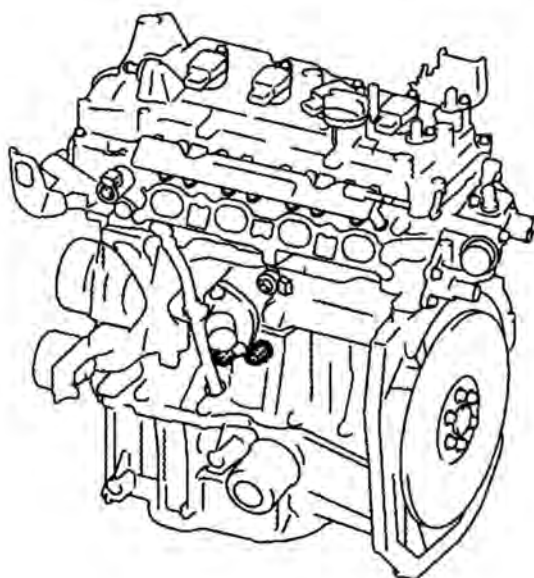


ДВИГАТЕЛЬ

Renault H4M
Nissan HR16DE



Этот двигатель устанавливался на автомобили:
Nissan AD, Juke, March, Micra C+C, Note, NV150 AD,
NV200, Qashqai, Qashqai+2, Sentra, Terrano, Tiida
Renault Clio, Duster, Fluence, Grand Scenic, Kangoo,
Kangoo Z.E., Kaptur, Laguna, Logan, Megane,
Sandero, Sandero Stepway, Scenic, Symbol

**Устройство, техническое
обслуживание, ремонт**

Новосибирск
Автонавигатор
2018

УДК 629.114.6
ББК 39.335.52
N70

ДВИГАТЕЛЬ RENAULT H4M/NISSAN HR16DE. Устройство, техническое обслуживание, ремонт.
Новосибирск: Автонавигатор, 2018. 128 с.: ил.
ISBN 978-5-98410-124-0

В издании представлено руководство по техническому обслуживанию и ремонту бензинового двигателя Renault H4M/Nissan HR16DE. Издание содержит подробные инструкции по обслуживанию, диагностике, ремонту и регулировке двигателя, коды неисправностей, системы управления двигателем и т.д.

Имеющаяся в руководстве информация позволит автовладельцам самостоятельно проводить грамотное обслуживание автомобиля и не доводить его состояние до дорогостоящего ремонта.

В случае ремонта, данное руководство послужит незаменимым средством по выявлению и устранению неисправностей во всех компонентах автомобиля. Пошаговое и наглядное описание ремонтных процедур, рисунки, справочные ремонтные данные позволят квалифицированно подобрать варианты замены запчастей, произвести соответствующие регулировки, правку кузова 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:



381-23-50 - Гусинобродское шоссе 62, павильон №7

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

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

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



					G	H	Рулевой механизм и привод, компоненты осей и подвесок и передние приводные валы	Проверьте	Каждые 15000 км пробега или 12 месяцев	
					G	H	Система выпуска	Проверьте	Каждые 15000 км пробега или 12 месяцев	
A		C			G	H	I	Тормозные колодки, диски и другие компоненты тормозной системы*	Проверьте	Каждые 7500 км пробега или 6 месяцев
A								Фильтр кондиционера	Замените	Каждые 15000 км пробега или 12 месяцев

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЖИДКОСТИ И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

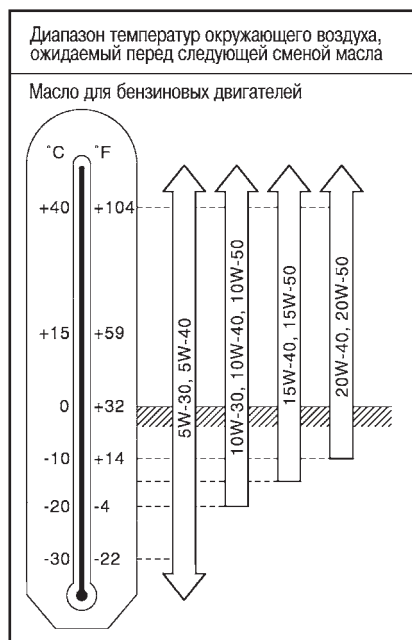
				Заправочная емкость (прибл.), литры	Рекомендуемые жидкости/смазочные материалы
Моторное масло Слив и заправка	с заменой масляного фильтра	Модели с двигателем HR16DE		4,3	Genuine Nissan Motor Oil 5W30 или по классификации API: SL или SM или по классификации ILSAC: GF-3 или GF-4 или по классификации ACEA: A1/B1, A3/B3, A3/B4, A5/B5, C2 или C3
	без замены масляного фильтра			3,1	
Сухой двигатель (после капитального ремонта)		Модели с двигателем HR16DE		4,8	Дальнейшие подробности см. ниже в п. «Коэффициент вязкости SAE».
Система охлаждения	с бачком	Модели с двигателем HR16DE	Модели с МКПП	6,5	Фирменная охлаждающая жидкость двигателя Nissan или эквивалентная по качеству Во избежание возможной коррозии алюминия в системе охлаждения двигателя, вызванной использованием не фирменной охлаждающей жидкости двигателя, пользуйтесь фирменной охлаждающей жидкостью двигателя NISSAN или эквивалентной по качеству. Следует отметить, что гарантия на устранение неисправностей в системе охлаждения двигателя при использовании не фирменной охлаждающей жидкости двигателя может не распространяться, даже если такие неисправности возникли в период действия гарантии.
			Модели с CVT	6,7	
	Бачок	Модели с двигателем HR16DE		0,7	

КОЭФФИЦИЕНТ ВЯЗКОСТИ SAE

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Предпочтительнее использовать масло марки 5W-30.

Если в вашем распоряжении нет марки 5W-30, выберите вязкость по таблице, которая подходит к диапазону температур окружающего воздуха.



СООТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ В СМЕСИ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Система охлаждения двигателя заправляется на заводе-изготовителе высококачественной, всесезонной охлаждающей жидкостью двигателя с длительным сроком службы. В этом растворе содержатся антикоррозионные вещества и антифриз. Поэтому дополнительные присадки для системы охлаждения использовать не требуется.

Нижняя граница температуры окружающего воздуха	Смесь	
	Охлаждающая жидкость двигателя (концентрированная)	Деминерализованная или дистиллированная вода
°C		
-15	30%	70%
-35	50%	50%

- При доливе или замене охлаждающей жидкости пользуйтесь только фирменной охлаждающей жидкостью двигателя NISSAN или эквивалентной по качеству. Фирменная жидкость – готовая к применению охлаждающая жидкость (с 50%-ным соотношением компонентов).
- Использование охлаждающей жидкости двигателя других типов может привести к повреждению системы охлаждения.

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.

Плотность готовой охлаждающей жидкости

Единица измерения: удельная плотность

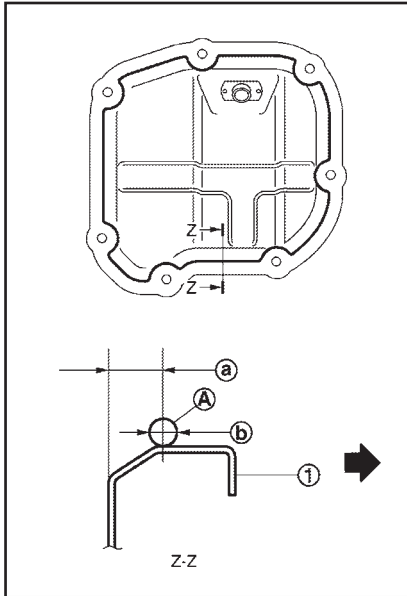
Концентрация охлаждающей жидкости в воде	Температура охлаждающей жидкости °C		
	25	35	45
30%	1,042 - 1,046	1,038 - 1,042	1,033 - 1,038
50%	1,070 - 1,076	1,065 - 1,071	1,059 - 1,065

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 остынут.

1. Задний сальник
2. Кольцевое уплотнение
3. Масляный поддон (верхний)
4. Натяжитель цепи привода масляного насоса
5. Цепь привода масляного насоса
6. Шпонка коленвала
7. Звездочка коленвала
8. Звездочка масляного насоса

9. Масляный насос
10. Кольцевое уплотнение
11. Кольцевое уплотнение
12. Пробка сливного отверстия масляного поддона
13. Шайба пробки сливного отверстия
14. Масляный поддон (нижний)
15. Предохранительный клапан
16. Масляный фильтр

17. Соединительный болт
 18. Масляный радиатор
 19. Кольцевое уплотнение
- A. При установке соблюдайте моменты затяжки.
B. При установке соблюдайте моменты затяжки.
C. Сторона масляного поддона (нижнего)

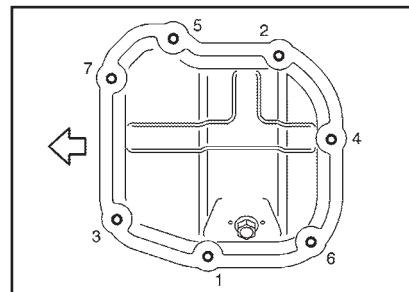


(1): Масляный поддон (нижний)
(a): 7,5 - 9,5 мм
(b): \varnothing 4,0 - 5,0 мм
←: Наружу двигателя

● Пользуйтесь фирменным герметиком или эквивалентным.

Внимание:

- Установку следует выполнять в течение 5 минут после нанесения герметика.
- с. Затяните болты в порядке 1→7, как показано на рисунке.



←: Перед двигателя

Внимание:

- После установки не перезатягивайте.**
2. Вверните пробку в сливное отверстие масляного поддона.

Внимание:

● Не используйте повторно прокладку пробки сливного отверстия.

● Направление установки шайбы пробки сливного отверстия см. выше на компонентном рисунке.

3. После этой операции установка выполняется в порядке, обратном снятию.

Примечание:

Заливайте моторное масло не менее чем через 30 минут после установки масляного поддона (нижнего).

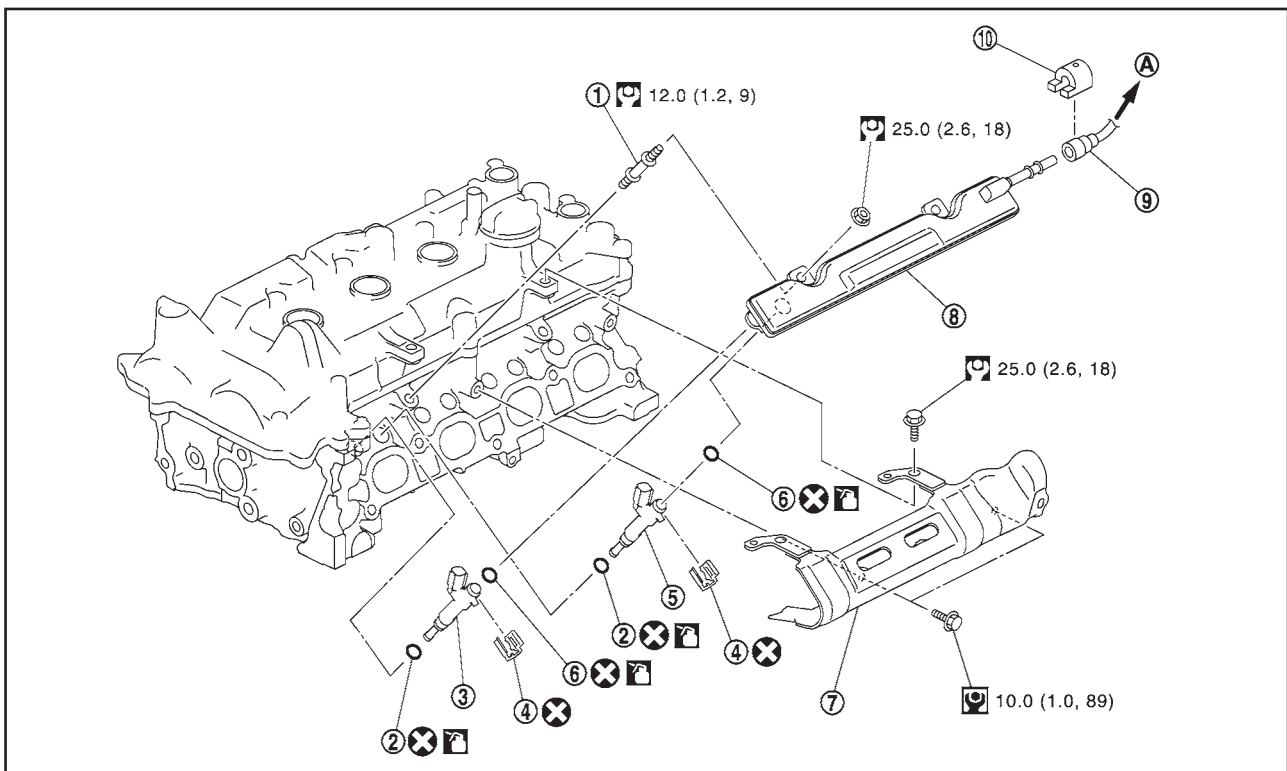
ПРОВЕРКА ПОСЛЕ СНЯТИЯ

Прочистите фильтр грубой очистки масла, если в нем застряли посторонние частицы.

ПРОВЕРКА ПОСЛЕ УСТАНОВКИ

1. Проверьте уровень масла и доведите до нормы.
2. Запустите двигатель и проверьте, нет ли утечек моторного масла.
3. Заглушите двигатель и выждите 10 минут.
4. Снова проверьте уровень масла.

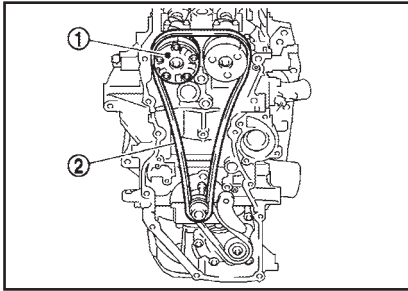
ТОПЛИВНЫЕ ФОРСУНКИ И ТОПЛИВНАЯ РАМПА



1. Шпилька
2. Кольцевое уплотнение (зеленого цвета)
3. Топливная форсунка (передняя)
4. Зажим

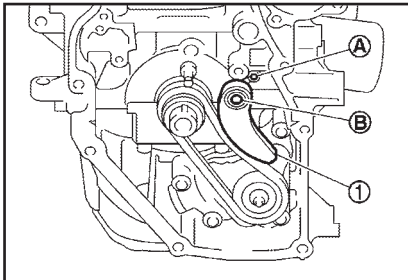
5. Топливная форсунка (задняя)
6. Кольцевое уплотнение (черного цвета)
7. Защитная накладка топливной рампы
8. Топливная рампa

9. Шланг подачи топлива
 10. Колпачок быстросъемного штуцера
- A. К центральному топливопроводу под днищем

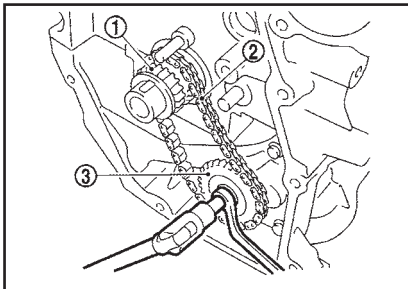


13. Снимите звездочку с коленвала и компоненты, связанные с цепью привода масляного насоса, следующим образом:

- a. Снимите натяжитель (1) цепи привода масляного насоса.
- Снимите с оси (B) и из крепежного отверстия пружины (A).



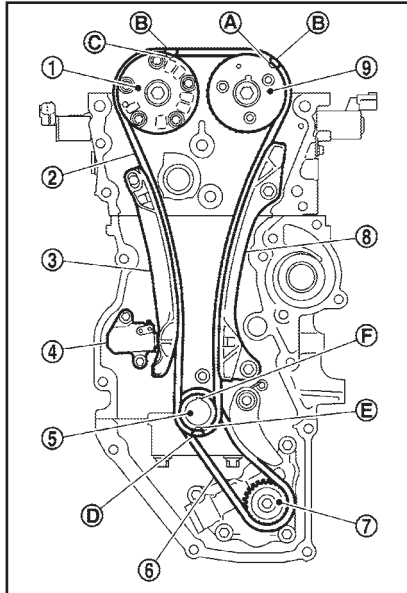
- b. Удерживая верхнюю часть вала масляного насоса с помощью патрона TORX (размер E8), ослабьте гайку звездочки масляного насоса и снимите их.
- c. Одновременно снимите звездочку (1) с коленвала, цепь (2) привода масляного насоса и звездочку (3) масляного насоса.



УСТАНОВКА

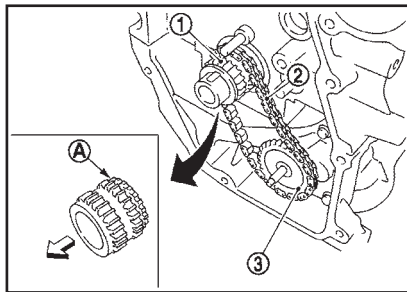
Примечание:
На рисунке показано относительное расположение меток совмещения на цепях и на соответствующих звездочках после установки компонентов.

- (1): Звездочка распредвала (выпуск)
- (2): Цепь ГРМ
- (3): Направляющая цепи ГРМ в месте изгиба
- (4): Натяжитель цепи
- (5): Звездочка коленвала
- (6): Цепь привода масляного насоса
- (7): Звездочка масляного насоса
- (8): Успокоитель цепи ГРМ
- (9): Звездочка распредвала (впуск)
- (A): Метка совмещения (канавка на периферии)
- (B): Звено розового цвета
- (C): Метка совмещения (канавка на периферии)
- (D): Звено оранжевого цвета
- (E): Метка совмещения (штамп)
- (F): Шпонка коленвала (обращена прямо вверх)



1. Установите звездочку коленвала и компоненты, связанные с цепью привода масляного насоса, следующим образом:

- a. Одновременно установите звездочку (1) коленвала, цепь (2) привода масляного насоса и звездочку (3) масляного насоса.

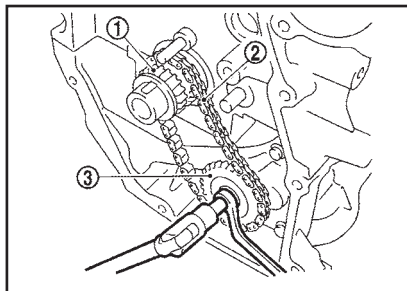


← Перед двигателя

- Насаживайте звездочку коленвала зубьями под звездочку масляного насоса (A) в сторону задней части двигателя.
- Насаживайте звездочку масляного насоса так, чтобы выступающая часть была обращена в сторону передка двигателя.

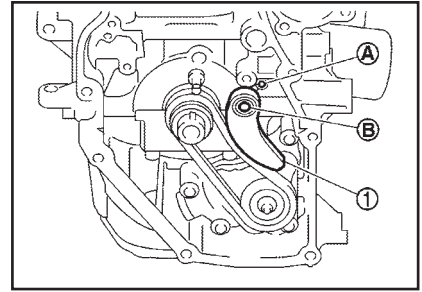
Примечание:
Метки совмещения на компонентах, связанных с цепью привода масляного насоса, не предусмотрены.

- b. Удерживая верхнюю часть вала масляного насоса с помощью патрона TORX (размер E8), затяните гайку звездочки масляного насоса.

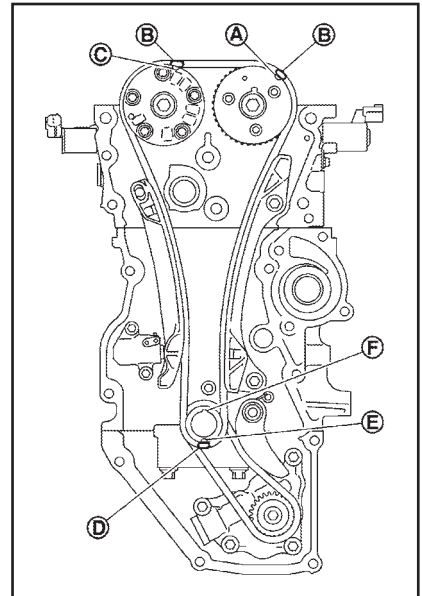


- (1) Звездочка коленвала
- (2) Цепь привода масляного насоса
- (3) Звездочка масляного насоса

- c. Установите натяжитель (1) цепи привода масляного насоса.
- Наденьте корпус на ось (B), вставляя пружину в крепежное отверстие (A) на передней поверхности блока цилиндров.



- Убедитесь, что после установки натянулась цепь привода масляного насоса.
- 2. Наденьте цепь ГРМ следующим образом:



- (A): Метка совмещения (канавка на периферии)
- (g): Звено розового цвета
- (C): Метка совмещения (канавка на периферии)
- (g): Звено оранжевого цвета
- (E): Метка совмещения (штамп)
- (F): Шпонка коленвала (обращена прямо вверх)

- Наденьте цепь ГРМ, совместив метки на всех звездочках и на цепи ГРМ.
- Если метки не совмещаются, слегка проверните распредвалы и совместите.

Внимание:

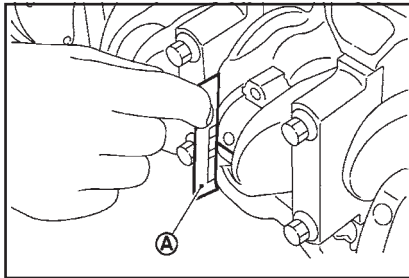
- С учетом примечания, приведенного ниже, после совмещения меток сохраняйте их в таком положении, придерживая цепь рукой.
- Чтобы не допустить смещения зубьев, не проворачивайте коленвал и распредвалы, пока не установите переднюю крышку.
- 3. Установите успокоитель (2) цепи ГРМ и направляющую цепи в месте изгиба (1).

- Установите подшипники в шатуны и крышки и затяните болты с требуемым моментом.

Внимание:

Не проворачивайте коленвал.

- Снимите крышки и подшипники шатуна и измерьте ширину отрезков проволоки шкалой (А) на ее упаковке.



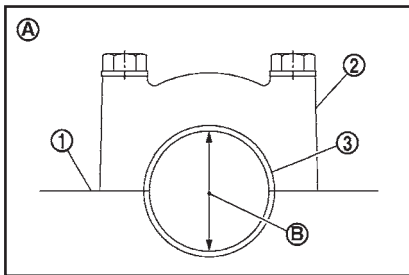
Примечание:

Если измеренное значение превышает предел, примите те же меры, которые указаны в п. «Способ вычисления».

СМАЗОЧНЫЙ ЗАЗОР КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ

Способ вычисления

- Установите коренные подшипники (3) в блок цилиндров (1) и крышки (2) и затяните болты с требуемым моментом.



(А): Пример

(В): Место измерения внутреннего диаметра

- Измерьте внутренний диаметр коренных подшипников при помощи нутромера.

(Смазочный зазор) = (внутренний диаметр коренного подшипника) – (диаметр коренной шейки коленвала)

Стандарт и предел: см. ниже раздел «Технические данные и спецификации»

- Если полученное значение превышает предел, выберите требуемый коренной подшипник по внутреннему диаметру коренного подшипника и наружному диаметру коренной шейки коленвала и добейтесь заданного смазочного зазора в подшипнике.

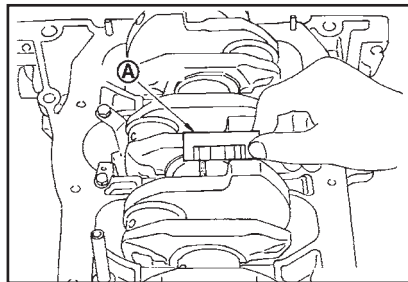
Способ с использованием калиброванной пластмассовой проволоки Plastigage

- Полностью удалите масло и пыль с коренных шеек и поверхностей подшипников.
- Разрежьте проволоку на отрезки немного короче, чем ширина подшипников, уложите их в направлении оси коленвала, только не на смазочные отверстия.
- Установите коренные подшипники в блок цилиндров и крышки и затяните болты с требуемым моментом.

Внимание:

Не проворачивайте коленвал.

- Снимите крышки коренных подшипников и подшипники и измерьте ширину отрезков проволоки шкалой (А) на ее упаковке.

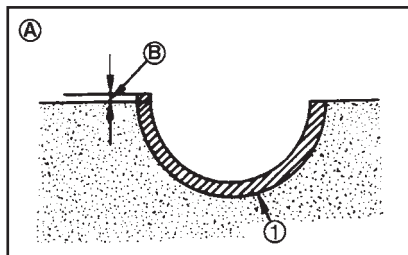


Примечание:

Если измеренное значение превышает предел, примите те же меры, которые указаны в п. «Способ вычисления».

ВЫСОТА ВЫСТУПАНИЯ КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ

- При снятии крышек коренных подшипников после затяжки с требуемым моментом с установленными коренными подшипниками (1) край подшипника должен выступать (В) над плоскостью разъема.



(А): Пример

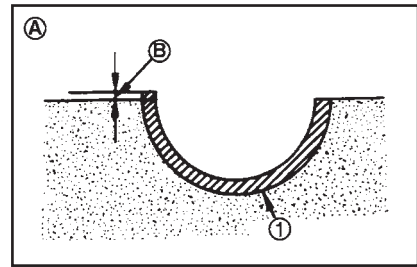
Стандарт: должен быть выступ.

- Если коренные подшипники не соответствуют норме, замените их.

ВЫСТУПАНИЕ ПОДШИПНИКОВ ШАТУНОВ

- При снятии крышек подшипников шатуна после затяжки с требуемым

моментом с установленными подшипниками шатуна (1) край подшипника должен выступать (В) над плоскостью разъема.



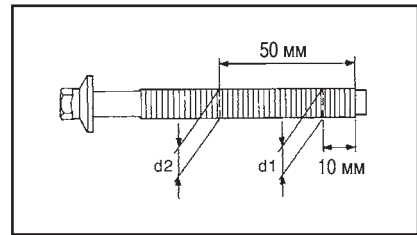
(А): Пример

Стандарт: должен быть выступ.

- Если подшипники шатуна не соответствуют норме, замените их.

НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР БОЛТОВ КРЫШЕК КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ

- Измерьте наружные диаметры (d1) и (d2) в двух местах, показанных на рисунке.
- Если сужение наблюдается на другом участке, обозначьте его как (d2).

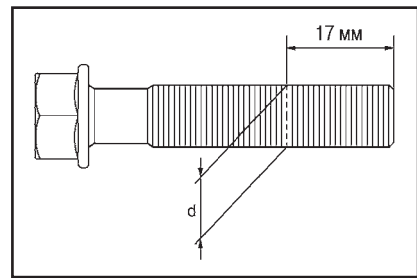


Предел (d1 - d2): 0,2 мм

- Если сужение превышает предел (большая разница в размерах), замените болт крышки коренного подшипника новым.

НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР БОЛТОВ ШАТУНА

- Измерьте наружный диаметр (d) в месте, показанном на рисунке.
- Если сужение наблюдается в месте, отличном от (d), обозначьте его как (d).



Предел: 7,75 мм

- Когда размер (d) превышает предел (становится тоньше), замените болт шатуна новым.

ПОРЯДОК ПОДБОРА ПОРШНЕЙ И ПОДШИПНИКОВ

Соответствие	Подбираемый компонент	Критерий подбора	Способ подбора
Между блоком цилиндров и коленвалом	Коренной подшипник	Класс коренных подшипников (толщина подшипников)	Определяется соответствием класса корпуса коренного подшипника в блоке цилиндров (внутреннего диаметра корпуса) и класса коренной шейки коленвала (наружного диаметра шейки).
Между коленвалом и шатуном	Подшипник шатуна	Класс подшипника шатуна (толщина подшипника)	Подбор подшипника шатуна определяется сочетанием ремонтных классов внутреннего диаметра большой головки шатуна и наружного диаметра шатунной шейки.

- Маркировка класса, выбитая на каждой детали, представляет собой класс геометрических размеров, измеренных на новой детали. Этот класс не применяется к повторно используемым деталям.

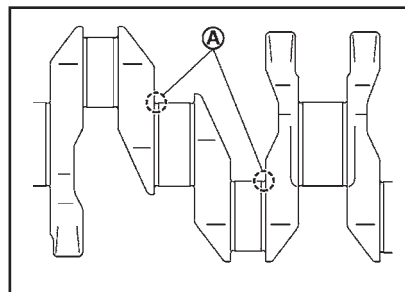
Указания по применению подшипников уменьшенного ремонтного размера

- Если заданного масляного зазора в коренных подшипниках нельзя добиться при помощи коренных подшипников стандартного размера, воспользуйтесь подшипниками уменьшенного ремонтного размера.
- При использовании подшипника уменьшенного ремонтного размера измерьте внутренний диаметр на установленном коренном под-

шипнике и перешлифуйте коренную шейку так, чтобы масляный зазор соответствовал норме.

Внимание:
При перешлифовке коренных шеек под подшипники уменьшенного ремонтного размера сохраните скругленные углы R (A) (0,8-1,2 мм).

Таблица подшипников уменьшенного ремонтного размера: см. ниже раздел «Технические данные и спецификации»



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тип двигателя	HR16DE	
Расположение цилиндров	4, в ряд	
Рабочий объем	см ³	1598
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	мм	78,0 x 83,6
Расположение клапанов	Два верхних распредвала (DOHC)	
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	
Количество поршневых колец	Компрессионных	2
	Маслосъемных	1
Степень сжатия	10,7	
Давление компрессии, кПа (бар, кг/см ²) / 200 об/мин	Стандарт	1510 (15,1; 15,4)
	Минимум	1270 (12,7; 12,95)
	Предельный разброс между цилиндрами	100 (1,0; 1,0)

ФАЗЫ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛАПАНОВ

Единица измерения: градусы

Фазы газораспределения клапанов ⇐: Впускные клапаны ⇐: Выпускные клапаны						
	a	b	c	d	e	f
	216	228	22 (-23) после ВМТ	70 (25) после НМТ	-1 (49) после ВМТ	37 (-13) до НМТ

(): Механизм регулирования фаз газораспределения клапанов – в положении «ON»

ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ

ПРОГИБАНИЕ РЕМНЯ

Единица измерения: мм

Расположение		Регулировка прогибаия*		
		Б/у ремень		Новый ремень
		Предел	После регулировки	
Приводной ремень	Модели с кондиционером	10	4,9 - 5,2	4,1 - 4,4
	Модели без кондиционера	9,1	4,3 - 4,7	3,7 - 3,9
Прикладываемое усилие		Менее 98 Н (10 кг)		

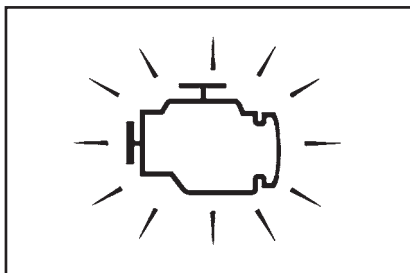
*: На холодном двигателе.

НАТЯЖЕНИЕ И ЧАСТОТА РЕМНЯ

Расположение		Регулировка натяжения*			Регулировка частоты*		
		Единица измерения: Н (кг)			Единица измерения: Гц		
		Б/у ремень		Новый ремень	Б/у ремень		Новый ремень
Предел	После регулировки	Предел	После регулировки				
Приводной ремень	Модели с кондиционером	350 (35,7)	881 - 951 (89,8 - 97,0)	1070 - 1138 (109,1 - 116,0)	145,5	230,5 - 239,5	254 - 262
	Модели без кондиционера		876 - 964 (89,3 - 98,3)	1064 - 1152 (108,5 - 117,5)	162	256,5 - 268,5	282,5 - 293,5

*: На холодном двигателе.

**ОПИСАНИЕ ДИАГНОСТИКИ
ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ (MIL)**



- При обнаружении кода неисправности, влияющего на состав выхлопных газов, блок управления системой выпуска передает сигнал индикатора неисправности к блоку управления двигателем через информационную шину CAN.

- Индикатор неисправности MIL на комбинации приборов загорается или мигает, в соответствии с сигналом от блока управления двигателем, предупреждая водителя об определении неисправности.
- Индикатор неисправности MIL может загораться или мигать при возникновении неисправностей в блоке ECM или TCM.
 - Блок ECM
 - Блок TCM

1. Индикатор MIL загорается после поворота ключа зажигания в положение ON при неработающем двигателе.

Примечание:
Если индикатор MIL не загорается, проверьте электрическую цепь лампы.

2. После запуска двигателя индикатор MIL должен погаснуть.

Примечание:
Если индикатор MIL продолжает гореть или мигать, это означает, что обнаружены неисправности, влияющие на состав выхлопных газов. В этом случае рекомендуется сделать самодиагностику для проведения проверки и ремонта.

ФУНКЦИЯ БОРТОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ БОРТОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Бортовая система диагностики выполняет следующие функции:

Режим диагностического теста	Назначение
Проверка лампочки	Позволяет проверить исправность лампочки индикатора MIL.
Состояние SRT (тест эксплуатационной готовности системы)	Если настройка кодов готовности завершена, позволяет проводить считывание из блока ECM.
Оповещение о неисправности	Если блок ECM обнаруживает неисправность, загорается/мигает индикатор MIL, информируя водителя об обнаружении неисправности.
Результаты самодиагностики	Позволяет считывать коды неисправности (DTC) и код DTC после 1-й поездки, введенные в память блока ECM.
Обучение отпущенному положению педали акселератора	Позволяет обучить блок ECM отпущенному положению педали акселератора.
Обучение закрытому положению дроссельной заслонки	Позволяет обучить блок ECM закрытому положению дроссельной заслонки.
Обучение подаче воздуха на оборотах холостого хода	Позволяет обучить блок ECM подаче воздуха на оборотах холостого хода.
Стирание параметров самообучения соотношению компонентов в топливовоздушной смеси	Значение параметров самообучения соотношению компонентов в топливовоздушной смеси может быть стерто.

РЕЖИМ ПРОВЕРКИ ЛАМПОЧКИ

Описание

Эта функция позволяет проверить исправность лампочки индикатора MIL (перегорание, обрыв цепи и т.д.).

Порядок проведения процедуры

1. Поверните ключ зажигания в положение ON.
2. На приборной панели должен загореться индикатор MIL.

- Если индикатор MIL не загорается, проверьте цепь лампочки.

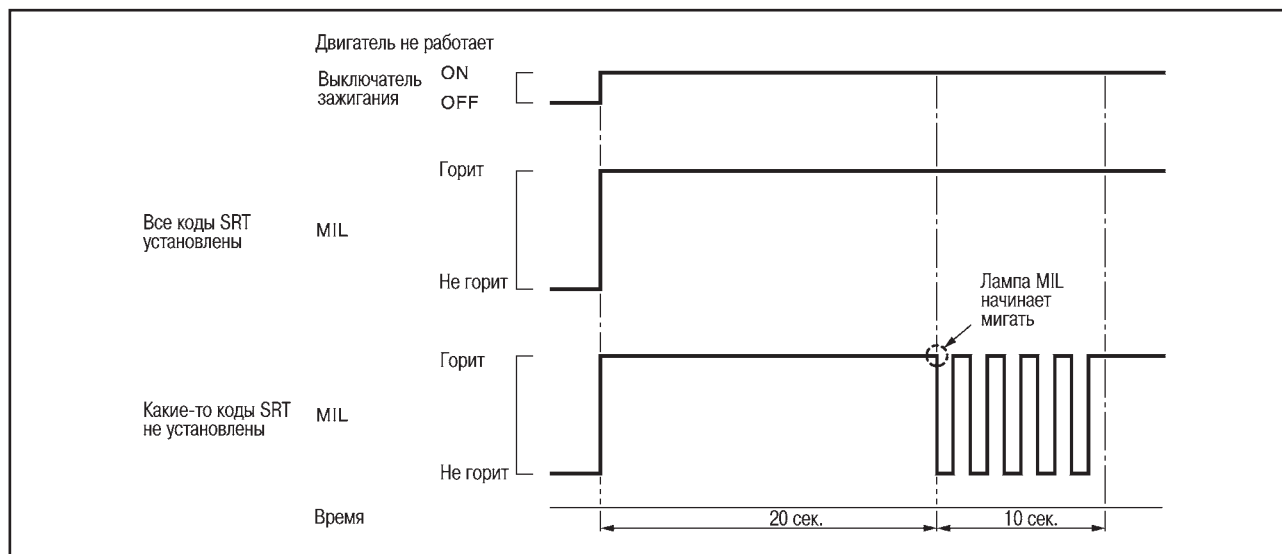
РЕЖИМ ПРОВЕРКИ СОСТОЯНИЯ SRT

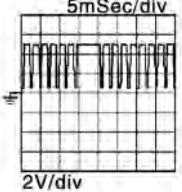
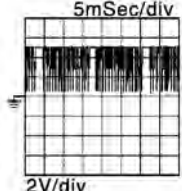
Описание

Эта функция позволяет проводить считывание, если блок ECM завершил самодиагностику основных систем и компонентов, влияющих на состав выхлопных газов.

Порядок проведения процедуры

1. Поверните ключ зажигания в положение ON и выждите 20 секунд.
 2. Состояние SRT отображается, как указано ниже.
- Если настройка всех кодов готовности завершена, загорается индикатор MIL.
 - Если настройка всех кодов готовности не завершена, индикатор MIL мигает около 10 секунд.



№ контакта		Описание		Состояние	Значение (прибл.)
+	—	Наименование сигнала	Входной/выходной		
50 (W)	59 (R)	Подогреваемый датчик-2 кислорода	Входной	[Двигатель работает] ● Двигатель быстро форсируется от оборотов х.х. до 3000 об/мин после выполнения следующих условий: – Двигатель: после прогрева – Двигатель проработал с частотой между 3500 и 4000 об/мин в течение 1 минуты и на холостом ходу в течение 1 минуты без нагрузки.	0 - 1,0 В
53 (B)	108 (B)	Датчик-1 контроля состава топливовоздушной смеси	Входной	[Двигатель работает] ● Двигатель прогрет ● Обороты двигателя: 2500 об/мин	1,8 В
54 (GR)	—	«Масса» датчика (датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя)	—	—	—
57 (P)	54 (GR)	Датчик температуры моторного масла	Входной	[Двигатель работает]	0 - 4,8 В Выходное напряжение изменяется в зависимости от температуры моторного масла.
58 (G)	68 (BR)	Датчик тока аккумулятора	Входной	[Двигатель работает] ● Аккумулятор: полностью заряжен ● Обороты х.х.	2,5 - 3,5 В
59 (R)	—	«Масса» датчика (подогреваемый датчик-2 кислорода)	—	—	—
60 (W)	—	«Масса» датчика (Датчик давления моторного масла)	—	—	—
61 (R)	62 (G)	Датчик угла поворота коленвала (POS)	Входной	[Двигатель работает] ● Двигатель прогрет ● Обороты х.х. Примечание: Цикл импульсов изменяется в зависимости от частоты оборотов х.х.	4,0 В* 
				[Двигатель работает] ● Обороты двигателя: 2000 об/мин	4,0 В* 
62 (G)	—	«Масса» датчика угла поворота коленвала (POS)	—	—	—
63 (L)	—	«Масса» датчика угла поворота распредвала (PHASE), датчик ГРМ выпускных клапанов	—	—	—
69 (BR)	108 (B)	Сигнал положения «парковка-нейтраль»	Входной	[Ключ зажигания ON] ● Рычаг переключения: «Р» или «N» (CVT), в нейтральном положении (МКПП)	Напряжение аккумулятора (11 - 14 В)
				[Ключ зажигания ON] ● Рычаг переключения: кроме положений, указанных выше	0 В
71 (Y)	68 (BR)	Источник питания датчика тока аккумулятора	—	[Ключ зажигания ON]	5 В
72 (G)	36 (R)	Источник питания датчика угла открытия дроссельной заслонки	—	[Ключ зажигания ON]	5 В

