

Hyundai Creta с 2016 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

ГЛАВА 1.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

В книге рассмотрены особенности эксплуатации, устройства, технического обслуживания и ремонта автомобиля Hyundai Creta, выпуска с 2016 года. Он относится к популярному ныне классу «легких» внедорожников, которые принято называть «кроссоверами».



Кузов автомобиля стальной цельнометаллический несущий типа универсал.

На автомобиль может быть установлен бензиновый двигатель рабочим объемом 2,0 л или 1,6 л (мощностью 149 л. с. и 123 л. с. соответственно). Силовой агрегат комплектуется 6-ступенчатыми автоматической или механической коробками передач. Привод только на передние колеса или с подключаемым полным приводом (на все четыре колеса).

У автомобиля большой дорожный просвет, что позволяет уверенно двигаться по проселочным дорогам и на бездорожье.

На полноприводном автомобиле крутящий момент от двигателя передается на задние колеса через раздаточную коробку, двухвальную карданную передачу и задний редуктор. Приводы колес имеют шарниры равных угловых скоростей.

Подвеска передних колес независимая, задних — независимая у полноприводных автомобилей и полунезависимая у переднеприводных.

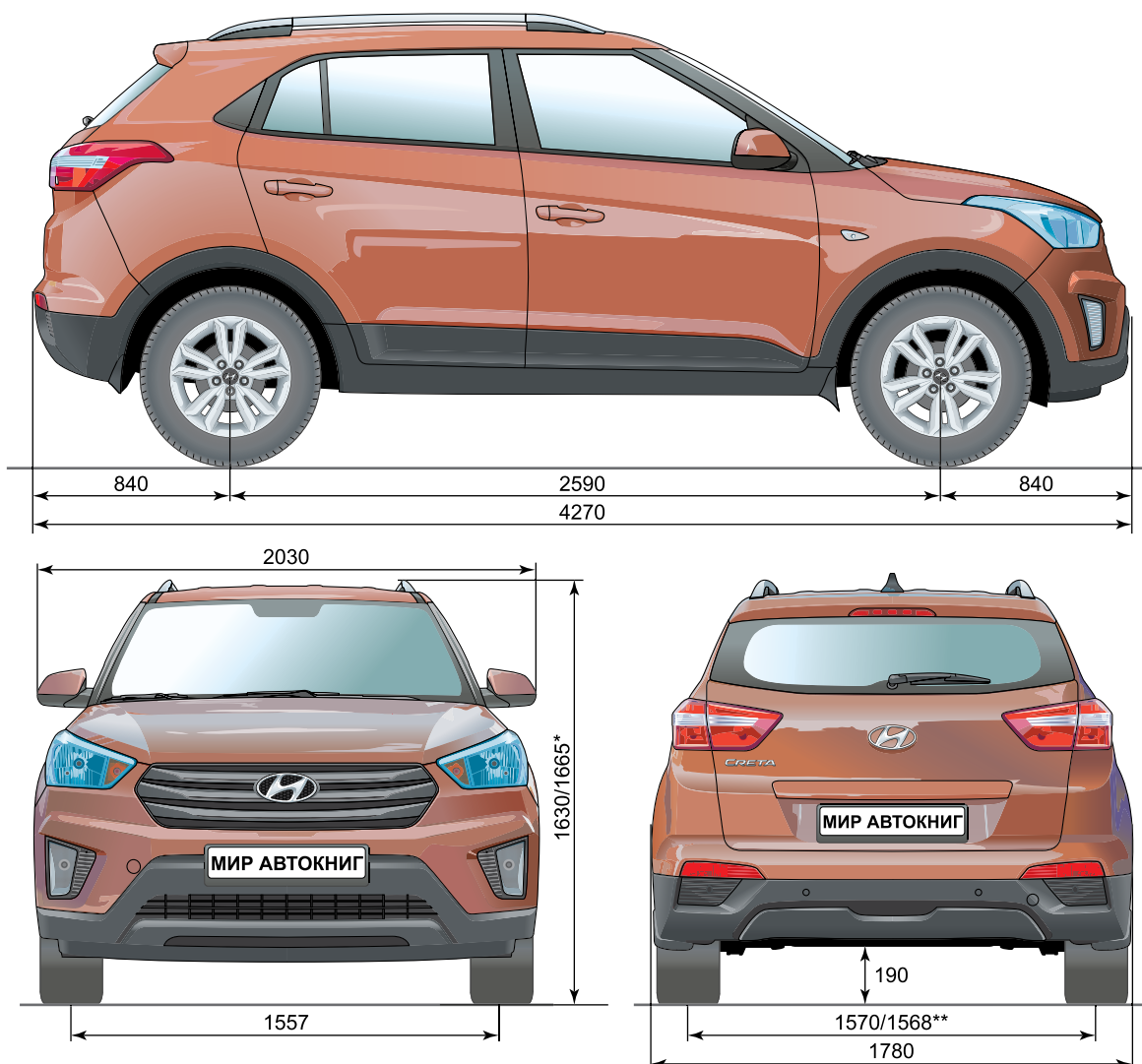
Рулевое управление типа «шестерня-рейка» с электро- или гидроусилителем. Тормозная система автомобиля оснащена ABS.

Более подробно все системы автомобиля описаны в соответствующих разделах книги.

Основное внимание уделено регулярному техническому обслуживанию, выявлению и устранению возможных неисправностей, а также уходу за различными агрегатами автомобиля.



Габаритные размеры автомобиля



* С рейлингами/ без рейлингов.

** Для 2WD/4WD.

Технические характеристики

Таблица 1.1

Общие данные				
Модификация автомобиля	1,6 л 6MT/2WD	1,6 л 6AT/2WD	2,0 л 6AT/2WD	2,0 л 6AT/4WD
Вариант трансмиссии*	2WD (4x2)			4WD (4x4)
Коробка передач (условное обозначение)	МКП-6	АКП-6		
Тип кузова	Универсал			
Схема компоновки	С поперечным расположением двигателя			
Количество дверей	5			
Количество мест, включая водителя	5			
Объем багажного отделения, л	402			
Максимальный объем багажного отделения при сложенных задних сиденьях, л	1396			
Максимальная разрешенная масса	См. маркировочную табличку			
Объем топливного бака, л	55			
Максимальная скорость, км/ч	169		183	179

Время разгона с места до скорости 100 км/ч, с	12,3	12,1	10,7	11,3
Расход топлива (загородный цикл/городской цикл/смешанный цикл), л/100 км	5,8/9,0/7,0	5,9/9,2/7,1	6,0/10,2/7,5	6,5/10,6/8,0
Радиус разворота, м	5,3			
Максимальная масса буксируемого прицепа, не оборудованного тормозами, кг	550			
Максимальная масса буксируемого прицепа, оборудованного тормозами, кг	1300	1100		
Двигатели				
Модель двигателя	Gamma 1,6 D-CWVT		Nu 2,0 D-CWVT	
Условное обозначение двигателя**	1,6		2,0	
Тип двигателя	Бензиновый, рядный			
Рабочий объем, л (см ³)	1,6 (1591)		2,0 (1999)	
Диаметр цилиндра, мм	77,0		81,0	
Ход поршня, мм	85,4		97,0	
Количество цилиндров	4			
Количество клапанов на цилиндр	4			
Тип привода ГРМ	Цепной			
Тип газораспределительного механизма	DOHC			
Номинальная мощность, кВт (л. с.)	90,2 (123)		110 (149,6)	
Частота вращения коленчатого вала при максимальной мощности, мин ⁻¹	6300		6200	
Максимальный крутящий момент, Нм	150,7		192	
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, мин ⁻¹	4850		4200	
Топливо	Бензин с октановым числом не менее 92			
Экологический стандарт	Евро 5			
Ходовая часть				
Передняя подвеска	Независимая, со стабилизатором поперечной устойчивости, типа макферсон			
Задняя подвеска (2WD)	Полузависимая на упругой балке с витыми пружинами			
Задняя подвеска (4WD)	Независимая, многорычажная со стабилизатором поперечной устойчивости, с витыми пружинами типа макферсон			
Колесные диски	6,0Jx16		6,0Jx16; 6,5Jx17	
Шины	205/65 R16 95H		205/65 R16 95H; 215/60 R17 96H	
Рулевое управление				
Рулевой механизм (АКП)	Шестерня-рейка (электроусилитель в рулевой колонке)			
Рулевой механизм (МКП)	Шестерня-рейка с гидроусилителем			
Тормозная система				
Рабочая тормозная система	Гидравлическая, с вакуумным усилителем тормозов, оснащена антиблокировочной системой			
Тормозные механизмы передних колес	Дисковые вентилируемые			
Тормозные механизмы задних колес	Дисковые невентилируемые			
Стояночный тормоз	Ручной, с тросовым приводом на тормозные механизмы задних колес			
Электрооборудование				
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательные выводы источников питания и потребителей соединены с «массой»			
Номинальное напряжение, В	12			
Генератор	Переменного тока, трехфазный со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения			
Стартер	Постоянного тока с двухобмоточным втягивающим реле и роликовой обгонной муфтой			

* 2WD — с приводом на передние колеса, 4WD — с подключаемым задним приводом (подробнее указано в главе «Трансмиссия»).

** В заводском руководстве по эксплуатации названия двигателей дополнены обозначением MPI (сокращение от англ. Multi Point Injection), что обозначает многоточечный впрыск.

Глава 6. ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Справочные данные

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 6.1

Модель двигателя	Gamma 1,6	Nu 2,0
Двигатель		
Объем моторного масла (для заливки при замене), л	3,6	4,0
Тип моторного масла	Моторное масло, соответствующее классу качества A5/B5 по ACEA* или выше	
Вязкость моторного масла по SAE* в зависимости от температуры наружного воздуха	От -30°C и выше +30°C — 5W-20, 5W-30 От -20°C и выше +30°C — 10W-30 От -15°C и выше +30°C — 15W-40 От -10°C и выше +30°C — 20W-50	
Номер по каталогу масляного фильтра	26300-35504	
Номер по каталогу пробки сливного отверстия	21512-23001	
Номер по каталогу уплотнительного кольца пробки сливного отверстия	21513-23001	
Номер по каталогу воздушного фильтра	28113-M4000	
Номер по каталогу свечи зажигания	18855-10061	18846-11070
Тип охлаждающей жидкости	Антифриз на основе этиленгликоля для алюминиевых радиаторов	
Емкость системы охлаждения, л:		
МКП	5,7	—
АКП	5,5	5,7
Номер по каталогу фильтра климатической установки	97133-D1000	
Механическая коробка передач		
Тип трансмиссионного масла	SHELL SPIRAX S6 GHME 70W, CALTEX GS MTF HD 70W, SK HK MTF 70 W	
Объем масла в коробке передач, л	1,6-1,7	
Автоматическая коробка передач		
Тип рабочей жидкости	Оригинальная рабочая жидкость Hyundai для автоматических коробок передач ATF SP-IV	
Объем рабочей жидкости (для 2WD/4WD), л	7,3/7,1	
Раздаточная коробка и задний редуктор		
Тип трансмиссионного масла	Hypoid Gear Oil GL-5 по API и 75W90 по SAE**	
Объем масла в раздаточной коробке, л	0,3	
Объем масла в заднем редукторе, л	0,5	
Рулевое управление***		
Тип рабочей жидкости ГУР	PSF-4	—
Объем рабочей жидкости ГУР, л	1	—
Тормозная система		
Тип тормозной жидкости	DOT-3 или DOT-4 (стандарта FMVSS116)	
Стеклоочистители		
Щетка стеклоочистителя левая	98350-3X000	
Щетка стеклоочистителя правая	98360-1W000	
Щетка стеклоочистителя задняя	98850-1R000	

* GF-4 по ILSAC или SM по API и выше.

** Завод-изготовитель рекомендует использовать масло для гипоидных передач GL-5 75W-90 фирмы Shell.

*** Для автомобилей с МКП. Автомобили с АКП укомплектованы электроусилителем рулевого управления.

Глава 9 .

ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ

Двигатель

Справочные данные

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 9.1

Двигатели		
Модель двигателя	G4FG	G4NA
Обозначение двигателя	Gamma 1,6 D-CVVT	Nu 2,0 D-CVVT
Условное обозначение двигателя ¹	1,6	2,0
Тип двигателя	Бензиновый, рядный	
Рабочий объем, л (см ³)	1,6 (1591)	2,0 (1999)
Диаметр цилиндра x ход поршня, мм	77,0 x 85,4	81,0 x 97,0
Степень сжатия	11,0	10,2–10,8
Количество цилиндров	4	
Количество клапанов на цилиндр	4	
Тип привода ГРМ	Цепной	
Порядок работы цилиндров	1—3—4—2	
Тип газораспределительного механизма	DOHC	
Номинальная мощность, кВт (л. с.)	90,2 (123)	110 (149,6)
Частота вращения коленчатого вала при максимальной мощности, мин ⁻¹	6300	6200
Максимальный крутящий момент, Нм	150,7	192
Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, мин ⁻¹	4850	4200
Топливо	Бензин с октановым числом не менее 92 ²	
Экологический стандарт	Евро 5	
Минимальное давление в системе смазки двигателя ³ (при частоте вращения коленчатого вала, мин ⁻¹), bar	1,0 (1000)	
Объем моторного масла в системе смазки двигателя (общий/для замены), л	4,0/3,6	4,5/4,0
Тип моторного масла	Моторное масло, соответствующее классу качества A5/B5 по ACEA ⁴ или выше	
Вязкость моторного масла по SAE в зависимости от температуры наружного воздуха	от -30°C и выше +30°C — 5W-20, 5W-30 от -20°C и выше +30°C — 10W-30 от -15°C и выше +30°C — 15W-40 от -10°C и выше +30°C — 20W-50	
Номер по каталогу масляного фильтра	26300-35504	
Номер по каталогу пробки сливного отверстия	21512-23001	
Номер по каталогу уплотнительного кольца пробки сливного отверстия	21513-23001	

¹ В заводском руководстве по эксплуатации названия двигателей дополнены обозначением MPI (сокращение от англ. Multi Point Injection), что обозначает многоточечный впрыск.

² Октановое число бензина указано на наклейке с внутренней стороны крышки лючка.

³ На двигателе, прогретом до рабочей температуры.

⁴ ILSAC по GF-4 или SM по API и выше.

Система управления двигателем

Справочные данные

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 9.5

Параметр	Двигатель	
	Gamma 1,6	Nu 2,0
Номер свечи зажигания по каталогу	18855-10060	18846-11070
Тип свечей зажигания (производитель):	LZKR6B 10E (NGK)	SILZKR7 B11 (NGK)
Зазор между электродами свечи зажигания, мм:	1,0	1,1
Размер инструментальной головки для свечи, мм	16	
Объем топливного бака, л	55	
Рабочее давление в системе подачи топлива, кПа (bar)	323–363 (3,3–3,7)	

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 9.6

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Свеча зажигания	25–30
Болты крышки катушек зажигания	8–12
Болт крепления катушки зажигания	10–12
Датчик концентрации кислорода	40–44
Датчик температуры охлаждающей жидкости	27–33
Датчик давления в системе смазки	10–12
Болт крепления датчика детонации	19–22
Болты и гайки крепления дроссельного узла	19–23
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	10–12

Описание системы

Электронная система управления двигателем (ЭСУД) представляет собой комплексную систему, предназначенную для приготовления топливовоздушной смеси в пропорции и количестве, необходимых для различных режимов работы двигателя, подачи этой смеси в цилиндры и ее воспламенения. В состав системы управления двигателем входят электронный блок управления (ЭБУ), информационные датчики (по их сигналам ЭБУ определяет режим работы двигателя) и исполнительные устройства (служат непосредственно для изменения состава и количества топливовоздушной смеси, подаваемой в цилиндры двигателя, и момента ее воспламенения).

В зависимости от функционального назначения система управления двигателем подразделяется на:

- электронную систему управления;
- систему впуска воздуха;
- систему подачи топлива;
- систему зажигания;
- систему изменения фаз газораспределения;
- систему ограничения вредных выбросов.

Для очистки топлива и воздуха, поступающих в цилиндры двигателя, используются топливный и воздушный фильтры. Топливный фильтр выполнен в корпусе топливного модуля и расположен в топливном баке.

Электронная система управления

Электронный блок управления двигателем (ЭБУ) установлен в моторном отсеке на кронштейне за аккумуляторной батареей.



ЭБУ является информационным центром системы управления двигателем. Он принимает и обрабатывает сигналы от всех информационных датчиков системы и в соответствии с заложенной в нем программой управляет работой всех исполнительных устройств.

В процессе работы ЭБУ контролирует исправность всех элементов и цепей системы управления

Система охлаждения

Справочные данные

Основные данные для обслуживания системы охлаждения

Таблица 9.7

Двигатель	Гамма 1,6	Nu 2,0
Тип охлаждающей жидкости	Антифриз на основе этиленгликоля для алюминиевых радиаторов	
Емкость системы охлаждения (с расширительным бачком) л:		
МКП	5,7	—
АКП	5,5	5,7
Давление срабатывания предохранительного клапана крышки заливной горловины радиатора, кПа (bar)	93,2–122,6 (0,95–1,25)	
Давление срабатывания обратного клапана крышки заливной горловины радиатора, кПа (bar)	6,9 (0,07)	
Температура начала открытия клапана термостата, °С	80,5–83,5	
Температура полного открытия клапана термостата, °С	95	
Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости, кОм:		
при 20 °С	2,31–2,49	
при 80 °С	0,32	

Моменты затяжки резьбовых соединений

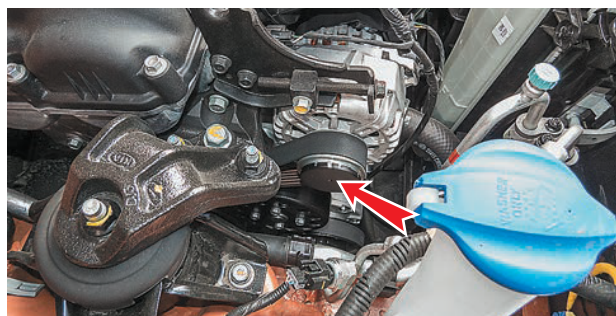
Таблица 9.8

Наименование деталей	Моменты затяжки, Нм	
	Двигатель Гамма 1,6	Двигатель Nu 2,0
Болты крепления крышки термостата	19–22	10–12
Болты крепления шкива к насосу системы охлаждения	10–12	8–9
Болты крепления насоса системы охлаждения двигателя	10–12	
Датчик температуры охлаждающей жидкости	30–39	

Описание конструкции

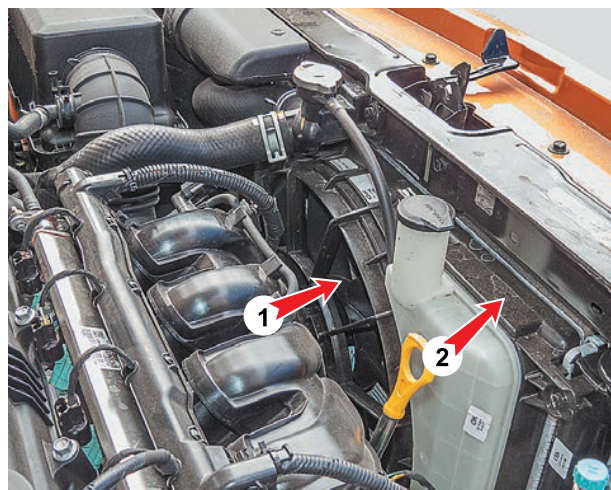
Система охлаждения предназначена для поддержания рабочей температуры двигателя в оптимальных пределах. Она состоит из насоса системы охлаждения, радиатора, расширительного бачка, термостата и соединительных шлангов. В нее так же входит радиатор отопителя климатической установки.

В системе охлаждения двигателя используется специальная охлаждающая жидкость на основе смеси воды с этиленгликолем (см. «Охлаждающая жидкость»). Она циркулирует благодаря центробежному насосу системы охлаждения, установленному на правой (по ходу движения автомобиля) стороне блока цилиндров. Привод насоса осуществляется поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала (стрелка на фото указывает на шкив насоса).



Термостат обеспечивает быстрый прогрев двигателя, и поддерживают оптимальную температуру охлаждающей жидкости. Он установлен на корпусе насоса системы охлаждения.

В радиаторе системы охлаждения **2** жидкость охлаждается встречным потоком воздуха, но при длительном движении на малой скорости этого может оказаться недостаточно. Когда температура охлаждающей жидкости увеличится до определенной величины, включится двухскоростной электровентилятор **1**.



Глава 10. ТРАНСМИССИЯ

Общие сведения

Трансмиссия предназначена изменять крутящий момент двигателя и передавать его на ведущие колеса. Трансмиссии полноприводных и переднеприводных автомобилей имеют существенные отличия. При этом в зависимости от комплектации автомобиля трансмиссия может быть с автоматической и механической коробками передач.

Механическая трансмиссия автомобиля только в варианте **2WD** (с приводом на передние колеса) состоит из сцепления, механической коробки передач (МКП) в сборе с главной передачей и дифференциалом, приводов передних колес.

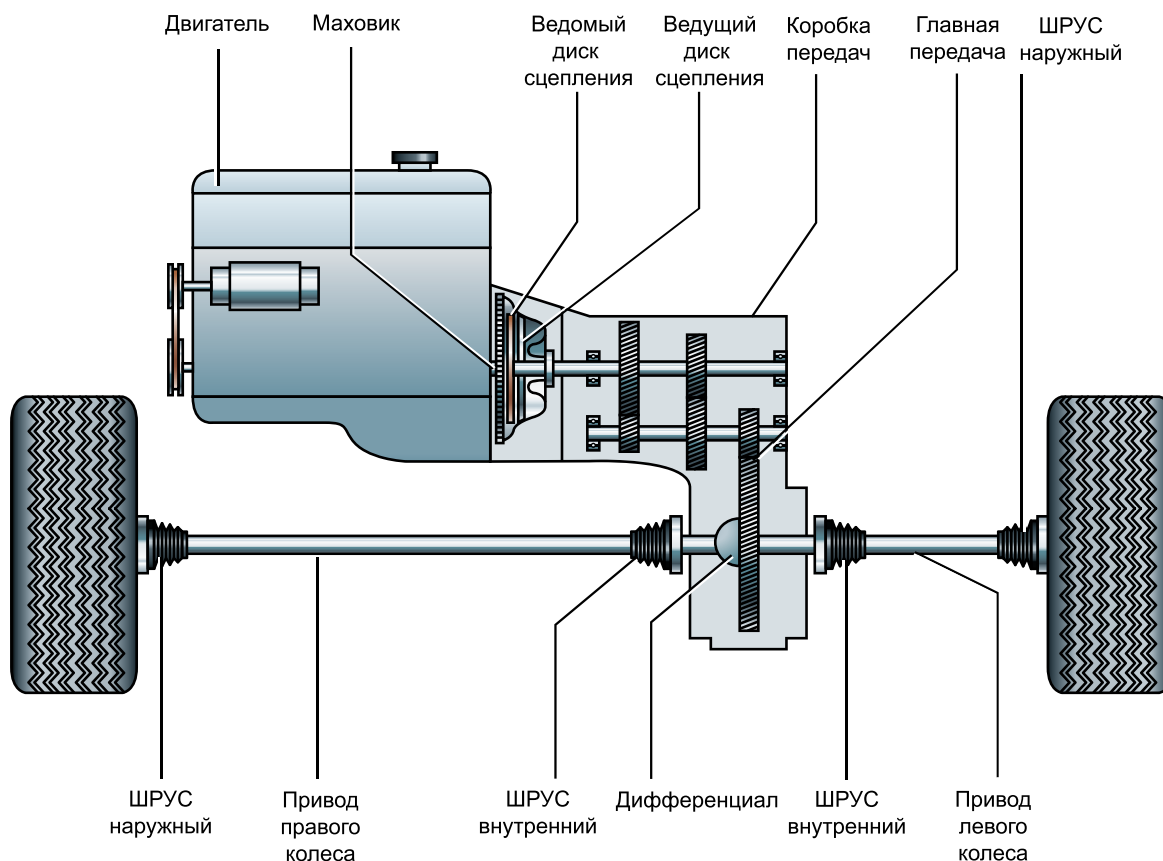
Автоматическая трансмиссия автомобиля в варианте **2WD** (с приводом только на передние колеса) состоит из **автоматической коробки передач** (АКП) в сборе с главной передачей и дифференциала-

лом, приводов передних колес. Выбор передач и переключение могут происходить автоматически, без участия водителя.

В автоматической трансмиссии полноприводного автомобиля (вариант **4WD**) дополнительно установлены раздаточная коробка, карданная передача, задний редуктор и приводы задних колес.

Сцепление позволяет временно отсоединять трансмиссию от двигателя для включения и выключения передач. Кроме того, с помощью сцепления можно плавно подключать трансмиссию к двигателю, что исключает рывки автомобиля в момент начала движения и при переключении передач.

Коробка передач предназначена для выбора оптимального передаточного числа трансмиссии и для обеспечения движения задним ходом. Она объединена с главной передачей и дифференциалом в единый агрегат.



Глава 11. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Диски, шины и ступицы

Справочные данные

Основные данные по колесным дискам и шинам

Таблица 11.1

Параметры	Значение	
Размер шин	205/65 R16 95H	215/60 R17 96H
Диск колеса	Штампованный (стальной)	Легкосплавный
Размер дисков	6,0Jx16	6,5Jx17
Вылет дисков ET, мм	43	46
Количество и диаметр расположения крепежных отверстий PCD, мм	5x114,3	
Диаметр центрального отверстия диска DIA, мм	67,1	
Давление воздуха в шине	Указано в разделе «Проверка давления в шинах колес»	
Остаточная глубина протектора шины (при отсутствии индикатора износа), мм	1,6*	
Запасное колесо	Полноразмерное	
Размер шины запасного колеса	205/65 R16 95H	
Размер диска запасного колеса	6,0Jx16	

* Для зимних шин — 4 мм (при отсутствии индикатора износа).

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 11.2

Наименование детали	Момент затяжки, Нм
Гайка крепления колеса	108-127
Гайка ступицы переднего колеса*	196-274
Болт крепления корпуса ступицы заднего колеса	76-88
Гайка ступицы заднего колеса*	196-274

* Повторное использование гайки не допускается.

Общая информация

Колесо легкового автомобиля состоит из диска и шины.

Автомобиль штатно комплектуют колесами с легкосплавными или стальными дисками (см. табл. 11.1). Запасное колесо — полноразмерное, на стальном диске.

Предупреждение!

При использовании запасного колеса не превышайте установленный лимит скорости 80 км/ч.



Глава 12. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Справочные данные

Основные данные для контроля, регулировки и обслуживания

Таблица 12.1

Коробка передач	АКП	МКП
Рулевой механизм	Шестерня-рейка	Шестерня-рейка с усилителем
Усилитель рулевого управления	Электромеханический, встроен в рулевую колонку	Гидравлический
Рабочая жидкость ГУР	—	PSF-4
Объем рабочей жидкости ГУР, л	—	1
Давление срабатывания предохранительного клапана, bar (кгс/см ²)	—	93–98 (95–100)
Рулевая колонка	Травмобезопасная, регулируемая (по вылету рулевого колеса и углу наклона)	

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 12.2

Наименование деталей	Момент затяжки, Нм
Гайка крепления рулевого колеса	39–49
Болты крепления рулевой колонки	13–17
Гайки крепления рулевой колонки	13–17
Гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку	24–33
Контргайка наконечника рулевой тяги	50–55
Болты крепления рулевого механизма	59–79

Описание конструкции

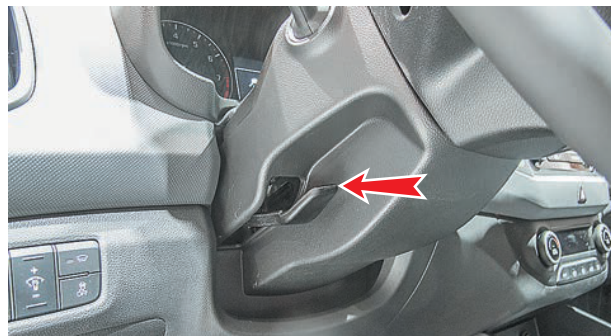
На автомобиль установлено рулевое управление с реечным рулевым механизмом и регулируемой рулевой колонкой. Рулевое управление автомобиля оборудовано усилителем, благодаря которому уменьшается усилие, которое необходимо прикладывать водителю для поворота рулевого колеса.

На автомобиле с автоматической коробкой передач (АКП) рулевое управление оснащено электромеханическим усилителем, встроенным в рулевую колонку.

На автомобиле с механической коробкой передач (МКП) рулевой механизм автомобиля оснащен гидравлическим усилителем. В нем используется специальная рабочая жидкость **PSF 4**. Она не требует замены в течение всего срока службы агрегата. Давление рабочей жидкости, необходимое для работы гидроусилителя рулевого управления, создает насос ГУР. Привод насоса выполнен поликлиновым ремнем (ремнем привода вспомогательных агрегатов).

Рулевое колесо установлено на шлицах рулевого вала и зафиксировано самоконтращейся гайкой. В ступицу рулевого колеса установлена подушка безопасности.

Положение рулевого колеса можно регулировать в горизонтальной и вертикальной плоскости. Рычаг блокировки регулировочного механизма расположен на рулевой колонке слева.



Глава 13.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Справочные данные

Основные данные для обслуживания и ремонта тормозной системы

Таблица 13.1

Параметры	Значения	
	Gamma 1,6	Nu 2,0
Двигатель		
Тип тормозной жидкости	DOT-3 или DOT-4	
Расстояние от пола (без коврового покрытия) до педали тормоза, мм	166	
Ход педали тормоза, мм	135	
Свободный ход педали тормоза, мм	3–8	
Зазор между выключателем сигнала торможения и рычагом педали тормоза, мм	1,0–2,0	
Ход рычага стояночного тормоза (при усилии 196 Н/ 20 кг)	6–8 щелчков	
Передние тормозные механизмы:		
диаметр переднего тормозного диска, мм	280	300
номинальная толщина переднего тормозного диска, мм	23	28
минимально допустимая толщина тормозного диска, мм	21,4	26,4
максимально допустимое биение тормозного диска, мм	0,03	
номинальная толщина фрикционной накладки передней тормозной колодки, мм	11	
минимально допустимая толщина фрикционной накладки передней тормозной колодки, мм	2	
Задние дисковые тормозные механизмы:		
диаметр заднего тормозного диска, мм	262	
номинальная толщина заднего тормозного диска, мм	10	
минимально допустимая толщина тормозного диска, мм	8,4	
максимально допустимое биение тормозного диска, мм	0,03	
номинальная толщина фрикционной накладки задней тормозной колодки, мм	9	
минимально допустимая толщина фрикционной накладки задней тормозной колодки, мм	2	

Моменты затяжки резьбовых соединений деталей тормозной системы

Таблица 13.2

Наименования деталей	Моменты затяжки, Нм
Прокачной штуцер	7–12
Гайка (штуцер) тормозной трубки	13–16
Болт-штуцер тормозного шланга (крепление к суппорту)	25–29
Болт крепления направляющего пальца переднего суппорта	22–31
Болт крепления направляющего пальца заднего суппорта	22–31
Направляющая передних тормозных колодок	76–98
Направляющая задних тормозных колодок	49–58
Винт крепления тормозного диска	15
Болт кронштейна под опору педали тормоза	17–25
Гайка оси педали тормоза	25–34
Болт крепления датчика скорости вращения переднего колеса	8–11
Болт крепления кронштейна тормозного шланга	20–29
Гайка крепления главного тормозного цилиндра	10–15
Гайка крепления вакуумного усилителя тормозов	17–25

Глава 14.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Описание системы

Электрическая сеть автомобиля — однопроводная, вторым проводником служит «масса» — кузов автомобиля и силовой агрегат. С «массой» соединены отрицательные выводы источников и потребителей электрической энергии.

Источниками питания являются аккумуляторная батарея и генератор.

Аккумуляторная батарея обеспечивает работу стартера при запуске двигателя, а также работу охранной системы автомобиля во время стоянки, работу электропривода блокировки замков дверей (центрального замка) и другого электрооборудования при неработающем двигателе. Во время работы двигателя электропитание оборудования осуществляется от генератора. Часть энергии, вырабатываемой генератором, расходуется на подзарядку аккумуляторной батареи.

Напряжение питания на большую часть потребителей электроэнергии подается через выключатель (замок) зажигания. Включение электрооборудования производится, как вручную выключателями и переключателями на панели приборов и рулевой колонке, так и автоматически блоком управления электрооборудованием.

Все электрические цепи автомобиля (кроме силовой цепи стартера) защищены плавкими предохранителями и плавкими вставками, установленными в блоках предохранителей и реле, которые размещены в моторном отсеке и под панелью приборов.

Цепи питания мощных потребителей электроэнергии подключаются с помощью реле, которые могут быть как обычного типа, так и встроенные в блоки управления.

Для удобства монтажа и поиска неисправностей провода электропроводки автомобиля имеют разноцветную изоляцию. В зависимости от проходящего тока, провода имеют различную площадь сечения. Провода собраны в жгуты. Соединения жгутов проводов между собой и с приборами электрооборудования выполнены с помощью быстроразъемных колодок.

Электрооборудование автомобиля представляет собой комплексную систему, состоящую из различных систем с отдельными блоками управления. Для синхронизации и контроля работы систем блоки управления обмениваются данными, которые передаются в цифровом виде по шине CAN. Это позволяет сократить количество проводов и увеличить скорость передачи данных. В шине CAN для

подсоединения блока управления используется кабель связи, представляющий собой витую пару проводов.

Электрооборудование — проверка технического состояния

Диагностика электрооборудования

Рекомендация

При поиске причин неисправности какого-либо из приборов электрооборудования сначала убедитесь в исправности его предохранителя и надежном контакте в разъемах его цепи. Частая причина неработоспособности электрооборудования — окисление выводов соединительных колодок, в этом случае их необходимо тщательно зачистить. Особенно внимательно проверяйте места соединения отрицательных выводов электрооборудования с «массой» автомобиля. Нередко именно отсутствие надежного контакта с «массой» приводит к нарушениям в работе электрооборудования.

Для поиска неисправностей электрооборудования следует использовать мультиметр. Если необходимо определить только наличие или отсутствие напряжения на участке цепи, без измерения величины, то удобнее использовать специальный световой индикатор на 12 В...



Глава 15. КУЗОВ

Справочные данные

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 15.1

Наименование деталей	Момент, Нм
Болты крепления петель капота	22–26
Болты крепления петель двери багажного отделения	22–26
Замок двери багажного отделения	22–26
Болты крепления петель дверей к кузову	22–26
Болты крепления петель дверей к двери	34–41
Винты фиксатора замков боковых дверей	17–21
Болты крепления стекла боковой двери	8–11
Болт крепления крышки внешней ручки боковой двери	8–11
Винт крепления стеклоподъемника	4–5
Замок боковой двери	8–10

Кузов — проверка технического состояния и обслуживание

Проверяем техническое состояние кузова при каждом техническом обслуживании (см. «План технического обслуживания»). При интенсивной эксплуатации особенно в зимний период проверять и обслуживать кузов необходимо в **1,5–2** раза чаще. Также смазку следует выполнять по мере необходимости.

Перед выполнением проверки и обслуживания, моем кузов автомобиля (см. «Уход за автомобилем»).

Проверка технического состояния

Для выполнения работы потребуется смотровая канава или эстакада.

Последовательность выполнения

1. Подготавливаем автомобиль к выполнению работы (см. «Подготовка автомобиля к техническому обслуживанию и ремонту»).

2. Осматриваем автомобиль снаружи на предмет сколов краски и наличия очагов коррозии на кузове автомобиля.

Замечание

Сколы краски чаще всего появляются на передней части автомобиля и являются следствием ударов по кузову камней, вылетающих из-под колес движущихся рядом автомобилей. Место скола можно закрасить специальным фломастером, имеющимся в продаже, подобрав его под цвет автомобиля.



Если не принять мер для восстановления покрытия, впоследствии места сколов краски становятся очагами коррозии. Временно остановить ржавчину можно преобразователями, превращающими ржавчину в грунт и создающими защитное влагонепроницаемое покрытие. Но более надежный способ — удалить коррозию механическим путем, например наждачной бумагой, затем загрунтовать очаг коррозии и закрасить. Следы коррозии следует искать также на порогах автомобиля, на нижних кромках дверей, вокруг ветрового и заднего стекол и по периметру крыши.

Глава 16.

КЛИМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Справочные данные

Основные данные для контроля, обслуживания и ремонта

Таблица 16.1

Тип применяемого хладагента в системе кондиционирования	R-134a*
Количество хладагента при заправке на заводе, г	425–475*
Применяемое масло в системе кондиционирования	Компрессорное масло PAG 205A
Количество масла при заправке на заводе, г	110–130
Количество масла добавляемого в систему при сливе хладагента	Количество слитого масла
Количество масла добавляемого в систему при снятии и установке компрессора кондиционера	Количество слитого масла
Количество масла добавляемого в систему при замене конденсора, мл	Количество слитого масла +15
Количество масла добавляемого в систему при замене испарителя, мл	Количество слитого масла +35
Количество масла добавляемого в систему при замене ресивера-осушителя, мл	Количество слитого масла +5
Фильтр климатической установки (номер по каталогу)	97133–D1000

* Тип применяемого хладагента и применяемое компрессионное масло указаны в табличке на компрессоре кондиционера.

Моменты затяжки резьбовых соединений

Таблица 16.2

Наименование узлов и деталей	Моменты затяжки, Нм
Болты крепления наконечников трубопроводов	14
Болты крепления кронштейна компрессора кондиционера	20–24
Гайки крепления трубок к конденсору	6–9
Гайки шлангов компрессора кондиционера	20–24
Клапан испарителя	12–14

Описание конструкции

Климатическая установка автомобиля представляет собой комплекс из систем отопления, вентиляции и кондиционирования. Она предназначена для вентиляции и регулирования температуры воздуха в салоне. На автомобиле может быть установлена климатическая установка либо с ручным, либо с автоматическим управлением (климат-контроль).

Климатическая установка оснащена фильтром со сменным элементом для очистки воздуха, поступающего в салон. Для отопления салона используется нагретая жидкость из системы охлаждения двигателя.

Система кондиционирования

Система кондиционирования предназначена для охлаждения воздуха, поступающего в салон автомобиля. Она является составной частью климатической установки.

Принцип работы системы кондиционирования основан на том, что при переходе хладагента из газообразного состояния в жидкое, его температура существенно снижается.

Компрессор **4** относится к поршневому типу. Он включается с помощью электромагнитной муфты, расположенной внутри шкива привода. Компрессор выкачивает газообразный хладагент из зоны низкого давления и, сжимая его, подает в зону высокого давления.

СХЕМЫ ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ

Схема 2. Система заряда аккумуляторной батареи (двигатель Nu 2,0)

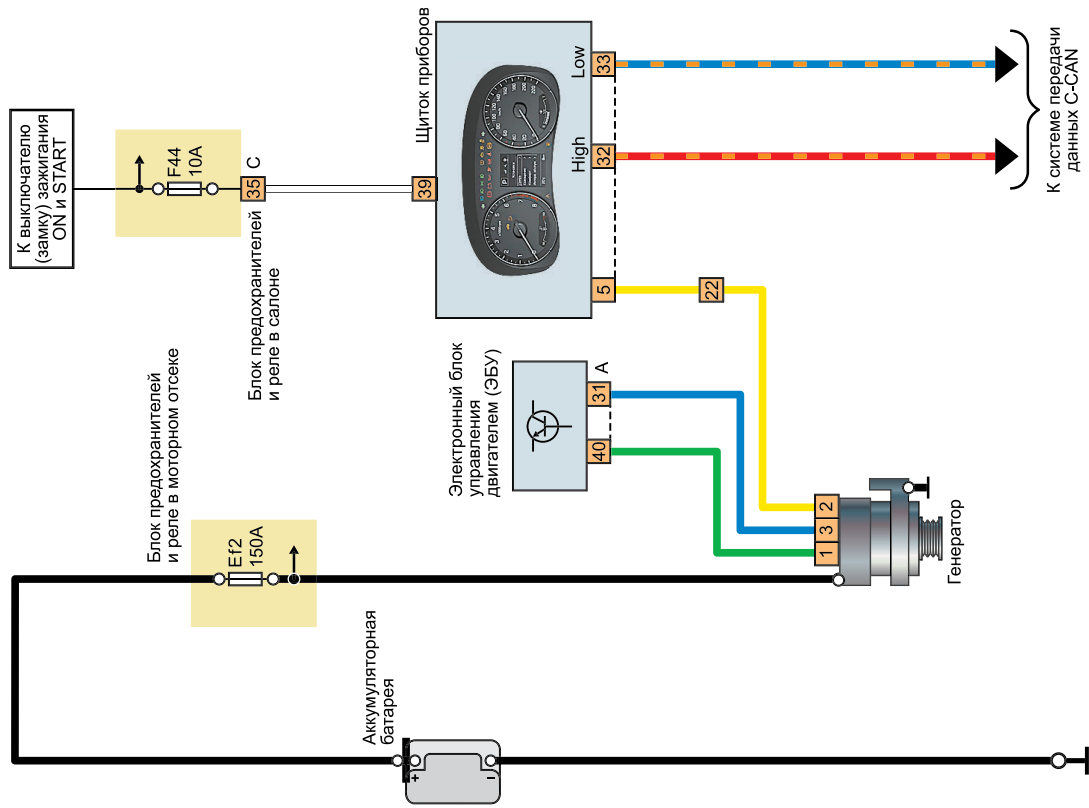


Схема 1. Система заряда аккумуляторной батареи (двигатель Gamma 1,6)

