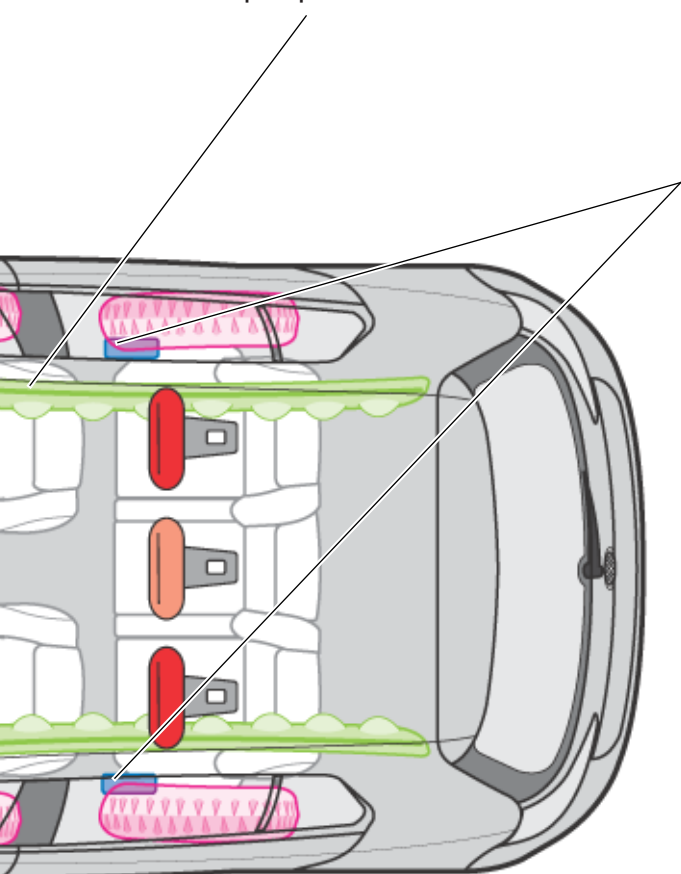
Зажигание в передних подушках безопасности одноступенчатое. Подушка безопасности переднего пассажира может быть деактивирована посредством выключателя в перчаточном ящике.

В головных подушках безопасности, которые в случае аварии закрывают область окна от передней до задней стойки, за равномерное наполнение подушек отвечает специальный газогенератор.

Крепления Isofix находятся на задних внешних сиденьях. По желанию возможен заказ Isofix-крепления для переднего пассажирского сиденья.



Головная подушка безопасности с газогенератором



S318\_153

В арках задних колес встроены датчики поперечного ускорения, распознающие боковой удар.



Ремень безопасности с преднатяжителем и ограничителем



Ремень безопасности с ретрактором в спинке сиденья

# Защита пассажиров

## Задние боковые подушки безопасности

Для 4-х дверной версии опционально доступны боковые подушки безопасности для задних наружных сидений. Они монтируются в боковины спинки. В Golf 2004 впервые для этого класса реализованы боковые подушки безопасности в задней части салона.



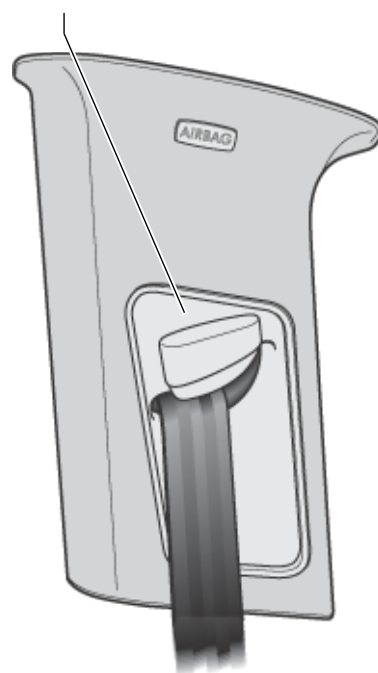
## Ремни

Передние ремни безопасности оснащаются преднатяжителями, имеющими электрическое зажигание пиропатронов, и ограничителями силы натяжения. Направляющие ручки ремней обеспечивают высокий уровень комфорта.

Задние наружные сиденья при комплектации боковыми подушками безопасности также оснащаются преднатяжителями и ограничителями. Возвратные механизмы (ретракторы) в целях повышения комфорта установлены на кузове в области плеч.

Среднее заднее сиденье оснащено ремнем, ретрактор которого встроен в спинку заднего дивана.

Ремень водителя в средней стойке с ручьем ремня



## Передний левый датчик столкновения G179 Передний левый датчик столкновения G180

Вместо известных датчиков ускорения для распознавания столкновения установлены новые датчики давления.

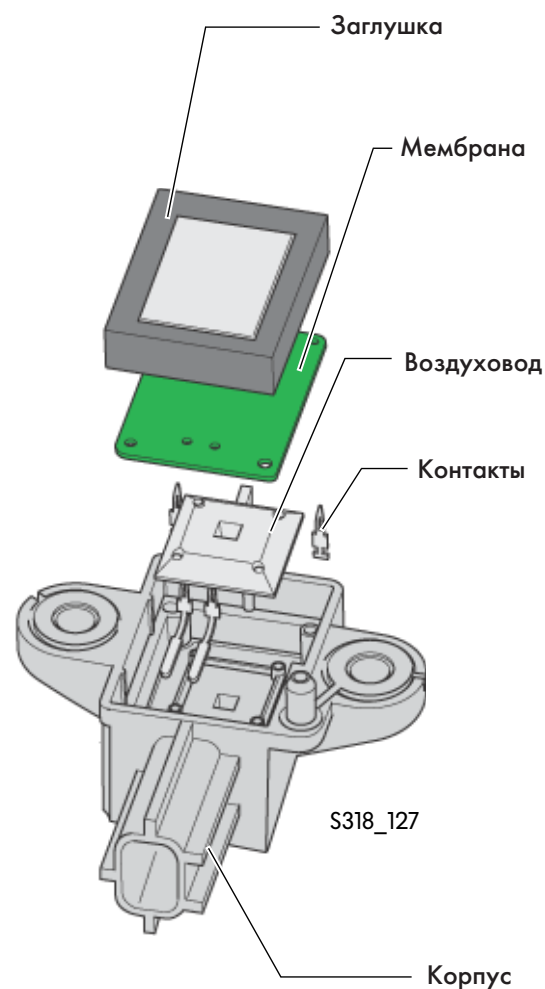
С помощью этих датчиков достигается более быстрое обнаружение удара в область двери.

### Принцип действия

Передние датчики столкновения расположены в передних дверях между внутренней и наружной панелями. Они реагируют на изменение давления внутри двери. По впускному каналу воздух поступает на мембрану. Элементы мембраны реагируют на соответствующие изменения давления вследствие деформации.

### Использование сигнала

Датчик постоянно измеряет давление воздуха. Если датчиком зафиксировано повышение давления, превышающее определенный порог, он посылает сигнал к блоку управления подушки безопасности.













### Выход из строя датчика

Если датчик вышел из строя, на панели приборов загорается сигнальная лампа.









# Комбинации агрегатов

## Бензиновые двигатели

Двигатель	0AF  5-ступенчатая механическая коробка передач	0AG  6-ступенчатая механическая коробка передач	0A4  5-ступенчатая механическая коробка передач
1,4 л/55 kW 			
1,4 л/55 kW FSI 			
1,6 л/75 kW 			
1,6 л/85 kW FSI 			
2,0 л/110 kW FSI 			









<p><b>02S</b></p>  <p>6-ступенчатая механическая коробка передач</p>	<p><b>02Q</b></p>  <p>6-ступенчатая механическая коробка передач</p>	<p><b>09G</b></p>  <p>6-ступенчатая автоматическая коробка передач</p>	<p><b>DSG 02E</b></p>  <p>6-ступенчатая коробка передач с непосредственным включением</p>
			
			
			












# Комбинации агрегатов

## Дизеля

Двигатель	<b>0AF</b>  5-ступенчатая механическая коробка передач	<b>0AG</b>  6-ступенчатая механическая коробка передач	<b>0A4</b>  5-ступенчатая механическая коробка передач
1,9 л/77 kW TDI 			
2,0 л/103 kW TDI 			



Механические коробки передач 0AF, 0AG, 0A4 и 02Q аналогичны устанавливаемым на Touan.  
Для Golf 2004 были улучшены их качества и проведена адаптация к компоновке.

<p><b>02S</b></p>  <p>6-ступенчатая механическая коробка передач</p>	<p><b>02Q</b></p>  <p>6-ступенчатая механическая коробка передач</p>	<p><b>09G</b></p>  <p>6-ступенчатая автоматическая коробка передач</p>	<p><b>DSG 02E</b></p>  <p>6-ступенчатая коробка пе- редач с непосредственным включением</p>
			
			



# Силовые агрегаты

## 1,4 л/55 kW-двигатель с 4-клапанной техникой

1,4 л/55 kW-двигатель открывает линейку моторов для Golf 2004.

Он был заимствован у Golf предшествующего поколения и был приспособлен к компоновке Golf 2004.

### Особенности:

- Встроенный в крышку моторного отсека воздушный фильтр
- Топливная система без обратного контура
- Фланец коленчатого вала с новым венцом для считывания числа оборотов
- Электрический клапан системы рециркуляции ОГ
- Электроуправление дроссельной заслонкой с бесконтактным датчиком положения педали газа
- Бесконтактный датчик положения педали сцепления

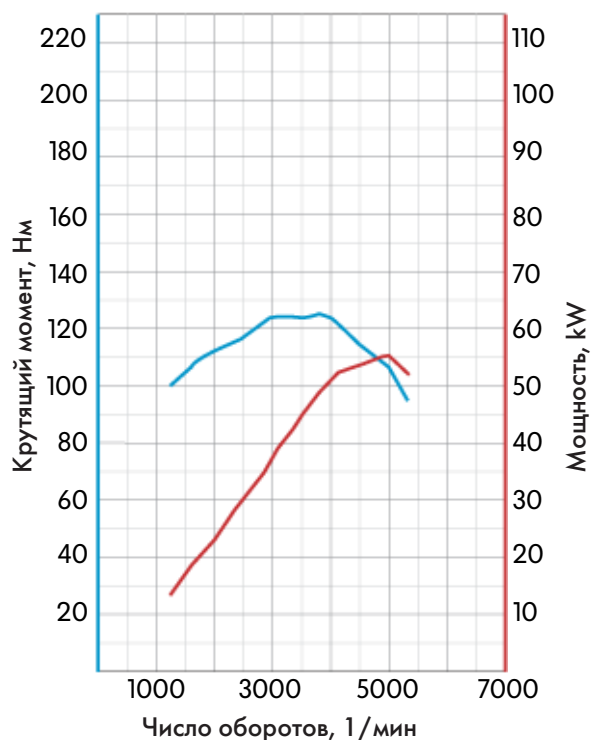


S318\_159

### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	BCA
Тип	4-цил., рядный
Рабочий объем (см <sup>3</sup> )	1390
Диаметр цилиндров (мм)	76,5
Ход поршня (мм)	75,6
Кол-во клапанов на цилиндр	4
Коэффициент сжатия	10,5:1
Макс. мощность	55 kW при 5000 1/мин
Макс. крутящий момент	126 Нм при 5000 1/мин
Управление двигателем	Bosch Motronic ME 7.5.10
Топливо	Super Bleifrei (ОЧ 95) (Normal Bleifrei (ОЧ 91) при незначит. уменьшении мощности)
Факторы экологичности	Предварит. и основной катализатор, лямбда-регулировка
Нормы токсичности ОГ	EU 4

### Диаграмма мощности и крутящего момента



S318\_201

## 1,4 л/ 66 kW FSI двигатель с 4-клапанной техникой

За основу данного двигателя взят двигатель с 1,4 л/63 kW FSI от Polo. Он является двигателем с непосредственным впрыском бензина с цепным приводом ГРМ. Его мощность повышена с 63 до 66 kW.

### Особенности:

- Цепной привод распределительного вала
- Двухконтурная система охлаждения
- Регулируемый масляный насос
- Фланец коленчатого вала с интегрированным венцом для считывания числа оборотов
- Система непосредственного впрыска бензина MED 9.5.10 с двойным впрыском
- Регулируемая подача топлива
- Модуль педали акселератора с бесконтактными датчиками положения педали
- Бесконтактный датчик положения педали сцепления



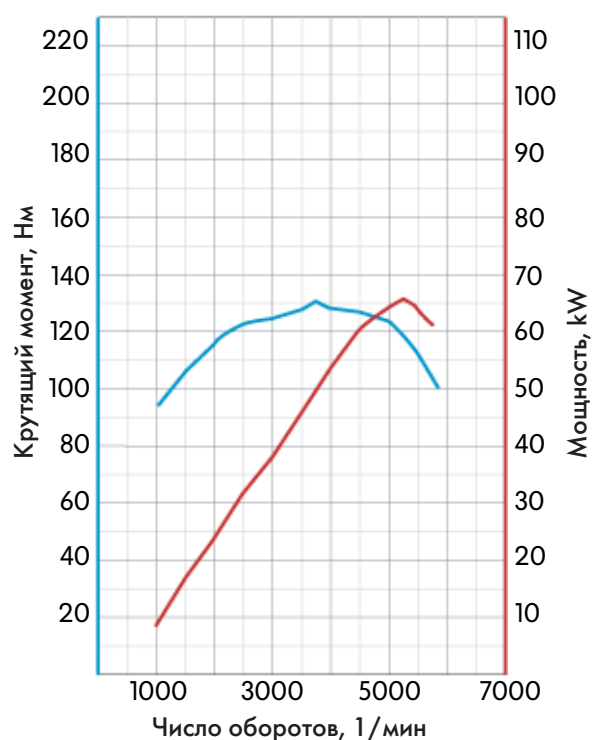
S318\_027



### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	BKG
Тип	4-цилиндр., рядный
Рабочий объем (см <sup>3</sup> )	1390
Диаметр цилиндра (мм)	76,5
Ход поршня (мм)	75,6
Кол-во клапанов на цилиндр	4
Коэффициент сжатия	12:1
Макс. мощность	66 kW при 5250 1/мин
Макс. крутящий момент	130 Нм при 3750 1/мин
Управление двигателем	Bosch Motronic ME 9.5.10
Топливо	Super Bleifrei (ОЧ 95) (Normal Bleifrei (ОЧ 91) при незначит. уменьшении мощности)
Факторы экологичности	Предварит. и основной NO <sub>x</sub> -катализатор, лямбда-регулировка
Нормы токсичности ОГ	EU 4

### Диаграмма мощности и крутящего момента



S318\_229

# Силовые агрегаты

## 1,6 л/75 kW-двигатель с 2-клапанной техникой

За основу двигателя 1,6 л/75 kW взят известный по предшествующему поколению Golf 1,6 л/75 kW с буквенным обозначением BFQ. Там он предлагался исключительно с АКП.

### Особенности

- Роликовые коромысла на 2 клапана
- Блок из алюминия
- Вторичная система подачи воздуха
- Впускной коллектор с изменяемой геометрией
- Измерение расходуемого воздуха по давлению (прежде HFM, горячепленочный расходомер)

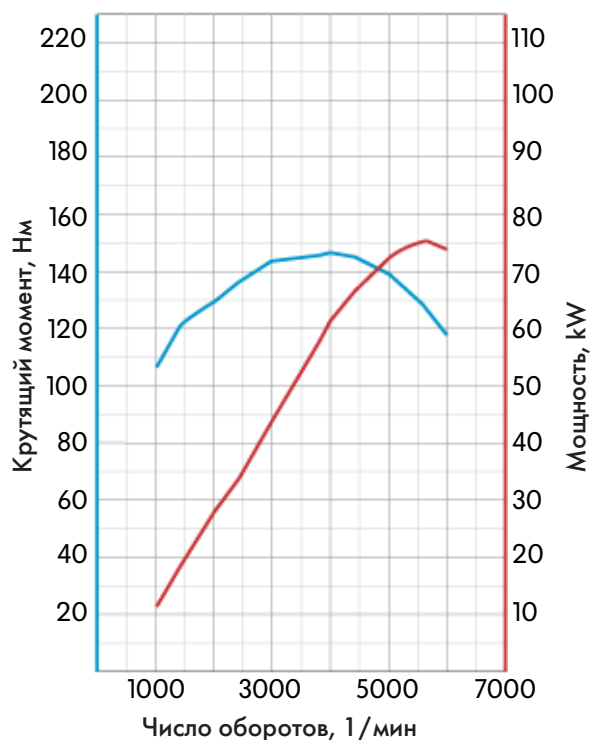


S318\_040

### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	Диаграмма мощности и крутящего момента BGU
Тип	4-цилиндр., рядный
Рабочий объем (см <sup>3</sup> )	1595
Диаметр цилиндра (мм)	81
Ход поршня (мм)	77,4
Кол-во клапанов на цилиндр	2
Коэффициент сжатия	10,5:1
Макс. мощность	75 kW при 5600 1/мин
Макс. крутящий момент	148 Нм при 3800 1/мин
Управление двигателем	Simos 7.1
Топливо	Super Bleifrei (ОЧ 95) (Normal Bleifrei (ОЧ 91) при незначит. уменьшении мощности)
Факторы экологичности	Лямбда-регулировка до и после катализатора (широкополосная/ планарная)
Нормы токсичности ОГ	EU 4

### Диаграмма мощности и крутящего момента



S318\_235

## 2,0 л/110 kW FSI-двигатель с 4-клапанной техникой

С февраля 2003 года данный двигатель стал использоваться в автомобилях AUDI A3. В Touan - с октября 2003 года. С начала 2004 года этим двигателем комплектуется Golf.

### Особенности:

- Однопоршневой насос высокого давления
- Пластиковый впускной коллектор с роликом переключения гомогенного/смешанного режимов
- Клапан рециркуляции ОГ с водным охлаждением
- Коромысла с гидрокompенсаторами
- 2 распределительных вала верхнего расположения с постоянным изменением фаз газораспределения впускного распредвала
- Привод балансирующего вала в картере
- Дозирование рабочей смеси по воздуху



S318\_028



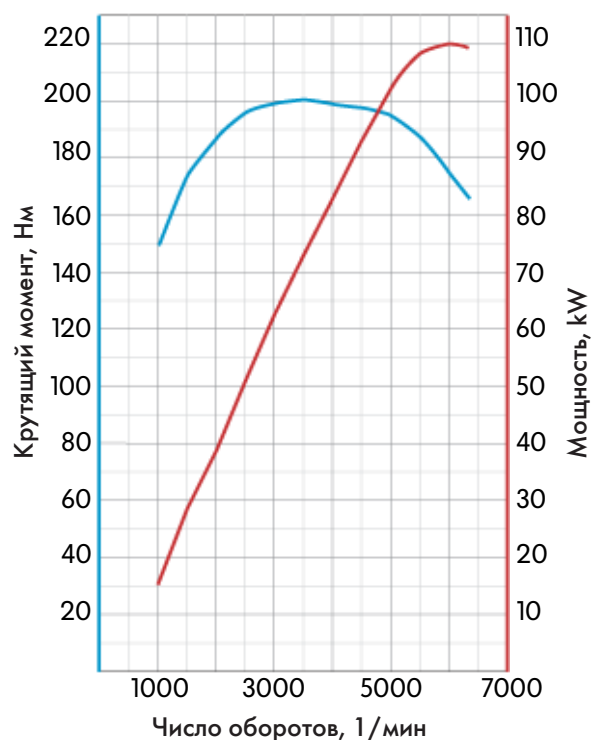
С остальной информацией Вы сможете ознакомиться в SSP 322



### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	AXW
Тип	4-цилиндр., рядный
Рабочий объем (см <sup>3</sup> )	1984
Диаметр цилиндра (мм)	82,5
Ход поршня (мм)	92,8
Кол-во клапанов на цилиндр	4
Кoeffициент сжатия	11,5:1
Макс. мощность	110 kW при 6000 1/мин
Макс. крутящий момент	200 Нм при 3500 1/мин
Управление двигателем	Bosch Motronic ME 9.5.10
Топливо	Super Plus Bleifrei (ОЧ 98) (Super Plus Bleifrei (ОЧ 95) при незначит. уменьшении мощности)
Факторы экологичности	NO <sub>x</sub> -катализатор и 2 предкатализатора
Нормы токсичности ОГ	EU 4

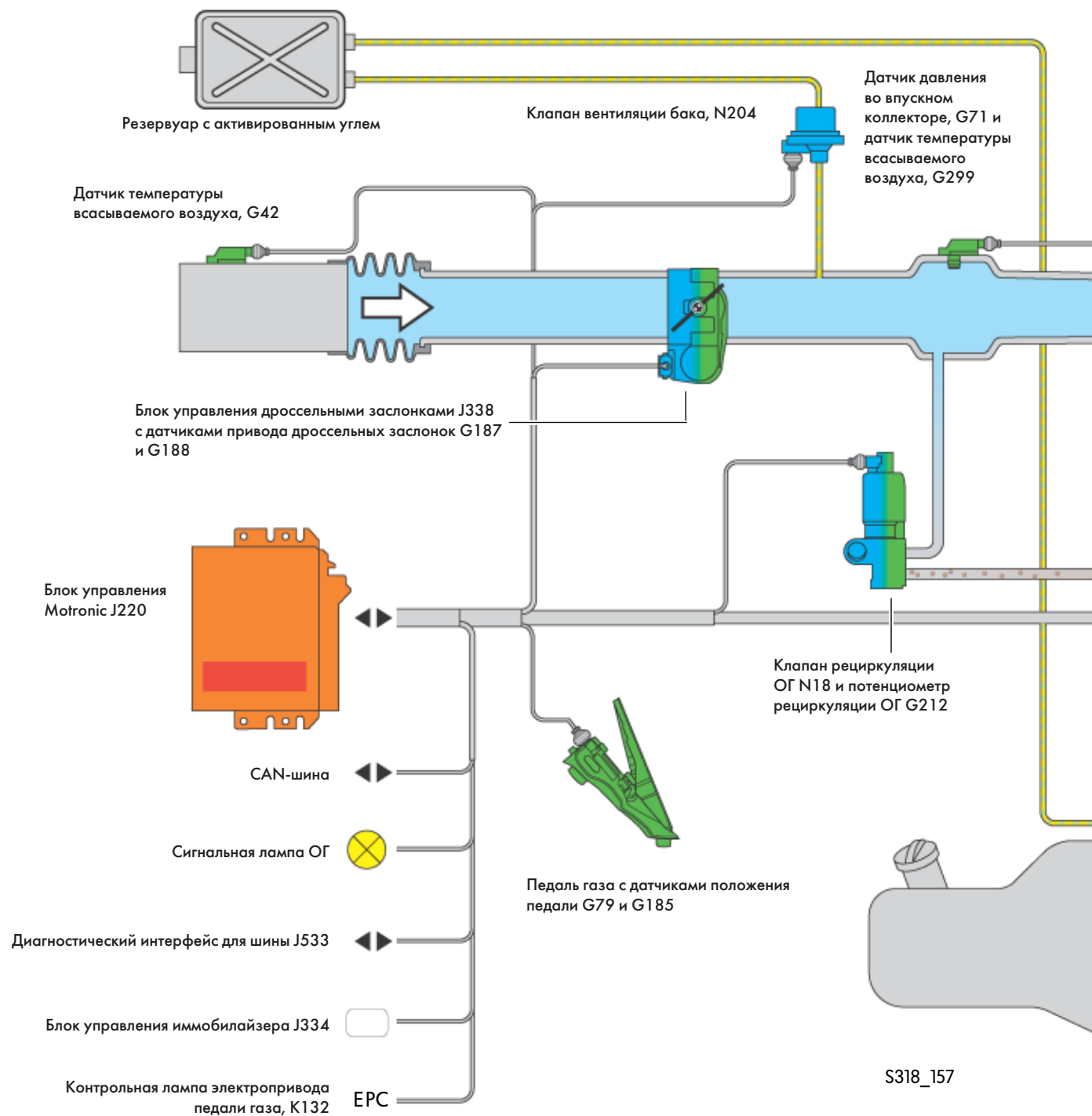
### Диаграмма мощности и крутящего момента



S318\_233

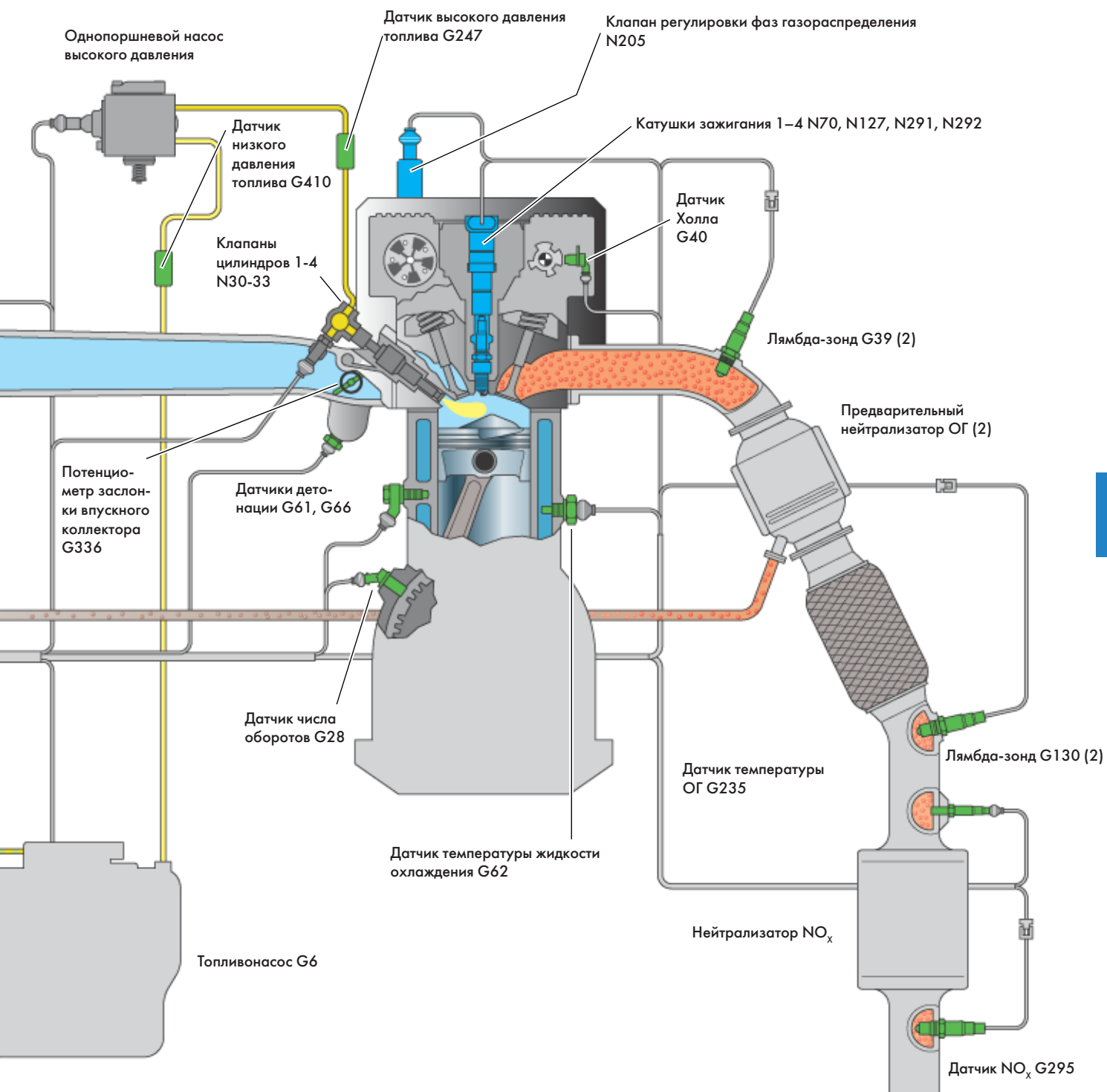
# Силовые агрегаты

## Принципиальная схема двигателя 2,0 л/110 kW FSI



Для регистрации нагрузки используются следующие сигналы:

- атмосферное давление с помощью датчика, интегрированного в блок управления двигателем
- температура всасываемого воздуха с помощью датчика G42, расположенного перед дроссельной заслонкой
- положение дроссельной заслонки



- давление и температура во впускном коллекторе через датчик двойного действия, состоящем из датчика давления G71 и датчика температуры G299,
- положение заслонки - клапаном рециркуляции ОГ N18,
- положение заслонок во впускном коллекторе,
- положение распредвала, управляющего впускными клапанами.

# Силовые агрегаты

## 1,6 л/ 85 kW FSI двигатель с 4-клапанной техникой

Данный двигатель уже применяется в модели Toucan. Это двигатель с непосредственным впрыском бензина с цепным приводом ГРМ.

### Особенности:

- Привод распределительного вала через цепь
- Непрерывное регулирование распределительного вала
- Двухконтурная система охлаждения
- Регулируемый масляный насос
- Фланец коленчатого вала с новым венцом для считывания числа оборотов
- Система непосредственного впрыска бензина MED 9.5.10 с двойным впрыском
- Регулируемая по потреблению топливная система
- Модуль педали газа с бесконтактными датчиками
- Бесконтактный датчик положения педали сцепления

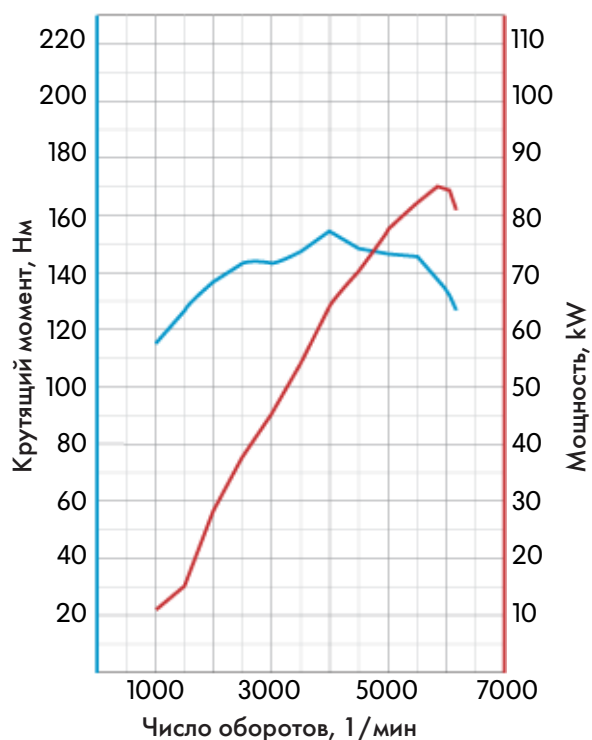


S318\_023

### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	BAG
Тип	4-цилиндр., рядный
Рабочий объем (см <sup>3</sup> )	1598
Диаметр цилиндра (мм)	76,5
Ход поршня (мм)	86,9
Кол-во клапанов на цилиндр	4
Коэффициент сжатия	12:1
Макс. мощность	85 kW при 5800 1/мин
Макс. крутящий момент	155 Нм при 4000 1/мин
Управление двигателем	Bosch Motronic ME 9.5.10
Топливо	Super Plus Bleifrei (ОЧ 98) (Super Plus Bleifrei (ОЧ 95) при незначит. уменьшении мощности)
Факторы экологичности	Предкатализатор, NO <sub>x</sub> -катализатор, лямбда-регулировка
Нормы токсичности ОГ	EU 4

### Диаграмма мощности и крутящего момента



S318\_231

## 1,9 л/77 kW-TDI двигатель с 2-клапанной техникой

Этот двигатель является дальнейшей разработкой 1,9 л/74 kW TDI-двигателя от Polo.

### 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



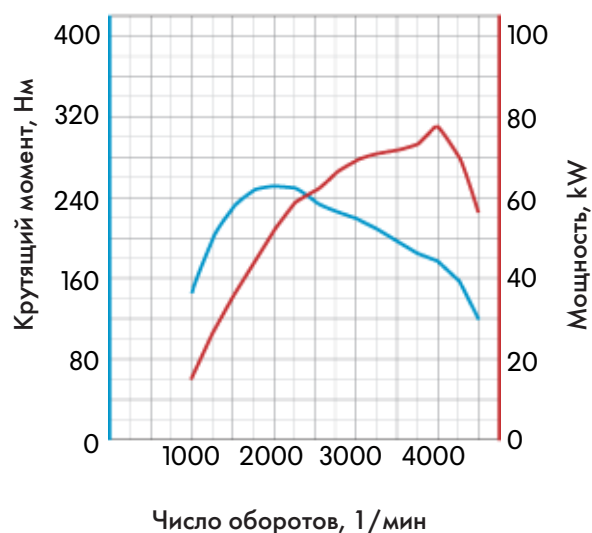
S318\_033



### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	BEZ
Тип	4-цилиндр., рядный
Рабочий объем (см <sup>3</sup> )	1896
Диаметр цилиндра (мм)	79,5
Ход поршня (мм)	95,5
Кол-во клапанов на цилиндр	2
Коэффициент сжатия	19:1
Макс. мощность	77 kW при 4000 1/мин
Макс. крутящий момент	250 Нм при 1900 1/мин
Управление двигателем	Bosch EDC 16
Топливо	Дизтопливо ЦЧ не ниже 49 или биодизель
Факторы экологичности	Рециркуляция ОГ и окислирующий катализатор
Нормы токсичности ОГ	EU 4

### Диаграмма мощности и крутящего момента



S318\_197

# Силовые агрегаты

## 2,0 л/ 103 kW TDI двигатель с 4-клапанной техникой

Этот двигатель разработан на базе 1,9 л/96 kW TDI-двигателя

### Особенности:

- 4-клапанная технология
- 2 распредвала, приводимых зубчатым ремнем
- Увеличенный рабочий объем за счет увеличения диаметра цилиндра
- Новые насоса-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



S318\_035

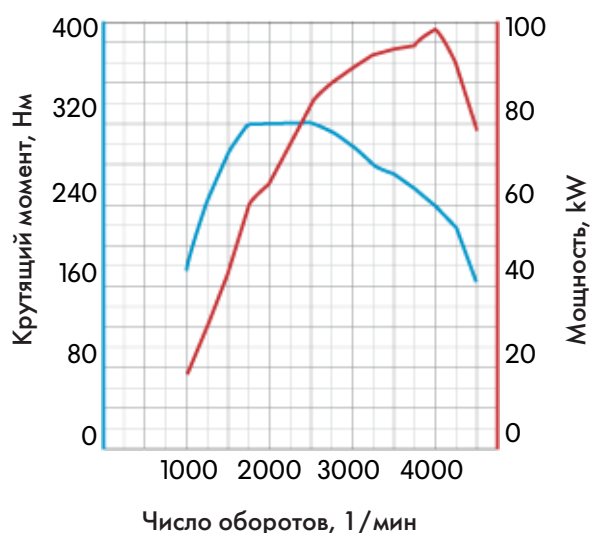


Более подробную информацию о 2,0 л/ 103 kW TDI-двигателе вы найдете в SSP 316, в разделе "2,0 л TDI-двигатели"

### Технические характеристики

Буквенный код двигателя	BKD
Тип	4-цилиндр., рядный
Рабочий объем (см <sup>3</sup> )	1968
Диаметр цилиндра (мм)	81
Ход поршня (мм)	95,5
Кол-во клапанов на цилиндр	4
Коэффициент сжатия	18:1
Макс. мощность	103 kW при 4000 1/мин
Макс. крутящий момент	320 Нм при 1750 1/мин
Управление двигателем	Bosch EDC 16 с насос-форсунками
Топливо	Дизтопливо ЦЧ не ниже 49
Факторы экологичности	Рециркуляция ОГ и оксидирующий катализатор
Нормы токсичности ОГ	EU 4

### Диаграмма мощности и крутящего момента

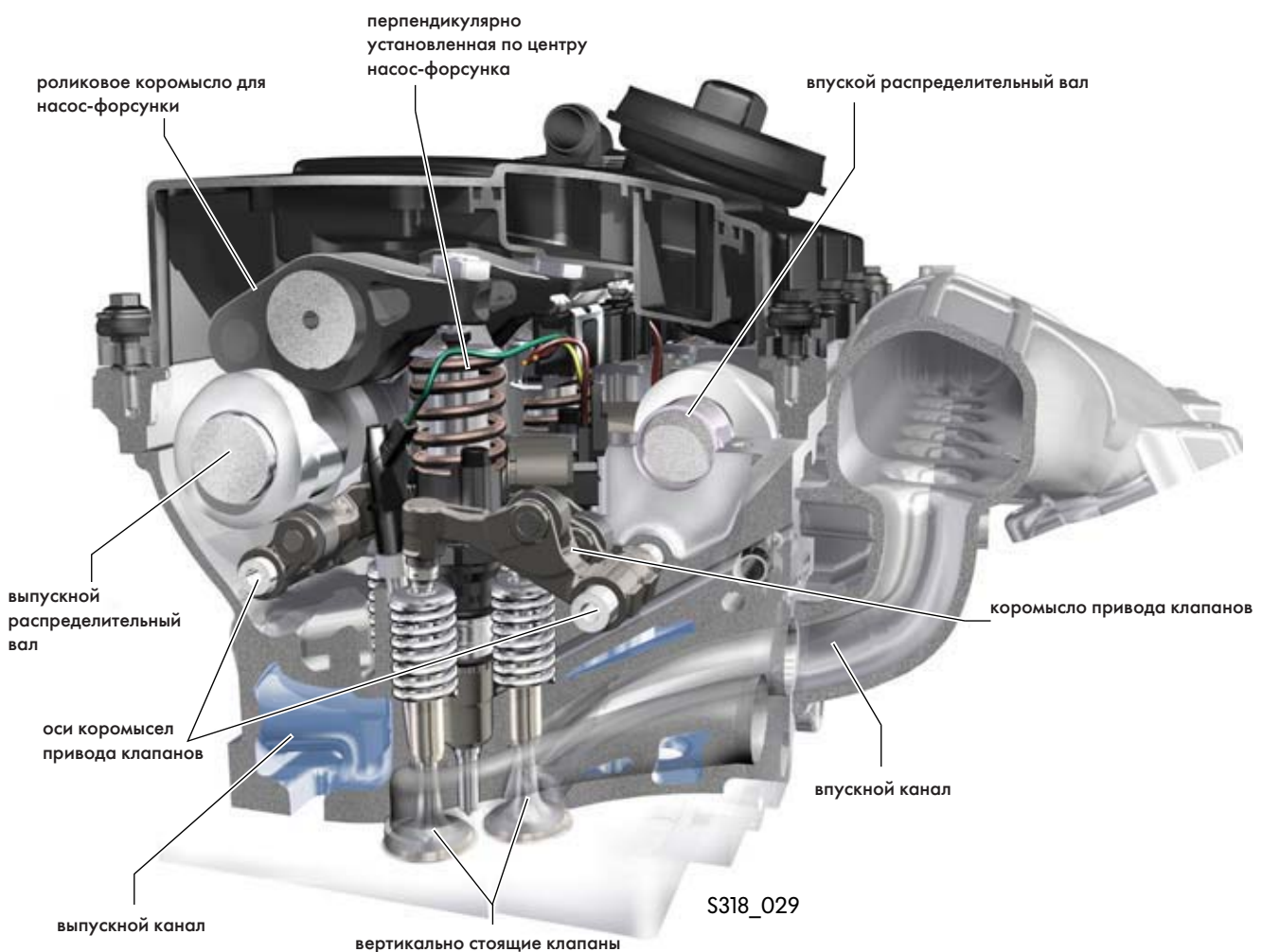


S318\_199

## Преимущества 4-клапанной технологии

Большие впускные и выпускные отверстия для клапанов улучшают наполнение, обеспечивая тем самым увеличение мощности и крутящего момента. Потери при газообмене при этом уменьшаются.

Симметричное расположение клапанов и перпендикулярно установленная по центру насос-форсунка обеспечивают хорошее смесеобразование. Как результат – меньшее потребление топлива и выбросы ОГ.



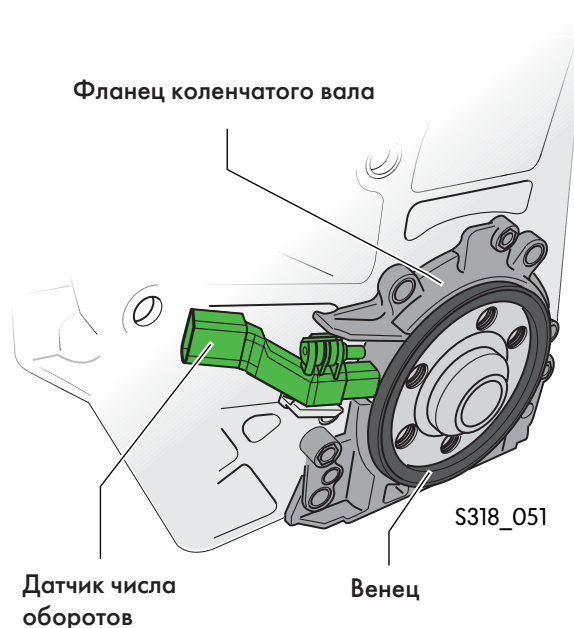
# Силовые агрегаты

## Фланец коленчатого вала с интегрированным венцом для считывания числа оборотов

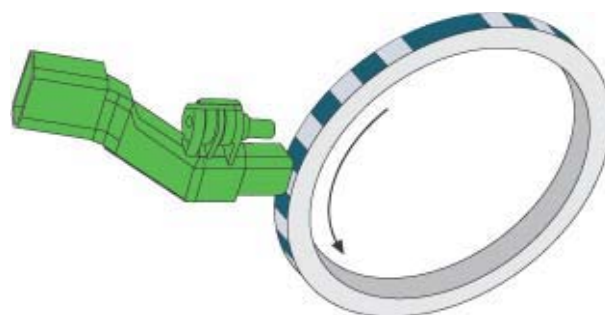
### Фланец коленчатого вала

В дизельных двигателях используется уплотнительный фланец коленчатого вала с венцом для датчика частоты вращения коленчатого вала. В некоторых бензиновых двигателях данная система уже используется. Новым здесь является венец для датчика числа оборотов двигателя. Фланец коленчатого вала уплотняет со стороны маховика блок цилиндров. Уплотнительное кольцо выполнено из износостойкого и термостойкого тефлона.

Датчик числа оборотов является датчиком Холла. Он закреплен на корпусе фланца.



Венец состоит из стального кольца, покрытого резиновой смесью. Эта смесь содержит большое число металлических вкраплений, которые попеременно намагничены +/- . Точками отсчета на венце для датчика числа оборотов служат: на дизельных двигателях 2 больших отрицательных полюса (60-2-2), на бензиновых двигателях – 1 большой отрицательный полюс (60-2). Венец запрессован и точно позиционирован во фланце.



Север  
Юг

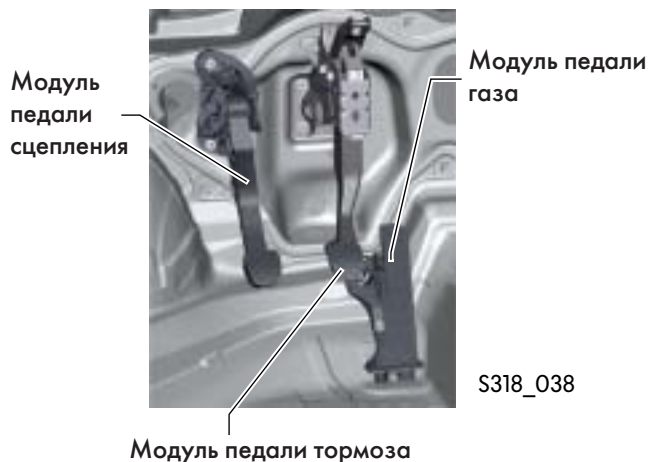
## Педальный блок

Педальный блок Golf 2004 состоит из отдельных модулей привода акселератора, тормоза и сцепления.

Модуль педали тормоза выполнен из алюминия и стали.

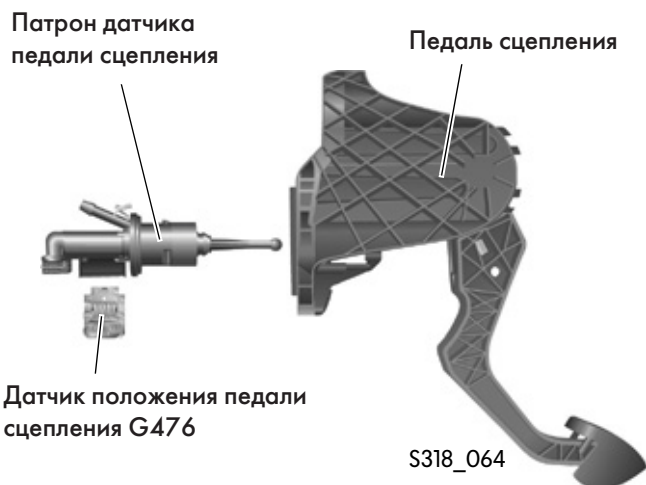
Модули педали газа и сцепления изготовлены из пластмассы.

Положения педалей регистрируются бесконтактными датчиками.



### Датчик педали сцепления G476

### Датчики положения педали газа G79 и G185



Датчик положения педали сцепления представляет собой датчик Холла, который сигнализирует блоку управления двигателем о выжатом сцеплении. При этом деактивируется круиз-контроль и на дизельных двигателях на короткое время уменьшается объем впрыскиваемого топлива. Это позволяет избежать рывков при переключении.

Оба датчика положения педали газа G79 и G185 интегрированы в модуль педали. Они представляют собой индуктивные датчики, сообщающие блоку управления двигателя точное положение педали газа. Блок управления двигателя рассчитывает на основании этих сигналов количество подаваемого топлива.



Подробную информацию об устройстве и принципе действия бесконтактных датчиков см. программы самообучения 316 «2,0 л TDI-двигатель с 4-клапанной техникой» и 321 «Ходовая часть Golf 2004».

## 6-ступенчатая коробка передач с непосредственным переключением 02E

6-ступенчатая коробка передач с непосредственным переключением (DSG) обладает всеми преимуществами механической КП:

- высокий КПД
- надежность конструкции и спортивность

и автоматической КПП:

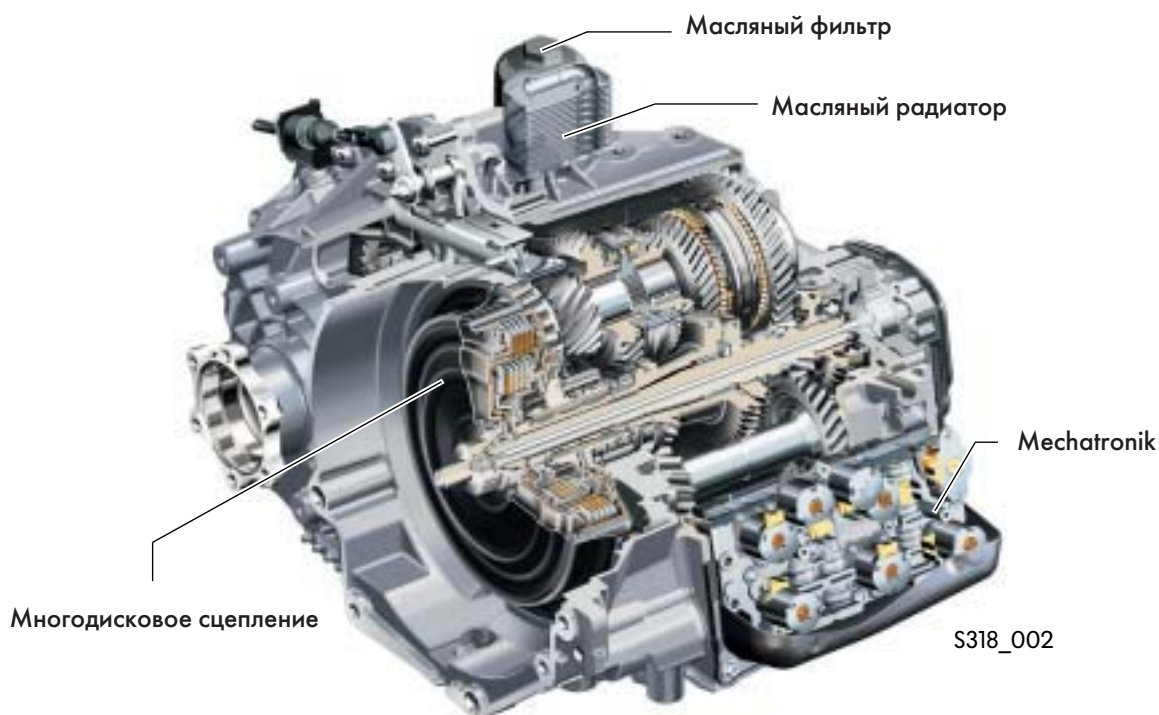
- комфорт при переключении

Благодаря своей конструкции из двух многодисковых сцеплений и многообразию программ автоматического включения, она отвечает высоким требованиям к комфорту водителей, привыкших к АКП.

При этом водители, предпочитающие механические КП, могут по-прежнему получать удовольствие от вождения за счет непосредственного управления переключениями, которые происходят молниеносно и без рывков. Немаловажно, что потребление топлива меньше, чем на механических КП.

Отличительными особенностями этого агрегата являются:

- 6 передач вперед и 1 назад,
- программа нормального движения „D“,
- программа спортивного движения „S“ и клавиши включения Tiptronic на селекторе и рулевом колесе,
- Mechatronik: электронный и гидравлический блоки образуют единый компонент, размещенный в нижней части коробки,
- масляный радиатор и масляный фильтр установлены на коробке,
- максимальный крутящий момент 350 Нм.



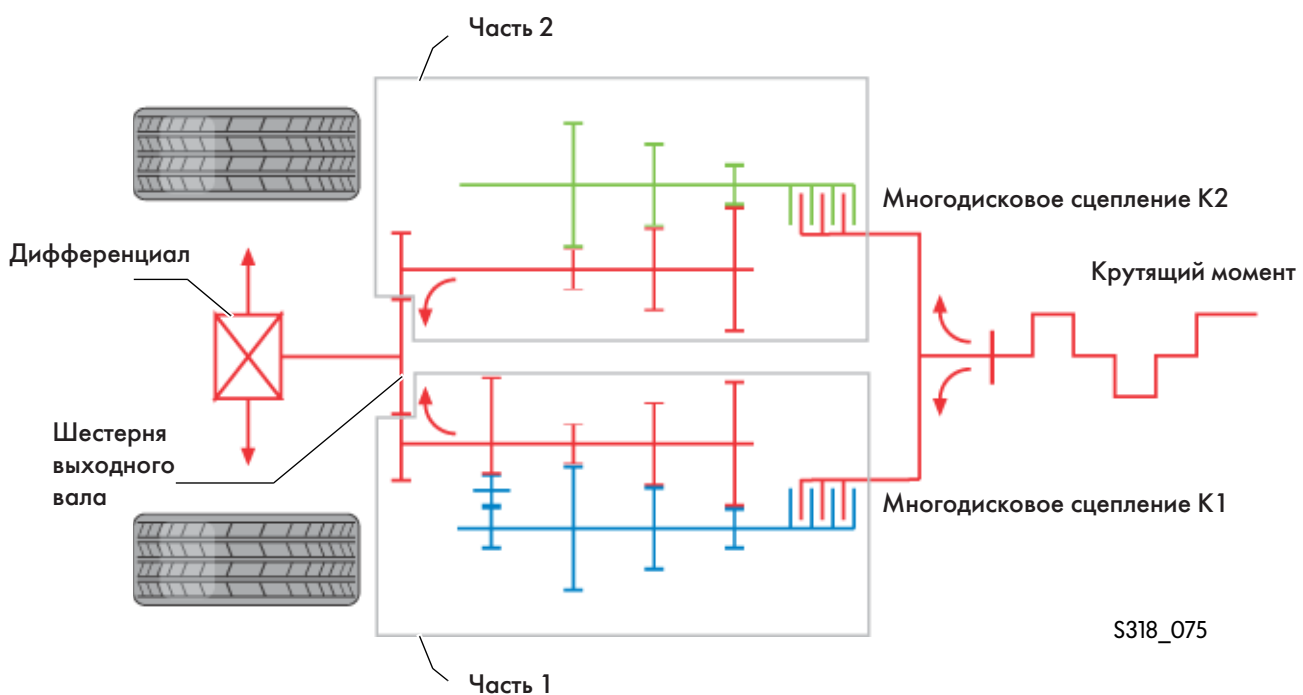
## Устройство

Принципиально DSG состоит из двух частей независимого действия. Каждая часть по своему устройству напоминает механическую КП. Каждая часть имеет свое многодисковое сцепление. Оба сцепления работают в масле для DSG. Они управляются посредством Mechatronik в зависимости от требуемой для включения передачи.

Сцепление K1 включает 1, 3, 5 передачи и задний ход.

Передатчи 2, 4 и 6 включаются сцеплением K2.

На рисунке представлен принцип действия DSG.



Обе части коробки передают крутящий момент на общую шестерню выходного вала. С нее крутящий момент передается дальше на дифференциал.



## Функции коробки



### Kickdown

При полностью нажатой педали газа активируется режим максимального ускорения Kickdown.

Сигнал передается по шине CAN к блоку управления двигателя и к Mechatronik. Mechatronik выбирает по этому сигналу программу „S” для максимального ускорения.



### Среер-регулирование

(„Среер” в переводе с английского означает „ползти”).

Среер-регулирование позволяет осуществлять медленное маневрирование без нажатия педали газа (например при парковании). Действие этой функции заключается в том, что на многодисковое сцепление на холостых оборотах двигателя и включенной передаче передается определенный момент трения, обеспечивающий медленное движение автомобиля.

Среер-регулирование задействуется кроме того на неподвижном автомобиле при нажатой педали тормоза (например при красном сигнале светофора). В этом случае сцепление отводится, что снижает стремление автомобиля к движению. Это положительно сказывается на потреблении топлива.



### Функция Hillholder

Если автомобиль при чуть нажатой педали тормоза скатывается на склоне назад, то Mechatronik увеличивает давление на сцепление.

Это удерживает автомобиль, не позволяя ему скатываться.



Подробные сведения по коробке 02E содержатся в программе самообучения 308 „DSG: Коробка с непосредственным переключением 02E”.

## 6-ступенчатая АКП 09G

6-ступенчатая АКП 09G представляет собой компактный, легкий агрегат поперечной установки с электронным управлением. Ее электрогидравлическое устройство основывается на базе 6-ступенчатого автомата 09D.

6 передач вперед и 1 назад реализуются посредством простого планетарного механизма с подключаемым сдвоенным планетарным механизмом. Шестерни планетарного механизма расположены по принципу Лепеллетье.

Отличительные особенности:

- максимальный крутящий момент 310 Нм
- масса 84 кг
- длина 350 мм
- гидротрансформатор с блокировочной муфтой
- режимы: автоматический и Tiptronic



S318\_024

Блок управления коробки регулирует давление на сцеплениях и тормозах через модуляционные клапаны.

Модуляционные клапаны обеспечивают медленное нарастание давления. Этим достигается легкость срабатывания и плавность включения.



# Ходовая часть

## Ходовая часть

Ходовая часть Golf 2004 снова задает новые стандарты в своем классе. Спереди нашла применение оптимизированная по многим параметрам амортизаторная подвеска. Выдающейся стоит считать и заднюю четырехрычажную подвеску, настроенную на динамику и комфорт. Улучшению ездовых качеств способствует электро-механическое рулевое управление. При этом обеспечивается ощущение точности управления и гармоничная адаптация поворотных усилий и скорости движения.

Аналогичная платформа ходовой части в настоящее время реализована помимо Golf на Touran и Audi A3.

- Напольная педаль газа с бесконтактными датчиками положения педали
- Оптимизированная подвеска McPherson
- Жесткое крепление стабилизатора к амортизаторным стойкам
- Электро-механическое рулевое управление
- Усилитель тормозов с переменной характеристикой
- Электронная программа стабилизации на базе системы МК 60 фирмы Continental Teves



Golf может оснащаться стандартной, спортивной подвеской или подвеской для плохих дорог. Отличия отражаются в пружинах, амортизаторах, стабилизаторах, а также в опорных элементах. Спортивная подвеска на 15 мм ниже ориентированной на активное движение и наряду с этим комфорт стандартной подвески. Подвеска для плохих дорог напротив выше стандартной на 20 мм.

- 4-рычажная задняя подвеска

- опционально 4-Motion

- опционально контроль давления в шинах

- тормозной ассистент

- независимая регулировка схождения и развала на задней оси



S318\_008



Дальнейшая информация по устройству содержится в программе самообучения 321, „Ходовая часть Golf 2004“.

# Электрооборудование

## Блоки реле и предохранителей бортовой сети

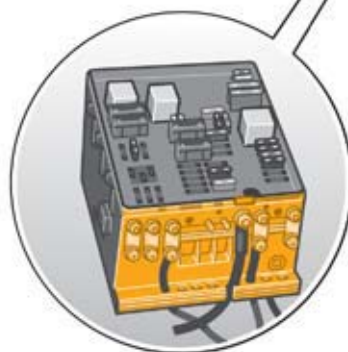
### Места установки

Бортовая сеть Golf 2004 децентрализована и идентична по устройству с Toucan, так как оба автомобиля основываются на единой платформе. Блоки реле и предохранителей расположены в разных местах.

На рисунке отображены места установки.



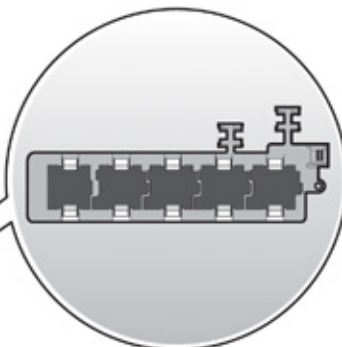
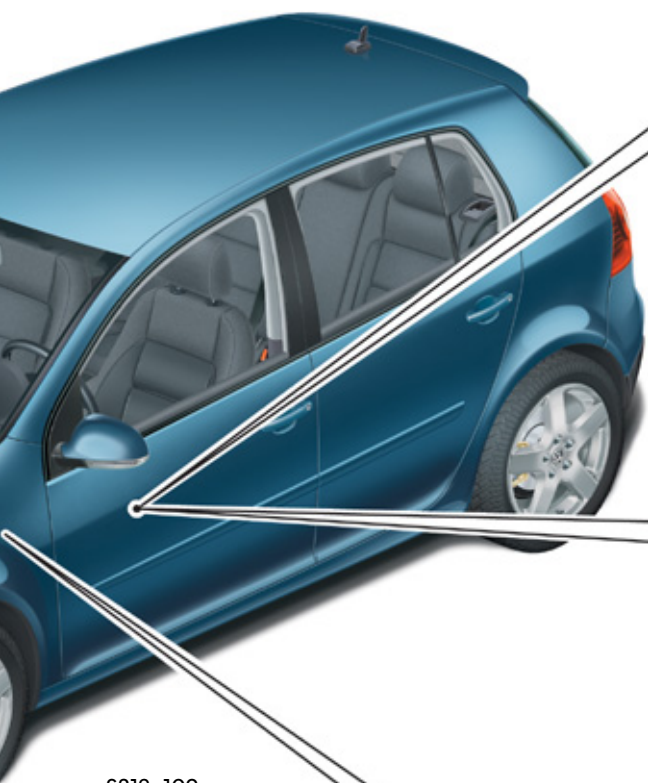
Блок в моторном отсеке  
слева



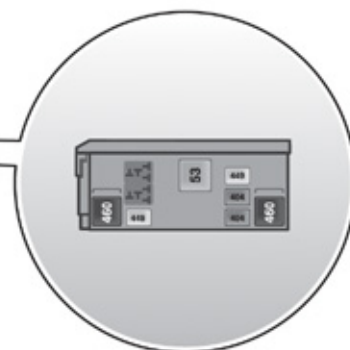
Блок предохранителей в  
моторном отсеке слева



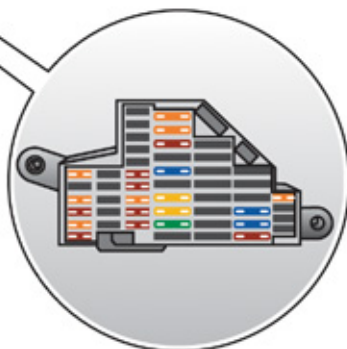
Дальнейшая информация по устройству содержится в программе самообучения 319 „Электрооборудование Golf 2004“.



Блок реле под передней панелью слева над блоком управления бортовой сетью



Блок реле в блоке управления бортовой сетью, под передней панелью слева



Блок предохранителей в передней панели слева

S318\_109



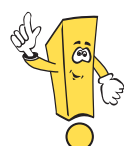
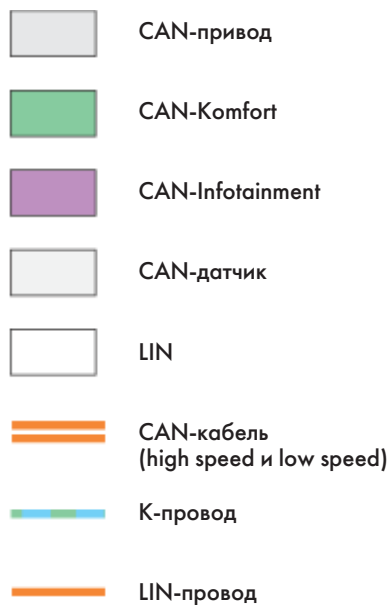
## Архитектура бортовой сети

### Обзор блоков управления в сети

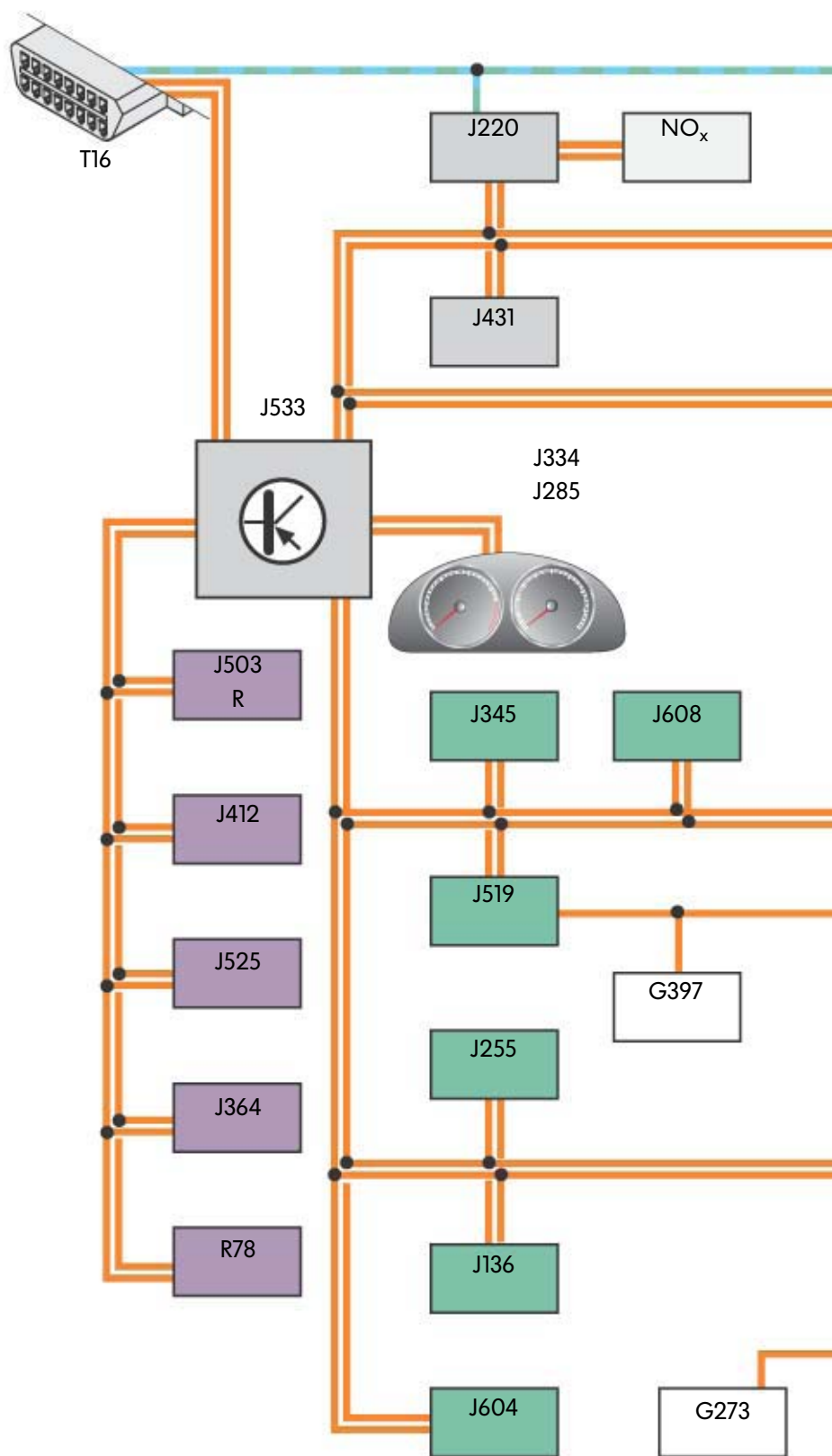
Для обмена данными блоки управления объединены в сети посредством различных шин. Диагностический интерфейс для шины J533 (Gateway) образует связующее звено для следующих шин:

- CAN-привод
- CAN-Komfort
- CAN-Infotainment
- CAN-Kombi
- CAN-диагностика

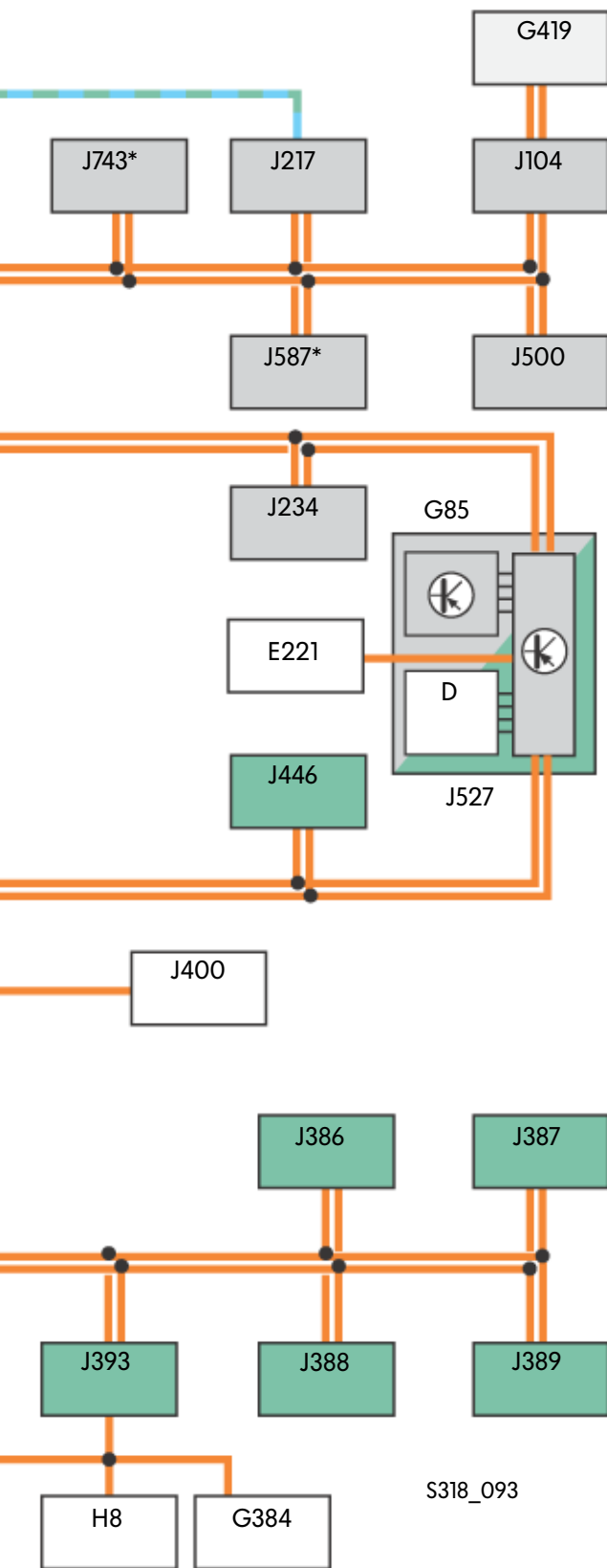
### Соединение блоков управления по шинам:



Помимо шины CAN некоторые электрические компоненты связаны между собой по шине LIN.



\* только у DSG



### Легенда:

- D Включатель зажигания
- E221 Блок управления рулевого колеса (мультимедийное рулевое колесо)
- G85 Датчик угла поворота
- G273 Датчик охраны пространства салона
- G384 Датчик наклона
- G397 Датчик дождя и освещенности
- G419 Датчик ESP
- H8 Сирена для противоугонной системы
- J104 Блок управления ABS и EDS
- J136 Блок управления регулировка сидений с функцией памяти/регулировка рулевой колонки
- J217 Блок управления АКП
- J220 Блок управления Motronic
- J234 Блок управления Airbag
- J255 Блок управления Climatronic (и Climatic)
- J285 Блок управления для дисплея на комбинации приборов
- J334 Блок управления иммобилайзера
- J345 Блок управления тягово-сцепного устройства
- J364 Блок управления дополнительным отопителем
- 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 Блок управления комфорта
- J400 Блок управления стеклоомывателя
- J412 Блок управления мобильного телефона
- J431 Блок управления корректора фар
- J446 Блок управления парковочного ассистента
- J500 Блок управления усилителя рулевого управления
- J503 Блок управления дисплея радионавигационной системы
- J519 Блок управления бортовой сетью
- J525 Блок управления аудиосистемы
- J527 Блок управления рулевой колонки
- J533 Диагностический интерфейс
- J587 Блок управления датчиков селектора передач\*
- J604 Блок управления дополнительного воздушного отопителя
- J608 Блок управления спецавтомобиля
- J743\* Mechatronik для DSG
- NO<sub>x</sub> NO<sub>x</sub>-датчик
- R Радио
- R78 TV-тюнер
- T16 Диагностический разъем



Изменились протоколы данных. Вследствие этого блоки управления не могут заменяться аналогичными из других автомобилей, напр. Touareg или Phaeton.

# Отопление и кондиционирование

## Введение

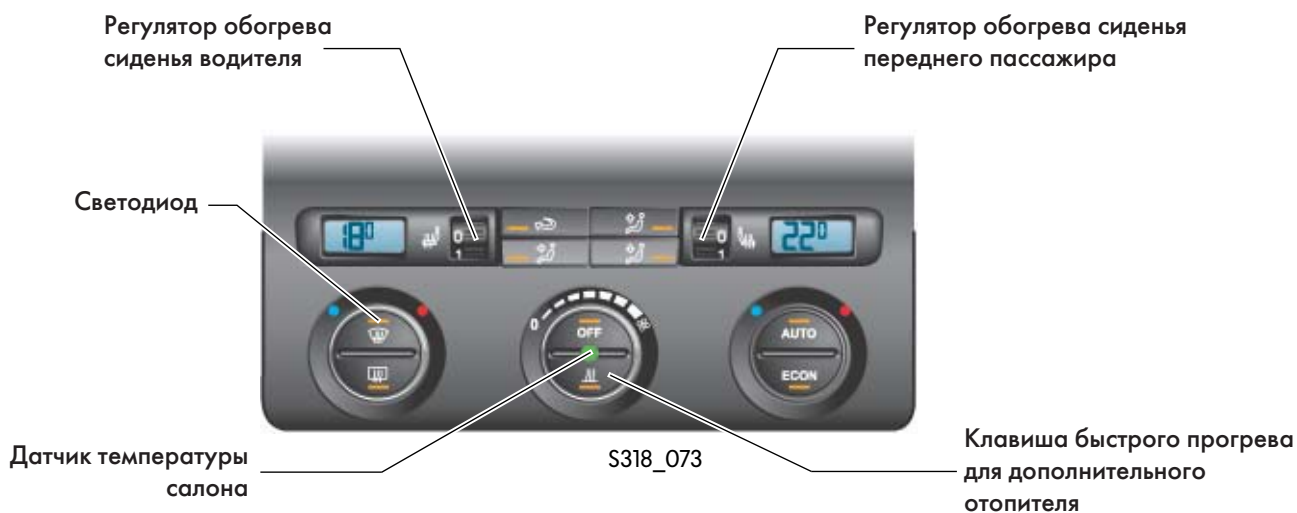
Golf 2004 оснащается такими же системами отопления и кондиционирования, что и Toureg.  
Возможны 3 варианта:

- отопление и кондиционирование 2C-Climatronic (2C = „2 Corner“, в переводе с английского „2 зоны“),
- отопление и кондиционирование Climatic и
- ручная регулировка отопления и вентиляции.

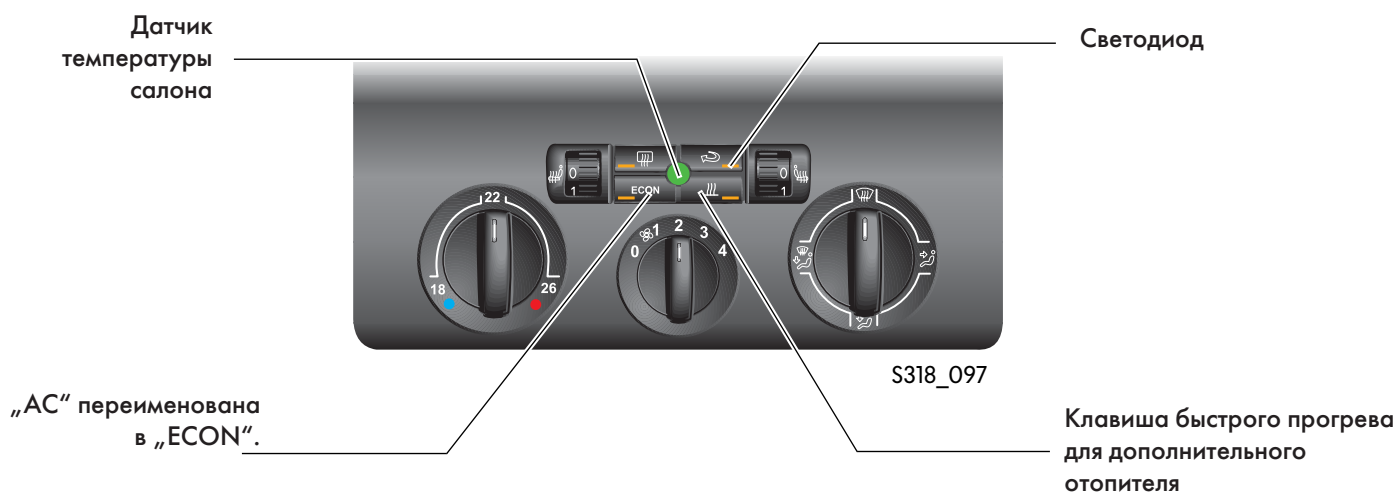
Каждый вариант оснащается своей панелью управления. Все панели управления имеют 4 модификации в зависимости от комплектации автомобиля:

- с/без клавиши быстрого прогрева для дополнительного отопителя,
- с/без регулятора обогрева сидений.

Как обычно, в панели интегрированы все органы управления температурными и вентиляционными режимами. Нововведением являются светодиоды, встроенные в клавиши и сигнализирующие об активированных функциях. На 2C-Climatronic и Climatic в панель управления встроен известный по другим моделям датчик температуры салона.  
На рисунке внизу изображена в качестве примера панель управления 2C-Climatronic.



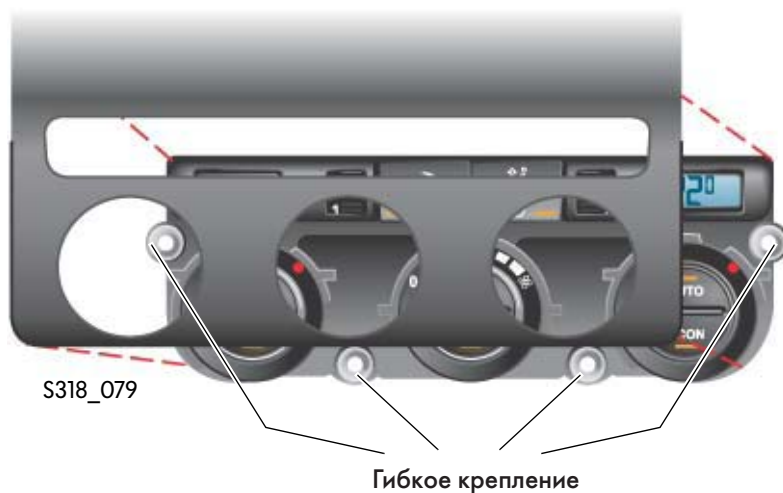
В Climatic дополнительно клавиша „AC“ переименована в „ECON“.



Нажатием клавиши „ECON“ отключается режим охлаждения, а на дизельных двигателях и дополнительный отопитель.



### Гибкое крепление панелей управления

Панели управления закреплены подвижно. Это означает, что они закреплены на средней консоли и автоматически центруются при установке облицовки. Этим достигаются равномерные зазоры.



# Отопление и кондиционирование

Компоненты	2C-Climatronic	Climatic	Отопление/ Вентиляция
Салонный фильтр	✗	✗	✓
Салонный угольный фильтр	✓	✓	✗
Заслонка рециркуляции воздуха с электродвигателем	✓	✓	✓
Заслонка отключения рециркуляции с электродвигателем	✓	✗	✗
Заслонки температурного регулирования	Две заслонки с электроприводом	Одна заслонка с электроприводом	Одна заслонка с тросовым приводом
Центральный воздуховод средняя консоль/ пространство для ног	С электроприводом	С механическим приводом	
Дефлектор для оттаивания	С электроприводом	С механическим приводом	
Датчик выходной температуры слева G150 Датчик выходной температуры справа G151	Слева и справа	Слева	✗
Датчик выходной температуры, пространство для ног слева G261 Датчик выходной температуры, пространство для ног справа G262	Слева и справа	Слева	✗
Датчик температуры приточного воздуха G89	✓	✗	✗
Датчик выходной температуры испарителя G263	✓	✓	✗
Датчик высокого давления G65	✓	✓	✗
Вентилятор приточного воздуха V2	С электронным регулятором	С регулированием по сопротивлению	
Фотодиод солнечного излучения G134	✓	✗	✗
Датчик температуры салона	✓	✓	✗
Дополнительный воздушный отопитель*	✓	✓	✓
Рециркуляция	По нажатию клавиши		
	При движении задним ходом		✗
	При работающем стеклоочистителе		✗

 = имеется  
 = не имеется

\* на всех дизельных машинах без дополнительного водяного обогрева

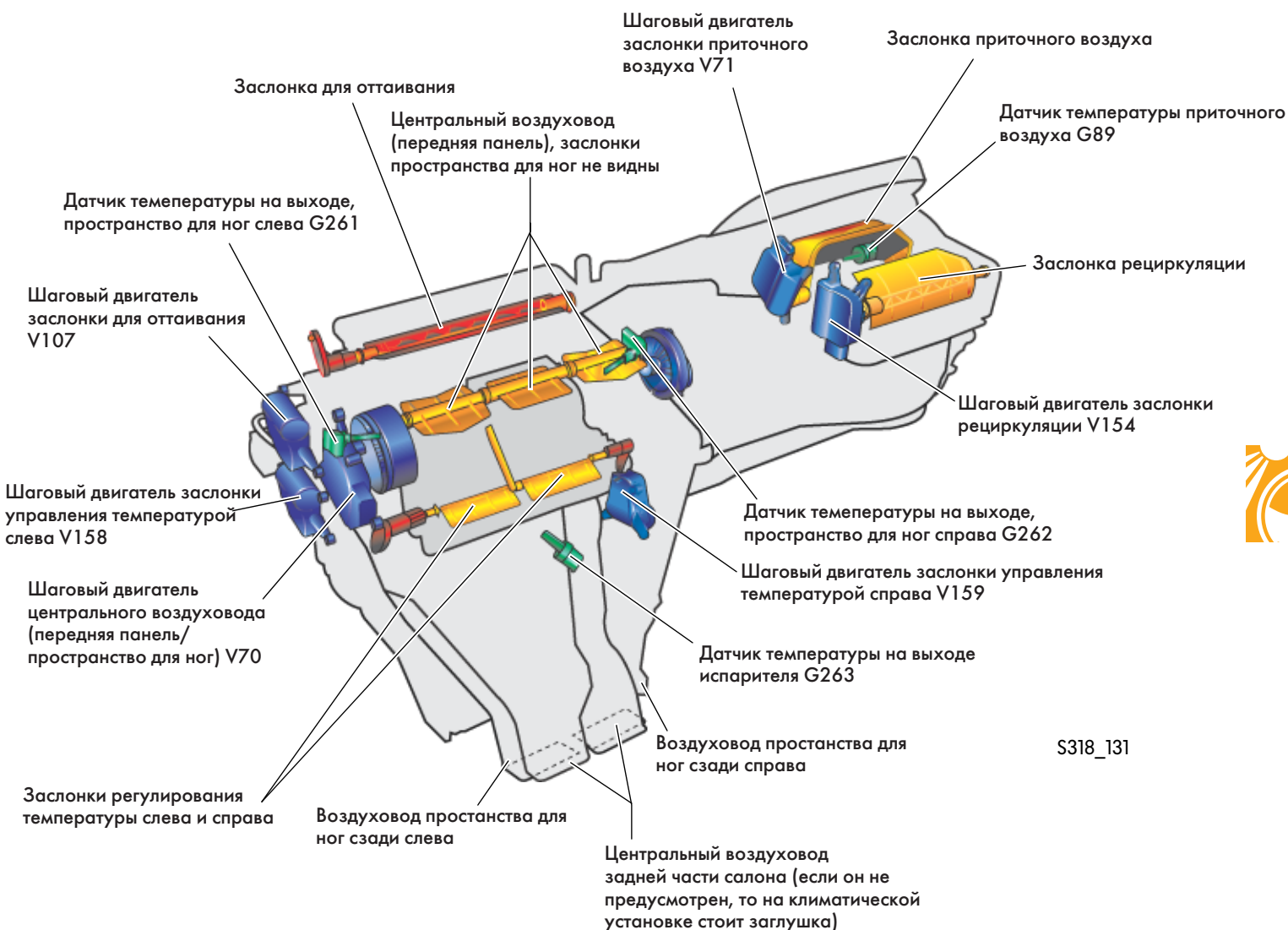
## Климатическая установка

Все варианты базируются на одной и той же климатической установке. Принципиальным отличием является лишь привод заслонок воздуховодов. 2C-Climatronic имеет дополнительно ограничительную заслонку приточного воздуха, которая закрывается при скорости выше 100 км/ч.

Этим достигается постоянный приток свежего воздуха независимо от скорости движения. На рисунке ниже изображена в качестве примера климатическая установка системы 2C-Climatronic.



Отопление и Climatic имеют одну заслонку, управляющую подачей свежего воздуха и рециркуляцией. 2C-Climatronic имеет одну заслонку, которая управляет подачей свежего воздуха и ограничивает давление его притока, дополнительно к этому имеется отдельная заслонка рециркуляции.

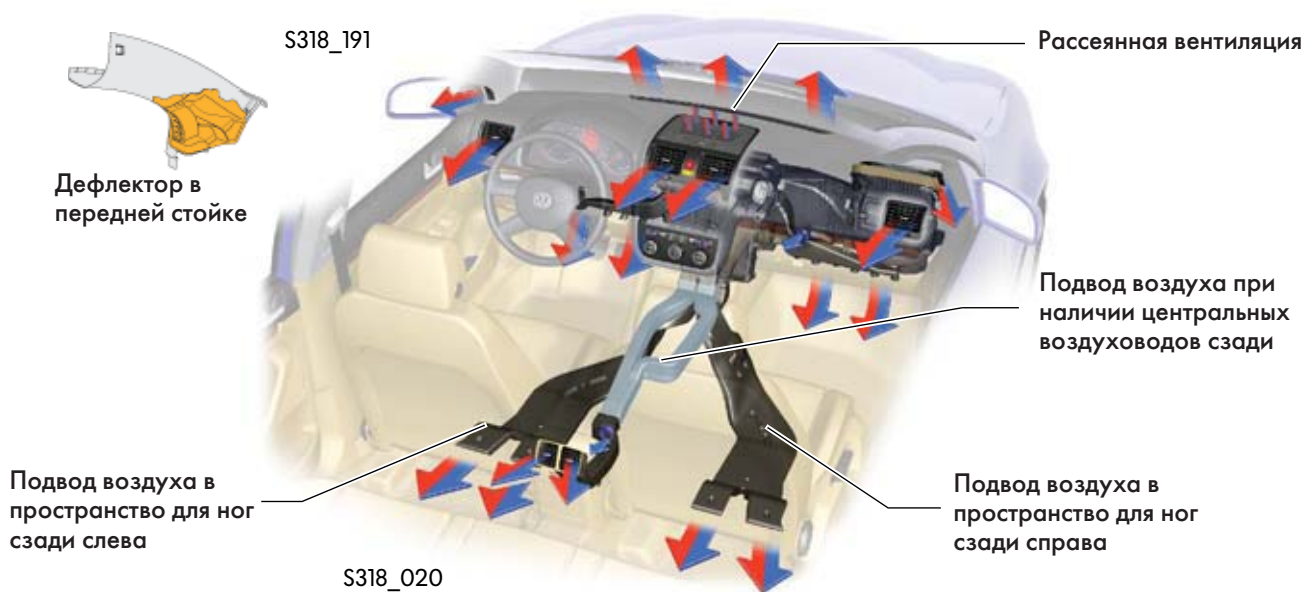
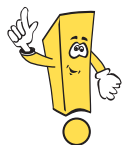


# Отопление и кондиционирование

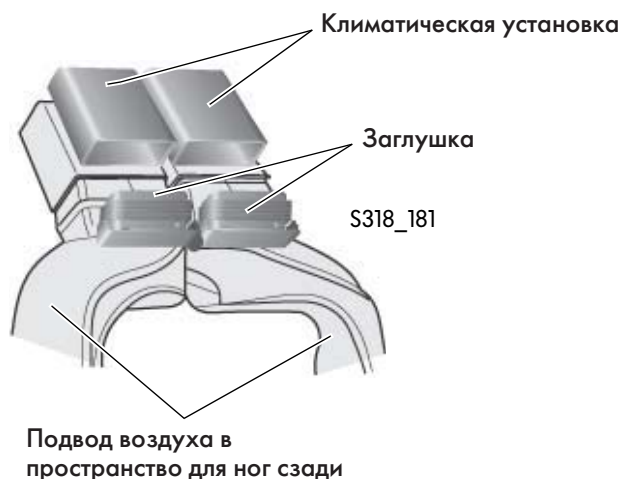
## Вентиляция

Система вентиляции практически идентична на всех модификациях и имеет следующие особенности:

- увеличено поперечное сечение всех воздуховодов по сравнению с предшествующей моделью;
- приток воздуха к воздуховодам осуществляется через переднюю панель;
- передние боковые стекла обдуваются новыми воздуховодами, встроенными в переносные стойки;
- приток воздуха в пространство для ног в задней части салона осуществляется через отдельные каналы слева и справа;
- для рассеянной вентиляции у 2С-Climatronic воздух подводится через интегрированные в переднюю панель каналы к дефлекторам в верхней ее части.



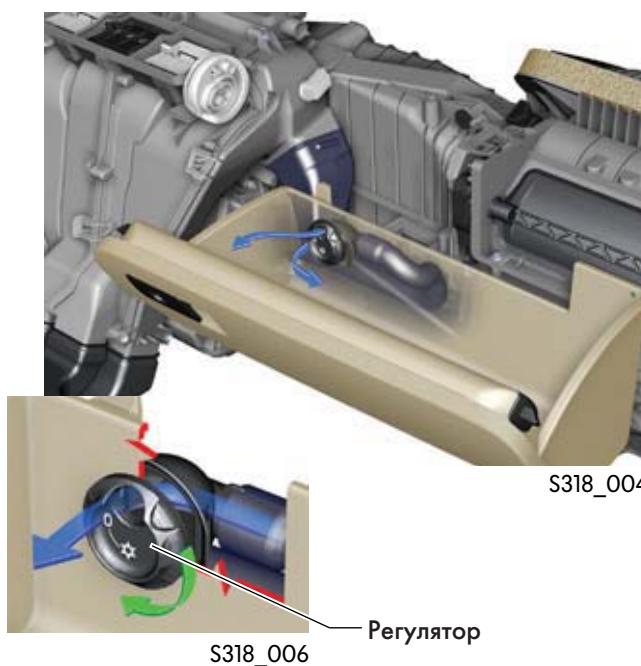
В качестве опции для всех систем кондиционирования возможен заказ центральной консоли с дефлекторами. Воздух от кондиционера к центральным воздуховодам подводится через единый воздушный канал. На автомобилях без воздуховодов в центральной консоли на выходе кондиционера стоит заглушка.



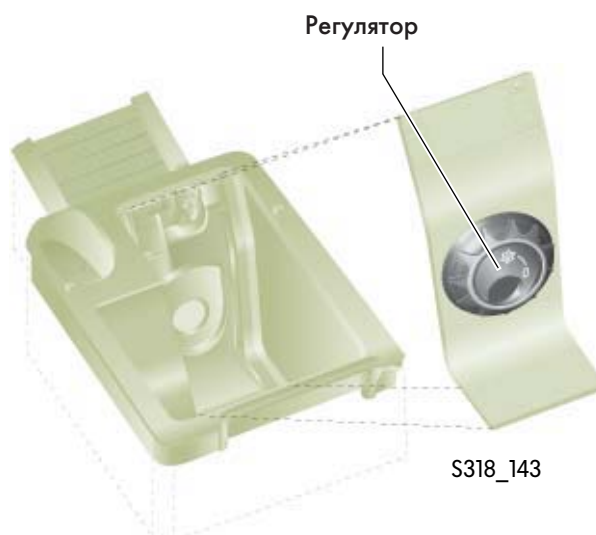
## Контур охлаждения

Контур охлаждения с экспансионным клапаном в Golf 2004 имеет такую же конструкцию, как и другие автомобили с внешним регулированием компрессора. Бачок с фильтром-осушителем закреплен на радиаторе, применен компрессор с внешним регулированием. Контроль и регулирование реализуется через датчик высокого давления G65 и датчик температуры на выходе испарителя G263.

Автомобили с кондиционерами серийно оснащены перчаточным ящиком с возможностью охлаждения. Приток холодного воздуха для этого идёт непосредственно от испарителя к ящику. Хладопроизводительность регулируется вручную регулятором.



В случае, если установлены воздуховоды для задней части салона, возможно регулирование температуры в отсеке для хранения в средней консоли. Приток воздуха для этого идет из канала дефлекторов средней консоли. В этом случае также возможно ручное регулирование температуры приточного воздуха с помощью регулятора.



# Отопление и кондиционирование

## Системы кондиционирования

### 2C-Climatronic

После Touran Golf 2004 является вторым автомобилем в своем классе с 2-зонным кондиционированием. Это означает, что водитель и передний пассажир могут независимо друг от друга регулировать температурный режим в пределах от 16°C до 29,5°C. При желании можно установить такой режим, когда с водительской стороны будет одновременно регулироваться температура для обеих зон. Для этого нужно нажать клавишу „Auto“ больше, чем на 2 секунды.

Двухзональное регулирование климата достигается за счет двух встроенных в климатической установке заслонок. Все заслонки на 2C-Climatronic управляются шестью шаговыми электродвигателями с интегрированными потенциометрами. 2C-Climatronic может эксплуатироваться как в автоматическом, так и в ручном режиме.



S318\_036

При выключенном компрессоре и работающих стеклоочистителях на 2C-Climatronic автоматически подается большее количество воздуха на ветровое стекло. Этим предотвращается запотевание стекла. Дефлектор для оттаивания открывается при этом на большую величину.

Кроме того, 2C-Climatronic имеет динамическое ограничение мощности обдува. Для снижения шума работающего кондиционера при отсутствии шума от встречного потока воздуха при движении, незаметно для пассажиров мощность вентиляции уменьшается в зависимости от скорости. За счет этого происходит распределение меньшего количества воздуха. Это компенсируется при включенном охлаждении понижением температуры на выходе, а при включенном отоплении ее повышением.



## Climatic

Система Climatic обеспечивает создание микроклимата в салоне по однозональной схеме. Климатическая установка системы Climatic имеет комбинированную заслонку, отвечающую за приток свежего воздуха и рециркуляцию. Она, как и температурная заслонка, приводится в действие одним шаговым двигателем. Заслонки, отвечающие за распределение воздуха, управляются на Climatic через гибкий вал. Установка желаемой температуры осуществляется вращением поворотного регулятора, в нем установлен потенциометр, показания которого передаются непосредственно на блок управления. Заданная температура достигается изменением положения температурной заслонки.



S318\_034

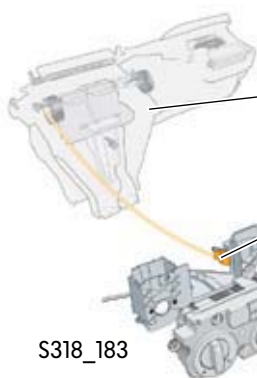
## Соединение с климатической установкой

Панели управления Climatic и системы отопления с ручной регулировкой, которые условно делятся на заднюю механическую часть и переднюю электронную, конструктивно соединены с климатической установкой через гибкий вал. Дополнительно на системе отопления соединение реализовано посредством тросового привода. Монтаж-демонтаж производится так же как на Touran.

По соображениям лучшей компоновки в отличие от Touran гибкий вал соединен с климатической установкой не по левой стороне заслонок, а по правой. Из-за этого пришлось адаптировать и соединительный элемент.



Touran 2003:



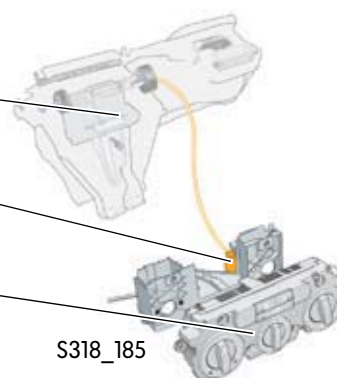
S318\_183

Golf 2004:

Климатическая установка

Соединительный элемент

Панель управления



S318\_185

# Отопление и кондиционирование

## Обзор 2C-Climatronic/Climatic

Температурный датчик канала приточного воздуха G89\*

Датчик температуры на выходе, пространство для ног слева G261

Датчик температуры на выходе, пространство для ног справа G262\*

Датчик температуры на выходе слева G150

Датчик температуры на выходе справа G151\*

Датчик высокого давления G65

Датчик температуры на выходе испарителя G263

Фотодиод солнечного излучения G134\*

Потенциометр шагового двигателя заслонки для оттаивания G135\*

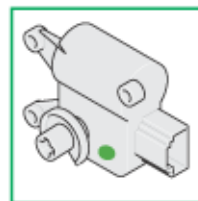
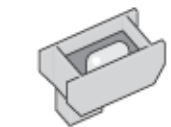
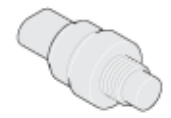
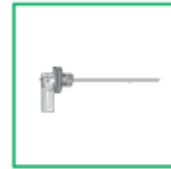
Потенциометр шагового двигателя заслонки для рециркуляции G143

Потенциометр шагового двигателя центральной заслонки G112\*

Потенциометр шагового двигателя ограничительной заслонки G113\*

Потенциометр шагового двигателя температурной заслонки слева G220

Потенциометр шагового двигателя температурной заслонки справа G221\*



Панель управления Climatronic J255



Блок управления дисплея комбинации приборов J285

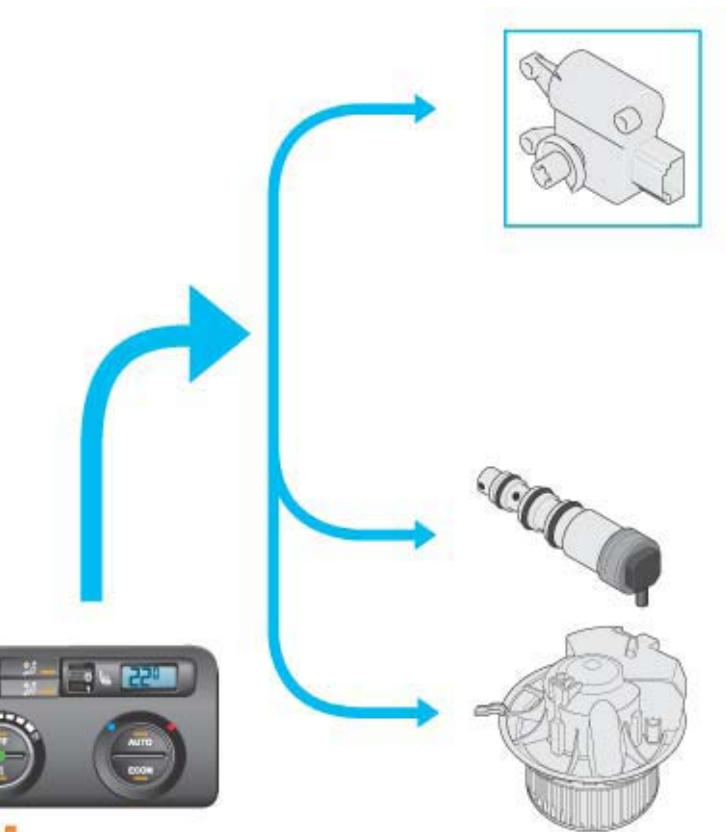


CAN-шина Комби

Блок управления Motronic J220



CAN-шина привод



Шаговый двигатель заслонки для оттаивания V107\*

Шаговый двигатель заслонки для рециркуляции V154

Шаговый двигатель температурной заслонки слева V158

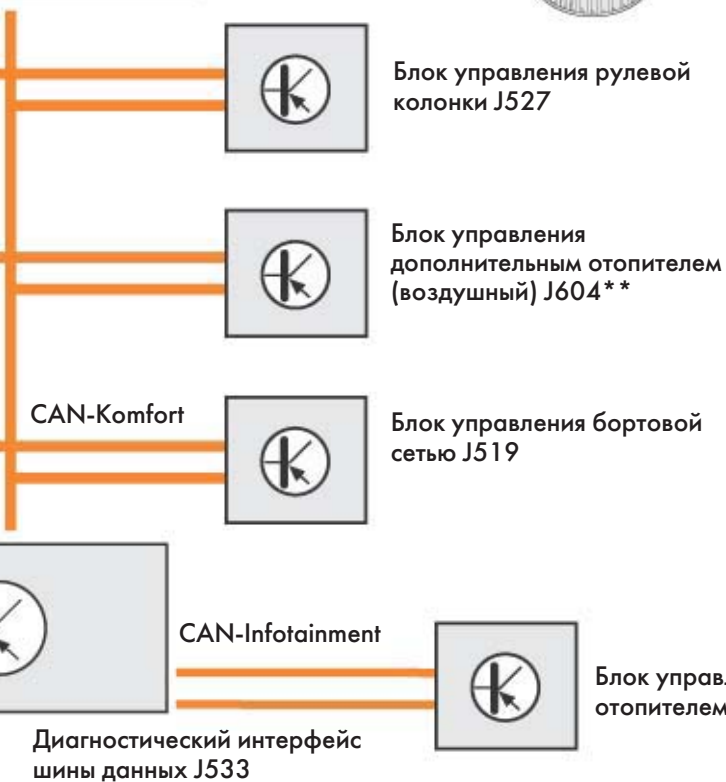
Шаговый двигатель температурной заслонки справа V159\*

Шаговый двигатель центральной заслонки V70\*

Шаговый двигатель ограничительной заслонки V71\*

Клапан компрессора кондиционера N280

Вентилятор V2 с интегрированным регулятором (на Climatic регулирование осуществляется не электроникой, а через резисторы)



S318\_083

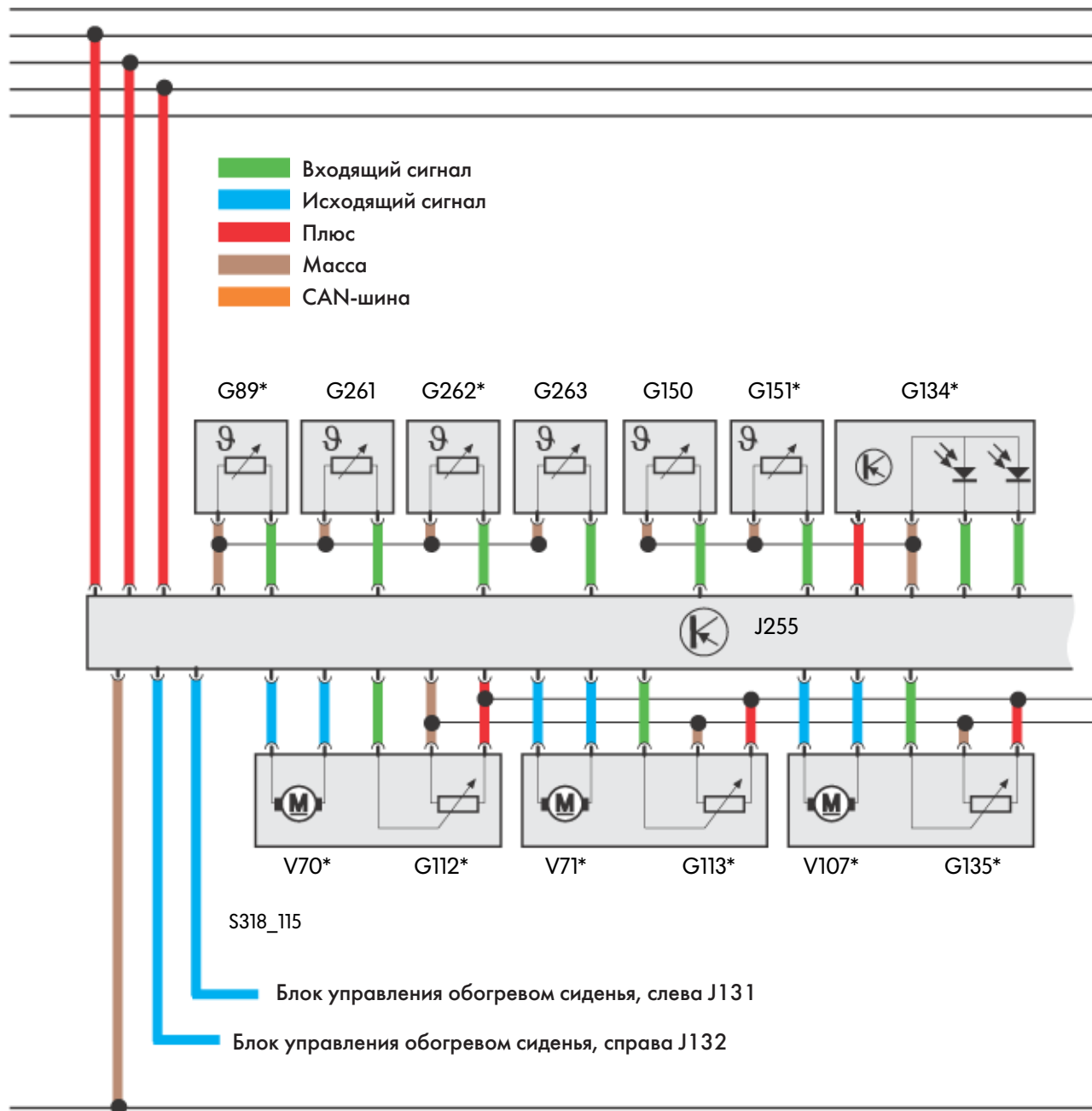
\* только 2C-Climatronic

\*\* только дизельные двигатели без дополнительного водяного отопителя



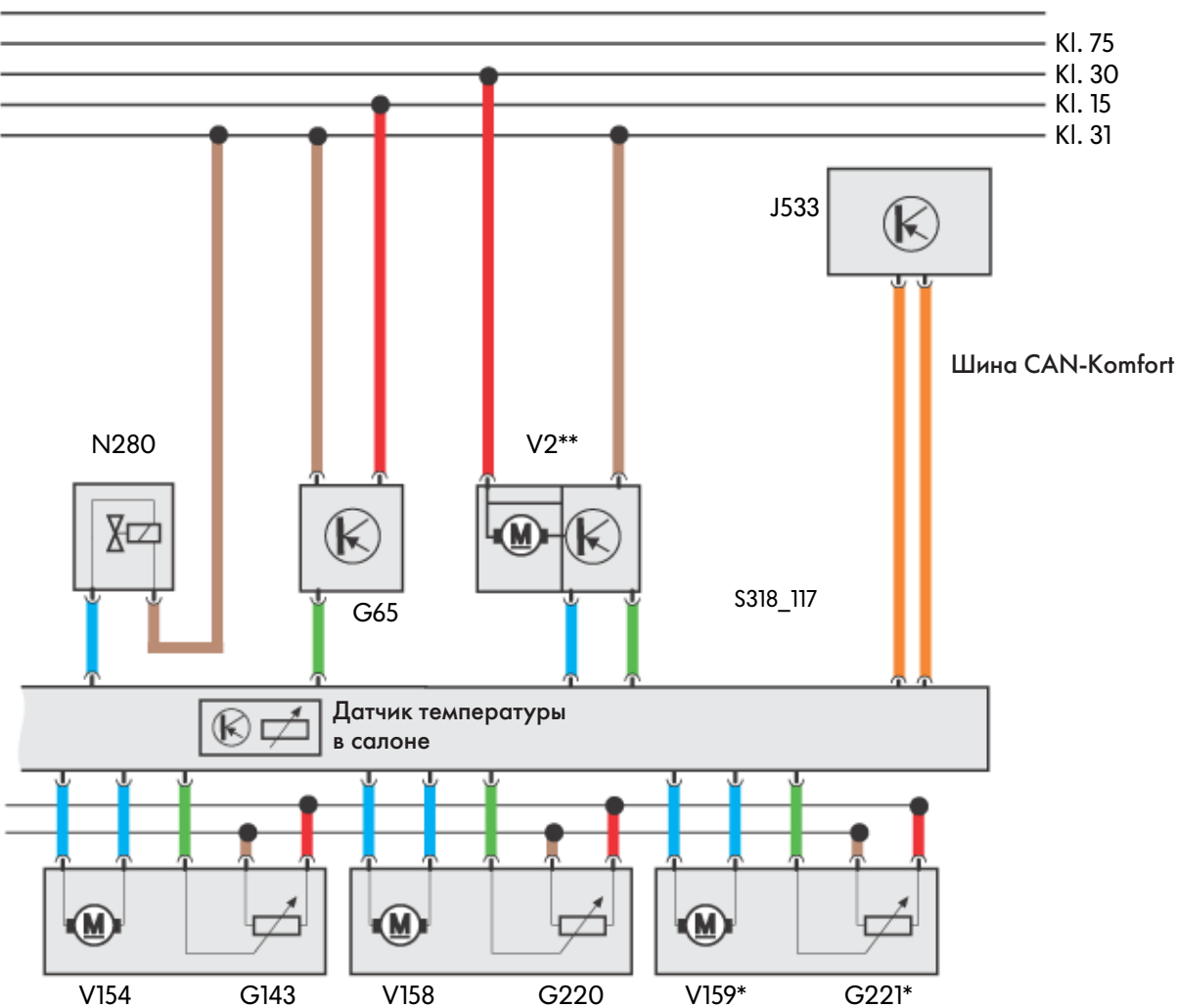
# Отопление и кондиционирование

## Принципиальная схема систем кондиционирования



- G89**    Температурный датчик канала приточного воздуха
- G261**    Датчик температуры на выходе, пространство для ног слева
- G262**    Датчик температуры на выходе, пространство для ног справа
- G263**    Датчик температуры на выходе испарителя
- G150**    Датчик температуры на выходе слева
- G151**    Датчик температуры на выходе справа
- G134**    Фотодиод солнечного излучения

- J255**    Панель управления Climatronic
- V70**    Шаговый двигатель центральной заслонки (комбинация приборов/пространство для ног)
- G112**    Потенциометр шагового двигателя центральной заслонки
- V71**    Шаговый двигатель ограничительной заслонки
- G113**    Потенциометр шагового двигателя ограничительной заслонки
- V107**    Шаговый двигатель заслонки для оттаивания
- G135**    Потенциометр шагового двигателя для оттаивания



\* только 2C-Climatronic

\*\* Вентилятор V2 с электронным регулированием ставится только на 2C-Climatronic. На Climatic и ситеме отопления управление осуществляется через резисторы.

Датчики и исполнительные элементы на Climatic иногда имеют другие обозначения. Подробнее см. электросхемы.

**N280** Клапан компрессора кондиционера

**G65** Датчик высокого давления

**V2** Вентилятор

**J533** Диагностический интерфейс шины данных

**V154** Шаговый двигатель заслонки для рециркуляции

**G143** Потенциометр шагового двигателя заслонки для рециркуляции

**V158** Шаговый двигатель температурной заслонки слева

**G220** Потенциометр шагового двигателя температурной заслонки слева

**V159** Шаговый двигатель температурной заслонки справа

**G221** Потенциометр шагового двигателя температурной заслонки справа



# Отопление и кондиционирование

## Система отопления и вентиляции

При установленной системе отопления и вентиляции не происходит автоматическое регулирование температуры. Связь обоих регуляторов с климатической установкой чисто механическая: для установки температуры через трос, а для вентиляции, как и на Climatic, через гибкий вал. Комбинированная заслонка приводится в действие шаговым двигателем по нажатию клавиши. Все входящие и выходящие сигналы передаются в аналоговом формате. Команда на включение обогрева заднего стекла подается на блок управления бортовой сетью, который в зависимости от нагрузки на сеть включает обогрев стекла. Одновременно идет сигнал на включение светодиода на клавише. Аналогично протекает процесс и по дополнительному водяному отопителю. Он активируется клавишей мгновенного нагрева. При запуске отопителя загорается светодиод в клавише.



Блок управления системы отопления и вентиляции имеет свое адресное слово (7D), однако она не замкнута в шину CAN.



## Датчики

### Новый температурный датчик салона

#### Принципы действия

Новый температурный датчик салона заменяет прежний G56 в комбинации приборов с вентилятором. Он встроен с блоком управления в панель управления кондиционером.

Новый датчик снимает следующие параметры:

- поверхностная температура,
- температура приборов,
- интенсивность солнечного излучения.

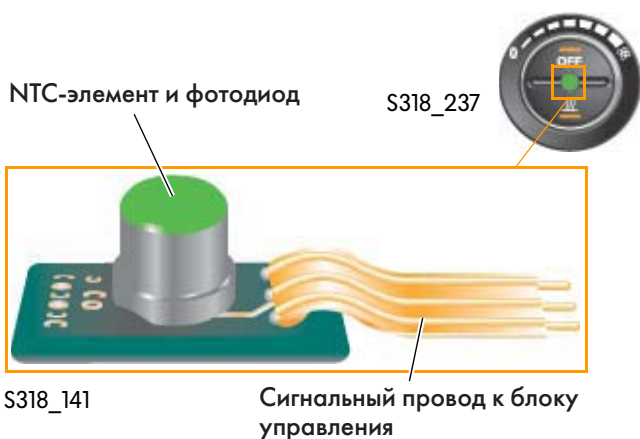
По сравнению с прежним датчиком новый имеет следующие преимущества:

- подвержен меньшему загрязнению, будучи защищенным корпусом,
- не имеет механических поворотных компонентов, что предотвращает износ,
- не предполагает наличие дефлекторной решетки в облицовке (преимущество для дизайна),
- меньшая стоимость.

### Конструкция

Основным элементом датчика является «интегрированный термо-оптический сенсор». При этом имеется ввиду NTC-элемент (Negative Temperature Coefficient) в комбинации с фотодиодом.

Это позволяет датчику измерять как температуру, так и интенсивность солнечного излучения на его поверхности. Этим обеспечивается возможность точного измерения температуры воздуха в салоне, несмотря на сильный нагрев поверхности датчика. Сигналы с датчика передаются через сигнальные провода на управляющую электронику систем Climatic или 2C-Climatronic. Электроника анализирует входящие сигналы и корректирует на их основании температурный режим в салоне.



Дополнительная информация:

- SSP 208 «Системы кондиционирования»,
- SSP 271 «Phaeton – Отопление и кондиционирование»
- SSP 301 «Touareg – Отопление и кондиционирование».

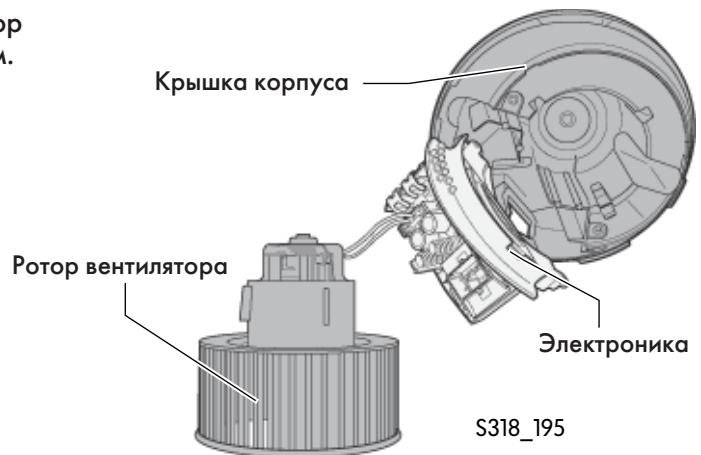


# Отопление и кондиционирование

## Исполнительные элементы

### Вентилятор с регулятором V2

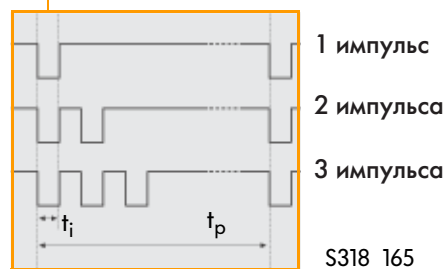
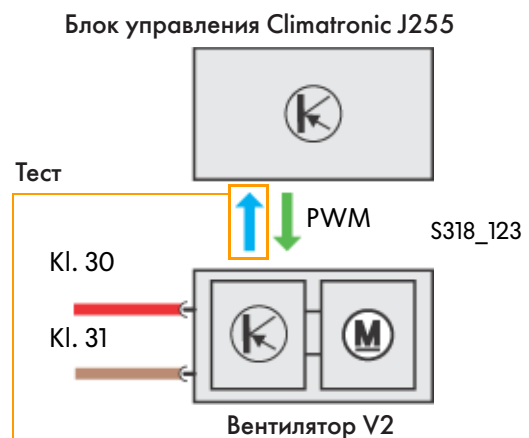
На 2C-Climatronic устанавливается вентилятор со встроенным электронным регулированием. Доступ к вентилятору возможен из пространства для ног переднего пассажира.



### Управление регулятором

Вентилятор приточного воздуха с интегрированным электронным регулятором V2 опрашивается климатической установкой по широтно-импульсной модуляции (PWM) и может отсылать обратно тест-посылку.

Например, если посылка содержит один импульс, для климатической установки это означает, что ошибок нет. Два импульса означают ограничение тока, а три сигнализируют о превышении температуры и влекут за собой снижение мощности или отключение вентилятора.



$t_i$  = время импульса  
 $t_p$  = время периода



Информацию по другим исполнительным элементам можно почерпнуть из SSP 208 «Автомобильные системы кондиционирования», SSP 271 «Phaeton – Отопление и кондиционирование» и SSP 301 «Touareg – Отопление и кондиционирование».

## Дополнительный воздушный отопитель

На автомобилях с дизельным двигателем устанавливается электрический автономный агрегат с воздушным отоплением. Он представляет собой комбинацию нагревательного РТС-элемента (Positiver Temperatur Coefficient) с интегрированным блоком управления.

Он устанавливается за теплообменником и служит для дополнительного обогрева салона после холодного запуска. Отопитель нагревает поступающий в салон воздух. Вся необходимую информацию для выбора режима работы он получает от шины CAN Komfort.



При установленной системе отопления нагрузка регулируется по отдельному сигнальному проводу.



Воздушный отопитель не ставится, когда есть жидкостный отопитель, т.к. последний используется при определенных значениях температуры за бортом в качестве обогревателя.



### Условия включения:

Воздушный отопитель активируется если:

- автоматически на 2C-Climatronic и Climatic по шине CAN и на системе отопления, если пассажиры задали через панель управления мощность обогрева более 90% (аналоговый сигнал),
- температура охлаждающей жидкости менее 75°C,
- число оборотов двигателя больше 500 об/мин,
- не активирована защита от перегрузки сети,
- не нажата клавиша ECON.

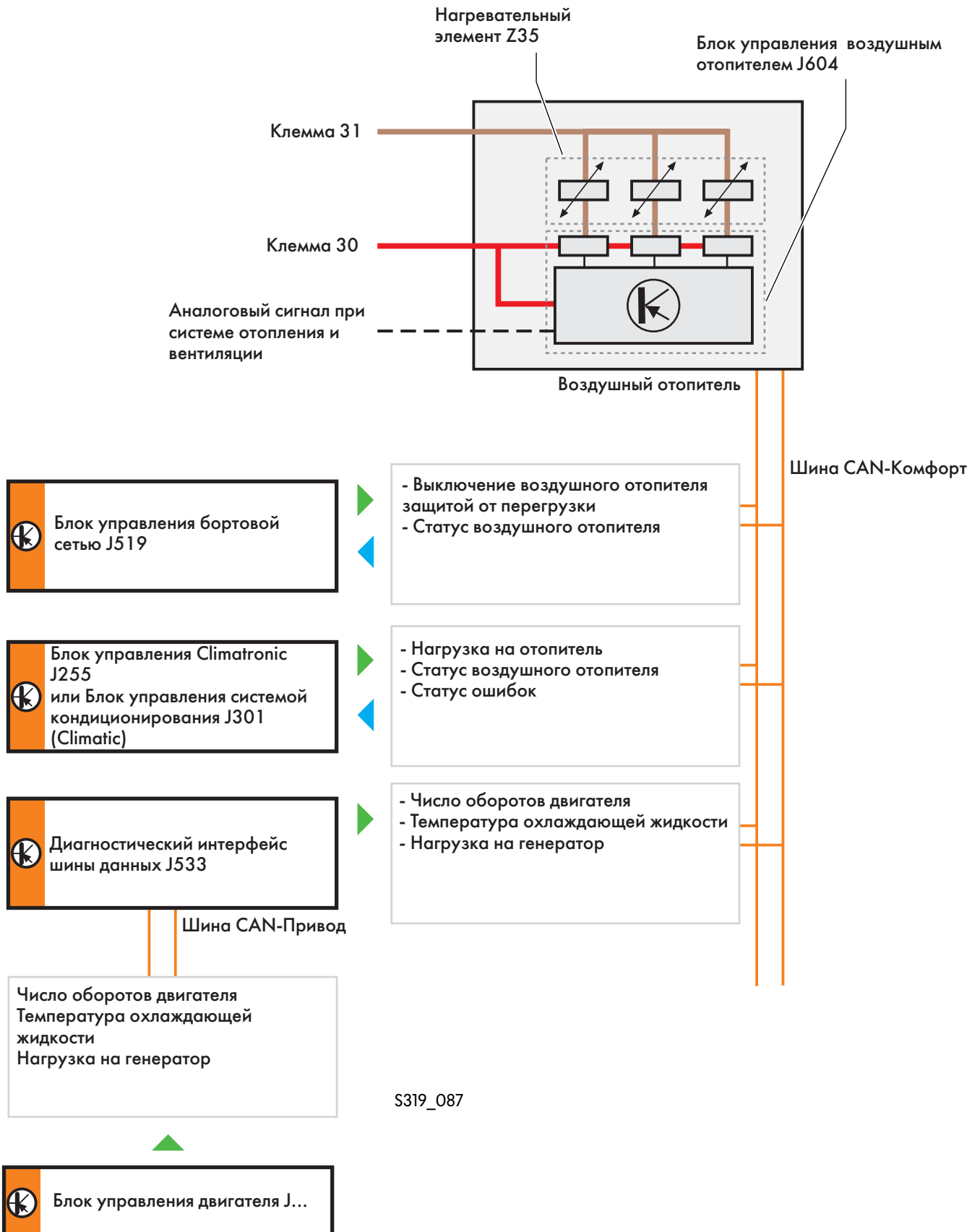
### Значение защиты от перегрузки сети

Блок управления бортовой сетью отвечает за нагрузку сети, которая особенно влияет на режим работы отопителя. Блок управления может частично или полностью деактивировать работу отопителя. Статус нагрузки сети отображается в блоках измеряемых величин отопителя. Уменьшение мощности может происходить поэтапно на 75%, 50% и 25%.



# Отопление и кондиционирование

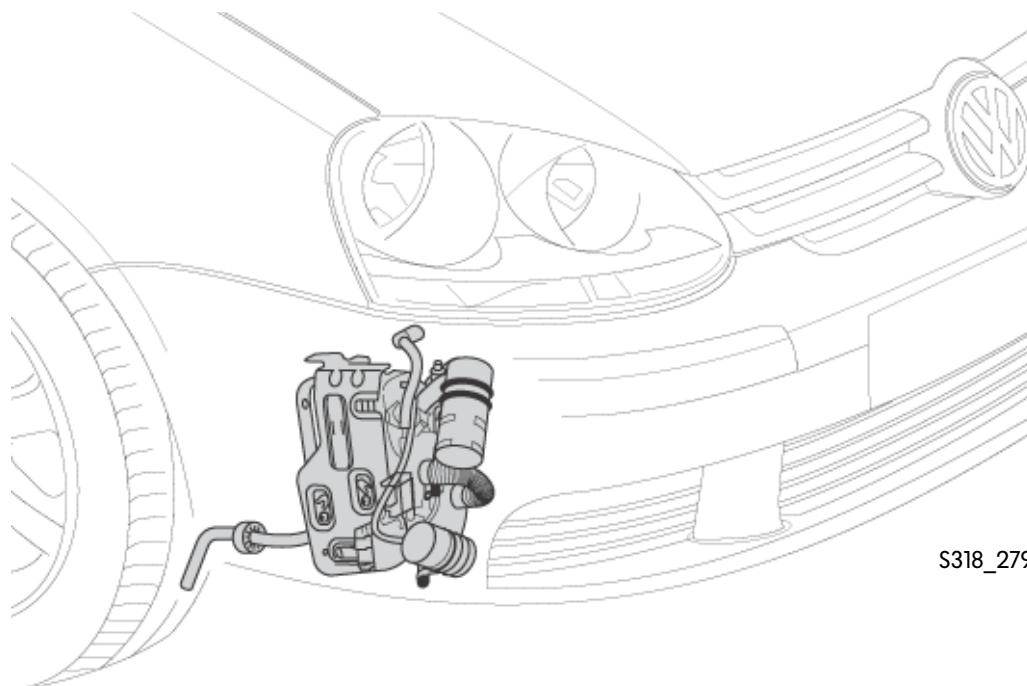
## Принципиальная схема работы воздушного отопителя



S319\_087

## Дополнительный жидкостный отопитель

Спрос на автомобильные отопители независимого действия непрерывно растет. Зима или лето – клиент желает иметь благоприятный микроклимат в салоне, без запотевших или обледеневших стекол. Для удовлетворения спроса покупателей на Golf в качестве опции можно заказать дополнительный жидкостный отопитель Thermo Top V.



### Задачи водяного отопителя

Жидкостный отопитель призван решать следующие задачи:

- обогрев салона во время стоянки и размораживание обледеневших стекол,
- вентиляция для снижения температуры в салоне после стоянки под солнцем
- дополнительный отопитель на автомобилях с бензиновыми и дизельными двигателями. Если на дизельных автомобилях установлен жидкостный отопитель, то воздушный электрический отопитель не ставится, а жидкостный отопитель призван дополнительно обогревать салон при температуре за бортом менее 5°C. Это происходит автоматически.



Дальнейшую информацию по водяным отопителям см. SSP 280 «Phaeton – Отопители Thermo TOP C и Thermo TOP Z».

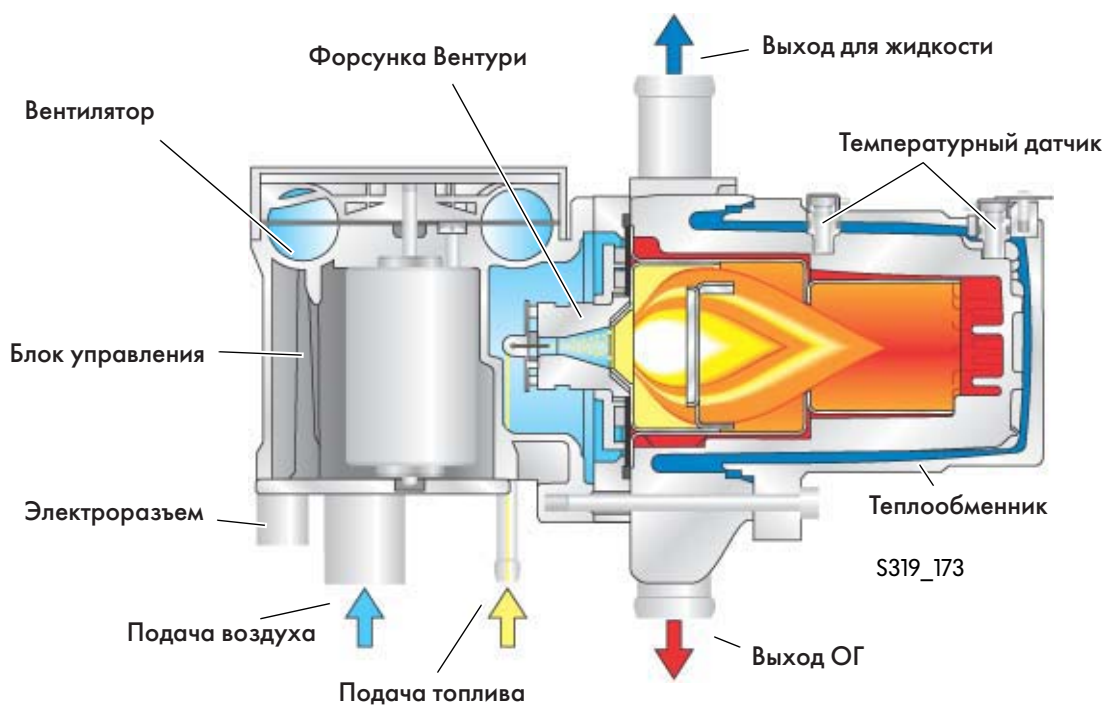
# Отопление и кондиционирование

## Нововведения на Thermo Top V

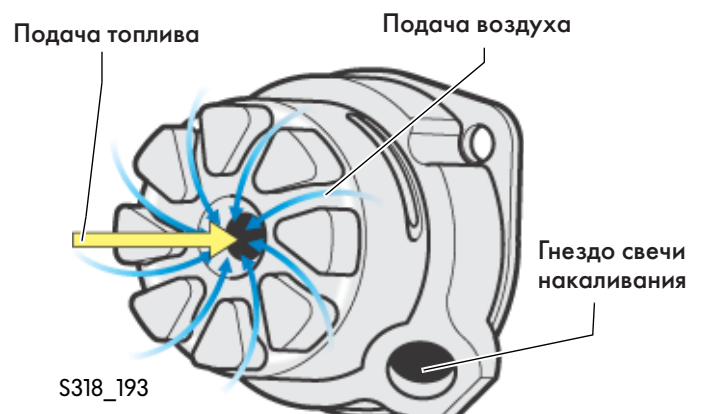
Блок управления отопителем также интегрирован в корпус отопителя, однако его форма была изменена. Электрические контакты от горелки закреплены прямо на блоке управления.

Кроме того, новый жидкостный отопитель имеет второй температурный NTC-датчик в корпусе отопителя. За счет этого обеспечивается лучший контроль и регулирование температуры жидкости.

Изменилась подача топлива: дозировка топлива и воздуха происходит теперь не в топливном испарителе. Вместо флисовой поверхности применена форсунка Вентури.



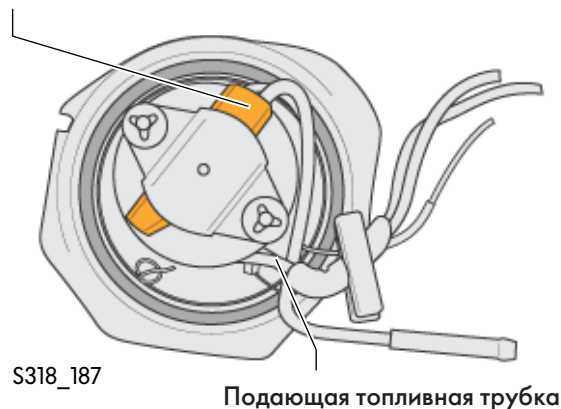
Всасываемый воздух подается через керамический корпус, который выполнен в виде форсунки Вентури. Тем самым подача топлива поддерживается еще и эффектом завихрения.



## Предварительный нагрев топлива

Thermo Top V подходит также для био-топлива. Это достигается путем предварительного нагрева топлива. Топливо перед подачей в камеру сгорания подогревается нагревательным PTC-элементом. Это позволяет кроме того избежать сильного дымообразования при запуске. Для этого при температуре за бортом ниже 5°C нагревательный элемент предварительно подогревается в течение примерно 1 минуты.

Нагревательный PTC-элемент



## Активирование Thermo Top V

Существует три варианта активирования Thermo Top V. Функции «Обогрев» или «Продувка» можно выставить через дисплей комбинации приборов.

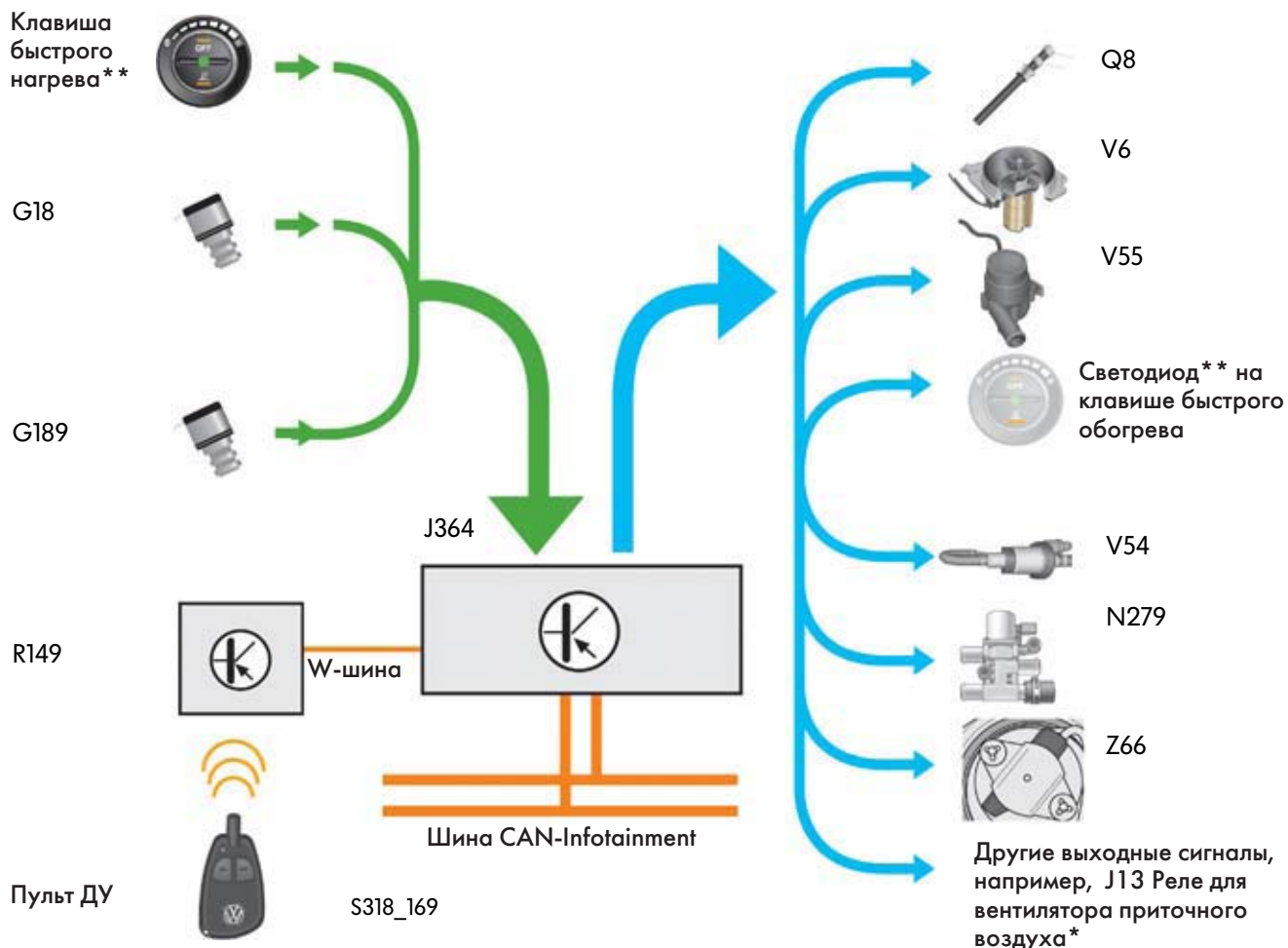
1. Активирование жидкостного отопителя через панель управления системы кондиционирования нажатием клавиши быстрого обогрева.
2. Программирование отопителя через multifunctional display MFA по протоколу DDP (Daten Display Protokoll). Это происходит через дисплей в комбинации приборов в подменю «Standheizung (Отопитель)» (персонализация).
3. С пульта дистанционного управления: включением/выключением.

Клавиша быстрого обогрева на панели управления показывает статус отопителя: при работающем отопителе на клавише горит желтый светодиод. В случае если было запрограммировано время для включения отопителя, то после выключения зажигания светодиод горит еще в течение 10 секунд.



# Отопление и кондиционирование

## Обзор компонентов жидкостного отопителя



\* только на Climatic и системе отопления

\*\* только на системе отопления в виде аналогового сигнала, на других системах по шине CAN

**G18** Датчик температуры

**G189** Датчик перегрева

**R149** Радиоприемное устройство отопителя

**Q8** Свеча накаливания с преобразователем факела

**V6** Вентилятор

**V55** Циркуляционный насос

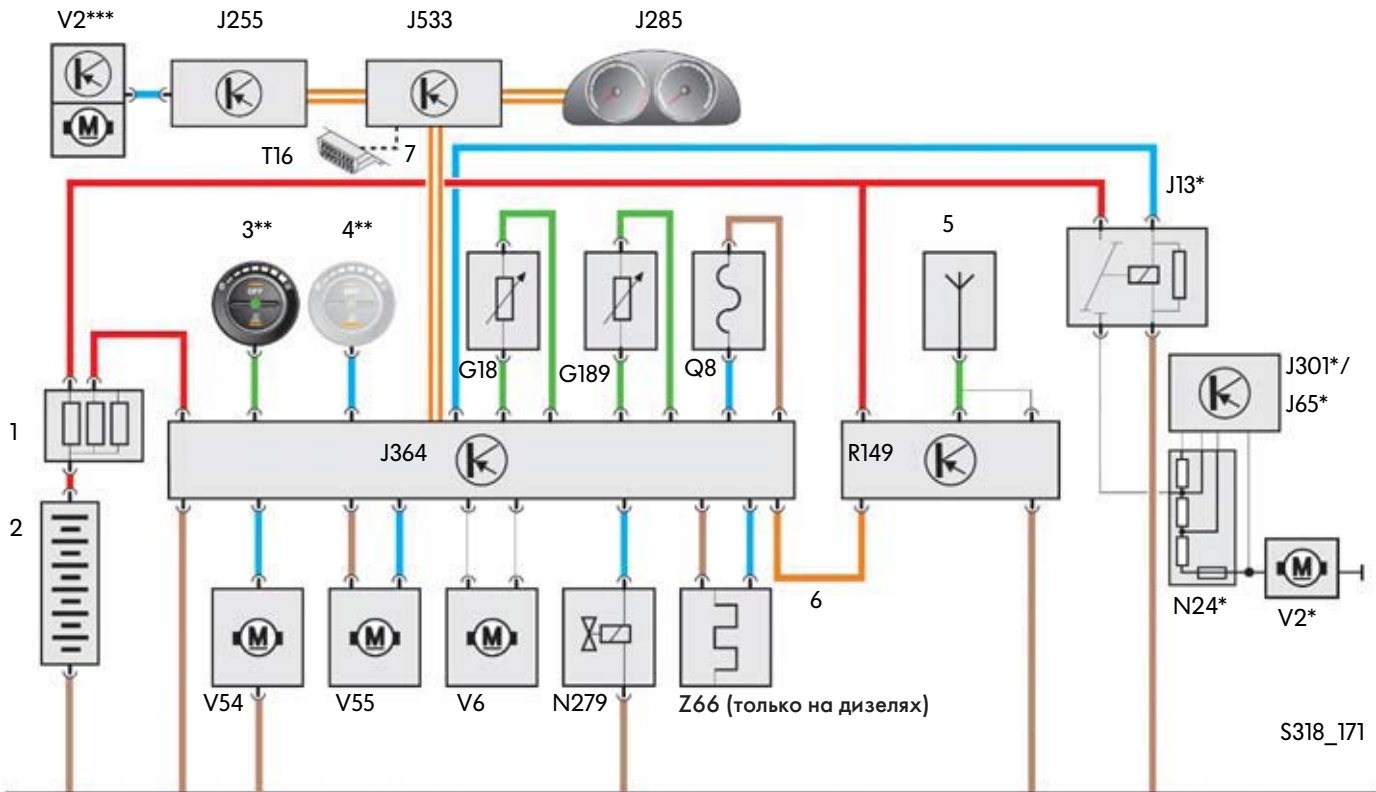
**W-Bus** – это специальная шина передачи данных Webasto

**J364** Блок управления отопителя (жидкостным)

**V54** Насос-дозатор  
**N279** Блокирующий клапан для охлаждающей жидкости, система отопления

**Z66** Нагревательный элемент предварительного подогрева топлива (только на дизелях)

## Принципиальная схема жидкостного отопителя



S318\_171

\* только на Climatic и системе отопления

\*\* только на системе отопления в виде аналогового сигнала, на других системах по шине CAN

\*\*\* на 2C-Climatronic применяется вентилятор приточного воздуха V2 с электронным регулятором и прямым управлением.

- |             |  |             |   |
|-------------|--|-------------|---|
| <b>1</b>    | Предохранитель                                   | <b>R149</b> | Радиоприемное устройство отопителя  |
| <b>2</b>    | АКБ  | <b>V54</b>  | Насос-дозатор   |
| <b>3</b>    | Кнопка быстрого обогрева                         | <b>V55</b>  | Циркуляционный насос  |
| <b>4</b>    | Светодиод кнопки быстрого обогрева               | <b>V6</b>   | Вентилятор  |
| <b>5</b>    | Антенна  | <b>N279</b> | Блокирующий клапан для охлаждающей жидкости, система отопления                |
| <b>6</b>    | W-шина, специальная шина передачи данных Webasto | <b>J13</b>  | Реле для вентилятора приточного воздуха                                       |
| <b>7</b>    | Шина CAN-Infotainment                            | <b>Z66</b>  | Нагревательный элемент предварительного подогрева топлива (только на дизелях) |
| <b>V2</b>   | Вентилятор приточного воздуха                    | <b>J301</b> | Блок управления системы кондиционирования                                     |
| <b>J255</b> | Блок управления Climatronic                      | <b>J65</b>  | Блок управления системы отопления   |
| <b>J533</b> | Диагностический интерфейс шины данных            | <b>N24</b>  | Резистор вентилятора приточного воздуха с защитой от перегрева                |
| <b>J285</b> | Блок управления дисплея комбинации приборов      |             |   |
| <b>T16</b>  | Диагностический разъем                           |             |   |
| <b>G18</b>  | Температурный датчик                             |             |   |
| <b>G189</b> | Датчик перегрева                                 |             |   |
| <b>Q8</b>   | Свеча накаливания с преобразователем пламени     |             |   |
| <b>J364</b> | Блок управления отопителя (жидкостным)           |             |   |
- 
- |                                       |                  |
|---------------------------------------|------------------|
| <span style="color: green;">█</span>  | Входящий сигнал  |
| <span style="color: blue;">█</span>   | Выходящий сигнал |
| <span style="color: red;">█</span>    | Плюс             |
| <span style="color: brown;">█</span>  | Масса            |
| <span style="color: orange;">█</span> | Шина CAN         |



## Магнитолы в Golf 2004

### Магнитола R100

Магнитола R100 доступна для крупных покупателей, например, имеющих свой парк автомобилей. Она имеет следующие функции:

- два громкоговорящих канала (только спереди, по 20 Вт),
- RDS FM/AM-Euro-Radio (AM без LW),
- без кассетоприемника,
- 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).



S318\_175

### Магнитола RCD 300

В качестве стандартного аудиоустройства для частных покупателей доступна магнитола RCD 300.

Она имеет следующие функции:

- два или четыре канала (по 20 Вт),
- RDS FM/AM-Euro-Radio (AM без LW),
- индикация на дисплее RDS-имен 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,
- транспортный режим.



S318\_177



## Магнитола RCD 500

Моделью высшего класса на Golf 2004 является RCD 500 со следующими функциями:

- 4 канала (по 20 Вт),
- RDS FM/AM-Euro-Radio (AM без LW),
- индикация на дисплее RDS-имен сохраненных станций вещания,
- 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),
- специальная аудиоадаптация,



S318\_179

- самодиагностика, включая диагностику динамиков,
- транспортный режим,
- в качестве опции доступен внешний звуковой усилитель.

## Радионавигационная система MFD 2

Для Гольф доступна также радиосистема с интегрированной навигацией. Управление аналогично как в Touareg. Помимо прочего имеет следующие особенности:

- цветной дисплей (MFD),
- динамическая навигация,
- 4 канала (по 20 Вт),
- RDS FM/AM-Euro-Radio (AM без LW),
- индикация на дисплее RDS-имен сохраненных станций вещания,
- внешний переключатель диапазонов,
- 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.



S318\_287



Для снятия магнитолы необходимо демонтировать внешнюю панель, за которой находятся резьбовые соединения.



## Euro-On-Board-Diagnose (EOBD)

Golf 2004 соответствует нормам токсичности EU 4 и имеет стандартизированные средства бортовой диагностики Euro-On-Board-Diagnose (EOBD).

Система EOBD должна в обязательном порядке устанавливаться в новые автомобили с бензиновыми двигателями с 2000 года, а с дизельными – с 2003 года.

За счет средств EOBD происходит постоянный контроль тех узлов, систем и компонентов, выход из строя или неправильная работа которых влечет за собой повышение токсичности ОГ.

Особенности системы:

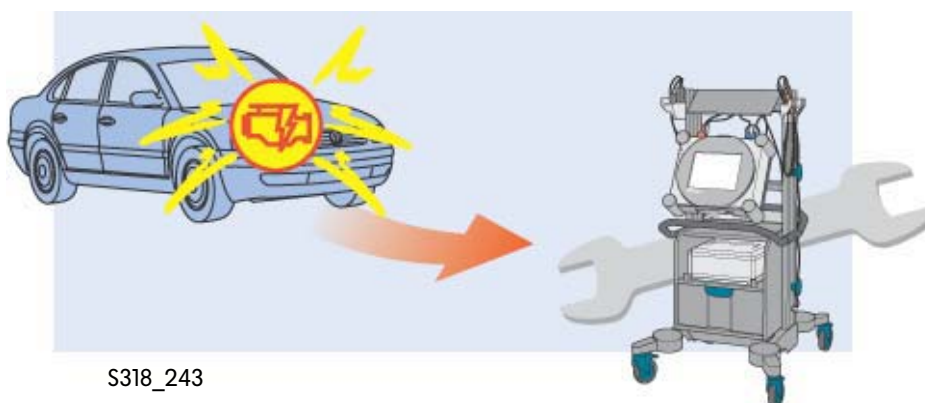
- стандартная контрольная лампа токсичности ОГ MIL,
- стандартный диагностический разъем и
- стандартный профиль данных за счет применения стандартных кодов ошибок.

Неисправность, влияющая на токсичность ОГ, сигнализируется водителю контрольной лампой MIL. Владелец автомобиля должен в этом случае незамедлительно доставить автомобиль на сервис для проверки.

Через стандартный диагностический разъем с помощью VAS 5051 или VAS 5052 считывается память неисправностей, и устраняются имеющиеся ошибки. Считывание ошибок, влияющих на токсичность ОГ возможно и через любой OBD-сканер (Generic Scan Tool).



Другие сведения по EOBD см. SSP 231 „EOBD для бензиновых двигателей“ и SSP 315 „EOBD для дизельных двигателей“.



S318\_243



## Новое оборудование

Для Golf 2004 может использоваться комплект кондукторов VAS 6240 в комбинации с дополнительным комплектом VAS 6240/2.

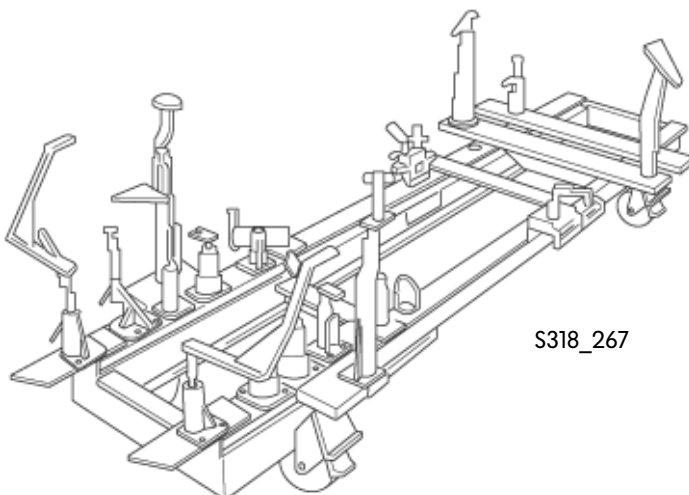
Новое оборудование:

- Комплект кондукторов для стапеля VAS 6240,
- Дополнительный комплект кондукторов VAS 6240/2,
- Дополнительный комплект к порталной раме VAS 5007/18.



S318\_052



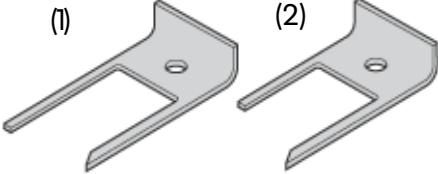
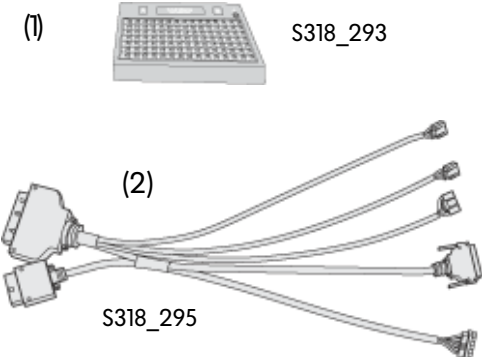
Комплект кондукторов для стапеля VAS 6240



S318\_267



## Новый специальный инструмент

Номер	Иллюстрация	Назначение
T10237	 <p>S318_269</p>	Шаблон для регулировки дверей
T10236	 <p>S318_265</p>	Съемник задних дверей
T10238 (1) T10240 (2)	 <p>S318_291</p>	Съемник педали газа левый руль (1) и правый руль (2)
V.A.G. 1598/42 (1) V.A.G. 1598/47 (2)	 <p>S318_293</p> <p>S318_295</p>	Коммутатор (1) и адаптер-кабель (2) для проверки и диагностики 2C-Climatronic, Climatic и системы отопления на Golf 2004 и Touran





