# Chevrolet Tracker / Trax с 2013 г. Руководство по ремонту и эксплуатации


**1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**
Действия при перегреве двигателя ..... 1•1
Запуск двигателя от внешнего источника питания ..... 1•1
Предохранители ..... 1•2
Замена колес ..... 1•5
Использование комплекта для ремонта шин ..... 1•6
Буксировка автомобиля ..... 1•7

**2A ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ** ..... 2A•9

**2B ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД** ..... 2B•27

**2C ПОЕЗДКА НА СТО** ..... 2C•29

**3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ**
Эксплуатация автомобиля ..... 3•31
Техническое обслуживание автомобиля ..... 3•46
Технические характеристики ..... 3•48

**4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ** ..... 4•51

**5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ**
Базовый комплект необходимых инструментов ..... 5•53
Методы работы с измерительными приборами ..... 5•55

**6A БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1,4 Л**
Технические данные ..... 6A•57
Обслуживание двигателя ..... 6A•59
Привод газораспределительного механизма ..... 6A•60
Головка блока цилиндров ..... 6A•66
Приложение к главе ..... 6A•71

**6B БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1,6 И 1,8 Л**
Технические данные ..... 6B•72
Привод ГРМ ..... 6B•75
Головка блока цилиндров ..... 6B•80
Приложение к главе ..... 6B•87

**6C ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1.6 Л**
Технические данные ..... 6C•88
Обслуживание ..... 6C•90
Привод газораспределительного механизма (ГРМ) ..... 6C•91
Головка блока цилиндров и ГРМ ..... 6C•98
Кривошипно-шатунный механизм ..... 6C•107
Приложение к главе ..... 6C•109

**6D ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1,7 Л**
Технические данные и описание ..... 6D•113
Обслуживание на автомобиле ..... 6D•115
Привод газораспределительного механизма ..... 6D•116
Головка блока цилиндров и газораспределительный механизм ..... 6D•119
Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм ..... 6D•126
Приложение к главе ..... 6D•131

**7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ**
Технические данные ..... 7•132
Система управления двигателем ..... 7•133
Система питания ..... 7•142
Приложение к главе ..... 7•146

**8 СИСТЕМА СМАЗКИ**
Технические данные и описание ..... 8•148
Диагностика на автомобиле ..... 8•149
Моторное масло и масляный фильтр ..... 8•150
Масляный поддон ..... 8•151
Масляный насос ..... 8•153
Приложение к главе ..... 8•156

**9 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ**
Технические данные и описание ..... 9•157
Обслуживание на двигателе ..... 9•158
Элементы системы охлаждения ..... 9•159
Приложение к главе ..... 9•166

**10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА**
Система впуска ..... 10•168
Система выпуска ..... 10•174
Приложение к главе ..... 10•185

**11A СЦЕПЛЕНИЕ**
Технические данные ..... 11A•186
Обслуживание ..... 11A•186
Ремонт ..... 11A•187
Приложение к главе ..... 11A•194

**11B МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ**
Технические данные ..... 11B•195
Обслуживание ..... 11B•196
Механизм переключения передач ..... 11B•196
Коробка передач в сборе ..... 11B•201
Главная передача и дифференциал ..... 11B•210
Раздаточная коробка ..... 11B•213
Приложение к главе ..... 11B•213

**11C АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ**
Технические данные ..... 11C•215
Обслуживание ..... 11C•217
Автоматическая коробка передач в сборе ..... 11C•223
Приложение к главе ..... 11C•231


Издательство «Монолит»

**12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ**
Передние приводные валы ..... 12•233
Задние приводные валы ..... 12•241
Карданный вал ..... 12•244
Приложение к главе ..... 12•245

**13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ**
Технические данные ..... 13•246
Передняя подвеска ..... 13•247
Задняя подвеска ..... 13•255
Колеса и шины ..... 13•258
Приложение к главе ..... 13•261

**14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**
Технические данные ..... 14•263
Передние тормозные механизмы ..... 14•264
Задние тормозные механизмы ..... 14•271
Гидропривод тормозов ..... 14•275
Вакуумный усилитель ..... 14•283
Антиблокировочная система тормозов ..... 14•285
Приложение к главе ..... 14•288

**15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**
Обслуживание ..... 15•289
Рулевое колесо и рулевая колонка ..... 15•289
Рулевой механизм ..... 15•292
Элементы системы гидроусилителя рулевого управления ..... 15•295
Приложение к главе ..... 15•297

**16 КУЗОВ**
Экстерьер ..... 16•298
Интерьер ..... 16•300
Двери ..... 16•312
Остекление ..... 16•315
Люк крыши ..... 16•320
Сиденья ..... 16•321
Кузовные размеры ..... 16•325
Приложение к главе ..... 16•327

**17 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**
Подушки безопасности ..... 17•328
Ремни безопасности ..... 17•337

**18 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ**
Технические данные и описание ..... 18•340
Система отопления ..... 18•341
Система вентиляции и кондиционирования ..... 18•342
Приложение к главе ..... 18•347

**19A ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ**
Аккумуляторная батарея ..... 19A•349
Система пуска ..... 19A•352
Система подзарядки ..... 19A•356
Приложение к главе ..... 19A•358

**19B ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ**
Очистители и омыватели стекол ..... 19B•359
Система освещения ..... 19B•362
Предпусковой подогрев ..... 19B•368
Приложение к главе ..... 19B•369

**20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ**
Использование схем ..... 20•372
Электросхемы ..... 20•375
ABS Датчики колес ..... 20•375
ABS Силовой модуль, масса ..... 20•376
АКП Силовой модуль, масса, передача данных ..... 20•376
АКП Датчики частоты и температуры, давления и контроль переключения ..... 20•377
АКП Индикатор режимов работы ..... 20•377
АКП Интегрированный модуль режимов и переключатель ВВЕРХ-ВНИЗ ..... 20•378
Блокировка селектора АКП ..... 20•378
Блок урпавления системами ..... 20•379
Внешнее освещение
Переключатель управления ..... 20•381
Выключатели на пассажирских ремнях безопасности ..... 20•381
Выключатель на водительском ремне безопасности ..... 20•382
Высокоскоростная шина GMLAN 2 ..... 20•382
Высокоскоростная шина GMLAN BUS ..... 20•383
Датчик дождя и омыватели ..... 20•384
Замки запирания дверей ..... 20•384
Замок зажигания ..... 20•385
Звуковой сигнал ..... 20•385
Климатическая установка ..... 20•386
Иммобилайзер ..... 20•387
Контроль стабилизации ..... 20•388
Круиз-контроль ..... 20•388
Обнаружение объектов (Park Pilot) и защита пешеходов ..... 20•389
Муфта подключения заднего моста ..... 20•391
Наружные зеркала заднего вида ..... 20•391
Оттаиватель ..... 20•392
Очиститель и омыватель ветрового стекла ..... 20•392
Очиститель и омыватель заднего стекла ..... 20•393
Прикуриватель ..... 20•393
Противотуманные фары и фонари ..... 20•394
Салонное зеркало заднего вида ..... 20•394
Силовой вывод дополнительного оборудования ..... 20•395
Система охлаждения двигателя (2H0) ..... 20•395
Система охлаждения двигателя (LUD) ..... 20•396
Система охлаждения двигателя (LUJ) ..... 20•396
Система пассивной безопасности (SIR) ..... 20•397
Система охлаждения двигателя (LVL) ..... 20•398
Система подзарядки (KL9) ..... 20•399
Система подзарядки (без KL9) ..... 20•399
Система пуска D0 ..... 20•400
Система Старт-Стоп (KL9) ..... 20•400
Фары головного освещения ..... 20•401
Система электроусилителя рулевого управления ..... 20•402
ЭБУ двигатель ..... 20•403

**ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ** ..... С•408

# ВВЕДЕНИЕ

В 2012 году на парижском автосалоне впервые был показан кроссовер Chevrolet Tracker (2013 модельного года), который под этим именем продается только в России и Бразилии, во всех остальных странах его название Trax.

Общая длина кроссовера составляет 4248 мм (колесная база — 2555 мм), ширина — 1776 мм. Автомобиль имеет багажное отделение объемом 357 л. При желании, сложив задний ряд сидений (40/60), можно получить 1372 л полезного объема. Если и этого не хватит, то есть возможность сложить переднее пассажирское сиденье. На самом деле Tracker может похвастаться восемью различными вариантами конфигурации салона, которые дадут возможность взять в дорогу значительно больше багажа, чем можно предположить изначально.

Салон Chevrolet Tracker получился достаточно просторным и комфортабельным. Приборная панель представляет собой большой тахометр и цифровую панель спидометра — как на супербайках. Мультимедийная система оснащена сенсорным экраном с диагональю 7 дюймов. Она позволяет интегрировать смартфон с автомобилем. Далее посредством телефона можно управлять навигационной системой. Автомобиль, в зависимости от комплектации, может оснащаться трехзонным климат-контролем.

Линейка бензиновых моторов Chevrolet Tracker включает в себя 1,6-литровый атмосферник мощностью 115 л. с., 140-сильный мотор объемом 1,4 л и 1,8-литровый агрегат. Кроме того, предусмотрены два дизельных двигателя: объемом 1,6 л и 1,7 л. Двигатели агрегатируются либо с механической 6-ступенчатой коробкой передач, либо с 6-ступенчатой АКП.

Если автомобиль оснащен МКП, то в паре с ней может быть установлена система Stop-Start, призванная значительно снизить расход топлива. Система выключает мотор, когда автомобиль не движется, а двигатель работает на холостых оборотах. Привод в базовой комплектации передний, полный привод предлагается как опция.

В кроссовере есть весь спектр стандартных систем безопасности для защиты пассажиров: шесть подушек безопасности, электронный контроль устойчивости (ESC) с системой помощи при движении вверх (HSA), противобуксовочная система (TC), антиблокировочная тормозная система (ABS) с электронным распределением тормоза. Система стабилизации прицепа и контроль при спуске по склону (HDC) также идут в стандартной комплектации.

В качестве опции автомобиль может быть оснащен парктроником, адаптивным освещением, системой, предупреждающей о возможном столкновении, электрическим приводом сидений.

Местом сборки Chevrolet Tracker определена Южная Корея. Кроме того, с 2013 года автомобиль собирался в Казахстане.

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Chevrolet Tracker/Trax, выпускаемых с 2013 года.**

| Chevrolet Tracker/Trax | | |
|---|---|---|
| 1,4<br>Годы выпуска: с 2013 года<br>Тип кузова: SUV<br>Объем двигателя: 1364 см$^3$ | Двери: 5<br>КП: мех./авт. | Топливо: бензин<br>Емкость топливного бака: 53 л<br>Расход (город/шоссе):<br>8/5,5 л/100 км |
| 1,6<br>Годы выпуска: с 2013 года<br>Тип кузова: SUV<br>Объем двигателя: 1598 см$^3$ | Двери: 5<br>КП: мех./авт. | Топливо: бензин<br>Емкость топливного бака: 53 л<br>Расход (город/шоссе):<br>8,4/5,4 л/100 км |
| 1,8<br>Годы выпуска: с 2013 года<br>Тип кузова: SUV<br>Объем двигателя: 1796 см$^3$ | Двери: 5<br>КП: мех./авт. | Топливо: бензин<br>Емкость топливного бака: 53 л<br>Расход (город/шоссе):<br>8,8/5,7 л/100 км |
| 1,6 CDTI<br>Годы выпуска: с 2013 года<br>Тип кузова: SUV<br>Объем двигателя: 1598 см$^3$ | Двери: 5<br>КП: мех./авт. | Топливо: дизель<br>Емкость топливного бака: 53 л<br>Расход (город/шоссе):<br>5,6/4,5 л/100 км |
| 1,7 CDTI<br>Годы выпуска: с 2013 года<br>Тип кузова: SUV<br>Объем двигателя: 1686 см$^3$ | Двери: 5<br>КП: мех./авт. | Топливо: дизель<br>Емкость топливного бака: 53 л<br>Расход (город/шоссе):<br>5,6/4,5 л/100 км |

## 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 на 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.

**1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.**

Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

**2. Свеча 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 неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

**3. Свеча из двигателя, топливовоздушная 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.

**4. Свеча с юбкой электрода, которая 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.

**5. Свеча 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».

**6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.**

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего 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 металлических 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.

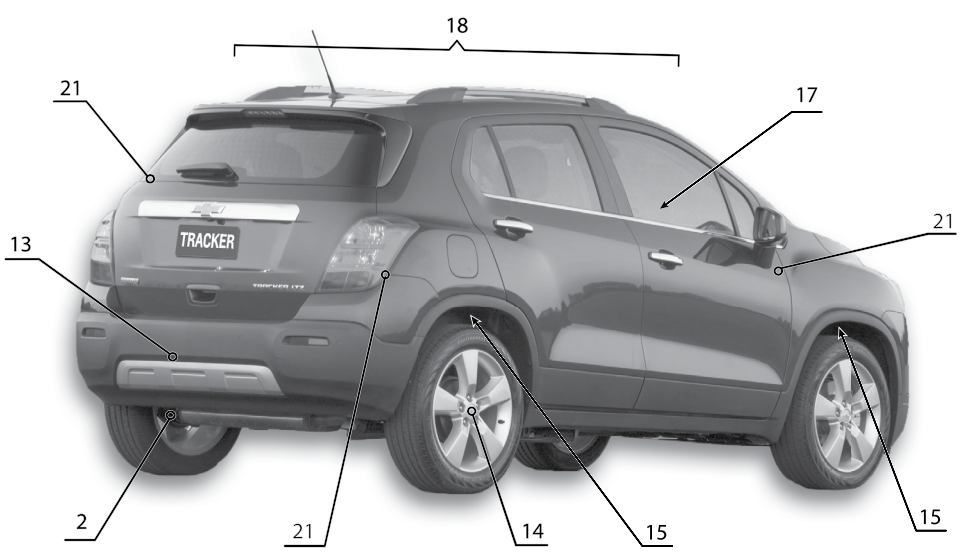
**7. Свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой.**

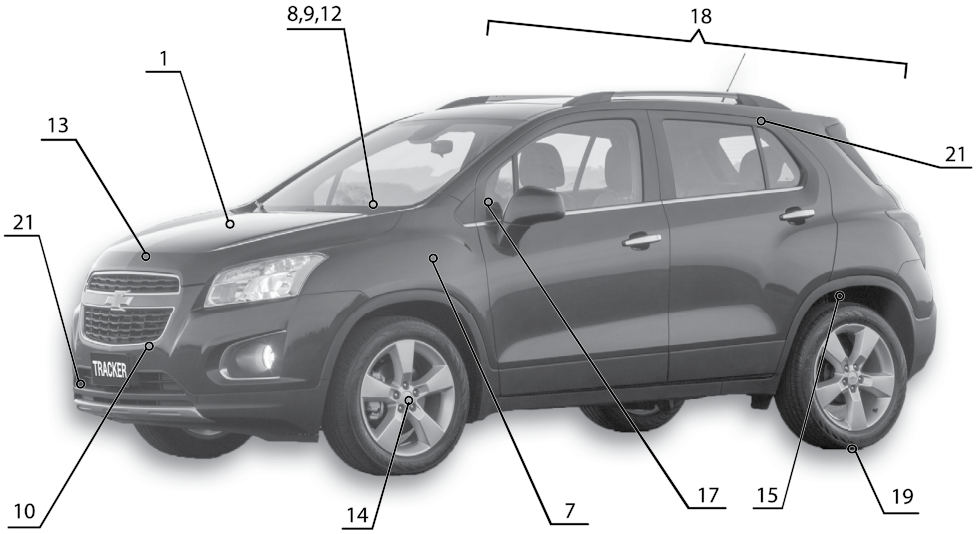
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

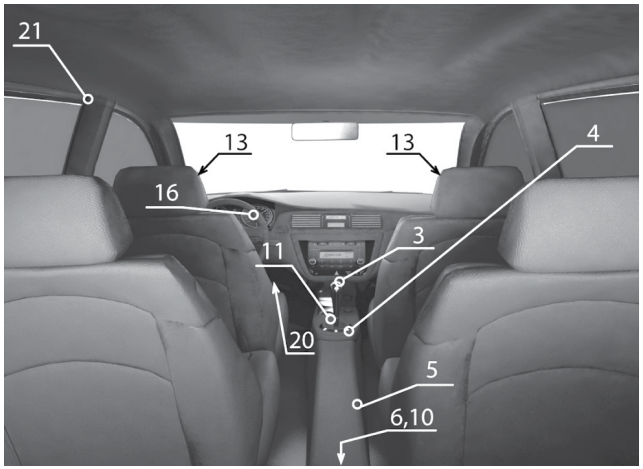
**8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.**

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нароста – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

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 в пункте 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).




**Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализуйте 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 6A

# БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1,4 л

*СОДЕРЖАНИЕ*


1. Технические данные.....57
2. Обслуживание двигателя.....59
3. Привод газораспределительного механизма.....60
4. Головка блока цилиндров.....66
Приложение к главе .....71


## 1 Технические данные

### Основные технические характеристики

| Параметр | | Значение 1.4 л |
|---|---|---|
| **Общие данные** | | |
| Тип двигателя | | 4-цилиндровый рядный |
| Диаметр цилиндра | | 72,5 мм |
| Рабочий ход | | 82,6 мм |
| Степень сжатия | | 9.5 : 1 |
| Рабочий объем | | 1364 см$^3$ |
| Количество клапанов | | 16 |
| **Блок цилиндров и группа коленчатого вала** | | |
| Стандартный внутренний диаметр цилиндра | | 72,492-72,508 мм |
| Внутренний диаметр цилиндра с размером выше номинального на 0,5 | | 72,992-73,008 мм |
| Стандартный диаметр поршня | | 72,453-72,467 мм |
| Диаметр поршня с размером выше номинального на 0,5 | | 72,953-72,967 мм |
| Зазор между поршнем и стенкой цилиндра | | 0,025-0,055 мм |
| Поршень | Толщина верхнего компрессионного кольца | 1,17-1,195 мм |
| | Зазор в замке верхнего компрессионного кольца | 0,25-0,4 мм |
| | Боковой зазор верхнего компрессионного кольца | 0,025-0,07 мм |
| | Толщина нижнего компрессионного кольца | 1,17-1,195 мм |
| | Зазор в замке нижнего компрессионного кольца | 0,4-0,6 мм |
| | Боковой зазор нижнего компрессионного кольца | 0,025-0,07 мм |
| | Толщина маслосъемного кольца | 1,92-2 мм |
| | Зазор в замке маслосъемного кольца | 0,25–0,75 мм |
| | Боковой зазор маслосъемного кольца | 0,04-0,12 мм |

| Параметр | Значение 1.4 л |
|---|---|
| Диаметр отверстия поршневого пальца | 18,006-18,012 мм |
| Наружный диаметр поршневого пальца | 17,995-18 мм |
| Длина поршневого пальца | 48 мм |
| Зазор между поршневым пальцем и отверстием в поршне | 0,005-0,010 мм |
| Стандартный диаметр коренной шейки коленчатого вала (коричневый или зеленый цвет) | 50,004-50,017 мм |
| Диаметр коренной шейки коленчатого вала с размером ниже номинального на 0,25 (коричнево-синий или зелено-синий цвет) | 49,754-49,767 мм |
| Диаметр коренной шейки коленчатого вала с размером ниже номинального на 0,5 (коричнево-белый или зелено-белый цвет) | 49,504-49,517 мм |
| Стандартная ширина коренной шейки коленчатого вала | 23,000-23,052 мм |
| Ширина коренной шейки коленчатого вала с размером ниже номинального на 0,25 | 23,200-23,252 мм |
| Ширина коренной шейки коленчатого вала с размером ниже номинального на 0,4 | 23,400-23,452 мм |
| Метка 328N коренного подшипника коленчатого вала (коричневая) - Толщина | 1,989-1,995 мм |
| Метка 329N коренного подшипника коленчатого вала (зеленая) - Толщина | 1,995-2,001 мм |
| Метка 330N коренного подшипника коленчатого вала - Толщина ниже номинальной на 0,25 (коричнево-синий цвет) | 2,114-2,120 мм |
| Метка 331 коренного подшипника коленчатого вала - Толщина ниже номинальной на 0,25 (зелено-синий цвет) | 2,120-2,126 мм |
| Метка 332 коренного подшипника коленчатого вала - Толщина ниже номинальной на 0,5 (коричнево-белый цвет) | 2,239-2,245 мм |

# Глава 6В

# БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1,6 И 1,8 л

*СОДЕРЖАНИЕ*


1. Технические данные.....72
2. Привод ГРМ .....75
3. Головка блока цилиндров.....80
Приложение к главе .....87


## 1 Технические данные

### Основные технические характеристики

***Двигатель объемом 1.6 л***

| Параметр | | | Значение |
|---|---|---|---|
| **Основные данные** | | | |
| Тип двигателя | | | Четырехцилиндровый рядный |
| Количество клапанов | | | 16 |
| Рабочий объем | | | 1598 см³ |
| Диаметр цилиндра | | | 79 мм |
| Ход поршня | | | 81.5 мм |
| Степень сжатия | | | 11 : 1 |
| Максимальная мощность / при частоте вращения двигателя | | | 85 кВт / 6000 об/мин |
| Максимальный крутящий момент / при частоте вращения двигателя | | | 155 Н·м / 4000 об/мин |
| Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу | | | 780 об/мин |
| Последовательность работы цилиндров | | | 1 – 3 – 4 – 2 |
| Высота двигателя – общий размер от поддона до крышки головки блока | | | 708 мм |
| Длина двигателя – от маховика до передней стороны поликлинового приводного ремня | | | 513 мм |
| Высота двигателя – от центра коленчатого вала до верхней поверхности | | | 420 мм |
| Вес двигателя | | | 114 кг |
| **Блок цилиндров** | | | |
| Высота блока цилиндров | | | 198.5 мм |
| Диаметр отверстий цилиндров | | Стандартный размер (00) | 78.995-79.005 мм |
| | | Ремонтный размер (05) | 79.045-79.055 мм |
| **Коленчатый вал** | | | |
| Коренная шейка | Диаметр 1-5 шейки | Стандартный размер (коричневый/зеленый) | 54.980-54.997 мм |
| | | Ремонтный размер 0.25 (коричневый/зеленый) | 54.730-54.747 мм |
| | | Ремонтный размер 0.50 (коричневый/зеленый) | 54.482-54.495 мм |
| | Диаметр 3 шейки | Стандартный размер | 25.85-25.90 мм |
| | | Ремонтный размер 0.25 (коричневый/зеленый) | 26.05-26.10 мм |
| | | Ремонтный размер 0.50 (коричневый/зеленый) | 26.25-26.30 мм |
| Коренная шейка | Толщина вкладыша подшипника 1-5 шейки | Стандартный размер (коричневый) | 1.987-1.993 мм |
| | | Стандартный размер (зеленый) | 1.993-1.999 мм |
| | | Ремонтный размер 0.25 (коричневый/синий) | 2.112-2.118 мм |
| | | Ремонтный размер 0.25 (зеленый/синий) | 2.118-2.124 мм |

# Глава 6С

# ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1.6 л

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Технические данные.....88
2. Обслуживание .....90
3. Привод газораспределительного механизма (ГРМ) .....91
4. Головка блока цилиндров и ГРМ .....98
5. Кривошипно-шатунный механизм ..... 107
Приложение к главе ..... 109


## 1 Технические данные

### *Основные технические данные*

| Наименование | Описание |
|---|---|
| **Основные данные** | |
| RPO-код двигателя | LVL |
| Тип двигателя | Рядный четырехцилиндровый |
| Объем двигателя | 1598 см$^3$ |
| Внутренний диаметр цилиндра | 79.7 мм |
| Ход поршня | 80.1 мм |
| Расстояние между цилиндрами | 88.7 мм |
| Степень сжатия | 16.0:1 |
| Выходная мощность | 100 кВт/ 4 000 об/мин |
| Крутящий момент | 320 Н·м/ 2000 об/мин |
| Обороты холостого хода | 800 об/мин |
| Максимальные обороты без нагрузки | 5500 об/мин |
| Компрессия | 2000 кПа |
| Предельно допустимые потери давления | <25% на цилиндр |
| Давление впрыска топлива системы Common Rail | 2000 бар |
| **Управление двигателем** | |
| Тип электронного блока управления (ECM) | E98 D1P |
| Тип топливного насоса высокого давления | D1P |
| Тип топливной форсунки | Denso - G3.5S |
| Порядок работы | 1–3–4–2 |
| Тип свечей накала, цилиндры 1 и 4 | С датчиком давления |
| Тип свечей накала, цилиндры 4 и 3 | Без датчика давления |
| Напряжение свечей накала | 4.4 В |
| **Прокладка головки блока цилиндров** | |
| Толщина прокладки головки блока цилиндров/выступание поршня над поверхностью блока цилиндров (идентификационная метка в положении I) | 1.25 мм / 0.440 - 0.535 мм |
| Толщина прокладки головки блока цилиндров/выступание поршня над поверхностью блока цилиндров (идентификационная метка в положении II) | 1.35 мм / 0.535 - 0.630 мм |
| Толщина прокладки головки блока цилиндров/выступание поршня над поверхностью блока цилиндров (идентификационная метка в положении III) | 1.45 мм / 0.630 - 0.725 мм |
| **Головка блока цилиндров** | |
| Высота головки блока цилиндров | 130 ± 0.05 мм |
| Предельно допустимый изгиб головки блока цилиндров | 0.10 мм |
| Угол фаски седла клапана и тарелки клапана | 45 градусов ± 20 минут |
| Наружный диаметр направляющей втулки клапана, стандарт | 9.528-9.539 мм |
| Внутренний диаметр направляющей втулки клапана | 4.5 ± 0.1 мм |
| **Клапаны** | |
| Наружный диаметр стержня клапана, Впускной | 4.969-4.985 мм |
| Наружный диаметр стержня клапана, Впускной | 4.959-4.975 мм |
| Длина клапанной пружины, без нагрузки | 42.87 мм |
| Длина клапанной пружины, при нагрузке 228 – 252 Н | 32.0 мм |
| Длина клапанной пружины, при нагрузке 442 – 447 Н | 24.0 мм |
| Диаметр тарелки клапана, впускной | 26.54-26.8 мм |
| Диаметр тарелки клапана, выпускной | 24.24-24.5 мм |
| **Блок цилиндров** | |
| Высота блока цилиндров | 220.25 мм |
| длина шатуна | 135 мм |
| высота сжатия | 46.65 мм |
| **Гильзы** | |
| Внутренний диаметр цилиндра | 79.692-79.708 мм |
| Предельно допустимая овальность | ± 0.013 мм |

# Глава 6D

# ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1,7 л

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Технические данные и описание ..... 113
2. Обслуживание на автомобиле ..... 115
3. Привод газораспределительного механизма ..... 116
4. Головка блока цилиндров и газораспределительный механизм ..... 119
5. Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм ... 126
Приложение к главе ..... 131


## 1 Технические данные и описание

### *Технические данные*

| Параметр | | | Значение |
|---|---|---|---|
| **Основные данные** | | | |
| Тип двигателя | | | Четырехцилиндровый рядный |
| Рабочий объем | | | 1686 см³ |
| Диаметр отверстия цилиндра | | | 79 мм |
| Ход поршня | | | 86 мм |
| Степень сжатия | | | 18:1 |
| Соответствие экологическим нормам | | | EURO5 |
| Частота вращения на холостых оборотах | | | 800-900 об/мин |
| Максимальная частота вращения коленчатого вала | | | 4630 - 4830 об/мин |
| **Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм** | | | |
| Диаметр отверстия цилиндра | Диаметр A | | 79.000 - 79.010 мм |
| | Диаметр B | | 79.010 - 79.020 мм |
| | Диаметр C | | 79.020 - 79.030 мм |
| Диаметр посадочного отверстия коренного подшипника коленчатого вала | Диаметр 1 | | 55.992 - 56.000 мм |
| | Диаметр 2 | | 55.984 - 55.992 мм |
| | Диаметр 3 | | 55.976 - 55.984 мм |
| Диаметр шатунной шейки коленчатого вала | 1 паз | | 51.928 - 51.938 мм |
| | 2 паза | | 51.918 - 51.928 мм |
| Зазор в подшипниках коленчатого вала | | | 0.030 - 0.058 мм |
| Осевой люфт коленчатого вала | | | 0.030 - 0.120 мм |
| Допустимая овальность шеек коленчатого вала | | | 0.040 - 0.082 мм |
| Коренные вкладыши коленчатого вала | 1 паз в блоке/1 паз на коленвале | | Черный |
| | 1 паз в блоке/2 паза на коленвале | | Синий |
| | 2 паза в блоке/1 паз на коленвале | | Коричневый |
| | 2 паза в блоке/2 паза на коленвале | | Черный |
| | 3 паза в блоке/1 паз на коленвале | | Зеленый |
| | 3 паза в блоке/2 паза на коленвале | | Коричневый |
| Шатунный вкладыши | Метка I шатуна | Цвет | Синий |
| | | Толщина | 1.5008 - 1.5012 мм |
| | Метка II шатуна | Цвет | Черный |
| | | Толщина | 1.5004 - 1.5008 мм |
| | Метка III шатуна | Цвет | Коричневый |
| | | Толщина | 1.5000 - 1.5004 мм |

# Глава 7

# СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Технические данные..... 132
2. Система управления двигателем..... 133
3. Система питания..... 142
Приложение к главе ..... 146


## 1 Технические данные

### Основные технические характеристики (бензиновые двигатели)

***Температура в зависимости от сопротивления (Датчик температуры охлаждающей жидкости)***

| °C/°F | Номинал, Ом | Минимум, Ом | Максимум, Ом |
|---|---|---|---|
| 150 / 302 | 43 | 42 | 44 |
| 140 / 284 | 55 | 53 | 57 |
| 130 / 266 | 70 | 68 | 72 |
| 120 / 248 | 90 | 88 | 92 |
| 110 / 230 | 117 | 114 | 120 |
| 100 / 212 | 155 | 151 | 159 |
| 90 / 194 | 209 | 203 | 215 |
| 80 / 176 | 284 | 275 | 293 |
| 70 / 158 | 392 | 379 | 405 |
| 60 / 140 | 552 | 532 | 572 |
| 50 / 122 | 793 | 762 | 824 |
| 45 / 113 | 959 | 921 | 997 |
| 40 / 104 | 1165 | 1118 | 1212 |
| 35 / 95 | 1425 | 1366 | 1484 |
| 30 / 86 | 1756 | 1683 | 1829 |
| 25 / 77 | 2177 | 2088 | 2266 |
| 20 / 68 | 2718 | 2608 | 2828 |
| 15 / 59 | 3428 | 3289 | 3567 |
| 10 / 50 | 4357 | 4182 | 4532 |
| 5 / 41 | 5578 | 5356 | 5800 |
| 0 / 32 | 7199 | 6914 | 7484 |
| −5 / 23 | 9363 | 8994 | 9732 |
| −10 / 14 | 12279 | 11796 | 12762 |
| −15 / 5 | 16230 | 15589 | 16871 |
| −20 / −4 | 21654 | 20791 | 22517 |
| −30 / −22 | 39632 | 37991 | 41273 |
| −40 / −40 | 75532 | 72230 | 78834 |

***Температура в зависимости от сопротивления (Датчик BOSCH), Датчик температуры впускного воздуха***

| Температура, C°/F° | Минимальное сопротивление, Ом | Максимальное сопротивление, Ом |
|---|---|---|
| −40/−40 | 36,595 | 42,717 |
| −20/−4 | 12,947 | 14,744 |
| −10/14 | 8,082 | 9,105 |
| 0/32 | 5,191 | 5,789 |
| 20/68 | 2,309 | 2,530 |
| 25/77 | 1,913 | 2,088 |
| 40/104 | 1,122 | 1,210 |
| 60/140 | 587 | 625 |
| 80/176 | 328 | 345 |
| 100/212 | 193 | 201 |
| 120/248 | 119 | 125 |
| 140/284 | 76 | 81 |

***Температура в зависимости от сопротивления (Датчик DELCO), Датчик температуры впускного воздуха***

| Температура, C°/F° | Минимальное сопротивление, Ом | Максимальное сопротивление, Ом |
|---|---|---|
| −40/−40 | 42,661 | 54,224 |
| −20/−4 | 14,039 | 17,333 |
| −10/14 | 8,529 | 10,399 |
| 0/32 | 5,358 | 6,458 |
| 20/68 | 2,308 | 2,727 |
| 25/77 | 1,904 | 2,236 |
| 40/104 | 1,113 | 1,292 |
| 60/140 | 571 | 655 |
| 80/176 | 309 | 351 |

# Глава 8

# СИСТЕМА СМАЗКИ

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Технические данные и описание ..... 148
2. Диагностика на автомобиле ..... 149
3. Моторное масло и масляный фильтр ..... 150
4. Масляный поддон ..... 151
5. Масляный насос..... 153
Приложение к главе ..... 156


## 1 Технические данные и описание

### *Бензиновые двигатели 1.4 л*

| Параметр | | Значение |
|---|---|---|
| Моторное масло | Тип | Dexos II |
| | Вязкость | 0W30 / 0W40 / 5W30 / 5W40 |
| | Давление на холостых оборотах | 150 кПа |
| | Давление при 3000~3500 об/мин | 380~650 кПа |
| Масляный насос | Осевой зазор между лопастным ротором и крышкой | 0.01 мм |
| | Осевой зазор между лопастями и крышкой | 0.09 мм |
| | Осевой зазор между лопастным кольцом и крышкой | 0.04 мм |
| | Осевой зазор между кареткой и крышкой | 0.08 мм |
| | Осевой зазор между уплотнением каретки и крышкой | 0.09 мм |
| | Радиальный зазор между лопастями и ротором | 0.05 мм |
| | Радиальный зазор между лопастями и кареткой | 0.2 мм |

### *Бензиновые двигатели 1.6 л и 1.8 л*

| Параметр | | Значение |
|---|---|---|
| Моторное масло | Вязкость | SAE 0-W30, 0-W40, 5-W30 и 5-W40 |
| | Приблизительный расход масла при пробеге автомобиля от 5000 до 100 000 км | Не более 0.6 л/1000 км |

### *Дизельные двигатели 1.7 л*

| Параметр | | Значение |
|---|---|---|
| Моторное масло | Тип | Dexos2 |
| | Вязкость | 5W30 |
| | Давление масла на холостых оборотах | 80 кПа |
| | Максимальное давление масла | 340 кПа |

# Глава 9

# СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Технические данные и описание ..... 157
2. Обслуживание на двигателе ..... 158
3. Элементы системы охлаждения ..... 159
Приложение к главе ..... 166


## 1 Технические данные и описание

### *Заправочные объемы системы охлаждения*

| Двигатель | Объем заливаемой охлаждающей жидкости в систему |
|---|---|
| 1.4L (LUJ) | 7.35 л |
| 1.6L (LDE, LED, LFJ, LGE, LLU, LXV, LVM) | 5.6 л |
| 1.6L (LVL) | 6.7 л |
| 1.7L (LUD) | 6.7 л |
| 1.8L (2HO, LFH, LUW, LWE) | 6.35 л |

### *Показания сопротивления датчика в зависимости от температуры охлаждающей жидкости*

| Температура °C | Сопротивление номинальное, Ом | Сопротивление минимальное, Ом | Сопротивление максимальное, Ом |
|---|---|---|---|
| 150 | 43 | 42 | 44 |
| 140 | 55 | 53 | 57 |
| 130 | 70 | 68 | 72 |
| 120 | 90 | 88 | 92 |
| 110 | 117 | 114 | 120 |
| 100 | 155 | 151 | 159 |
| 90 | 209 | 203 | 215 |
| 80 | 284 | 275 | 293 |
| 70 | 392 | 379 | 405 |
| 60 | 552 | 532 | 572 |
| 50 | 793 | 762 | 824 |
| 45 | 959 | 921 | 997 |
| 40 | 1165 | 1118 | 1212 |
| 35 | 1425 | 1366 | 1484 |
| 30 | 1756 | 1683 | 1829 |
| 25 | 2177 | 2088 | 2266 |
| 20 | 2718 | 2608 | 2828 |
| 15 | 3428 | 3289 | 3567 |
| 10 | 4357 | 4182 | 4532 |
| 5 | 5578 | 5356 | 5800 |
| 0 | 7199 | 6914 | 7484 |
| -5 | 9363 | 8994 | 9732 |
| -10 | 12279 | 11796 | 12762 |
| -15 | 16230 | 15589 | 16871 |
| -20 | 21654 | 20791 | 22517 |
| -30 | 39632 | 37991 | 41273 |
| -40 | 75532 | 72230 | 78834 |

# Глава 10

# СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Система впуска ..... 168
2. Система выпуска ..... 174
Приложение к главе ..... 185


## 1 Система впуска

### Впускной коллектор (дизель 1.7 л)

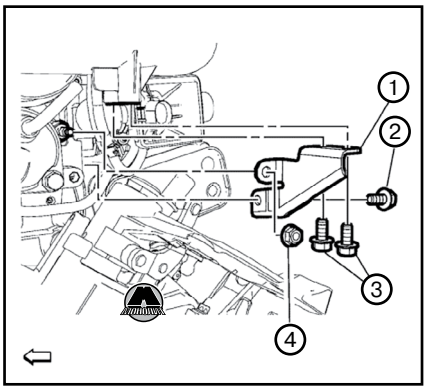
#### *Снятие и установка*

***Снятие***

**1.** Открыть крышку капота.
**2.** Снять верхнюю декоративную крышку двигателя.
**3.** Снять расширительный бачок радиатора системы охлаждения двигателя.
**4.** Снять опорную полку аккумуляторной батареи (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Электрооборудование двигателя).
**5.** Слить из системы охлаждения двигателя охлаждающую жидкость в заранее подготовленную емкость (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Система охлаждения).
**6.** Снять удлинители верхней панели облицовки поперечины моторного отсека.
**7.** Извлечь три элемента крепления жгута электропроводки двигателя (2).
**8.** Отсоединить, перечисленные ниже разъемы жгутов электропроводки:

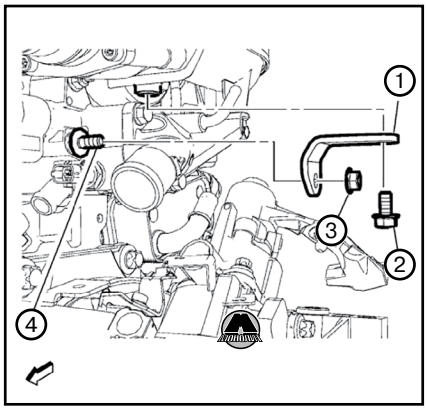
- Разъем датчика абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе.
- Разъемы топливных форсунок.
- Разъем жгутов электропроводки электронного блока управления двигателем.
- Разъем свечей предпускового накала.
- Разъем датчика давления топлива.
- Разъем клапана системы EGR.
- Разъем датчика положения коленчатого вала.
- Разъем контрольного соленоида турбокомпрессора.
- Разъем соленоида вакуумного регулятора EGR.
- Разъем датчика избытка кислорода.
- Разъем стартера.
- Клапан дозирования топлива.
- Разъем дроссельной заслонки.
- Разъем датчика давления моторного масла.

**9.** Отсоединить жгут электропроводки двигателя в сборе (1) и отложить в сторону.
**10.** Снять топливную рампу в сборе с топливными форсунками.
**11.** Снять вакуумный шланг усилителя тормозов.
**12.** Снять клапан системы рециркуляции отработанных газов.
**13.** Снять корпус дроссельной заслонки в сборе (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Система питания и управления двигателем).
**14.** Если автомобиль полноприводный, снять раздаточную коробку в сборе.
**15.** Снять стартер в сборе (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Электрооборудование двигателя).
**16.** Снять охладитель моторного масла двигателя.
**17.** Выкрутить гайку крепления впускного коллектора (4), показанную на рисунке ниже.
**18.** Выкрутить три болта крепления впускного коллектора (2, 3).
**19.** Снять монтажный кронштейн впускного коллектора (1).

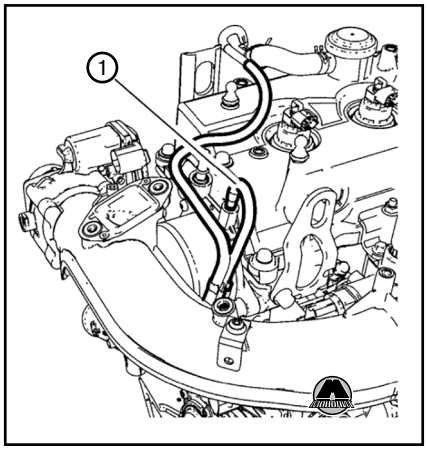



**20.** Отвернуть гайку крепления монтажного кронштейна впускного коллектора (3) к стойке кронштейна (4).

**21.** Выкрутить болт крепления кронштейна впускного коллектора (2).
**22.** Снять монтажный кронштейн впускного коллектора в сборе (1), как показано на рисунке ниже.




**23.** Отсоединить вакуумный шланг (1) от вакуумного насоса.




**24.** Отсоединить и снять два шланга (2) вакуумного регулятора системы рециркуляции отработанных газов.

# Глава 11А

# СЦЕПЛЕНИЕ

**СОДЕРЖАНИЕ**


1. Технические данные ..... 186
2. Обслуживание ..... 186
3. Ремонт ..... 187
Приложение к главе ..... 194


## 1 Технические данные

### Основные технические характеристики сцепления

| Наименование | Описание |
|---|---|
| Рабочая жидкость гидропривода выключения сцепления | Использовать только рекомендуемую фирмой GM тормозную жидкость |
| **Внутренний диаметр ведомого диска сцепления** | |
| 1.4L LUJ (M32) | 150 мм |
| 1.6L LDE (D16) | 145 мм |
| 1.8L 2H0 (D16) | 145 мм |
| 1.7L Дизель LUD (M32) | 155 мм |
| **Наружный диаметр ведомого диска сцепления** | |
| 1.4L LUJ (M32) | 228 мм |
| 1.6L LDE (D16) | 225 мм |
| 1.8L 2H0 (D16) | 225 мм |
| 1.7L Дизель LUD (M32) | 239 мм |
| **Толщина ведомого диска сцепления** | |
| 1.4L LUJ (M32) | 8.40 мм (при нагрузке 6200 Н) |
| 1.6L LDE (D16) | 7.65 мм (при нагрузке 4900 Н) |
| 1.8L 2H0 (D16) | 7.65 мм (при нагрузке 4900 Н) |
| 1.7L Дизель LUD (M32) | 7.80 мм (при нагрузке 8800 Н) |
| Тип сцепления | Однодисковое, сухое |

## 2 Обслуживание

### Проверка времени простоя вследствие прихватывания сцепления

Проверьте время простоя из-за прихватывания дисков сцепления следующим образом:

1. Задействуйте стояночный тормоз и заблокируйте колеса автомобиля.
2. Переключите механическую коробку передач в нейтральное положение.
3. Запустить двигатель. Запустите двигатель на холостых оборотах.
4. Включите сцепление.
5. Отпустите сцепление. Подождите 9 секунд.
6. Установить рычаг переключения передач в положение заднего хода.

### Удаление воздуха из гидравлической системы сцепления

**ВНИМАНИЕ**

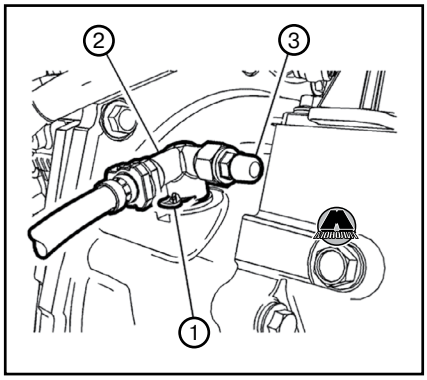
***Тормозная жидкость не должна соприкасаться с минеральными маслами и консистентными смазками. Малейшее их количество может привести к неисправности или выходу муфты из строя.***

*Примечание*

*Приведение в действие гидравлического сцепления должно осуществляться только “снизу”, т.е. через клапан выпуска воздуха.*

*Необходимо выполнить следующие рабочие этапы, чтобы заполнить нагнетательный трубопровод между рабочим цилиндром и цилиндром исполнительного механизма сцепления. При удалении воздуха позаботьтесь о том, чтобы бачок для тормозной жидкости всегда полон и не работал всухую.*

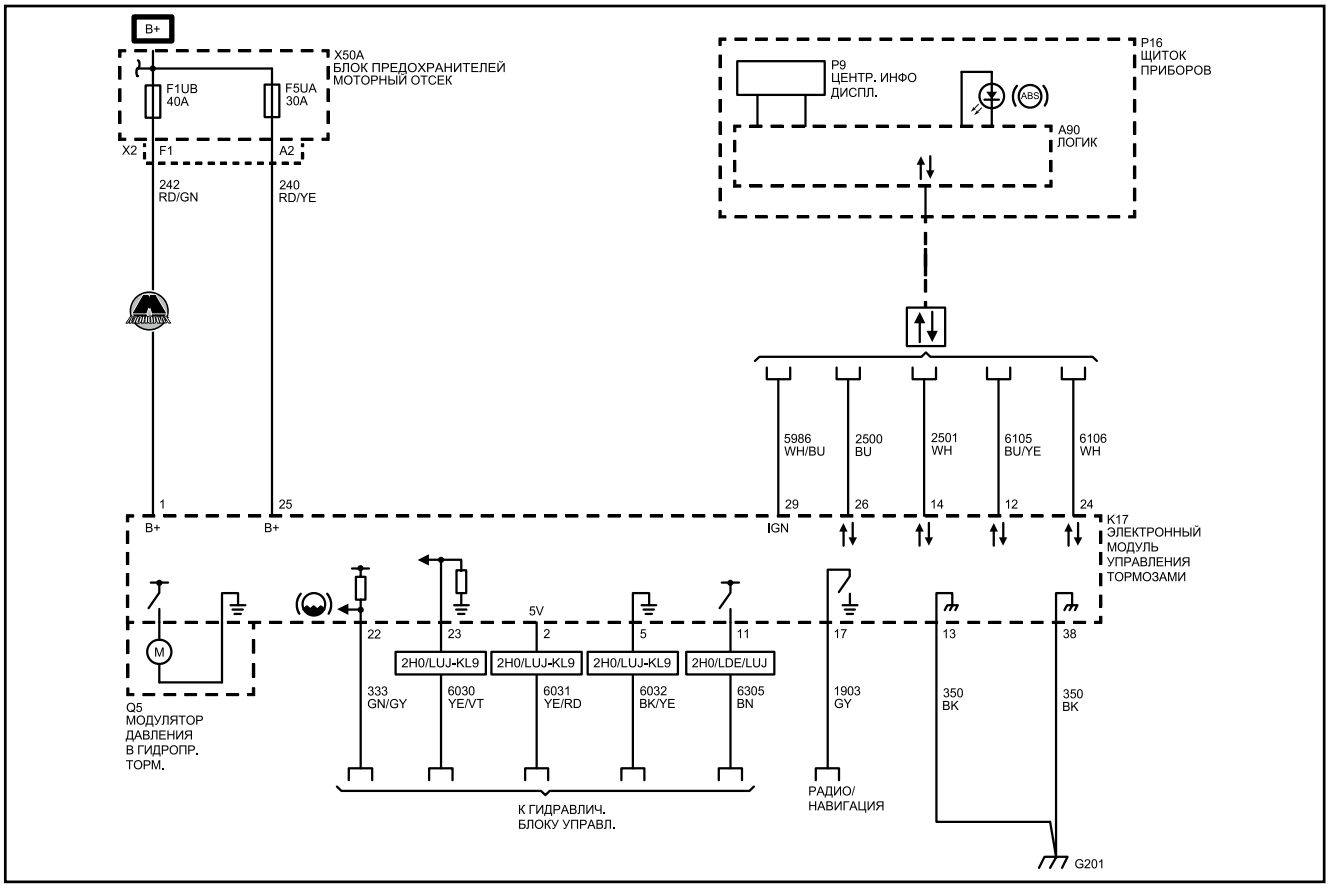
**1.** Удалите воздух из напорной магистрали между главным цилиндром сцепления и цилиндром исполнительного механизма сцепления с помощью следующей процедуры:

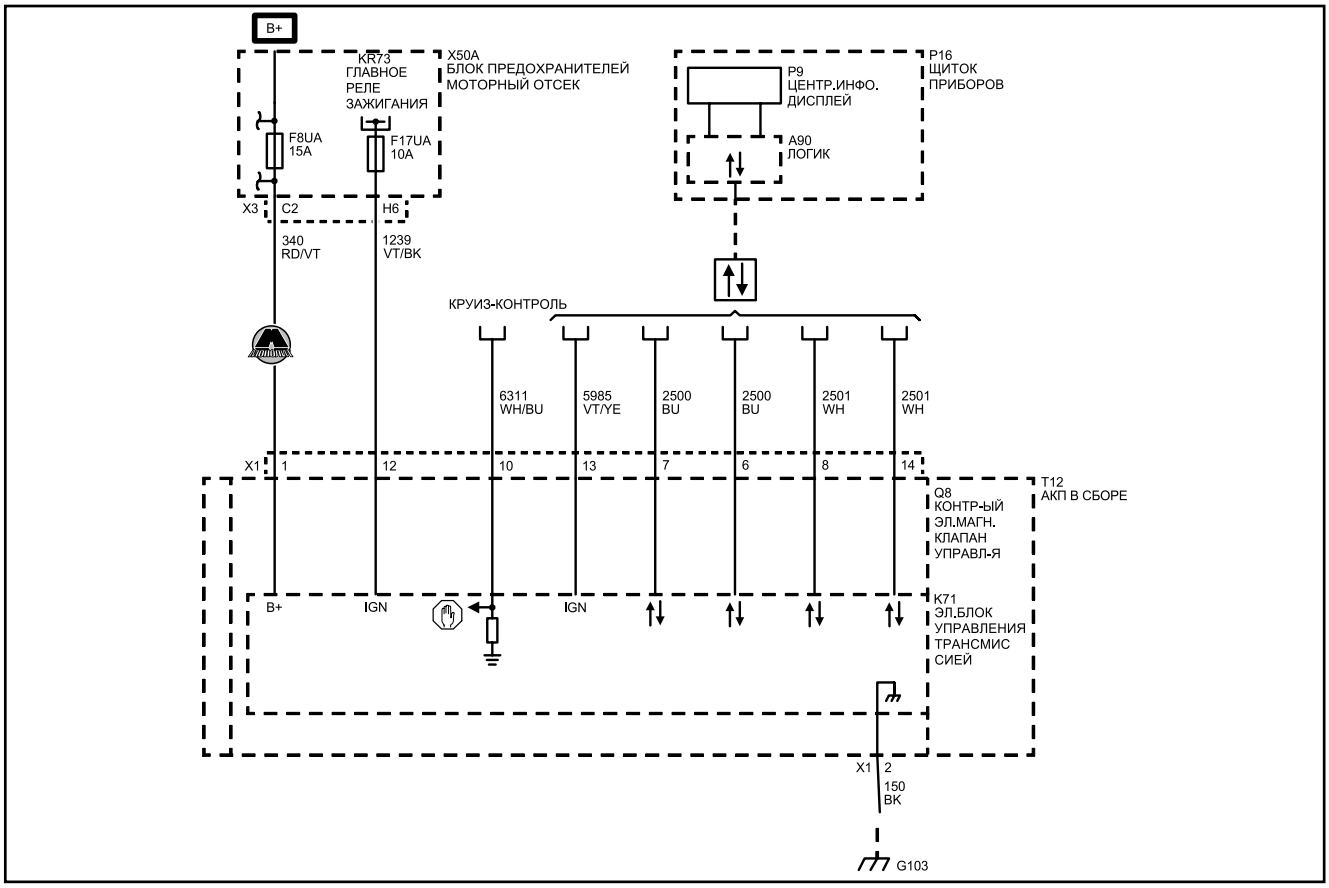



- Снимите колпачок клапана (3) с клапана выпуска воздуха.
- Заполните бачок для тормозной жидкости до отметки “MAX”.
- Нажмите и удерживайте педаль сцепления.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **BG** Бежевый | **BU** иний | **GN** Зеленый | **PK** Розовый | **SR** Серебряный | **WH** Белый |
| **BK** Черный | **CR** Кремовый | **GY** Серый | **PU** Пурпурный | **TQ** Бирюзовый | **YE** Желтый |
| **BN** Коричневый | **GD** Золотой | **OG** Оранжевый | **RD** расный | **VT** Фиолетовый | |

## ABS Силовой модуль, масса




## АКП Силовой модуль, масса, передача данных