

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая информация.....	1-3
1.1	Общая информация	1-3
2	Механическая система	2-19
2.1	Механическая система.....	2-19
2.2	Технические характеристики.....	2-159
2.3	Инструменты для технического обслуживания	2-170

Примените моторное масло и т. д.

Отображение последовательности процедур технического обслуживания

Детали только для однократного применения

Добавьте герметик и т. д.

Нанесите силиконовую смазку, обычную смазку и т. д.

Обозначает единицы измерения момента затяжки

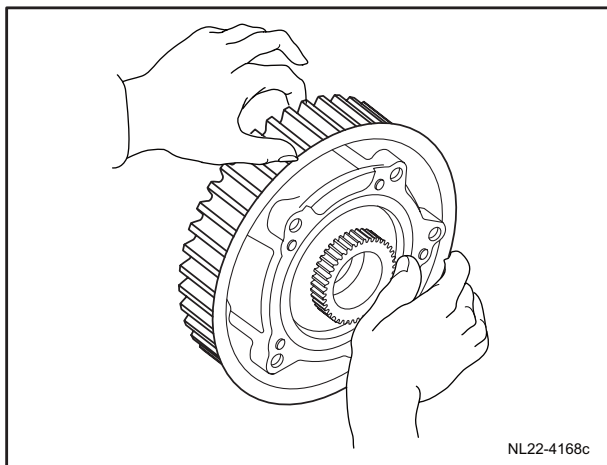
Нм (фунто-футы)

NL22-4004c

1. Масляный фильтр
2. Винт со звездообразным шестилучевым гнездом в плоскоконической головке
3. Датчик уровня масла
4. Масляный патрубок
5. Болт с шестигранной головкой с фланцем
6. Узел масляного поддона
7. Датчик давления масла
8. Болт с шестигранной головкой с фланцем
9. Датчик детонации
10. Болт с шестигранной головкой с фланцем
11. Маслосборник с сетчатым фильтром
12. Винт со звездообразным шестилучевым гнездом
13. Кронштейн и натяжной башмак цепи привода масляного насоса
14. Цепь привода масляного насоса с фланцем
15. Болт с шестигранной головкой с фланцем
16. Узел масляного насоса
17. Болт с шестигранной головкой с фланцем
18. Блок балансировочных валов
19. Задний сальник коленчатого вала
20. Болт крышки шатуна
21. Вкладыш подшипника нижней головки шатуна
22. Поршень в сборе с шатуном
23. Вкладыш подшипника верхней головки шатуна
24. Болт с шестигранной головкой с фланцем
25. Картер двигателя
26. Нижний вкладыш коренного подшипника
27. Коленчатый вал
28. Верхний вкладыш коренного подшипника
29. Болт с шестигранной головкой с фланцем
30. Форсунка охлаждения поршня

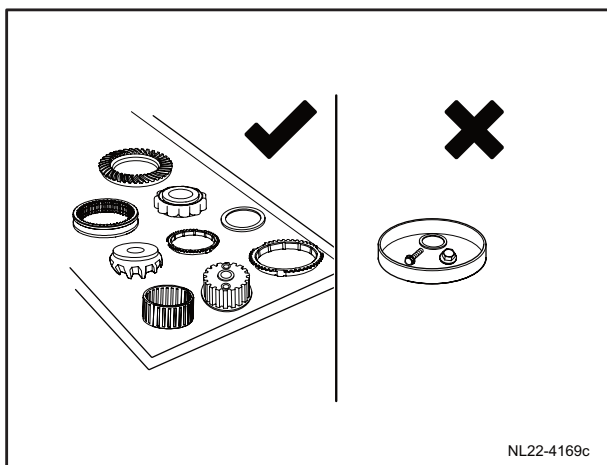
1.1.3.4 Проверка во время процесса снятия и разборки

- 1 Тщательно проверяйте снятые детали на наличие деформации, повреждения и других дефектов.



1.1.3.5 Размещение деталей

- 1 Все снятые детали следует распределить и хранить в чистом месте без пыли с целью повторной сборки.
- 2 Детали, которые следует заменить и повторно использовать, следует хранить и маркировать отдельно.

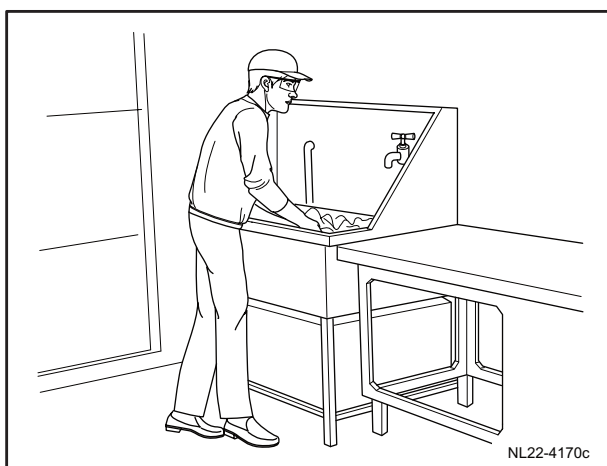


1.1.3.6 Очистка деталей

Предостережение!

При использовании сжатого воздуха могут вылетать пыль и другие частицы, что приведет к повреждению глаз. При использовании сжатого воздуха носите защитные средства для глаз.

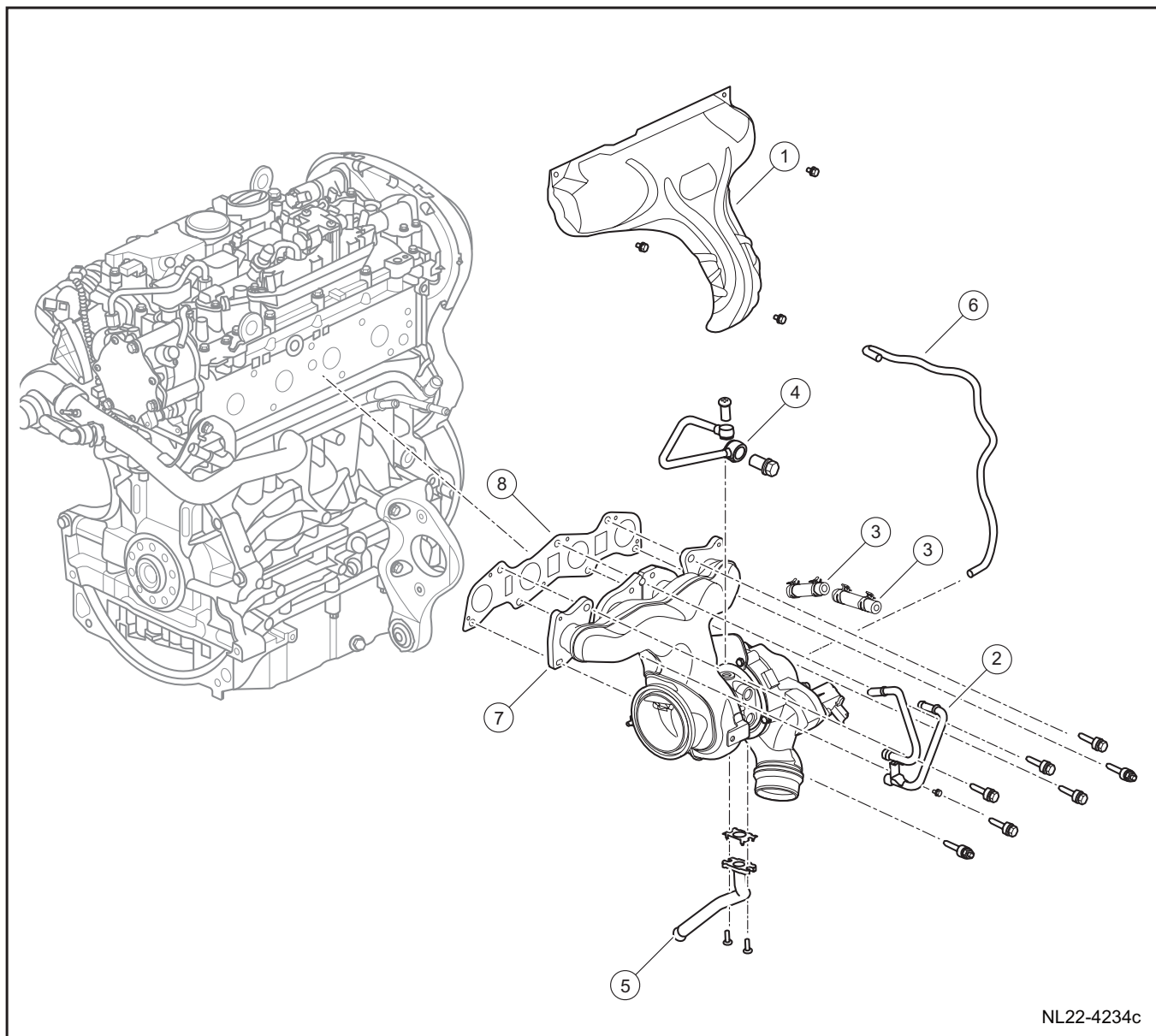
- Перед повторной сборкой тщательно очистите детали, затем выполните проверку. Способ очистки:
 - Сухая чистка.
 - Используйте металлический лист или деревянную полоску для удаления всех накопленных засорений.
 - Удалите грязь с помощью щетки. — Вытрите с помощью ветоши.
 - Очистите грязь с помощью сжатого воздуха.
 - Удалите сухую пыль с помощью пылесоса.
 - Существует большое количество растворителей, подходящих для очистки деталей. Некоторые компоненты, например гидравлический тормозной блок и электрический узел, должны очищаться с помощью специального чистящего средства.



2.1.3 Снятие турбокомпрессора

2.1.3.1 Снятие турбокомпрессора

Выполняйте снятие в порядке, указанном в таблице.

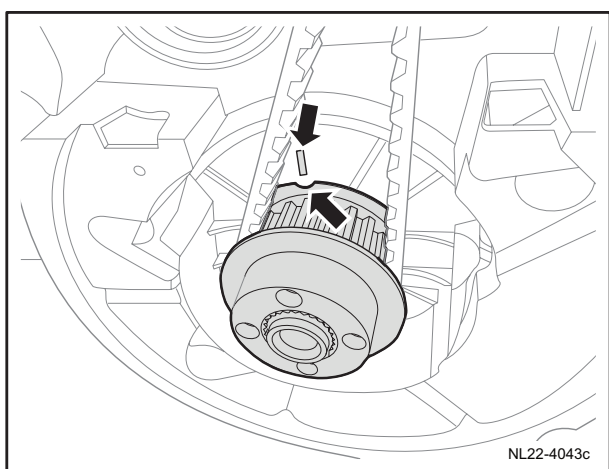
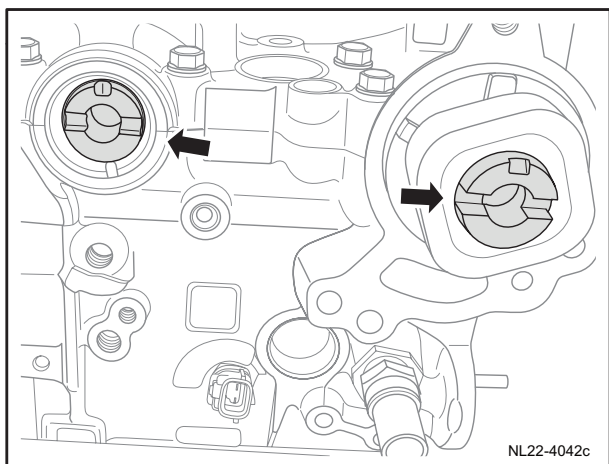


NL22-4234c

- | | |
|---|--|
| 1. Теплозащитный экран, турбокомпрессор | 5. Возвратная масляная трубка турбокомпрессора |
| 2. Трубки охлаждающей жидкости турбокомпрессора | 6. Вакуумная трубка |
| 3. Резиновый шланг | 7. Турбокомпрессор |
| 4. Впускной маслопровод турбокомпрессора | 8. Прокладка турбокомпрессора |

2.1.5.5 Снятие ремня привода ГРМ

- 1 Проверните коленчатый вал и отрегулируйте положение синхронизации так, чтобы задние пазы впускного распределительного вала и выпускного распределительного вала находились горизонтально, а метка выреза должна быть направлена вверх.



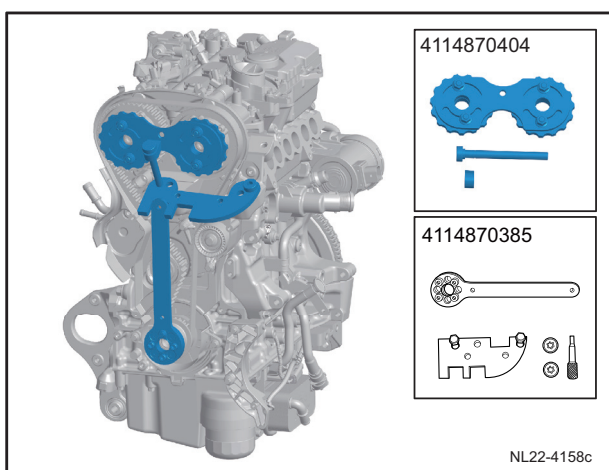
- 2 В то же время наблюдайте, синхронизирован ли указатель шкива ремня привода ГРМ в сборе с меткой на переднем сальнике коленчатого вала так, чтобы определить, правильное ли текущее положение синхронизации.

- 3 Используйте маркер, чтобы наносить метки на ремень привода ГРМ и на механизм VVT впуска и выпуска в сборе.

- 4 Установите специальный инструмент для фиксации шкива ремня привода ГРМ и впускного/выпускного механизма VVT в сборе.

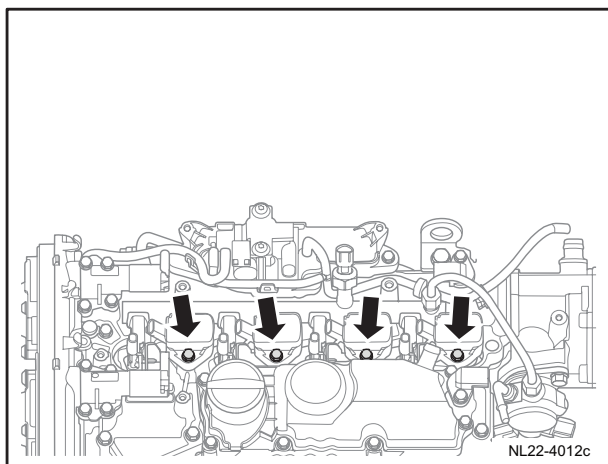
Номер специального инструмента: 4114870385

Номер специального инструмента: 4114870404



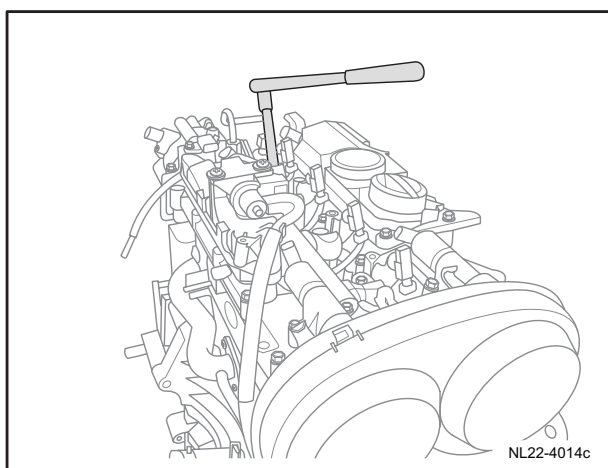
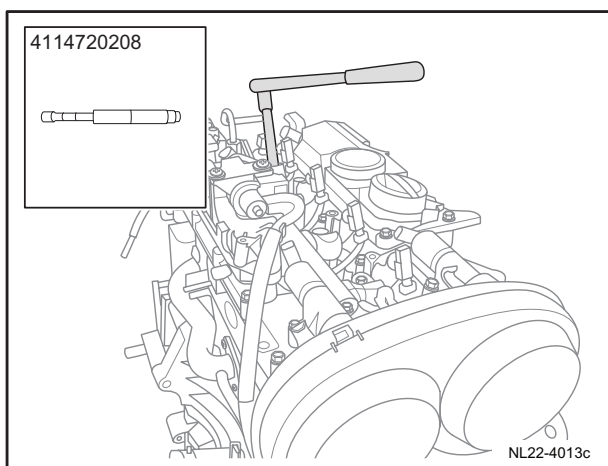
2.1.6.7 Снятие катушки зажигания в сборе

- 1 Выверните крепежный болт катушки зажигания в сборе, затем снимите катушку зажигания в сборе.



2.1.6.8 Снятие свечи зажигания

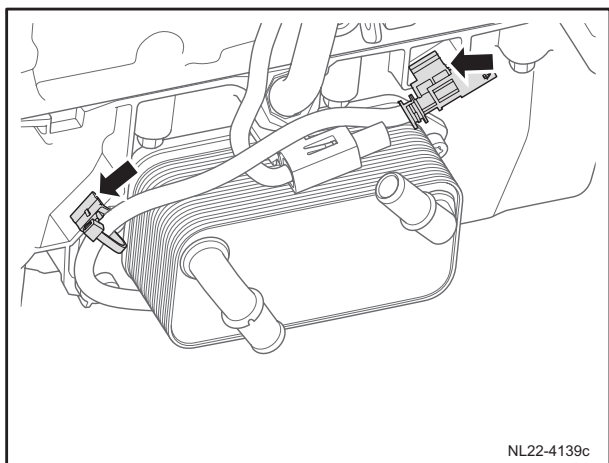
- 1 Вставьте специальный инструмент в монтажное отверстие свечи зажигания вертикально и извлеките свечу зажигания, провернув ее против часовой стрелки.
Номер специального инструмента: 4114720208



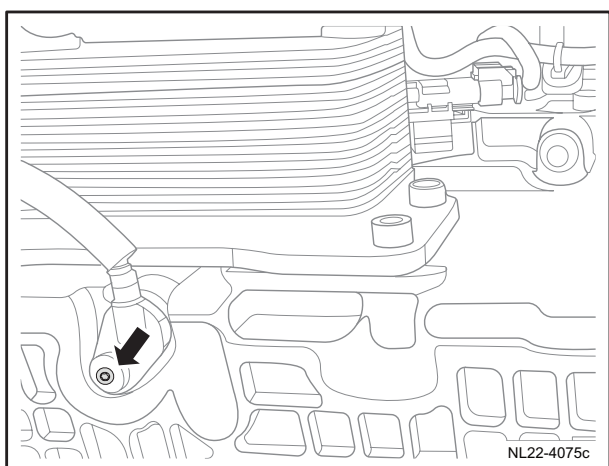
- 2 Извлеките свечу зажигания из головки блока цилиндров.

2.1.8.2 Снятие датчика уровня масла

- 1 Снимите 2 крепежных зажима жгута проводов датчика уровня масла, чтобы отсоединить жгут проводов.

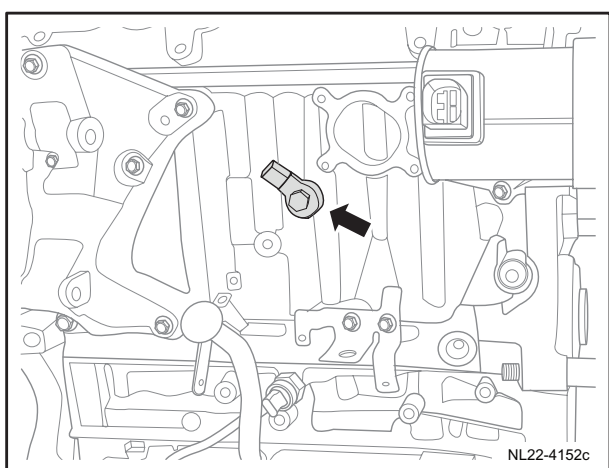


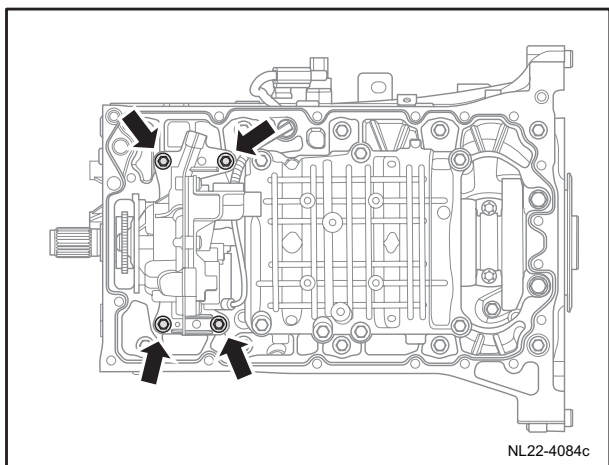
- 2 Отверните 1 крепежный болт датчика уровня масла, чтобы отсоединить датчик уровня масла.



2.1.8.3 Снятие датчика детонации

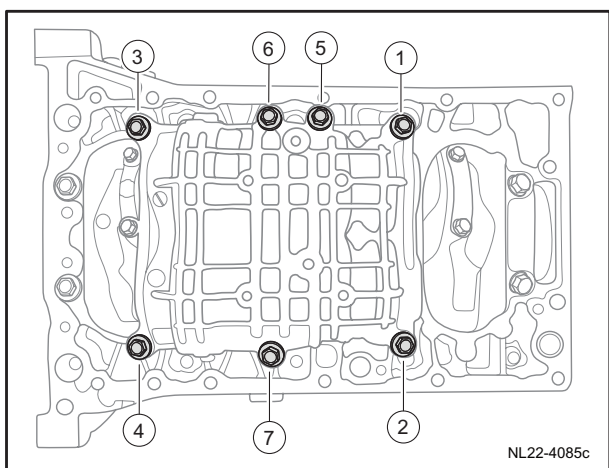
- 1 Отверните 1 крепежный болт датчика детонации, чтобы снять датчик детонации.





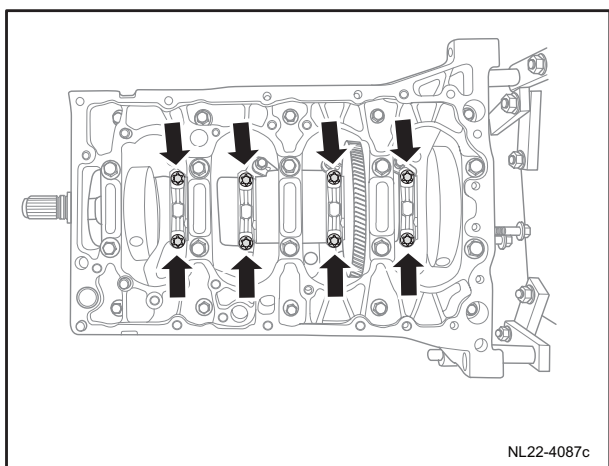
- 3 Выверните 4 крепежных болта масляного насоса в сборе.
- 4 Снимите масляный насос в сборе.

2.1.9.10 Снятие блока балансировочных валов



- 1 Отверните крепежные болты блока балансировочных валов согласно последовательности на рисунке (1–7).
- 2 Снимите блок балансировочных валов.

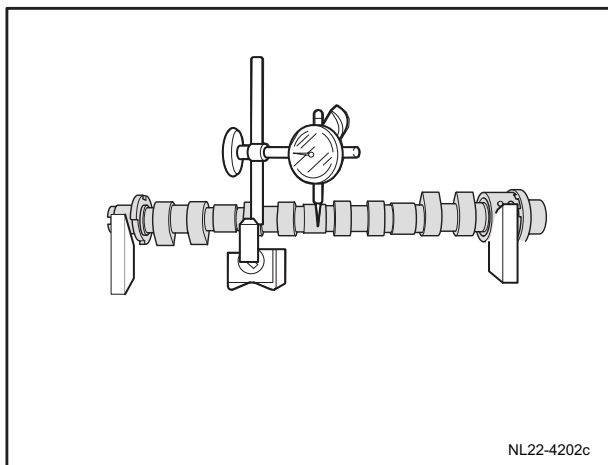
2.1.9.11 Снятие крышки шатуна



- 1 Поверните коленчатый вал так, чтобы поршни соответствующих цилиндров находились в НМТ, выверните болты крышки шатуна.
- 2 Снимите крышку шатуна и отметьте положение соответствующего цилиндра на крышке шатуна.

2.1.14 Проверка распределительного вала

2.1.14.1 Проверка распределительного вала в сборе

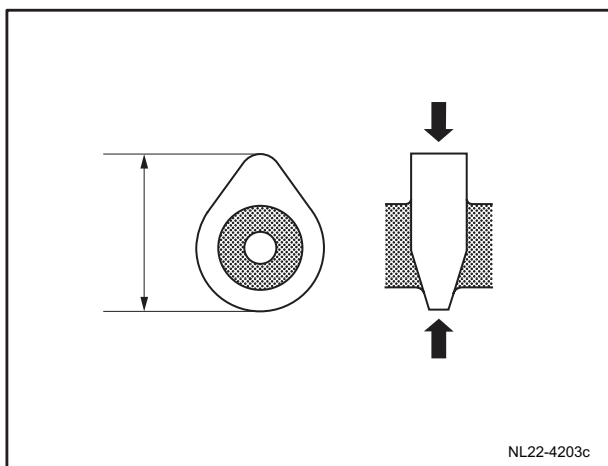


- 1 Разместите первую и пятую шейки на раме V.
- 2 Измерьте радиальный зазор распределительного вала в сборе.

Максимальное значение зазора:
 0,03 мм (метрическая система) /
 0,0012 дюйма (британская система)

Внимание

Если измеренное значение больше предельно допустимого, замените распределительный вал.



- 3 Измерьте высоту выступа кулачка в двух точках, показанных на рисунке.

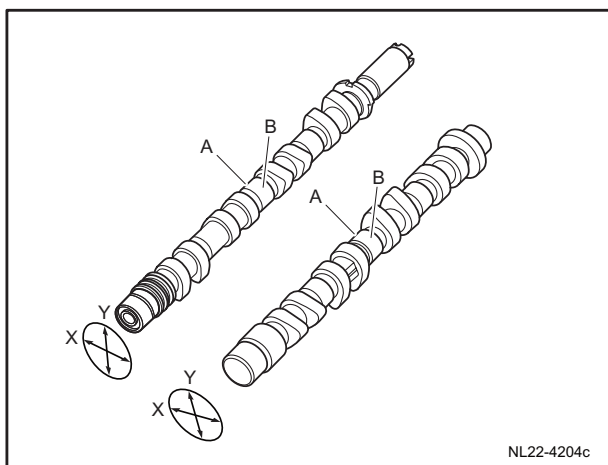
Номинальная высота:

Впускной:
 44,57 ± 0,2 мм (метрическая система) /
 1,7547 ± 0,0079 дюйма (британская система)

Выпускной:
 43,865 ± 0,2 мм (метрическая система) /
 1,7270 ± 0,0079 дюйма (британская система)

Внимание

Если номинальное значение превышено, замените распределительный вал в сборе.



- 4 Измерьте диаметр шейки в двух точках (A и B) в вертикальной и горизонтальной плоскостях (X и Y). Если номинальное значение превышено, замените распределительный вал в сборе.

Номинальный диаметр:
 30 мм (метрическая система) /
 1,811 дюйма (британская система)

Минимальный диаметр:
 29,95 мм (метрическая система) /
 1,791 дюйма (британская система)

Максимальный диаметр:
 29,97 мм (метрическая система) /
 1,799 дюйма (британская система)

- 5 Разместите пластиковый пластинчатый щуп наверху шейки вдоль оси.
- 6 Установите крышку подшипников распределительных валов.
- 7 Снимите крышку подшипников распределительных валов.

2.1.16 Проверьте блок цилиндров

2.1.16.1 Проверка на наличие трещин, царапин и утечек

- 1 Очистите поверхность сопряжения с прокладкой цилиндра.
- 2 Очистите поверхность сопряжения с картером двигателя.
- 3 Выполните капиллярную дефектоскопию поверхности блока цилиндров в сборе.
- 4 Выполните проверку и убедитесь в отсутствии царапин на сопрягаемой поверхности блока цилиндров и прокладки блока цилиндров.
- 5 Выполните проверку и убедитесь в отсутствии утечек и пропуска газов на сопрягаемой поверхности блока цилиндров и прокладки блока цилиндров.
- 6 Проверьте блок цилиндров в сборе на наличие трещин.

Внимание

При необходимости замените блок цилиндров в сборе.

2.1.16.2 Проверка плоскостности блока цилиндров в сборе

- 1 Измерьте плоскостность верхней поверхности блока цилиндров в сборе в шести направлениях, как показано на рисунке.

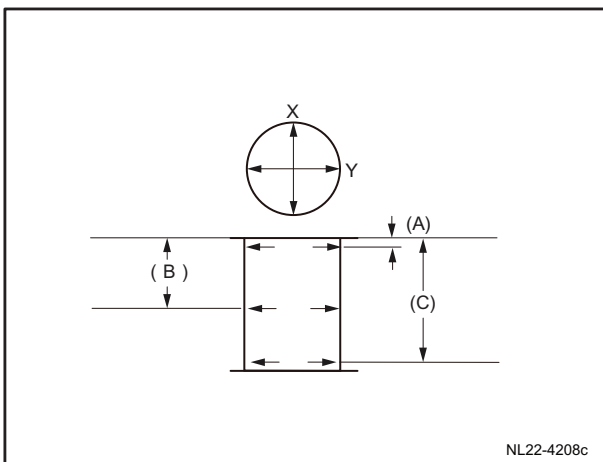
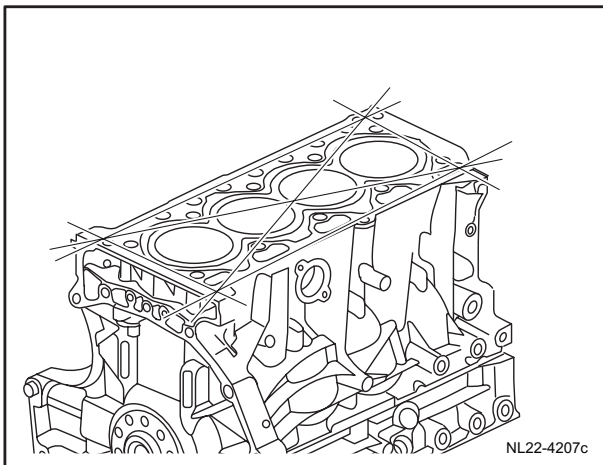
Максимальная плоскостность:

0,015/20 мм (метрическая система) /

0,0006/0,7874 дюйма (британская система)

Внимание

Если плоскостность превышает максимальное значение, замените блок цилиндров в сборе.



2.1.16.3 Проверка диаметра цилиндра

- 1 Измерьте диаметр цилиндра по вертикали и горизонтали (X и Y) в направлении A (6 мм / 0,24 дюйма), B (60 мм / 2,36 дюйма) и C (108 мм / 4,25 дюйма) ниже верхней поверхности.

Стандартный диаметр:

82,015 мм (метрическая система) /

3,2289 дюйма (британская система)

Мин./макс. предел диаметра:

82,008–82,022 мм (метрическая система) /

3,2287–3,2292 дюйма (британская система)

Внимание

Если значение диаметра цилиндра превышает предельно допустимый диапазон, замените блок цилиндров в сборе.

2.1.22.6 Установка поршневого кольца

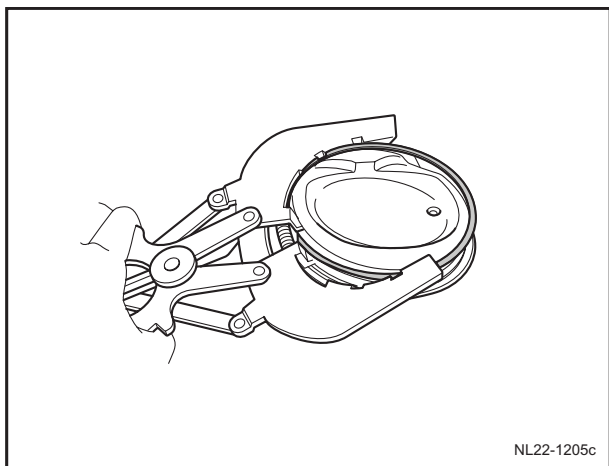
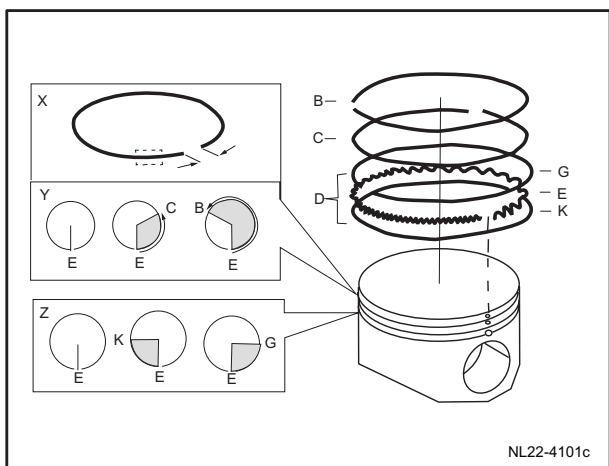
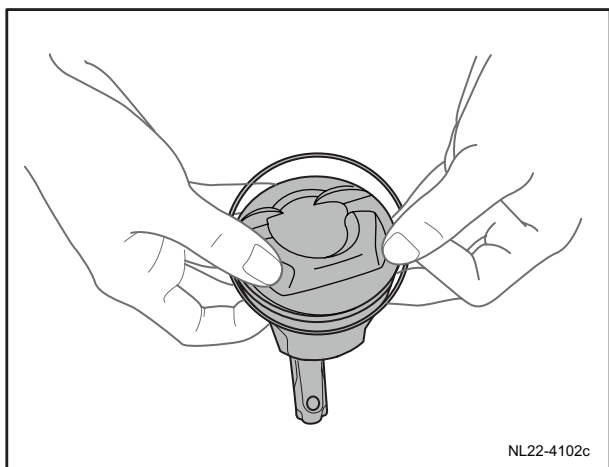
Внимание

Не расширяйте слишком сильно поршневые кольца при установке, иначе они могут сломаться.

- 1 Установите наборное маслосъемное кольцо на поршень.

Внимание

Разместите зазор амортизирующей пружины маслосъемного кольца над отверстием поршневого пальца, обойдите возвратное масляное отверстие, установите съемник так, чтобы его зазор был смещен от зазора амортизирующей пружины уплотнительного кольца на 90° .



- 2 С помощью расширителя поршневого кольца установите второе и первое поршневые кольца.

Первое поршневое кольцо: максимальный зазор сборки 26,1 мм.

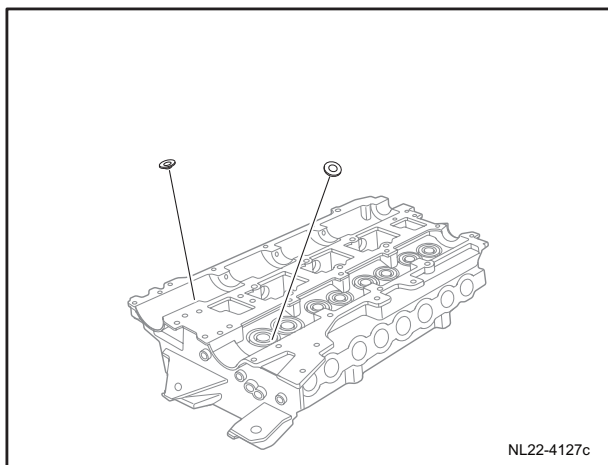
Второе поршневое кольцо: максимальный зазор сборки 27,3 мм.

Внимание

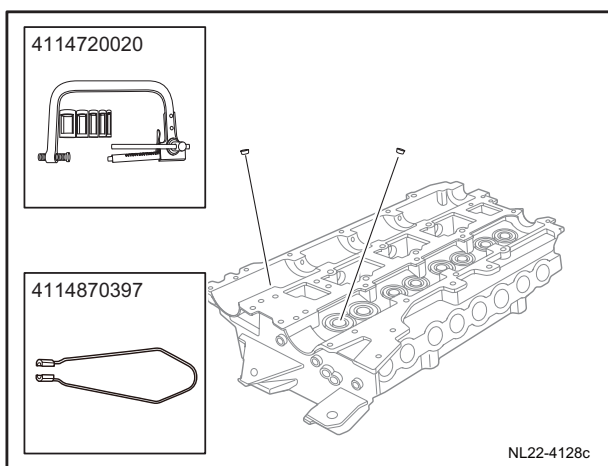
Устанавливайте поршневые кольца со сдвигом в 120° от предыдущего и последующего.

Внимание

Компрессионное кольцо имеет метку «TOP» наверху.



5 Установите тарелку клапанной пружины.

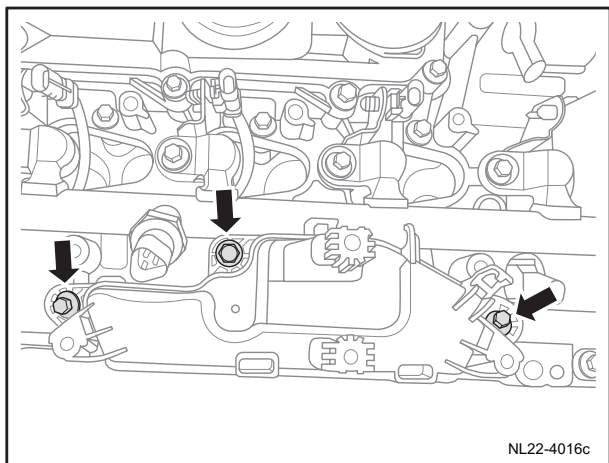


6 С помощью специального инструмента сожмите клапанную пружину и установите фиксатор клапана.

Номера специальных инструментов: 4114720020, 4114870397

Внимание

Установите фиксатор клапана в правильном направлении (он не должен находиться в обратном). По окончании установки проверьте положение установки клапанной пружины во избежание смещения.



2.1.25.15 Установка вакуумной камеры

- 1 Установите вакуумную камеру и затяните 3 крепежных болта.

Момент затяжки:

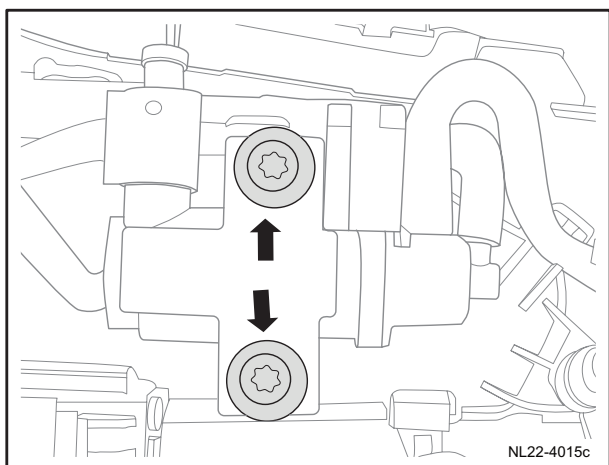
$10 \pm 1,5$ Нм (метрическая система) /
 $7,37 \pm 1,11$ фунто-фута (британская система)

2.1.25.16 Установка вакуумного регулирующего клапана

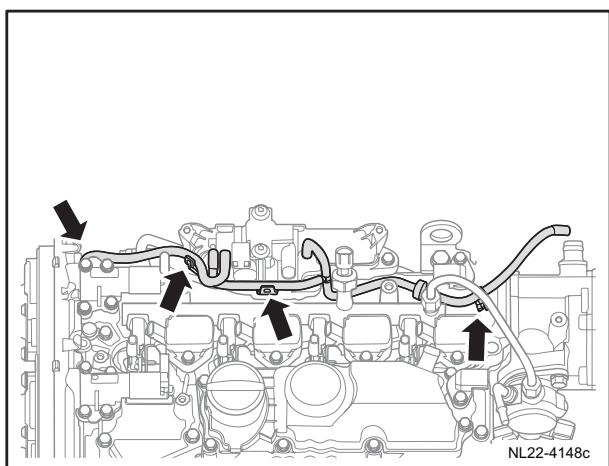
- 1 Установите вакуумный регулирующий клапан в вакуумную камеру и затяните 2 крепежных болта.

Момент затяжки:

$5 \pm 0,8$ Нм (метрическая система) /
 $3,69 \pm 0,59$ фунто-фута (британская система)



- 2 Зажмите вакуумный впускной патрубок и вакуумную трубку турбокомпрессора.

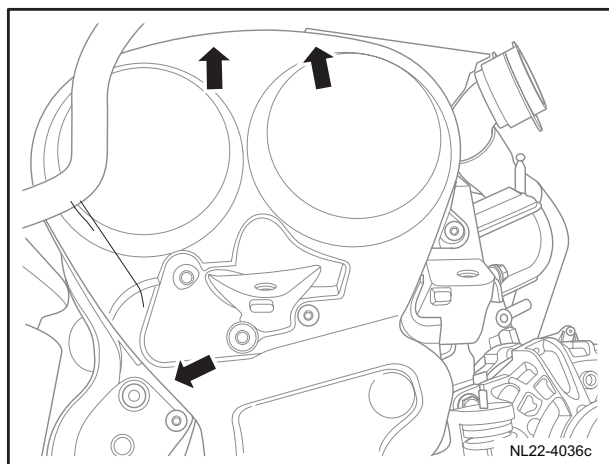


2.1.26.12 Установка передней крышки ремня привода ГРМ

- 1 Протяните нижний конец передней крышки в заднюю крышку, отрегулируйте положение и вытяните три зажима на место.

Внимание

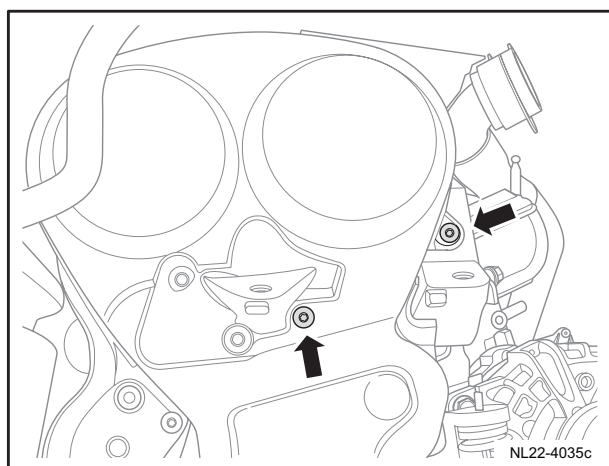
Звук щелчка будет слышен, если зажимы будут прихвачены в нужном месте.



- 2 Установите два крепежных винта передней крышки ремня привода ГРМ.

Момент затяжки:

10 ± 1,5 Нм (метрическая система) /
7,37 ± 1,11 фунто-фута (британская система)



2.2.1.2 Технические характеристики для моментов затяжки

Наименование крепежного изделия	Модель	Момент затяжки	
		Метрическая система мер (Н·м)	Британская система (фунто-футы)
Крепежный болт трубки охлаждения турбокомпрессора	M6 x 10	10 ± 1,5	6,3–8,5
Крепежный болт теплозащитного экрана турбокомпрессора	M6 x 10	10 ± 1,5	6,3–8,5
Болт крепления фазового датчика распределительного вала	M6 x 16	10 ± 1,5	6,3–8,5
Болт крепления датчика положения распределительного вала	M6 x 16	10 ± 1,5	6,3–8,5
Крепежный болт кронштейна впускного коллектора	M6 x 16	10 ± 1,5	6,3–8,5
Болт крепления клапана управления подачи масла впускных клапанов	M6 x 20	10 ± 1,5	6,3–8,5
Болт крепления клапана управления подачи масла выпускных клапанов	M6 x 20	10 ± 1,5	6,3–8,5
Крепежный болт впускного патрубка охлаждающей жидкости блока цилиндров	M6 x 20	10 ± 1,5	6,3–8,5
Крепежный болт катушки зажигания в сборе	M6 x 25	10 ± 1,5	6,3–8,5
Крепежный болт вакуумной камеры	M6 x 25	10 ± 1,5	6,3–8,5
Крепежный болт кронштейна впускного коллектора	M6 x 25	10 ± 1,5	6,3–8,5
Крепежный болт сепаратора масла	M6 x 25	Предварительная затяжка: 3	2.2
		Финальная: 10 ± 1,5	6,3–8,5
Крепежный болт опоры стартера	M7 x 16	16 ± 2,5	10–13,7
Крепежный болт форсунки охлаждения поршня	M7 x 25	16 ± 2,5	10–13,7
Крепежный болт электрического насоса охлаждающей жидкости в сборе	M7 x 25	16 ± 2,5	10–13,7
Крепежный болт переднего сальника коленчатого вала в сборе	M7 x 25	Предварительная затяжка (одновременно): 5 ± 2	2,2–5,2
		Финальная: 16 ± 2,5	10–13,7
Болт крепления крышки опоры распределительного вала	M7 x 35	16 ± 2,5	10–13,7
Болт крепления масляного насоса	M7 x 35	16 ± 2,5	10–13,7
Крепежный болт маслозаборника с сетчатым фильтром	M7 x 35	16 ± 2,5	10–13,7
Крепежный болт масляного поддона	M7 x 35	16 ± 2,5	10–13,7
	M7 x 45	16 ± 2,5	10–13,7
Крепежный болт масляной трубки	M6 x 16	10 ± 1,5	6,3–8,5
Крепежный болт промежуточного ролика ремня ГРМ	M7 x 35	16 ± 2,5	10–13,7