

# Volkswagen Touareg с 2010 г.

## Руководство по ремонту и эксплуатации

### О РУКОВОДСТВЕ

#### ВВЕДЕНИЕ

#### 1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Действия при перегреве двигателя .....	1•1
Запуск двигателя от аккумулятора другого автомобиля .....	1•1
Замена предохранителей .....	1•3
Замена колеса .....	1•4
Буксировка автомобиля .....	1•6

#### 2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ

И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	2А•9
------------------------------------	------

#### 2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

В ЗИМНИЙ ПЕРИОД .....	2В•26
-----------------------	-------

#### 2С ПОЕЗДКА НА СТО ..... 2С•28 |

#### 3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Описание автомобиля .....	3•30
Эксплуатация автомобиля .....	3•36
Обслуживание автомобиля .....	3•58
Технические данные .....	3•61

#### 4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ ..... 4•62 |

#### 5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•64
Методы работы с измерительными приборами .....	5•66

#### 6А БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Технические характеристики .....	6А•68
Двигатель в сборе .....	6А•68
Привод ГРМ (газораспределительного механизма) .....	6А•76
Головка блока цилиндров .....	6А•97
Блок цилиндров .....	6А•117

#### 6В ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Технические характеристики .....	6В•132
Двигатель в сборе .....	6В•133
Привод ГРМ (газораспределительного механизма) .....	6В•145
Головка блока цилиндров .....	6В•160
Блок цилиндров .....	6В•180
Приложение к главе .....	6В•191

#### 7. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Бензиновый двигатель объемом 3.6 л .....	7•192
Бензиновый двигатель объемом 3.0 л (Hybrid) .....	7•205

Бензиновый двигатель объемом 4.2 л .....	7•211
Дизельный двигатель объемом 3.0 л .....	7•218
Дизельный двигатель объемом 4.2 л .....	7•230

#### 8 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Шланги и патрубки .....	8•234
Водяной насос и термостат .....	8•236
Охлаждающая жидкость .....	8•239
Радиатор и вентилятор системы охлаждения .....	8•241

#### 9 СИСТЕМА СМАЗКИ

Моторное масло .....	9•242
Элементы системы смазки .....	9•243

#### 10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска .....	10•255
Система выпуска .....	10•269

#### 11 ТРАНСМИССИЯ ТРАНСМИССИЯ

Сцепление .....	11•287
Гидротрансформатор .....	11•289
Автоматическая коробка передач в сборе .....	11•290
Главная передача .....	11•308
Привод .....	11•312
Раздаточная коробка .....	11•314

#### 12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

Приводные валы передней оси .....	12•316
Приводные валы задней оси .....	12•319
Приложение к главе .....	12•321

#### 13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Установка передней оси в положение, соответствующее снаряженной массе автомобиля .....	13•322
Передняя подвеска .....	13•323
Задняя подвеска .....	13•340
Колеса и шины .....	13•351
Приложение к главе .....	13•353

#### 14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Технические характеристики .....	14•356
Передние тормозные механизмы .....	14•357
Задние тормозные механизмы .....	14•361
Гидропривод тормозов .....	14•363
Стояночный тормоз .....	14•368
Системы активной и пассивной безопасности (ABS/EDS/ASR/ESP) .....	14•371

#### 15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое колесо .....	15•375
Рулевая колонка .....	15•376
Рулевой механизм с гидроусилителем .....	15•379
Насос гидроусилителя .....	15•382
Приложение к главе .....	15•390

#### 16 КУЗОВ

Интерьер .....	16•391
----------------	--------

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

## СОДЕРЖАНИЕ

Экстерьер .....	16•402	Система распознавания занятости сиденья для деактивации подушки безопасности переднего пассажира .....	18•476	1
Двери .....	16•411	Датчики удара .....	18•479	2
Сиденья .....	16•424	<b>19 ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ</b>		3
Остекление .....	16•434	Система пуска .....	19•481	4
Кузовные размеры .....	16•445	Система подзарядки и аккумуляторная батарея .....	19•483	5
<b>17 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ</b>		Щиток приборов .....	19•487	6A
Система отопления .....	17•447	Стеклоочиститель и стеклоомыватель .....	19•487	6B
Климатическая установка .....	17•451	Система освещения .....	19•492	7
Дополнительный отопитель .....	17•466	<b>20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ</b> .....	20•499	8
<b>18 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b>		<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ</b> .....	С•537	9
Общие правила техники безопасности .....	18•468			10
Ремни безопасности .....	18•468			11
Подушки безопасности .....	18•472			12

# ВВЕДЕНИЕ

Весной 2010 года увидел свет новый Volkswagen Touareg 2011 модельного года. Внешнее оформление нынешнего поколения «Туарега» обязательно идеей своего дизайнера Вальтера де Сильва, который «подогнал» его под общие корпоративные черты.

Новая генерация автомобиля сохранила свои классические пропорции кузова, но стала выглядеть атлетичнее, подтянутее и стройнее. Не обошла ее стороной и тенденция к увеличению кузова, он стал на 41 мм длиннее, на 12 мм шире, на 38 мм увеличилась его колесная база. Расстояние от крыши до асфальта уменьшилось на 17 мм.

Интерьер стал строже и аристократичнее, эргономика продумана и тщательно выверена. Для отделки используются материалы безупречного качества.



Салон стал больше – увеличена ширина в районе передних сидений и место для ног задних пассажиров, при этом добавилось ощущение гармоничности. Задние кресла получили регулировку по длине и возможность наклона спинки сидений. В базовой комплектации машина имеет двухзонный климат-контроль, а за доплату доступна установка четырехзонного. Объем багажника – от 580 (в обычном варианте) до 1642 литров (при сложенных задних сиденьях).



В 2010 году «Туарег» обзавелся трансмиссией с самоблокирующимся несимметричным межосевым дифференциалом (40 на 60) Torsen. Любителям бездорожья будет доступен пакет

Terrain Tech, в который входит трансмиссия 4XMotion с понижающей передачей и блокировкой заднего дифференциала. С таким типом привода автомобиль справляется с 45-градусным подъемом. К списку модификаций нужно добавить более информативное рулевое управление, еще более цепкие тормоза и восьмиступенчатую автоматическую коробку передач Aisin (устанавливается на все комплектации). Автомат с двумя сцеплениями достоин отдельных слов похвалы, коробка показывает себя адекватно как с 204-сильным, так и с 340-сильным дизелем, способным выдать 800 Н·м крутящего момента, при этом существенно снижая расход топлива на всех предлагаемых двигателях.

На рынок новый Volkswagen будет поставляться с четырьмя вариантами мотора: базовым трехлитровым турбодизелем V6 мощностью 240 л.с., бензиновым 3,6-литровым FSI на 280 л.с., топовым V8 дизельным 4,2-литровым на 360 л.с. и «гибридом», построенным на базе бензинового двигателя V6, устанавливаемого на Audi S4, мощностью 333 л.с., в помощь которому добавлен электромотор на 47 л.с. (суммарная мощность гибридного двигателя составляет 380 л.с.).

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Volkswagen Touareg, выпускаемых с 2010 года.**

Volkswagen Touareg		
3.6 FSI Годы выпуска: с 2010 по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 3597 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 13.2/8.0 л/100 км
3.0 TSI Годы выпуска: с 2010 по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2995 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: авт.	Топливо: гибрид Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 8.7/7.2 л/100 км
4.2 FSI Годы выпуска: с 2010 по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 4163 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 9.0/6.4 л/100 км
3.0 TDI Годы выпуска: с 2010 по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2967 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 100 л Расход (город/шоссе): 8.8/6.5 л/100 км
4.2 TDI Годы выпуска: с 2010 по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 4132 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 50 л Расход (город/шоссе): 11.9/7.4 л/100 км

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

## Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя в самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250-300 км, и только после этого производить диагностику.

фото №1



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светлоржавный цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

фото №2



Свеча, изображенная на фото №2, вывернута из двигателя с повышенным расходом топлива. Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или засорение системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

фото №3



На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

фото №4



Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, имеет характерный оттенок цвета красного кирпича. Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части. Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

фото №6



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута из неработающего цилиндра. Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями не-

сгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием неметаллических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

фото №7



На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

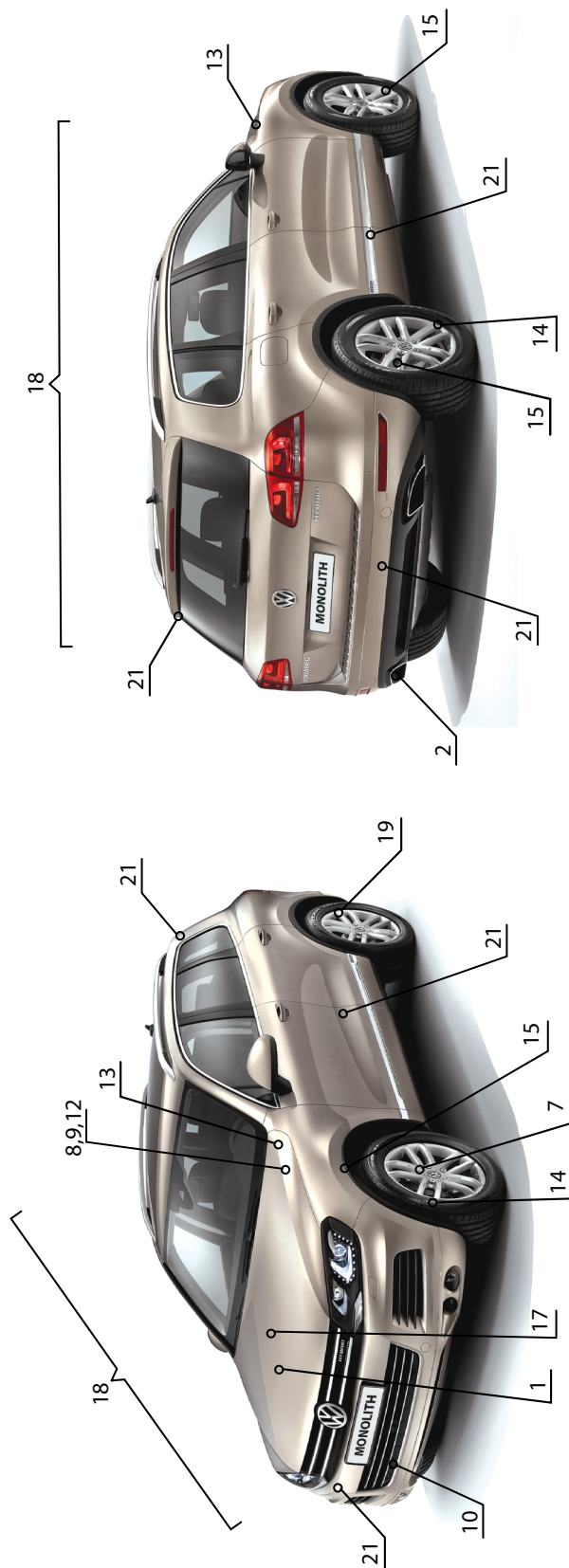
фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого налета – сгорание масла вследствие износа или залпания масляных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя». Изд-во "Monolith"

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20



Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стук, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



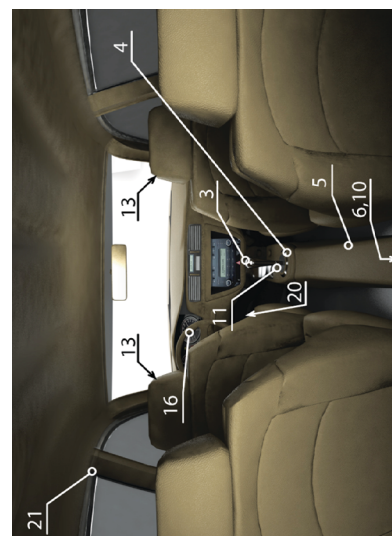
**Примечание:**

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи



# Глава 6А

## БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

1. Технические характеристики .....	68	4. Головка блока цилиндров.....	97
2. Двигатель в сборе.....	68	5. Блок цилиндров .....	117
3. Привод ГРМ (Газораспределительного механизма) .....	76		

### 1. Технические характеристики

#### Основные технические характеристики

##### Двигатель объемом 3.6 л

Буквенное обозначение		CGRA	СМТА
Рабочий объем	см <sup>3</sup>	3597	3597
Мощность	кВт при об/мин	206/6200	183/5700
Крутящий момент	Н-м при об/мин	360/2900 - 4000	360/3000
Диаметр цилиндра	Ø, мм	89,0	89,0
Ход поршня	мм	96,4	96,4
Развал цилиндров		10,6°	10,6°
Степень сжатия		11,4	11,4
Кол-во клапанов на цилиндр		4	4
Октановое число топлива по исследовательскому методу (ROZ)		98 неэтилированный бензин	98 неэтилированный бензин
Система впрыска/зажигания		Motronic MED 17	Motronic MED 17
Регулирование по детонации		2 датчика детонации	2 датчика детонации
Лямбда-регулирование		4 лямбда-зонда	4 лямбда-зонда
Каталитический нейтрализатор		есть	есть
Система диагностики негерметичности		только а/м для США/Канады	нет
Система рециркуляции ОГ		нет	нет
Система регулирования температуры		есть	нет

##### Двигатель объемом 4.2 л

Двигатель (буквенное обозначение)		CGNA
Соответствие нормам токсичности ОГ		Евро 4
Рабочий объем	см <sup>3</sup>	4163

Двигатель (буквенное обозначение)		CGNA
Мощность	кВт при об/мин	265/6800
Крутящий момент	Н-м при об/мин	445/3500
Диаметр цилиндра	Ø мм	84,5
Ход поршня	мм	92,8
Расположение цилиндров		V-образный двигатель
Развал цилиндров		90°
Степень сжатия		12,5
Клапанов на цилиндр		4
Система впрыска/зажигания		Motronic MED 17
Порядок работы цилиндров		1-5-4-8-6-3-7-2
Регулирование по детонации		4 датчика детонации
Лямбда-регулирование		4 лямбда-зонда
Катализатор		да
Рециркуляция ОГ		нет
Наддув		нет
Система ускоренного прогрева катализаторов		да
Электронное регулирование мощности двигателя		да
Изменение геометрии впускного коллектора		да
Изменение фаз газораспределения		да
Октановое число (Ai)	не ниже	98 неэтилированный бензин

### 2. Двигатель в сборе

#### Снятие и установка

##### Снятие

##### 3.6 л



Примечание:  
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства.

- Приспособление для вывешивания -3033-
- Стенд для двигателей и агрегатов трансмиссии -VAS 6095-

# Глава 6В

## ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

1. Технические характеристики .....	132	4. Головка блока цилиндров.....	180
2. Двигатель в сборе.....	133	5. Блок цилиндров .....	180
3. Привод ГРМ (газораспределительного механизма) .....	145	Приложение к главе .....	191

### 1. Технические характеристики

#### Двигатель объемом 3.0 литра

Буквенное обозначение		CASA	CASD	CATA <sup>1)</sup>
Соответствие нормам токсичности ОГ		Евро 5	Евро 5	BIN5
Рабочий объём	л	3,0	3,0	3,0
Мощность	кВт при об/мин	176/4000	150/4000	165/4500
Крутящий момент	Н·м при об/мин	550/2000	400/2000	550/2000
Диаметр цилиндра	Ø, мм	83,0	83,0	83,0
Ход поршня	мм	91,4	91,4	91,4
Степень сжатия		16,8	17,0	16,4
Топливо	по	DIN EN 590	DIN EN 590	---
Порядок работы цилиндров		1 - 4 - 3 - 6 - 2 - 5	1 - 4 - 3 - 6 - 2 - 5	1 - 4 - 3 - 6 - 2 - 5
Рециркуляция ОГ		да	да	да
Наддув		да	да	да
Катализатор		да	да	да
Сажевый фильтр		да	да	да
Система охлаждения наддувочного воздуха		да	да	да
Лямбда-регулирование		да	да	да
Число клапанов на цилиндр		4	4	4
Селективное каталитическое восстановление (система SCR)		нет	нет	да

<sup>1)</sup> только для США

#### Двигатель объемом 4.2 л

Буквенное обозначение		СКДА
Соответствие нормам токсичности		Евро 5
Рабочий объём	л	4,2
Мощность	кВт при об/мин	250/4000
Крутящий момент	Н·м при об/мин	800/1750 ... 2750
Диаметр цилиндра	Ø, мм	83,0
Ход поршня	мм	95,5
Степень сжатия		16,4
Топливо	в соответствии с	DIN EN 590
Порядок работы цилиндров		1 - 5 - 4 - 8 - 6 - 3 - 7 - 2
Рециркуляция ОГ		есть
Наддув		есть
Катализатор		есть
Сажевый фильтр		есть
Охлаждение наддувочного воздуха		есть
Лямбда-регулирование		есть
Кол-во клапанов на цилиндр		4
Система SCR (SCR = Selective Catalytic Reduction, избирательное каталитическое восстановление)		нет

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

## Глава 7

# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

1. Бензиновый двигатель объемом 3.6 л.....	192	4. Дизельный двигатель объемом 3.0 л.....	218
2. Бензиновый двигатель объемом 3.0 л (Hybrid).....	205	5. Дизельный двигатель объемом 4.2 л.....	230
3. Бензиновый двигатель объемом 4.2 л.....	211		

### 1. Бензиновый двигатель объемом 3.6 л

#### Правила техники безопасности при проведении работ с системой питания

##### ВНИМАНИЕ

Давление топлива в трубопроводе высокого давления может достигать до 120 бар! Строго соблюдать правила техники безопасности при сбросе давления в контуре высокого давления.

Из соображений безопасности перед вскрытием системы питания при подключенной АКБ следует снять предохранитель топливного насоса, т. к. этот насос активируется концевым выключателем двери водителя.

При выполнении монтажных работ, особенно в моторном отсеке из-за его плотной компоновки, необходимо соблюдать следующие предписания:

Трубопроводы всех видов (топливные, гидравлические, абсорбера, ОЖ, хладагента, тормозной жидкости, вакуумные) и электрические провода необходимо проложить так, как они были проложены изначально.

Чтобы исключить повреждение шлангов, трубок или проводов, необходимо обеспечить достаточное пространство при работах со всеми подвижными или нагретыми узлами.

При снятии и установке датчи-

ка уровня топлива или топливного насоса (модуля подачи топлива) при полностью или частично заполненном топливом баке, необходимо соблюдать следующие предписания:

Непосредственно перед началом работ вблизи монтажного отверстия в топливном баке необходимо проложить газоотводящий шланг включенной вытяжной установки. Только так можно удалить образующиеся пары топлива. При отсутствии вытяжной установки, можно применять центробежный вентилятор производительностью 15 м<sup>3</sup>/ч (при этом поток воздуха от него не должен попадать на двигатель).

Следует избегать попадания топлива на кожу! Необходимо обязательно надевать стойкие к воздействию топлива перчатки!

Если необходимо прокрутить двигатель стартером без запуска: отсоединить разъемы катушек зажигания.

#### Сброс давления в контуре высокого давления

##### ВНИМАНИЕ

Система впрыска включает в себя контуры высокого (макс. около 120 бар) и низкого (около 6 бар) давления.

Перед вскрытием контура высокого давления необходимо сбросить давление в нём до остаточного (прим. 6 бар). Это может потребоваться, например, при снятии следующих компонентов:

- насоса высокого давления,
- топливной рампы,
- форсунок,
- топливопроводов,
- датчика давления топлива -G247-.

После того, как давление топлива снижено примерно до 6 бар:

##### ВНИМАНИЕ

Топливопроводы находятся под давлением! Надеть защитные очки и защитную одежду, чтобы избежать травм и контакта топлива с кожей. Перед вскрытием системы обернуть ветошью место соединения.

1. Обложить место соединения чистой ветошью и осторожно ослабить соединение, чтобы сбросить остаточное давление (около 6 бар). Собрать вытекающее топливо.

2. По окончании работ опросить регистратор событий блока управления двигателем -J623-. Удалить все ошибки, возникшие вследствие отсоединения разъёмов.



Примечание:

После удаления ошибок из регистратора событий необходимо сгенерировать код готовности.



## Глава 8

# СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

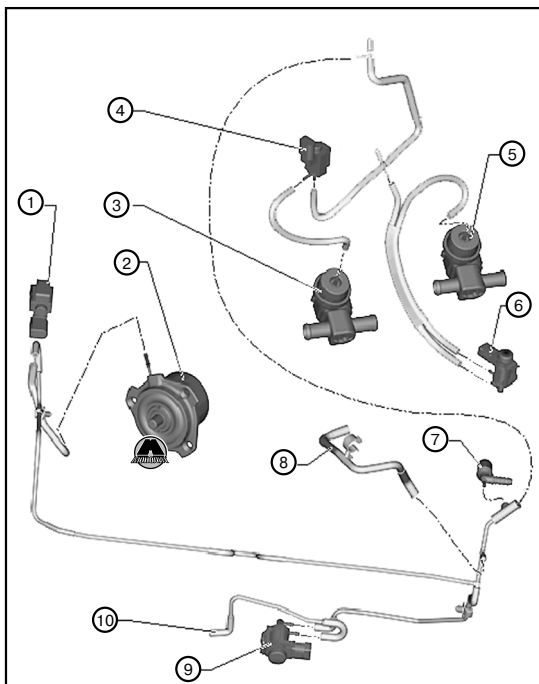
1. Шланги и патрубки.....	234	3. Охлаждающая жидкость.....	239
2. Водяной насос и термостат .....	236	4. Радиатор и вентилятор системы охлаждения.....	241

### 1. Шланги и патрубки

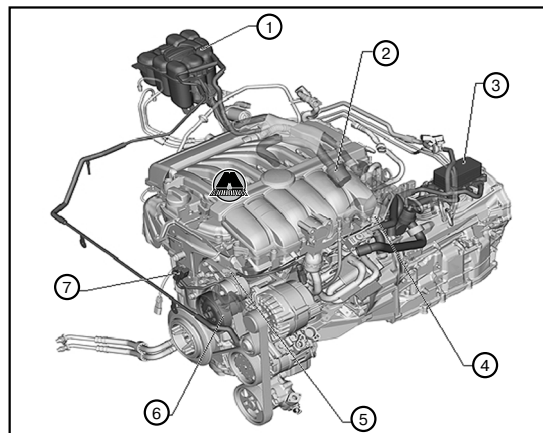
#### Бензиновый двигатель объемом 3.6 л

#### Детали и узлы системы охлаждения, часть 1

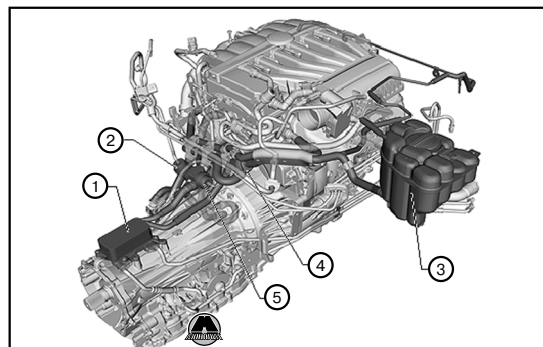
##### Детали и узлы вакуумных шлангов



1. Клапан регулирования подачи ОЖ -N515- 2. Насос охлаждающей жидкости 3. Запорный клапан теплообменника отопителя 4. Электрический переключающий клапан (Место установки: на двигателе сзади) 5. Запорный клапан подогревателя ATF 6. Электрический переключающий клапан (Место установки: на коробке передач сверху) 7. Штуцер вакуумной магистрали на механическом вакуумном насосе 8. К диагностическому насосу системы питания -V144- (только а/м для США/Канады) 9. Клапан заслонки впускного канала -N316- 10. К вакуумному приводу воздушной заслонки



1. Расширительный бачок ОЖ 2. Циркуляционный насос -V55- 3. Подогреватель ATF 4. Датчик температуры ОЖ -G62- 5. Датчик температуры для регулирования температуры двигателя -G694- 6. Насос охлаждающей жидкости 7. Клапан регулирования подачи ОЖ -N515-



1. Подогреватель ATF 2. Запорный клапан теплообменника отопителя 3. Расширительный бачок ОЖ 4. Циркуляционный насос -V55- 5. Запорный клапан подогревателя ATF

# Глава 9

## СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Моторное масло .....	242
2. Элементы системы смазки .....	243

### 1. Моторное масло

#### Проверка уровня масла в двигателе с помощью контрольного прибора -T40178-



**Примечание:**  
Температура моторного масла не ниже 60 °С.

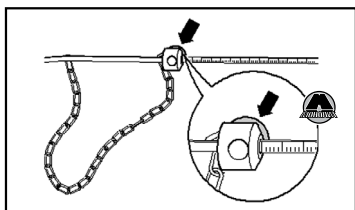
Автомобиль стоит на ровной горизонтальной поверхности.

После выключения двигателя необходимо подождать несколько минут, чтобы масло стекло в масляный поддон.

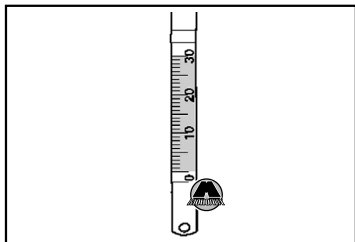
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства:

- Прибор для проверки уровня масла -T40178-.

1. Отвернуть винт с накаткой -стрелка на регулировочном кольце. Нижний край кольца установить на отметке 10 мм.
2. Вставить контрольный шуп до упора (регулировочное кольцо) в трубку для маслоизмерительного шупа, затем извлечь и считать уровень масла.



3. Считать значение по нижней шкале.



Двигатель	Значение, настраиваемое регулировочным кольцом, на верхней шкале	Минимальный уровень масла по нижней части шкалы	Максимальный уровень масла по нижней части шкалы
Двигатель 3,6 л FSI	10 мм	6 мм	27 мм

#### Проверка давления масла и датчика давления масла



**Примечание:**  
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства:

- Манометр -V.A.G 1342-.
- Адаптер -V.A.G 1342/14-.
- Пробник -V.A.G 1527 В-.
- Набор вспомогательных измерительных средств -V.A.G 1594С-.



**Примечание:**  
**Условия проверки**  
Уровень масла в норме, проверить.

Температура моторного масла не менее 80 °С (вентилятор радиатора должен включиться как минимум один раз).

На автомобилях с АКП рычаг селектора должен находиться в положении „Р“ или „N“.

#### Проверка датчика давления масла

1. Снять датчик давления масла -F1-.
2. Штуцер манометра -V.A.G 1342- с адаптером -V.A.G 1342/14- ввинтить на место датчика давления в корпусе масляного фильтра.



**Примечание:**  
Соблюдать монтажное положение адаптера -V.A.G 1342/14-: конический штуцер адаптера прикручивается к шлангу манометра -V.A.G 1342-.

3. Соединить коричневый провод манометра -V.A.G 1342- с массой (-).

4. Подсоединить пробник -V.A.G 1527В- с помощью вспомогательных проводов из набора -V.A.G 1594С- к плюсу аккумуляторной батареи (+) и датчику давления масла -F1-. Светодиод пробника не должен гореть.

#### Если светодиод загорается

5. Заменить датчик давления масла -F1-.

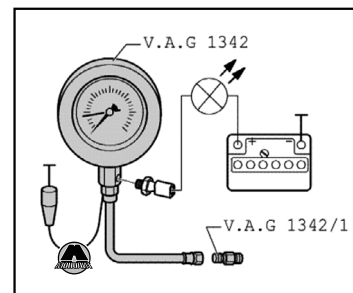
#### Если светодиод не горит



**Примечание:**  
В процессе запуска двигателя необходимо наблюдать за светодиодом, так как давление, при котором замыкаются контакты датчика давления масла, достигается уже при проворачивании колечка вала двигателя стартером.

6. Завести двигатель и оставить его работать на холостом ходу.

7. При достижении давления 1,2—1,6 бар светодиод должен загореться, в противном случае датчик давления масла -F1-. Издательство "Монолит"



## Глава 10

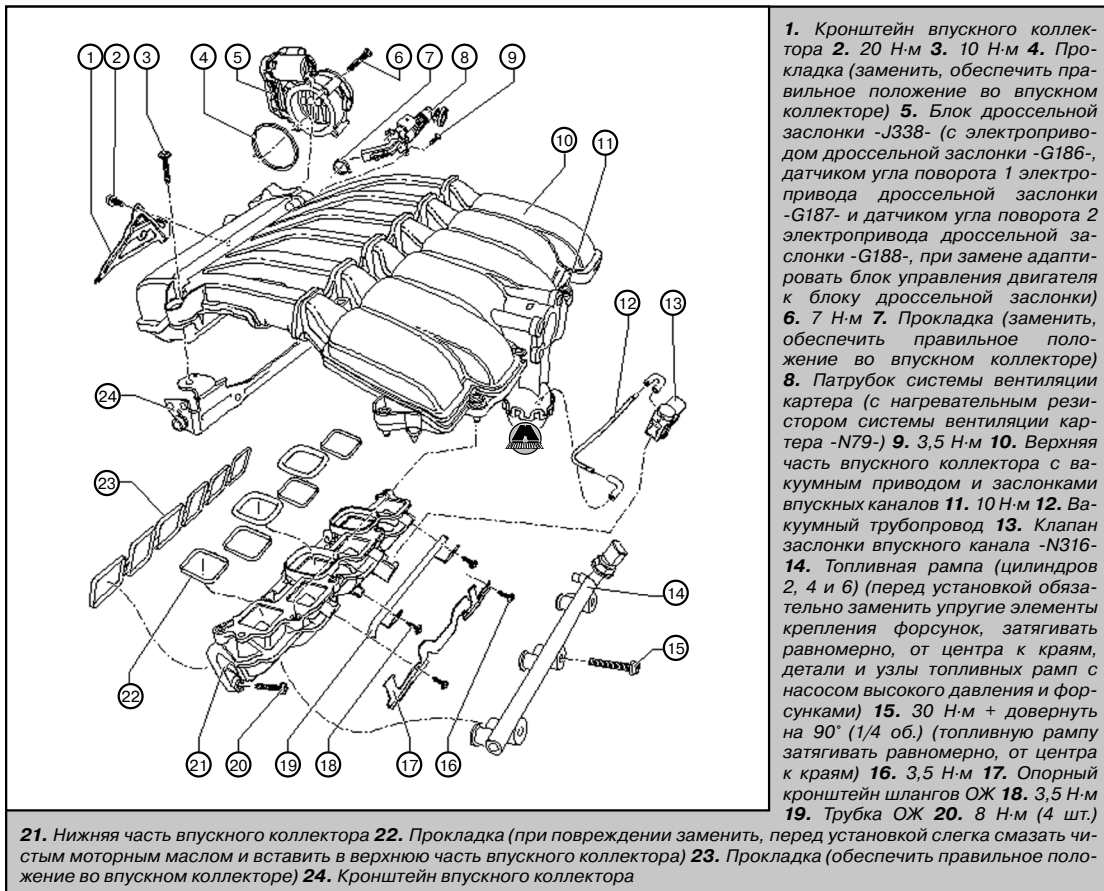
# СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Система впуска.....	255
2. Система выпуска.....	269

### 1. Система впуска

#### Бензиновый двигатель объемом 3.6 л

##### Детали и узлы впускного коллектора



1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

Издательство «Монолит»

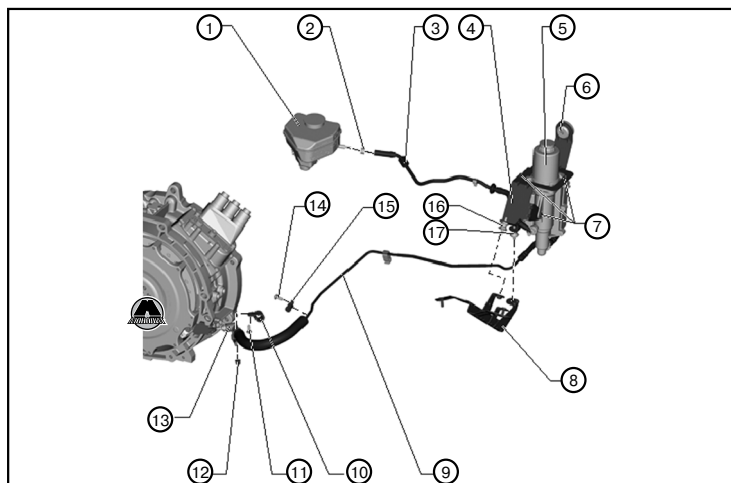
# Глава 11

## ТРАНСМИССИЯ

1. Сцепление .....	287	4. Главная передача.....	308
2. Гидротрансформатор .....	289	5. Привод.....	312
3. Автоматическая коробка передач в сборе.....	290	6. Раздаточная коробка .....	314

### 1. Сцепление

#### Привод сцепления



1. Компенсационный бачок для тормозной жидкости
2. Пружинный хомут
3. Компенсационный трубопровод
4. Кронштейн
5. Исполнительный механизм
6. Резиновая опора
7. Болт на исполнительном механизме (10 Н·м, 3 шт.)
8. Кронштейн к кузову (2 болта, 10 Н·м)
9. Напорная магистраль
10. Хомут
11. Болт, 10 Н·м
12. Защитный колпачок штуцера
13. Прокачной штуцер
14. Болт, 10 Н·м
15. Хомут
16. Резиновая опора (10 Н·м)
17. Резиновая опора (10 Н·м)

#### Прокачка гидравлической системы

**Примечание:**  
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства:

- Тестер -VAS 5051-
- Устройство для заправки и прокачки тормозной системы -VAS 5234- или устройство для заправки и прокачки тормозной системы -V.A.G 1869-

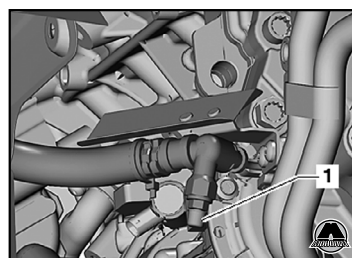
1. Подключить «тестер» и переключиться, пока он не будет готов к работе.

2. Нажать справа Ведомые функции.
3. Затем выбрать автомобиль, модельный год, двигатель и Функции регулятора давления фрикционной муфты.
4. Выбрать функцию и следовать указаниям.

#### Место установки прокачного штуцера

Прокачной штуцер находится слева внизу между двигателем и тяговым двигателем электропривода.

- Снять колпачок -1- с прокачного штуцера и подсоединить прокачной шланг.



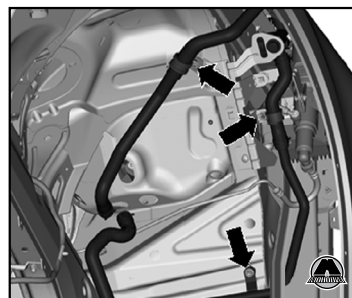
#### Снятие и установка исполнительного механизма

**Примечание:**  
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства:

- Динамометрический ключ -V.A.G 1331-
- Зажимы для шлангов диаметром до 25 мм -3094-

#### Снятие

1. Снять левое переднее колесо.
2. Снять передний левый подкрылок.
3. Открутить крепления -стрелки- шланга системы охлаждения и отложить его в сторону.



4. Пережать шланг зажимами для шлангов диаметром до 25 мм -3094-стрелка-

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

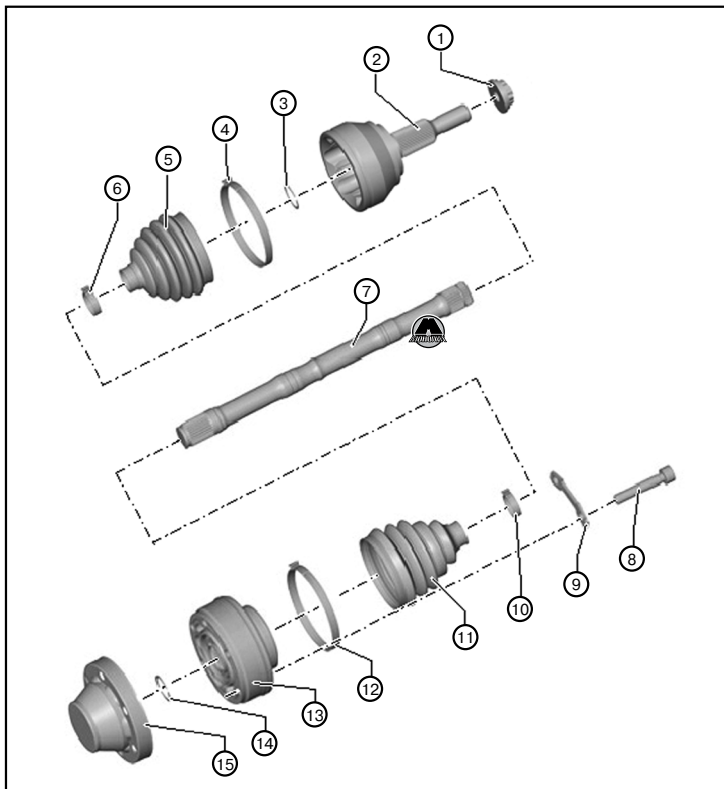
# Глава 12

## ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

1. Приводные валы передней оси.....	316
2. Приводные валы задней оси.....	319

Приложение к главе ..... 321

### 1. Приводные валы передней оси



1. Гайка (500 Н·м, заменять после каждого снятия) 2. Наружный ШРУС (заменяется только в сборе) 3. Стопорное кольцо (заменять после каждого снятия, установить в канавку вала) 4. Хомут (заменять после каждого снятия) 5. Пыльник ШРУСа (проверить на наличие трещин и истирания, материал: Hytrel (полиэластомер)) 6. Хомут (заменять после каждого снятия) 7. Приводной вал 8. Болт с внутренним многогранником (50 Н·м и повернуть на 90°, заменять после каждого снятия) 9. Подкладная пластина 10. Хомут (заменять после каждого снятия) 11. Пыльник ШРУСа (проверить на наличие трещин и истирания, материал: Hytrel (полиэластомер)) 12. Хомут (заменять после каждого снятия) 13. Внутренний ШРУС (заменяется только в сборе) 14. Стопорное кольцо (заменять после каждого снятия, установить в канавку вала) 15. Крышка (заменять после каждого снятия)

### Снятие и установка приводного вала

#### Снятие

Автомобили с пневматическими амортизационными стойками

1. Включить режим для установки автомобиля на подъемник.

Продолжение для всех автомобилей

2. Отвернуть двенадцатигранную гайку приводного вала от ступицы.

#### ВНИМАНИЕ

После ослабления ступичной гайки следует исключить нагрузку на ступичные подшипники.

В противном случае подшипник может быть поврежден под действием веса автомобиля, что приведет к сокращению срока его службы.

Когда автомобиль установлен на колеса, двенадцатигранную гайку разрешается отворачивать максимум на 90°.

Запрещается передвигать автомобили без установленных приводных валов, т.к. в этом случае повреждается подшипник ступицы колеса. Если автомобиль всё же требуется переместить, необходимо учитывать следующее:

- Установить вместо приводного вала наружный ШРУС.
- Затянуть болт крепления ШРУСа моментом 150 Н·м.

3. Ослабить колёсные болты.

4. Поднять автомобиль.

5. Снять колесо.

Автомобили с пневматическими амортизационными стойками

6. Удалить воздух из пневматической стойки с помощью тестера -VAS 5051B-.  
Продолжение для всех автомобилей

7. Закрепить приспособления для сжатия пружин -VW 552--1- с обеих сто-

# Глава 13

## ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

1. Установка передней оси в положение, соответствующее снаряженной массе автомобиля ..... 322	3. Задняя подвеска ..... 340
2. Передняя подвеска ..... 323	4. Колеса и шины ..... 351
	Приложение к главе ..... 353

### 1. Установка передней оси в положение, соответствующее снаряженной массе автомобиля

#### ВНИМАНИЕ

Все болты деталей с сайлент-блоками должны быть окончательно затянуты при установке подвески в положение, соответствующее снаряженной массе автомобиля (автомобиль незагружен).

Резинометаллические опоры (сайлент-блоки) имеют ограниченный рабочий диапазон скручивания.

Поэтому подвеска должна занять положение, соответствующее снаряженной массе автомобиля (автомобиль незагружен).

В противном случае в сайлент-блоке возникнут внутренние напряжения, которые приведут к уменьшению срока службы этой детали.



**Примечание:**  
Рабочее положение подвески можно симитировать на подъёмнике, приподняв подвеску с помощью домкрата для двигателей и агрегатов трансмиссии -V.A.G 1383 А- и опорного крепления -Т10149-.

Перед тем, как приподнять подвеску соответствующего колеса, необходимо закрепить автомобиль с помощью ремней -Т10038- на консольных рычагах подъёмника с обеих сторон. В противном случае, он может соскользнуть с подъёмника.

1. Повернуть ступицу так, чтобы одно из отверстий под колёсный болт находилось вверху.

2. Привинтить опорное крепление -Т10149- колёсным болтом к ступице.

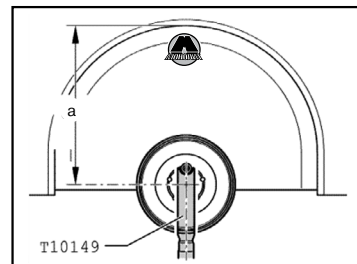


**Примечание:**  
Окончательную затяжку соответствующих болтов/гаек производить только по достижении размера -а- между серединой ступицы колеса и нижним краем колёсной арки.

Размер -а- зависит от установочной высоты при данном исполнении ходовой части:

Ходовая часть <sup>1)</sup>	Установочная высота -а-, мм
Пружинная стойка 1ВА/1ВЕ	478 ± 10 мм
Пружинная стойка 1ВВ	488 ± 10 мм
Пневматическая стойка 1ВК/1ВУ	475 ± 10 мм
Пневматическая стойка 2МА	450 ± 10 мм

<sup>1)</sup> На стикере с данными автомобиля указаны сведения об исполнении ходовой части. Исполнение ходовой части обозначается кодом комплектации.



3. Поднимать поворотный кулак с помощью домкрата для двигателей и агрегатов трансмиссии -V.A.G 1383 А-, пока не будет достигнут размер -а-.

#### ВНИМАНИЕ

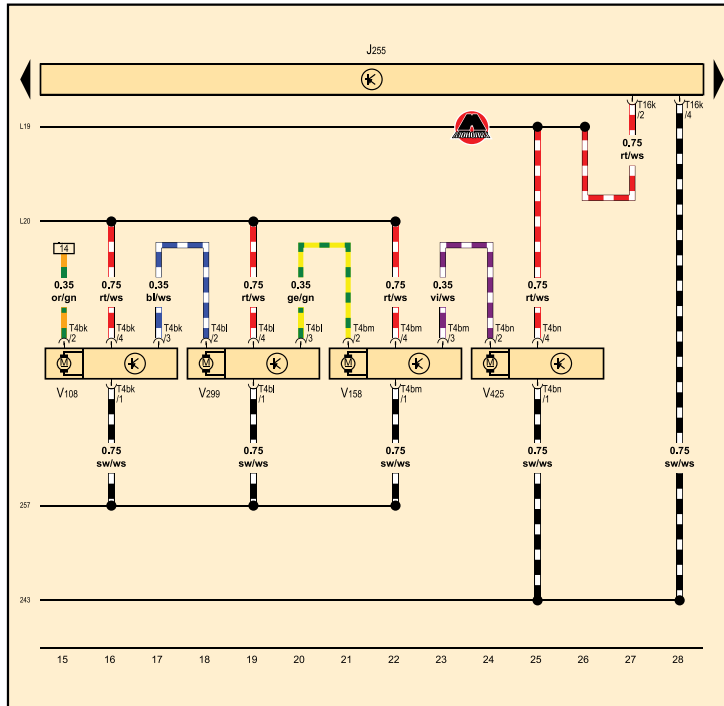
Запрещается поднимать или опускать автомобиль, когда домкрат для двигателей и агрегатов трансмиссии находится под автомобилем.

Домкрат для двигателей и агрегатов трансмиссии -V.A.G 1383 А- не оставлять под автомобилем дольше, чем это необходимо.

4. Окончательно затянуть соответствующие болты/гайки.
5. Опустить поворотный кулак.
6. Убрать домкрат для двигателей и агрегатов трансмиссии -V.A.G 1383 А- из-под автомобиля.
7. Снять опорное крепление -Т10149-.

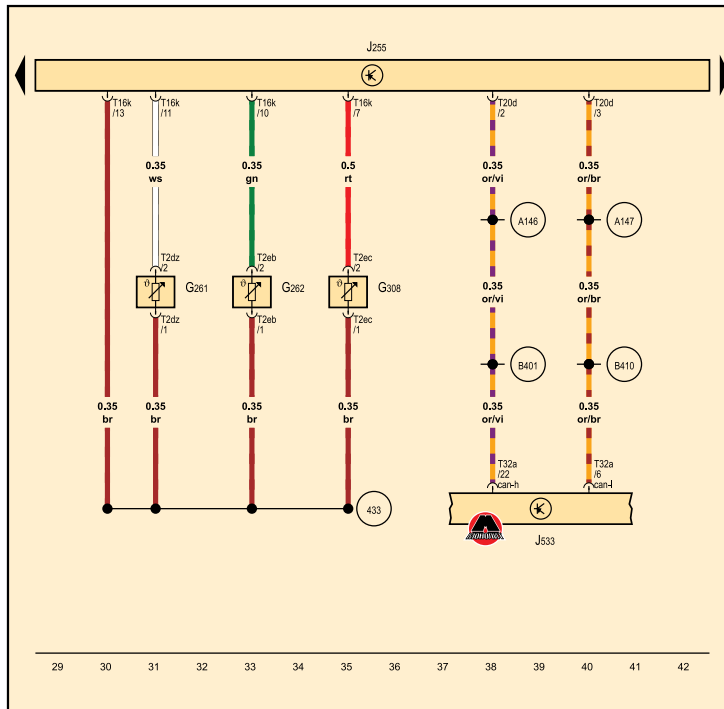
ws = белый  
sw = чёрныйro = красный  
br = коричневыйgn = зелёный  
bl = синийgr = серый  
li = лиловыйge = жёлтый  
or = оранжевый

**Блок управления Climatronic, Исп. электродвигатель левой заслонки пространства для ног, Исполнительный электродвигатель левой заслонки регулирования температуры, Исполнительный электродвигатель левого бокового дефлектора, Исполнительный электродвигатель заслонок приточной вентиляции/рециркуляции/воздухозаборника**



J255 - Блок управления Climatronic  
T4bk - Разъём, 4-контактный  
T4bl - Разъём, 4-контактный  
T4bm - Разъём, 4-контактный  
T4bn - Разъём, 4-контактный  
T16k - Разъём, 16-контактный  
V108 - Исп. электродвигатель левой заслонки пространства для ног  
V158 - Исполнительный электродвигатель левой заслонки регулирования температуры  
V299 - Исполнительный электродвигатель левого бокового дефлектора  
V425 - Исполнительный электродвигатель заслонок приточной вентиляции/рециркуляции/воздухозаборника  
243 - Соединение с массой 1 в жгуте проводов Climatronic  
257 - Соединение с массой 2 в жгуте проводов Climatronic  
L19 - Соединение 1 (исполнительный электродвигатель) в жгуте проводов управления Climatronic  
L20 - Соединение 2 (исполнительный электродвигатель) в жгуте проводов управления Climatronic

**Датчик температуры в левом воздуховоде пространства для ног, Датчик температуры в правом воздуховоде пространства для ног, Датчик температуры испарителя, Блок управления Climatronic, Диагностический интерфейс шин данных**



G261 - Датчик температуры в левом воздуховоде пространства для ног  
G262 - Датчик температуры в правом воздуховоде пространства для ног  
G308 - Датчик температуры испарителя  
J255 - Блок управления Climatronic  
J533 - Диагностический интерфейс шин данных  
T2dz - Разъём, 2-контактный  
T2eb - Разъём, 2-контактный  
T2ec - Разъём, 2-контактный  
T16k - Разъём, 16-контактный  
T20d - Разъём, 20-контактный  
T32a - Разъём, 32-контактный  
433 - Соединение с массой 2 (масса датчика) в жгуте проводов Climatronic  
A146 - Соединение (шина CAN-комфорт, провод High) в жгуте проводов комбинации приборов и органов управления  
A147 - Соединение (шина CAN-комфорт, провод Low) в жгуте проводов комбинации приборов и органов управления  
B401 - Соединение 5 (шина CAN-комфорт, провод High) в главном жгуте проводов  
B410 - Соединение 5 (шина CAN-комфорт, провод Low) в главном жгуте проводов