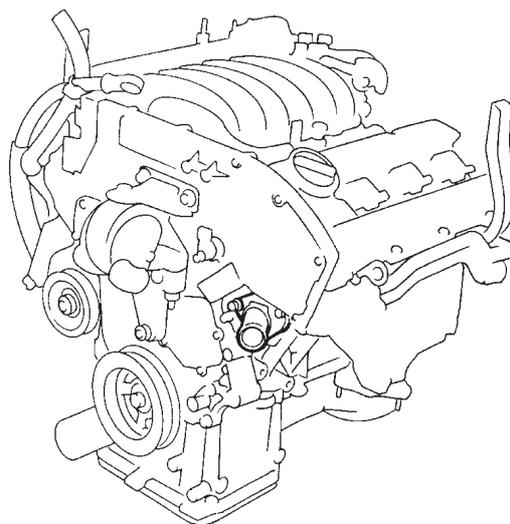


NISSAN

ДВИГАТЕЛИ VQ20DE, VQ30DE

*Эти двигатели устанавливались
на автомобилях
Bassara, Cefiro, Maxima, Presage*



УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ

Новосибирск
Автонавигатор
2014

УДК 629.114.6
ББК 39.335.52
N70

ДВИГАТЕЛИ NISSAN VQ20DE, VQ30DE. Устройство, техническое обслуживание, ремонт.

- Новосибирск: «Автонавигатор», 2014. - 104 с.: ил.

ISBN 5-98410-016-9

В данном руководстве представлено описание работ по техническому обслуживанию и ремонту бензиновых двигателей Nissan VQ20DE, VQ30DE.

Данные в руководстве рекомендации позволят автовладельцам самостоятельно провести грамотный ремонт двигателя. В руководстве описаны возможные неисправности двигателя, методы их выявления и технология устранения. Также представлена информация по диагностике и ремонту системы управления и электрооборудования двигателя.

Пошаговое и наглядное описание ремонтных процедур, изобилие рисунков, обширные справочные ремонтные данные позволят квалифицированно подобрать варианты замены запчастей, произвести соответствующие регулировки, правку и т. д.

Книга предназначена для персонала СТО, ремонтных мастерских и автовладельцев.

Эту книгу, а также широкий ассортимент литературы по ремонту и диагностике автомобилей, каталоги, инструкции по эксплуатации, справочники вы можете купить или заказать в Новосибирске:



(383) 381-23-50 - Гусинобродское шоссе 62, павильон №7

(383) 381-89-65 - ул. Петухова 51, павильон №213, центр запасных частей «Гранд-Авто»

(383) 381-08-55 - авторынок «Столица», павильон №3 место №6

www.auto-kniga.ru
e-mail: sib@auto-kniga.ru



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Проводите проверку на непрогревом двигателя.

- Проверьте ремни на износ, истирание, повреждение, трещины или

наличие следов масла. В случае необходимости замените дефектный ремень на новый.

- Проверяйте прогибание ремня в центре между шкивами.

		Прогибание используемого ремня, мм		Прогибание нового ремня, мм
		Предел	После регулировки	
Генератор	С компрессором кондиционера	7	4,2 - 4,6	3,7 - 4,1
	Без компрессора кондиционера	10	6,3 - 6,9	5,6 - 6,0
Насос рулевого управления		11	7,3 - 8	6,5 - 7,2
Усилие нажима		98 N (10 кг)		

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

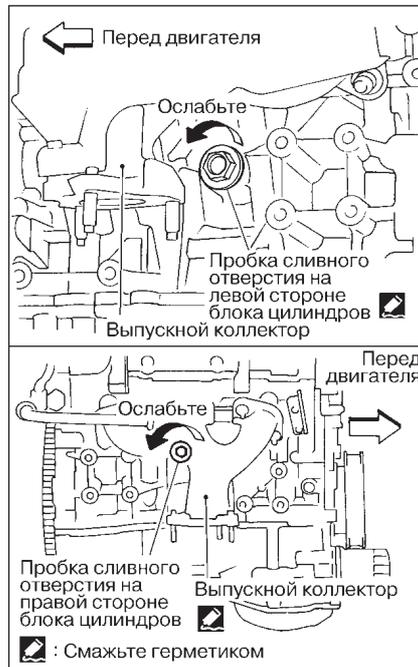
Оберните крышку толстой тряпкой и осторожно снимите ее. Сначала отверните крышку на четверть оборота и сбросьте давление. Затем отверните крышку до конца.

СЛИВ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

1. Чтобы слить всю жидкость, необходимо сделать следующее:
 - Поверните ключ зажигания в положение ON и установите кондиционер в положение максимального обогрева.
 - Подождите 10 сек., затем поверните ключ в положение OFF.
2. Выверните пробку из сливного отверстия в нижней части радиатора и снимите крышку радиатора.



3. Снимите бачок и слейте охлаждающую жидкость.
 - Не допускайте попадания охлаждающей жидкости на приводные ремни.
4. Накройте тепловую защиту выхлопной трубы.
5. Открутите пробки сливных отверстий с обеих сторон блока цилиндров.



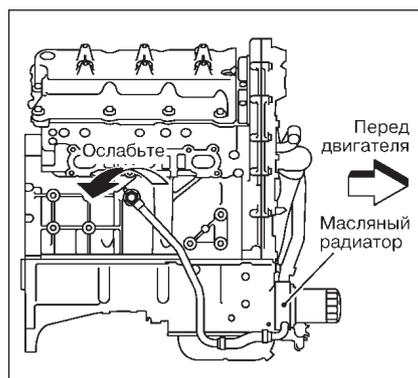
6. Проверьте, нет ли в охлаждающей жидкости загрязняющих веществ, напр., ржавчины, коррозии и не изменился ли ее цвет.
7. Продуйте сжатым воздухом следы жидкости на тепловой защите выхлопной трубы.

ЗАПРАВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ

1. Установите бачок, вверните пробку в сливное отверстие на радиаторе.
 2. Закройте и плотно затяните пробки сливных отверстий на блоке цилиндров.
- Нанесите герметик на резьбу пробки сливных отверстий.

Левая сторона:

☒: 60–66 Nm (6,1–6,7 кг-м)



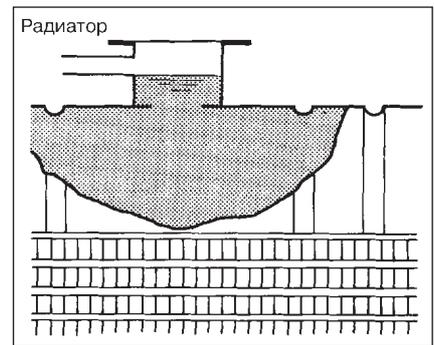
Левая сторона:

☒: 18–22 Nm (1,8–2,2 кг-м)

С масляным радиатором:

☒: 25–29 Nm (2,5–3,0 кг-м)

3. Заправьте радиатор до требуемого уровня.

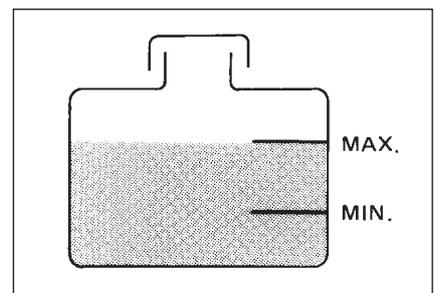


Пользуйтесь фирменной охлаждающей жидкостью с антифризом Nissan или эквивалентной в смеси с водой (дистиллированной или обессоленной). См. выше раздел «РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЖИДКОСТИ И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ».

Единица измерения: л

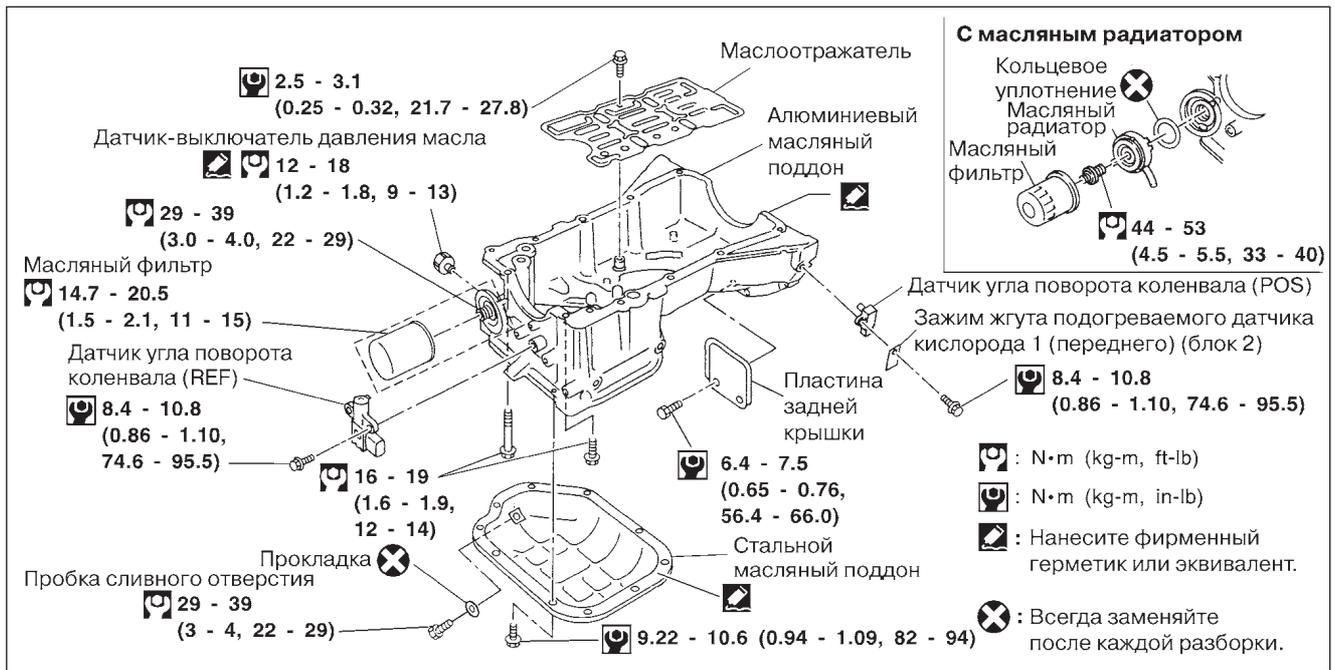
	VQ20DE		VQ30DE	
	Левый руль	Правый руль	Левый руль	Правый руль
Объем охл. жидкости (с бачком)	8,5	8,2	7,7	7,4
Объем бачка	0,7			

- Медленно вливайте охлаждающую жидкость со скоростью менее 2 л в минуту так, чтобы дать воздуху выйти из системы.
4. Заправьте бачок до требуемого уровня.



5. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры, сняв крышку с радиатора.
 - Если охлаждающая жидкость выливается из наливной горловины радиатора, закрутите крышку.
 6. Дайте двигателю поработать с частотой 2500 об/мин в течение 10 секунд, затем вернитесь на обороты х.х., завернув крышку на радиаторе.
 - Повторите два-три раза.
- Следите за указателем температуры охлаждающей жидкости с тем, чтобы не перегреть двигатель.**
7. Заглушите двигатель и дайте ему остыть.
 - Для экономии времени воспользуйтесь вентилятором.
 - При необходимости дозаправьте радиатор охлаждающей жидкостью до горловины наливного отверстия.

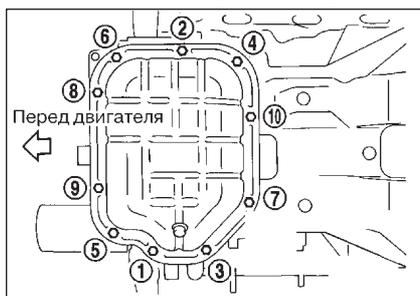
МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН



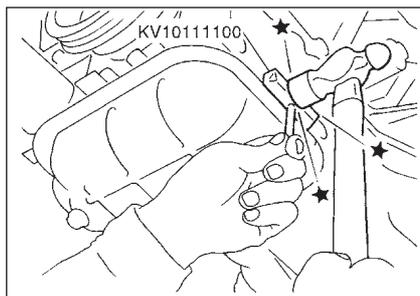
СНЯТИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- При снятии с двигателя алюминиевого масляного поддона сначала выверните датчики угла поворота коленвала (POS и REF).
 - Не повредите кромки датчиков и зубья сигнальных дисков.
1. Снимите защиту двигателя со стороны днища автомобиля.
 2. Слейте моторное масло.
 3. Открутите болты стального масляного поддона.
 - Затягивайте в порядке, указанном цифрами на рисунке.
 - Ослабляйте в обратном порядке.



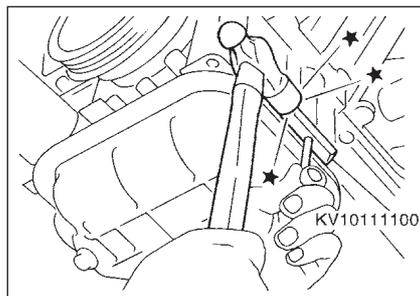
4. Снимите стальной масляный поддон.
- a. Вставьте резец (специнструмент) между алюминиевым и стальным масляными поддонами.



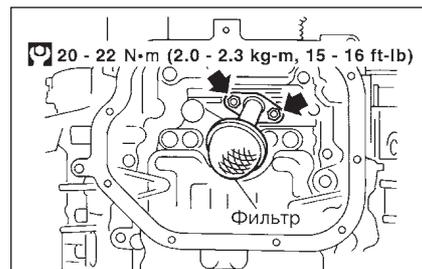
- Не повредите алюминиевую контактную поверхность.
- Не пользуйтесь отверткой. В противном случае Вы рискуете деформировать фланец масляного поддона.

мировать фланец масляного поддона.

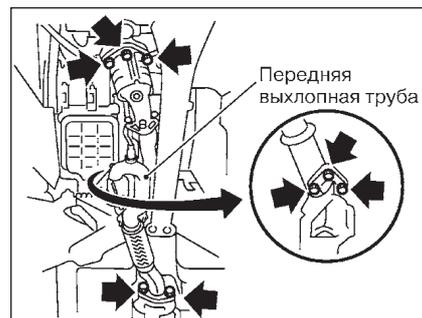
- b. Перемещайте инструмент по периметру, постукивая по его торцу молотком.



- c. Снимите масляный поддон.
5. Снимите фильтр грубой очистки.



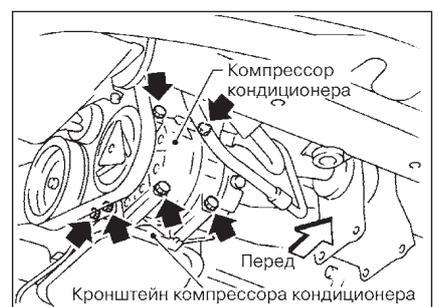
6. Снимите переднюю выхлопную трубу и ее опору. См. главу УПРАВЛЕНИЕ АКСЕЛЕРАТОРОМ, ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА И СИСТЕМА ВЫПУСКА, раздел «СИСТЕМА ВЫПУСКА», п. «Снятие и установка».



7. Подставьте подходящий напольный домкрат под коробку передач и поднимите двигатель на стропях.
8. Выверните из масляного поддона датчики угла поворота коленвала (POS и REF).
9. Открутите крепежные гайки и болты передней и задней опор двигателя.
10. Снимите центральную балку.



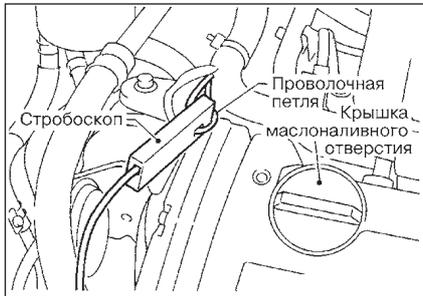
11. Снимите приводные ремни.
12. Снимите компрессор кондиционера с кронштейном.



ПРОВЕРКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Проверку можно выполнить одним из следующих способов:

- Способ А
 - а) Подсоедините стробоскоп к проволочной петле, как показано на рисунке.
 - б) Проверьте угол опережения зажигания.



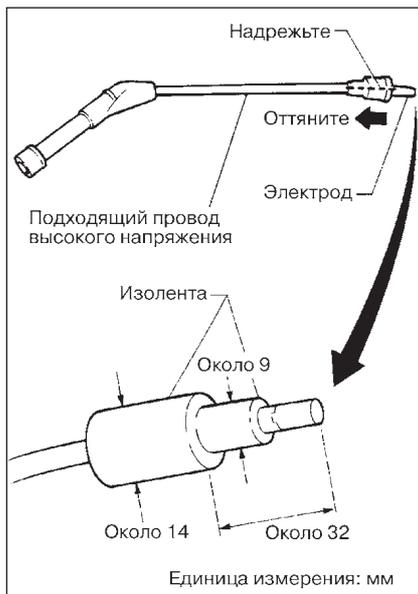
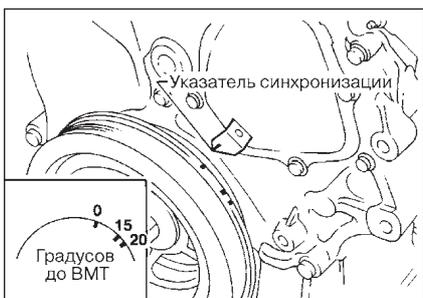
- Способ В
 - а) Снимите катушку зажигания цилиндра № 1



- б) Подсоедините катушку зажигания № 1 и свечу зажигания № 1 подходящим проводом высокого напряжения, как показано на рисунке, и подсоедините к этому проводу зажим стробоскопа.



- в) Проверьте угол опережения зажигания.



ОБУЧЕНИЕ ПОДАЧЕ ВОЗДУХА НА ОБОРОТАХ Х.Х.

ОПИСАНИЕ

Процедура «обучения подаче воздуха на оборотах х.х.» представляет собой операцию по забору необходимого объема воздуха, подаваемого на х.х., при котором частота оборотов данного двигателя поддерживается в заданном диапазоне. Эту процедуру следует выполнять в следующих случаях:

- После замены клапана IACV-ААС, корпуса дроссельной заслонки или модуля ECM;
- Когда частота оборотов двигателя или угол опережения зажигания отличаются от нормы.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

Перед проведением процедуры «обучения подаче воздуха на оборотах х.х.» убедитесь, что соблюдены все из указанных ниже условий.

В случае, если одно из следующих условий отсутствует или исчезает даже временно, процедура обучения отменяется.

- Напряжение аккумулятора: более 12,9 V (на оборотах х.х.);
- Температура охлаждающей жидкости двигателя: 70–90°C;
- Выключатель положения парковочной нейтраль (PNP): в положении ВКЛ.;
- Электрическая нагрузка (кондиционер, фары, обогреватель заднего стекла): ВЫКЛ.

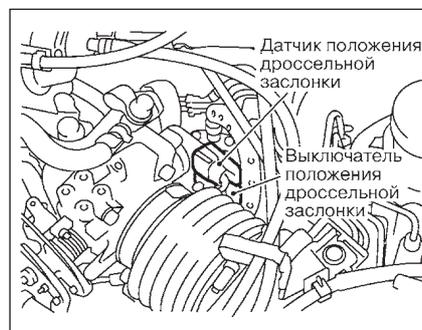
На автомобилях, оборудованных системой освещения в дневное время, переведите выключатель освещения в 1-е положение и зажгите только малые фары.

- Электродвигатель охлаждающего вентилятора: не работает;
 - Рулевое колесо: в нейтральном положении (соответствующем прямолинейному движению);
 - Скорость автомобиля: автомобиль стоит неподвижно;
 - Коробка передач: прогрета.
- На моделях с АКП с CONSULT-II совершите поездку на автомобиле так, чтобы в пункте «FLUID TEMP SE» в режиме «DATA MONITOR» системы «А/Т» высветилось напряжение менее 0,9 V. На моделях с АКП без CONSULT-II и на моделях с МКП совершите поездку на автомобиле в течение 10 минут.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ

БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ CONSULT-II

1. Поверните выключатель зажигания в положение «ON» и выждите не менее 1 секунды.
2. Поверните выключатель зажигания в положение «OFF» и выждите не менее 10 секунд.
3. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.
4. Убедитесь, что соблюдены все условия, перечисленные выше в разделе «ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ».
5. Поверните ключ зажигания в положение «OFF» и выждите не менее 10 секунд.
6. Запустите двигатель и дайте ему поработать на оборотах х.х. в течение не менее 30 секунд.
7. Отсоедините разъем жгута датчика положения дроссельной заслонки (коричневый), затем снова подсоедините его в пределах 5 секунд.



8. Выждите 20 секунд.
9. Убедитесь, что частота оборотов х.х. в пределах нормы. Если же нет, результат окажется незавершенным. В этом случае установите, в чем проблема, руководствуясь ПРИМЕЧАНИЕМ ниже.
10. Два-три раза газаните. Убедитесь, что частота оборотов х.х. двигателя или угол опережения зажигания в пределах нормы.

ПОЗИЦИЯ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	
Частота оборотов х.х.	Двигатель VQ20DE	МКП: 675±50 об/мин АКП: 700±50 об/мин (в положении «P» или «N»)
	Двигатель VQ30DE	МКП: 625±50 об/мин АКП: 700±50 об/мин (в положении «P» или «N»)
Угол опережения зажигания	Двигатель VQ20DE	МКП: 9±5° до ВМТ АКП: 9±5° до ВМТ (в положении «P» или «N»)
	Двигатель VQ30DE	МКП: 15±5° до ВМТ АКП: 15±5° до ВМТ (в положении «P» или «N»)

Переход от одного кода неисправности к другому происходит с интервалом в 1,8 секунды (ВЫКЛ). Таким образом, все обнаруженные неисправности различают по цифрам, составляющим код DTC. Код DTC «0000» означает, что неисправности нет.

КАК СТЕРЕТЬ ДАННЫЕ, ПОЛУЧЕННЫЕ В РЕЖИМЕ II ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТА (РЕЗУЛЬТАТЫ САМОДИАГНОСТИКИ)

Код DTC можно стереть из резервной памяти модуля ECM, при переключении из режима II диагностического теста в режим I. См. выше.

- При отсоединении аккумулятора код DTC удаляется из резервной памяти приблизительно через 24 часа.
- Не сотрите содержимое памяти, прежде чем приступить к диагностике неисправностей.

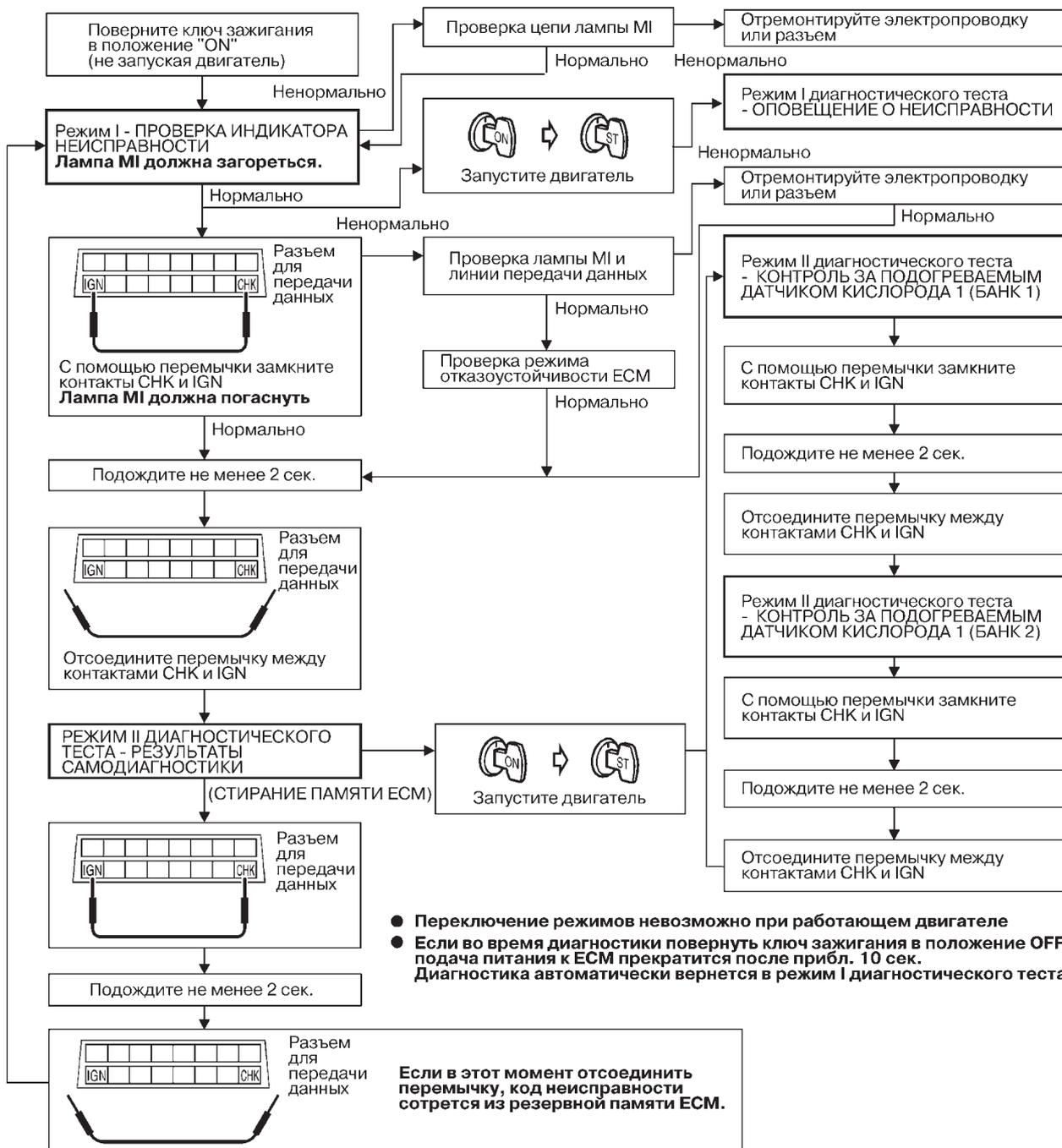
РЕЖИМ II ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТА – КОНТРОЛЬ ЗА ПОДОГРЕВАЕМЫМ ДАТЧИКОМ КИСЛОРОДА 1

В этом режиме индикатор MI отображает состояние воздушно-топливной смеси (обогащенное или обедненное), отслеживаемое подогреваемым датчиком кислорода 1 (передним). Для проверки работы подогреваемого датчика кислорода 1 (переднего) запустите двигатель в режиме II диагностического теста и прогрейте его, пока указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя не отклонится на середину шкалы. Затем дайте двигателю поработать на частоте около 2000 об/мин в течение около 2 минут без нагрузки. Убедитесь, что при работе двигателя с частотой 2000 об/мин без нагрузки индикатор MI загорается более 5 раз в течение 10 секунд. Модуль ECM начнет контроль подогреваемого датчика кислорода 1 (переднего) (B1).

Индикатор MI	Состояние воздушно-топливной смеси в выхлопных газах	Состояние регулирования компонентов воздушно-топливной смеси с обратной связью
Горит	Обедненное	С замкнутым контуром
Не горит	Обогащенное	
*Продолжает гореть или не гореть	Любое состояние	С разомкнутым контуром

*: Поддерживает состояние лишь перед переключением на регулирование с разомкнутым контуром.

КАК ПЕРЕКЛЮЧАТЬ РЕЖИМЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТА



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

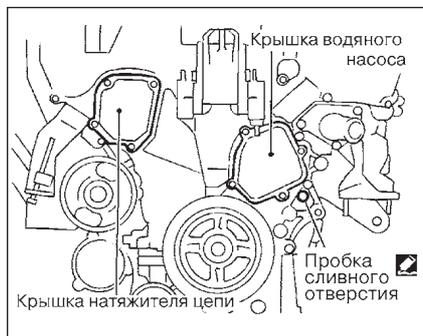
Во время снятия водяного насоса будьте внимательны, чтобы не пролить жидкость на приводные ремни.

Водяной насос не подлежит разборке и должен заменяться в сборе.

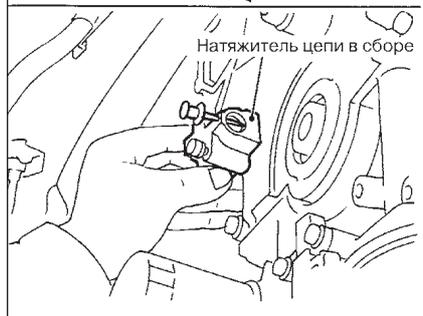
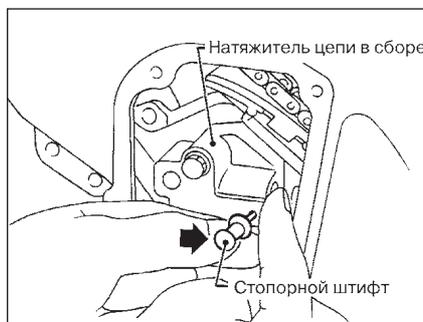
После установки водяного насоса плотно соедините шланг и крепежный хомут, затем проверьте герметичность с помощью ручного насоса.

СНЯТИЕ

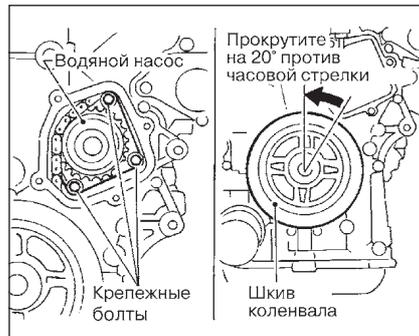
1. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора и блока цилиндров. См. гл. «Техническое обслуживание».
2. Снимите правое крепление двигателя, крепежный кронштейн и гайки.
3. Снимите приводные ремни и кронштейн промежуточного шкива.
4. Открутите пробку сливного отверстия водяного насоса.
5. Снимите крышку натяжителя цепи и крышку водяного насоса.



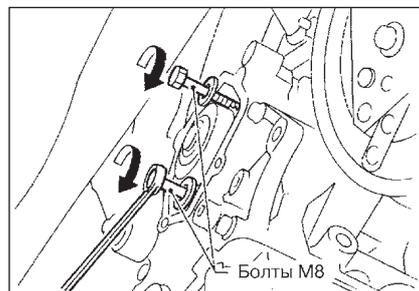
6. С помощью стопорного штифта нажмите на муфту натяжителя цепи ГРМ. Затем снимите натяжитель цепи в сборе.



7. Выкрутите три крепежных болта водяного насоса. Для обеспечения необходимого зазора между шестерней насоса и цепью ГРМ поверните шкив коленвала на 20° против часовой стрелки.
8. Вставьте болты М8 (шаг резьбы 1,25 мм, длина – примерно 50 мм) в два резьбовых отверстия из трех для крепления водяного насоса.



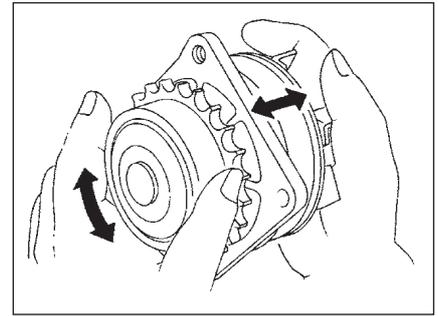
9. Затяните болты М8, поочередно закручивая их на пол-оборота до тех пор, пока они не коснутся задней крышки цепи ГРМ.
 - Не затягивайте непрерывно каждый болт, чтобы не повредить водяной насос или заднюю крышку цепи ГРМ. Затягивайте болт каждый раз только на пол-оборота.
10. Приподнимите и снимите водяной насос.



- При подъеме и снятии насоса следите за тем, чтобы шестерня насоса не ударялась о цепь ГРМ.

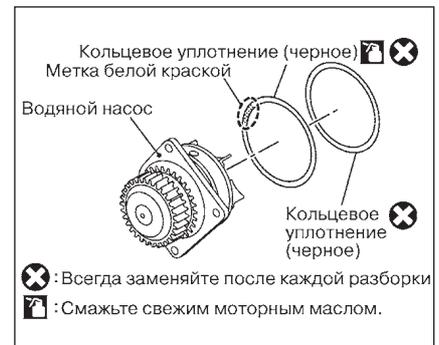
ПРОВЕРКА

1. Проверьте корпус на ржавление и коррозию.
2. Проверьте насос на неравномерность в работе вследствие чрезмерного осевого люфта.

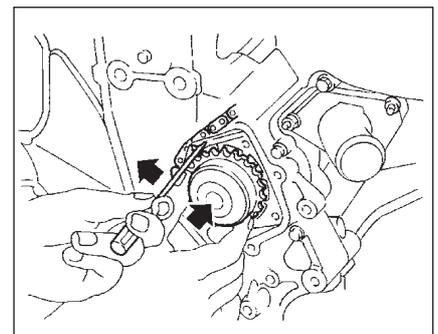


УСТАНОВКА

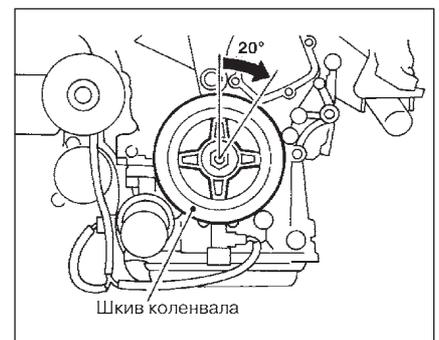
1. Нанесите на кольцевые уплотнения моторное масло и охлаждающую жидкость, как это показано на рисунке.



- Расположите кольцевое уплотнение белой меткой к передней части двигателя.
2. Установите водяной насос.
- Убедитесь, что блок цилиндров не зажимает кольцевые уплотнения.



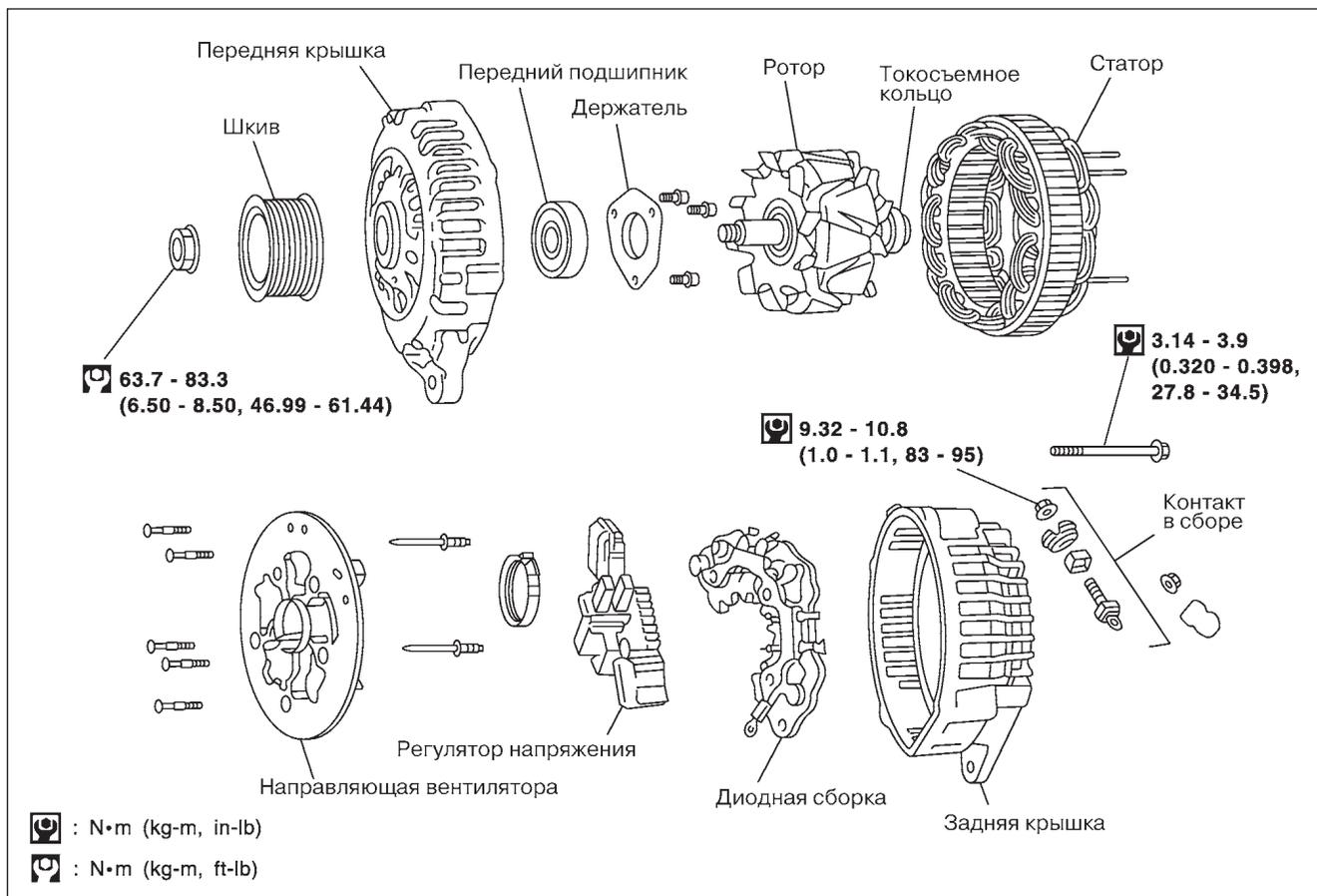
3. Поверните шкив коленвала на 20° по часовой стрелке, вернув его тем самым в исходное положение.



БЛОК-СХЕМА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ ЗАРЯДКИ



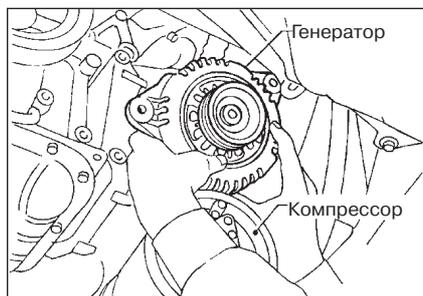
Сигнальная лампа: лампа «CHARGE» в комбинации приборов



СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

СНЯТИЕ

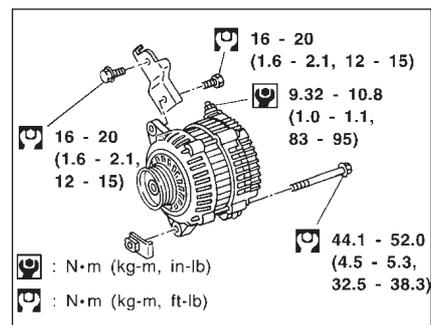
1. Снимите защиту двигателя со стороны днища с правой стороны.



2. Снимите правую боковую крышку».
3. Ослабьте промежуточный шкив приводного ремня.
4. Снимите приводной ремень.
5. Открутите крепежные болты (4 штуки) компрессора кондиционера.
6. Сдвиньте компрессор вперед.
7. Отсоедините разъем генератора.
8. Открутите верхний и нижний болт генератора.

УСТАНОВКА

Установка выполняется в порядке, обратном снятию.



Содержание

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	55
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6	ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА И СИСТЕМА СНИЖЕНИЯ	
ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6	ТОКСИЧНОСТИ ВЫХЛОПА ДВИГАТЕЛЯ	55
ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6	КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЖИДКОСТИ И		И СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ВЫХЛОПА	56
СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	8	РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	
КОЭФФИЦИЕНТ ВЯЗКОСТИ SAE	9	ДВИГАТЕЛЕМ	56
ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	9	ЭЛЕКТРОСХЕМА	59
ПРОВЕРКА ПРИВОДНЫХ РЕМНЕЙ	9	УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ	60
СООТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ В СМЕСИ		РАЗВОДКА ВАКУУМНЫХ ШЛАНГОВ	61
ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ	9	СХЕМА РАБОТЫ СИСТЕМЫ	61
ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ	10	СИСТЕМА МНОГОТОЧЕЧНОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MFI)	62
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	11	СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОГО ЗАЖИГАНИЯ (EI)	63
ПРОВЕРКА ТОПЛИВОПРОВОДОВ	11	УПРАВЛЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНИЕМ КОНДИЦИОНЕРА	64
ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА		УПРАВЛЕНИЕ ОТСЕЧКОЙ ПОДАЧИ ТОПЛИВА	64
ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ	11	СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА	64
ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА	12	СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА	66
ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА	12	ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ	66
ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ		СБРОС ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	66
(С ПЛАТИНОВЫМИ НАКОНЕЧНИКАМИ)	12	ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	66
ПРОВЕРКА ПАРОПРОВОДОВ СИСТЕМЫ EVAP	13	ПРОВЕРКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	66
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ		ТОПЛИВНАЯ ФОРСУНКА	67
КАРТЕРА (PCV)	13	ПРОВЕРКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ	68
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ВЫПУСКА	13	ОБУЧЕНИЕ ПОДАЧЕ ВОЗДУХА НА ОБОРОТАХ Х.Х.	68
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	14	БОРТОВАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ	69
ВНЕШНИЕ КОМПОНЕНТЫ ДВИГАТЕЛЯ	14	ВВЕДЕНИЕ	69
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	14	ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ С ДВУХ	
ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ КОМПРЕССИИ	16	ПОЕЗДОК	69
МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН	17	ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ, СВЯЗАННАЯ С СИСТЕМОЙ	
СНЯТИЕ	17	СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ВЫХЛОПА	70
УСТАНОВКА	18	ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ (MI)	70
ПЕРЕДНЯЯ КРЫШКА ЦЕПИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО		ТАБЛИЦА ОЧЕРЕДНОСТИ ПРОВЕРКИ КОДОВ DTC	73
МЕХАНИЗМА (ГРМ)	19	ТАБЛИЦА РЕЖИМА ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ	73
СНЯТИЕ	19	КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (DTC)	74
УСТАНОВКА	21	КОНТАКТЫ МОДУЛЯ ЕСМ И ЭТАЛОННЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ...	75
ЦЕПЬ ГРМ	22	СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ	81
СНЯТИЕ	22	СМАЗОЧНЫЙ КОНТУР	81
ПРОВЕРКА	25	ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	82
САЛЬНИКИ	28	МАСЛЯНЫЙ НАСОС	82
ЗАМЕНА	28	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	82
ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ	29	ПРОВЕРКА МАСЛЯНОГО НАСОСА	82
СНЯТИЕ	29	РАЗБОРКА И СБОРКА	82
РАЗБОРКА	29	ПРОВЕРКА РЕДУКЦИОННОГО КЛАПАНА	83
ПРОВЕРКА	31	ПРОВЕРКА ПЕРЕПУСКНОГО КЛАПАНА	
СБОРКА	34	(ДЛЯ МАСЛЯНОГО РАДИАТОРА)	83
УСТАНОВКА	34	МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР	83
КЛАПАННЫЕ ЗАЗОРЫ	36	МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР	83
ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ	38	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	83
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	38	ПРОВЕРКА	83
БЛОК ЦИЛИНДРОВ	40	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	84
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	40	СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	84
РАЗБОРКА	40	ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ	85
ПРОВЕРКА	40	ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	85
СБОРКА	45	ПРОВЕРКА РАДИАТОРА	85
МАХОВИК/ВЕДУЩИЙ ДИСК	47	ПРОВЕРКА КРЫШКИ РАДИАТОРА	85
ЗАМЕНА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ (МКП) ИЛИ		ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ НА УТЕЧКИ	85
НАПРАВЛЯЮЩЕГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ (АКП)	47	ВОДЯНОЙ НАСОС	85
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	47	СНЯТИЕ	86

ПРОВЕРКА.....	86	ТОПЛИВНЫЙ НАСОС, БЛОК ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА И	
УСТАНОВКА.....	86	ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР	94
ТЕРМОСТАТ.....	87	СИСТЕМА ВЫПУСКА	95
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА.....	87		
ПРОВЕРКА.....	87	СИСТЕМА ЗАРЯДКИ И СИСТЕМА ЗАПУСКА.....	96
УПРАВЛЯЮЩИЙ КЛАПАН	88	СИСТЕМА ЗАРЯДКИ	96
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА.....	88	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	96
РАДИАТОР.....	88	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	96
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА.....	88	ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	96
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРАМИ	89	ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ	96
ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	89	БЛОК-СХЕМА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТИ В	
АЛЮМИНИЕВЫЙ РАДИАТОР	89	СИСТЕМЕ ЗАРЯДКИ	97
ПРОВЕРКА.....	88	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА.....	97
РАЗБОРКА И СБОРКА.....	89	РАЗБОРКА	98
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА		ПРОВЕРКА.....	98
ПЕРЕГРЕВА.....	91	СБОРКА	98
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	91	СИСТЕМА ЗАПУСКА.....	98
АКСЕЛЕРАТОР, ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА И		ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	98
СИСТЕМА ВЫПУСКА	92	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	99
АКСЕЛЕРАТОР	92	ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	100
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА.....	92	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА.....	100
РЕГУЛИРОВКА ТРОСА АКСЕЛЕРАТОРА.....	92	ПРОВЕРКА.....	100
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА.....	93	СБОРКА.....	102
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА.....	93	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	103
ТОПЛИВНЫЙ БАК.....	93	КОРОБКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И ПЛАВКИХ ВСТАВОК.....	103
		РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА	104