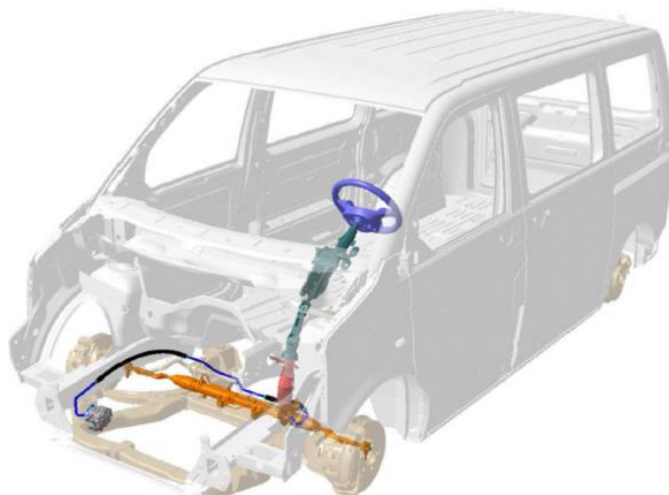


TT92N

Transporter/Multivan T5 GP

Ходовая часть



Обучение обслуживанию



- **Тормозная система**
- **Рулевое управление**

TT92N

Transporter/Multivan T5 GP

Система тормозов

Тормозные диски диаметром 17“ и двухпоршневые механизмы



Тормозной механизм с двухпоршневой плавающей тормозной скобой

Техническое обучение



В автомобиле **T5 2010 впервые** используется новая тормозная система с **дисками 17“** и **двухпоршневыми** механизмами.

Такие тормоза устанавливаются на все варианты модели T5 с двигателем мощностью **132 кВт**.

Данная конструкция отвечает более высоким динамическим характеристикам автомобиля и обеспечивает более оптимальные тормозные показатели.

Для других видов двигателей тормозная система с дисками 17“ предлагается в **качестве опции**.

Преимущества:

- увеличение рабочей поверхности тормозных накладок
- возросшее сжатие тормозных накладок
- более прочный корпус
- увеличение диаметра тормозного диска
- меньший износ

Недостатки:

- увеличение веса (примерно **на 4 кг**, изготовлена из стали, прежняя - из алюминиевого сплава)

Амортизационные стойки передней подвески прежней конструкции.

TT92N

Transporter/Multivan T5 GP

Система тормозов

Тормозные диски диаметром 17" и двухпоршневые механизмы



Техническое обучение



В автомобиле **T5 2010 впервые** используется новая тормозная система с **дисками 17"** и **двухпоршневыми** механизмами.

Такие тормоза устанавливаются на все варианты модели T5 с двигателем мощностью **132 кВт**.

Данная конструкция отвечает более высоким динамическим характеристикам автомобиля и обеспечивает более оптимальные тормозные показатели.

Для других видов двигателей тормозная система с дисками 17" предлагается в **качестве опции**.

Преимущества:

- увеличение рабочей поверхности тормозных накладок
- возросшее сжатие тормозных накладок
- более прочный корпус
- увеличение диаметра тормозного диска
- меньший износ

Недостатки:

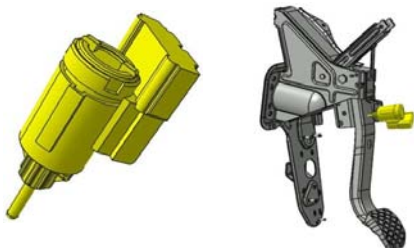
- увеличение веса (примерно **на 4 кг**, изготовлена из стали, прежняя - из алюминиевого сплава)

Амортизационные стойки передней подвески прежней конструкции.

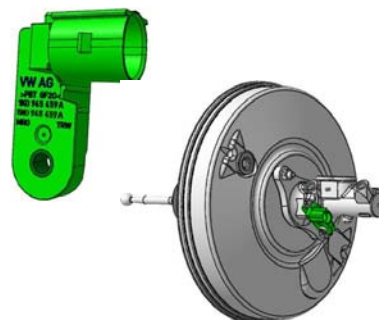
Система тормозов

Датчик включения сигналов торможения (стоп-сигнала)

Выключатель стоп-сигнала
(прежний вариант T5 2004)



Датчик стоп-сигнала
(T5 2010)



Техническое обучение



Использование датчика Холла, установленного на главный тормозной цилиндр является техническим усовершенствованием, позволяющим уменьшить количество жалоб со стороны клиентов на неисправность выключателя стоп-сигнала.

В качестве датчика на педали сцепления также используется датчик Холла. Он установлен на рабочий цилиндр сцепления и передает сигнал на блок управления двигателем (блокировка стартера, режим «Старт – Стоп», ...).

Система тормозов

Антиблокировочная система (ABS) / электронная система поддержания курсовой устойчивости (ESP)

В рамках стратегии безопасности марки Volkswagen Коммерческие автомобили все автомобили в **базовой комплектации** оснащаются системой **ESP**.

- **ESP** нельзя исключить из комплектации
- не предназначена для **автомобилей-тягачей**

ESP включает в себя также следующие функции:

- **ABS** (антиблокировочная система)
- **EDS** (система электронной блокировки дифференциала)
- **ASR** (противобуксовочная система)
- **MSR** (система контроля тормозного момента двигателя)
- **Противооткатная** система (ассистент начала движения в гору)

Техническое обучение



В БУ тормозной системой **автомобилей-тягачей**, выпущенных с завода, **ESP** инсталлирована, но, затем, деактивирована. При переоборудовании такого автомобиля запросом в NSC активируется ESP.

Система тормозов

Новые функции ABS/ESP

ARP (Active Rollover Protection – активная защита от опрокидывания)

Блок управления регистрирует с помощью датчика ускорения фактическое ускорение автомобиля и на основании соотношения ускорения и крутящего момента двигателя различает 3 степени нагрузки (*пустой, загружен наполовину* или *полностью загружен*).

Затем блок управления **ESP** в зависимости от степени нагрузки выбирает оптимальный момент активации **ESP**.

Maximum Brake Support (поддержка максимальной эффективности торможения)

Увеличение эффективности торможения (особенно при загруженных автомобилях) при срабатывающей **ABS**. При срабатывании **ABS** только на передней оси повышается тормозное давление на задней оси до активации **ABS** задней оси.

Техническое обучение



Система тормозов

Новые функции ABS/ESP

Ready Alert Brake (Prefil) – предварительная подкачка

Резкое снятие ноги с педали акселератора означает возможное скорое начало экстренного торможения. Поэтому в таких случаях **тормозные накладки заранее подводятся к тормозным дискам** для обеспечения более быстрого срабатывания тормозной системы и уменьшения времени и пути торможения.

Fading Brake Support (предотвращение снижения эффективности тормозов)

При распознавании "фединга" (*снижение эффективности тормозов в результате нагрева при торможении*) насос **ABS** обеспечивает увеличение тормозного давления и повышение эффективности тормозов.

Техническое обучение



TT92N

Transporter/Multivan T5 GP

Система тормозов

Новые функции ABS/ESP

Гидравлический усилитель экстренного торможения

ESP предыдущего поколения была оснащена *пневматическим* усилителем экстренного торможения. *Гидравлический* усилитель значительно улучшает эффективность торможения.

Rain Brake Support - поддержка тормозов во время дождя

При включении стеклоочистителей активируется следующая функция: тормозные накладки с заданным интервалом на короткое время подводятся к тормозным дискам, это позволяет удалять водяную пленку, которая может образовываться на тормозных дисках из-за дождя и водяных брызг. Таким образом **в сырую погоду** улучшаются характеристики тормозной системы.

Техническое обучение



Для функции **Rain Brake Support**
самодиагностики нет!

Система тормозов

Новые функции ABS/ESP

Функция стабилизации прицепа

При движении с прицепом система стабилизации прицепа удерживает автомобиль и прицеп на одной полосе.

Выполняется подтормаживание отдельных колес автомобиля-тягача (в зависимости от ситуации), это позволяет обеспечить устойчивость прицепа при опасности его раскачивания.

Эта функция доступна **только** при заказе тягово-сцепного устройства с завода.

Контроль давления воздуха в шинах

В систему ESP интегрирована функция непрямого контроля давления воздуха в шинах для распознавания ситуации резкой его потери. Потеря воздуха распознаётся по уменьшению радиуса качения колеса. Резкая потеря давления одним из колёс распознаётся через несколько минут после начала поездки путём сравнения скоростей вращения колёс.

Техническое обучение



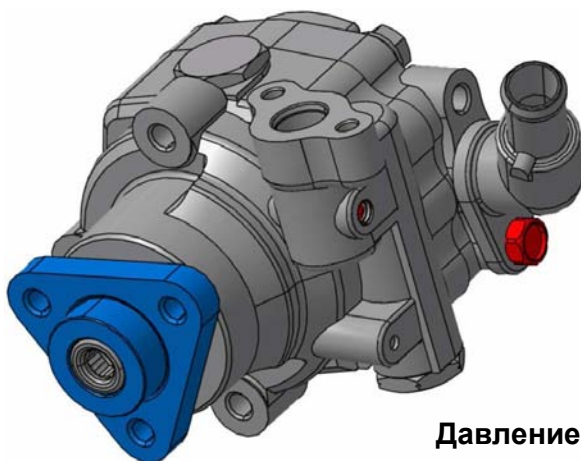
Функция стабилизации прицепа не может быть реализована при дооснащении автомобиля сцепным устройством после выпуска автомобиля с заводского конвейера.

TT92N

Transporter/Multivan T5 GP

Рулевое управление

Регулируемый насос усилителя рулевого управления



Давление около **130 бар**

Техническое обучение



Насос ГУР аналогичен по конструкции насосу, применяемому на **Touareg**.
Развиваемое **давление около 130 бар**.

Этот насос обеспечивает меньший нагрев масла, применяется теплообменник в виде трубки.

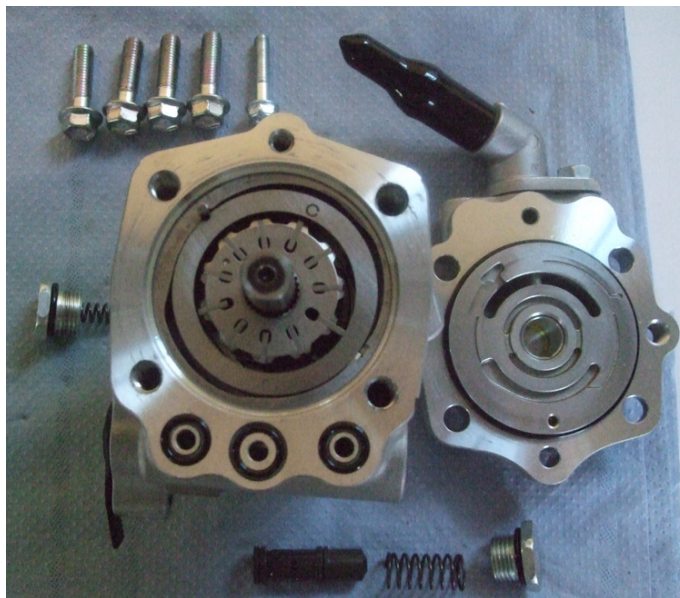
Изменена конструкция расширительного бачка (**1N3**).

TT92N

Transporter/Multivan T5 GP

Рулевое управление

Регулируемый насос
усилителя рулевого
управления



Техническое обучение

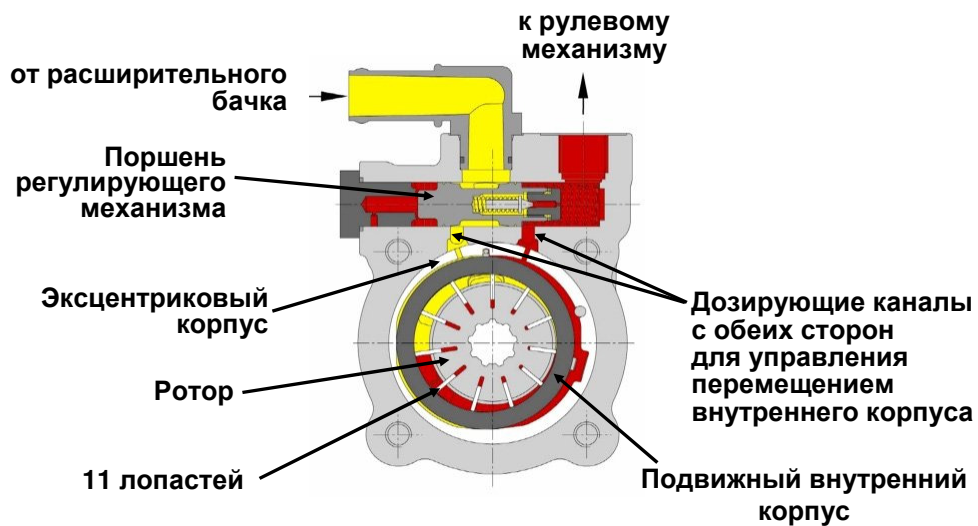


Насос ГУР аналогичен по конструкции насосу, применяемому на **Touareg**.
Развиваемое **давление около 130 бар**.

Этот насос обеспечивает меньший нагрев масла, применяется теплообменник в виде трубки.

Изменена конструкция расширительного бачка (**1N3**).

Регулируемый насос усилителя рулевого управления



Техническое обучение

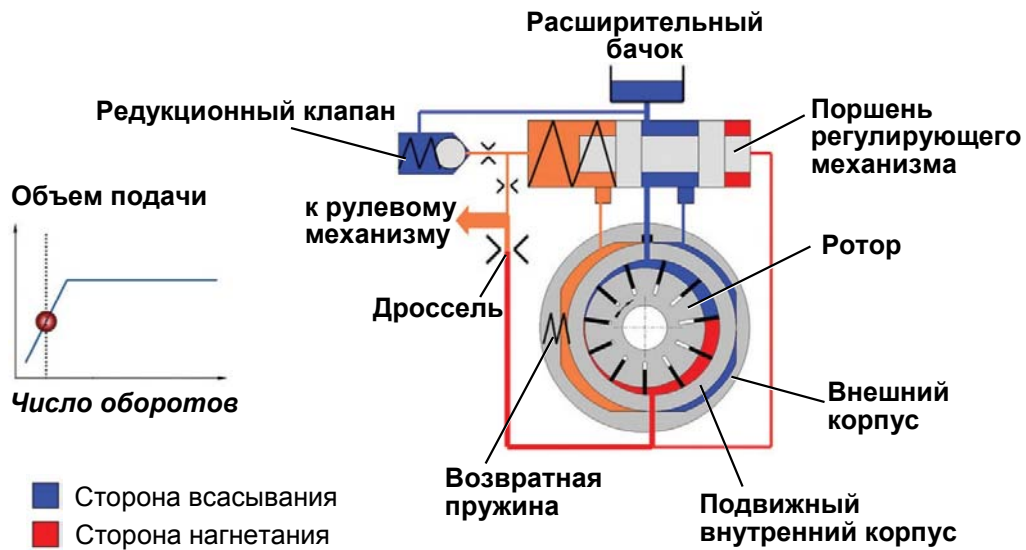


Обеспечивается экономия 0,1 ... 0,2 л/100 км топлива.

Общая экономия на T5 GP 1,9 л/100 км топлива.

Регулируемый насос усилителя рулевого управления

Двигатель на режиме холостого хода



Техническое обучение



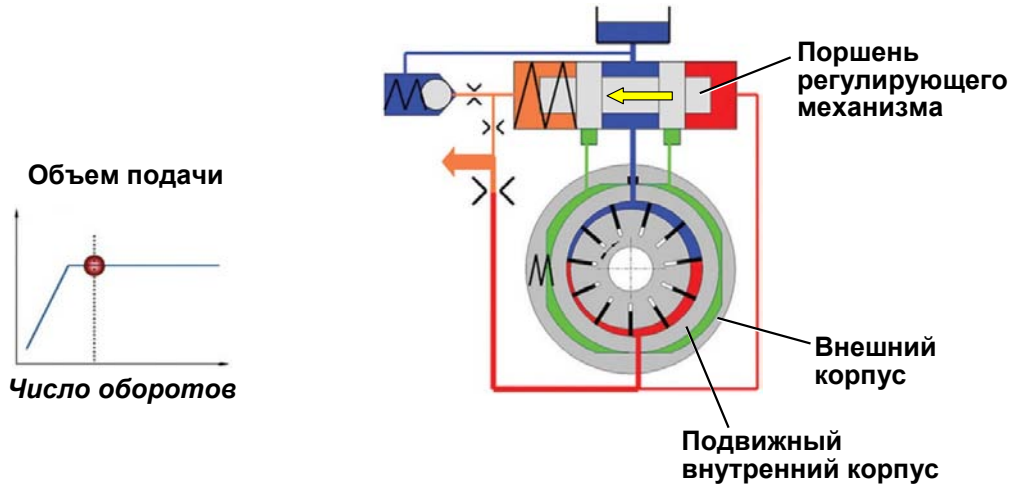
При числе оборотов **холостого хода** подвижный внутренний корпус насоса за счет действия **пружины** и соотношения внутренних **давлений** прижимается к внешнему корпусу.

Благодаря этому создается **наибольший объем подачи** со стороны всасывания на сторону нагнетания.

При увеличении числа оборотов объем подачи увеличивается пропорционально числу оборотов.

Регулируемый насос усилителя рулевого управления

Среднее число оборотов



Техническое обучение



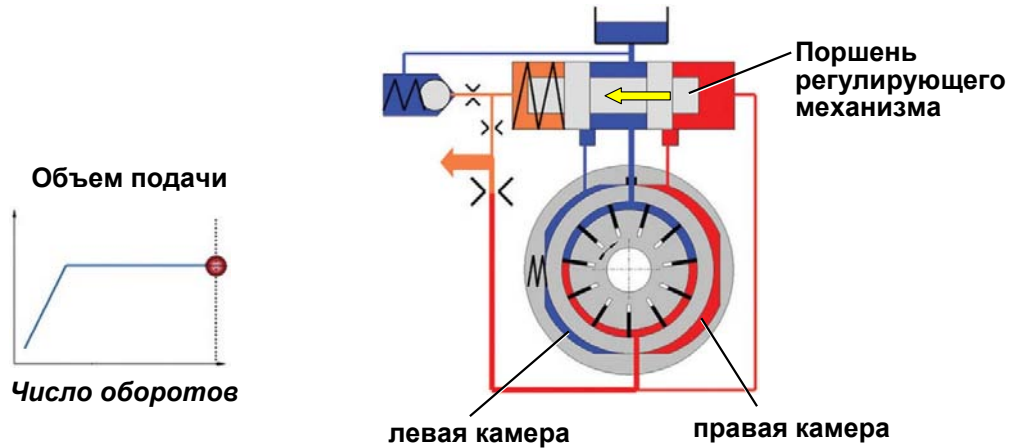
При увеличении числа оборотов увеличивается и давление в насосе.

На поршень регулирующего механизма с одной стороны воздействует давление, создаваемое насосом, при увеличении давления поршень перемещается влево (по рисунку), преодолевая усилие пружины.

При **определенном среднем диапазоне** скорости вращения поршень регулирующего механизма закрывает каналы к камерам между внешним корпусом и подвижным внутренним корпусом. Благодаря этому выравнивается давление в обеих камерах. Подвижный внутренний корпус занимает **определенное среднее положение**, при этом поддерживается **приблизительно постоянный объем подачи**.

Регулируемый насос усилителя рулевого управления

Увеличение оборотов до значений выше средних



Техническое обучение



Если число оборотов продолжает увеличиваться, то объем подачи и давление тоже увеличиваются.

Поршень регулирующего механизма перемещается дальше влево (по рисунку), преодолевая усилие пружины.

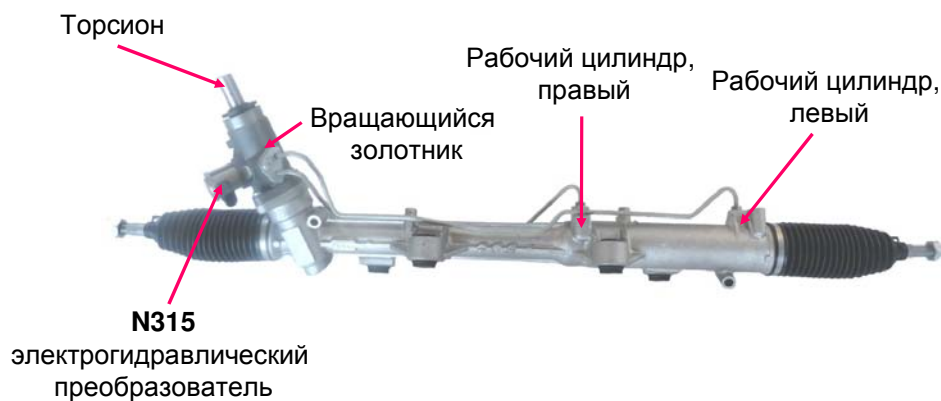
Таким образом канал к левой (по рисунку) камере соединяется с магистралью всасывания. В противоположную правую камеру подается давление, нагнетаемое насосом.

Подвижный внутренний корпус перемещается до упора влево, преодолевая усилие пружины.

Таким образом, уменьшается эксцентриситет между ротором и подвижным внутренним корпусом.

Объем подачи уменьшается и, таким образом, предотвращается „избыточная подача“ масла под давлением.

Благодаря связанному с этим уменьшению потребляемой насосом мощности значительно снижается расход энергии.

Гидроусилитель рулевого управления Servotronic**Техническое обучение**

Гидроусилитель рулевого управления **Servotronic** входит в базовую комплектацию автомобиля **T5 Multivan**.

Для других моделей гидроусилитель **Servotronic** предлагается в качестве опции.

Эффективность гидроусилителя Servotronic **зависит от скорости**. Коэффициент усиления уменьшается при увеличении скорости движения.

Принцип работы гидроусилителя Servotronic описан **в программе самообучения 277**.

**Гидроусилитель рулевого управления
Servotronic**

N315
электрогидравлический
преобразователь

Техническое обучение

Гидроусилитель рулевого управления **Servotronic** входит в базовую комплектацию автомобиля **T5 Multivan**.

Для других моделей гидроусилитель **Servotronic** предлагается в качестве опции.

Эффективность гидроусилителя Servotronic **зависит от скорости**. Коэффициент усиления уменьшается при увеличении скорости движения.

Принцип работы гидроусилителя Servotronic описан **в программе самообучения 277**.

Гидроусилитель рулевого управления Servotronic



Коммутационный блок в моторном отсеке под АКБ



J500
Блок управления гидроусилителя рулевого управления

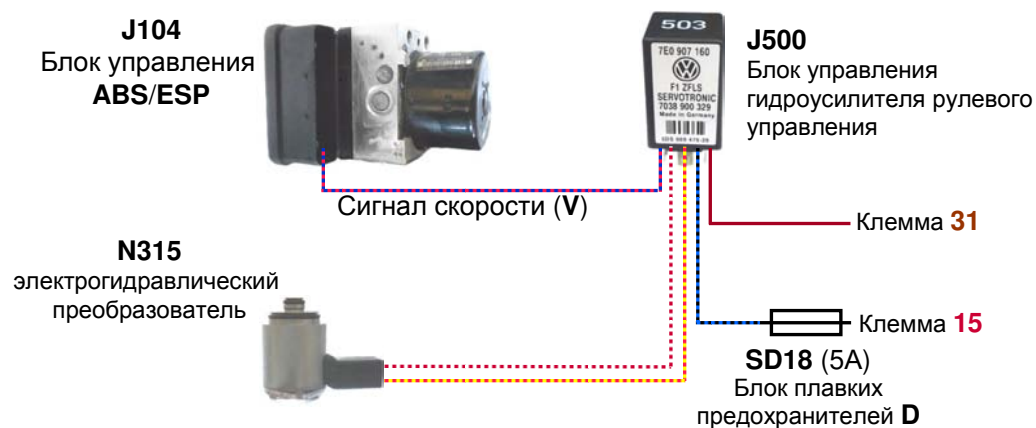
Техническое обучение



Сигнал скорости БУ **Servotronic** получает от БУ **ESP** по отдельному проводу.

БУ **Servotronic** не имеет функции самодиагностики.

Гидроусилитель рулевого управления Servotronic



Техническое обучение



Nutzfahrzeuge

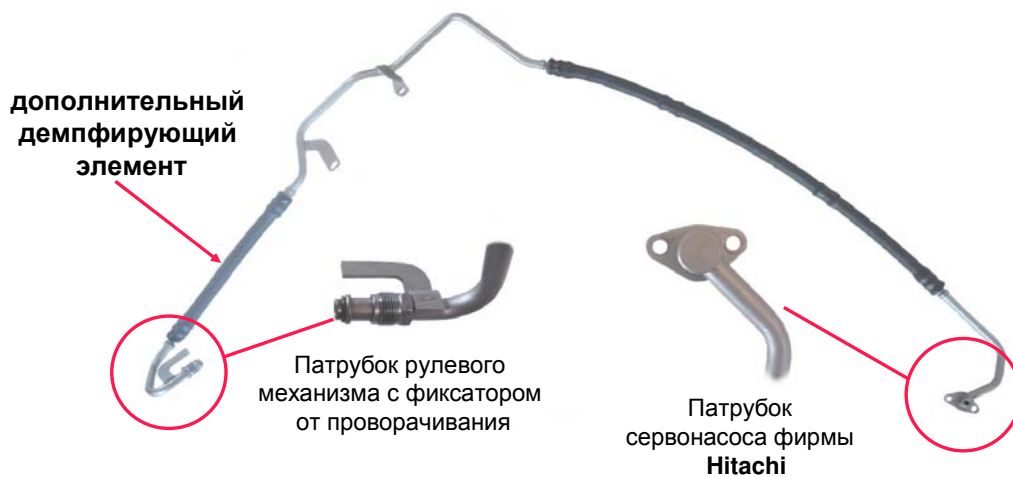
Гидроусилитель рулевого управления Servotronic не оснащен функцией самодиагностики.

Диагностику можно выполнить путем проверки потребления тока.

(в состоянии покоя **около 1 А**)

Система **Servotronic** применяется на Phaeton и Touareg, клапан-преобразователь получает сигнал **PWM** (ШИМ) и на различных скоростях движения обеспечивает разное давление в гидросистеме ГУР.

Комбинированный шланг гидроусилителя



Техническое обучение



Использование состоящего из 2-х частей шланга гидроусилителя позволяет предотвратить возникновение так называемого "**гудения**" гидроусилителя при парковке. Возникающие при этом колебания со звуковой частотой **около 28 Гц** фильтруются эластичными частями шланга.

При установке шланга гидроусилителя необходимо обязательно соблюдать последовательность затяжки во избежание **перекоса** шланга.

Соблюдать указания руководства по ремонту.

Комбинированный шланг гидроусилителя**Техническое обучение**

Использование состоящего из 2-х частей шланга гидроусилителя позволяет предотвратить возникновение так называемого "**гудения**" гидроусилителя при парковке. Возникающие при этом колебания со звуковой частотой **около 28 Гц** фильтруются эластичными частями шланга.

При установке шланга гидроусилителя необходимо обязательно соблюдать последовательность затяжки во избежание **перекоса** шланга.

Соблюдать указания руководства по ремонту.

Большое спасибо



Техническое обучение

