

***Возьми в дорогу/передай автомеханику***

# ***Toyota***

# ***CAMRY GRACIA***

# ***MARK II QUALIS***

*Модели 2WD&4WD 1996-2001 гг. выпуска  
с бензиновыми двигателями 5S-FE (2,2 л),  
1MZ-FE (3,0 л) и 2MZ-FE (2,5 л)*

***Руководство по ремонту  
и техническому обслуживанию***

***СЕРИЯ ПРОФЕССИОНАЛ***

*Книги издательства Легион-Автодата серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: Союзом автомобильных диагностов и Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров - АДАКТ*



Москва  
Легион-Автодата  
2013

УДК 629.314.6  
ББК 39.335.52

Т50

**Toyota CAMRY GRACIA\ MARK II QUALIS.**

*Модели 2WD&4WD 1996-2001 гг. выпуска с бензиновыми двигателями 5S-FE (2,2 л), 1MZ-FE (3,0 л) и 2MZ-FE (2,5 л). Руководство по ремонту и техническому обслуживанию. Серия "Профессионал".*

- М.: Легион-Автодата, 2013. - 366 с.: ил. ISBN 5-88850-196-4

(Код 2207)

В руководстве дается пошаговое описание процедур по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию автомобилем Toyota Camry Gracia / Mark II Qualis 1996-2001 гг. выпуска, оборудованных бензиновыми двигателями 5S-FE (2,2 л), 1MZ-FE (3,0 л) и 2MZ-FE (2,5 л).

Издание содержит руководство по эксплуатации, подробные сведения по техническому обслуживанию автомобилей, диагностике, ремонту и регулировке элементов систем двигателя (в т.ч. систем впрыска топлива, зажигания, запуска и зарядки), элементов автоматических коробок передач (АКПП), раздаточной коробки, заднего редуктора (4WD), элементов тормозной системы (включая антиблокировочную систему тормозов (ABS), систему экстренного торможения (BA), противобуксовочную систему (TRC)), рулевого управления, подвески (в т.ч. система изменения режима работы амортизаторов (TEMS)), кузовных элементов, систем кондиционирования и вентиляции.

Приведены инструкции по диагностике *11 электронных систем*: управления двигателем, АКПП, ABS, BA, TRC, TEMS, AC, SRS, аудиосистемы, системы поддержания скорости, Multiplex.

Подробно описаны *200 кодов неисправностей P0, P1, C0, C1, B0, B1, Flash*; условия их возникновения и возможные причины. Приведены разъемы и процедуры проверки сигналов на выводах блоков управления различными системами - PinData.

Представлены *99 подробных электросхем (99 систем)* для различных вариантов комплектации, описание большинства элементов электрооборудования.

*Процедуры проверки компонентов, которые требуют профессиональных навыков и опыта по работе с электронными системами управления, представлены в интерактивной системе для высокотехнологичных участков работ MotorData.ru.*

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы, рабочие жидкости необходимые для технического обслуживания, размеры рекомендуемых и допускаемых шин и дисков.

Помимо существенной помощи в самостоятельном ремонте, книги серии "Профессионал" могут выручить Вас в дороге, если Вам придется пользоваться услугами автосервиса, незнакомого или малознакомого с особенностями модели Вашего автомобиля. Отдавая автомобиль на СТО, оставьте нашу книгу в автомобиле, и в случае каких-либо затруднений, автомеханик сможет воспользоваться ею, что значительно ускорит ремонт вашего автомобиля. Качественное изложение материала позволяет сократить время обслуживания автомобиля и сделать его более эффективным.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских. Книги издательства Легион-Автодата серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: *Союзом автомобильных диагностов и Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров* – АДАКТ.

На сайте [www.autodata.ru](http://www.autodata.ru), в разделе "Форум" - обсуждение профессиональных вопросов по диагностике, ремонту и перепрограммированию различных систем автомобилей специалистами Союза Автомобильных диагностов.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2007, 2013

E-mail: [Legion@autodata.ru](mailto:Legion@autodata.ru)

<http://www.autodata.ru>

[www.motorbooks.ru](http://www.motorbooks.ru)

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить в адрес издательства: 115432, Москва, ул. Трофимова, д. 16 или по электронной почте: [notes@autodata.ru](mailto:notes@autodata.ru). Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях.

# Содержание

<b>Сокращения и условные обозначения ...</b>	<b>3</b>	Запасное колесо, домкрат и инструменты.....	24
<b>Идентификация .....</b>	<b>3</b>	Поддомкрачивание автомобиля.....	24
<b>Общие инструкции по ремонту .....</b>	<b>4</b>	Замена колеса .....	24
<b>Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника .....</b>	<b>5</b>	Замена на "докатку".....	25
<b>Руководство по эксплуатации .....</b>	<b>6</b>	Рекомендации по выбору шин.....	25
Блокировка дверей .....	6	Проверка давления и состояния шин .....	26
Одометр и счетчик пробега .....	7	Замена шин.....	27
Индикатор низкого уровня .....	8	Особенности эксплуатации алюминиевых дисков.....	27
Тахометр.....	8	Замена дисков колес.....	27
Указатель количества топлива .....	8	Индикаторы износа накладок тормозных колодок.....	27
Указатель температуры охлаждающей жидкости .....	8	Каталитический нейтрализатор и система выпуска.....	27
Индикаторы комбинации приборов .....	8	Проверка и замена предохранителей.....	28
Часы .....	9	Замена ламп .....	29
Стеклоподъемники.....	9	<b>Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки ....</b>	<b>31</b>
Световая сигнализация на автомобиле .....	10	Интервалы обслуживания.....	31
Подсветка комбинации приборов .....	10	Моторное масло и фильтр.....	31
Фальшфейер .....	10	Проверка и замена охлаждающей жидкости.....	32
Капот .....	11	Проверка и очистка воздушного фильтра .....	33
Задняя дверь (универсал).....	11	Проверка свечей зажигания.....	33
Крышка багажника (седан) .....	11	Проверка состояния аккумуляторной батареи .....	33
Лючок топливно-заливной горловины .....	11	Ремень привода навесных агрегатов.....	33
Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем.....	11	Проверка и регулировка угла опережения зажигания .....	34
Регулировка положения рулевого колеса .....	12	Проверка частоты вращения холостого хода.....	34
Управление зеркалами .....	12	Проверка давления конца такта сжатия .....	34
Освещение салона.....	12	Проверка компонентов ремня привода ГРМ .....	35
Розетка для подключения дополнительных устройств .....	12	Замена топливного фильтра .....	35
Выключатель антиобледенителя .....	12	Проверка рабочей жидкости в коробке передач .....	35
Щеток стеклоочистителя.....	13	Замена рабочей жидкости в коробке передач.....	35
Стояночный тормоз .....	13	Проверка уровня рабочей жидкости в дифференциале .....	36
Сиденья .....	13	Замена рабочей жидкости в дифференциале .....	36
Ремни безопасности .....	15	Проверка масла в раздаточной коробке (A541F).....	36
Регулирование высоты точки крепления ремня безопасности (передние сиденья).....	15	Замена масла в раздаточной коробке (A541F) .....	36
Детские сиденья .....	15	Замена фильтра АКПП.....	36
Младенцы и дети младшего возраста .....	16	Проверка уровня масла в картере редуктора заднего моста (4WD) .....	37
Подростки.....	16	Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления .....	37
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS .....	16	Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления .....	37
Люк .....	16	Проверка уровня тормозной жидкости гидропривода тормозной системы .....	37
Управление отопителем и кондиционером .....	17	<b>Двигатель 5S-FE - механическая часть... 38</b>	
Магнитола - основные моменты эксплуатации.....	18	Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах....	38
Радио.....	18	Регулировка балансира механизма на автомобиле....	39
Кассетный проигрыватель .....	18	Ремень привода ГРМ .....	39
Проигрыватель компакт-дисков.....	18	Головка блока цилиндров .....	42
Магнитола .....	18	Блок цилиндров .....	46
Радио .....	18	<b>Двигатели серии MZ.</b>	
Магнитофон.....	18	<b>Механическая часть .....</b>	<b>48</b>
Проигрыватель компакт-дисков (CD - changer) .....	18	Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах....	48
Шторка багажного отделения.....	19	Ремень привода ГРМ .....	49
Вещевые ящики в багажном отделении (универсал) .....	19	Головки блока цилиндров .....	52
Дополнительный отсек для вещей в багажном отделении .....	19	<b>Двигатель - общие процедуры ремонта .....</b>	<b>59</b>
Система "круиз-контроля" .....	20	Головка блока цилиндров .....	59
Антиблокировочная тормозная система (ABS).....	20	Блок цилиндров .....	66
Противобуксовочная система (TRC) .....	20	<b>Система смазки .....</b>	<b>81</b>
Управление автомобилем с АКПП.....	21	Проверка давления масла .....	81
Особенности трансмиссии моделей 4WD .....	21	Масляный насос (5S-FE).....	81
Советы по вождению в различных условиях .....	22	Масляный насос (серия MZ) .....	82
Буксировка автомобиля.....	22	Проверка масляного насоса .....	83
Запуск двигателя.....	22		
Неисправности двигателя во время движения.....	23		

<b>Система охлаждения</b> .....	<b>85</b>	<b>Приводные валы</b> .....	<b>149</b>
Насос охлаждающей жидкости .....	85	Передние приводные валы .....	149
Проверка термостата .....	85	Задние приводные валы (модели 4WD) .....	156
Радиатор .....	86	<b>Подвеска</b> .....	<b>159</b>
Электроклапан системы охлаждения .....	86	Предварительные проверки .....	159
Датчики и реле .....	87	Проверка и регулировка углов установки передних колес .....	159
<b>Система впрыска топлива</b> .....	<b>88</b>	Проверка и регулировка углов установки задних колес .....	161
Описание .....	88	<b>Передняя подвеска</b> .....	<b>162</b>
Меры предосторожности .....	88	Стойка передней подвески .....	162
Система диагностирования .....	90	Нижняя шаровая опора .....	163
Описание .....	90	Нижний рычаг передней подвески .....	164
Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель") .....	91	Стабилизатор поперечной устойчивости .....	165
Вывод диагностических кодов (режим обычной самодиагностики) .....	91	Ступица передней оси .....	165
Вывод диагностических кодов (самодиагностика в режиме тестирования) .....	91	<b>Задняя подвеска</b> .....	<b>168</b>
Стирание диагностического кода .....	92	Стойка задней подвески .....	168
Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем .....	92	Рычаги задней подвески .....	170
Выводы электронного блока управления .....	95	Стабилизатор поперечной устойчивости .....	171
Топливная система .....	102	Ступица задней оси (модели 2WD) .....	171
Система подачи воздуха .....	106	Кулак (модели 2WD) .....	172
Система электронного управления .....	109	Ступица задней оси и кулак (модели 4WD) .....	172
Система зажигания .....	110	<b>Система TEMS</b> .....	<b>175</b>
<b>Система запуска</b> .....	<b>114</b>	Проверка системы TEMS .....	175
Стартер .....	114	Считывание кодов неисправностей .....	178
<b>Система зарядки</b> .....	<b>118</b>	Проверка элементов системы TEMS .....	180
Меры предосторожности .....	118	Проверка цепи электронного блока управления системой TEMS .....	180
Проверка на автомобиле .....	118	<b>Рулевое управление</b> .....	<b>183</b>
Генератор .....	118	Проверка люфта рулевого колеса .....	183
<b>Автоматическая коробка передач</b> .....	<b>122</b>	Проверка ремня привода насоса усилителя .....	183
Общее описание .....	122	Проверка уровня рабочей жидкости .....	183
Предварительные проверки .....	122	Проверка усилия на рулевом колесе .....	183
Диагностика АКПП .....	123	Проверка давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления .....	183
Система самодиагностики .....	123	Прокачка системы усилителя рулевого управления .....	184
Поиск неисправностей (модели до 08.1998 г.) .....	125	Рулевой механизм .....	184
Проверка элементов электрической части системы управления АКПП .....	126	Насос усилителя рулевого управления .....	187
Система блокирования селектора и ключа зажигания .....	134	Рулевая колонка .....	189
Проверка механических систем КПП .....	135	<b>Тормозная система</b> .....	<b>192</b>
Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test) .....	135	Проверка и регулировка педали тормоза .....	192
Проверка времени включения передачи .....	135	Проверка и регулировка стояночного тормоза .....	192
Гидравлический тест .....	135	Проверка толщины накладок тормозных колодок .....	193
Дорожный тест .....	136	Прокачка тормозной системы .....	193
Сальники приводных валов .....	138	Педаль тормоза .....	193
Замена сальника карданного вала (A541F) .....	139	Главный тормозной цилиндр .....	193
Сальники выходного вала коробки передач (модели с 08.1998 г.) .....	139	Вакуумный усилитель тормозов .....	194
Блок клапанов .....	140	Передние тормоза .....	196
Проверка гидротрансформатора и пластины привода гидротрансформатора .....	142	Задние тормоза .....	198
Раздаточная коробка .....	143	Стояночный тормоз .....	199
<b>Карданный вал (модели 4WD)</b> .....	<b>144</b>	Педаль и тросы привода стояночного тормоза .....	201
Снятие .....	144	Регулятор давления (P - valve) .....	201
Проверка .....	144	<b>Антиблокировочная система тормозов (ABS) (модели до 08.1999 г.)</b> .....	<b>203</b>
Разборка .....	145	Описание системы диагностики .....	203
Сборка .....	145	Проверка системы ABS .....	203
Установка .....	146	Сброс кодов неисправности .....	203
<b>Редуктор заднего моста (модели 4WD)</b> .....	<b>147</b>	Диагностика датчиков частоты вращения и замедления .....	205
Замена переднего сальника .....	147	Модулятор давления .....	208
Замена бокового сальника редуктора .....	147	Проверка выключателя стоп-сигналов .....	208
Снятие и установка .....	147	Управляющие реле .....	208
		Датчики частоты вращения передних колес .....	208
		Датчики частоты вращения задних колес .....	209
		Датчик замедления (модели 4WD) .....	209
		Проверка цепи ABS .....	209

<b>Противобуксовочная система (TRC)</b>	
(модели до 08.1999 г.) .....	214
Поиск неисправностей .....	214
Проверка выключателя системы TRC .....	214
Описание .....	215
<b>Системы ABS, TRC и BA (модели с 08.1999 г.) .....</b>	<b>215</b>
Проверка систем ABS, TRC и BA .....	215
Сброс кодов неисправности .....	216
Диагностика датчиков систем ABS, TRC и BA .....	219
Проверка электромагнитного клапана системы BA .....	221
Проверка датчика перемещения педали тормоза .....	221
Установка датчика перемещения педали тормоза .....	221
Проверка цепи блока управления системами ABS, TRC и BA .....	221
<b>Кузов .....</b>	<b>227</b>
Снятие и установка держателей (пистонов) .....	227
Передний бампер .....	227
Задний бампер .....	227
Капот .....	228
Боковые двери .....	228
Задняя дверь (кроме Gracia, седан) .....	231
Спойлер задней двери .....	232
Направляющая для крепления багажника .....	232
Багажник (Gracia, седан) .....	232
Нижние молдинги боковых дверей .....	233
Верхние молдинги боковых дверей .....	234
Лобовое стекло .....	234
Заднее стекло (Gracia, седан) .....	236
Заднее боковое стекло (кроме Gracia, седан) .....	237
Стекло задней двери (кроме Gracia, седан) .....	238
Люк .....	240
Стеклоочистители .....	240
Панель приборов .....	242
Отделка крыши .....	244
<b>Кондиционер, отопление и вентиляция .....</b>	<b>248</b>
Меры безопасности при работе с хладагентом .....	248
Вакуумирование, зарядка и проверка системы .....	248
Проверка количества хладагента .....	250
Линии охлаждения .....	252
Панель управления кондиционером и отопителем .....	252
Радиатор отопителя .....	252
Блок вентилятора отопителя .....	252
Испаритель .....	252
Блок кондиционера и блок отопителя .....	252
Компрессор .....	253
Проверка электрических элементов .....	254
Диагностика системы кондиционирования .....	255
Усилитель кондиционера .....	256
<b>Система безопасности (SRS) .....</b>	<b>259</b>
Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ .....	259
Разъемы системы SRS .....	259
Диагностика системы .....	259
Подушка безопасности водителя .....	262
Подушка безопасности пассажира .....	262
Блок управления системой SRS .....	263
Боковые подушки безопасности .....	263
Боковые датчики SRS .....	263
Преднатяжители ремней безопасности .....	263
Передние датчики SRS .....	263
<b>Электрооборудование кузова .....</b>	<b>264</b>
Реле и монтажные блоки .....	264
Общая информация .....	264
Расположение разъемов, реле и предохранителей .....	266
Монтажный блок №1 (под приборной панелью) .....	266
Монтажный блок №2 (в моторном отсеке) и блок реле №1 .....	266
Электрические стеклоподъемники .....	272
Центральный замок .....	274
Система автоматического управления центральным замком .....	276
Система дистанционного управления центральным замком .....	276
Система регулировки положения сидений .....	278
Система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности .....	279
Система регулировки положения наружных зеркал .....	279
Система предупреждения об оставленном ключе .....	280
Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания .....	280
Проверка концевого выключателя двери водителя .....	280
Проверка интегрированного реле фары и освещения .....	280
Проверка элементов системы управления освещением .....	281
Электропривод люка .....	283
Стеклоочистители и стеклоомыватели .....	283
Комбинация приборов .....	288
Обогреватели стекла .....	292
Аудиосистема и система навигации .....	293
Самодиагностика системы MultiVision .....	295
Система поддержания скорости (круиз-контроль) .....	297
Коды цветов проводов .....	299
Точки заземления .....	299
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования .....	299
<b>Схемы электрооборудования .....</b>	<b>300</b>
<b>Схема 1 .....</b>	<b>300</b>
- Распределение электропитания (Седан)	
- Система зарядки (Седан)	
<b>Схема 2 .....</b>	<b>301</b>
- Распределение электропитания (Универсал)	
- Система зарядки (Универсал)	
<b>Схема 3 .....</b>	<b>302</b>
- Система запуска и зажигания	
- Звуковой сигнал	
<b>Схема 4 .....</b>	<b>303</b>
- Система управления двигателем (Седан, модели с двигателем 5S-FE)	
<b>Схема 5 .....</b>	<b>304</b>
- Система управления двигателем (Седан, модели с двигателем 5S-FE) (Продолжение)	
- Вентилятор системы охлаждения и конденсатора кондиционера (Седан)	
<b>Схема 6 .....</b>	<b>305</b>
- Система управления двигателем (Универсал, модели с двигателем 5S-FE)	
<b>Схема 7 .....</b>	<b>306</b>
- Система управления двигателем (Универсал, модели с двигателем 5S-FE) (Продолжение)	
- Вентиляторы системы охлаждения и конденсатора кондиционера (Универсал)	
<b>Схема 8 .....</b>	<b>307</b>
- Система управления двигателем (Седан, модели с двигателем 2MZ-FE)	
<b>Схема 9 .....</b>	<b>308</b>
- Система управления двигателем (Седан, модели с двигателем 2MZ-FE) (Продолжение)	
<b>Схема 10 .....</b>	<b>309</b>
- Система управления двигателем (Универсал, модели с двигателем 2MZ-FE)	

<b>Схема 11</b> .....	<b>310</b>	<b>Схема 31</b> .....	<b>330</b>
- Система управления двигателем (Универсал, модели с двигателем 2MZ-FE) (Продолжение)		- Электропривод зеркал (Универсал)	
<b>Схема 12</b> .....	<b>311</b>	- Схема предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности и ослабления натяжения (Универсал)	
- Система электронного управления АКПП (Седан, модели с двигателем 5S-FE)		- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении (Универсал)	
<b>Схема 13</b> .....	<b>312</b>	<b>Схема 32</b> .....	<b>331</b>
- Система электронного управления АКПП (Универсал, модели с двигателем 5S-FE)		- Комбинация приборов (Седан, модели выпуска до 08.1999 г.)	
<b>Схема 14</b> .....	<b>313</b>	<b>Схема 33</b> .....	<b>332</b>
- Система электронного управления АКПП (Седан, модели с двигателем 2MZ-FE)		- Комбинация приборов (Седан, модели выпуска до 08.1999 г.) (Продолжение)	
<b>Схема 15</b> .....	<b>314</b>	- Часы и прикуриватель (Седан)	
- Система электронного управления АКПП (Универсал, модели с двигателем 2MZ-FE)		<b>Схема 34</b> .....	<b>333</b>
<b>Схема 16</b> .....	<b>315</b>	- Комбинация приборов (Седан, модели выпуска с 08.1999 г.)	
- Система электронного управления АКПП (Универсал, модели с двигателем 2MZ-FE) (Продолжение)		<b>Схема 35</b> .....	<b>334</b>
- TEMS (Универсал, модели выпуска с 08.1998 г.)		- Комбинация приборов (Универсал, модели выпуска до 08.1999 г.)	
<b>Схема 17</b> .....	<b>316</b>	<b>Схема 36</b> .....	<b>335</b>
- TEMS (Седан)		- Комбинация приборов (Универсал, модели выпуска до 08.1999 г.) (Продолжение)	
- Блокировка ключа в замке зажигания		<b>Схема 37</b> .....	<b>336</b>
<b>Схема 18</b> .....	<b>317</b>	- Комбинация приборов (Универсал, модели выпуска до 08.1999 г.) (Продолжение)	
- Антиблокировочная система тормозов (Седан, модели без TRC выпуска до 08.1999 г.)		- Аудио система (модели с встроенным усилителем и без навигационной системы)	
<b>Схема 19</b> .....	<b>318</b>	<b>Схема 38</b> .....	<b>337</b>
- Противобуксовочная система и антиблокировочная система тормозов (модели с TRC выпуска до 08.1999 г.)		- Комбинация приборов (Универсал, модели выпуска с 08.1999 г.)	
<b>Схема 20</b> .....	<b>319</b>	<b>Схема 39</b> .....	<b>338</b>
- Антиблокировочная система тормозов (модели 2WD без TRC выпуска с 08.1999 г.)		- Комбинация приборов (Универсал, модели выпуска с 08.1999 г.) (Продолжение)	
<b>Схема 21</b> .....	<b>320</b>	<b>Схема 40</b> .....	<b>339</b>
- Антиблокировочная система тормозов (модели 4WD выпуска с 08.1999 г.)		- Система поддержания скорости (Седан)	
<b>Схема 22</b> .....	<b>321</b>	- Антиобледенитель щелок (Седан)	
- Противобуксовочная система и антиблокировочная система тормозов (модели с TRC выпуска с 08.1999 г.)		<b>Схема 41</b> .....	<b>340</b>
<b>Схема 23</b> .....	<b>322</b>	- Система поддержания скорости (Универсал)	
- Центральный замок (Седан)		- Подключение дополнительных потребителей (Универсал)	
<b>Схема 24</b> .....	<b>323</b>	<b>Схема 42</b> .....	<b>341</b>
- Центральный замок (Седан) (Продолжение)		- Указатели поворота и аварийная сигнализация (Седан)	
- Очиститель воздуха		- Система автоматического включения освещения (Седан)	
<b>Схема 25</b> .....	<b>324</b>	- Разъем для подключения дополнительного оборудования	
- Центральный замок (Универсал)		<b>Схема 43</b> .....	<b>342</b>
<b>Схема 26</b> .....	<b>325</b>	- Указатели поворота и аварийная сигнализация (Универсал)	
- Центральный замок (Универсал) (Продолжение)		- Система автоматического включения освещения (Универсал)	
- Индикация переключения (Универсал)		<b>Схема 44</b> .....	<b>343</b>
- Точки заземления (Универсал)		- Противотуманные фары (Седан, модели выпуска до 08.1999 г.)	
<b>Схема 27</b> .....	<b>326</b>	- Подсветка (Седан)	
- Подушки безопасности (Седан)		<b>Схема 45</b> .....	<b>344</b>
- Индикация переключения (Седан)		- Подсветка (Универсал)	
<b>Схема 28</b> .....	<b>327</b>	- Обогреватель заднего стекла и обогреватель зеркал (Универсал)	
- Подушки безопасности (Универсал)		<b>Схема 46</b> .....	<b>345</b>
<b>Схема 29</b> .....	<b>328</b>	- Стоп-сигналы (Седан)	
- Электропривод стеклоподъемников		- Фонари заднего хода (Седан)	
<b>Схема 30</b> .....	<b>329</b>	- Обогреватель заднего стекла и обогреватель зеркал (Седан)	
- Электропривод зеркал (Седан)			
- Схема предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности и ослабления натяжения (Седан)			
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении (Седан)			

<b>Схема 47</b> .....	<b>346</b>	<b>Схема 55</b> .....	<b>354</b>
- Габариты (Универсал)		- Аудиосистема и навигационная система	
- Стоп-сигналы (Универсал)		(Универсал, модели с отдельным усилителем	
<b>Схема 48</b> .....	<b>347</b>	выпуска до 08.1999 г.) (Продолжение)	
- Освещение салона (Седан)		- Фары (Универсал, модели выпуска до 08.1999 г.)	
- Габариты (Седан)		- Антиобледенитель щеток (Универсал)	
<b>Схема 49</b> .....	<b>348</b>	<b>Схема 56</b> .....	<b>355</b>
- Освещение салона (Универсал)		- Аудиосистема и навигационная система	
- Противотуманные фары (Универсал)		(Универсал, модели с встроенным усилителем	
- Фонари заднего хода (Универсал)		выпуска до 08.1999 г.)	
<b>Схема 50</b> .....	<b>349</b>	<b>Схема 57</b> .....	<b>356</b>
- Электропривод открытия багажника (Седан)		- Аудиосистема и навигационная система	
- Очиститель и омыватель лобового стекла		(Универсал, модели с встроенным усилителем	
(Седан и универсал)		выпуска с 08.1999 г.)	
- Очиститель и омыватель заднего стекла (Седан)		<b>Схема 58</b> .....	<b>357</b>
<b>Схема 51</b> .....	<b>350</b>	- Аудиосистема и навигационная система	
- Электропривод регулировки положения		(Седан, модели с встроенным усилителем	
сиденья водителя		выпуска до 08.1999 г.)	
- Электропривод люка		<b>Схема 59</b> .....	<b>358</b>
- Фары (Седан, модели выпуска до 08.1999 г.)		- Аудиосистема и навигационная система	
<b>Схема 52</b> .....	<b>351</b>	(Седан, модели с встроенным усилителем	
- Фары (Универсал, модели выпуска		выпуска с 08.1999 г.)	
с 08.1999 г.)		<b>Схема 60</b> .....	<b>359</b>
- Очиститель и омыватель заднего стекла		- Кондиционер с автоматическим управлением	
(Универсал)		(Седан)	
<b>Схема 53</b> .....	<b>352</b>	<b>Схема 61</b> .....	<b>360</b>
- Фары (Седан, модели выпуска с 08.1999 г.)		- Кондиционер с автоматическим управлением	
- Противотуманные фары выпуска с 08.1999 г.)		(Универсал)	
<b>Схема 54</b> .....	<b>353</b>	<b>Содержание</b> .....	<b>361</b>
- Аудиосистема и навигационная система			
(Универсал, модели с отдельным усилителем			
выпуска до 08.1999 г.)			

# Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки

## Интервалы обслуживания

Если Вы в основном эксплуатируете автомобиль при одном или более нижеприведенных особых условиях, то необходимо более частое техническое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО.

### 1. Дорожные условия.

- а) Эксплуатация на ухабистых, грязных или покрытых тающим снегом дорогах.
- б) Эксплуатация на пыльных дорогах.

в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения.  
2. Условия вождения.

- а) Буксировка прицепа или использование верхнего багажника автомобиля.
- б) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при внешней температуре ниже 0°C.
- в) Чрезмерная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на длительное расстояние.
- г) Регулярное вождение на высокой скорости (80% или более от максимальной скорости автомобиля более 2 часов).

## Моторное масло и фильтр

### Меры предосторожности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с моторным маслом вызывает удаление естественного жирового слоя с кожи и приводит к сухости, раздражению и дерматиту. Кроме того, применяемые моторные масла содержат потенциально опасные составляющие, которые могут вызвать рак кожи.

Таблица. Периодичности технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)										Рекомендации	
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.		
Ремень привода ГРМ	замена каждые 100000 км										-	
Зазоры в клапанах	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Ремни привода навесных агрегатов	-	П	-	П	-	3	-	П	-	П	24	-
Моторное масло	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	Примечание 2	
Масляный фильтр	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	Примечание 2	
Шланги и соединения систем охлаждения и обогрева	-	-	-	П	-	-	-	П	-	П	24	Примечание 1
Охлаждающая жидкость	-	-	-	3	-	-	-	3	-	3	24	-
Приемная труба системы выпуска и крепление	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Свечи зажигания	П	3	П	3	П	3	П	3	П	3	12 / 24	-
Аккумуляторная батарея	П	П	П	П	П	П	П	П	П	12	-	
Топливный фильтр	-	-	-	3	-	-	-	3	-	3	48	-
Воздушный фильтр	-	П	-	3	-	П	-	3	-	3	24 / 48	Примечание 2,3
Крышка топливного бака, топливопроводы	-	-	-	П	-	-	-	П	-	П	24	Примечание 1
Система вентиляции картера двигателя	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Педали тормоза и стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-	
Тормозные колодки и барабаны	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Тормозные колодки и диски	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	Примечание 2	
Тормозная жидкость	П	П	П	3	П	П	П	3	П	3	6 / 24	-
Трубопроводы и шланги тормозной системы	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-	
Рулевое управление	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Шаровые шарниры и чехлы приводных валов	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Рабочая жидкость АКПП	-	П	-	П	-	3	-	П	-	П	12 / 36	Примечание 2
Фильтр рабочей жидкости АКПП						3					36	Примечание 2
Рабочая жидкость в дифференциале АКПП	-	П	-	П	-	3	-	П	-	П	12 / 36	Примечание 2
Передняя и задняя подвеска	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 2
Болты и гайки на шасси и кузове	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	-	МЗ	12	Примечание 2
Состояние шин и давление в шинах	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-	
Все световые приборы и звуковой сигнал	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-	
Стеклоочистители и омыватели	П	П	П	П	П	П	П	П	П	6	-	
Хладагент системы кондиционирования	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	12	-

Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); 3 - замена; МЗ - затяжка до регламентированного момента.

Примечание 1. После пробега 80000 км (или 48 месяцев) проверять каждые 20000 км (или 12 месяцев).

Примечание 2. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.

Примечание 3. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 2500 км (или 3 месяца).

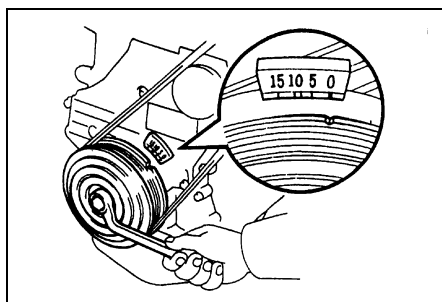


# Двигатель 5S-FE - механическая часть

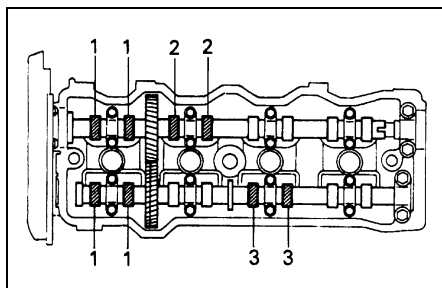
## Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах

**Примечание:** проверку и регулировку тепловых зазоров в клапанах производите на холодном двигателе.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините высоковольтные провода.
3. Отсоедините шланги системы вентиляции картера.
4. Отсоедините жгут проводки.
5. Снимите крышку головки блока цилиндров.
6. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия.
  - а) Вращая шкив коленчатого вала, совместите риску на шкиве с установочной меткой "0" на крышке ремня привода ГРМ №1.



- б) Проверьте, чтобы толкатели впускных и выпускных клапанов цилиндра №1 были свободны, а толкатели клапанов цилиндра №4 - зажаты. В противном случае проверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метку, как указано выше.
7. Проверьте тепловой зазор в клапанах.
  - а) Проверьте тепловой зазор в клапанах, обозначенных на рисунке.

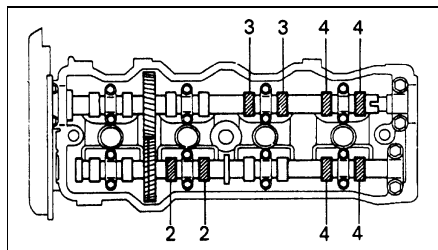


- Используя щуп, измерьте зазор между толкателем и кулачком.
- Запишите результаты измерений зазора в приводе клапанов. Они будут использоваться позже для определения необходимой регулировочной шайбы при замене.

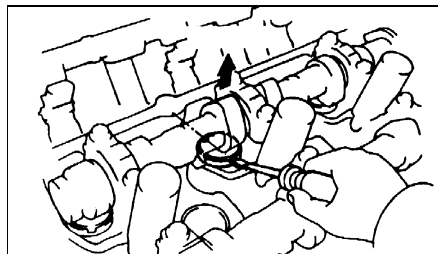
**Тепловой зазор в клапанах (на холодном двигателе):**

- впускные ..... 0,19 - 0,29 мм
  - выпускные ..... 0,28 - 0,38 мм
- б) Поверните коленчатый вал на один оборот (360°) и совместите метки, как указано выше.

- в) Измерьте зазор в клапанах, обозначенных на рисунке.



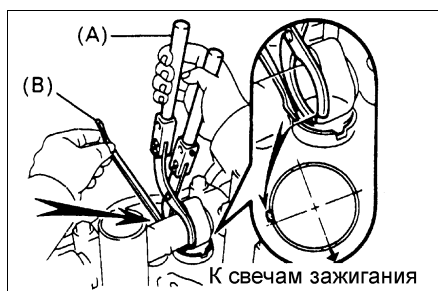
8. Отрегулируйте тепловые зазоры в клапанах, при необходимости.
  - а) Снимите регулировочную шайбу. Для этого выполните следующие операции:
    - Поверните распределительный вал так, чтобы вершина кулачка была направлена вверх.
    - Расположите толкатель клапана, как показано на рисунке.



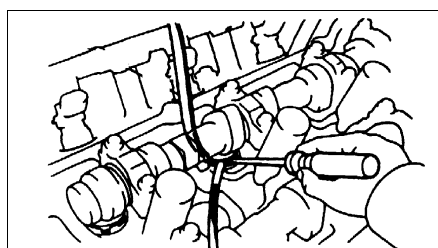
- Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и разместите специнструмент (В) между распределительным валом и толкателем.
- Снимите специнструмент (А).

**Примечание:**

- Вставляйте специнструмент (В) под небольшим углом.
- Если специнструмент (В) вставлен слишком глубоко, регулировочная шайба может заклинить его. Для предотвращения этого вставляйте его со стороны впускных клапанов под небольшим углом.



- Снимите регулировочную шайбу с помощью маленькой отвертки и магнитного стержня.



**Примечание:** не повредите регулировочную шайбу.

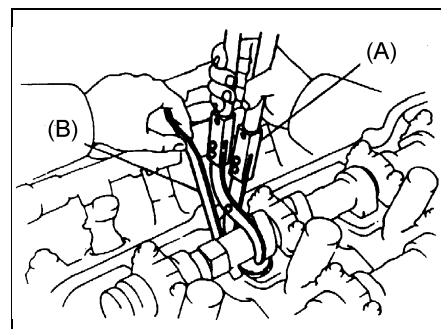
- б) Определите размер новой регулировочной шайбы следующим методом:
  - Используя микрометр, измерьте толщину снятой регулировочной шайбы.
  - Вычислите толщину новой регулировочной шайбы так, чтобы тепловой зазор в клапанах находился в пределах указанных значений.

**Толщина снятой регулировочной шайбы** ..... Т  
**Измеренный тепловой зазор клапана** ..... А

**Толщина новой регулировочной шайбы** ..... N  
**N впускной** .....  $N = T + (A - 0,24 \text{ мм})$   
**N выпускной** .....  $N = T + (A - 0,33 \text{ мм})$   
- Подберите новую регулировочную шайбу с толщиной как можно ближе к расчетному значению.

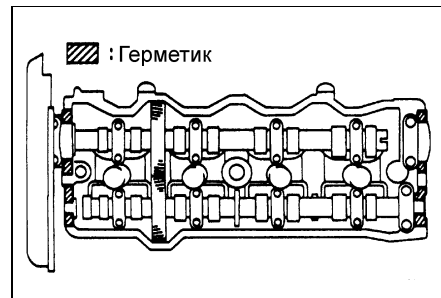
**Примечание:** регулировочные шайбы имеют 17 размеров (значений толщины) от 2,50 мм до 3,30 мм с шагом 0,05 мм.

- в) Установите новую регулировочную шайбу в толкатель так, чтобы выбитый номер на шайбе был обращен вниз. Используя специнструмент (А), прижмите толкатель и снимите специнструмент (В).



- г) Повторно проверьте зазор в приводе клапанов.

9. Установите крышку головки блока цилиндров, нанеся свежий герметик, как показано в рисунке.



10. Подсоедините жгут проводки.
11. Подсоедините шланги системы вентиляции картера.
12. Подсоедините высоковольтные провода.
13. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

# Система впрыска топлива

## Описание

Система впрыска состоит из трех основных подсистем: топливной, подачи воздуха и электронного управления.

## Топливная система

Топливо подается насосом через фильтр к каждой форсунке под давлением, устанавливаемым регулятором давления топлива. Регулятор давления топлива обеспечивает перепад давления топлива между топливным и впускным коллекторами. Избыток топлива возвращается в бак через трубку возврата. Топливо впрыскивается во впускной коллектор в соответствии с сигналами от электронного блока управления.

## Система подачи воздуха

Система подачи воздуха обеспечивает подачу необходимого для работы двигателя количества воздуха. Количество воздуха, поступающего в двигатель, определяется углом открытия дроссельной заслонки и частотой вращения коленчатого вала двигателя. Поток воздуха проходит воздушный фильтр, канал корпуса дроссельной заслонки и поступает в верхнюю часть впускного коллектора, откуда он распределяется по цилиндрам двигателя. При низкой температуре охлаждающей жидкости открывается клапан системы управления частотой вращения холостого хода, и воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора по перепускному каналу в дополнение к воздуху, проходящему через дроссельную заслонку. Таким образом, даже если дроссельная заслонка полностью закрыта, воздух поступает в верхнюю часть впускного коллектора, и, следовательно, увеличивается частота вращения холостого хода (1-я ступень управления частотой вращения холостого хода). Верхняя часть впускного коллектора снижает пульсации воздушного потока.

## Система электронного управления

Все двигатели оборудованы системой электронного управления фирмы TOYOTA, которая управляет впрыском топлива, опережением зажигания, диагностической системой и т.д. при помощи электронного блока управления. Посредством электронного блока управления осуществляются следующие функции:

1. Управление впрыском топлива.

Различные датчики определяют давление воздуха во впускном коллекторе, частоту вращения коленчатого вала двигателя, а также содержание кислорода в отработавших газах, температуру охлаждающей жидкости, температуру воздуха на впуске, атмосферное давление и др., и преобразуют полученную информацию в электрический сигнал, посылаемый к электронному блоку управления.

На основании этих сигналов электронный блок управления определяет требуемое количество топлива и управляет форсунками.

Объем подаваемого топлива регулируется продолжительностью поднятого положения запорной иглы форсунки.

2. Управление углом опережения зажигания.

В память электронного блока управления заложены значения оптимального угла опережения зажигания при всех возможных режимах работы двигателя. Используя сигналы различных датчиков, контролирующих условия работы двигателя, электронный блок управления вырабатывает импульсы, управляющие искрообразованием, в строго определенные моменты времени.

3. Система управления частотой вращения холостого хода.

В память блока электронного блока управления заложены данные оптимальной частоты вращения холостого хода, отвечающие различным условиям (например, температуре охлаждающей жидкости, включению/выключению кондиционера т. д.). Сигналы датчиков поступают в электронный блок управления, который управляет потоком воздуха через перепускной канал (помимо дроссельной заслонки) и регулирует частоту вращения холостого хода в соответствии с заданной величиной.

4. Диагностика.

Блок электронного управления предупреждает о неисправности или ненормальной работе посредством индикатора "CHECK ENGINE" на панели приборов. Неисправность идентифицируется в виде диагностического кода, который запоминается электронным блоком управления. Диагностический код может быть расшифрован по числу миганий световой индикации при закорачивании определенных выводов диагностического разъема.

5. Функция "Fail-Safe" ("Добраться до дома").

В случае выхода из строя какого-либо датчика предусмотрен аварийный режим работы (чтобы доехать до ближайшей станции техобслуживания). При этом на комбинации приборов загорается индикатор "CHECK ENGINE".

## Меры предосторожности

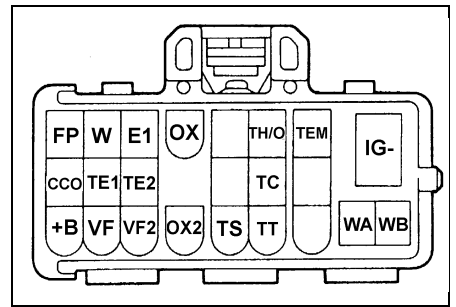
### Меры предосторожности при обслуживании электрооборудования

1. Проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

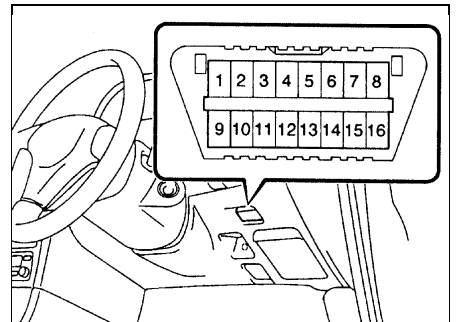
2. Меры предосторожности при подсоединении приборов.

а) Используйте аккумуляторную батарею в качестве источника энергии для стробоскопа, тахометра и др.

б) Подсоедините провод-пробник тахометра к выводу "IG(-)" диагностического разъема DLC1 или к выводу "9" ("TAC") диагностического разъема DLC3.



Разъем DLC1.



Разъем DLC3.

3. В случае пропусков зажигания в двигателе предпримите следующие меры предосторожности.

а) Провода должны быть надежно соединены с клеммами аккумуляторной батареи.

б) Работайте аккуратно с высоковольтными проводами.

в) По окончании ремонтных работ убедитесь, что все провода системы зажигания правильно и надежно соединены.

г) При очистке моторного отсека не допускайте попадания воды на элементы электронной системы.



### Меры предосторожности при наличии на автомобиле радиосвязи

Конструктивно электронный блок управления выполнен таким образом, чтобы исключить влияние на него внешних электромагнитных помех.

Однако, если автомобиль оборудован радиостанцией СВ и т.д. (даже выходной мощностью всего 10 Вт), то она может в некоторых случаях влиять на работу электронного блока, особенно когда антенна и соединительные (фидерные) кабели проложены рядом с электронным блоком управления.

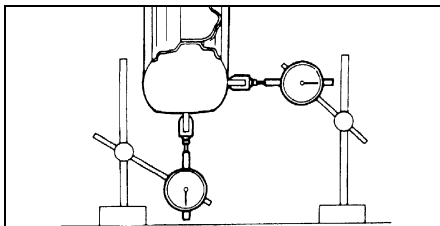
Поэтому необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

# Подвеска

## Предварительные проверки

1. Проверьте величину износа шин и давление в шинах (в холодном состоянии) (см. таблицу "Давление в шинах").
2. Проверьте осевой зазор подшипников ступиц.
3. Проверьте биение колеса.

Биение ..... менее 3,0 мм



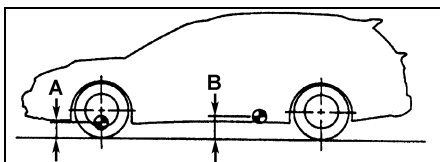
4. Проверьте надежность крепления деталей подвески.
5. Проверьте состояние рулевых тяг.
6. Проверьте правильность работы амортизаторов.
7. Измерьте установочную высоту автомобиля.

### Таблица. Установочная высота (Gracia).

Код модели		Установочная высота, мм	
		A	B
2WD	SXV20	215	268
	MCV21	213	266
	SXV20W	213,9	256,7
	MCV20W		
	MCV21W		
4WD		214,9	261,7

### Таблица. Установочная высота (Qualis).

Привод	Установочная высота, мм	
	A	B
2WD	213,9	256,7
4WD	214,9	261,7



#### Примечание:

- Передняя подвеска: измерьте расстояние "А" от земли до центра переднего болта крепления нижнего рычага подвески.

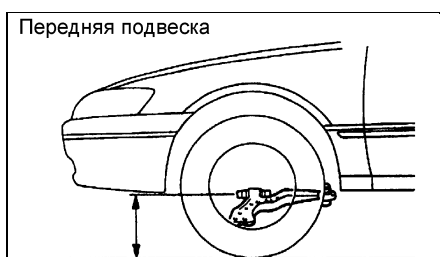


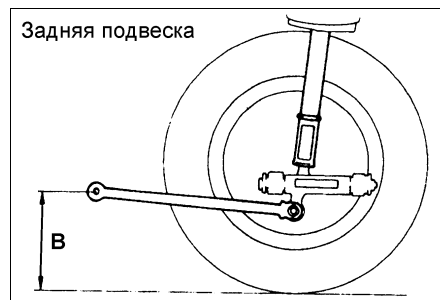
Таблица. Давление в шинах (в холодном состоянии) (Gracia).

Тип шин	Код модели	Давление в шинах, кПа	
		Передние	Задние
205/65R15 94H	SXV20 SXV25	200	200
	MCV21	210	210
	SXV20W MCV20W MCV21W	200	230
	SXV25W MCV25W	210	210
205/60R16 92H	SXV20W SXV25W	200	230
	MCV21W MCV25W	210	210

Таблица. Давление в шинах (в холодном состоянии) (Qualis).

Тип шин	Код модели	Давление в шинах, кПа	
		Передние	Задние
205/65R15 94H	SXV20W MCV20W MCV21W	200	230
	SXV25W MCV25W	210	210

- Задняя подвеска: измерьте расстояние "В" от земли до центра болта крепления продольного рычага.



- Перед проведением проверки регулировки углов установки колес необходимо отрегулировать установочную высоту в соответствии с установленными нормами. Если величина установочной высоты не соответствует установленным нормам, то следует попытаться скорректировать ее, надавливая на кузов вниз или приподнимая кузов вверх.

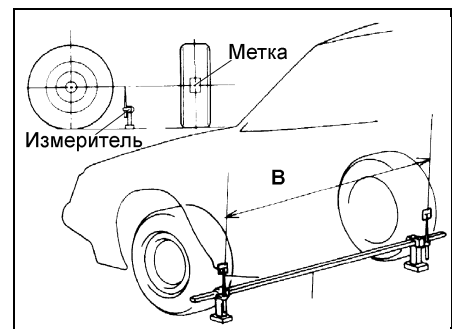
## Проверка и регулировка углов установки передних колес

### Проверка и регулировка схождения

1. Измерьте величину схождения следующим образом:

- а) Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
- б) Прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров по горизонтальной поверхности при положении передних колес, соответствующем прямолинейному направлению движения.

в) Пометьте середину протектора с задней стороны колес и измерьте расстояние "В" между метками на левой и правой шинах.



г) Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Примечание: если при перекатывании автомобиля метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру с пункта (б).

д) Измерьте расстояние между метками правого и левого колес спереди и вычислите схождение.

Схождение = B - A

Номинальное значение .....  $0 \pm 2$  мм

