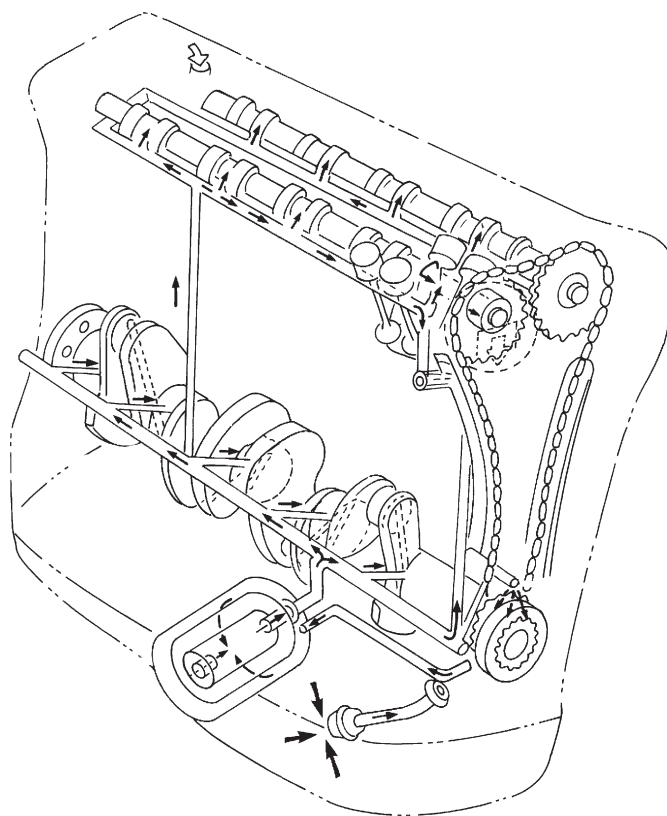


NISSAN

ДВИГАТЕЛИ QG

*Эти двигатели устанавливались на автомобилях
Avenir, Tino, Bluebird, Bluebird Sylphy,
Primera, Primera Camino*



УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЖИДКОСТИ И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

		Рекомендуемые жидкости и смазка
Моторное масло	Двигатель SR	За исключением моделей, предназначенных для Европы: API SF, SG, SH или SJ*1 ILSAC типа GF-I или GF-II*1 Модели, предназначенные для Европы: API SG, SH or SJ*1 ILSAC типа GF-I или GF-II*1 ACEA A1-98, A3-98
Система охлаждения		За исключением моделей, предназначенных для Европы: Фирменная охлаждающая жидкость от Nissan или равноценная по качеству*3 Модели, предназначенные для Европы: Фирменный антифриз от Nissan (L2N) или эквивалентный*3
Жидкость для механической коробки передач		За исключением моделей, предназначенных для Европы: API GL-4 класс вязкости SAE 75W-90 Модели, предназначенные для Европы: Фирменная жидкость Nissan XZ или эквивалентная
Жидкость для CVT		Фирменная жидкость Nissan CVT (NS-1) или эквивалентная
Жидкость для рулевого управления		Типа DEXRON™III или эквивалентная
Жидкость для тормозной системы и сцепления		За исключением моделей, предназначенных для Европы: DOT 3 (US FMVSS No. 116) Модели, предназначенные для Европы: DOT 3 or DOT 4 (US FMVSS No. 116)*4
Универсальная консистентная смазка		NLGI No. 2 (на литиевой основе)

*1: Дальнейшие подробности см. в разделе «Коэффициент вязкости SAE».

*2: Никогда не используйте жидкость API CG-4.

*3: Используйте только фирменную охлаждающую жидкость от Nissan (модели для Европы: фирменный антифриз от Nissan L2N или эквивалентный) чтобы избежать коррозии алюминиевых компонентов системы охлаждения, которую может вызвать применение жидкости неподходящего типа.

Обратите внимание, что устранение неисправностей системы охлаждения, вызванных применением жидкости неподходящего типа, не производится на условиях гарантийного обслуживания даже в том случае, если неисправности возникли в течение гарантийного срока.

*4: Никогда не смешивайте различные типы жидкостей (DOT3 и DOT4).

СОТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ В СМЕСИ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Система охлаждения двигателя заполняется на заводе высококачественным, всесезонным раствором антифриза. Раствор с антифризом содержит вещества-замедлители процессов ржавления и коррозии. Поэтому не требуется использовать дополнительные присадки для системы охлаждения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

● **Модели для Европы:** При добавлении или замене охлаждающей жидкости пользуйтесь только фирменным антифризом Nissan (L2N) или эквивалентным. L2N - готовая к применению охлаждающая жидкость.

● **Все модели, за исключением предназначенных для Европы:** При добавлении или замене охлаждающей жидкости используйте только фирменный антифриз от Nissan или равноценный по качеству с правильным соотношением компонентов в смеси. См. таблицу.

Внешняя темп. снижается до, °C	Антифриз	Мягкая вода
-15	30%	70%
-35	50%	50%

КОЭФФИЦИЕНТ ВЯЗКОСТИ SAE



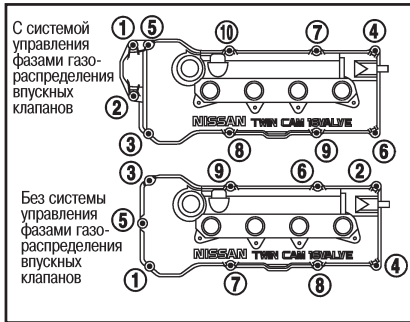
МОТОРНОЕ МАСЛО

- Для регионов с холодным климатом: при температуре окружающей среды выше -20°C предпочтительно использовать масло 10W-30.
- Использование масла 5W-30 способствует снижению расхода топлива.
- Для регионов с жарким и теплым климатом подходит масло 20W-40 и 20W-50.

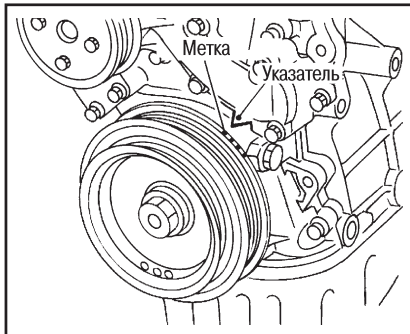
Единица измерения: удельный вес

Содержание антифриза в охлаждающей жидкости	Температура охлаждающей жидкости, °C			
	15	25	35	45
30 %	1,046-1,050	1,042-1,046	1,038-1,042	1,033-1,038
50 %	1,076-1,080	1,070-1,076	1,065-1,071	1,059-1,065

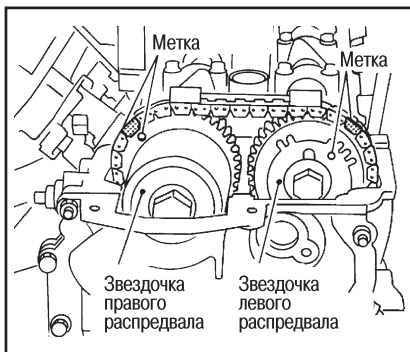
11. Открутите болты крышки головки цилиндров в порядке нумерации, как показано на рисунке.



12. Поворачивая коленвал, подведите поршень №1 в ВМТ в ходе сжатия.



● **Поверните коленвал так, чтобы метки на распредвалах оказались в положении, показанном на рисунке.**

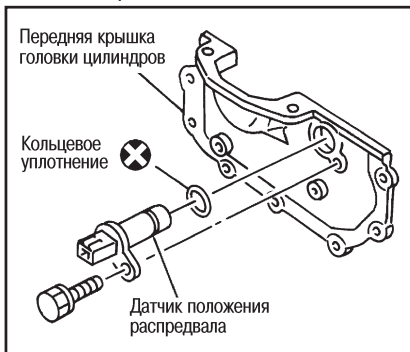


13. Снимите датчик положения распредвала.

● **Проследите за тем, чтобы никакие намагниченные материалы не соприкасались с датчиком.**

● **Будьте осторожны, чтобы не повредить датчик.**

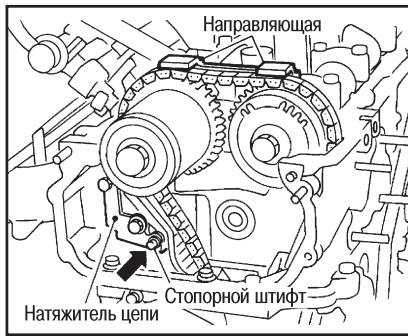
14. Снимите переднюю крышку головки цилиндров.



15. Снимите направляющую цепи с кронштейна распредвала.

16. Прикрепите подходящий стопорный штифт в натяжитель цепи.

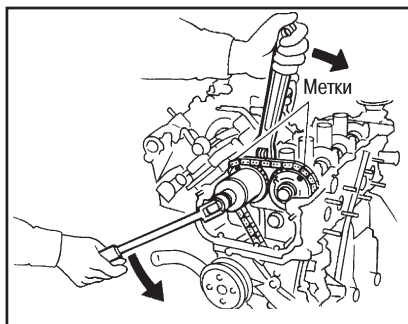
17. Снимите натяжитель.



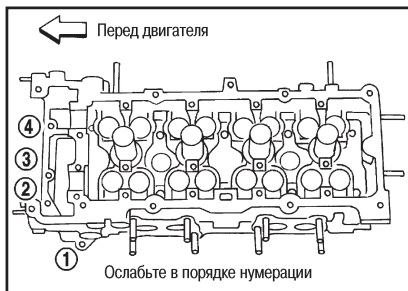
18. Открутите крепежные болты звездочек распредвалов.

● **Пометьте взаимное расположение цепи и звездочек для облегчения последующей сборки.**

19. Снимите звездочки распредвалов.

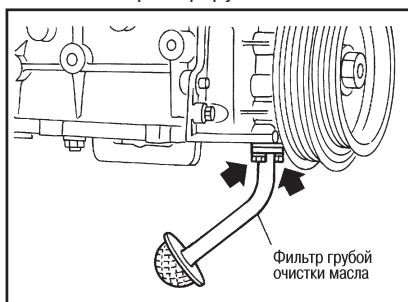


20. Выкрутите крепежные болты головки цилиндров с передней стороны двигателя.

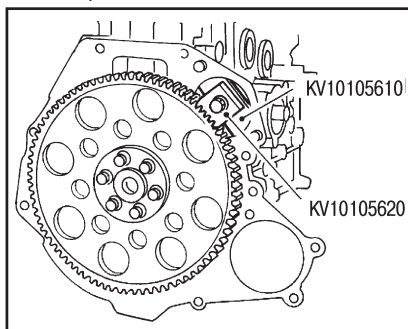


21. Снимите масляный поддон.

22. Снимите фильтр грубой очистки масла.

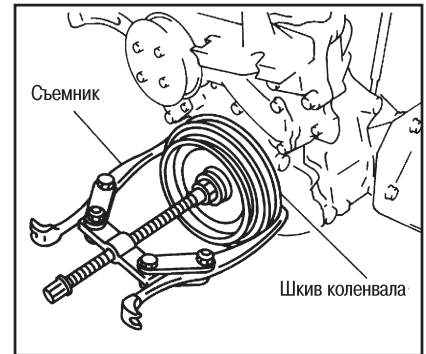


23. Снимите стартер и с помощью штифта застопорьте шестерню, используя отверстия для болтов.

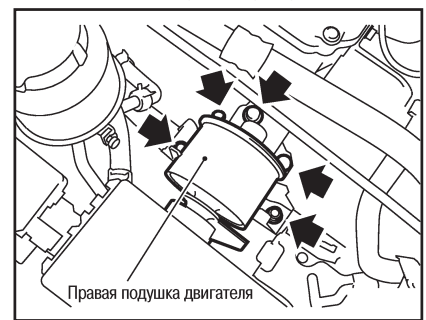


24. Ослабьте болт шкива коленвала.

25. Снимите шкив коленвала подходящим съемником.



26. Снимите правую подушку двигателя.



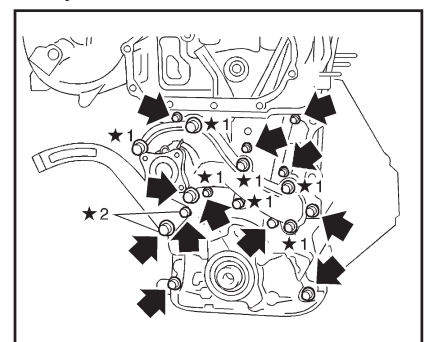
27. Снимите кронштейн правой подушки двигателя.



28. Снимите промежуточный шкив и его кронштейн.

29. Снимите шкив водяного насоса и сам насос.

30. Открутите винты передней крышки и снимите ее, как показано на рисунке.



★1: Расположены на водяном насосе

★2: Расположены на регулировочной планке насоса рулевого управления

● **Проверьте передний сальник на утечку масла. Если утечка есть, замените сальник.**

31. Снимите цепь ГРМ.

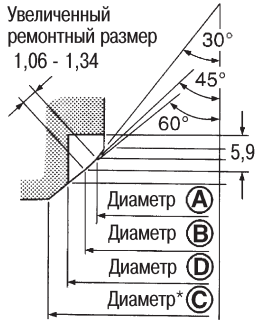
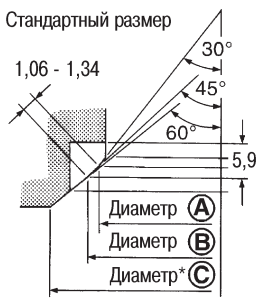
32. Снимите ведущую втулку масляного насоса.

33. Снимите направляющие цепи.

СЕДЛА КЛАПАНОВ

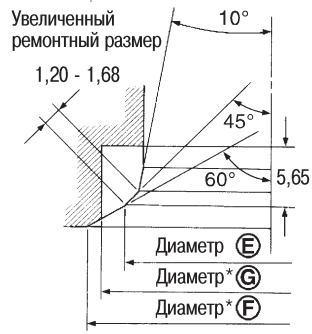
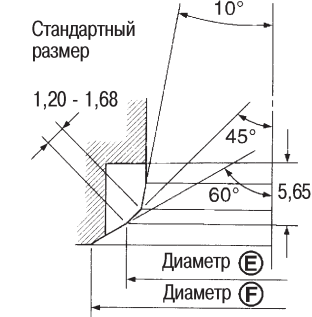
Единица измерения: мм

ВПУСК



*Технологические данные

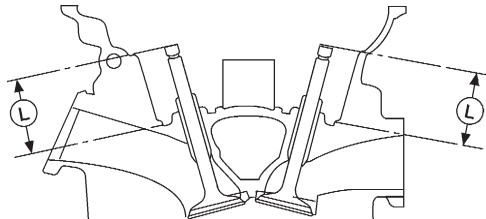
ВЫПУСК



*Технологические данные

Диаметр	QG18DE
A	27,8 - 28,0
B	29,5 - 29,7
C	31,9 - 32,1
D	31,500 - 31,516
E	24,5 - 24,7
F	26,2 - 26,4
G	26,500 - 26,516

ПРЕДЕЛ ОБРАБОТКИ СЕДЛА КЛАПАНА

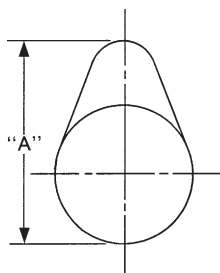


Глубина "L", мм	Впуск	35,95 - 36,55
	Выпуск	35,92 - 36,52

РАСПРЕДВАЛ И ПОДШИПНИК РАСПРЕДВАЛА

Единица измерения: мм

Двигатель		QG18DE с системой регулировки фаз газораспределения впускных клапанов
Высота кулачка "А"	Впуск	40,610 - 40,800
	Выпуск	40,056 - 40,246
Предел выработки кулачка по высоте		0,20

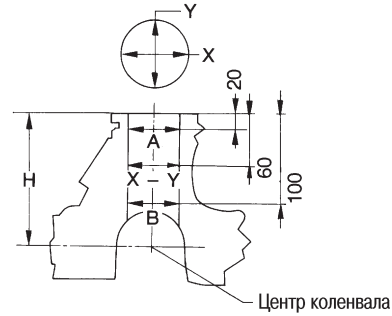


	Стандарт	Макс. предел
Зазор между подшипником и шейкой распредвала	0,045 - 0,086	0,15
Внутренний диаметр подшипника распредвала	№1	28,000 - 28,021
	№2-5	24,000 - 24,021
Наружный диаметр подшипника распредвала	№1	27,935 - 27,955
	№2-5	23,935 - 23,955
Биение распредвала*	Менее 0,2	0,1
Осевой люфт распредвала	0,115 - 0,188	0,20

* Максимальное показание индикатора

БЛОК ЦИЛИНДРОВ

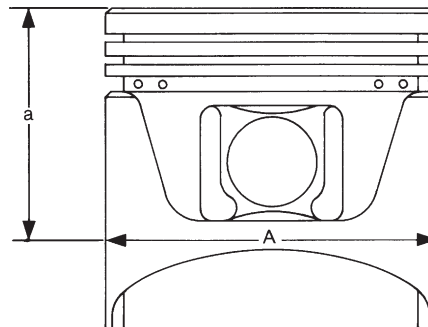
Единица измерения: мм



Неплоскостность поверхности		Менее 0,03
Стандарт		Менее 0,03
Предел		0,10
Высота "H" (номинальная)		213,95 - 214,05
Внутренний диаметр отверстия цилиндра		
Стандарт		
Класс №1		80,000 - 80,010
Класс №2		80,010 - 80,020
Класс №3		80,020 - 80,030
Предельный износ		0,20
Овальность (X - Y)		Менее 0,015
Конусность (A - B)		Менее 0,01
Разница внутренних диаметров цилиндров		
Стандарт		0,05
Предел		0,2

ПОРШЕНЬ, ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО И ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

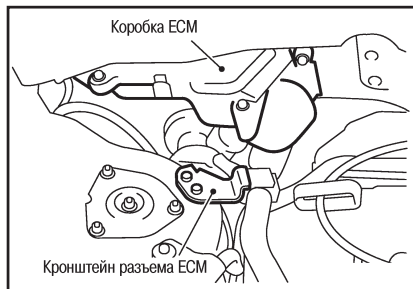
Единица измерения: мм



Диаметр юбки поршня "А"		
Стандарт		
Класс №1		79,965 - 79,975
Класс №2		79,975 - 79,985
Класс №3		79,985 - 79,995
Увеличенный (ремонтный) на 0,25		80,215 - 80,245
Увеличенный (ремонтный) на 0,5		80,465 - 80,495
Размер "а"		42,3
Диаметр отверстия под поршневой палец		18,993 - 19,005
Зазор между поршнем и блоком цилиндров		0,025 - 0,045

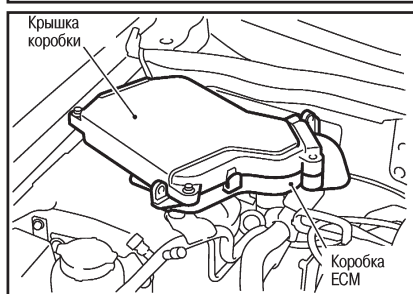
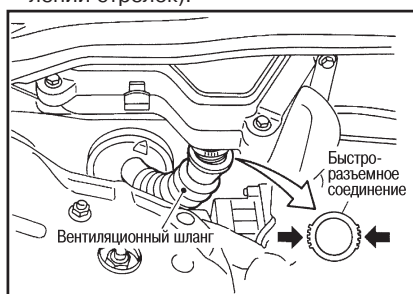
КОНТАКТЫ МОДУЛЯ ЕСМ И ЭТАЛОННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

1. Модуль ЕСМ расположен в коробке в двигательном отсеке со стороны переднего пассажира. Для выполнения этой проверки:



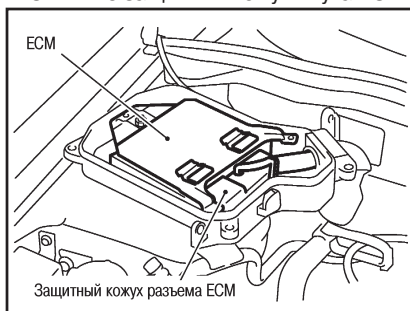
Снимите кронштейн жгута ЕСМ.

Снимите быстроразъемное соединение вентиляционного шланга (соединение снимается нажатием в направлении стрелок).

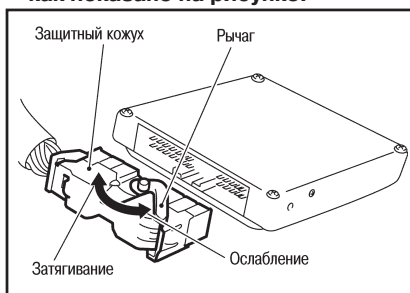


- Открутите два крепежных болта коробки с модулем ЕСМ.
- Открутите пять крепежных болтов крышки коробки.
⚙️: 3,9-6,9 Nm (0,39-0,71 кг-м)
- Открутите три болта модуля ЕСМ.
⚙️: 4,1-6,8 Nm (0,41-0,70 кг-м)

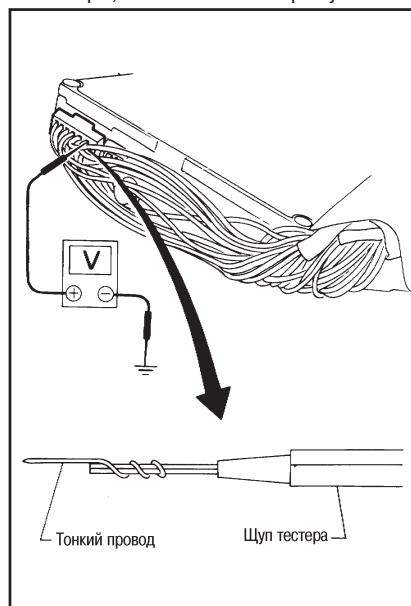
2. Снимите защитный кожух жгута ЕСМ.



Для снятия и установки разъема поверните рычаг в нужную сторону, как показано на рисунке.



3. Выполните все измерения напряжения при подключенном разъеме. Для облегчения проверки удлините щуп тестера, как показано на рисунке.



- Для облегчения проверки раскройте зажим крепления жгута.
- Будьте особенно внимательны, чтобы не прикоснуться к двум контактам одновременно.
- Данные приводятся для сопоставления и могут быть неточными.

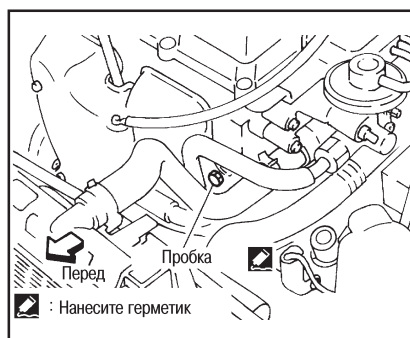
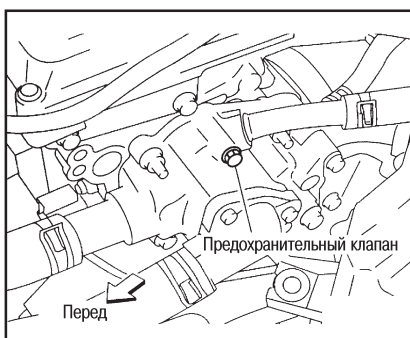
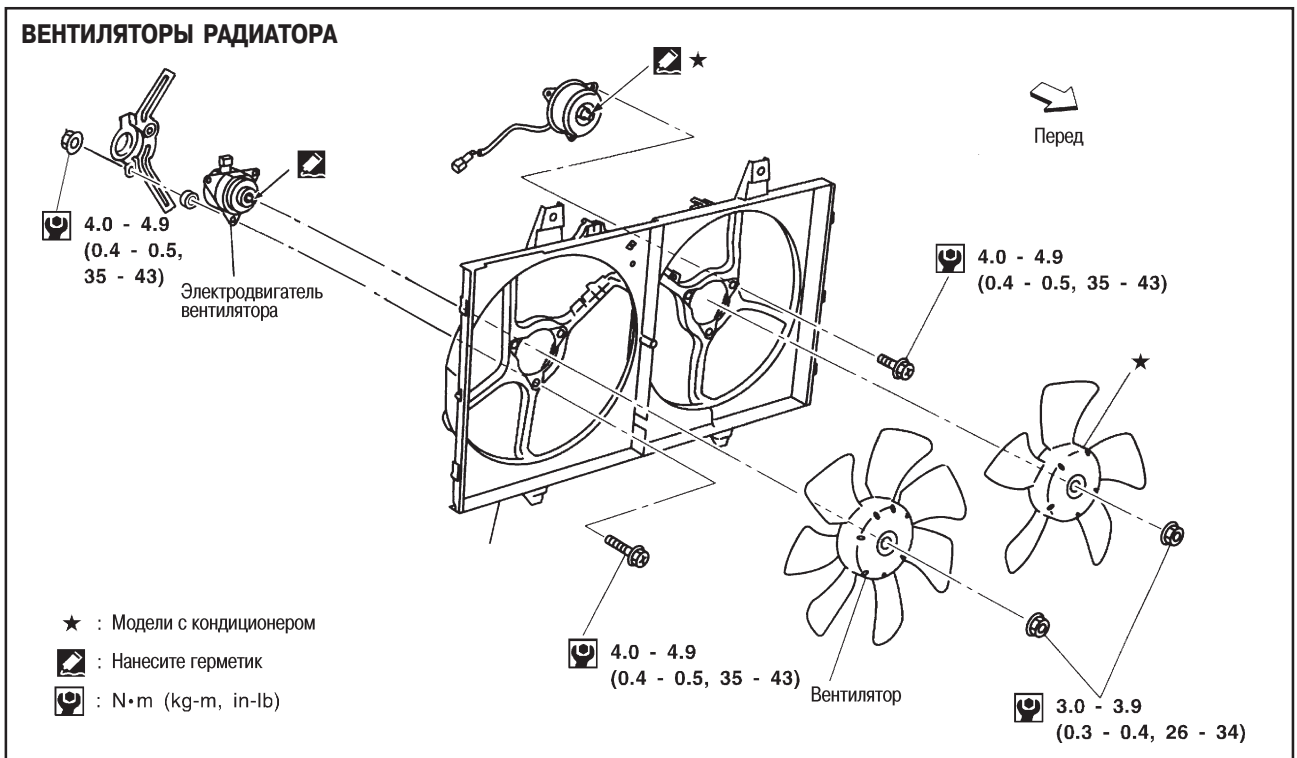
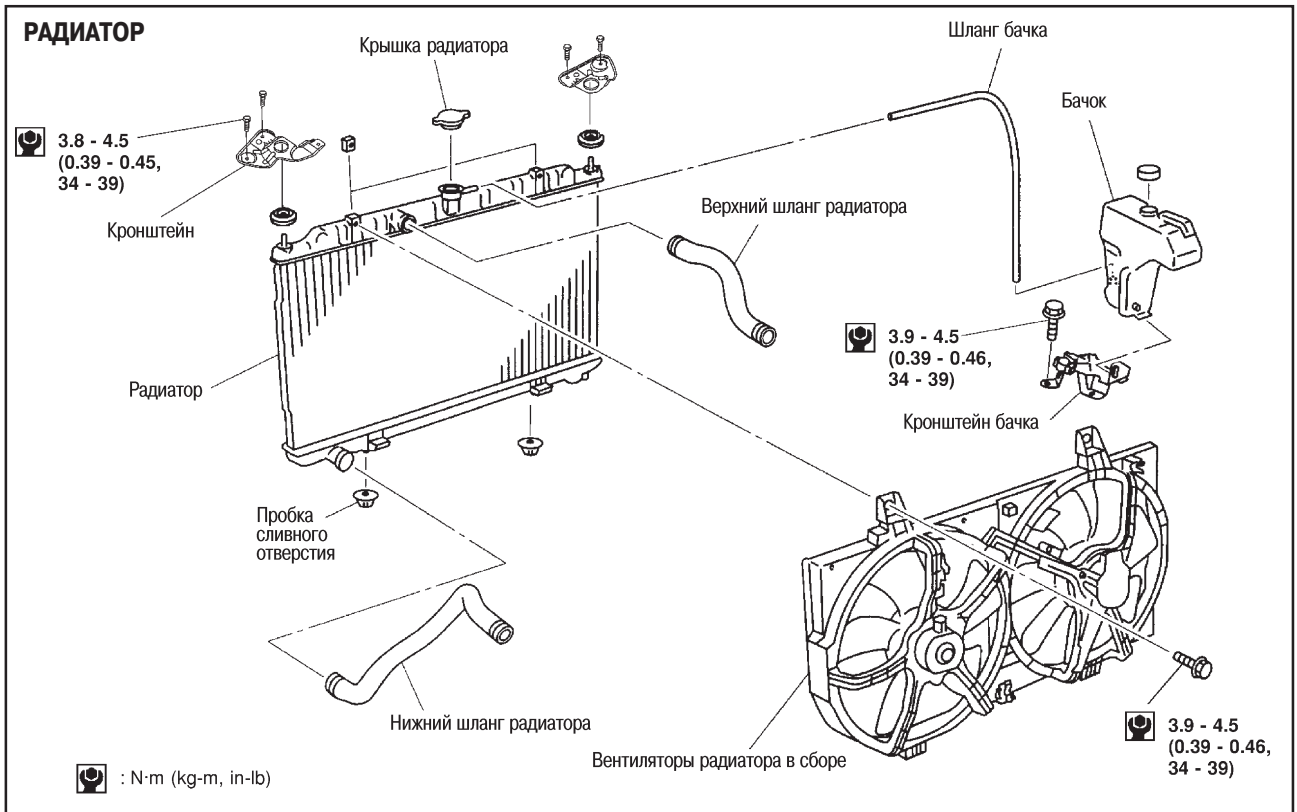
РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА ЖГУТА ЕСМ

101	102	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	109	110						
103	104	11	12	13	14	15	16	17	18	19		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	68	69	70	71	72	73	74	75	76	111	112	
105	106	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	49	50	51	52	53	54	55	56	57		77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	113	114
107	108	30	31	32	33	34	35	36	37	38												87	88	89	90	91	92	93	94	95	115	116	

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ МОДУЛЯ ЕСМ

Представленные напряжения являются эталонными значениями и измерены между каждым контактом и заземлением.

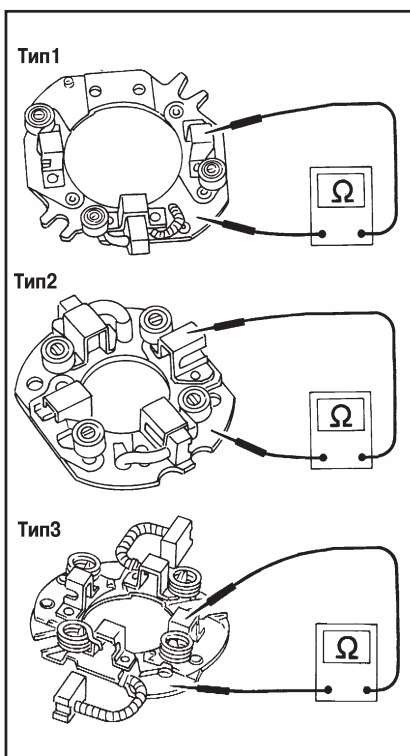
НОМЕР КОНТАКТА	ЦВЕТ ПРОВОДА	КОМПОНЕНТ	УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЯ	ДАННЫЕ (постоянное напряжение)
1	Желтый с красной полосой	Электроклапан управления фазами газораспределения впускных клапанов	Двигатель работает — Холостые обороты	НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ (11 - 14V)
			Двигатель работает — Ведущие колеса подняты — Частота оборотов двигателя от 2000 до 3000 об/мин.	Прибл. 0V
3	Белый с красной полосой	Нагреватель заднего датчика кислорода	Двигатель работает — Частота оборотов двигателя ниже 3600/мин. — После движения в течение 2 минут на скорости 70 км/ч или выше	Прибл. 0,7V
			Ключ зажигания «ON» — Двигатель заглушен — Частота оборотов двигателя выше 3600/мин.	НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ (11 - 14V)
4	Красный с черной полосой	Нагреватель переднего датчика кислорода	Двигатель работает — Частота оборотов двигателя ниже 3200/мин.	Прибл. 0V



6. Проверьте слитую жидкость на наличие посторонних частиц (сажа, корродированный металл), а также на изменение цвета. При необходимости промойте систему охлаждения.
7. Удалите остатки охлаждающей жидкости с теплоизолятора выхлопной трубы.

ЗАЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

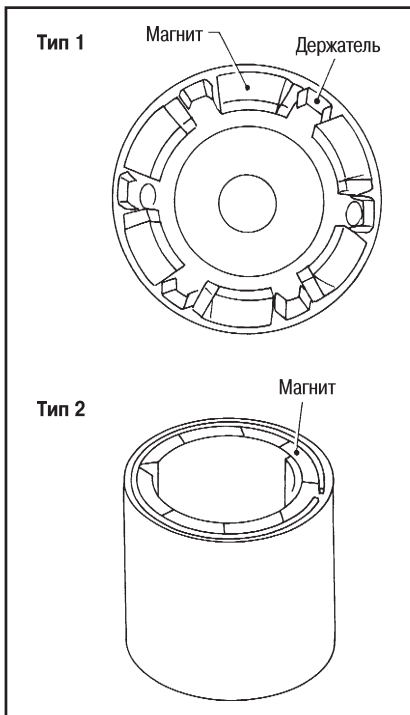
1. Установите на место бачок, нижний шланг радиатора и пробку сливного отверстия блока цилиндров.
- Нанесите герметик на резьбу пробки блока цилиндров.



2. Проверьте, свободно ли перемещается щетка.
 ● При зацеплении замените держатель. При загрязнении поверхности прочистите держатель.

СТАТОР

Магнит крепится к статору при помощи клея. Проверьте надежность крепления магнита и отсутствия трещин в этом креплении. При необходимости замените неисправные детали.

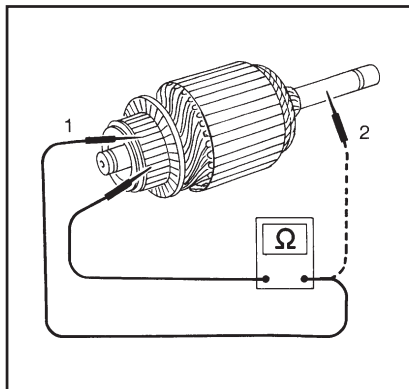


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:
 Не зажимайте статор в тисках и не бейте по нему молотком.

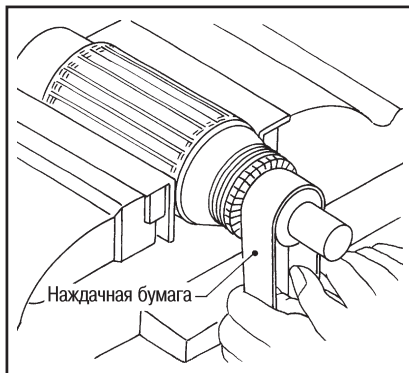
РОТОР

1. Проверьте проводимость между двумя соседними сегментами коммутатора.
 ● При разрыве цепи замените ротор.

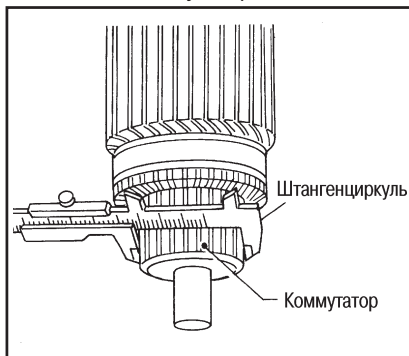
2. Проверьте изоляцию между каждой ячейкой коммутатора и валом коммутатора.
 ● При нарушении изоляции замените ротор.



3. Проверьте поверхность коммутатора.
 ● Если поверхность шероховата, отшлифуйте ее наждачной бумагой № 500 - 600.



4. Проверьте диаметр коммутатора.
Диаметр коммутатора: см. раздел «Спецификации».
 ● Если диаметр меньше номинального, замените коммутатор.



5. Проверьте глубину изолирующей слюды от поверхности коммутатора.
 ● Если глубина меньше 0,2 мм, проточите канавку до 0,5 - 0,8 мм.



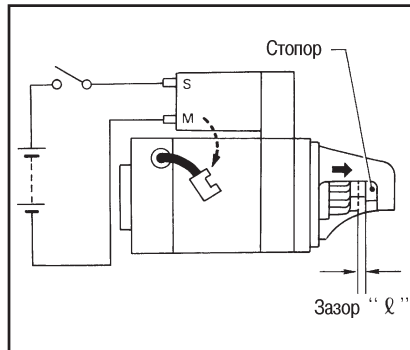
СБОРКА

Смажьте высокотемпературной смазкой подшипник, шестерни и поверхности трения. Аккуратно соблюдайте следующие рекомендации.

РЕГУЛИРОВКА ДЛИНЫ ВЫСТУПА ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ

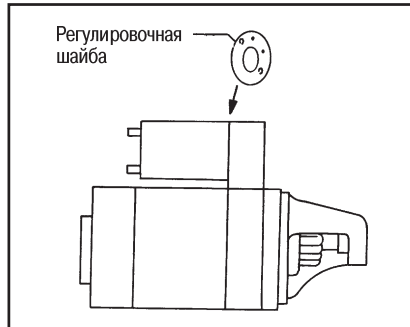
Зазор

При отведении ведущей шестерни при срабатывании магнитного выключателя нажмите на шестерню в направлении назад и измерьте зазор «L» между передним краем шестерни и стопором.



Зазор «L» : см. раздел «Спецификации».

● При необходимости отрегулируйте этот зазор с помощью регулировочных шайб.



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5	ЗАЗОР МЕЖДУ ПОРШНЕМ И ПОРШНЕВЫМ ПАЛЬЦЕМ	32
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6	БОКОВОЙ ЗАЗОР ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА	32
ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6	ЗАЗОР В ЗАМКЕ ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА	32
ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	7	ИЗГИБ И КРУЧЕНИЕ ШАТУНА	32
ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	7	КОРОБЛЕНИЕ И ИЗНОС БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	32
ОБСЛУЖИВАНИЕ ШАССИ И КУЗОВА	7	ЗАЗОР МЕЖДУ ПОРШНЕМ И СТЕНКОЙ ЦИЛИНДРА	32
ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ (ЕЖЕГОДНЫЙ ПРОБЕГ МЕНЕЕ 30000 КМ)	8	КОЛЕНВАЛ	33
ОБСЛУЖИВАНИЕ ШАССИ И КУЗОВА (ЕЖЕГОДНЫЙ ПРОБЕГ МЕНЕЕ 30000 КМ)	8	ЗАЗОР В ПОДШИПНИКАХ	33
ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ		ЗАЗОР ВТУЛКИ ШАТУНА (В МАЛЕНЬКОЙ ГОЛОВКЕ)	34
(ЕЖЕГОДНЫЙ ПРОБЕГ МЕНЕЕ 30000 КМ)	9	ЗАМЕНА ВТУЛКИ ШАТУНА (В МАЛЕНЬКОЙ ГОЛОВКЕ)	34
ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ (ЕЖЕГОДНЫЙ ПРОБЕГ БОЛЕЕ 30000 КМ)	9	БИЕНИЕ МАХОВИКА	35
ОБСЛУЖИВАНИЕ ШАССИ И КУЗОВА (ЕЖЕГОДНЫЙ ПРОБЕГ БОЛЕЕ 30000 КМ)	10	СБОРКА	35
ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ		ПОРШНИ	35
(ЕЖЕГОДНЫЙ ПРОБЕГ БОЛЕЕ 30000 КМ)	10	КОЛЕНВАЛ	35
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЖИДКОСТИ И СМАЗОЧНЫЕ		РЕМОНТНЫЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	36
МАТЕРИАЛЫ	11	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	40
СООТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ В СМЕСИ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ		РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ	40
ЖИДКОСТИ	11	ЭЛЕКТРОСХЕМА	43
КОЭФФИЦИЕНТ ВЯЗКОСТИ SAE	11	СХЕМА УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ	44
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	12	РАЗВОДКА ВАКУУМНЫХ ШЛАНГОВ	44
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ШУМА,		СХЕМА РАБОТЫ СИСТЕМЫ	45
ВИБРАЦИИ И ЖЕСТКОСТИ РАБОТЫ	12	СИСТЕМА МНОГОТОЧЕЧНОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MFI)	46
ВНЕШНИЕ КОМПОНЕНТЫ ДВИГАТЕЛЯ	13	ШИНА ВХОДНЫХ/ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ	46
ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	15	БАЗОВЫЙ РЕЖИМ ВПРЫСКА ТОПЛИВА	46
КОМПРЕССИИ	15	КОМПЕНСАЦИЯ ВПРЫСКА ТОПЛИВА	46
ПРОВЕРКА ПРИВОДНЫХ РЕМНЕЙ	16	УПРАВЛЕНИЕ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ СОСТАВОМ ТОПЛИВО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ	46
ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ	16	УПРАВЛЕНИЕ БЕЗ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ	46
ФИЛЬТР ИЗ ВИСКОЗНОЙ БУМАГИ	16	СИСТЕМА синхронизации впрыска топлива	47
ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ	16	ОТСЕЧКА ТОПЛИВА	47
МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН	16	СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ЗАЖИГАНИЯ	47
СНЯТИЕ	17	ШИНА ВХОДНЫХ-ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ	47
УСТАНОВКА	17	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	47
ЦЕПЬ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА (ГРМ) ..	18	УПРАВЛЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНИЕМ КОНДИЦИОНЕРА ПРИ УСКОРЕНИИ	47
СНЯТИЕ	18	ШИНА ВХОДНЫХ-ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ	47
ПРОВЕРКА	20	ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ	47
УСТАНОВКА	20	УПРАВЛЕНИЕ ОТСЕЧКОЙ ТОПЛИВА	48
ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ	21	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВЫДЕЛЕНИЕМ ПАРОВ ТОПЛИВА	48
САЛЬНИК КЛАПАНА	21	РАБОТА СИСТЕМЫ	48
ПЕРЕДНИЙ САЛЬНИК	21	ПРОВЕРКА	48
ЗАДНИЙ САЛЬНИК	22	Фильтр с активированным углем	48
ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ	22	Предохранительный вакуумный клапан топливного бака	48
СНЯТИЕ	22	Проверка линий продувки	48
РАЗБОРКА	24	РАЗВОДКА ЛИНИЙ ВЫДЕЛЕНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА	49
ПРОВЕРКА	24	СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА ...	49
КОРОБЛЕНИЕ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ	24	РАБОТА СИСТЕМЫ	49
ВИЗУАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА РАСПРЕДВАЛА	24	ПРОВЕРКА	50
БИЕНИЕ РАСПРЕДВАЛА	24	Клапан принудительной вентиляции картера (PCV)	50
ВЫСОТА КУЛАЧКА РАСПРЕДВАЛА	24	ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ШЛАНГ	50
ЗАЗОР ШЕЙКИ РАСПРЕДВАЛА	24	ОСНОВНЫЕ РЕМОНТНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ	50
ОСЕВОЙ ЛЮФТ РАСПРЕДВАЛА	24	СБРОС ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	50
БИЕНИЕ ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДВАЛА	24	ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	50
ЗАЗОР НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ КЛАПАНА	24	ПРОВЕРКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	50
ЗАМЕНА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ КЛАПАНА	25	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ФОРСУНКИ	51
СЕДЛА КЛАПАНОВ	25	ПРОВЕРКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ	51
ЗАМЕНА СЕДЛА КЛАПАНА РЕМОНТНОГО РАЗМЕРА	25	БОРТОВАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ (OBD)	52
РАЗМЕРЫ КЛАПАНА	26	ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КОДЫ НЕИСПРАВНОСТИ (DTC) И КОД	
КЛАПАННАЯ ПРУЖИНА	26	DTC ПОСЛЕ 1-ОЙ ПОЕЗДКИ	52
ТОЛКАТЕЛЬ КЛАПАНА И РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ШАЙБА	26	КАК СЧИТЫВАТЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КОДЫ НЕИСПРАВНОСТИ (DTC) И	
КЛАПАННЫЙ ЗАЗОР	26	КОД DTC ПОСЛЕ 1-ОЙ ПОЕЗДКИ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИНСТРУМЕНТА	52
ПРОВЕРКА	26	ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ (MI)	52
РЕГУЛИРОВКА	26	ОПИСАНИЕ	52
СБОРКА	27	ИНДИКАТОР MI МИГАЕТ ПРИ ОТСУТСТВИИ КОДА DTC	52
УСТАНОВКА	27	РАБОТА БОРТОВОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ	52
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ	29	КАК ПЕРЕКЛЮЧАТЬ РЕЖИМЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТА	53
СНЯТИЕ	30	РЕЖИМ I ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТА – ПРОВЕРКА ЛАМПОЧКИ	53
УСТАНОВКА	30	РЕЖИМ I ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТА – ОПОВЕЩЕНИЕ О НЕИСПРАВНОСТИ	53
БЛОК ЦИЛИНДРОВ	31	РЕЖИМ II ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТА – РЕЗУЛЬТАТЫ САМОДИАГНОСТИКИ	54
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	31	Как стереть данные, полученные в режиме II диагностического теста	
РАЗБОРКА	31	(результаты самодиагностики)	54
ПОРШЕНЬ И КОЛЕНВАЛ	31	РЕЖИМ II ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТА – КОНТРОЛЬ ЗА ПОДОГРЕВАЕМЫМ ДАТЧИКОМ	
ПРОВЕРКА	32	КИСЛОРОДА 1	54
		ТАБЛИЦА ОЧЕРЕДНОСТИ ПРОВЕРКИ КОДОВ DTC	54
		КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	55
		ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ МОДУЛЯ ECU	56
		КОНТАКТЫ МОДУЛЯ ECU И ЭТАЛОННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ	56
		ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ	56
		РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА ЖГУТА ECU	56

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ	61
ДАТЧИК МАССЫ РАСХОДА ВОЗДУХА	61
Подтверждение кода неисправности	61
Проверка	61
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВПУСКНОГО ВОЗДУХА	61
Проверка	62
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ	62
Проверка	62
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	62
Подтверждение кода неисправности	63
Проверка	63
ПЕРЕДНИЙ ДАТЧИК КИСЛОРОДА	63
Проверка	64
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНВАЛА (POS)	64
Проверка	64
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДВАЛА (PHASE)	64
Проверка	65
ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ	65
Проверка	65
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ВОЗДУХА В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА (IACV) -	
КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОДАЧЕЙ ВОЗДУХА (AAS)	65
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ	65
Клапан IACV-AAS	65
Проверка	66
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	66
Проверка работоспособности	66
Проверка выключателя	66
ЭЛЕКТРОКЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ФАЗАМИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВПУСКНЫХ	
КЛАПАНОВ	66
Подтверждение кода неисправности	66
Проверка	66
ЭЛЕКТРОКЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ЗАВИХРЕНИЕМ ВПУСКНОГО ВОЗДУХА	67
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ	67
Проверка	67
ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ (СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ)	68
Управление вентилятором радиатора	68
Работа системы	68
проверка работы	68
ОСНОВНЫЕ 12 ПРИЧИН ПЕРЕГРЕВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	68
Проверка компонентов системы охлаждения	69
ТОПЛИВНАЯ ФОРСУНКА	69
Проверка	69
СИГНАЛ ЗАЖИГАНИЯ	69
Катушка зажигания и силовой транзистор	69
Проверка	69
Реле ЕСМ	69
Конденсатор	69
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС	69
Проверка	69

СИСТЕМА СМАЗКИ И СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ДВИГАТЕЛЯ	70
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ	70
СХЕМА ЦИРКУЛЯЦИИ МАСЛА	70
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	71
МАСЛЯНЫЙ НАСОС	71
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	71
РАЗБОРКА И СБОРКА	71
ПРОВЕРКА РЕДУКЦИОННОГО КЛАПАНА	72
ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА	72
ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА	72
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	72
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ	72
ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	72
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ НА УТЕЧКИ	72
ПРОВЕРКА РАДИАТОРА	73

ПРОВЕРКА КРЫШКИ РАДИАТОРА	73
СХЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	73
ВОДЯНОЙ НАСОС	73
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	73
ПРОВЕРКА	74
ТЕРМОСТАТ	74
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	74
ПРОВЕРКА	74
ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	74
СЛИВАНИЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	74
ЗАЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	75
РАДИАТОР	75
ВЕНТИЛЯТОРЫ РАДИАТОРА	75
ПРОМЫВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	76
АНАЛИЗ ПРИЧИН ПЕРЕГРЕВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	76

АКСЕЛЕРАТОР, ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА И

СИСТЕМА ВЫПУСКА	78
АКСЕЛЕРАТОР	78
РЕГУЛИРОВКА ТРОСА АКСЕЛЕРАТОРА	78
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА	78
ПРОВЕРКА ТОПЛИВОПРОВОДОВ	78
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	78
ТОПЛИВНЫЙ БАК	79
СНЯТИЕ	79
УСТАНОВКА	80
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС, ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР И ДАТЧИК	
УРОВНЯ ТОПЛИВА	80
СНЯТИЕ	80
УСТАНОВКА	80
СИСТЕМА ВЫПУСКА	81
ПРОВЕРКА	81
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	81

СИСТЕМА ЗАПУСКА И СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

СИСТЕМА ЗАПУСКА	82
МОДЕЛИ С АКП	82
МОДЕЛИ С МКП	82
БЛОК-СХЕМА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	83
СТАРТЕР	83
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	83
ПРОВЕРКА	83
УСТРОЙСТВО СТАРТЕРА	84
СБОРКА	85
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ	86
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	87
ГЕНЕРАТОР	88
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	88
РАЗБОРКА	88
ПРОВЕРКА	88
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	89
БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ	
(РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА)	90
РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТОВ	90
КОРОБКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И ПЛАВКИХ ВСТАВОК	91
РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТОВ	91
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БЛОКИ	91
РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТОВ	91
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ	91
РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТОВ	91