

Kia Ceed / ProCeed с 2018 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Сигнализация при остановке на дороге.....	1•1
Что делать в случае возникновения аварийной ситуации во время движения	1•1
Если двигатель не заводится	1•1
Запуск в экстренной ситуации	1•2
Перегрев двигателя	1•3
Система контроля давления в шинах (TPMS)	1•3
Если спустило колесо	1•5
Буксировка.....	1•10
Принадлежности для аварийных ситуаций (при наличии)	1•11
Предохранители	1•12
Лампы освещения.....	1•21
Снятие блокировки переключения автоматической коробки передач.....	1•30
Особые условия вожденияR	1•30
2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2А•32
2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД	2В•50
2С ПОЕЗДКА НА СТО	2С•52
3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	
Техническая информация автомобиля.....	3А•54
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3А•58
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3А•75
Техническое обслуживание автомобиля.....	3А•77
3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	3В•93
4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•97
5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•99
Методы работы с измерительными приборами.....	5•101
6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)	
Обслуживание на автомобиле	6A•103
Блок двигателя и коробки передач	6A•107
Система приводного ремня	6A•112
Синхронизирующая система	6A•115
Головка блока цилиндров.....	6A•125
Сервисные данные и спецификация.....	6A•141
6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)	
Обслуживание на автомобиле	6B•148
Блок двигателя и коробки передач	6B•148
Система приводного ремня	6B•152
Синхронизирующая система	6B•153
Головка блока цилиндров.....	6B•157
Сервисные данные и спецификация.....	6B•161
7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Описание	7•164
Обслуживание на автомобиле	7•164
Замена элементов системы.....	7•166
Сервисные данные и спецификация.....	7•178
8 СИСТЕМА СМАЗКИ	
Описание	8•180
Обслуживание на автомобиле	8•180
Замена элементов системы.....	8•181
Сервисные данные и спецификация.....	8•188
9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Меры предосторожности.....	9•191
Обслуживание на автомобиле	9•191
Замена элементов системы (бензиновые двигатели).....	9•193
Замена элементов системы (дизельные двигатели)	9•202
Сервисные данные и спецификация.....	9•208
10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Описание и меры предосторожности	10•210
Электронный блок управления двигателем (ECM)	10•213
Педаль акселератора/датчик положения педали акселератора.....	10•214
Модуль управления дроссельной заслонкой с электроприводом (ETC) (бензиновые двигатели)	10•215
Регулятор подачи воздуха (дизельные двигатели)	10•217
Датчики системы	10•218
Сервисные данные и спецификация	10•239
11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Описание	11•241
Система впуска	11•241
Выпускной коллектор / 24 турбонагнетатель (при наличии)	11•246
Выпускные трубопроводы и глушители	11•253
Промежуточный охладитель (интеркулер) (если оборудовано)	11•254
Охладитель EGR (только дизельные двигатели) ...	11•256
Узел выпускного шланга (только дизельные двигатели)	11•256
Система контроля токсичности (только бензиновые двигатели)	11•257
Сервисные данные и спецификация	11•259

СОДЕРЖАНИЕ

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система зарядки	12•261
Система зажигания (бензиновые двигатели).....	12•275
Система пуска двигателя.....	12•277
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)	12•281
Система круиз-контроля.....	12•283
Сервисные данные и спецификация.....	12•284

13 СЦЕПЛЕНИЕ

Кожух и диск сцепления.....	13•285
Выключатель блокировки зажигания.....	13•286
Переключатель сцепления.....	13•287
Педаль сцепления.....	13•288
Главный цилиндр привода выключения сцепления ...	13•289
Регулятор сцепления (бензиновый двигатель 1,0 T-GDI / 1,4 T-GDI / 1,6 T-GDI / дизельный двигатель 1,6).....	13•290
Цилиндр выключения сцепления (бензиновые двигатели 1,0 T-GDI / 1,4 / 1,6)	13•290
Вилка подшипника выключения сцепления и подшипник выключения сцепления (бензиновые двигатели 1,0 T-GDI / 1,4 / 1,6)	13•291
Концентрический исполнительный цилиндр (бензиновый двигатель 1,4 T-GDI / 1,6 T-GDI / дизельный двигатель 1,6).....	13•291
Сервисные данные и спецификация.....	13•292

14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Масло моста с механической коробкой передач ...	14A•293
Механическая коробка передач в сборе	14A•294
Отдельные элементы коробки передач.....	14A•297
Рычаг переключения передач и трос управления.....	14A•298
Сервисные данные и спецификация.....	14A•301

14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Жидкость для автоматических коробок передач...	14B•304
Автоматическая коробка передач в сборе	14B•305
Отдельные элементы коробки передач.....	14B•307
Рычаг переключения передач и трос управления.....	14B•319
Сервисные данные и спецификация.....	14B•321

14С КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

С ДВОЙНЫМ СЦЕПЛЕНИЕМ (СИСТЕМА DTC)

Масло для коробок передач	
с двойным сцеплением	14C•324
Коробка передач	
с двойным сцеплением в сборе	14C•324
Отдельные элементы коробки передач.....	14C•327
Рычаг переключения передач и трос управления.....	14C•336
Сервисные данные и спецификация.....	14C•336

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

Ведущий вал в сборе	15•339
Передний мост в сборе.....	15•344
Задний мост в сборе.....	15•345
Сервисные данные и спецификация.....	15•347

16 ПОДВЕСКА

Общие сведения	16•349
Передняя подвеска.....	16•349
Задняя подвеска.....	16•355
Колеса и шины	16•358
Система контроля давления в шинах	16•361
Сервисные данные и спецификация.....	16•364

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Меры предосторожности при ремонте.....	17•365
Обслуживание тормозной системы.....	17•365
Компоненты тормозной системы.....	17•366
Передние тормозные механизмы	17•371
Задние тормозные механизмы	17•373
Система стояночного тормоза.....	17•376
Электронная система контроля устойчивости (ESC).....	17•378
Система предотвращения фронтального столкновения (FCA).....	17•381
Сервисные данные и спецификация.....	17•384

18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Обслуживание на автомобиле	18•387
Рулевое колесо	18•397
Система электроусилителя рулевого управления (MDPS)	18•389
Сервисные данные и спецификация.....	18•395

19 КУЗОВ

Общие сведения	19•396
Экстерьер	19•399
Интерьер.....	19•415
Широкий верхний люк.....	19•428
Кузовные размеры и зазоры	19•430
Сервисные данные и спецификация.....	19•440

20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Общие сведения	20•442
Блок управления системой пассивной безопасности (SRSCM) и датчики столкновения	20•444
Модули подушек безопасности и контактный блок	20•446
Преднатяжители и ремни безопасности.....	20•449
Утилизация модулей подушек безопасности.....	20•452
Сервисные данные и спецификация.....	20•454

21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ

Система кондиционирования воздуха.....	21•456
Система отопления.....	21•468
Система вентиляция	21•473
Панель управления (блок управления отопителем и системой кондиционирования)	21•475
Сервисные данные и спецификация.....	21•478

22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ

Аудиосистема	22•480
Осветительные приборы.....	22•483
Стеклоочистители и омыватели.....	22•487
Органы управления автомобилем и вспомогательное электрооборудование	22•490
Общая информация по электросхемам	22•493
Электросхемы.....	22•499

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ

C•548

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>

ВВЕДЕНИЕ



Мировая премьера третьего поколения модели KIA CEED состоялась в рамках Женевского автосалона в марте 2018 года, а продажи серийной версии стартовали уже в конце второго квартала в том же году. Примечательно, что производитель по-новому представил название модели — если раньше оно записывалось как «ceed», то теперь это аббревиатура Community Europe of European Design. Корейский автопроизводитель и раньше делал акцент на европейскую направленность модели (которая, к слову сказать, разрабатывалась в Германии, а выпускалась в Словакии), теперь же автомобиль еще больше «заточили» под драйв и удовольствие от вождения.



Помимо традиционной версии пятидверного хэтчбека, новый CEED предлагается покупателю в кузове универсал (CEED Sportswagon или SW). Универсал существенно отличается размерами: при одинаковой колесной базе в 2650 мм общая длина CEED SW составляет 4600 мм — на 290 мм больше, чем у хэтчбека. Прибавка в длине реализована за счет заднего свеса — передние части обеих версий полностью идентичны. При создании универсала дизайнерам удалось избежать внешней грунтовости, компенсировав почти ровную линию крышки динамичной линией остекления, под острым углом ниспадающей к задним фонарям.



Интерьер отличается качественными материалами отделки и привлекательным дизайном, вполне соот-



Багажник хэтчбека KIA CEED третьего поколения способен вместить 395 л груза, при этом погрузочная высота, составляющая 651 мм от земли, является лучшим показателем в классе. Благодаря увеличенному заднему свесу объем багажного отсека универсала составляет 625 л. В случае необходимости спинки заднего сиденья можно сложить, получив дополнительное пространство вплоть до передних сидений автомобиля. Сами секции можно сложить в пропорции 60:40, а в топ-комплектациях — 40:20:40, причем сделать это можно дистанционно. При этом полезный объем багажника хэтчбека составит 1291 л, а универсала — 1694 л.



Для нового CEED предусмотрена обширная линейка силовых агрегатов. Бензиновые двигатели представлены атмосферными четырехцилин-

дровыми 1,4- и 1,6-литровыми агрегатами мощностью 100 л. с. и 128 л. с. соответственно, а также турбированными моторами: трехцилиндровым 1-литровым мощностью 120 л. с. и четырехцилиндровым 1,4-литровым мощностью 140 л. с. Турбодизели рабочим объемом 1,6 л в зависимости от степени форсировки развивают мощность до 115 л. с. или до 136 л. с. Двигатели могут комплектоваться шестиступенчатыми механической или автоматической коробками передач либо семиступенчатым «роботом» DCT.



Осенью 2018 года на автосалоне в Париже корейский автопроизводитель представил общественности специальную версию ProCEED — модель с самыми мощными двигателями из линейки силовых агрегатов в особенной версии кузова универсал, которую сами создатели аристократично называют «Shooting-brake», а журналисты окрестили «доступной Панамерой» за схожесть задней части покатой крыши и цельной световой полосы, соединяющей задние фонари и пролегающей по всей ширине двери багажника. На этой же выставке были показаны спортивные модификации: CEED GT и ProCEED GT с форсированным до 204 л. с. 1,6-литровым турбодизелем.



Уже в базовой комплектации CEED оснащается шестью подушками безопасности, системой ESC и помощни-

ВВЕДЕНИЕ

ком при трогании в гору, светодиодными дневными ходовыми огнями, датчиком света, кондиционером, круиз-контролем и аудиосистемой с шестью динамиками. Электронная начинка представлена адаптивным круиз-контролем, системой автоматического торможения, контролем слепых зон, системой слежения за разметкой и уведомлением об

усталости водителя. В топовых версиях доступны отделка салона кожей, подогрев передних кресел, двухзонный климат-контроль, мультимедийная система с 8-дюймовым сенсорным дисплеем, навигацией, поддержкой Apple CarPlay и Android Auto, аудиосистема JBL с восьмью динамиками и беспроводная зарядка для смартфонов.

Надежность, экономичность, современный дизайн и практичность за приемлемую цену делают KIA CEED идеальным автомобилем для повседневной эксплуатации. В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций KIA CEED/ProCEED, выпускемых с 2018 года.

KIA CEED		
1.0 T-GDI (G3LC, 120 л. с.) Годы выпуска: с 2018-го Тип кузова: хэтчбек/универсал Объем двигателя: 998 см ³	Двери: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 50 л Расход (город/шоссе): 6,5/4,9 л/100 км
1.4 MPI (G4LC, 100 л. с.) Годы выпуска: с 2018-го Тип кузова: хэтчбек/универсал Объем двигателя: 1368 см ³	Двери: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 50 л Расход (город/шоссе): 7,7/5,2 л/100 км
1.4 T-GDI (G4LD, 140 л. с.) Годы выпуска: с 2018-го Тип кузова: хэтчбек/универсал Объем двигателя: 1353 см ³	Двери: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или семиступенчатая роботизированная Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 50 л Расход (город/шоссе): - Механическая трансмиссия: 7,5/5 л/100 км - Роботизированная трансмиссия: 7,7/5,2 л/100 км
1.6 MPI (G4FG, 128 л. с.) Годы выпуска: с 2018-го Тип кузова: седан Объем двигателя: 1591 см ³	Двери: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или шестиступенчатая автоматическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 50 л Расход (город/шоссе): - Механическая трансмиссия: 8,7/5,6 л/100 км - Автоматическая трансмиссия: 9,8/5,8 л/100 км
1.6 CRDI (D4FB, 115 л. с. или 136 л. с.) Годы выпуска: с 2018-го Тип кузова: хэтчбек/универсал Объем двигателя: 1598 см ³	Двери: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или семиступенчатая роботизированная Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 50 л Расход (город/шоссе): - Механическая трансмиссия: 4,7/4 л/100 км - Роботизированная трансмиссия: 4,6/4,1 л/100 км

Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Обслуживание на автомобиле	103
2. Блок двигателя и коробки передач	107
3. Система приводного ремня	112
4. Синхронизирующая система	115
5. Головка блока цилиндров.....	125
6. Сервисные данные и спецификация.....	141

1 Обслуживание на автомобиле

Проверка компрессии



Примечание

При потере мощности, чрезмерном расходе масла или чрезмерном расходе топлива измерьте давление компрессии.

1. Убедитесь, что масло в картере имеет надлежащую вязкость и долито до необходимого уровня. Убедитесь, также, что аккумуляторная батарея заряжена до необходимого уровня. Прогрейте двигатель до рабочей температуры. Переведите ключ зажигания в положение «OFF».

Двигатели Gamma 1,6 л MPI / Карра 1,4 T-GDI / Карра 1,0 T-GDI:

2. Снимите крышку двигателя.

3. Снимите катушку зажигания.

Двигатели Карра 1,4 MPI:

4. Снимите узел воздухоочистителя.

5. Отсоедините разъемы катушки зажигания.

6. Снимите катушки зажигания.

7. Отсоедините разъемы форсунок.

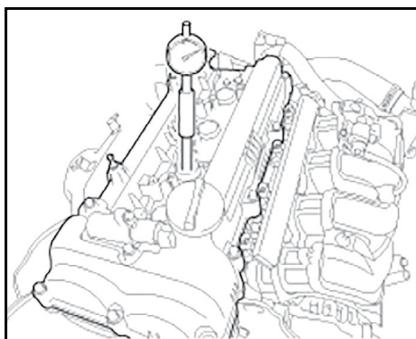
Продолжение описания общих работ:

8. Снимите свечи зажигания.

С помощью свечного ключа на 16 мм снимите четыре / три свечи зажигания.

9. Проверьте давление сжатия в цилиндрах:

(1) Вставьте компрессометр в отверстие под свечу зажигания.



(2) Переведите дроссельную заслонку в полностью открытое положение.

(3) Проворачивая коленчатый вал двигателя, измерьте давление сжатия.

Примечание

Всегда используйте полностью заряженную аккумуляторную батарею для получения числа оборотов двигателя не менее 200-250 об/мин.

(4) Повторите шаги (1)-(3) для каждого цилиндра.

Примечание

1. Данное измерение необходимо проводить в течение максимально короткого периода времени.

2. Давление сжатия:

(1) Нормативное значение:

- Двигатели Gamma 1,6 л MPI: 1225,83 кПа (12,5 кг/см²).

• Двигатели Карра 1,4 MPI: 1373 кПа (14,0 кг/см²).

• Двигатели Карра 1,4 T-GDI: 980 кПа (10,0 кг/см²).

• Двигатели Карра 1,0 T-GDI: 1128 кПа (11,5 кг/см²).

(2) Минимальное значение:

• Двигатели Gamma 1,6 л MPI: 1078,73 кПа (11,0 кг/см²).

• Двигатели Карра 1,4 MPI: 1226 кПа (12,5 кг/см²).

• Двигатели Карра 1,4 T-GDI: 833 кПа (8,5 кг/см²).

• Двигатели Карра 1,0 T-GDI: 981 кПа (10,0 кг/см²).

(3) Разница давлений в любой из пар цилиндров: 98 кПа (1,0 кг/см²) или меньше.

(5) В случае низкой компрессии в одном или нескольких цилиндрах залейте небольшое количество моторного масла через отверстие для свечи зажигания и повторите шаги 1-3 для всех цилиндров с низкой компрессией.

• Если добавление масла помогает нормализовать компрессию, вероятно, имеет место износ или повреждение поршневых колец и/или поверхности цилиндров.

• Если же давление остается низким, возможно, заедает или непра-

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Обслуживание на автомобиле	148	4. Синхронизирующая система	153
2. Блок двигателя и коробки передач	148	5. Головка блока цилиндров.....	157
3. Система приводного ремня	152	6. Сервисные данные и спецификация	161

1 Обслуживание на автомобиле

Проверка компрессии



Примечание

• При потере мощности, повышенном расходе топлива или повышенном расходе масла, необходимо проверить компрессию в цилиндрах двигателя.

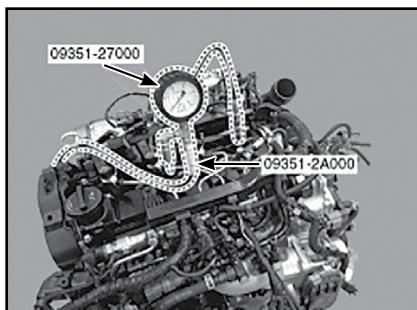
• Перед установкой снятой для проверки компрессии в двигателе форсунки заменяйте прокладку на новую. Затягивайте форсунки требуемым моментом.

1. Прогрейте двигатель и остановите его. Дайте двигателю прогреться до нормальной рабочей температуры.

2. Снимите форсунки.

3. Проверьте давление сжатия в цилиндрах.

(1) Установите компрессометр (09351-27000, 09351-2A000) в отверстие для форсунки.



(2) Полностью откройте дроссельную заслонку.

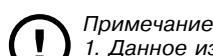
(3) Проворачивая коленчатый вал двигателя, измерьте давление сжатия.



Примечание

Всегда используйте полностью заряженную аккумуляторную батарею для получения числа оборотов двигателя не менее 250 об/мин.

(4) Повторите шаги 1–3 для каждого цилиндра.



Примечание

1. Данное измерение необходимо проводить в течение максимально короткого периода времени.

2. Давление сжатия:

• Нормативное значение:

2 451,66 кПа (25,0 кг/см²).

• Минимальное давление:

2 157,46 кПа (22,0 кг/см²).

• Разница давлений в любой из пар цилиндров: 294,20 кПа (3,0 кг/см²) или меньше.

(5) В случае низкой компрессии в одном или нескольких цилиндрах влейте небольшое количество моторного масла через отверстие для свечи зажигания и повторите шаги 1–3 для всех цилиндров с низкой компрессией.

• Если добавление масла помогает нормализовать компрессию, вероятно, имеет место износ или повреждение поршневых колец и/или поверхности цилиндров.

• Если же давление остается низким, возможно, заедает или неправильно установлен какой-либо клапан, или имеется утечка через прокладку.

4. Установите форсунки обратно.

2 Блок двигателя и коробки передач

Крышка двигателя

Снятие и установка

1. Снимите крышку (A) двигателя.



Примечание

Чтобы избежать повреждения, снимайте крышку двигателя при комнатной температуре.

• Во избежание повреждения крышки двигателя не разбирайте передние и задние крепления одновременно.



2. Установка выполняется в порядке, обратном разборке.

Нижняя крышка моторного отсека

Снятие и установка

Передняя крышка

1. Снимите нижнюю крышку (A) моторного отсека.



Примечание

Момент затяжки: 7,8 – 11,8 Н·м.

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	164	3. Замена элементов системы.....	166
2. Обслуживание на автомобиле	164	4. Сервисные данные и спецификация.....	178

1 Описание

Система охлаждения предназначена для поддержания оптимальной температуры всех деталей на любых режимах работы двигателя. Система охлаждения - замкнутая, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости, работающая под избыточным давлением. Если температура жидкости превысит установленный предел, то открывается клапан термостата и жидкость начинает циркулировать через радиатор, отдавая при этом избыточное тепло окружающему воздуху. Насос охлаждающей жидкости центробежного типа, приводится приводным ремнем от коленчатого вала двигателя. Радиатор состоит из рифленых пластин, расположенных поперек воздушного потока.

2 Обслуживание на автомобиле

Проверка уровня охлаждающей жидкости

- Проверьте уровень охлаждающей жидкости в резервуаре. Убедитесь, что он находится между отметками «F» и «L».
- Если уровень охлаждающей жидкости в резервуаре находится на уровне «L» или ниже, долейте охлаждающую жидкость до уровня между отметками «F» и «L», затем проверьте систему охлаждения на наличие утечек.

Проверка на наличие загрязнения охлаждающей жидкости

- Снимите крышку радиатора.
- Проверьте наличие чрезмерных остатков ржавчины или нагара вокруг подузла крышки радиатора и отверстия для заполнения радиатора. В охлаждающей жидкости также не должно

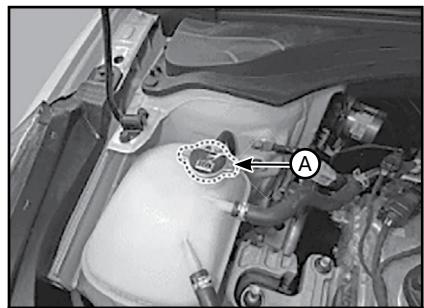
быть следов масла. При чрезмерном загрязнении очистите канал охлаждающей жидкости и замените саму жидкость.

3. Установите крышку радиатора.

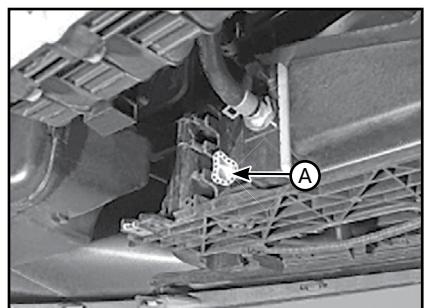
Замена охлаждающей жидкости и выпуск воздуха из системы охлаждения

ВНИМАНИЕ

- Недопустимо снимать крышку радиатора на горячем двигателе. Выброс из радиатора горячей жидкости под высоким давлением может стать причиной тяжелых ожогов.**
- При заливке охлаждающей жидкости двигателя не забывайте закрывать крышку релейной стойки и не допускайте попадания охлаждающей жидкости на электрические части и окрашенные поверхности. Если охлаждающая жидкость все же пролилась, немедленно смойте ее.**



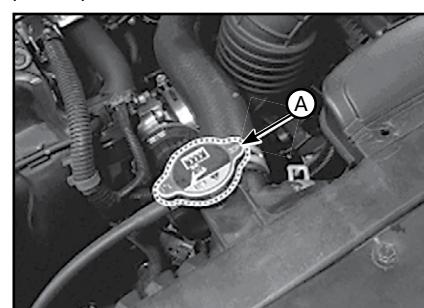
Двигатели Kappa 1,4 T-GDI / Kappa 1,0 T-GDI



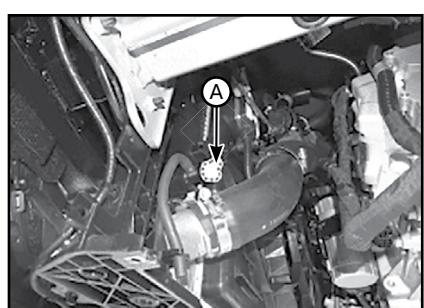
Двигатели Gamma 1,6 л MPI / Кappa 1,4 MPI

Все двигатели, за исключением дизельных

- Убедитесь, что двигатель и радиатор холодные.
- Снимите крышку (A) радиатора / расширительного бачка.



Двигатели Gamma 1,6 л MPI / Кappa 1,4 MPI



Двигатели Kappa 1,4 T-GDI / Kappa 1,0 T-GDI

- Надежно затяните сливную пробку радиатора.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	180	3. Замена элементов системы.....	181
2. Обслуживание на автомобиле	180	4. Сервисные данные и спецификация.....	188

1 Описание

Система смазки двигателя - с по-дачей масла под давлением ко всем парам трения, с полнопоточным фильтром тонкой очистки.

Меры предосторожности при работе с моторными маслами

ВНИМАНИЕ

Длительный и постоянный контакт кожи с минеральными маслами приводит к связыванию внутрикожных жиров, что вызывает сухость кожи, раздражение и дерматит. Отработанное моторное масло содержит потенциально опасные вещества, которые могут вызывать рак кожи. Для работы с моторным маслом должны иметься средства защиты кожи и средства для мытья и очистки рук.

Наиболее эффективным способом снижения риска для здоровья является организация обслуживания, при котором устраняется контакт масла с кожными покровами: например, использование замкнутых систем для замены масла, очистка деталей от масляных загрязнений перед разборкой узлов и агрегатов. Прочие меры предосторожности:

- Избегать длительного контакта кожи со смазочным маслом, в особенности с маслом для двигателя.
- При работе одевать защитную одежду, включающую непроницаемые перчатки.
- Не допускать попадания масла на одежду, в особенности, на те ее части, которые непосредственно контактируют с кожей.
- Не кладь в карманы одежду промасленную ветошь. Преимущественно использовать спецодежду, не имеющую карманов.

- Не одевать одежду, сильно загрязненную маслом, а также промасленную обувь. Регулярно стирать рабочую одежду, хранить ее отдельно от остальной одежды.

- Если существует риск попадания капель масла в глаза, то следует одеть защитные очки или маску. В непосредственной близости от места работ должны иметься средства для промывки глаз.

- В случае открытых ран или порезов пострадавшему следует оказать первую помощь.

• Регулярно мыть руки с водой и мылом до полного удаления следов масла. Не забывать мыть руки перед приемом пищи. Для мытья рук использовать моющие средства и щетки для ногтей. После мытья рук рекомендуется обрабатывать руки средствами, содержащими ланолин, который восполняет потерю кожных жиров.

• Не использовать для мытья рук бензин, керосин, дизельное топливо, растворители и сольваты.

• Перед работой смазывать руки защитным кремом, облегчающим очистку рук после работы.

• При развитии кожных заболеваний немедленно обращаться за квалифицированной медицинской помощью.

2 Обслуживание на автомобиле

Проверка качества и уровня масла

1. Проверьте качество моторного масла:

Проверьте масло на ухудшение состояния, проникновение воды, обесцвечивание или разжижение. Если качество масла визуально кажется низким, замените масло.

2. Проверьте уровень моторного масла:

Прогрейте двигатель, остановите его, подождите пять минут и проверьте уровень масла. Он должен находиться между метками «L» и «F» на маслозиммеритльном щупе. Если уровень мас-

ла низкий, выполните проверку на наличие утечек и долейте масло до отметки «F». Не заливайте моторное масло до уровня выше отметки «F».

Замена масла и масляного фильтра

ВНИМАНИЕ

• При длительном и повторяющемся контакте кожи с нефтепродуктами происходит удаление естественных жиров, что может стать причиной сухости кожи, раздражений и дерматита. Кроме того, отработавшее моторное масло содержит потенциально вредные загрязняющие вещества, которые могут вызывать рак кожи.

• Соблюдайте осторожность, чтобы свести к минимуму продолжительность и частоту контакта вашей кожи с отработавшим маслом. Надевайте защитную одежду и перчатки. Для удаления с кожи отработавшего моторного масла тщательно промывайте кожу водой с мылом или используйте не содержащее воды средство для мытья рук. Не применяйте для удаления бензин, разжижители и растворители.

• В целях защиты окружающей среды отработавшее масло и фильтры отработавшего масла необходимо утилизировать исключительно в специально отведенных местах утилизации отходов.

Бензиновые двигатели



Примечание
В качестве примера показано на автомобиле с двигателем Gamma 1,6 л MPI.

1. Слейте моторное масло:

(1) Снимите крышку маслоналивной горловины двигателя.

(2) Поднимите автомобиль, выверните сливную пробку (A) и слейте масло в контейнер.

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности.....	191
2. Обслуживание на автомобиле	191
3. Замена элементов системы (бензиновые двигатели).....	193
4. Замена элементов системы (дизельные двигатели)	202
5. Сервисные данные и спецификация.....	208

1 Меры предосторожности

При проведении любых ремонтных работ топливной системы необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

1. Отсоединить отрицательный провод аккумуляторной батареи.
2. В рабочей зоне не разрешается курить; установить предупреждающий знак «Курить запрещено».
3. В непосредственной близости от рабочей зоны необходимо установить химический огнетушитель сухого типа.
4. Ремонтные работы проводить в хорошо проветриваемом месте, вдали от открытых источников огня (например, газового нагревательного прибора).
5. Необходимо надеть защитные очки.
6. При работе с топливной системой не следует иметь при себе устройства, подобные мобильному телефону или иным гаджетам. В воздухе могут находиться легко воспламеняющиеся пары топлива. Игнорирование изложенных требований может привести к получению травмы или повлечь смерть.
7. В случае разгерметизации или отсоединения компонентов топливной системы обязательно закрыть отверстия с помощью заглушки и уплотнительных пробок, имеющихся в специальных комплектах запчастей.

8. Перед отсоединением элементов топливопровода, во избежание получения травм, необходимо сбросить давление в топливной системе. После выключения двигателя в системе впрыска топлива возможно сохранение повышенного давления.

9. При отсоединении элементов топливопровода возможно вытекание небольшого количества топлива; во избежание травм и несчастных случаев заглушить горловины элементов ветошью. После завершения работ использованную ветошь поместить в специальные емкости.

Дополнительные меры предосторожности при работе с системой питания для дизельных двигателей:

10. Система впрыска топлива с общей топливной рампой работает при очень высоком давлении (приблизительно 2000 бар), поэтому запрещается выполнять работы с системой впрыска при работающем двигателе и в течение 30 с после его остановки.
11. Содержите компоненты системы топливной рампы, а также рабочее место в чистоте.
12. Избегайте попадания инородных материалов во время установки компонентов системы подачи топлива.
13. Для предотвращения попадания инородных материалов снимайте защитные крышки с форсунок, трубок или шлангов непосредственно перед установкой.
14. Не снимайте форсунку, если это не требуется.
15. Во время установки форсунки:
 - Очистите контактную область форсунки и замените уплотнитель на новый.
 - Вставьте форсунку в головку блока цилиндров вертикально, чтобы предотвратить повреждения от сотрясений.

16. При установке топливопровода высокого давления:
 - Правильно наворачивайте гайку с фланцем.
 - Повторное использование топливопровода высокого давления не допускается. Используйте только новый компонент.
17. Во время снятия / установки обратной магистрали форсунок:
 - Вставляйте разъем только в разблокированном состоянии.
 - Установите разъем вручную. Не используйте инструмент.

2 Обслуживание на автомобиле

ВНИМАНИЕ

При работе с топливной системой всегда выполнять требования техники безопасности.

Бензиновые двигатели

Проверка давления топлива

Двигатели Gamma 1,6 л MPI /
Карра 1,4 MPI

1. Сбросьте остаточное давление в топливопроводе.

ВНИМАНИЕ

После снятия реле топливного насоса может зарегистрироваться код неисправности (DTC). Удалите этот код с помощью KDS/GDS после завершения работ по сбросу остаточного давления в топливной линии.

2. Установите специальный инструмент (SST):
 - (1) Отсоедините топливопровод питания от топливной рампы.

ВНИМАНИЕ

Даже после выполнения операций, описанных в разделе «Сброс остаточного давления в топливной линии», в системе может существовать некоторое остаточное давление. Поэтому для предупреждения разбрызгивания остаточного топлива перед разъединением каких-либо топливных линий следует закрывать соединитель шланга технической салфеткой.

- (2) Установите топливный манометр между топливопроводом питания и топливной рампой (см. рисунок ниже).

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 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и меры предосторожности	210
2. Электронный блок управления двигателем (ECM) ...	213
3. Педаль акселератора/датчик положения педали акселератора.....	214
4. Модуль управления дроссельной заслонкой с электроприводом (ETC) (бензиновые двигатели) ...	215
5. Регулятор подачи воздуха (дизельные двигатели)....	217
6. Датчики системы	218
7. Сервисные данные и спецификация.....	239

1 Описание и меры предосторожности

Описание системы

Система управления двигателем состоит из трех основных частей: электронного блока управления двигателем (ECM), датчиков и исполнительных элементов. Данная система управляет количеством впускного воздуха, количеством впрыскиваемого топлива, углом опережения зажигания и другими параметрами при работе двигателя.

В системе управления двигателем в качестве входных элементов используются датчики для измерения различных входных сигналов (температуры, давления и т.д.) и преобразования их в соответствующие электрические сигналы. Функция электронного блока управления двигателем заключается в том, чтобы получать входные сигналы от датчиков и выполнять расчеты в соответствии с заданной программой, генерируя соответствующие управляющие сигналы, и направлять их в цепи привода исполнительных элементов. Каждая цепь силового питания активирует исполнительный элемент для выполнения различных действий, что позволяет двигателю работать на основе программы, записанной в память блока управления двигателем. Кроме того, система диагностики неисправностей блока управления двигателем следит за каждым компонентом или управляет работой системы. В случае определения и подтверждения неисправности она занесет в память код неисправности. В случае обнаружения исчезновения ошибки, система снова начнет использовать нормальную величину.

Работа системы

1. Рассчитывает расход воздуха в соответствии с газо-термодинамикой двигателя.

Блок управления двигателем рассчитывает расход воздуха и массу воздуха, поступающего в цилиндры двигателя, с помощью сигналов давления/температуры воздуха на впуске, а затем корректирует объем впрыскиваемого топлива таким образом, чтобы соотношение воздуха и топлива отвечало определенным требованиям при различных условиях движения.

2. Регулирование крутящего момента:

Блок управления двигателем оценивает текущий крутящий момент двигателя, необходимый в соответствии с сигналами датчика положения педали акселератора, и контролирует развиваемый двигателем крутящий момент в соответствии с информацией от этого датчика.

3. Определяет текущее положение коленчатого вала и частоту вращения двигателя:

Блок управления двигателем определяет положение и частоту вращения коленчатого вала в соответствии с сигналами от импульсного колеса и точно управляет фазированием впрыскивания топлива и углом опережения зажигания.

4. Определяет порядок работы цилиндров:

Блок управления двигателем распознает верхнюю мертвую точку для поршня первого цилиндра с помощью датчика положения распределительного вала, чтобы определить последовательность работы цилиндров двигателя.

5. Снижение токсичности:

Трехкомпонентный катализический нейтрализатор преобразует токсичные вещества, содержащиеся в отработавших газах, в безвредные соединения и выводит их в атмосферу. Как только двигатель будет прогрет до нормальной температуры, блок управления двигателем включает управление подачей топлива с обратной связью для корректировки состава топливовоздушной смеси, обеспечивая тем самым максимальную эффективность работы нейтрализатора.

Меры предосторожности

Общие меры предосторожности при проведении ремонта и технического обслуживания

1. Для выполнения проверки системы управления двигателем можно использовать только цифровой мультиметр.

2. При проведении работ использовать только оригинальные компоненты, иначе не гарантируется нормальная работа системы.

3. Соблюдать нормативные последовательности операций при выполнении диагностических и ремонтных работ.

4. Запрещено разбирать компоненты системы управления двигателем при выполнении ремонтных работ.

5. Когда вы держите электронные компоненты (блок управления двигателем, датчик и т.д.) при проведении ре-

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	241
2. Система впуска	241
3. Выпускной коллектор / 24	
турбонагнетатель (при наличии)	246
4. Выпускные трубопроводы и глушители	253
5. Промежуточный охладитель (интеркулер)	
(если оборудовано)	254
6. Охладитель EGR (только дизельные двигатели)	256
7. Узел выпускного шланга	
(только дизельные двигатели)	256
8. Система контроля токсичности	
(только бензиновые двигатели)	257
9. Сервисные данные и спецификация	259

1 Описание

Выпускной коллектор

Выпускной коллектор обеспечивает прохождение потока воздуха в камеру внутреннего сгорания цилиндра через корпус дроссельной заслонки, что влияет на крутящий момент двигателя, мощность, шум, управляемость, токсичность, экономичность топлива и на рабочие характеристики. Количество всасываемого воздуха регулируется заслонками с вакуумным приводом.

Система выпуска

Система выпуска отработавших газов служит для подачи этих газов, очищенных в каталитическом нейтрализаторе, через резонатор (если установлен) в глушитель, снижающий уровень шума, создаваемого выхлопными газами.

Подвески и резиновые изоляторы системы выпуска отработавших газов служат для прикрепления выпускной трубы и поглощения вибраций, дребезга и шума, возникающих в системе выпуска отработавших газов. Кроме того, подвески системы выпуска отработавших газов удерживают систему на расстоянии от днища автомобиля и обеспечивают возможность для теплового расширения системы при ее нагреве.

Тепловая защита системы выпуска отработавших газов служит для защиты кузова и других элементов конструкции от повреждений, которые могут быть вызваны теплом, идущим от системы выпуска.

В состав системы выпуска отработавших газов могут входить следующие компоненты:

- Выпускной коллектор.
- Выпускные трубы.
- Каталитические нейтрализаторы.

- Глушитель системы выпуска отработавших газов.
- Резонатор системы выпуска отработавших газов, если установлен.
- Выхлопная труба.
- Подвески системы выпуска отработавших газов.
- Термозащитные щитки/экраны системы выпуска отработавших газов.

Система наддува воздуха (при наличии)

Турбокомпрессор увеличивает мощность двигателя, нагнетая сжатый воздух в камеру сгорания, что позволяет подавать для сжигания большее количество топлива, выдерживая при этом оптимальное соотношение количества воздуха к количеству топлива.

Промежуточный охладитель наддувочного воздуха:

Охладитель наддувочного воздуха расположен рядом с радиатором системы охлаждения. Турбокомпрессор подает горячий сжатый воздух из турбины, всасывая выхлопной газ в двигатель для увеличения мощности. Поток воздуха, проходящего через охладитель, охлаждает горячий сжатый воздух, поступающий из турбокомпрессора.

Система рециркуляции отработавших газов (при наличии)

Система рециркуляции отработавших газов (EGR) используется для уменьшения концентрации оксидов азота (NOx) в отработавших газах, возникающих вследствие высокой температуры сгорания. При температурах

выше 1371°C кислород и азот образуют окислы азота (NOx). Ввод в камеру сгорания небольших количеств выхлопных газов приводит к замещению определенного количества кислорода, поступающего в двигатель. Недостаток кислорода в топливно-воздушной смеси и снижение вследствие этого температуры горения ограничивают образование окислов азота NOx.

2 Система впуска

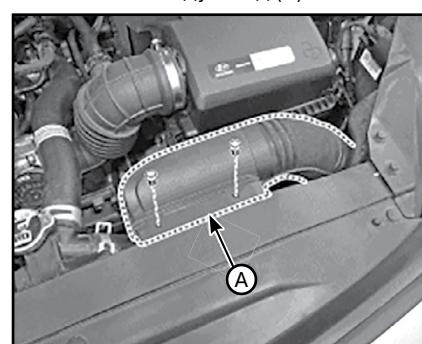
Воздушный фильтр

Снятие и установка

Примечание
Для наглядности, в качестве примера, операции показаны на двигателе Gamma 1,6 л MPI.

Воздушный фильтр в сборе

1. Снимите воздуховод (A).



2. Снимите узел воздухоочистителя:
 - (1) Отсоедините шланг (A) сапуна.
 - (2) Отсоединить воздухозаборный рукав (B).

Примечание
Момент затяжки: 3,0 – 5,0 Н·м.

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 12

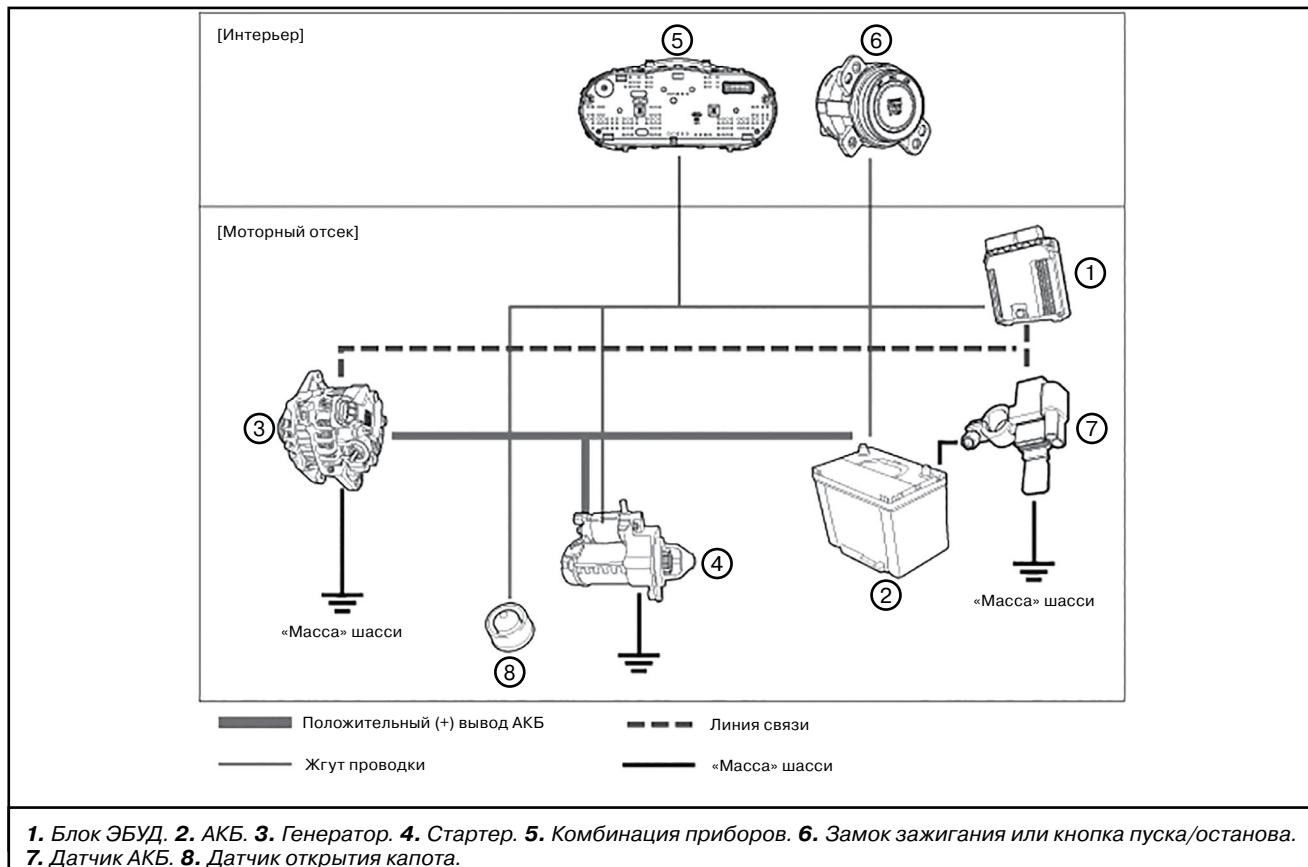
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Система зарядки	261
2. Система зажигания (бензиновые двигатели).....	275
3. Система пуска двигателя.....	277
4. Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)	281
5. Система круиз-контроля.....	283
6. Сервисные данные и спецификация.....	284

1 Система зарядки

Общий вид системы



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 13

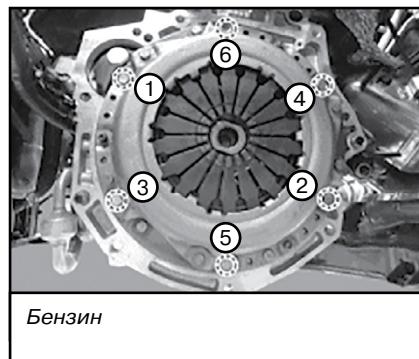
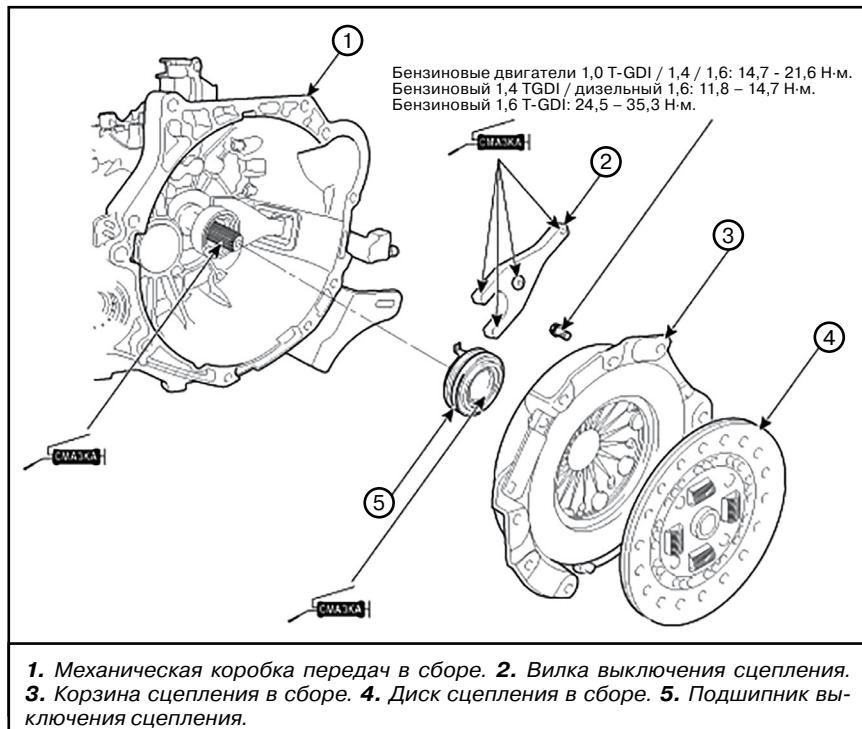
СЦЕПЛЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

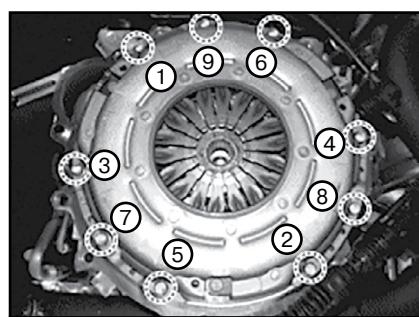
1. Кожух и диск сцепления.....	285
2. Выключатель блокировки зажигания.....	286
3. Переключатель сцепления.....	287
4. Педаль сцепления.....	288
5. Главный цилиндр привода выключения сцепления ...	289
6. Регулятор сцепления (бензиновый двигатель 1,0 T-GDI / 1,4 T-GDI / 1,6 T-GDI / дизельный двигатель 1,6).....	290
7. Цилиндр выключения сцепления (бензиновые двигатели 1,0 T-GDI / 1,4 / 1,6)	290
8. Вилка подшипника выключения сцепления и подшипник выключения сцепления (бензиновые двигатели 1,0 T-GDI / 1,4 / 1,6)	291
9. Концентрический исполнительный цилиндр (бензиновый двигатель 1,4 T-GDI / 1,6 T-GDI / дизельный двигатель 1,6).....	291
10. Сервисные данные и спецификация.....	292

1 Кожух и диск сцепления

Составные элементы



Бензин



Дизель

Снятие

1. Демонтируйте механическую коробку передач в сборе.
2. Ослабьте болты и снимите узел крышки муфты сцепления.



Примечание

Действуйте осторожно, чтобы не согнуть и не перекрутить болты. Ослабьте болты в порядке крест-накрест.

Проверка технического состояния

1. Проверьте износ пружины диафрагмы, которая контактирует с подшипником отпуска муфты сцепления.
2. Проверьте кожух сцепления и поверхность диска на наличие износа или трещин.

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 14А

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Масло моста с механической коробкой передач	293
2. Механическая коробка передач в сборе	294
3. Отдельные элементы коробки передач.....	297
4. Рычаг переключения передач и трос управления	298
5. Сервисные данные и спецификация.....	301

1 Масло моста с механической коробкой передач

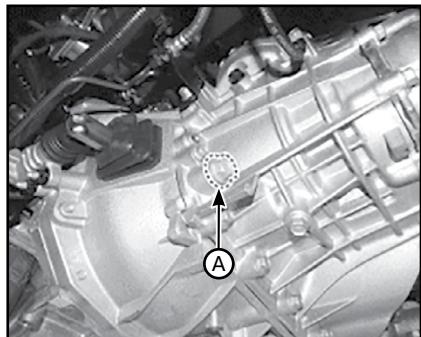


Примечание

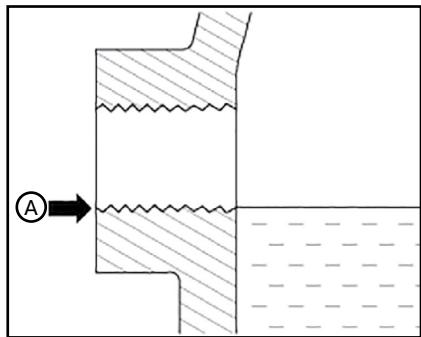
В качестве примера обслуживание показано на коробке передач M6CF1. На остальных коробках передач операции выполняются аналогично.

Проверка уровня масла

- Поднимите транспортное средство на подъемник.
- Снимите нижнюю крышку.
- Снимите пробку (A) маслоналивной горловины.



- Проверьте состояние масла и убедитесь, что его уровень (A) соответствует спецификации.



- Установите пробку маслоналивной горловины.



Примечание

- Момент затяжки: 58,9 - 78,5 Н·м.
- Имеющийся уплотнитель пробки маслоналивного отверстия нужно заменить на новый (не используйте повторно).

- Установите нижнюю крышку.

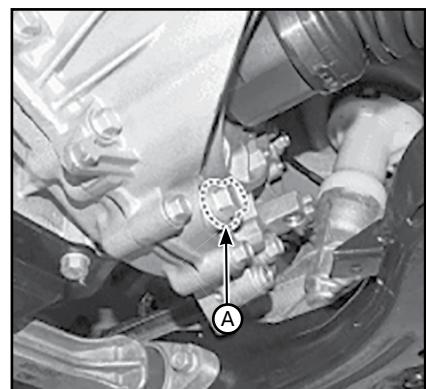
Замена масла

- Поднимите транспортное средство на подъемник.
- Снимите нижнюю крышку.
- Выверните сливную пробку (A) и слейте масло, затем установите сливную пробку на место.

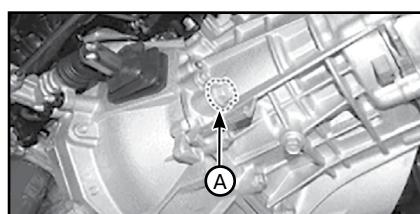


Примечание

- Момент затяжки: 58,9 - 78,5 Н·м.
- Имеющийся уплотнитель сливной пробки масла нужно заменить на новый (не используйте повторно).



- Снимите пробку (A) маслоналивной горловины.



- Залейте в механическую трансмиссию масло МКПП через заливное отверстие.

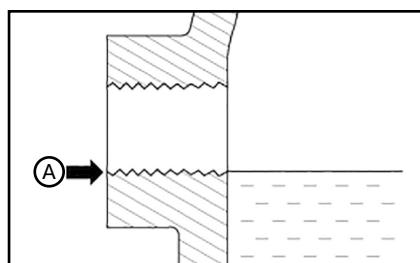


Примечание

- Рекомендуется: SAE 70W, API GL-4.
- Рекомендованное трансмиссионное масло: SK HK MTF 70W, SHELL SPIRAX S6 GHME 70W, GS CALTEX GS MTF HD 70W.

- Объем: 1,6 – 1,7 л (коробка передач M6CF1) или 1,7 – 1,8 л (коробка передач M6CF3-1).

- Убедитесь, что уровень (A) масла достаточный.



- Установите пробку маслоналивной горловины.



Примечание

- Момент затяжки: 58,9 - 78,5 Н·м.
- Имеющийся уплотнитель сливной пробки масла нужно заменить на новый (не используйте повторно).

- Установите нижнюю крышку.

B Черный
O Оранжевый

Br Коричневый
P Розовый

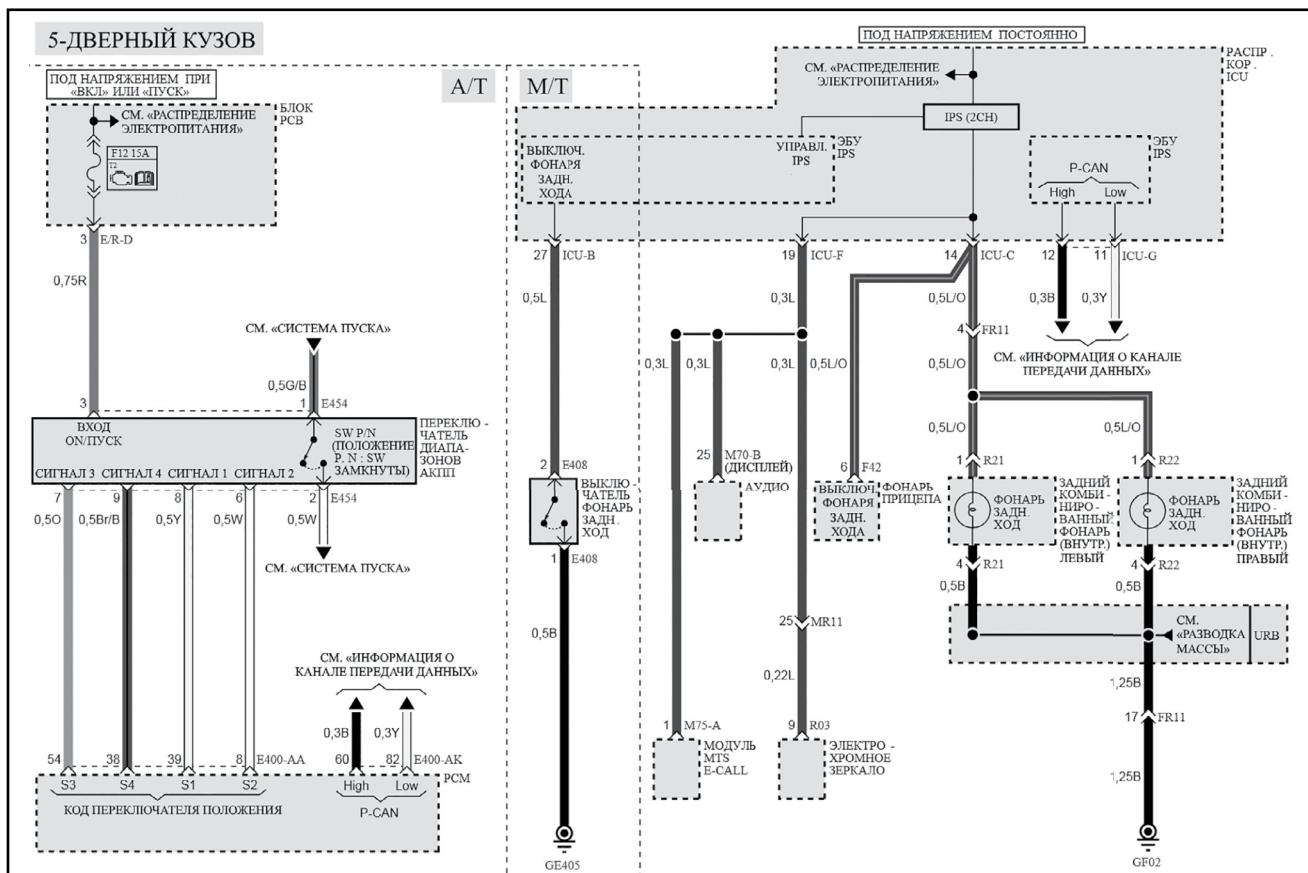
G Зеленый
R Красный

Gr Серый
W Белый

L Синий
Y Желтый

Lg Светло-зеленый
LI Светло-синий

Фонари заднего хода (часть 1)



Фонари заднего хода (часть 2)

