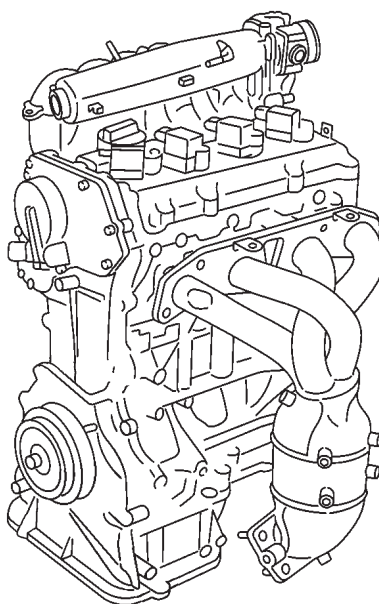


NISSAN

ДВИГАТЕЛИ QR

Эти двигатели устанавливались на автомобилях X-Trail, Primera

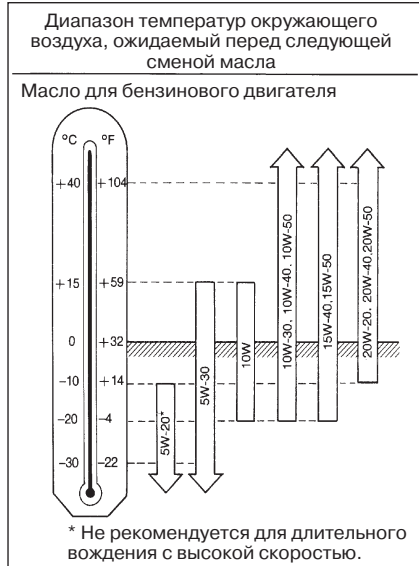


УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ

КОЭФФИЦИЕНТ ВЯЗКОСТИ SAE

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

- Для регионов с теплым и холодным климатом: при температуре окружающего воздуха выше -20°C предпочтительнее 10W-30.
- Для регионов с жарким климатом: подходят 20W-40 и 20W-50.



СООТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ В СМЕСИ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

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

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

При доливке или замене охлаждающей жидкости пользуйтесь только фирменной охлаждающей жидкостью двигателя с антифризом NISSAN L2N или эквивалентной. L2N – готовая к применению охлаждающая жидкость.

Использование охлаждающей жидкости двигателя других типов может привести к повреждению системы охлаждения.

Температура окружающего воздуха снижается до	Соотношение компонентов в смеси	
	Антифриз (концентрированный)	Обессоленная или дистиллированная вода
-15°C	30 %	70 %
-35°C	50 %	50 %

При проверке соотношения компонентов в смеси охлаждающей жидкости двигателя гидрометром пользуйтесь таблицей ниже для внесения поправок в показания гидрометра (удельный вес) в зависимости от температуры охлаждающей жидкости.

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС РАСТВОРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

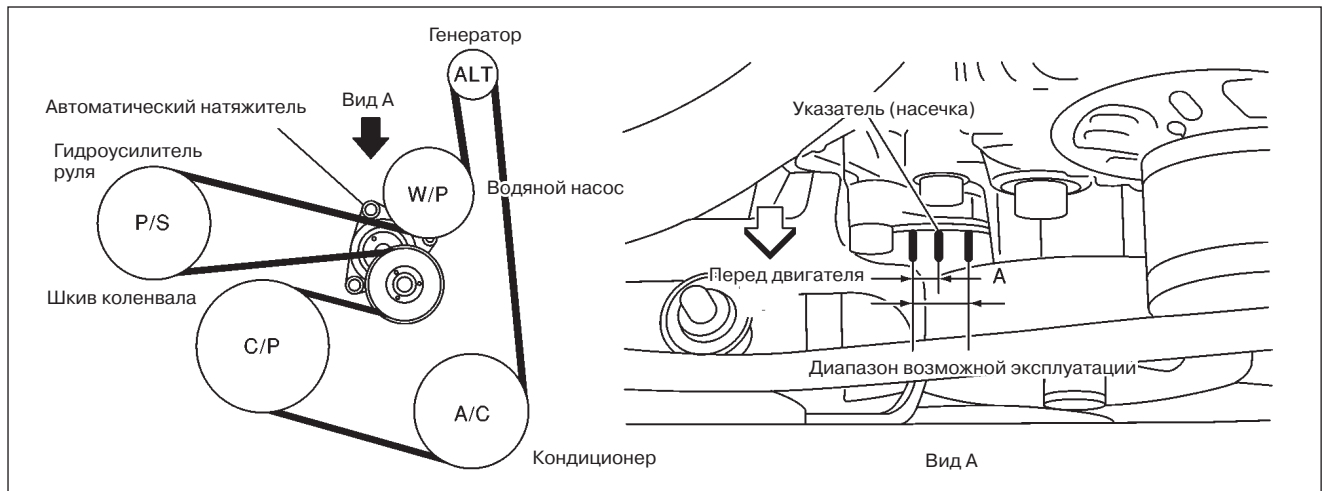
Единица измерения: г/см³

Содержание антифриза в охлаждающей жидкости двигателя	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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не снимайте крышку с радиатора, когда двигатель горячий. Находящаяся под высоким давлением жидкость может выплеснуться из радиатора и причинить серьезные ожоги. Подождите, пока двигатель и радиатор охладятся.

**ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ
ПРОВЕРКА ПРИВОДНЫХ РЕМНЕЙ**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Проводите проверку на неработающем двигателе.

- Убедитесь, что штампованная метка на автоматическом натяжителе ремня привода дополнительного оборудования находится в пределах заданного диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Проверяйте расположение метки автоматического натяжителя на холодном двигателе. При установке нового приводного ремня должен быть диапазон А.

- Проведите визуальную проверку всего ремня на износ, повреждение или трещины.
- Если указатель находится вне допустимого диапазона эксплуатации

или ремень изношен, замените ремень. См. главу МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ, раздел «ПРИВОДНЫЕ РЕМНИ».

Регулировать натяжение ремня нет необходимости, поскольку оно самостоятельно регулируется автоматическим натяжителем.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

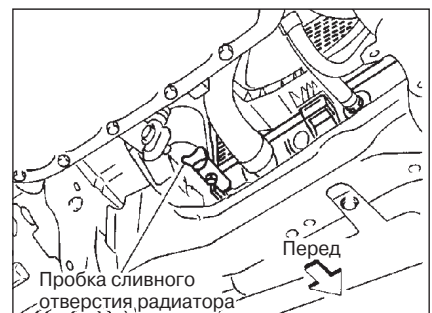
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Чтобы не ошпариться, не меняйте охлаждающую жидкость, когда двигатель горячий.

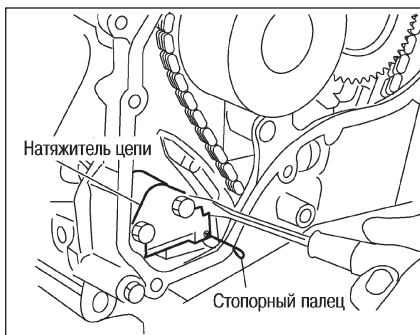
Оберните крышку толстой тряпкой и осторожно снимите крышку. Сначала отверните крышку на четверть оборота и сбросьте давление. Затем отверните крышку до конца.

СЛИВ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ИЗ ДВИГАТЕЛЯ

1. Выверните пробку из сливного отверстия в нижней части радиатора и снимите крышку радиатора. Не допускайте попадания охлаждающей жидкости на приводные ремни.

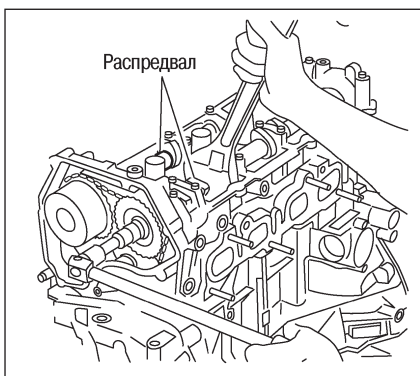


зафиксируйте натяжитель цепи и снимите его.



- Изготовьте стопорный палец из проволоки диаметром 0,5 мм

с. Зафиксируйте шестигранную часть распредвала каким-нибудь инструментом, например, разводным ключом. Ослабьте крепежные болты звездочек распредвалов и снимите звездочки.



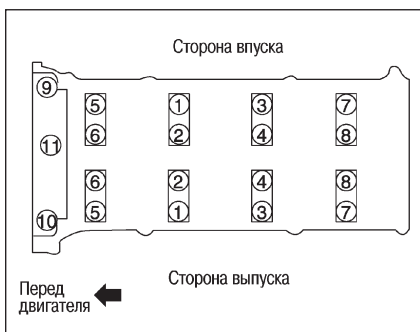
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Не проворачивайте коленвал или распредвал после снятия цепи ГРМ. В противном случае произойдет соударение поршней и клапанов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Удерживать натяжитель цепи не обязательно. Звездочка коленвала и цепь ГРМ конструктивно не разъединяются при установке передней крышки.

- Ослабьте крепежные болты в порядке, обратном изображенному на рисунке, и снимите кронштейны распредвалов и распредвалы.

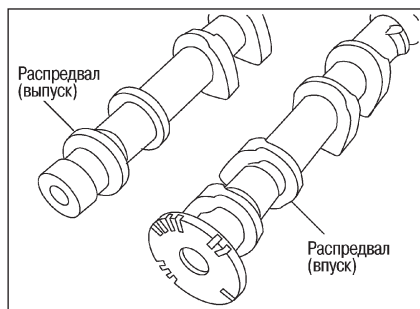


- Снимайте кронштейн № 1 распредвала, слегка постукивая по нему мягким инструментом, напр., пластиковым молотком.

- Снимите толкатели клапанов.
 - Проверьте места их установки и сложите, не смешивая их.

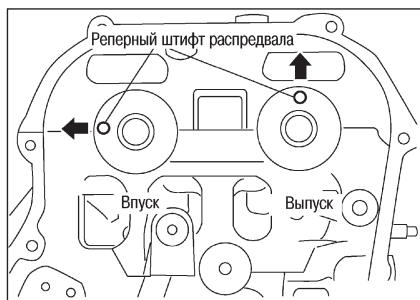
УСТАНОВКА

- Установите толкатели клапанов.
 - Устанавливайте их в те же места, в которых они находились до снятия.
- Установите распредвал.
 - Распредвалы впускных и выпускных клапанов различают по форме заднего торца.



Впуск: сигнальный диск для датчика положения распредвала (PHASE).
Выпуск: конический торец.

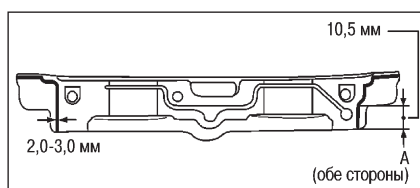
- Устанавливайте распредвалы так, чтобы реперные штифты с передней стороны встали, как показано на рисунке.



- Установите кронштейны распредвалов.
 - Устанавливайте по идентификационной маркировке, выбитой на верхней поверхности.
 - Устанавливайте так, чтобы можно было правильно прочесть идентификационную маркировку, если смотреть со стороны выпуска.



- Установите кронштейн №1 распредвала следующим образом. Нанесите герметик на кронштейн №1 распредвала, как показано на рисунке.

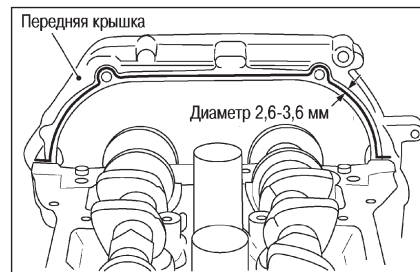


Используйте фирменный герметик или эквивалентный.

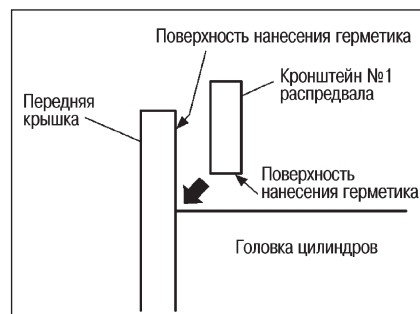
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

После установки удалите излишек герметика, вытекшего на участке «А» (как с правой, так и с левой стороны).

- Нанесите герметик на контактную поверхность кронштейна распредвала с обратной стороны передней крышки.
- Нанесите герметик снаружи отверстия под болт на передней крышке.

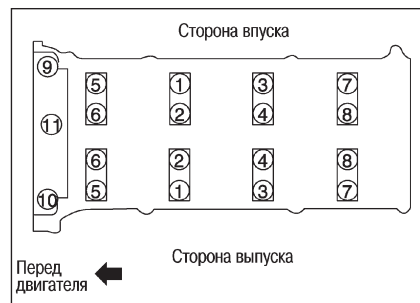


- Установите кронштейн №1 распредвала так, чтобы не сместился герметик, нанесенный на поверхности.



- Затяните крепежные болты кронштейнов распредвалов следующим образом.

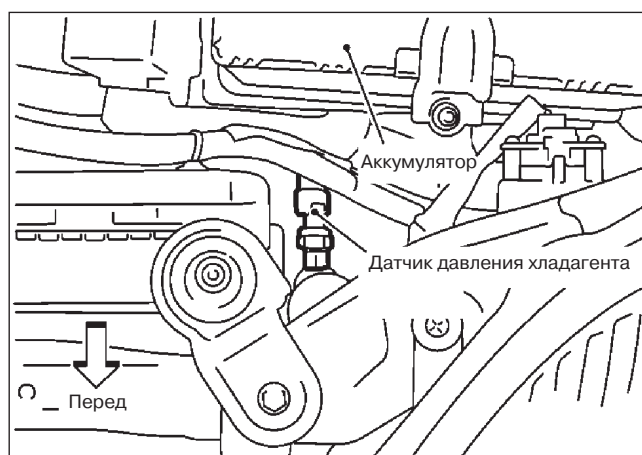
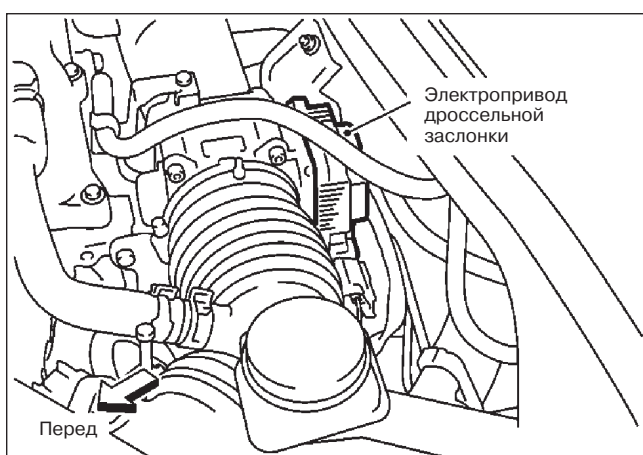
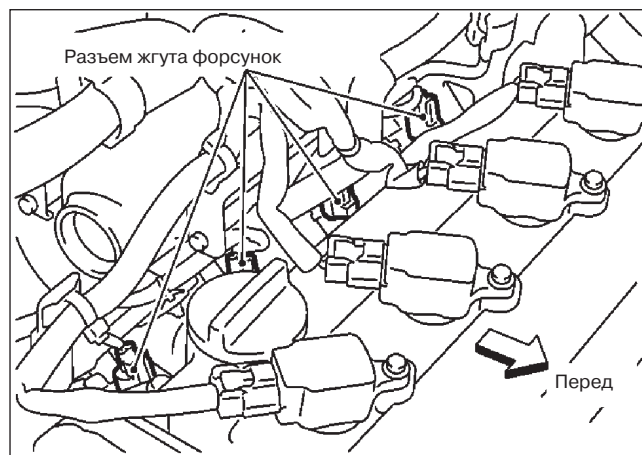
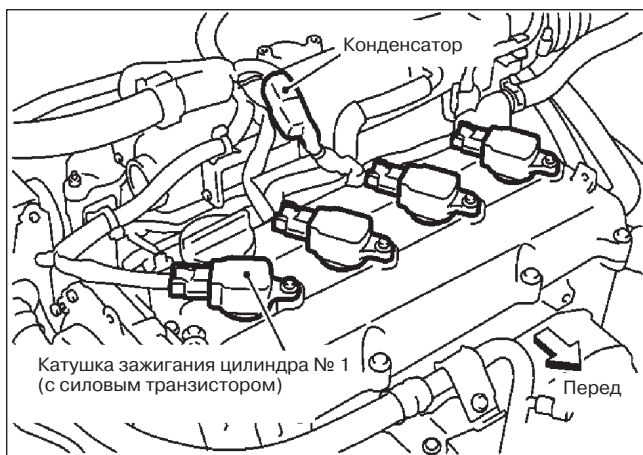
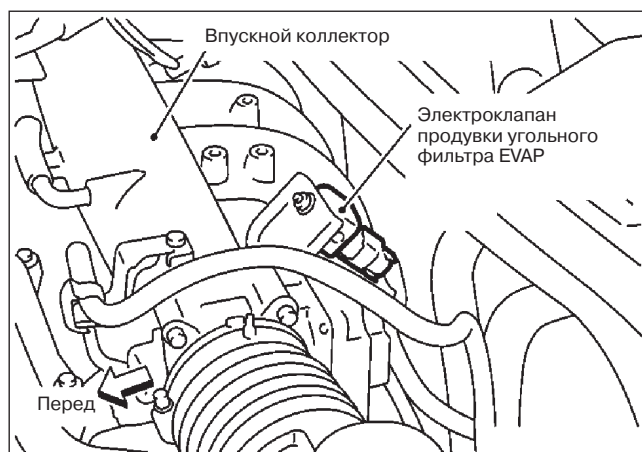
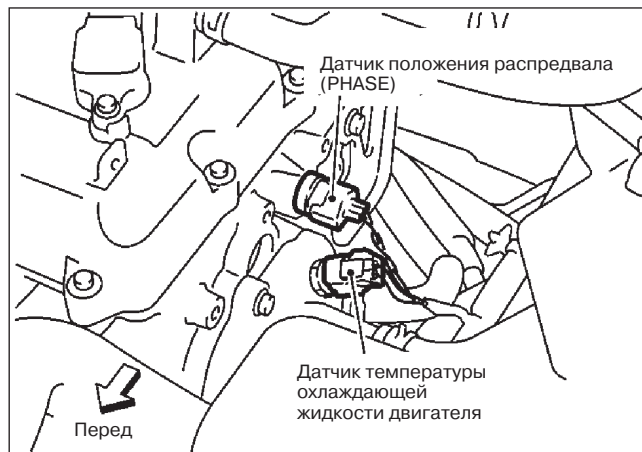
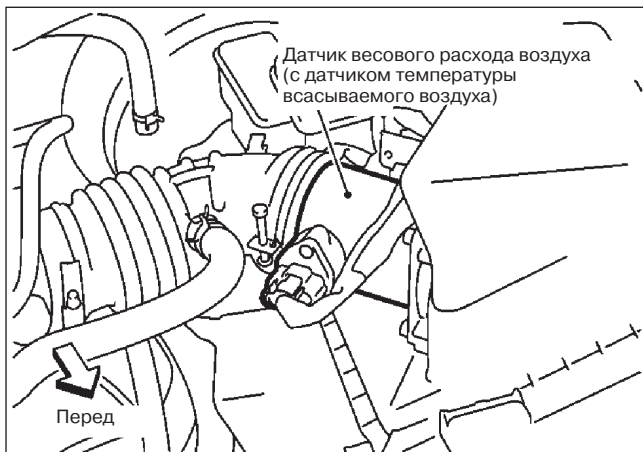
- Затяните по порядку с 9 по 11 с усилием 2,0 Nm (0,2 кг-м).
- Затяните по порядку с 1 по 8 с усилием 2,0 Nm (0,2 кг-м).
- Затяните все болты в указанном порядке с усилием 5,9 Nm (0,6 кг-м).
- Затяните по порядку с 1 по 11 с усилием 9,0-11,8 Nm (0,92-1,20 кг-м).



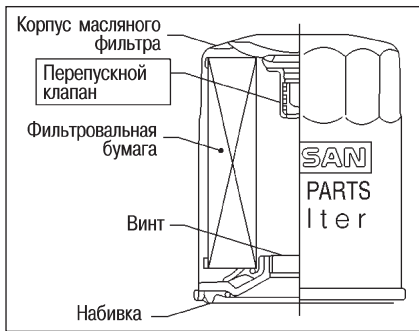
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Затянув крепежные болты кронштейнов распредвалов, удалите излишек герметика, вытекшего с перечисленных ниже мест.

- Контактная поверхность клапанной крышки.
- Контактная поверхность передней крышки (при установке без передней крышки).



4. Прогреть двигатель, проверьте, нет ли утечек моторного масла.
5. Проверьте уровень масла и долийте. См. выше раздел МОТОРНОЕ МАСЛО.



МАСЛЯНЫЙ НАСОС

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

- Снимите переднюю крышку. См. главу МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ, раздел ЦЕПЬ ГРМ, п. «Снятие и установка».

РАЗБОРКА И СБОРКА

Рисунок вверху на следующей странице.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Перед установкой нанесите свежее моторное масло на компоненты, обозначенные на рисунке.

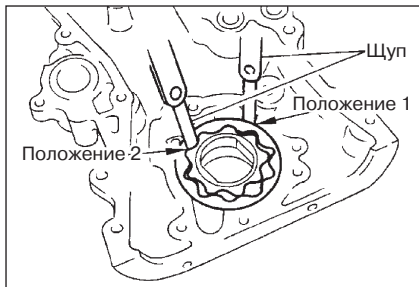
РАЗБОРКА

1. Снимите крышку масляного насоса.
2. Выньте внутреннюю и наружную шестерни из передней крышки.
3. Вывернув заглушку редукционного клапана, выньте пружину и клапан.

ПРОВЕРКА ПОСЛЕ РАЗБОРКИ

ЗАЗОРЫ МЕЖДУ КОМПОНЕНТАМИ МАСЛЯНОГО НАСОСА

- Измерьте зазор при помощи щупа.



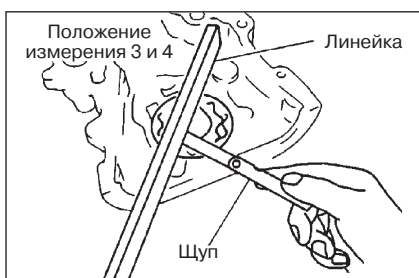
Зазор между наружной шестерней и корпусом масляного насоса (положение 1)

Стандарт: 0,114–0,179 мм

Зазор между зубьями наружной и внутренней шестерен масляного насоса (положение 2)

Стандарт: менее 0,220 мм

- Измерьте зазор при помощи щупа и линейки.



Боковой зазор между внутренней шестерней и корпусом масляного насоса (положение 3)

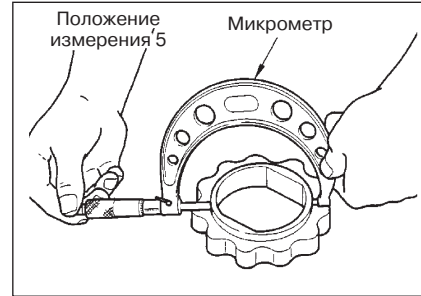
Стандарт: 0,030–0,070 мм

Боковой зазор между наружной шестерней и корпусом масляного насоса (положение 4)

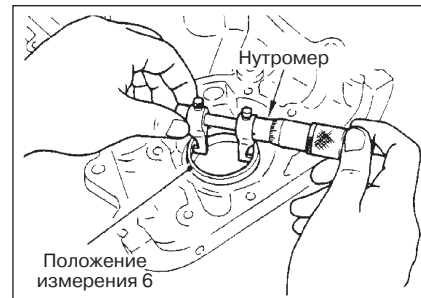
Стандарт: 0,060–0,110 мм

- Рассчитайте зазор между внутренней шестерней и корпусом масляного насоса следующим образом:

1. Измерьте наружный диаметр выступающего участка внутренней шестерни (положение 5).



2. При помощи нутромера измерьте внутренний диаметр корпуса масляного насоса (положение 6).

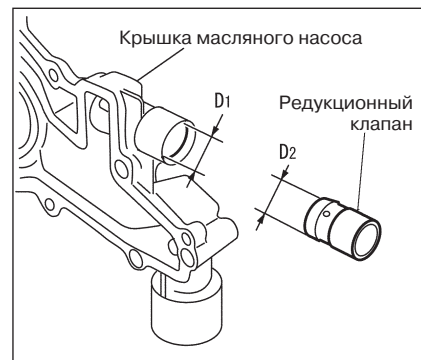


(Зазор) = (внутреннему диаметру корпуса масляного насоса) – (наружный диаметр внутренней шестерни)

Стандарт: 0,035–0,070 мм

ЗАЗОР РЕДУКЦИОННОГО КЛАПАНА

(Зазор) = D1 (диаметру отверстия под клапан) – D2 (наружный диаметр клапана)



Стандарт: 0,040–0,097 мм

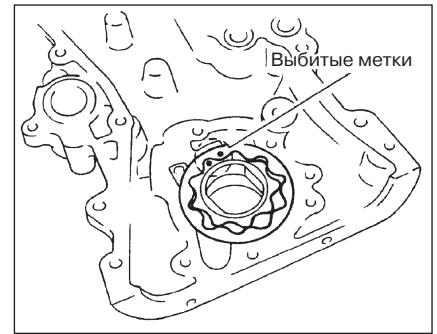
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Нанесите слой моторного масла на редукционный клапан.
- Убедитесь, что клапан свободно опускается в отверстие под клапан под собственным весом.

СБОРКА

- Сборка выполняется в порядке, обратном разборке.

- Устанавливайте внутреннюю и наружную шестерни выбитыми метками со стороны крышки масляного насоса.



МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Рисунок на следующей странице внизу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не обожгитесь о горячие двигатель и моторное масло.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Перед снятием масляного радиатора запаситесь салфеткой и соберите пролитое масло.
- Полностью вытрите масло, которое попало на двигатель и автомобиль.

СНЯТИЕ

1. Снимите переднее правое колесо и правую крышку моторного отсека.
2. Слейте охлаждающую жидкость, вывернув пробку из сливного отверстия в блоке цилиндров и открыв сливной кран на радиаторе. См. главу СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ, «Слив охлаждающей жидкости двигателя».
3. Нанесите метку краской на масляный радиатор и его кронштейн.

ПРОВЕРКА

МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР

- Проверьте, нет ли трещин на масляном радиаторе. Проверьте, не засорился ли масляный радиатор, продув воздух через впускной патрубок для охлаждающей жидкости. При необходимости замените масляный радиатор в сборе.

ПЕРЕПУСКНОЙ КЛАПАН

- Проверьте, плавно ли перемещается клапан, нет ли на нем трещин и поломок, втапливая шарик. Если требуется замена, подденьте клапан подходящим инструментом и снимите его. Поставьте новый клапан, постучав по нему.

УСТАНОВКА

Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

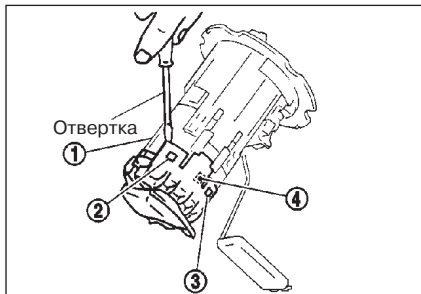
ПРИМЕЧАНИЕ:

Нижний датчик уровня топлива разборке не подлежит и должен заменяться в сборе.

РАЗБОРКА

1. Снимите кронштейн топливного насоса.

- Снимите защелкивающуюся часть кронштейна при помощи отвертки в порядке (1), (2), (3) и (4), как показано на рисунке.



2. Отсоедините разъем жгута топливного насоса.

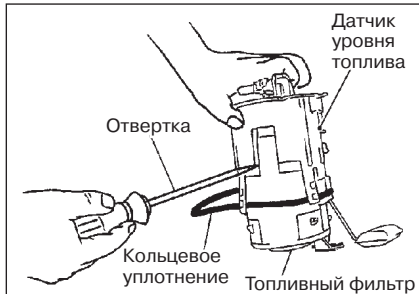


3. Отделите топливный фильтр и датчик уровня топлива.

- a. Вставьте старое кольцевое уплотнение в пространство между датчиком уровня топлива и топлив-

ным фильтром. Отожмите фиксаторы и отделите датчик уровня топлива и топливный фильтр.

- Для упрощения повторной сборки нанесите метки на наружных кромках датчика уровня топлива и топливного фильтра при помощи какого-либо средства, которое не смывается топливом.
- b. Вставьте отвертку в зазор между топливным фильтром и датчиком уровня топлива и отделите их.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Чтобы не повредить компоненты, оберните отвертку тряпкой и т.п.

- 4. Снимите регулятор давления с топливного фильтра.
 - a. Разогите и снимите зажим.
 - b. Выньте регулятор давления по прямой линии.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Избегайте ударов и не роняйте.
- Не разбирайте и не регулируйте.

СБОРКА

Сборка выполняется в порядке, обратном разборке, с учетом следующего.

- Совместите язычки на топливном фильтре и топливном насосе. Убедитесь по щелчку, что они надежно зацепились.

- Надежно подсоедините разъем жгута топливного насоса.
- Поставьте кольцевое уплотнение регулятора давления следующим образом.

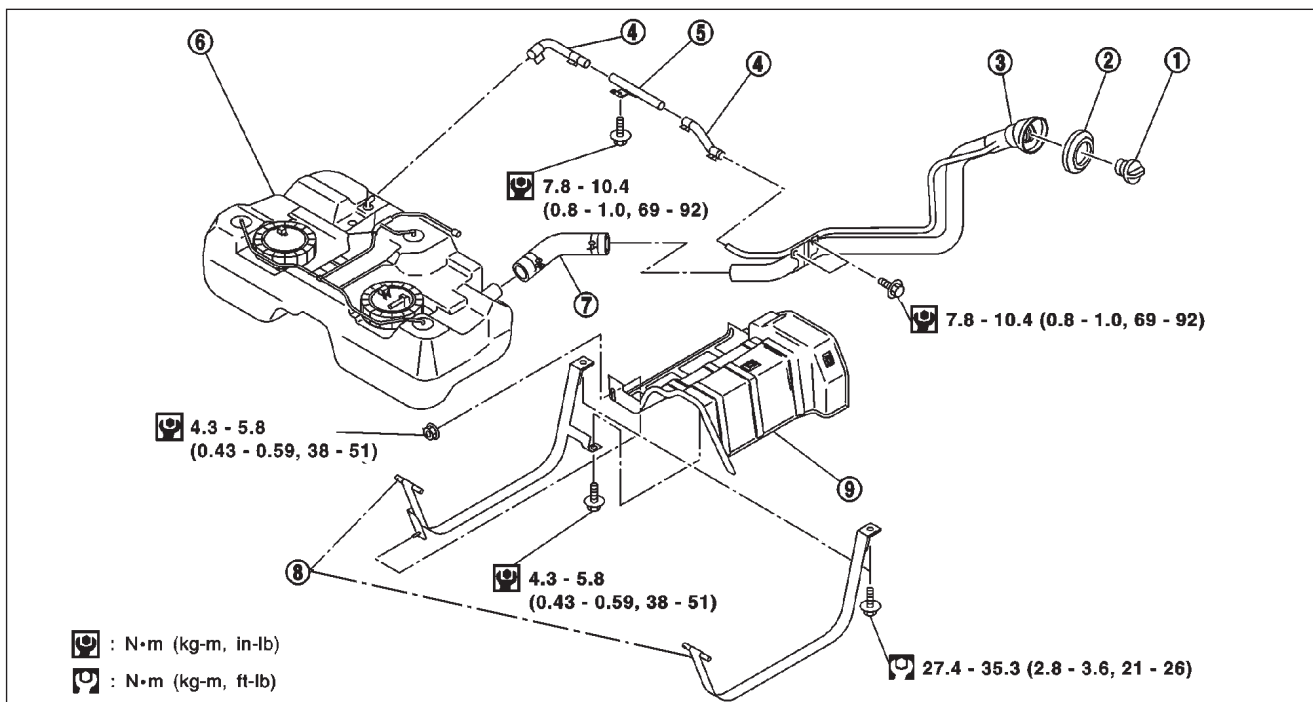
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Всегда ставьте новое кольцевое уплотнение при замене.
- Беритесь за него голыми руками (без перчаток).
- Проведите визуальную проверку кольцевого уплотнения, контактных поверхностей и смежных компонентов на наличие посторонних частиц и трещин.
- Перед установкой нанесите свежее моторное масло.
- Во избежание повреждения не прикладывайте чрезмерное усилие (не тяните и не растягивайте).
- Установите регулятор давления следующим образом.
 1. Вставьте зажим в канавку на регуляторе.
 2. Поставив зажим, вставьте регулятор по прямой линии, совместив выступ на топливном фильтре с выемкой на зажиме.
 3. Убедитесь, что выступ на топливном фильтре надежно вошел в выемку на зажиме.



ТОПЛИВНЫЙ БАК

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА



- 1. Крышка наливной горловины топливного бака
- 2. Резиновая втулка
- 3. Труба наливной горловины
- 4. Вентиляционный шланг
- 5. Вентиляционная трубка
- 6. Топливный бак
- 7. Шланг топливного бака
- 8. Ленточный хомут топливного бака
- 9. Защита топливного бака

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4	ОСНОВНЫЕ ПРОВЕРКИ	63
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	5	РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	
ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	5	ДВИГАТЕЛЕМ	64
ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	5	КОНТАКТЫ МОДУЛЯ ЕСМ И ЭТАЛОННЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ	67
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЖИДКОСТИ И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	7	РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА ЖГУТА МОДУЛЯ ЕСМ	67
ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	8	ЭЛЕКТРОСХЕМА	68
Проверка приводных ремней	8	ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ МОДУЛЯ ЕСМ	70
Замена охлаждающей жидкости двигателя	8	СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА	74
Проверка системы охлаждения	9	Описание	74
Проверка топливopроводов	10	Разводка трубок системы улавливания паров топлива	75
Замена фильтрующего элемента воздухоочистителя	10	Проверка компонентов	76
Замена моторного масла	10	СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА	76
Замена масляного фильтра	10	Описание системы	76
Проверка и замена свечей зажигания	11	Проверка компонентов	77
Проверка паропроводов системы EVAP	11	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	77
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	12	СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ	78
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ		СМАЗОЧНЫЙ КОНТУР	78
АНАЛИЗА ШУМА, ВИБРАЦИИ И ЖЕСТКОСТИ ХОДА	12	СХЕМА СМАЗКИ	78
ПРИВОДНЫЕ РЕМНИ	13	МОТОРНОЕ МАСЛО	79
Проверка приводных ремней	13	Проверка	79
Регулировка натяжения	13	Замена моторного масла	79
Снятие и установка	13	МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР	79
ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ И ВОЗДУХОВОД	14	Снятие и установка	79
Снятие и установка	14	МАСЛЯНЫЙ НАСОС	80
Снятие и установка автоматического натяжителя ремня привода	14	Снятие и установка	80
дополнительного оборудования	14	Разборка и сборка	80
ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР	15	МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР	80
Снятие и установка	15	Снятие и установка	80
ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР И ТРЕХХОДОВОЙ КАТАЛИЗАТОР	17	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	81
Снятие и установка	17	СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	82
МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН И ФИЛЬТР ГРУБОЙ ОЧИСТКИ МАСЛА	18	АНАЛИЗ ПРИЧИН ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ	82
Снятие и установка	18	СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	83
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ	19	ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	84
Снятие и установка	19	Проверка	84
СВЕЧА ЗАЖИГАНИЯ	19	Замена охлаждающей жидкости двигателя	84
Снятие и установка	19	Промывка системы охлаждения	84
ТОПЛИВНЫЕ ФОРСУНКИ И ТОПЛИВНАЯ ТРУБКА	20	РАДИАТОР	85
Снятие и установка	20	Снятие и установка	85
КЛАПАННАЯ КРЫШКА	21	Разборка и сборка вентилятора радиатора	85
Снятие и установка	21	ПРОВЕРКА	85
РАСПРЕДЕВАЛ	22	Проверка крышки радиатора	85
Снятие и установка	22	Проверка радиатора	85
Клапанные зазоры	25	АЛЮМИНИЕВЫЙ РАДИАТОР	86
ЦЕПЬ ГРМ	26	Разборка и сборка	86
Снятие и установка	26	ВОДЯНОЙ НАСОС	88
ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ	30	Снятие и установка	88
Обслуживание на автомобиле	30	ТЕРМОСТАТ И ВОДЯНОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН	89
Снятие и установка	30	Снятие и установка	89
Разборка и сборка	31	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	90
ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ	34	ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА	91
Снятие и установка	34	ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА, ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР И	
БЛОК ЦИЛИНДРОВ	35	ТОПЛИВНЫЙ НАСОС В СБОРЕ	91
Разборка и сборка	36	Снятие и установка	91
Порядок подбора поршней и подшипников	40	Разборка и сборка	92
Проверка после разборки	42	ТОПЛИВНЫЙ БАК	93
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	47	Снятие и установка	93
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	54	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКСЕЛЕРАТОРОМ	94
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ	54	СИСТЕМА ВЫПУСКА	95
РАЗВОДКА ВАКУУМНЫХ ШЛАНГОВ	55	СИСТЕМА ЗАРЯДКИ И СИСТЕМА ЗАПУСКА	96
СХЕМА РАБОТЫ СИСТЕМЫ	55	СИСТЕМА ЗАРЯДКИ	96
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	56	Описание системы	96
СИСТЕМА МНОГОТОЧЕЧНОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MFI)	56	Диагностика неисправностей	96
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ЗАЖИГАНИЯ (EI)	57	Индикатор неисправности	96
УПРАВЛЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНИЕМ КОНДИЦИОНЕРА	58	Снятие и установка	96
УПРАВЛЕНИЕ ОТСЕЧКОЙ ПОДАЧИ ТОПЛИВА	58	Разборка и сборка	98
КАНАЛ СВЯЗИ CAN	58	СИСТЕМА ЗАПУСКА	99
ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ	59	Описание системы	100
БОРТОВАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ (OBD)	60	Диагностика неисправностей	101
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КОДЫ НЕИСПРАВНОСТИ (DTC) И		Снятие и установка	101
КОД DTC ПОСЛЕ 1-ОЙ ПОЕЗДКИ	60	Разборка и сборка	103
РАБОТА БОРТОВОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ	60	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	104
КАК ПЕРЕКЛЮЧАТЬ РЕЖИМЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТА	61		
ТАБЛИЦА ОЧЕРЕДНОСТИ ПРОВЕРКИ КОДОВ DTC	62		
ТАБЛИЦА РЕЖИМА ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ	63		