

ОПУБЛИКОВАНО: 27-АПР-2022
2020.0 RANGE ROVER VELAR (LY), 303-01B

ДВИГАТЕЛЬ - БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ INGENIUM I4 ОБЪЕМОМ 2,0 Л

УРАВНОВЕШИВАЮЩИЙ ВАЛ В СБОРЕ

(G3187030)

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

12.49.16	УРАВНОВЕШИВАЮЩИЙ ВАЛ В СБОРЕ — ЗАМЕНА	2000 КУБ. СМ., ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ INGENIUM	9.60	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ
12.49.16	УРАВНОВЕШИВАЮЩИЙ ВАЛ В СБОРЕ — ЗАМЕНА	2000 КУБ. СМ, БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ INGENIUM, IC	9.30	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ

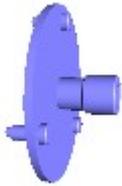
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ(Ы)



303-021

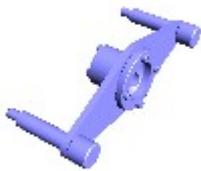
303-021

Опорный кронштейн двигателя



E176770

JLR-303-1628

Приспособление для снятия/установки,
передний сальник коленчатого вала

E176771

JLR-303-1630

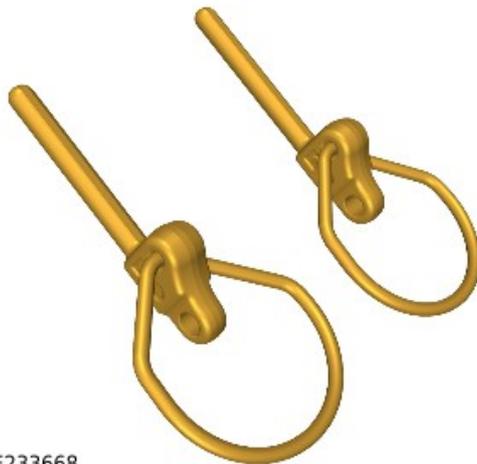
Приспособление для блокировки, шкив
коленчатого вала



E204261

JLR-303-1635

Инструмент для установки
распределительного вала



E233668

JLR-303-1669

Инструмент для блокировки натяжителя
ремня привода вспомогательных агрегатов



E221375

JLR-303-1674A

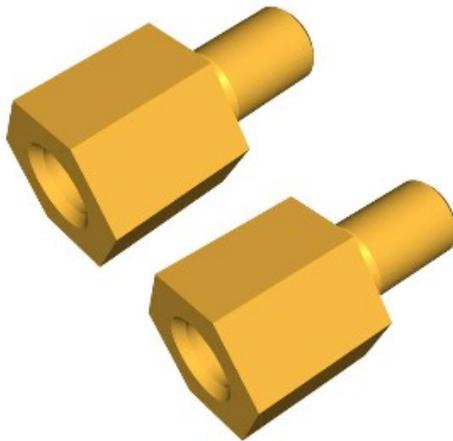
Инструмент для установки — задний сальник
коленчатого вала



JLR-303-1681

Комплект уравнивающего вала

E221267



JLR-303-1686

Переходник инструмента для блокировки, шкив коленчатого вала

E233755

ОБЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Кабельные стяжки
Комплект для регулировки сцепления JLR-308-943
Метчик M10

ДЕТАЛИ

ШАГ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ:	КВАЛИФИКАЦИЯ	QUANTITY
Шаг 22	Болт (-ы) амортизирующего груза коленчатого вала	Для всех автомобилей	4

ШАГ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ:	КВАЛИФИКАЦИЯ	QUANTITY
Шаг 49	Болт (-ы) корзины сцепления в сборе	Автомобили с механической коробкой передач	6
Шаг 52	Болты ведущего диска	Для автомобилей с автоматической коробкой передач	8
Шаг 42	Болты двухмассового маховика.	Автомобили с механической коробкой передач	8
Шаг 21	Болты шкива коленчатого вала	Для всех автомобилей	4
Шаг 38	Задний сальник коленчатого вала	Для всех автомобилей	1
Шаг 80	Масляный фильтр и комплект уплотнительных колец	Для всех автомобилей	1
Шаг 58	Натяжитель нижней цепи привода газораспределительного механизма	Для всех автомобилей	1
Шаг 27	Натяжитель нижней цепи привода газораспределительного механизма	Для всех автомобилей	1
Шаг 59	Нижняя направляющая нижней цепи привода газораспределительного механизма	Для всех автомобилей	1
Шаг 60	Нижняя направляющая нижней цепи привода газораспределительного механизма	Для всех автомобилей	1
Шаг 17	Передний сальник коленчатого вала	Для всех автомобилей	1
Шаг 57	Прокладка верхней крышки цепи газораспределительного механизма	Для всех автомобилей	1
Шаг 18	Сливная пробка поддона картера	Для всех автомобилей	1
Шаг 60	Уплотнительные кольца электромагнита системы управления изменением фаз газораспределения (VCT)	Для всех автомобилей	2

С Н Я Т И Е

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- Если электропитание автомобиля было отключено, не включайте его, пока не будут проверены все точки системы уравнивания потенциалов.
- Старший авторизованный специалист по электромобилям (EVSAP) обязан контролировать соблюдение всех соответствующих местных нормативных актов при работе с высоковольтной (HV) системой.
- При наличии указаний для данной процедуры необходимо использовать одобренные средства индивидуальной защиты (PPE) и не снимать их, пока в описании какого-либо этапа не будет указано выполнить это действие. Перед каждым использованием необходимо проверять все PPE на предмет повреждений. При наличии повреждений следует заменить PPE до начала выполнения этой процедуры.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Все разрешения на проведение работ (PTW) должны храниться не менее 5 лет.
- Иллюстрации к данной процедуре могут отличаться в некоторых деталях в зависимости от спецификации автомобиля, однако принципиальные моменты полностью соответствуют действительности.
- Некоторые компоненты на иллюстрациях данной процедуры показаны снятыми для большей наглядности.

Следующий пункт (-ы) применим к:

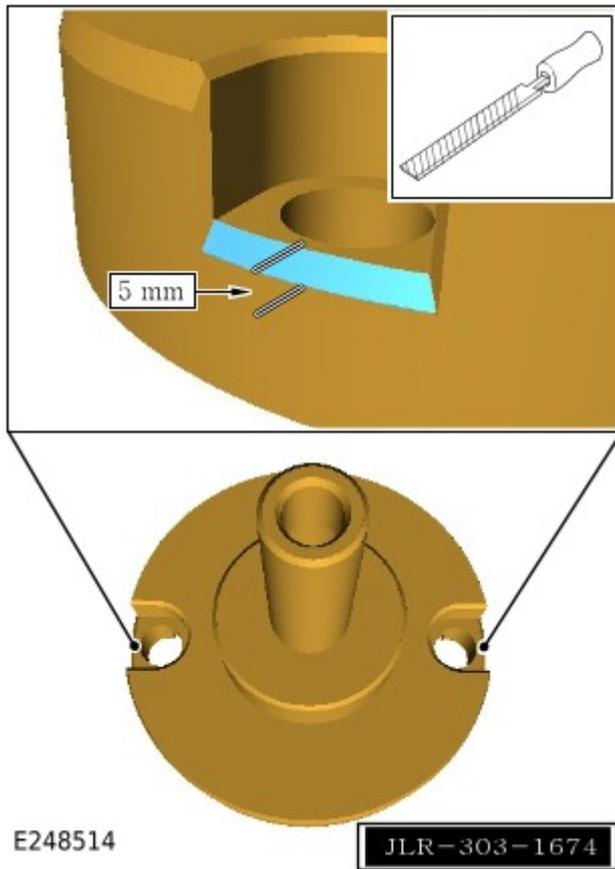
Для всех автомобилей

1. Перед выполнением ремонта уравнивающего вала убедитесь, что вы соблюдали процедуру проверки шума, вибрации и жесткости (NVH) уравнивающего вала.

2.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Несоблюдение этого требования может привести к повреждению заднего сальника коленчатого вала.



Перед использованием необходимо доработать имеющийся специальный инструмент JLR-303-1674, как показано на рисунке.

Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1674A](#)

3. Поднимите автомобиль с помощью подходящего двухстоечного подъемника и установите опоры. Обратитесь к процедуре: Jacking and Lifting (100-02, Описание и принцип действия).

Следующий пункт (-ы) применим к:

Только подключаемые гибридные автомобили

4.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Только технические специалисты, получившие квалификацию компетентных специалистов по электромобилям (EVCP) Jaguar Land Rover (JLR).



E208430

Данная процедура включает работу с компонентами, связанными с HV системой. К выполнению данной процедуры допускаются только технические специалисты, имеющие квалификацию EVCP или выше. Все технические специалисты, принимающие участие в выполнении этапов данной процедуры, обязательно должны ознакомиться с правилами техники безопасности в отношении электромобилей (EV).

5.



E208431

Отключите HV систему. К выполнению данной процедуры допускаются только технические специалисты, имеющие квалификацию авторизованного специалиста по электромобилям (EVAP). Все технические специалисты, принимающие участие в выполнении этапов данной процедуры, обязательно должны ознакомиться с правилами техники безопасности в отношении EV.

6. Перед отсоединением каких-либо HV электрических разъемов обратитесь к документации по работе и проверке HV электрических разъемов.

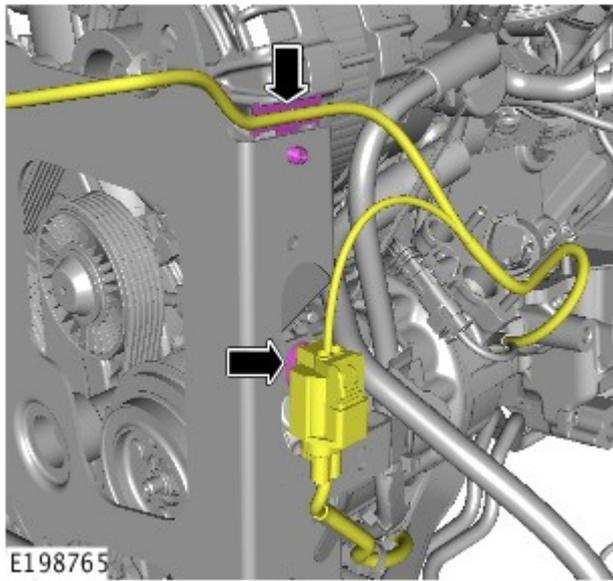
Следующий пункт (-ы) применим к:

Для всех автомобилей

7. Снимите блок охлаждения для обеспечения доступа.
Обратитесь к процедуре: Cooling Module (303-03E, Снятие и установка).

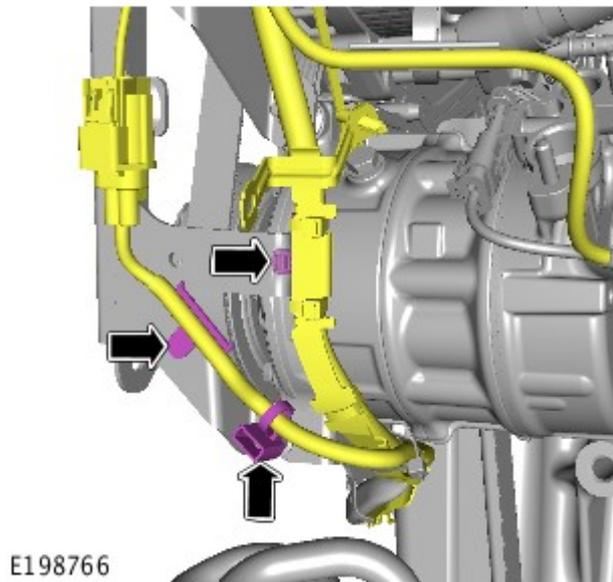
8. Снимите охладитель наддувочного воздуха.
Обратитесь к процедуре: Charge Air Cooler (303-12D, Снятие и установка).

9.



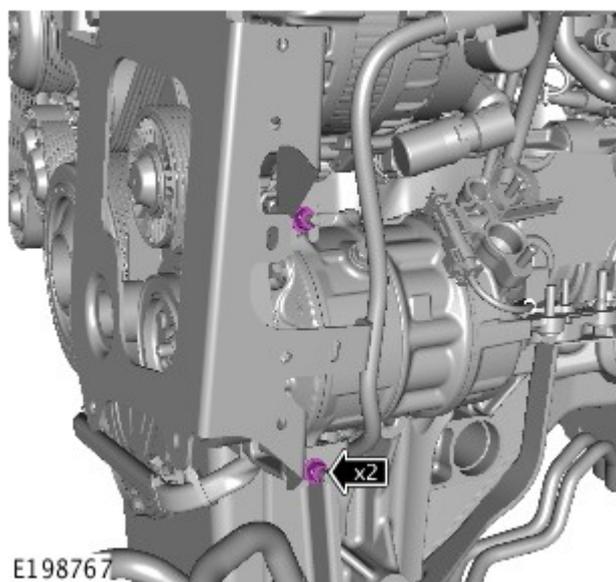
Снимите 2 фиксатора.

10.



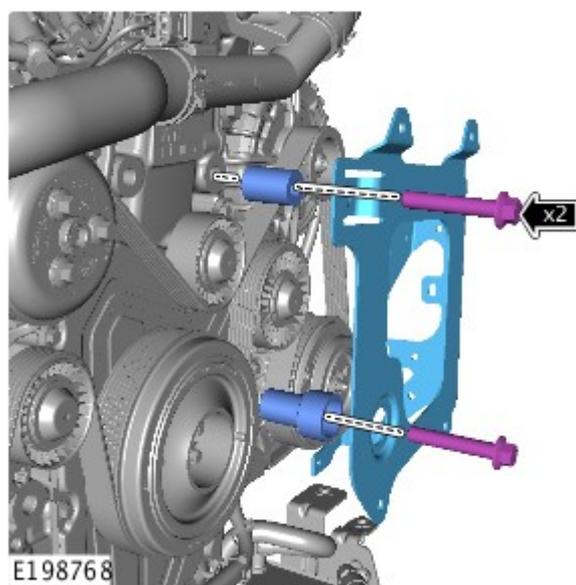
Снимите 3 фиксатора.

11.



Снимите 2 гайки.

12.



- Выверните 2 болта.
- Снимите кронштейн охладителя наддувочного воздуха.

Следующий пункт (-ы) применим к:

Автомобили с механической коробкой передач

13. Снимите коробку передач.

Следующий пункт (-ы) применим к:

Для автомобилей с автоматической коробкой передач

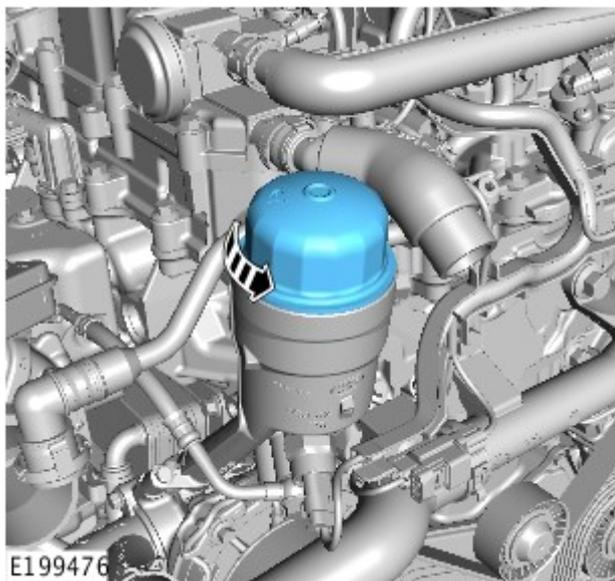
14. Снимите коробку передач.

Обратитесь к процедуре: Transmission - INGENIUM I4 2.0L Petrol (307-01, Снятие).

Следующий пункт (-ы) применим к:

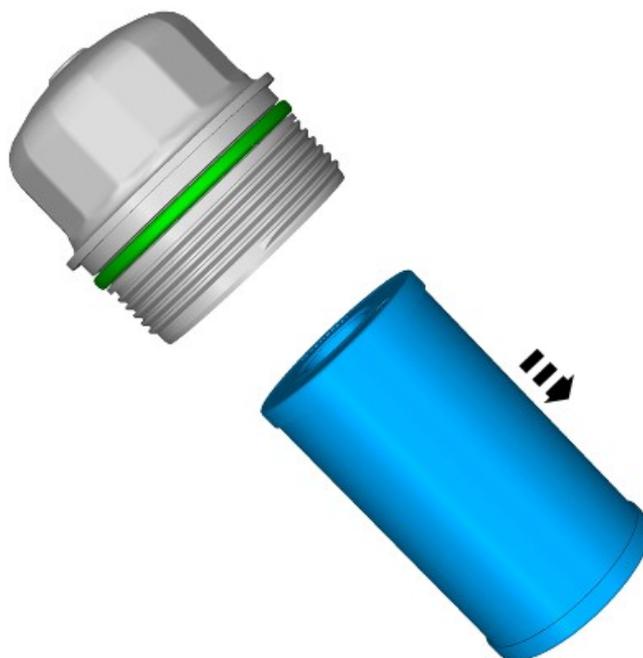
Для всех автомобилей

15.



- Отпустите крышку сменного элемента масляного фильтра на 4 оборота, чтобы дать маслу стечь из крышки.
- Должно быть видно кольцевое уплотнение.
- Подождите 10 минут, чтобы масло вытекло из корпуса масляного фильтра.

16.



E177342

- Снимите и выбросьте сменный элемент масляного фильтра.
- Снимите уплотнительное кольцо и утилизируйте его.

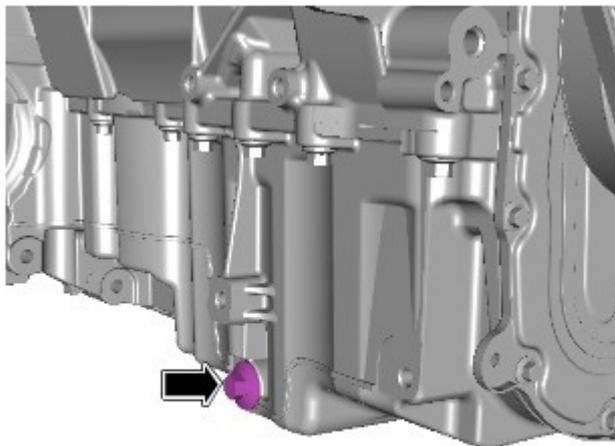
17.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Будьте осторожны при сливе моторного масла, так как оно может быть очень горячим.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Подготовьтесь к сбору вытекающей жидкости.

**E236283**

- Снимите и утилизируйте сливную пробку поддона картера двигателя.
- Слейте моторное масло в подходящую емкость.

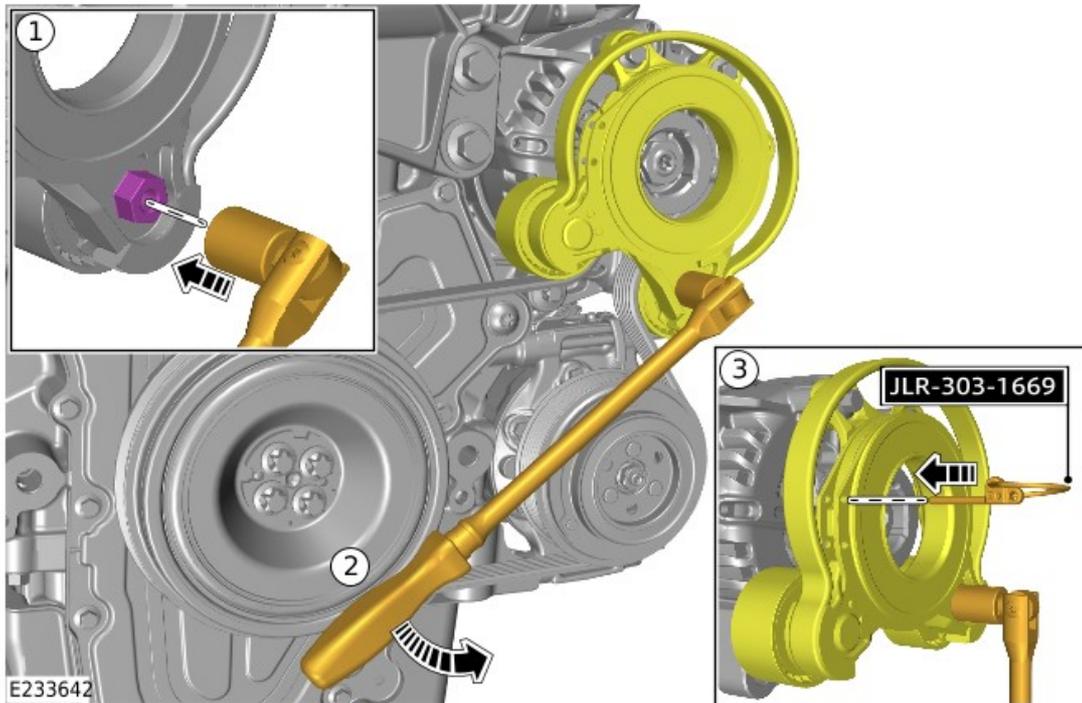
18. Установите новую сливную пробку масляного поддона.

Замена детали: *Сливная пробка поддона картера* Quantity: 1.

Момент затяжки: **23Nm**

Следующий пункт (-ы) применим к:
"Мягкие" гибридные автомобили

19.



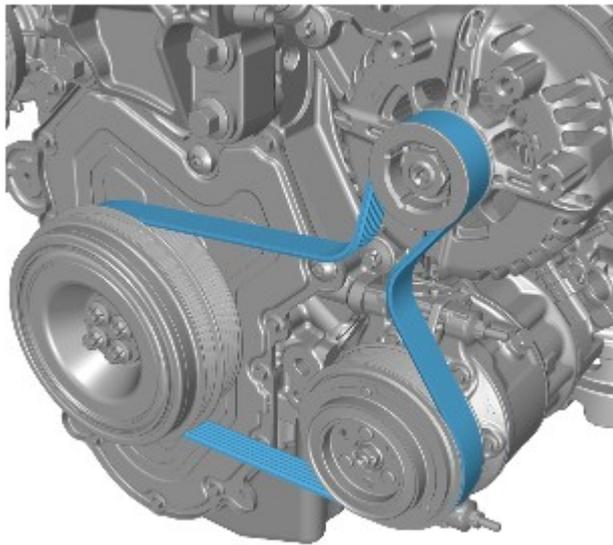
- Ослабьте натяжитель ремня стартера-генератора с ременным приводом (BISG).
- Установите инструмент для блокировки натяжителя BISG.
Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1669](#)

20.



- Открутите 3 болта.
- Снимите натяжитель BISG.

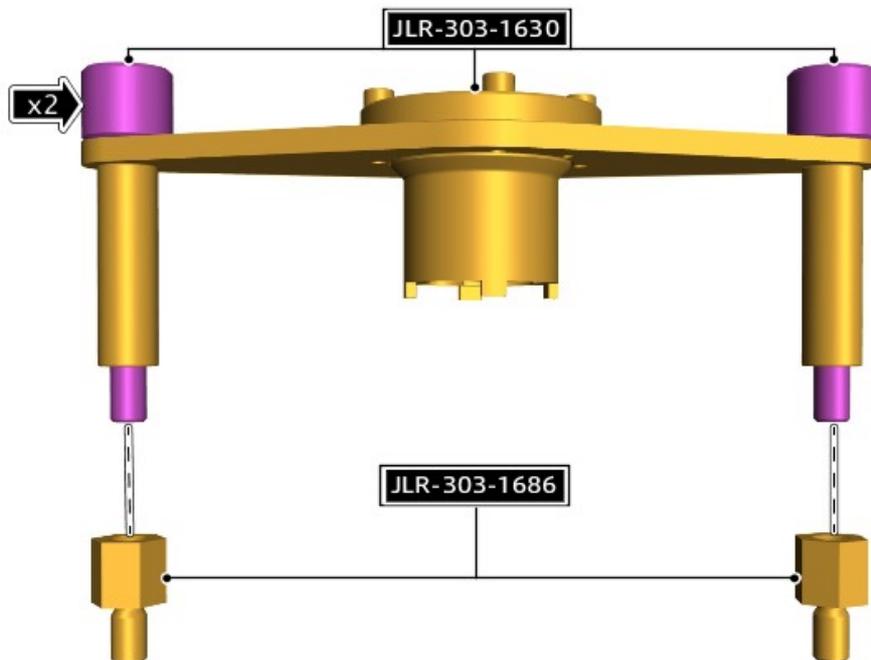
21.



E233645

Снимите приводной ремень BISG.

22.



E233778

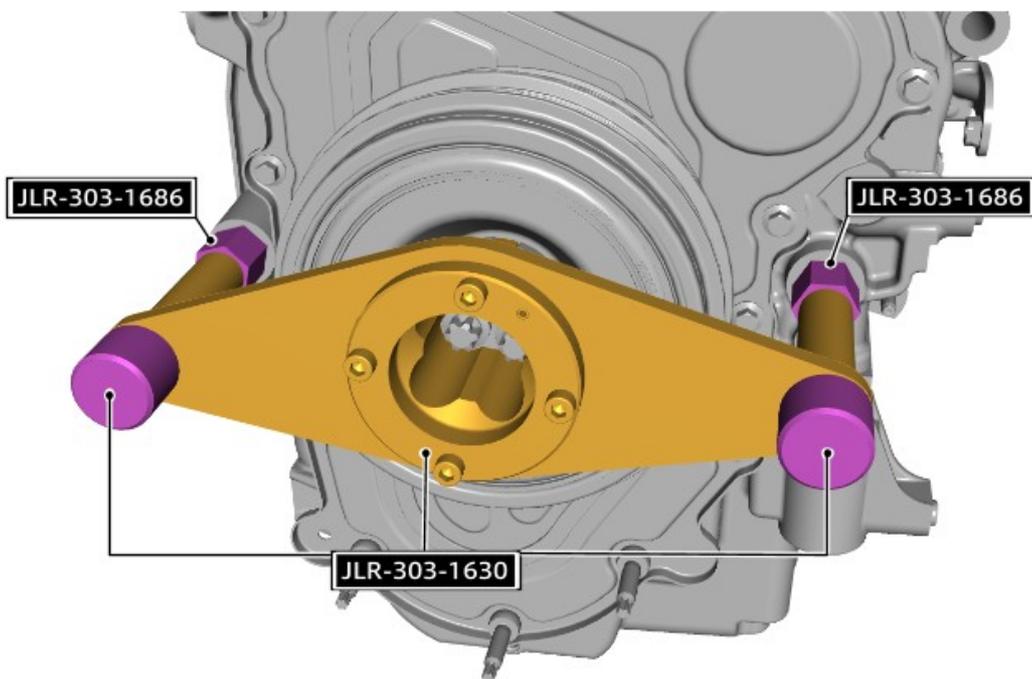
Установите специальный инструмент в положение, показанное на рисунке.

Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1686](#), [JLR-303-1630](#)

23.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Может потребоваться повернуть коленчатый вал в надлежащее положение, перед тем как установить специальный инструмент.



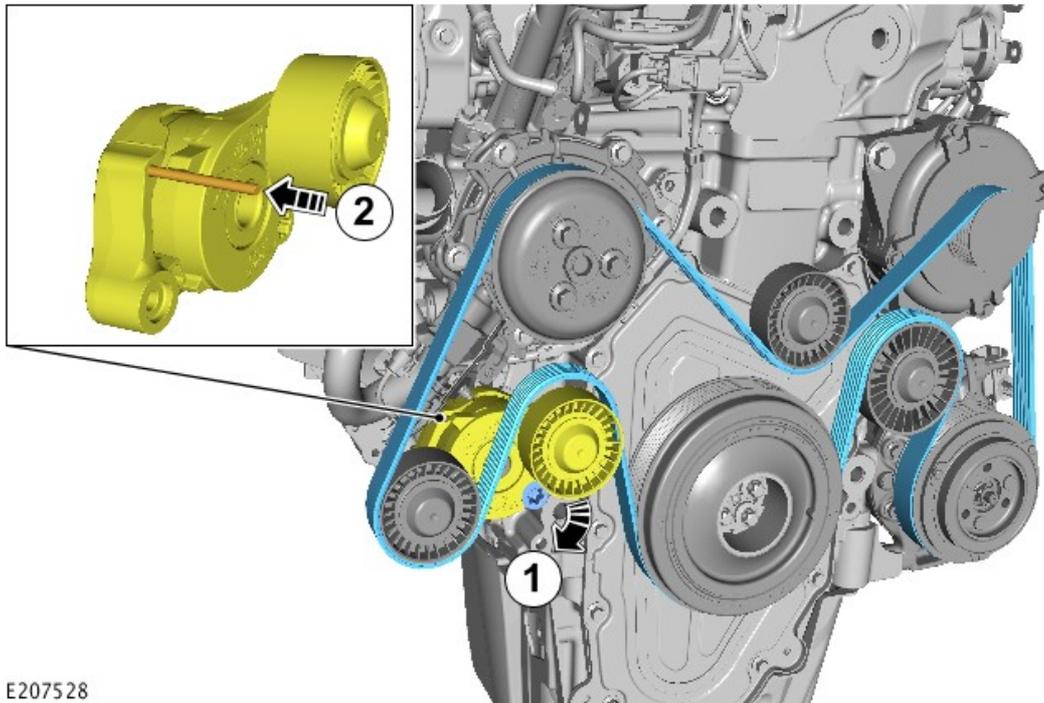
E233779

Установите специальный инструмент на шкив демпфера коленчатого вала. Убедитесь, что центральная ступица установлена правильно.

Следующий пункт (-ы) применим к:

Автомобили, не являющиеся мягкогибридными электромобилями

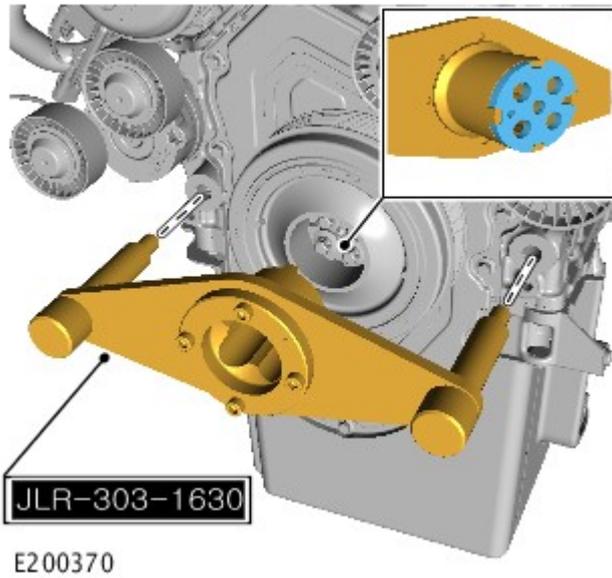
24.



E207528

- Ослабьте натяжитель ремня привода вспомогательного оборудования.
- Установите подходящий инструмент, чтобы заблокировать натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов в положении для снятия.
- Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.

25.



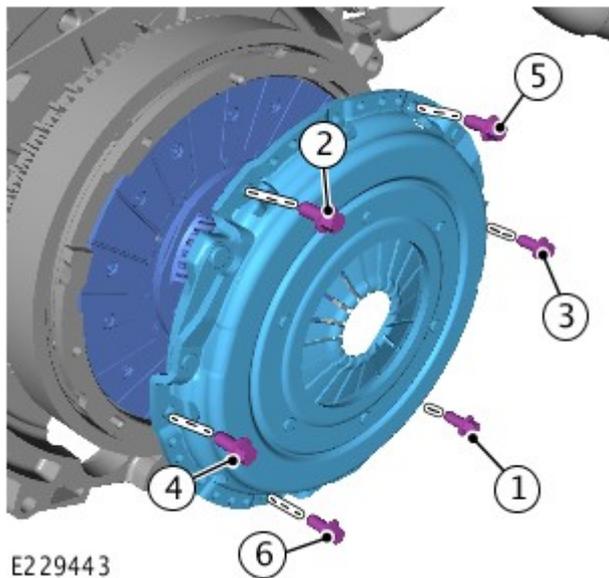
Установите специальный инструмент.

Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1630](#)

Следующий пункт (-ы) применим к:

Автомобили с механической коробкой передач

26.

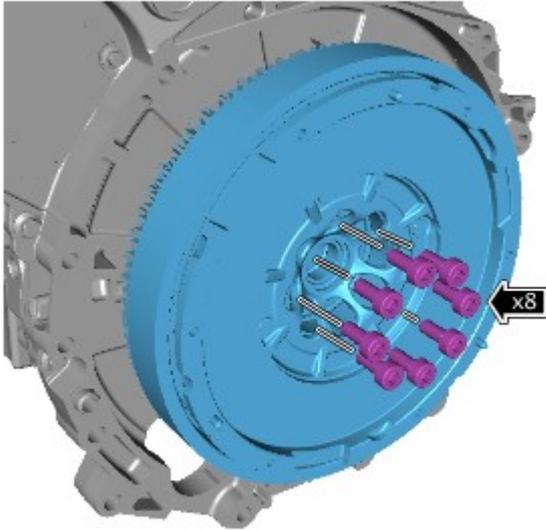


- Ослабьте 6 болтов на 2 оборота за раз в указанной последовательности.
- Снимите сцепление в сборе.
- Утилизируйте 6 болтов.

27.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эта операция выполняется с помощником.



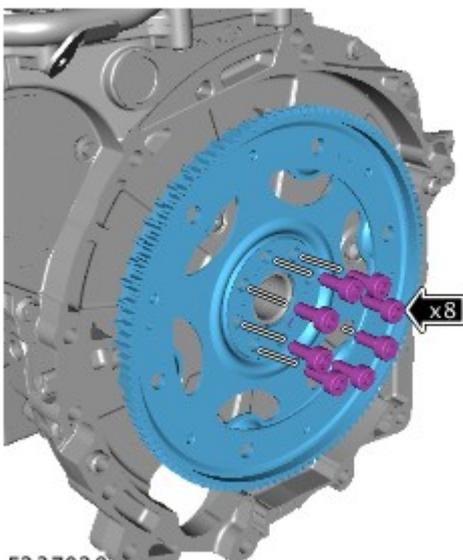
E237028

- Выверните и утилизируйте 8 болтов.
- Вместе с другим техническим специалистом снимите маховик.

Следующий пункт (-ы) применим к:

Для автомобилей с автоматической коробкой передач

28.



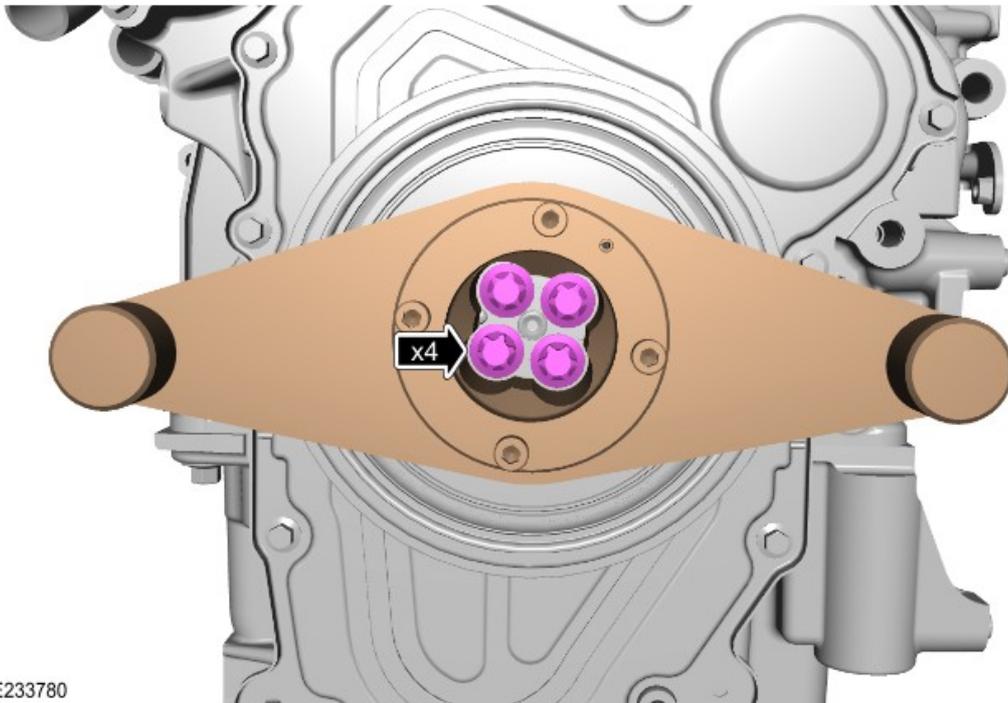
E237029

- Выверните и утилизируйте 8 болтов.
- Снимите ведущий диск.

Следующий пункт (-ы) применим к:

Для всех автомобилей

29.



E233780

Снимите и утилизируйте четыре болта.

30.

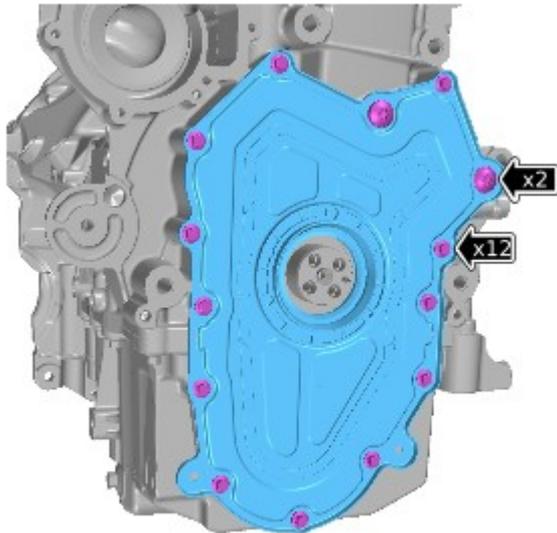


E200372

- Снимите специальный инструмент.
- Снимите шкив демпфера коленчатого вала.

Следующий пункт (-ы) применим к:
"Мягкие" гибридные автомобили

31.

**E263303**

- Выверните 14 болтов.
- Снимите переднюю крышку двигателя.

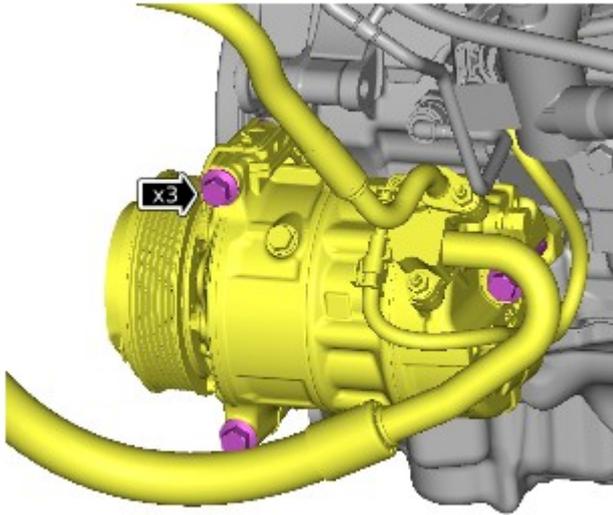
Следующий пункт (-ы) применим к:

Автомобили, не являющиеся мягкогибридными электромобилями

32.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Этот пункт необходим для того, чтобы избежать растяжения или повреждения двух трубопроводов системы кондиционирования воздуха (A/C).

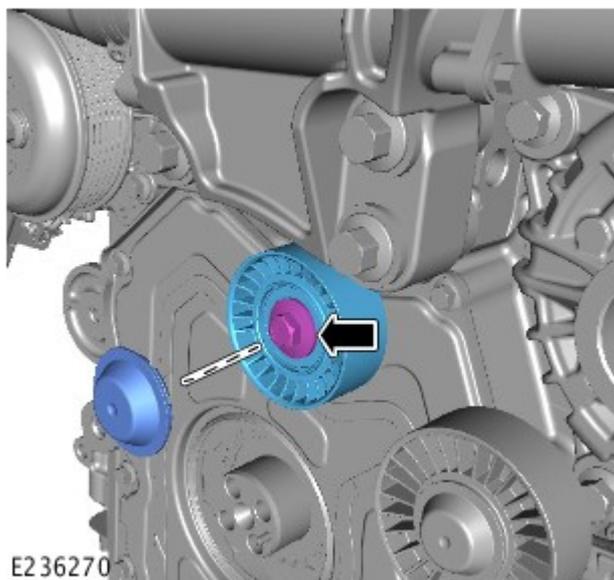


E252269

- Открутите 3 болта.
- Отведите компрессор A/C в сторону от двигателя в сборе и закрепите в таком положении.
- С помощью подходящих кабельных стяжек закрепите компрессор A/C в подходящем месте на блоке охлаждения.

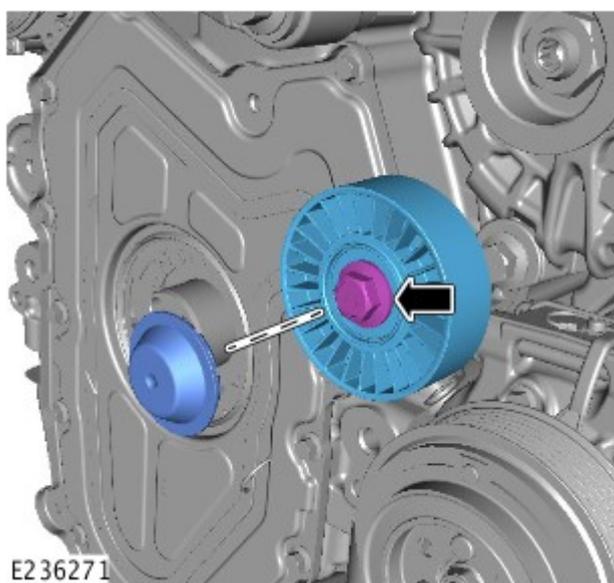
Общее оборудование: [Кабельные стяжки](#)

33.



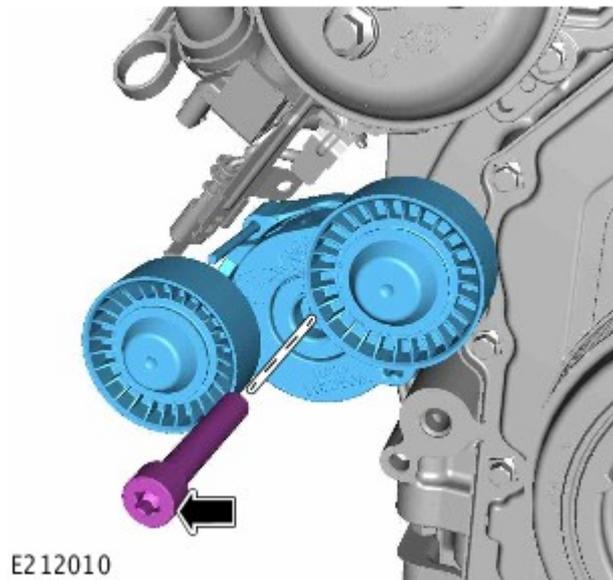
- Снимите пылезащитный колпачок.
- Снимите болт.
- Снимите промежуточный шкив.

34.



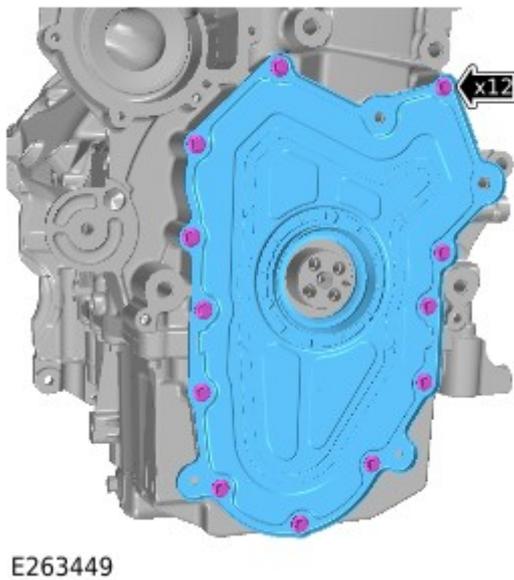
- Снимите пылезащитный колпачок.
- Снимите болт.
- Снимите промежуточный шкив.

35.



- Снимите болт.
- Снимите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов.

36.



- Выверните 12 болтов.
- Снимите переднюю нижнюю крышку двигателя.

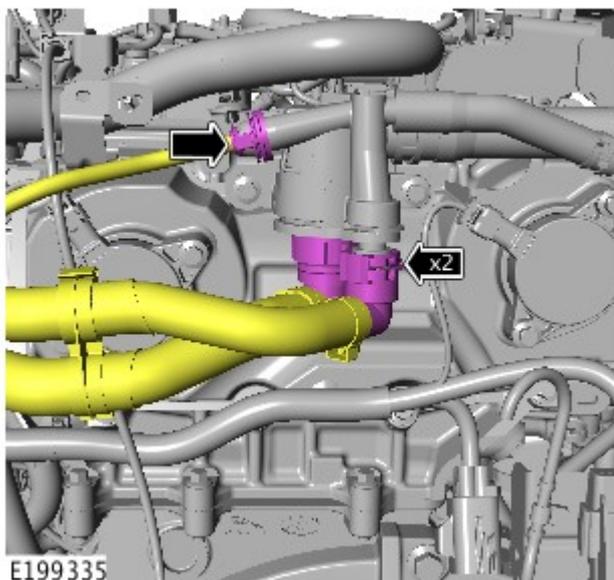
Следующий пункт (-ы) применим к:

Для всех автомобилей

37.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Подготовьтесь к сбору вытекающей охлаждающей жидкости.

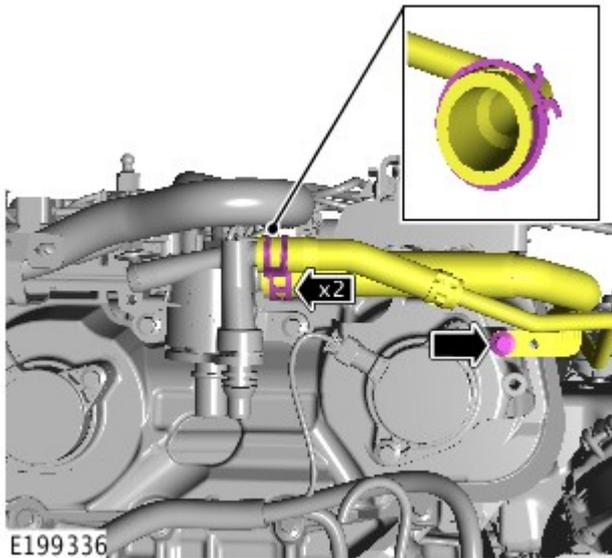


- Отсоедините 2 трубопровода охлаждающей жидкости от нижней стороны сепаратора охлаждающей жидкости.
- Отсоедините трубопровод охлаждающей жидкости от левой стороны маслоотделителя.

38.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Подготовьтесь к сбору вытекающей охлаждающей жидкости.

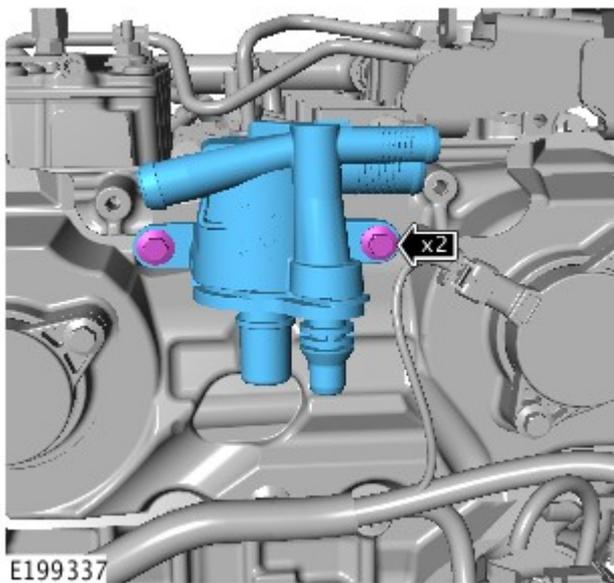


- Отсоедините 2 трубопровода охлаждающей жидкости от правой стороны сепаратора охлаждающей жидкости.
- Отсоедините кронштейн трубопровода охлаждающей жидкости от верхней крышки газораспределительного механизма в сборе.

39.

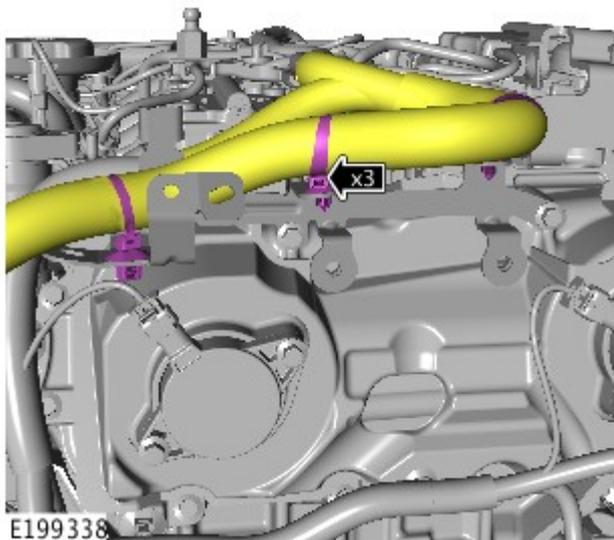
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Подготовьтесь к сбору вытекающей охлаждающей жидкости.



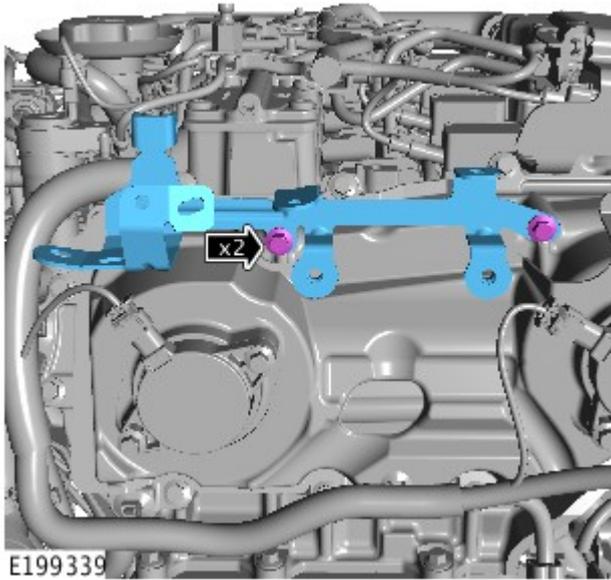
- Выверните 2 болта.
- Снимите сепаратор охлаждающей жидкости.

40.



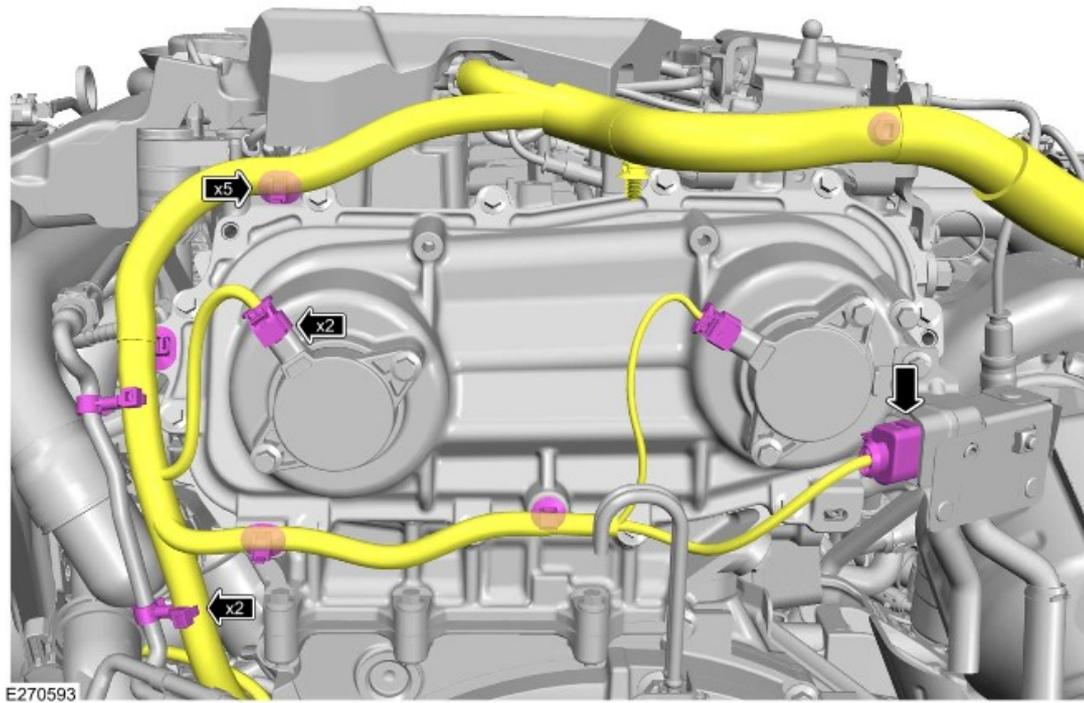
Снимите 3 фиксатора.

41.



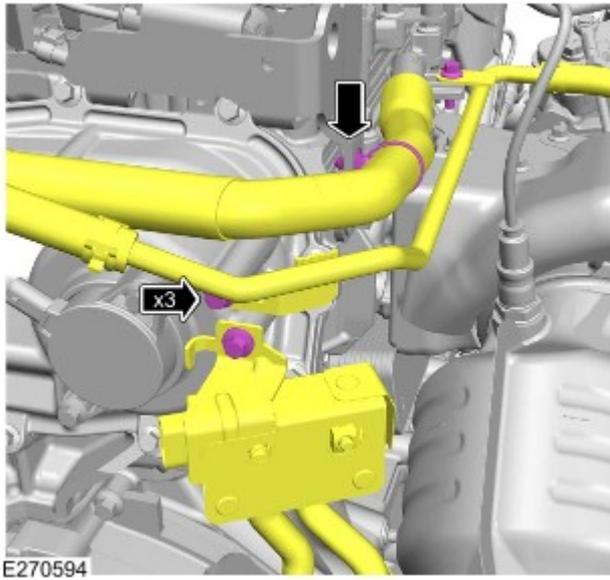
- Выверните 2 болта.
- Снимите опорный кронштейн верхнего жгута проводов.

42.



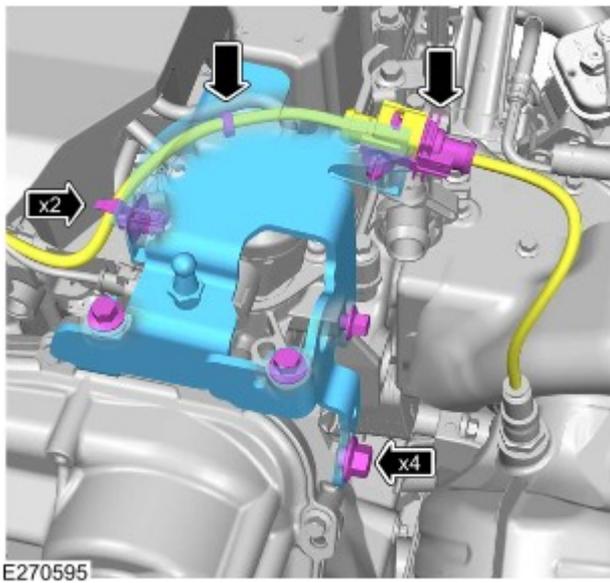
- Освободите 5 фиксаторов жгута проводов.
- Отсоедините 2 электрических разъема от двух электромагнитных клапанов системы управления изменением фаз газораспределения (VCT).
- Отсоедините датчик давления отработавших газов.
- Отсоедините 2 фиксатора жгута проводов от трубопровода.

43.



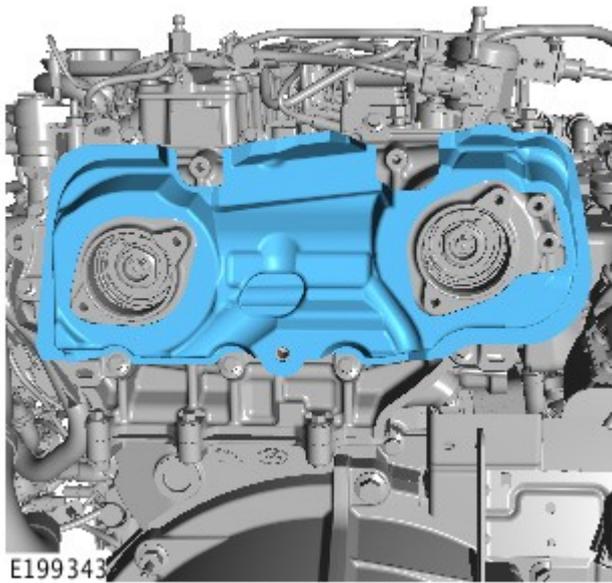
- Открутите 3 болта.
- Переместите датчик давления отработавших газов.
- Освободите хомут шланга охлаждающей жидкости.
- Переместите 2 шланга охлаждающей жидкости.

44.



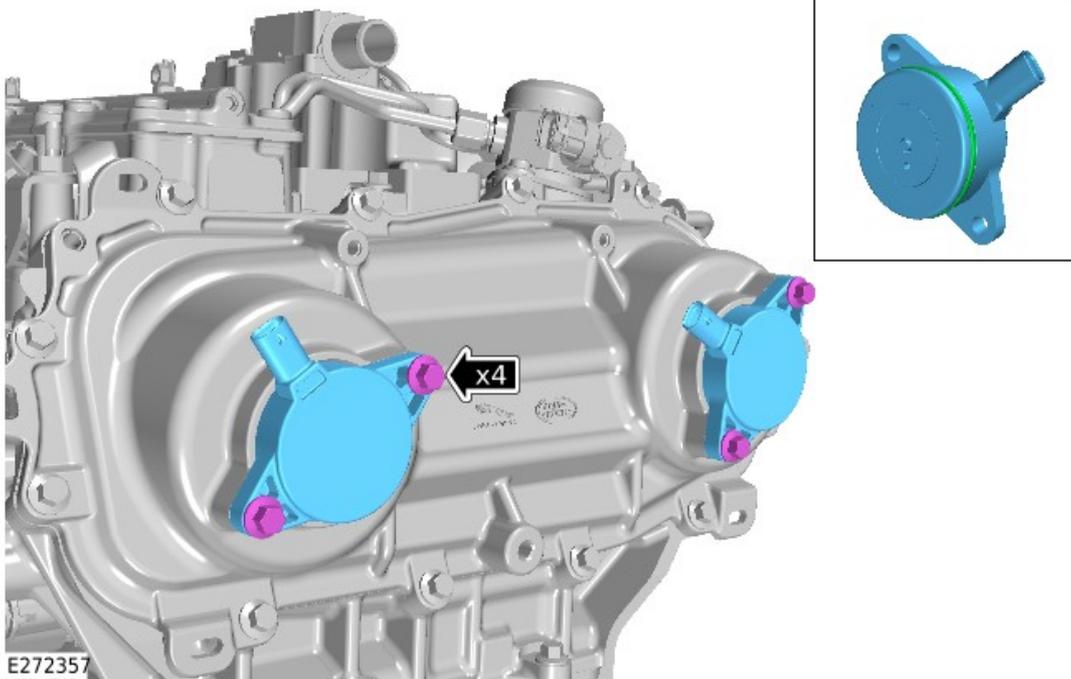
- Отсоедините электрический разъем.
- Освободите 2 зажима.
- Выверните 4 болта.
- Снимите кронштейн топливного насоса высокого давления.

45.



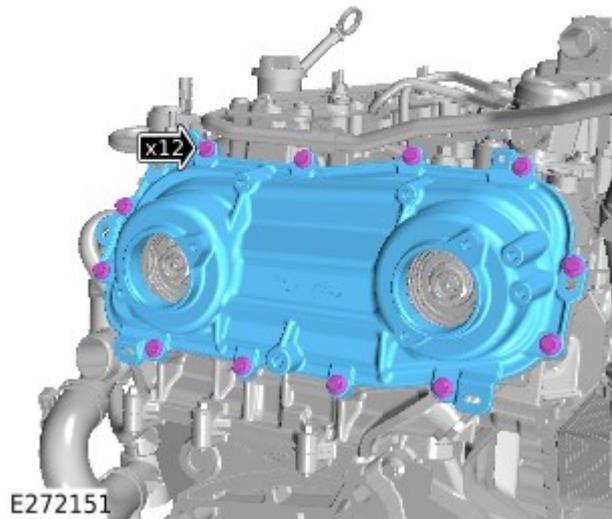
Снимите NVH прокладку.

46.



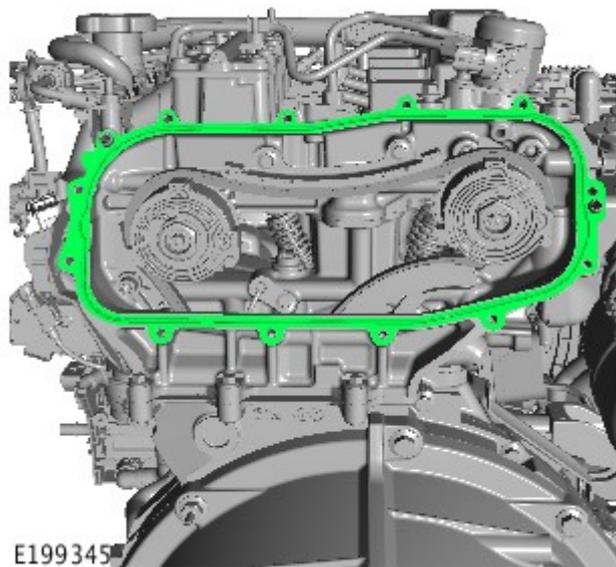
- Выверните 4 болта.
- Снимите 2 электромагнитных клапана VCT.
- Снимите и утилизируйте 2 уплотнительных кольца.

47.



- Выверните 12 болтов.
- Снимите верхнюю крышку газораспределительного механизма.

48.

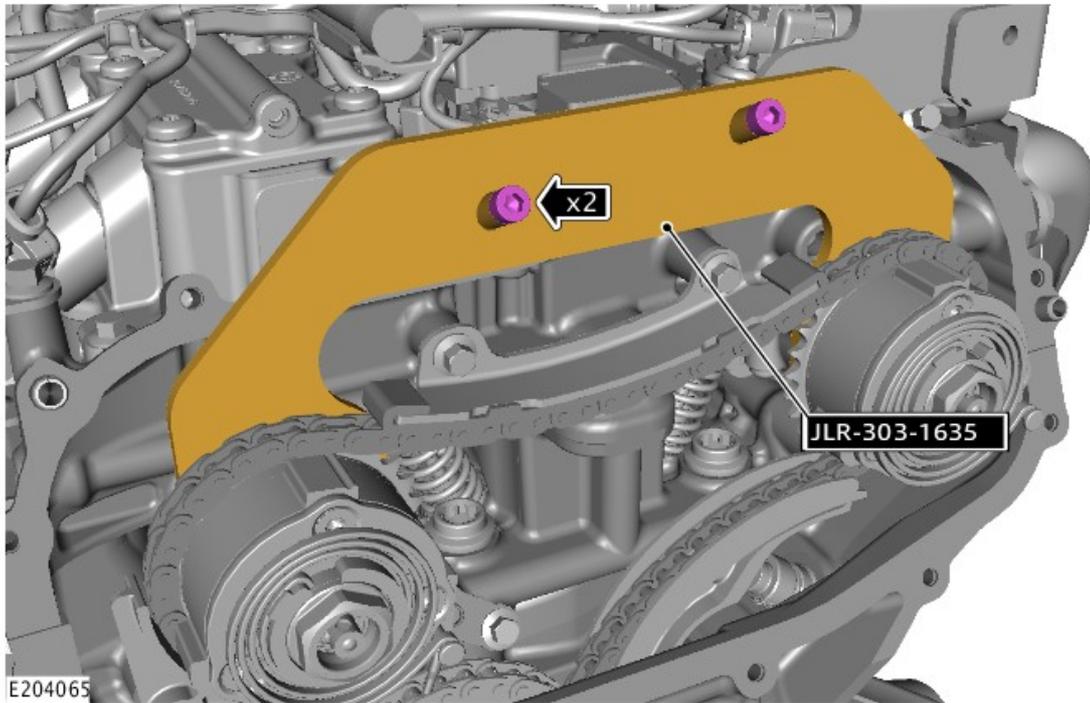


Снимите прокладку и утилизируйте ее.

49.

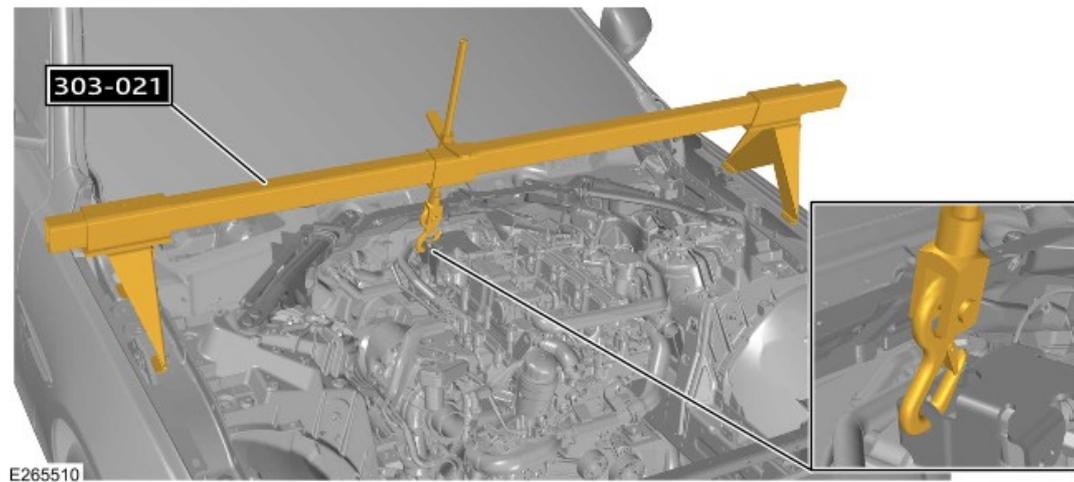
ПРИМЕЧАНИЕ:

Может потребоваться повернуть коленчатый вал в надлежащее положение, перед тем как установить специальный инструмент.



- Установите специальный инструмент.
Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1635](#)
- Установите и затяните 2 болта.
Момент затяжки: **13Nm**

50.



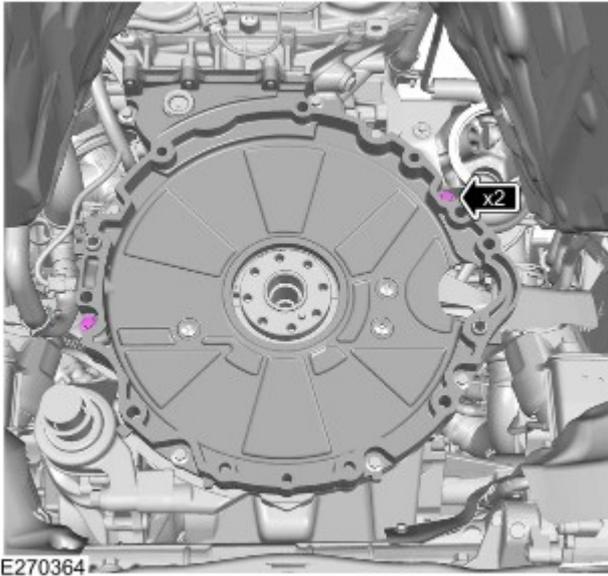
Обеспечьте постоянную опору для силового агрегата в сборе с помощью специального инструмента.
Специальный инструмент(ы): [303-021](#)

51. Снимите датчик положения коленчатого вала (СКР).
Обратитесь к процедуре: Crankshaft Position Sensor (303-14B, Снятие и установка).

52.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Перед снятием болтов отметьте их положение.

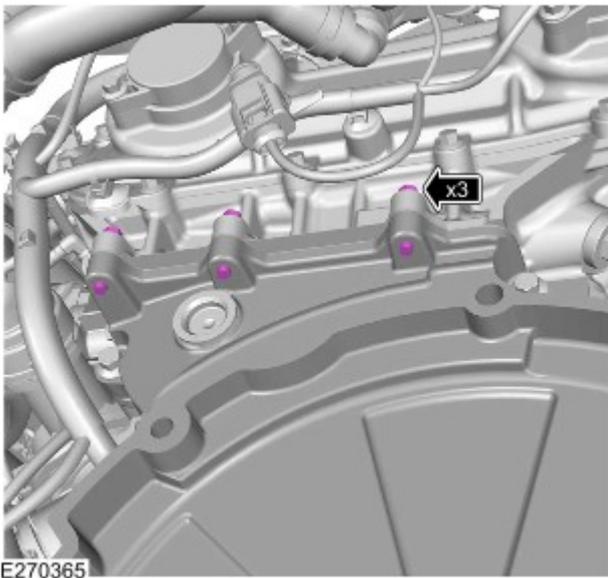


Снимите 2 болта крепления установочных штифтов.

53.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Перед снятием болтов отметьте их положение.

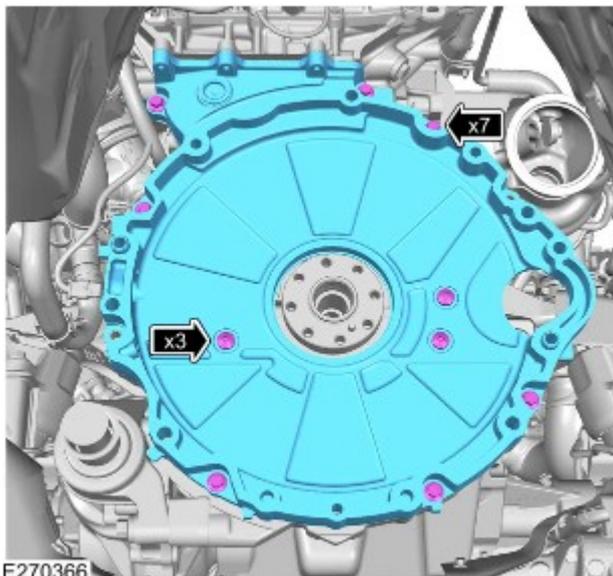


Снимите 3 верхних болта нижней крышки газораспределительного механизма.

54.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Перед снятием болтов отметьте их положение.

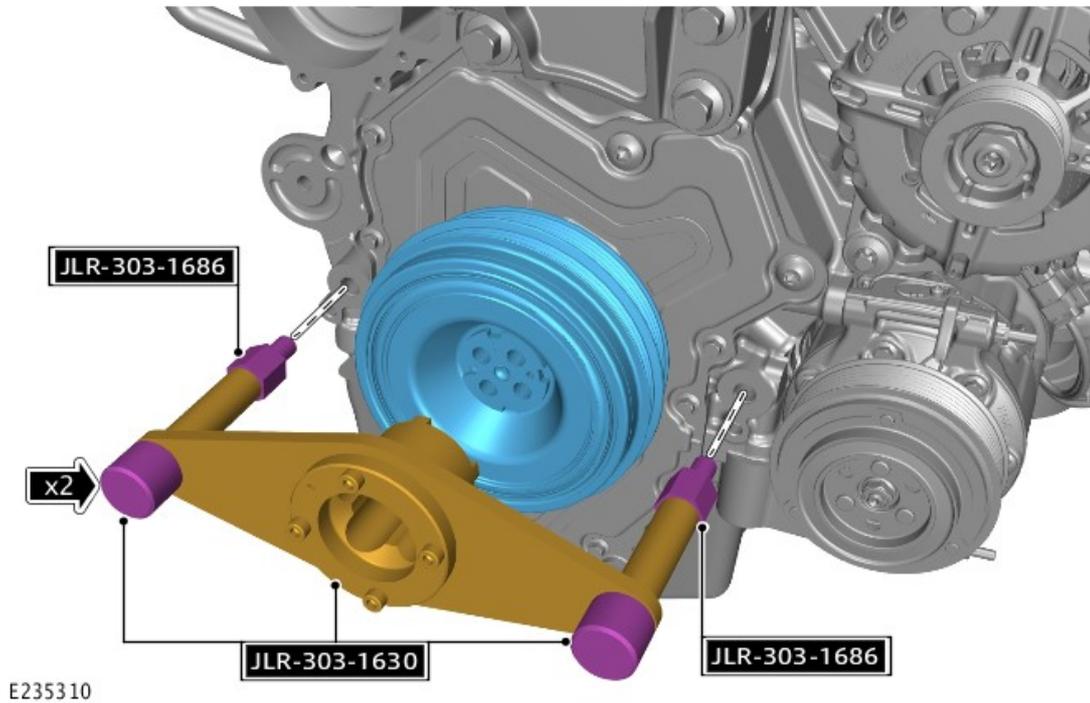


E270366

- Снимите 7 оставшихся болтов.
- Снимите 3 болта Torx.
- Снимите нижнюю крышку газораспределительного механизма.

Следующий пункт (-ы) применим к:
"Мягкие" гибридные автомобили

55.

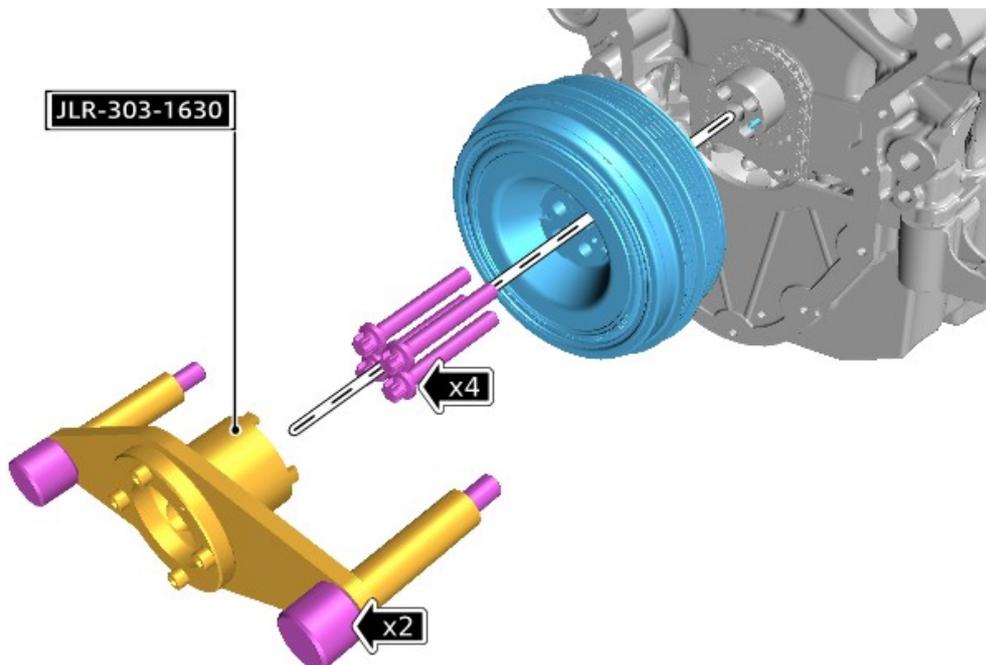


- Установите шкив коленчатого вала.
- Установите специальный инструмент.
Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1630](#)
- Установите и затяните 4 болта, снятые в пункте 23.
*Момент затяжки: **25Nm***

Следующий пункт (-ы) применим к:

Автомобили, не являющиеся мягкогибридными электромобилями

56.



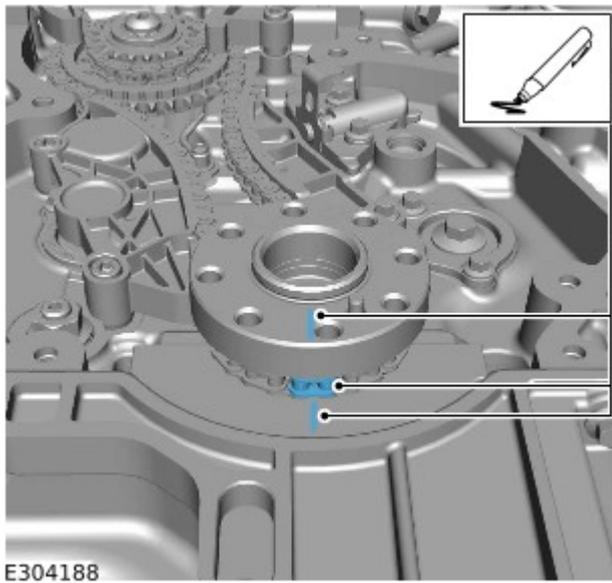
E272579

- Установите шкив коленчатого вала.
- Установите специальный инструмент.
Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1630](#)
- Установите и затяните 4 болта, снятые в пункте 23.
*Момент затяжки: **25Nm***

Следующий пункт (-ы) применим к:

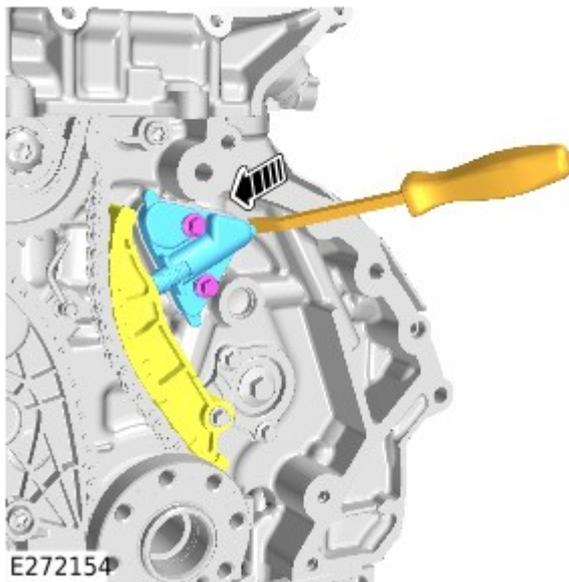
Для всех автомобилей

57.



Нанесите метку на коленчатый вал, звено цепи и коренной подшипник, как показано на рисунке.

58.

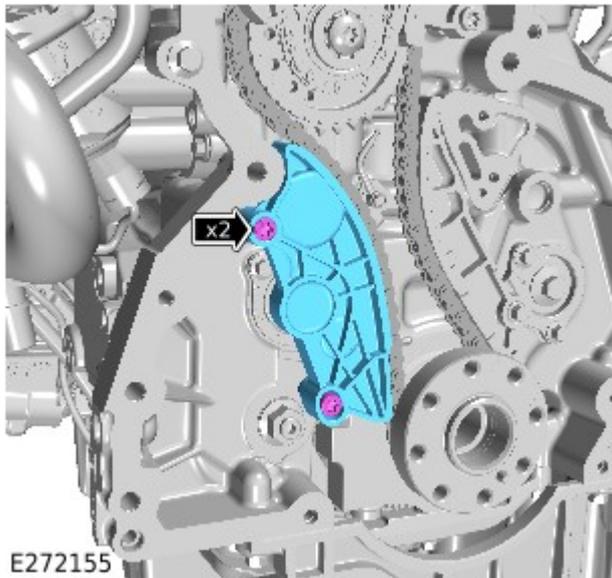


- Используйте подходящий инструмент, чтобы обеспечить противодействие усилию пружины от натяжителя.
- Выверните 2 болта.
- Снимите и утилизируйте натяжитель.

Замена детали: *Натяжитель нижней цепи привода газораспределительного механизма* Quantity:

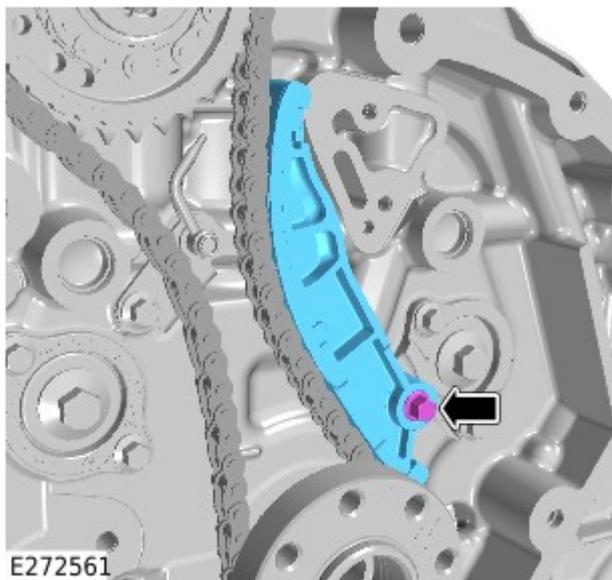
1.

59.



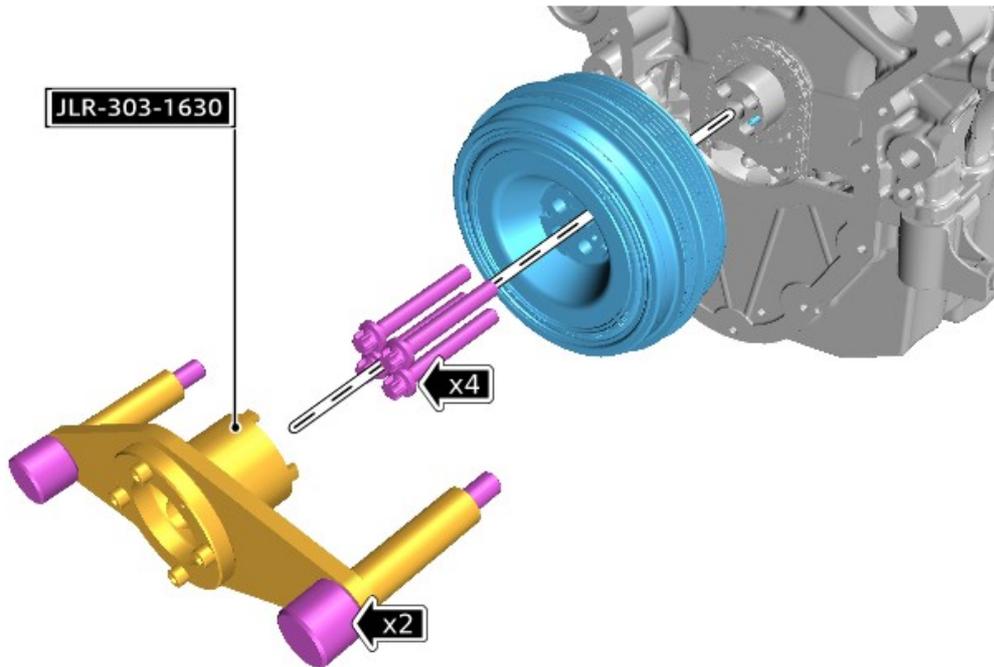
- Выверните 2 болта.
- Снимите и утилизируйте левую направляющую нижней цепи газораспределительного механизма.
Замена детали: Нижняя направляющая нижней цепи привода газораспределительного механизма
Quantity: 1.

60.



- Снимите болт.
- Снимите и утилизируйте правую направляющую нижней цепи привода газораспределительного механизма.
Замена детали: Нижняя направляющая нижней цепи привода газораспределительного механизма
Quantity: 1.

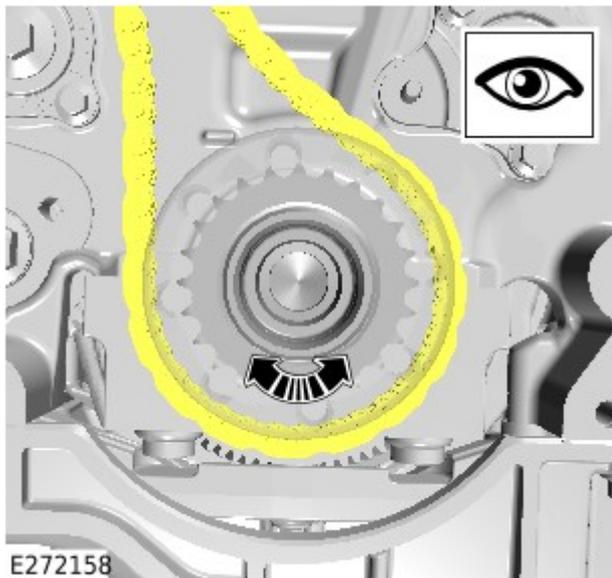
61.



E272579

- Снимите и утилизируйте четыре болта.
- Снимите специальный инструмент.
- Снимите шкив коленчатого вала.

62.

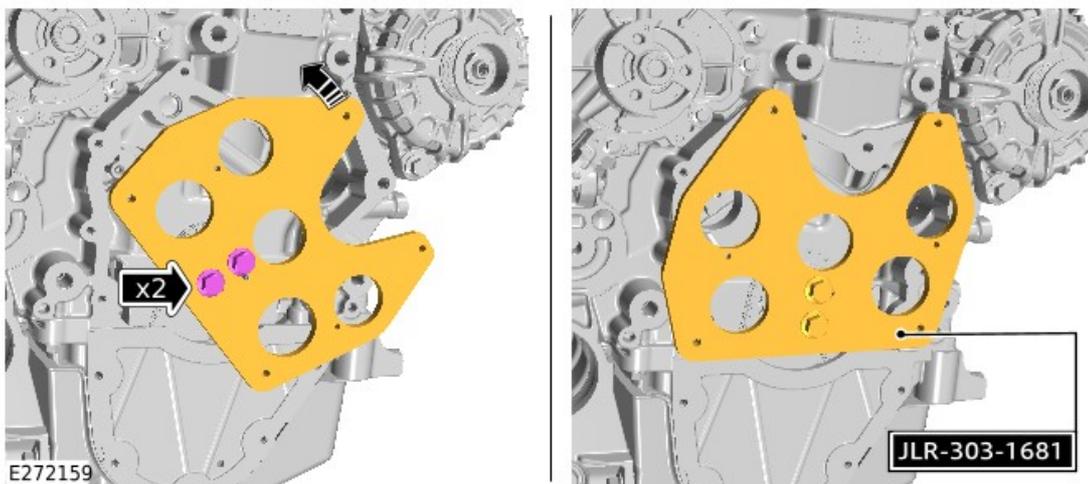


Цепь должна быть достаточно ослаблена, чтобы коленчатый вал мог вращаться.

63.

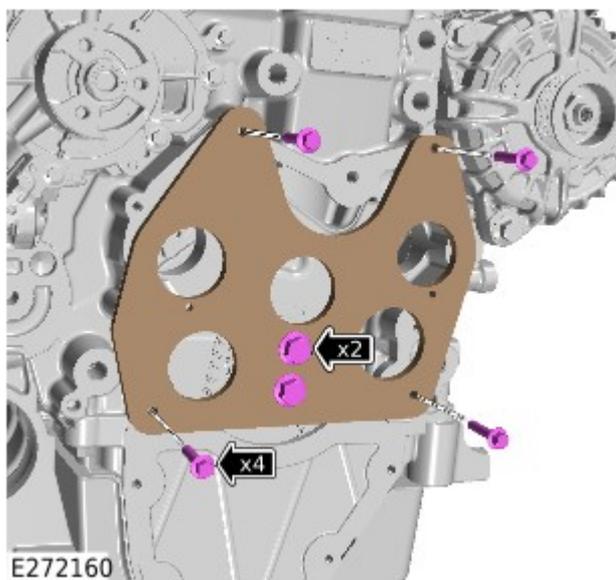
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Для выполнения этого пункта требуется помощь другого технического специалиста, чтобы убедиться, что цепь привода газораспределительного механизма не находится на коленчатом валу.



- Установите специальный инструмент.
Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1681](#)
- Установите и затяните от руки 2 болта.
- Проверните коленчатый вал таким образом, чтобы специальный инструмент оказался в позиции, как на рисунке.

64.



- Установите 4 болта.
- Затяните 6 болтов.
Момент затяжки: 10Nm

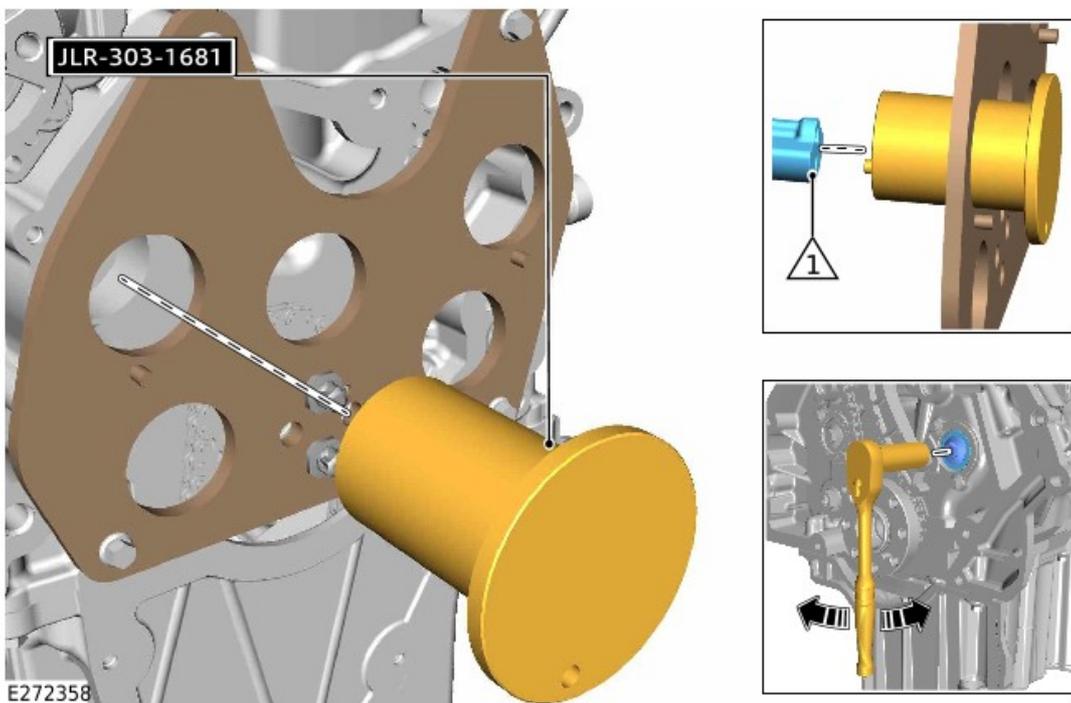
65.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Требуется лишь слегка повернуть балансирный вал. Не следует прилагать чрезмерных усилий.

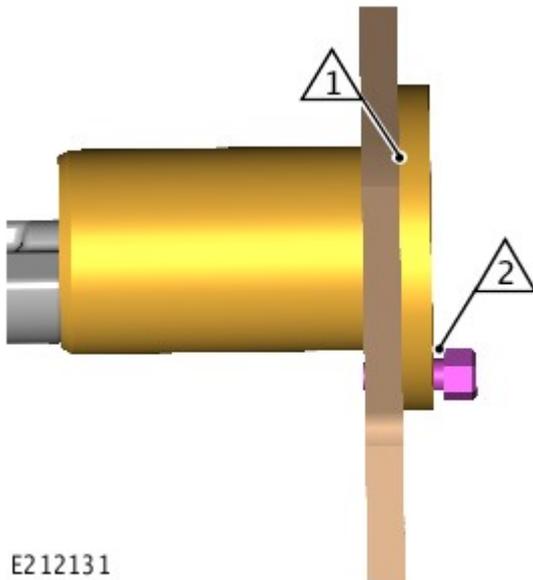
ПРИМЕЧАНИЕ:

Если инструмент для выравнивания неправильно расположен на задней части балансирного вала, соблюдая осторожность, понемногу проворачивайте балансирный вал со стороны ведущего диска до тех пор, пока инструмент для выравнивания не будет полностью установлен.



Установите инструмент для выравнивания уравнивающего вала. Осторожно поворачивайте инструмент, чтобы совместить с отверстием в балансирном валу **1**.

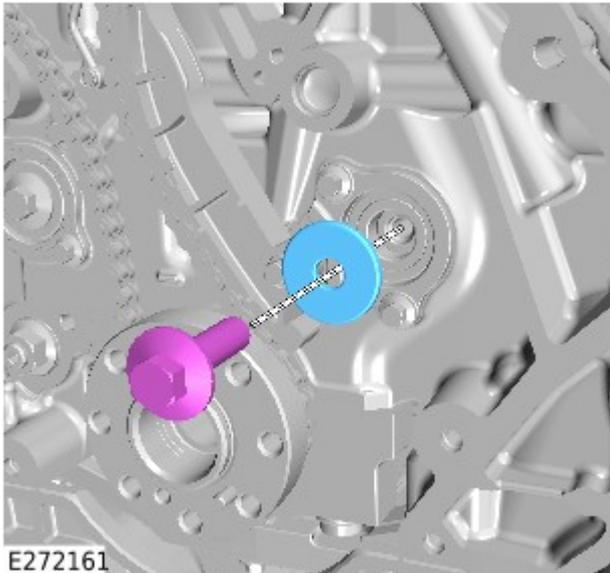
66.



E212131

- Убедитесь, что инструмент для выравнивания уравнивающего вала и болт установлены правильно.
- Инструмент для выравнивания должен прилегать к торцевой пластине без зазора **1**.
- Болт инструмента для выравнивания должен быть ввернут в торцевую пластину до упора. Зазор должен составлять приблизительно 2,5 мм **2**.
- Вверните болт и затяните его от руки.

67.



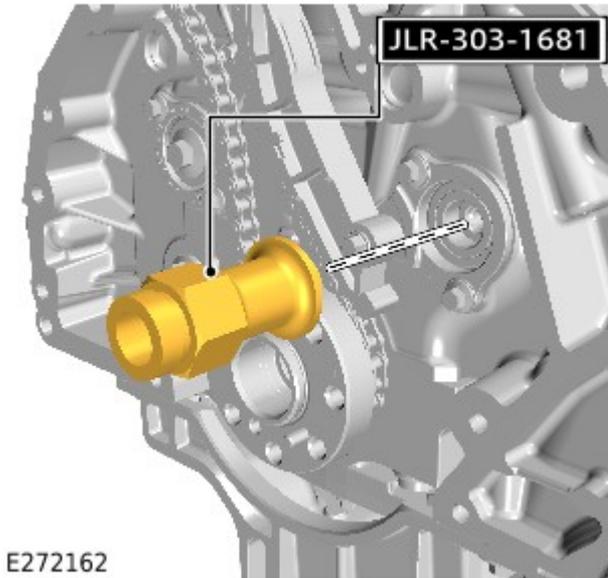
E272161

- Снимите болт.
- Снимите шайбу.

68.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Установите специальный инструмент, затянув только от руки.

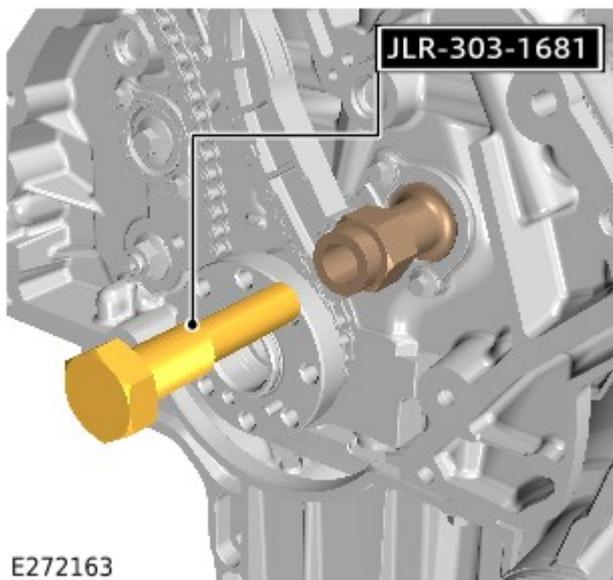


Осторожно установите инструмент для фиксации шестерни уравновешивающего вала и затяните его на этом этапе от руки.

69.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Установите специальный инструмент, затянув только от руки.



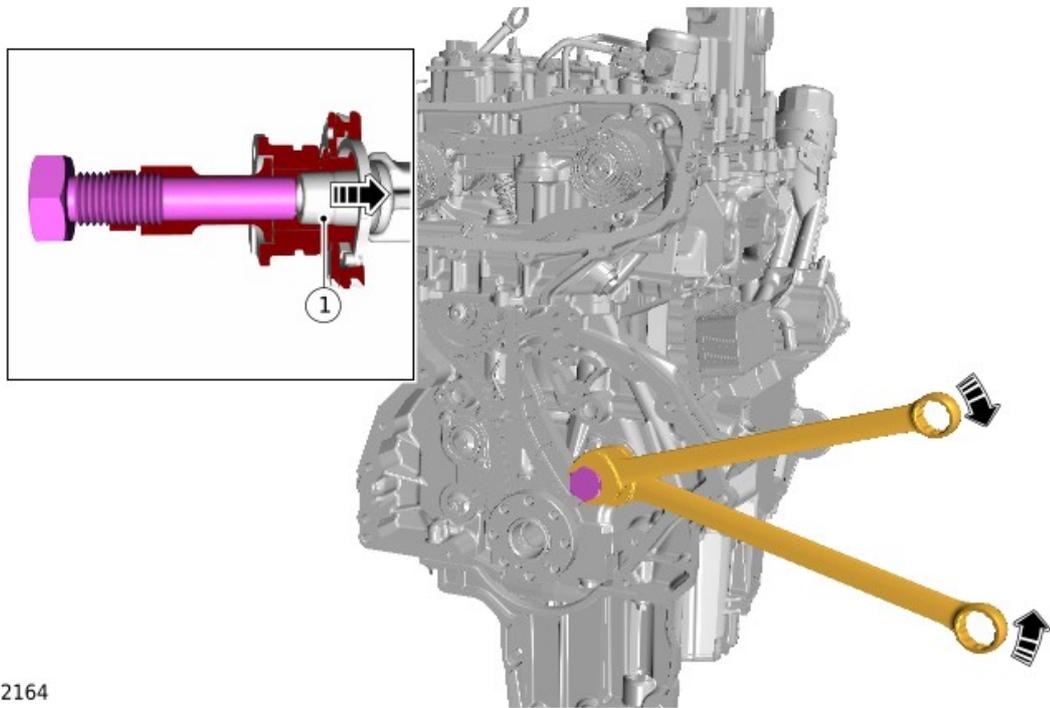
Вверните болт разблокировки в инструмент для фиксации шестерни уравновешивающего вала и затяните от руки на данном этапе.

70.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Запрещается вращать болт, не компенсируя направление движения переходника.

Несоблюдение этого требования может привести к повреждению автомобиля.



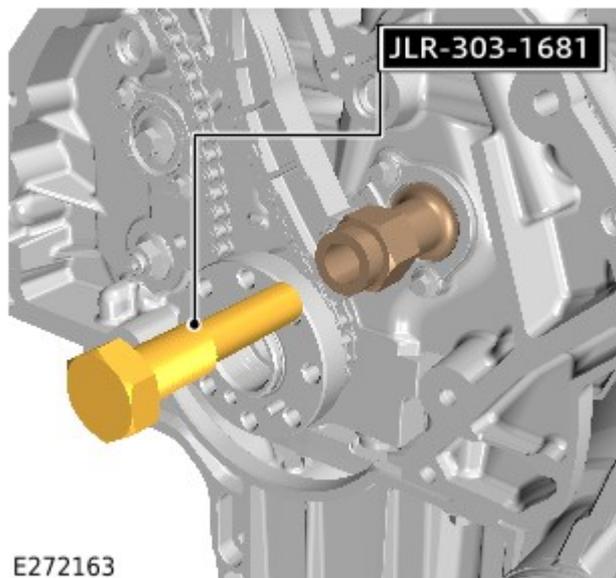
E272164

- С помощью подходящих инструментов вращайте одновременно болт разблокировки по часовой стрелке, а инструмент для фиксации шестерни балансирующего вала против часовой стрелки, чтобы высвободить балансирующий вал из конуса шестерни 1.
- Запрещается вращать болт разблокировки, после того как уравнивающий вал высвобожден из конуса.

71.

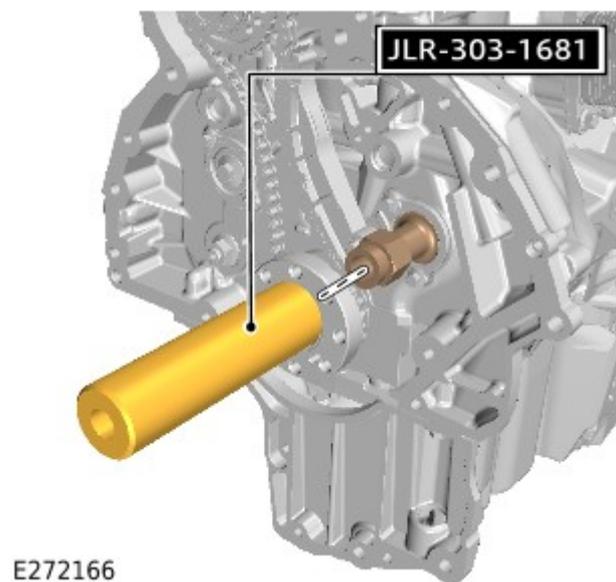
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Фиксатор шестерни уравнивающего вала должен оставаться на двигателе.



Выверните болт разблокировки, но **не выворачивайте** фиксатор шестерни уравнивающего вала.

72.

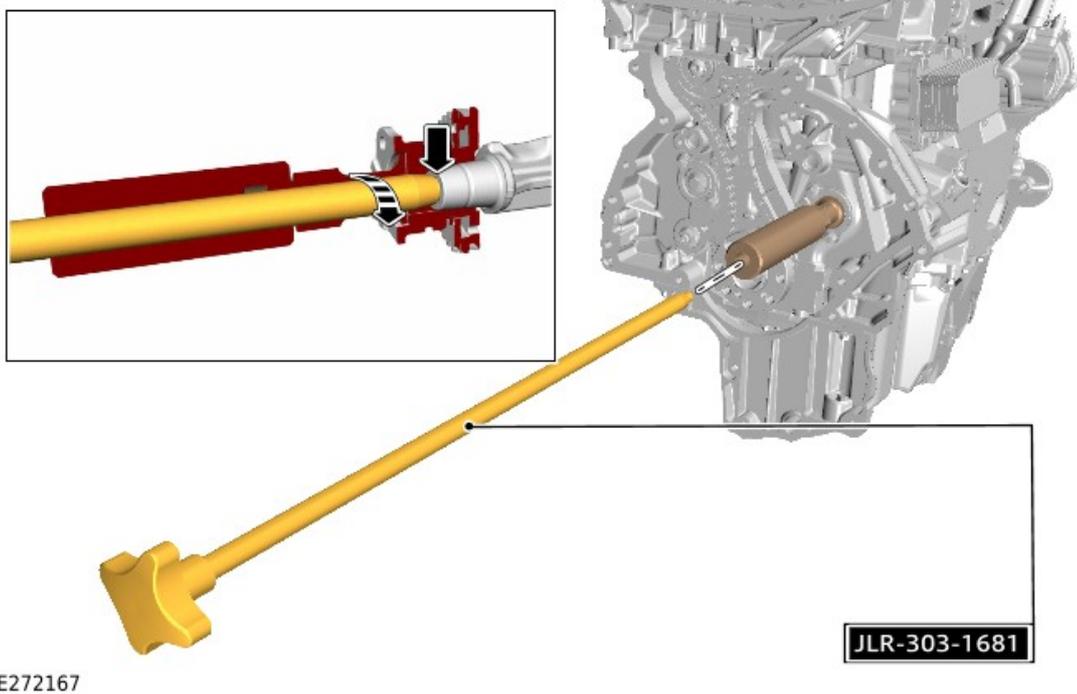


Установите удлинитель на фиксатор шестерни уравнивающего вала.

73.

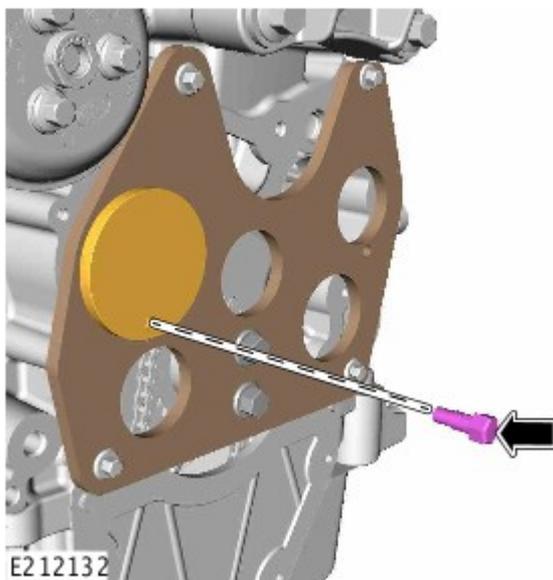
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Не затягивайте направляющую слишком сильно.



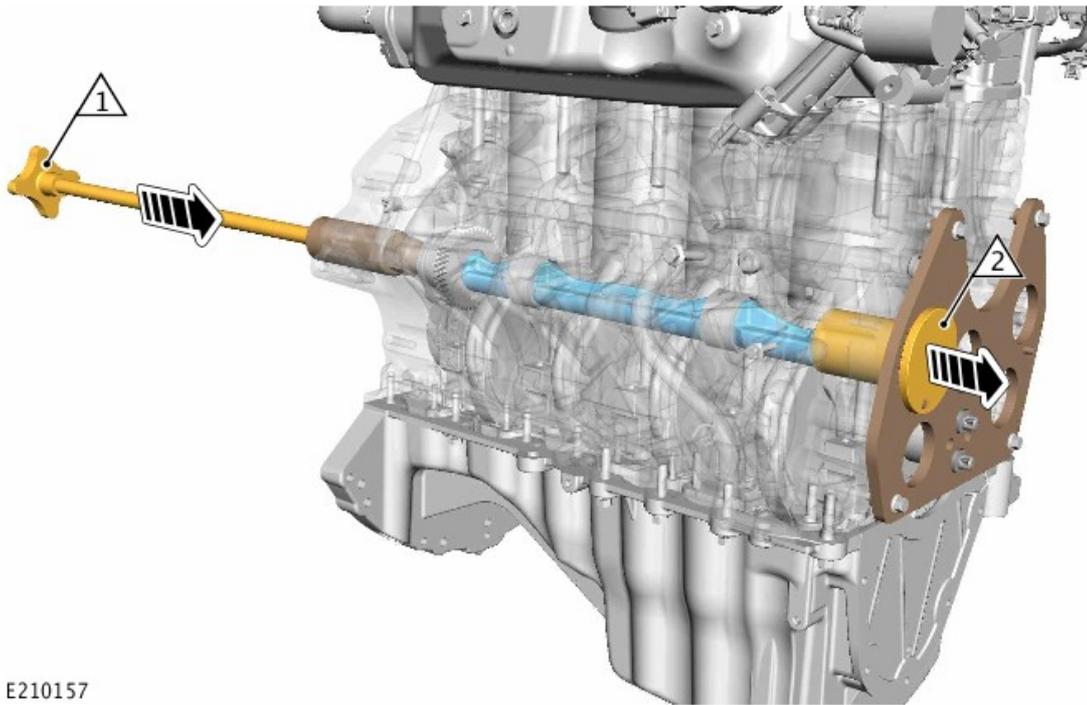
- Вставьте направляющую уравновешивающего вала через удлинитель.
- Осторожно установите направляющую в торец уравновешивающего вала, затяните от руки.

74.



Снимите болт.

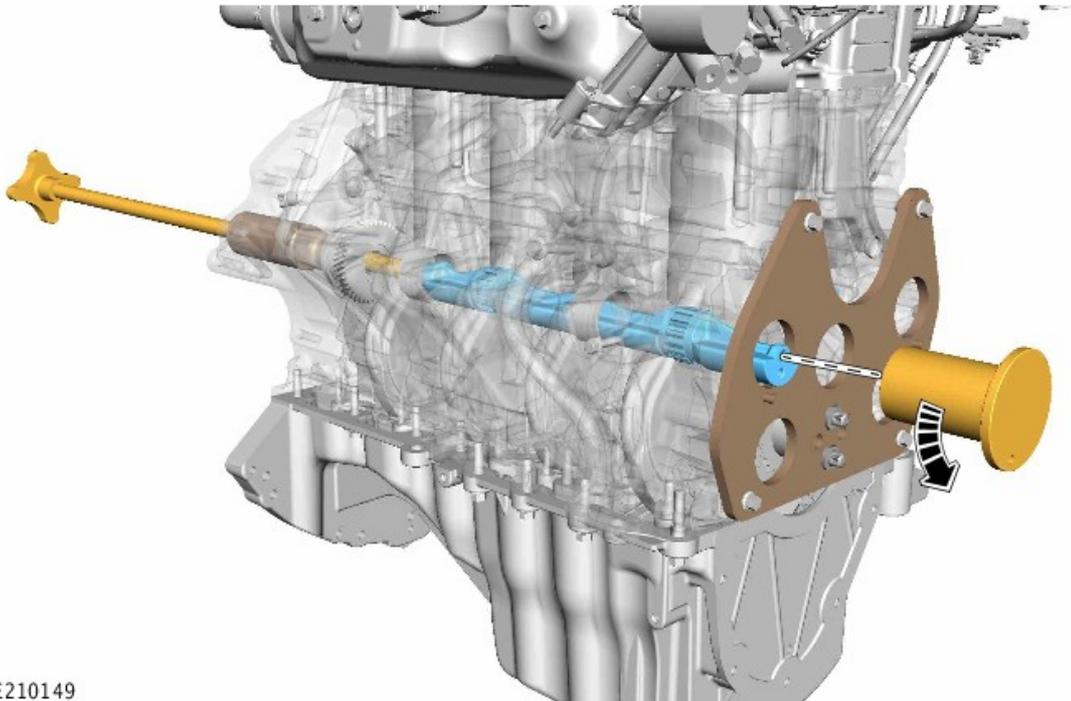
75.



E210157

Поддерживая руками в точках **1** и **2**, показанных на рисунке, осторожно продвигайте балансирный вал в сборе через двигатель до тех пор, пока инструмент для выравнивания **2** не высвободится из торцевой пластины.

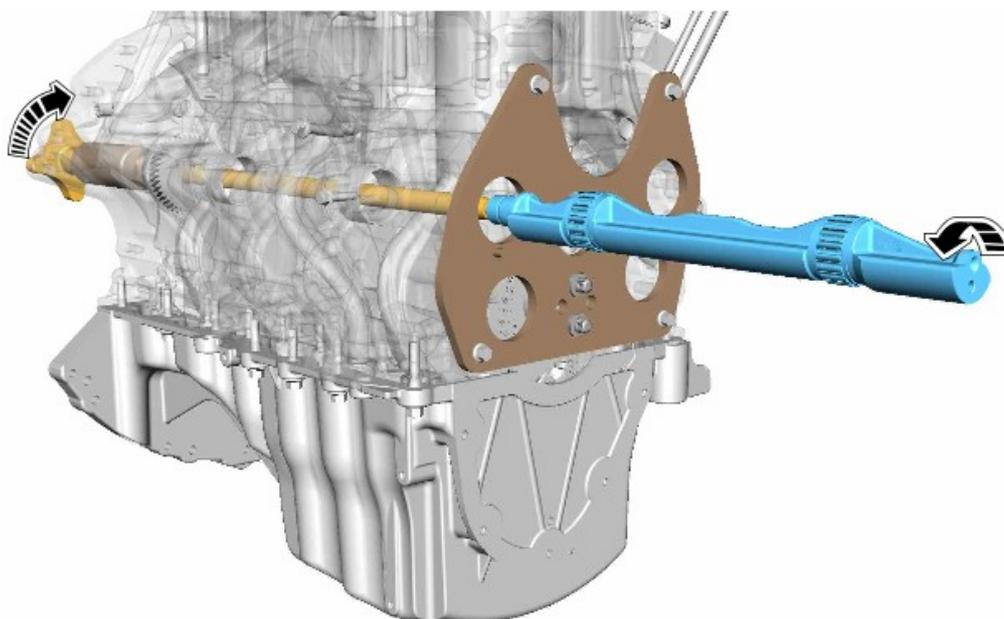
76.



E210149

Снимите инструмент для выравнивания уравновешивающего вала.

77.



E210153

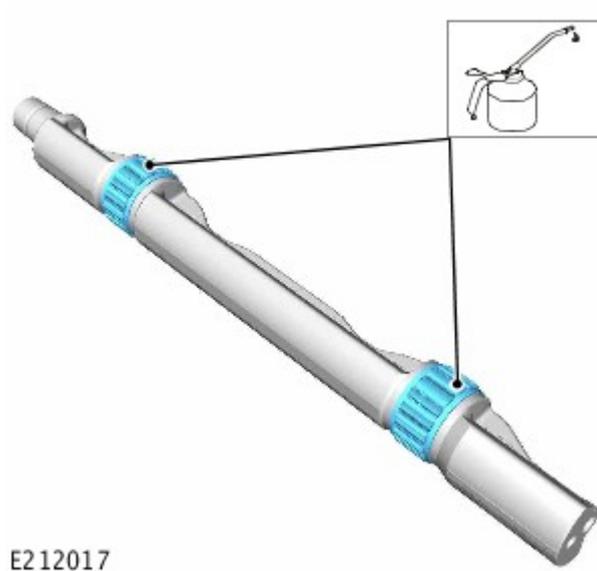
- Удерживая торец уравнивающего вала, осторожно продвиньте весь узел через двигатель, чтобы снять уравнивающий вал.
- Поверните уравнивающий вал в направлении, показанном на рисунке.
- Снимите вал системы уравнивания.

УСТАНОВКА

Следующий пункт (-ы) применим к:

Для всех автомобилей

1.



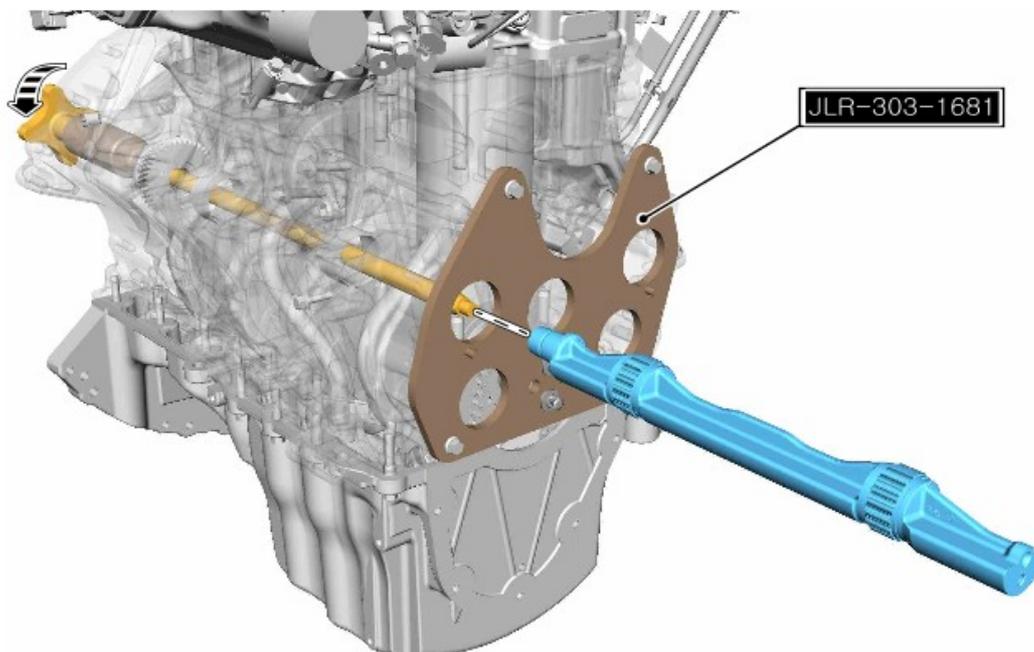
Смажьте новый уравнивающий вал чистым моторным маслом.

Обратитесь к процедуре: Specifications (303-01D, Спецификации).

2.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Убедитесь, что обеспечена постоянная опора для уравнивающего вала.



E210147

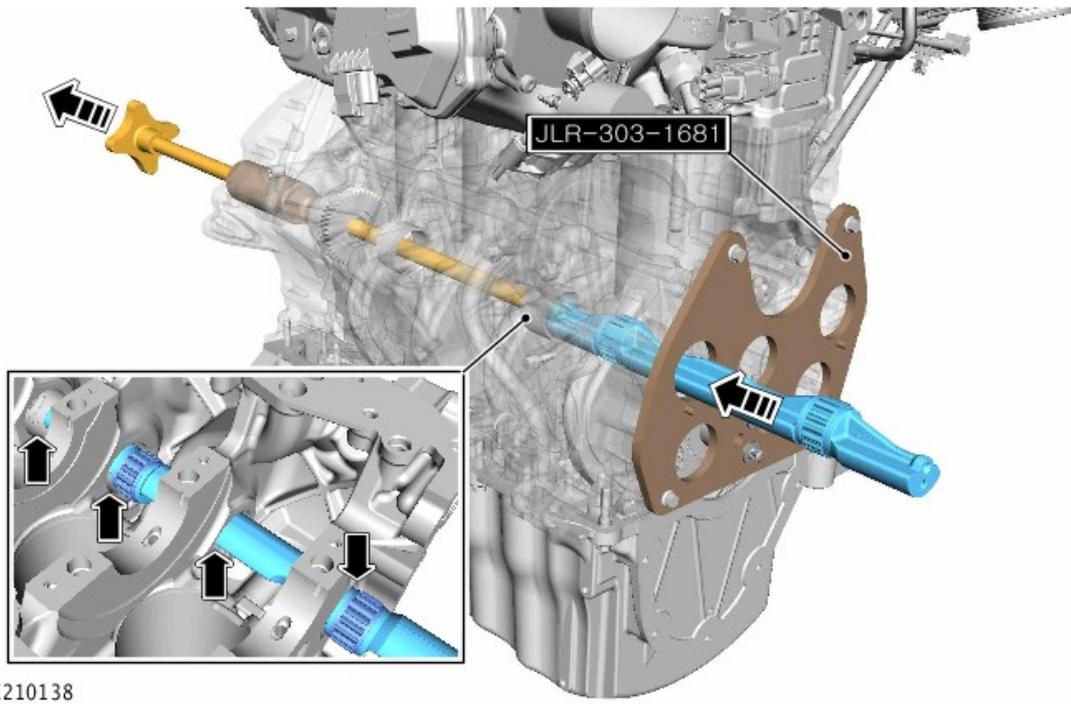
Осторожно установите новый уравнивающий вал на направляющую.

Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1681](#)

3.

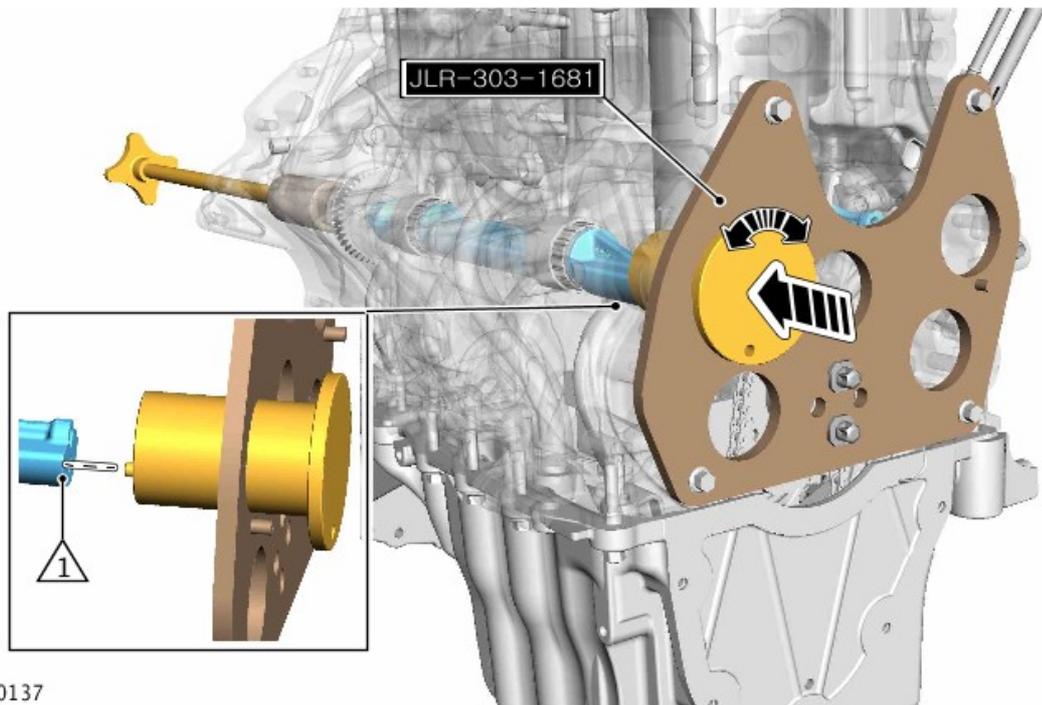
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Следует соблюдать осторожность во избежание повреждения роликовых подшипников уравнивающего вала в указанных положениях во время установки.



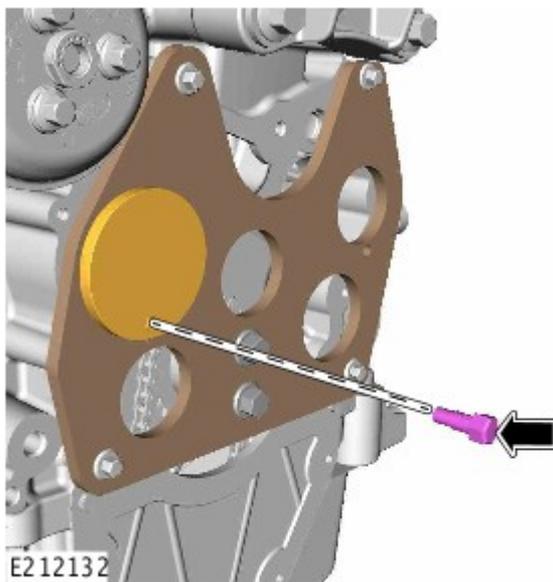
Поддерживая направляющую и уравнивающий вал, осторожно установите уравнивающий вал в сборе.

4.



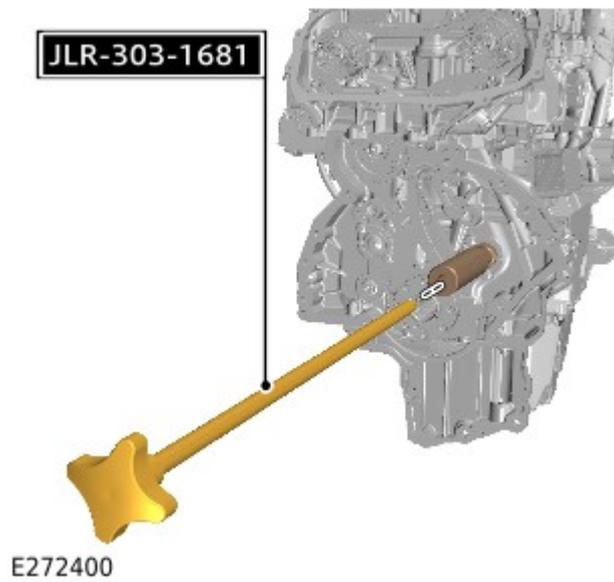
- Вставьте инструмент для выравнивания уравновешивающего вала в опорную пластину.
- Убедитесь, что инструмент правильно установлен в отверстие **1** балансирного вала.

5.



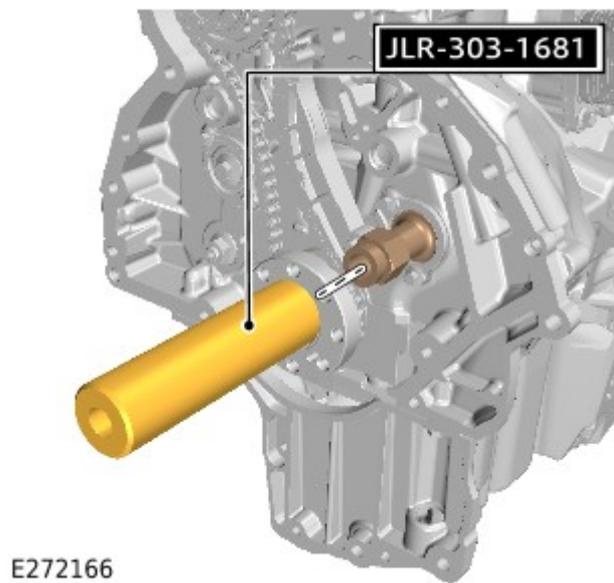
Вверните болт и затяните его от руки.

6.



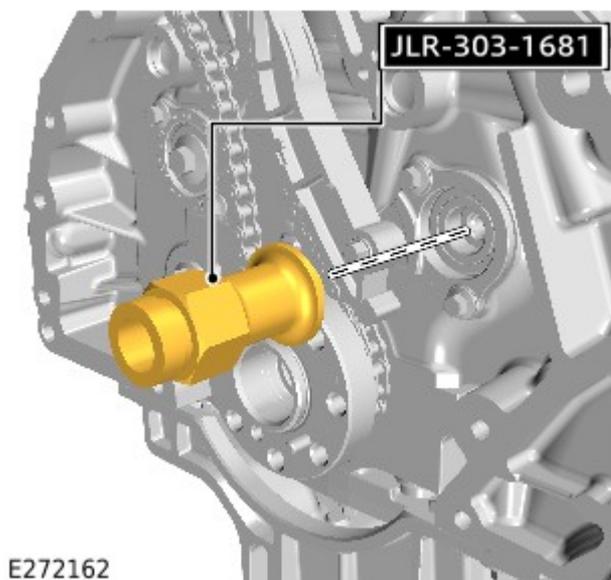
Снимите направляющую с уравнивающего вала.

7.



Снимите удлинитель фиксатора уравнивающего вала.

8.

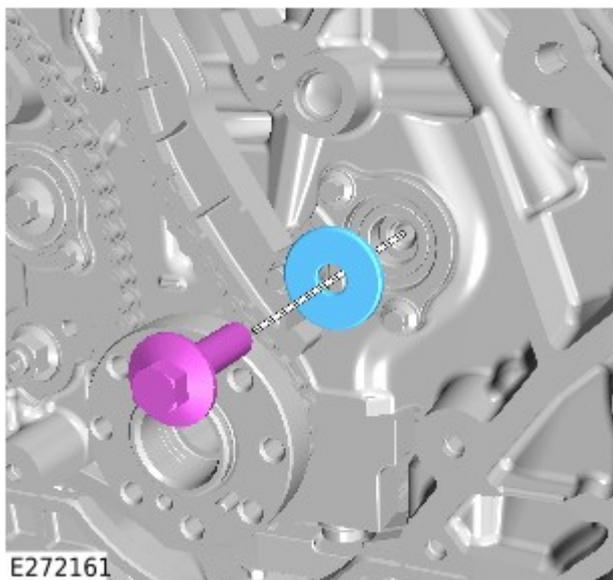


Снимите фиксатор шестерни уравнивающего вала.

9.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

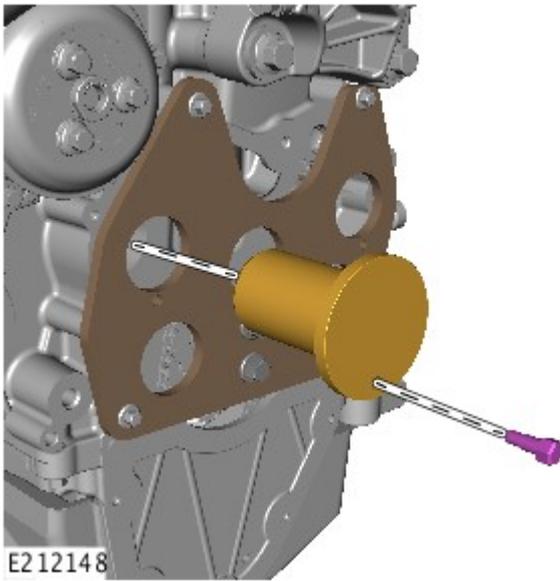
Перед установкой убедитесь, что болт чистый и на нем нет моторного масла. Если не очистить болт, это может привести к повреждению уравнивающего вала.



Установите и затяните болт уравнивающего вала и шайбу.

Момент затяжки: 55Nm

10.

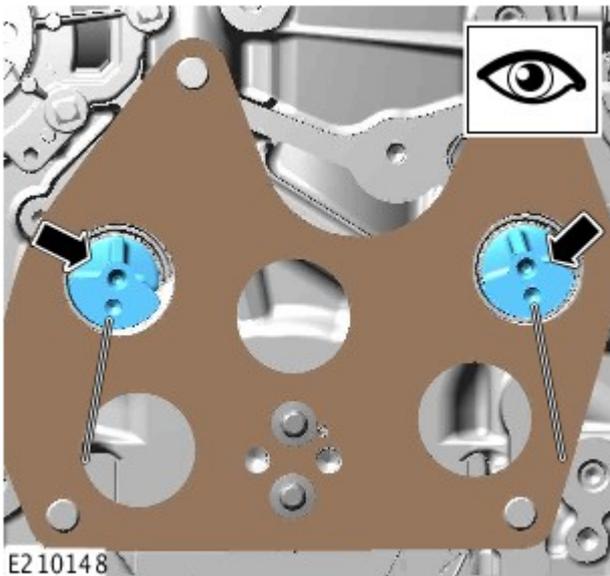


- Снимите болт.
- Снимите инструмент для выравнивания уравнивающего вала.

11. Повторите пункты 67–77 процедуры снятия для правого балансирного вала.

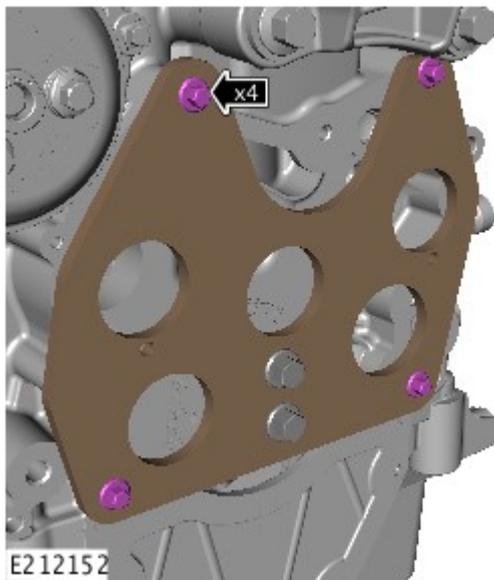
12. Повторите пункты 1–10 процедуры установки для правого уравнивающего вала.

13.



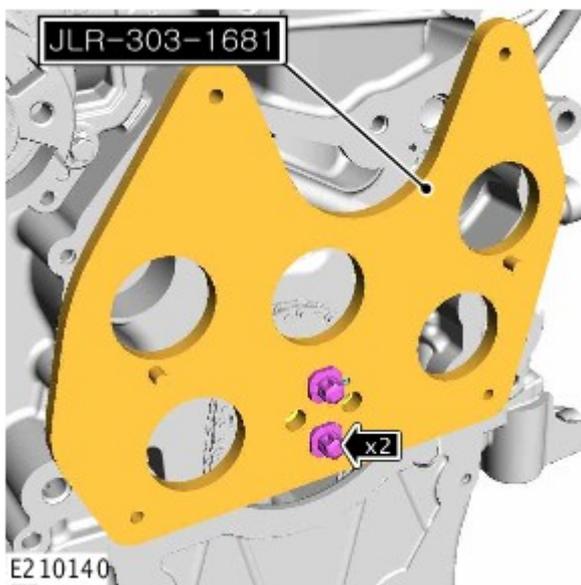
Визуально проверьте положение уравнивающего вала.

14.



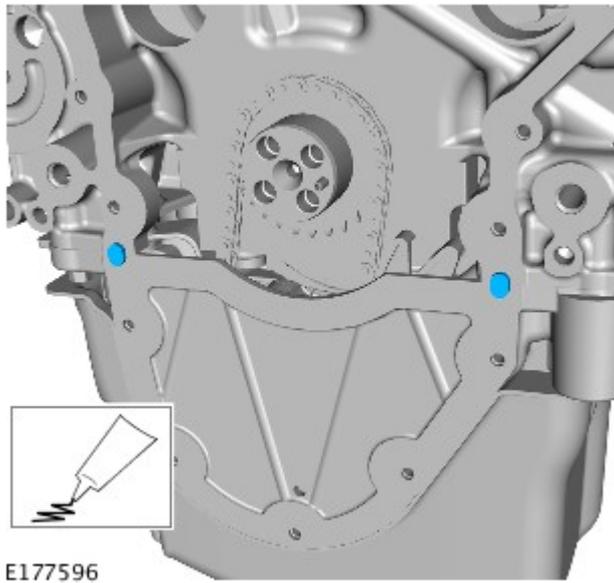
Выверните 4 болта.

15.



- Выверните 2 болта.
- Снимите торцевую пластину.

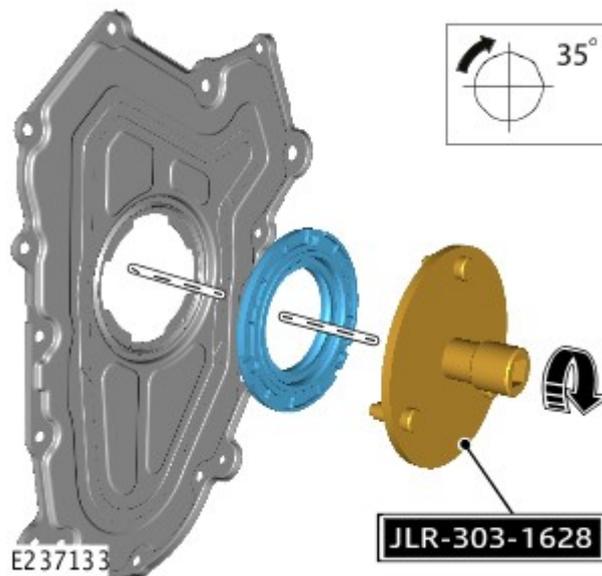
16.



Нанесите герметик на указанные участки.

Обратитесь к процедуре: Specifications (303-01D, Спецификации).

17.

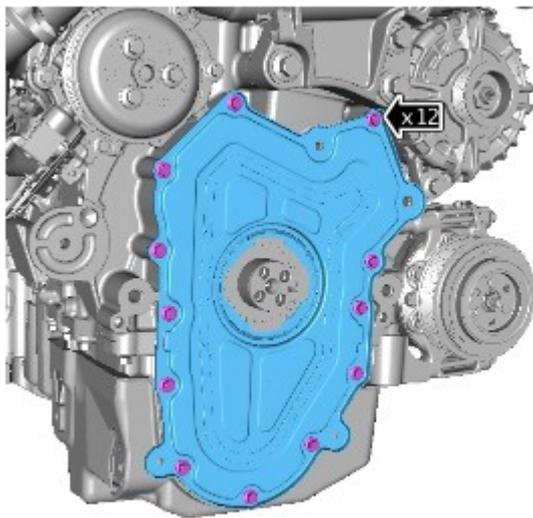


С помощью специального инструмента установите новое переднее уплотнение коленчатого вала на переднюю крышку двигателя.

Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1628](#)

Замена детали: [Передний сальник коленчатого вала](#) Quantity: 1.

18.



E236276

- Установите переднюю крышку двигателя.
- На этом этапе установите и затяните 12 болтов от руки.

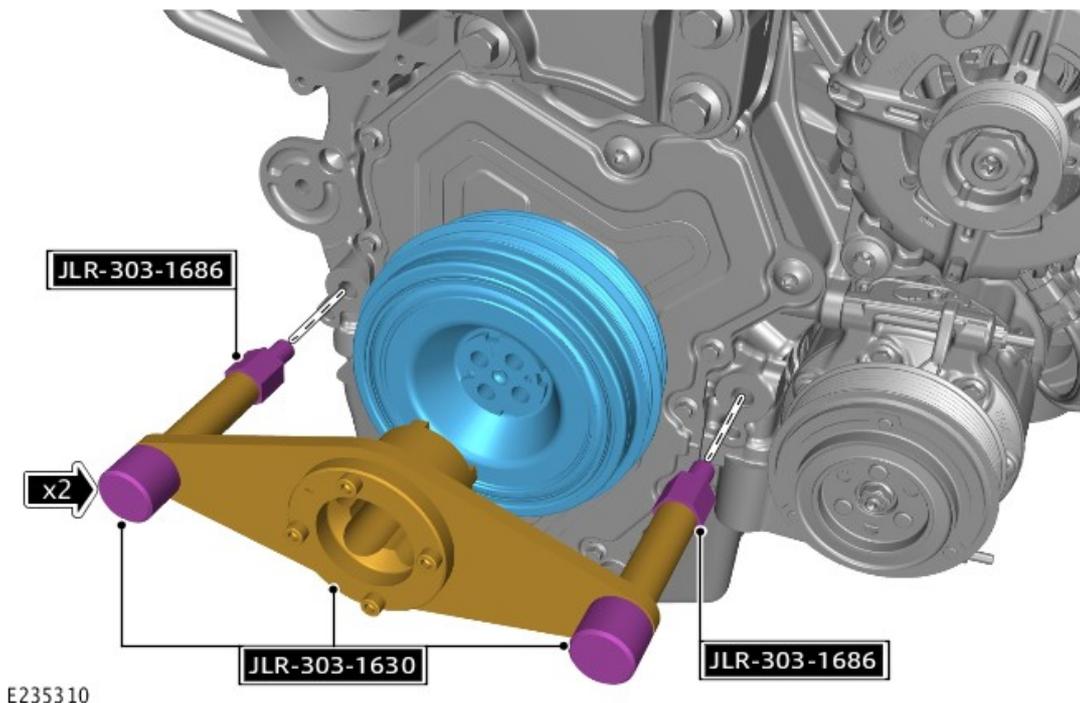
Следующий пункт (-ы) применим к:

"Мягкие" гибридные автомобили

19.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

- Убедитесь, что все контактные поверхности очищены от грязи и инородных материалов.
- Может потребоваться повернуть коленчатый вал, чтобы выровнять специальный инструмент. Убедитесь, что коленчатый вал возвращен в правильное положение.



- Установите шкив демпфера коленчатого вала.
- Установите специальный инструмент.
Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1686](#), [JLR-303-1630](#)

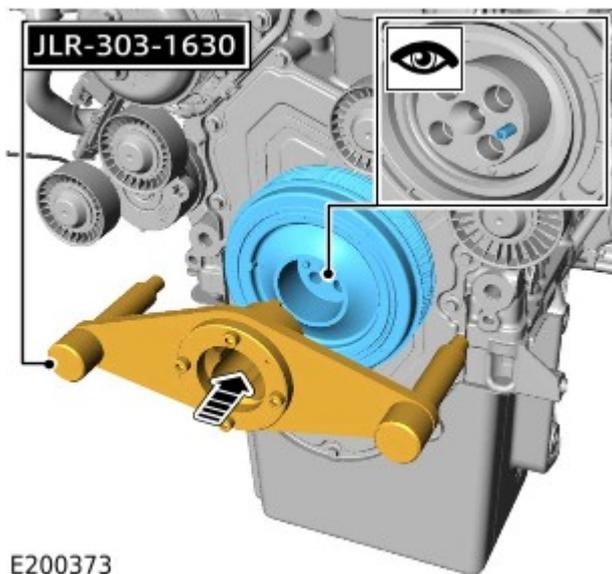
Следующий пункт (-ы) применим к:

Автомобили, не являющиеся мягкогибридными электромобилями

20.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Убедитесь, что все контактные поверхности очищены от грязи и инородных материалов.



- Установите шкив демпфера коленчатого вала.
- Установите специальный инструмент.

Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1630](#)

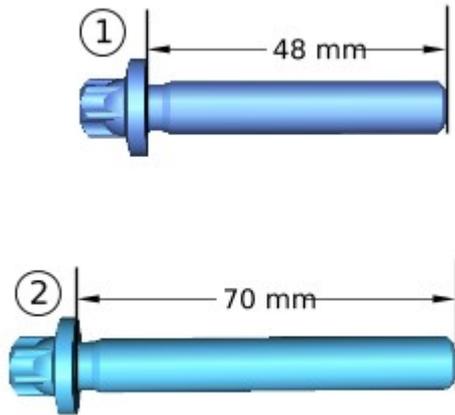
Следующий пункт (-ы) применим к:

Для всех автомобилей

21.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Убедитесь, что установлены болты надлежащей длины.

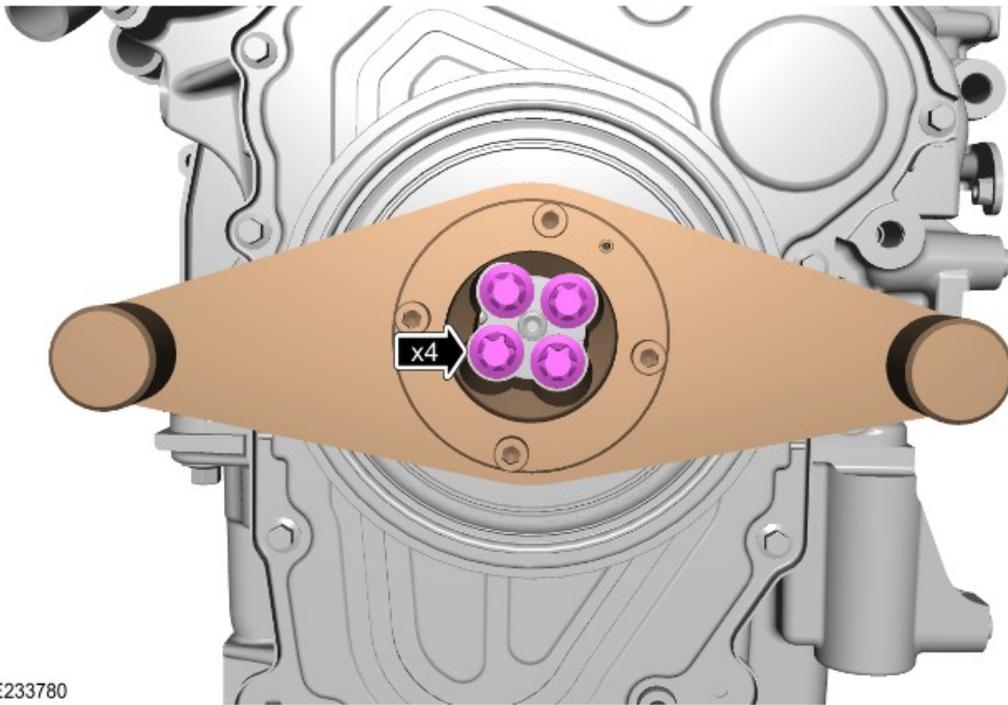


E242707

1. Болты для использования только в автомобилях, которые **не являются мягкогибридными** электромобилями.
2. Болты для использования только в автомобилях, которые являются **мягкогибридными** электромобилями.

Замена детали: *Болты шкива коленчатого вала* Quantity: 4.

22.



Установите и затяните 4 болта шкива демпфера коленчатого вала.

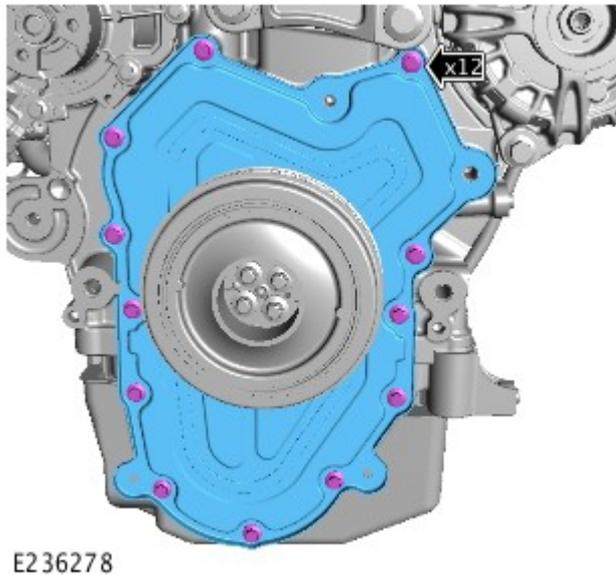
Замена детали: *Болт (-ы) амортизирующего груза коленчатого вала* Quantity: 4.

Момент затяжки

Этап 1: **37Nm**

Этап 2: **90°**

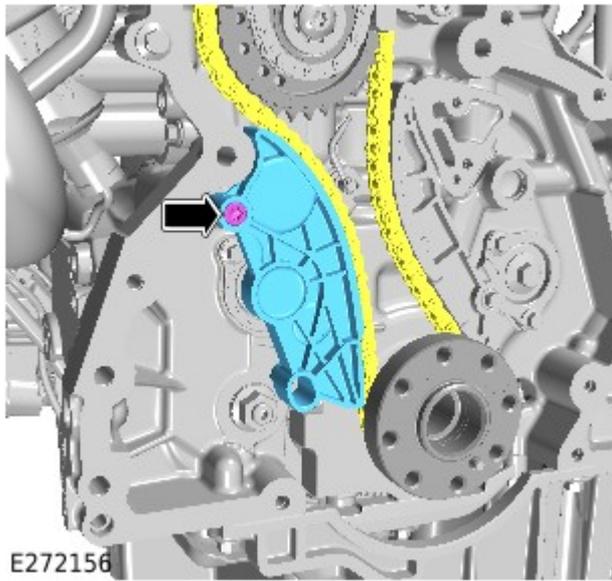
23.



Затяните 12 болтов передней крышки двигателя.

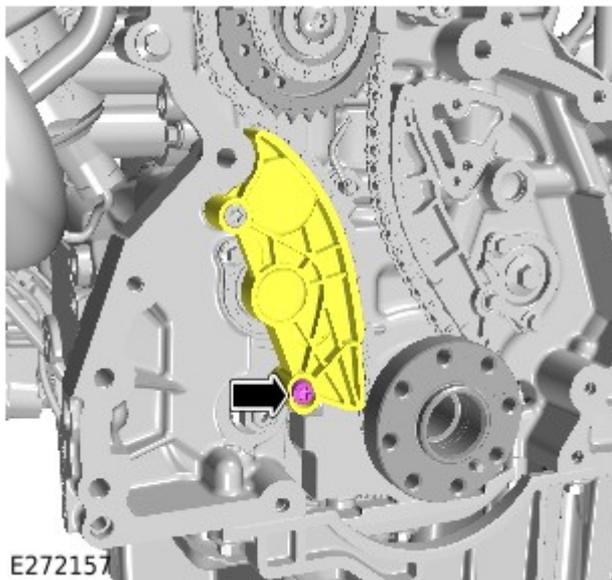
Момент затяжки: **12Nm**

24.



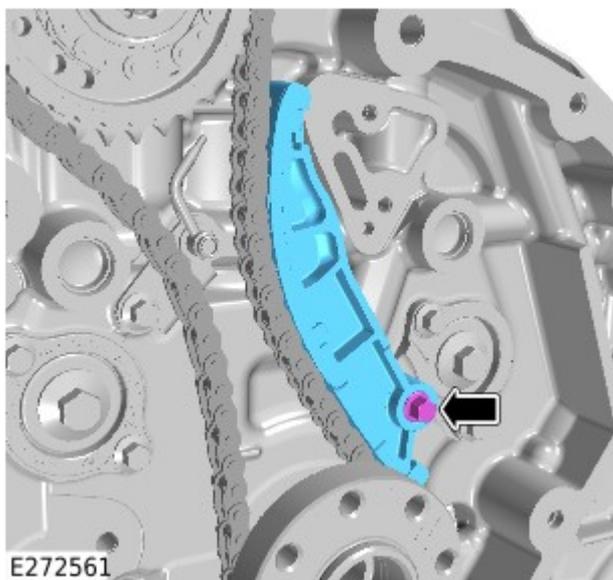
- Установите левую направляющую нижней цепи привода газораспределительного механизма.
- Установите и затяните болт.
Момент затяжки: 25Nm

25.



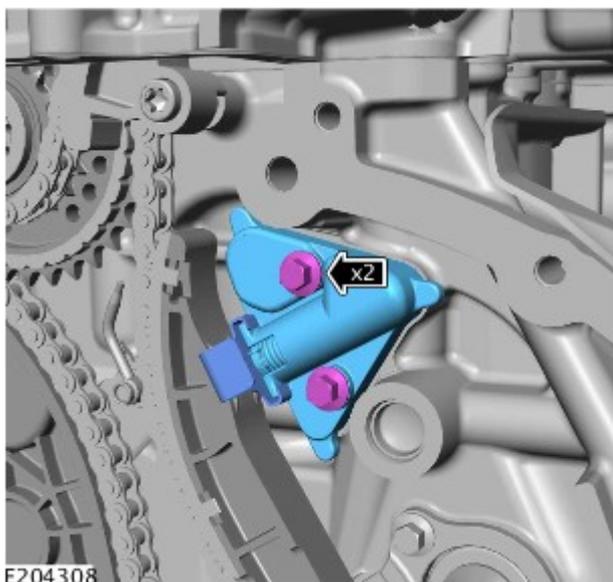
- Установите и затяните болт.
Момент затяжки: 25Nm

26.



- Установите правую направляющую нижней цепи привода газораспределительного механизма.
- Установите и затяните болт.
Момент затяжки: 11,5Nm

27.

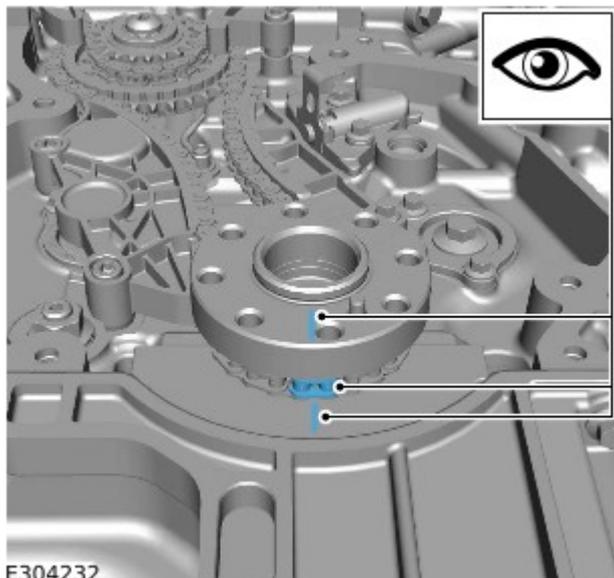


- Установите новый натяжитель нижней цепи привода газораспределительного механизма.
Замена детали: Натяжитель нижней цепи привода газораспределительного механизма Quantity: 1.
- Установите и затяните 2 болта.
Момент затяжки: 11,5Nm

28.

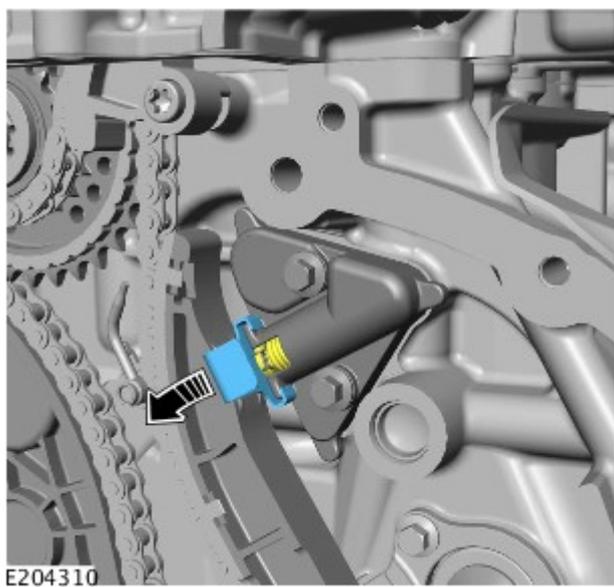
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Невыполнение этого указания может привести к повреждению компонента.



Убедитесь, что метки правильно совмещены.

29.

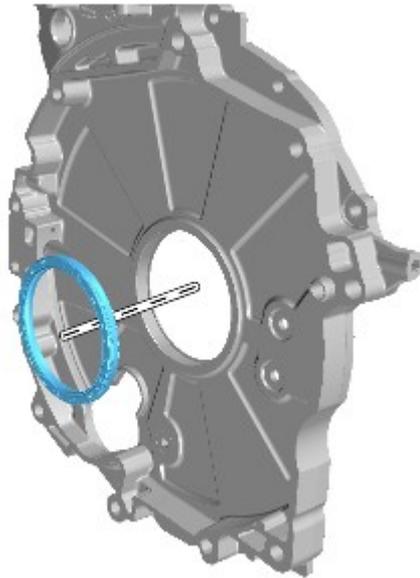


Снимите стопорный штифт и отсоедините натяжитель нижней цепи привода газораспределительного механизма.

30.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

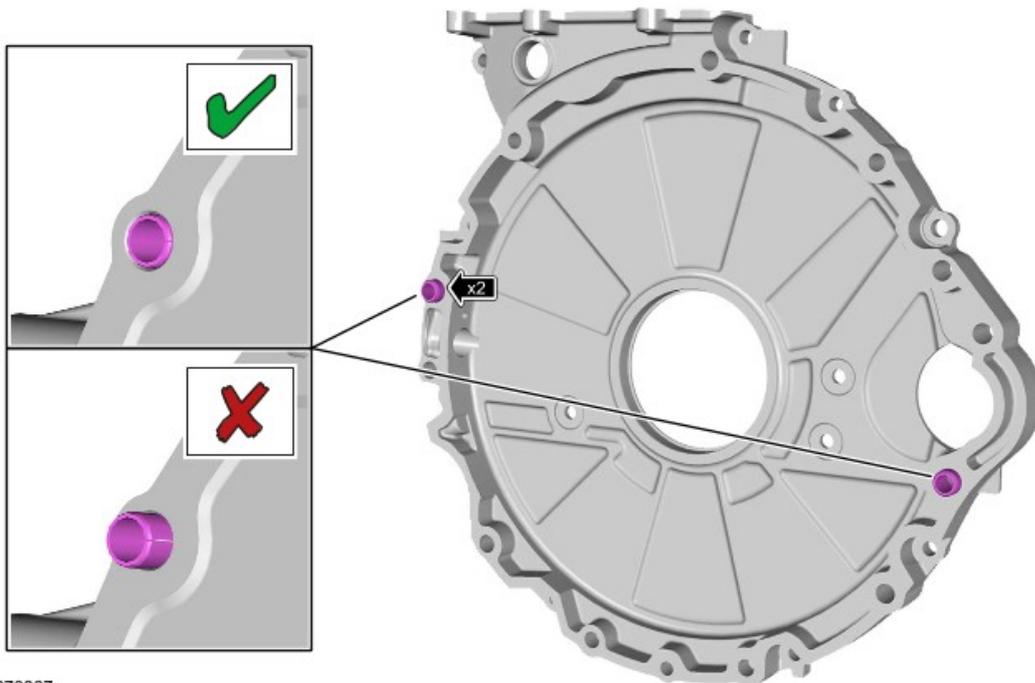
Убедитесь, что все контактные поверхности очищены от грязи и инородных материалов.



E272560

Снимите и утилизируйте задний сальник коленчатого вала.

31.



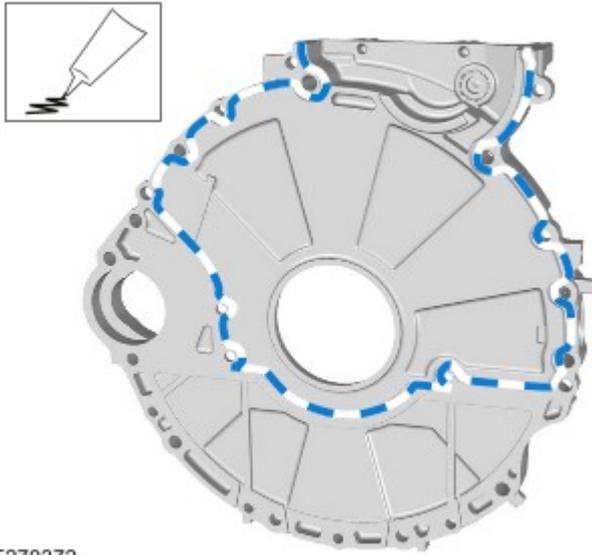
E270367

Расположите 2 штифта, как показано на рисунке.

32.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Убедитесь, что все контактные поверхности очищены от грязи и инородных материалов.



E270372

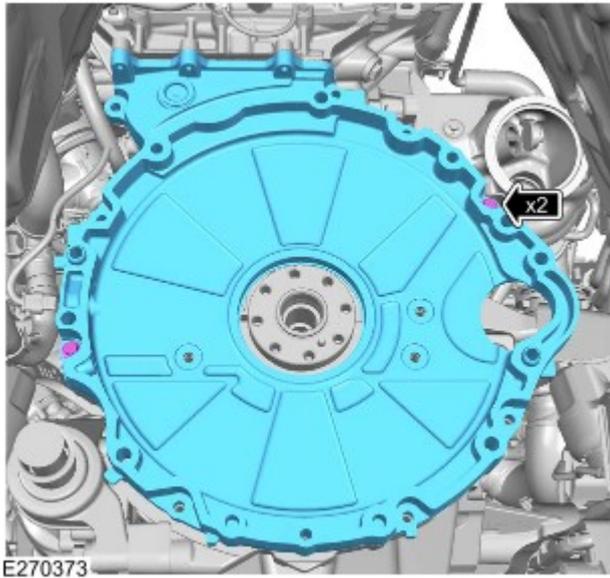
Нанесите непрерывный валик герметика диаметром 3 мм на указанную область.

Обратитесь к процедуре: Specifications (303-01D, Спецификации).

33.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

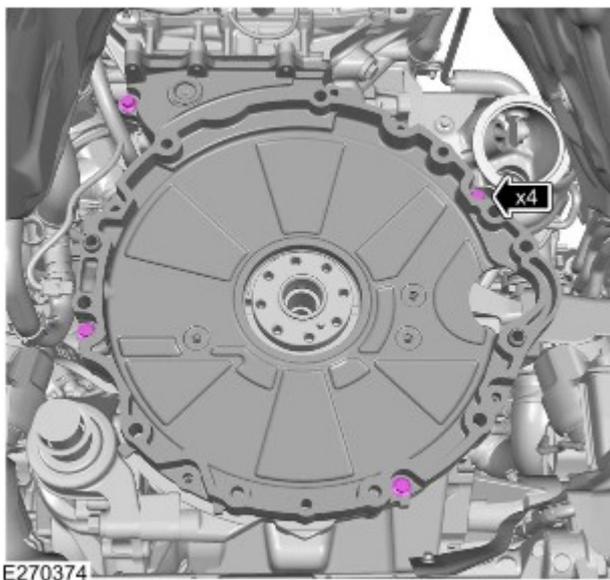
Выполняйте работу осторожно, чтобы не повредить прокладку головки блока цилиндров при установке нижней крышки газораспределительного механизма.



- Установите нижнюю крышку газораспределительного механизма.
- Установите и затяните 2 болта.

Момент затяжки: 25Nm

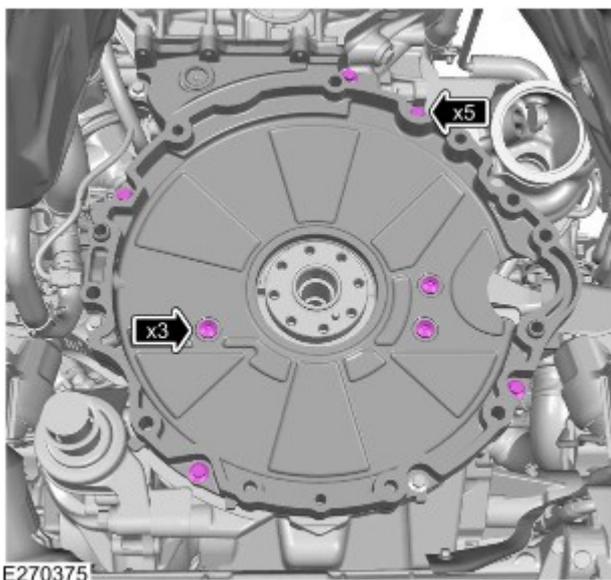
34.



- Установите 2 дополнительных болта, как показано на рисунке.
- Затяните 4 болта.

Момент затяжки: 25Nm

35.



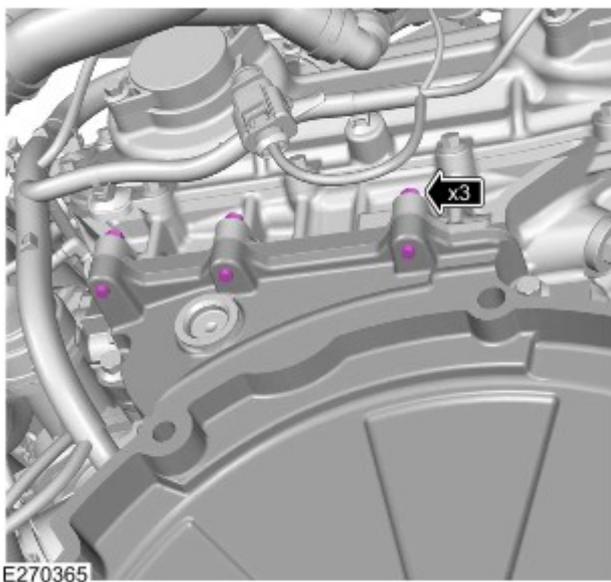
Установите и затяните 8 болтов.

Момент затяжки

Шестигранные болты M8x35: **25Nm**

Болты Torx® M8x30: **25Nm**

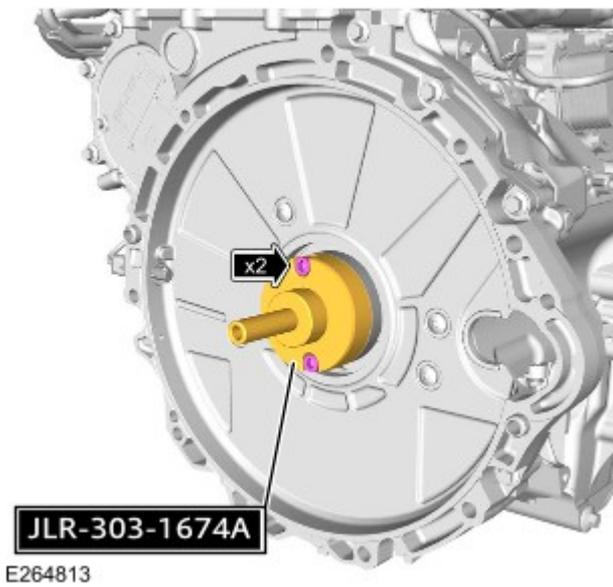
36.



- Установите и затяните 3 верхних болта нижней крышки газораспределительного механизма.

Момент затяжки: 12Nm

37.



- Установите специальный инструмент на торце коленчатого вала.
Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1674A](#)
- Установите и затяните от руки 2 болта.

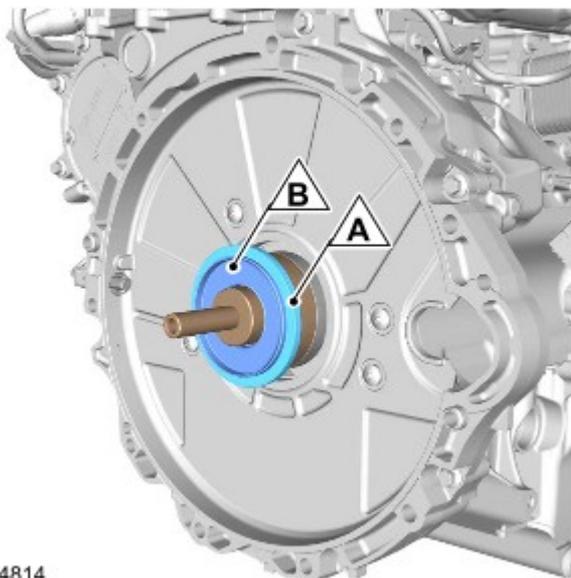
38.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Убедитесь в отсутствии на сопрягаемых поверхностях посторонних материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

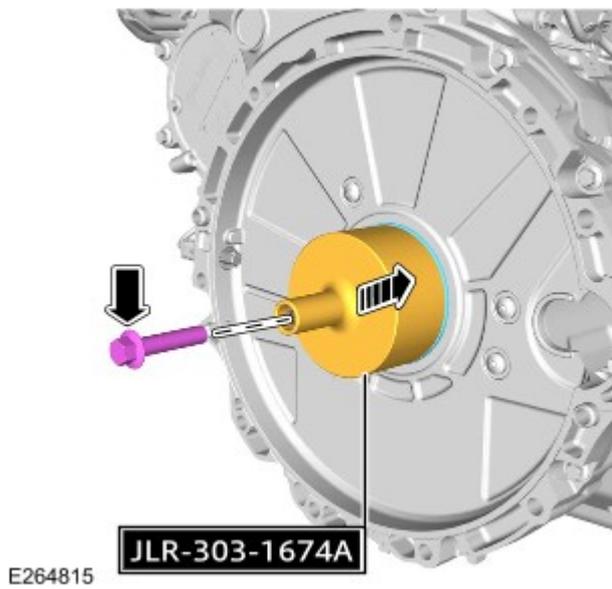
Компонент, отмеченный на рисунке буквой **В**, является регулировочной проставкой, которая поставляется вместе с новым сальником.



E264814

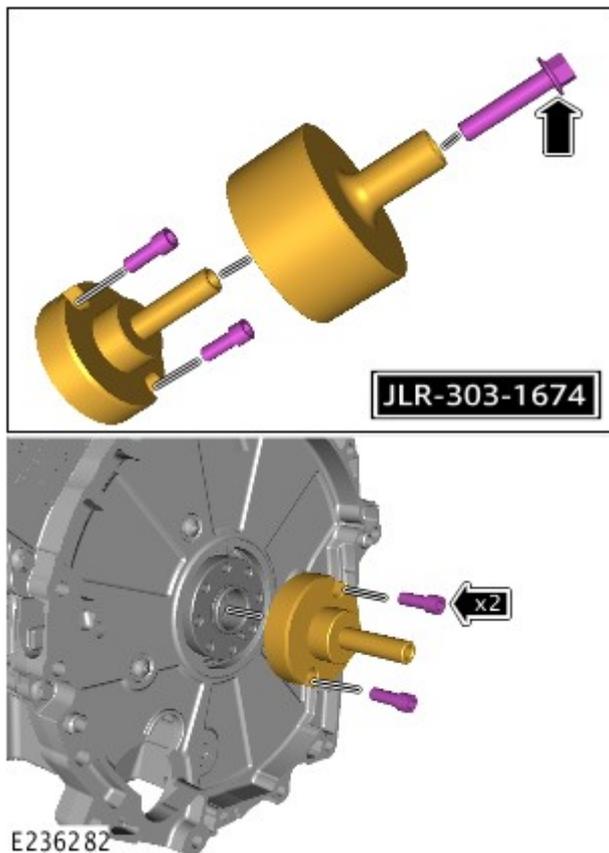
- Установите новый задний сальник коленчатого вала **А** и проставку **В**, как показано на рисунке.
Замена детали: Задний сальник коленчатого вала Quantity: 1.
- Осторожно установите задний сальник коленчатого вала **А** на торец коленчатого вала и утилизируйте проставку.

39.



- Установите вторую часть специального инструмента JLR-303-1674A, чтобы правильно расположить сальник коленчатого вала
- Затягивайте болт до тех пор, пока уплотнитель не будет полностью установлен и болт не перестанет вращаться.

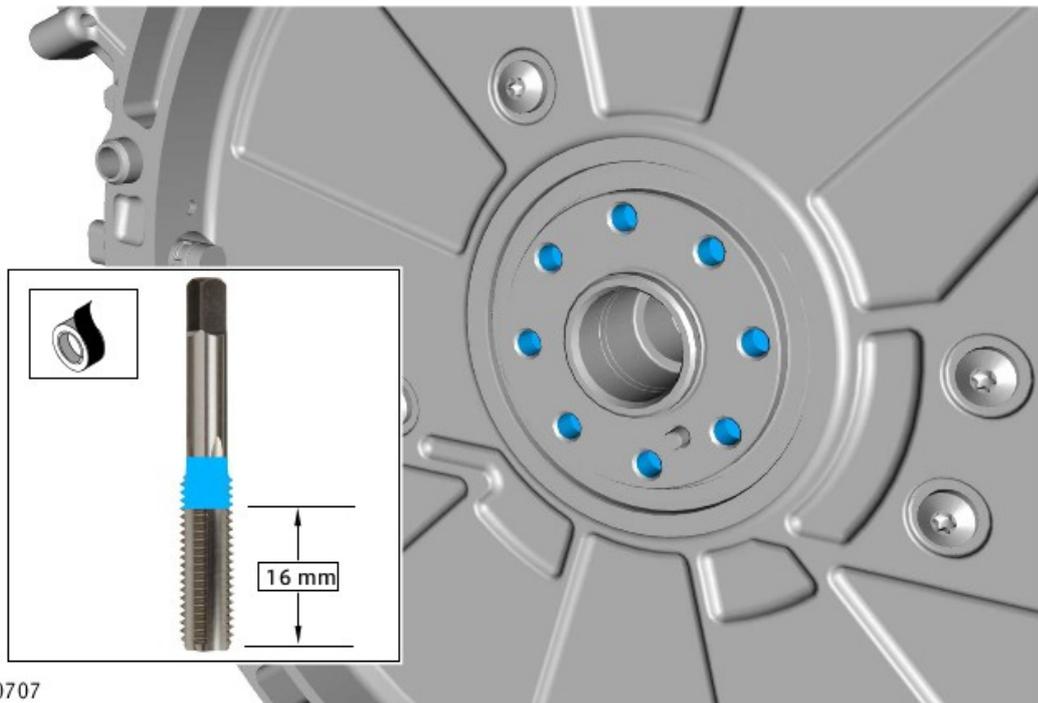
40.



Снимите специальные инструменты.

Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1674A](#)

41.



E200707

- При помощи чистового метчика М10 х 1,0 мм очистите резьбы в торце коленчатого вала.
Общее оборудование: [Метчик М10](#)
- При помощи подходящего средства для очистки удалите инородный материал с резьбы.

Следующий пункт (-ы) применим к:

Автомобили с механической коробкой передач

42.



- Вместе с помощником установите маховик.
- Установите и затяните 8 болтов в указанной последовательности.

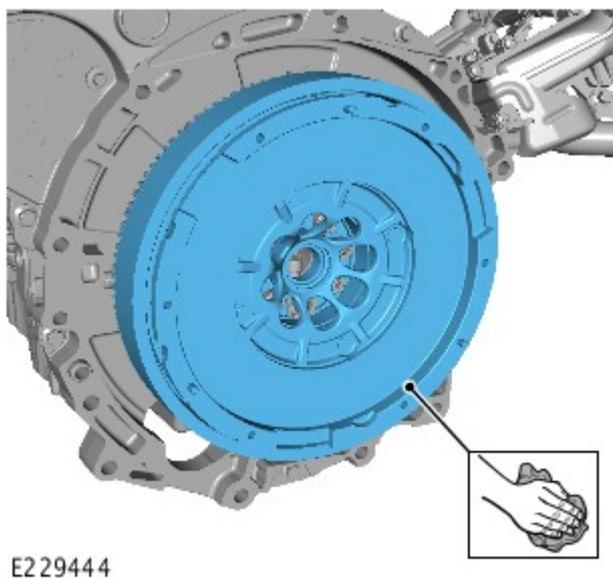
Замена детали: *Болты двухмассового маховика. Quantity: 8.*

Момент затяжки

Этап 1: 30Nm

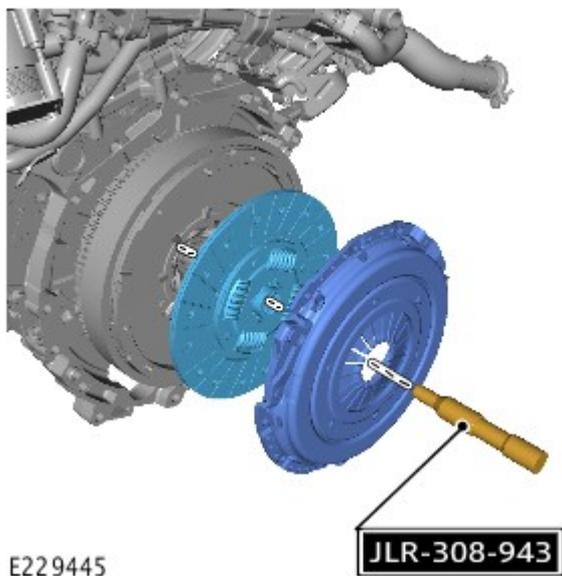
Этап 2: 120°

43.



Используя подходящее чистящее средство, очистите поверхности маховика.

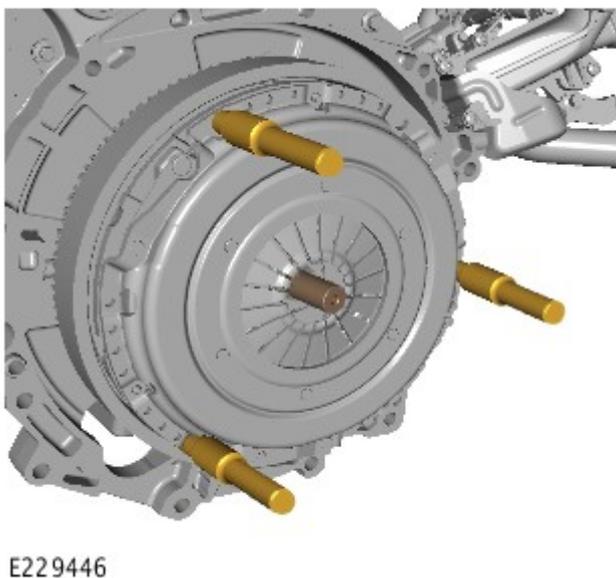
44.



Используя специальный инструмент, установите сцепление в сборе.

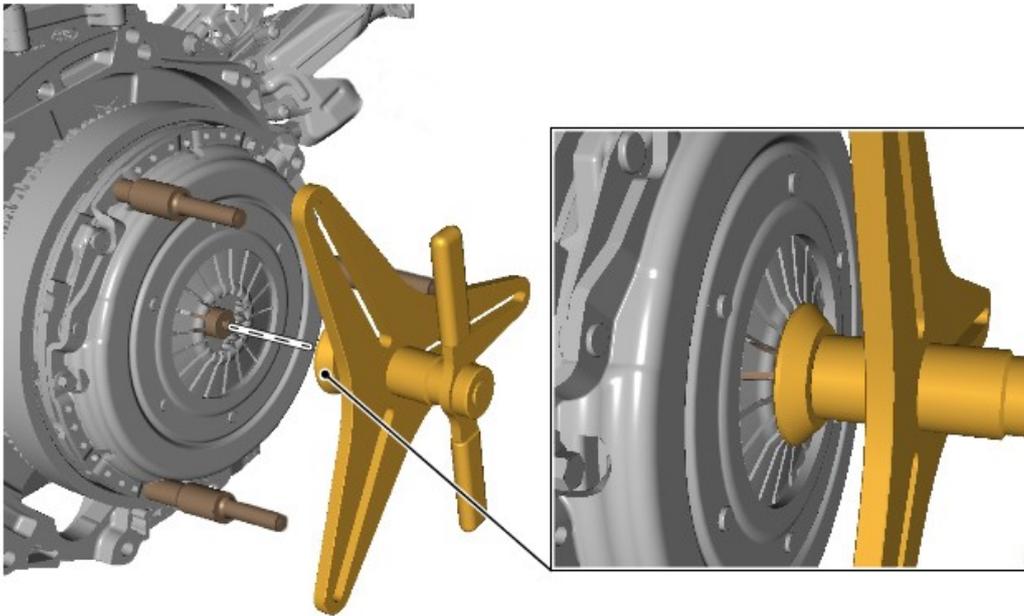
Общее оборудование: [Комплект для регулировки сцепления JLR-308-943](#)

45.



Установите и от руки затяните 3 установочные шпильки.

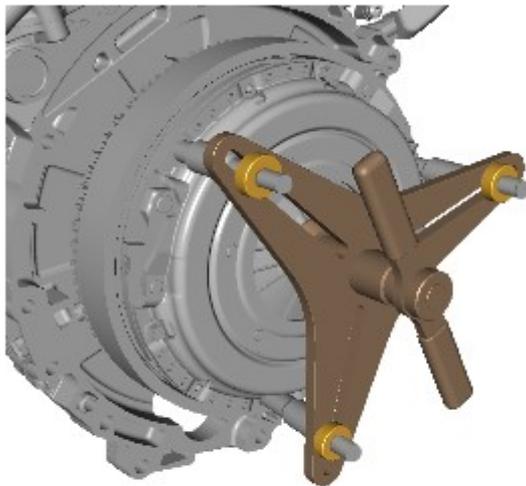
46.



E229447

Установите специальный инструмент над тремя установочными шпильками, как показано на рисунке.

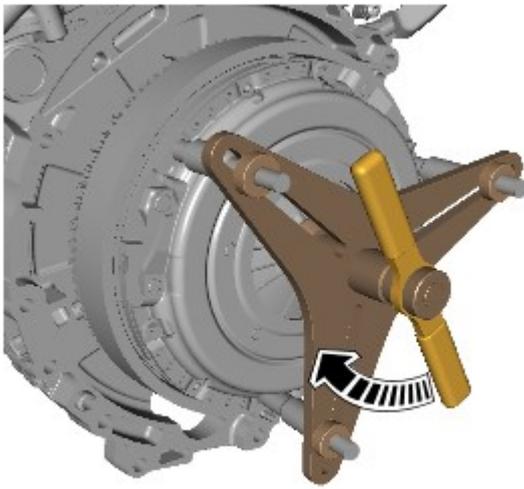
47.



E229448

Установите и от руки затяните 3 контргайки.

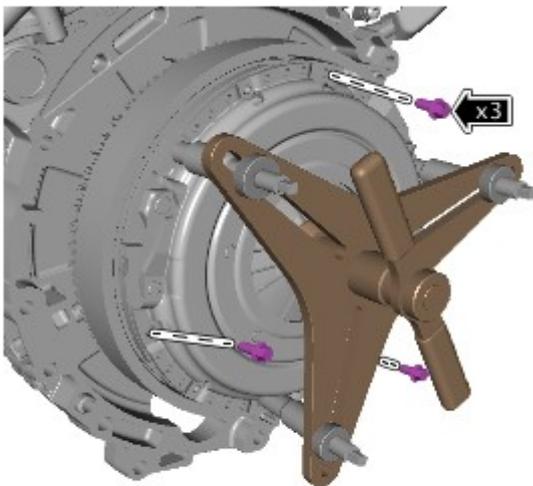
48.



E229449

Поверните рукоятку по часовой стрелке, руководствуясь изображением, пока сцепление в сборе не будет заподлицо с сопрягаемой поверхностью ведущего диска.

49.



E229450

Установите и затяните 3 болта.

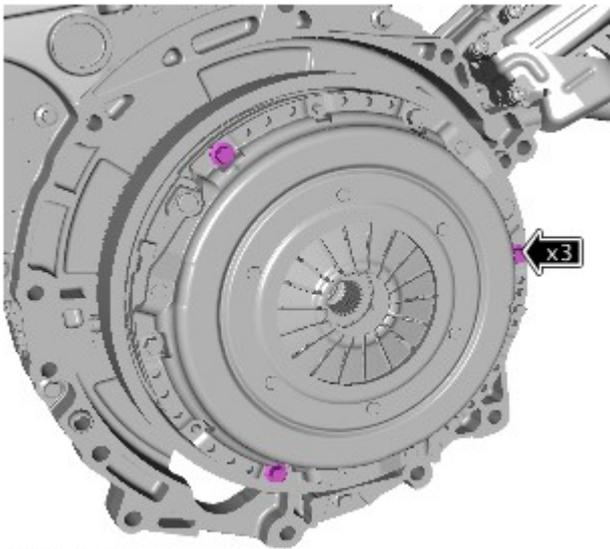
Замена детали: *Болт (-ы) корзины сцепления в сборе* Quantity: 6.

Момент затяжки: 29Nm

50. Снимите специальные инструменты.

Общее оборудование: *Комплект для регулировки сцепления JLR-308-943*

51.



E229451

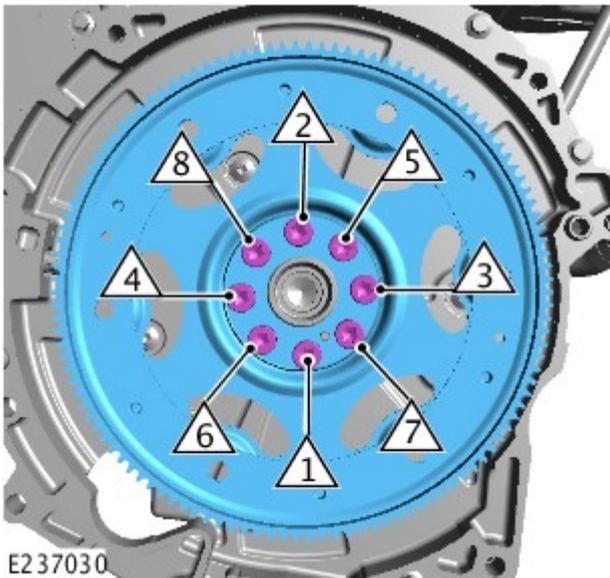
Установите и затяните 3 болта.

Момент затяжки: 29Nm

Следующий пункт (-ы) применим к:

Для автомобилей с автоматической коробкой передач

52.



E237030

- Вместе с помощником установите ведущий диск.
- Установите и затяните 8 болтов в указанной последовательности.

Замена детали: *Болты ведущего диска* Quantity: 8.

Момент затяжки

Этап 1: 30Nm

Этап 2: 120°

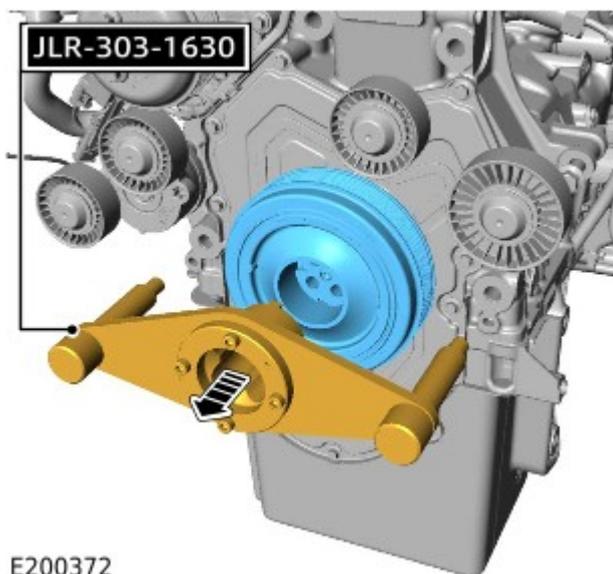
Следующий пункт (-ы) применим к:

Для всех автомобилей

53. Установите СКР.

Обратитесь к процедуре: Crankshaft Position Sensor (303-14B, Снятие и установка).

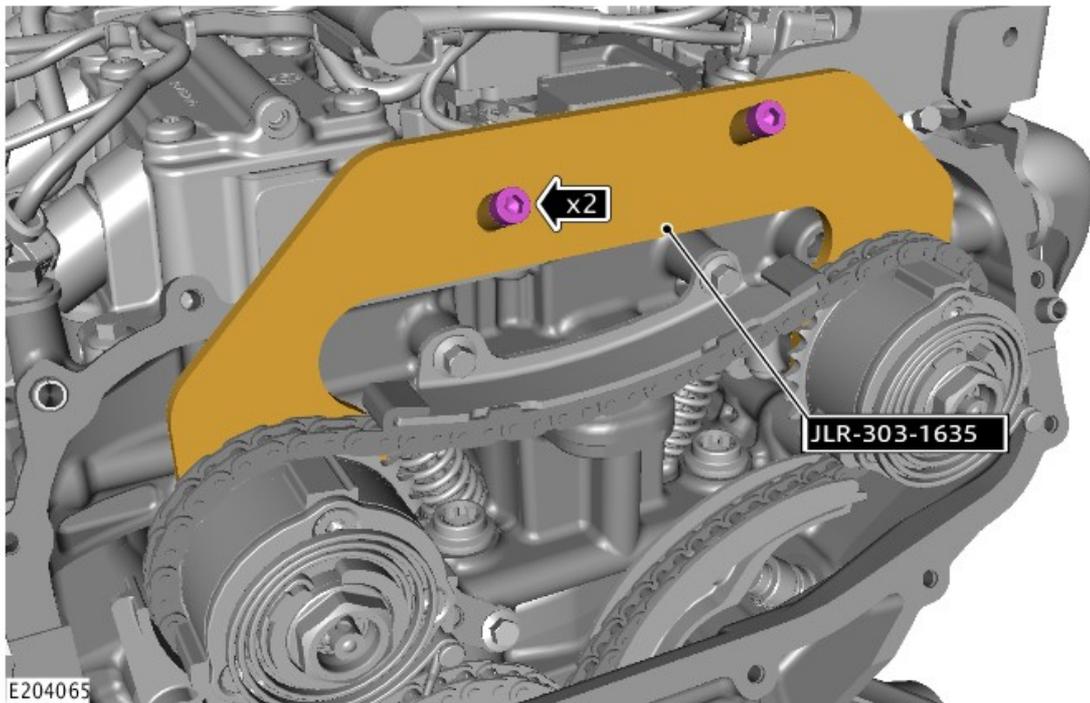
54.



Снимите инструмент для удерживания шкива демпфера коленчатого вала.

Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1630](#)

55.

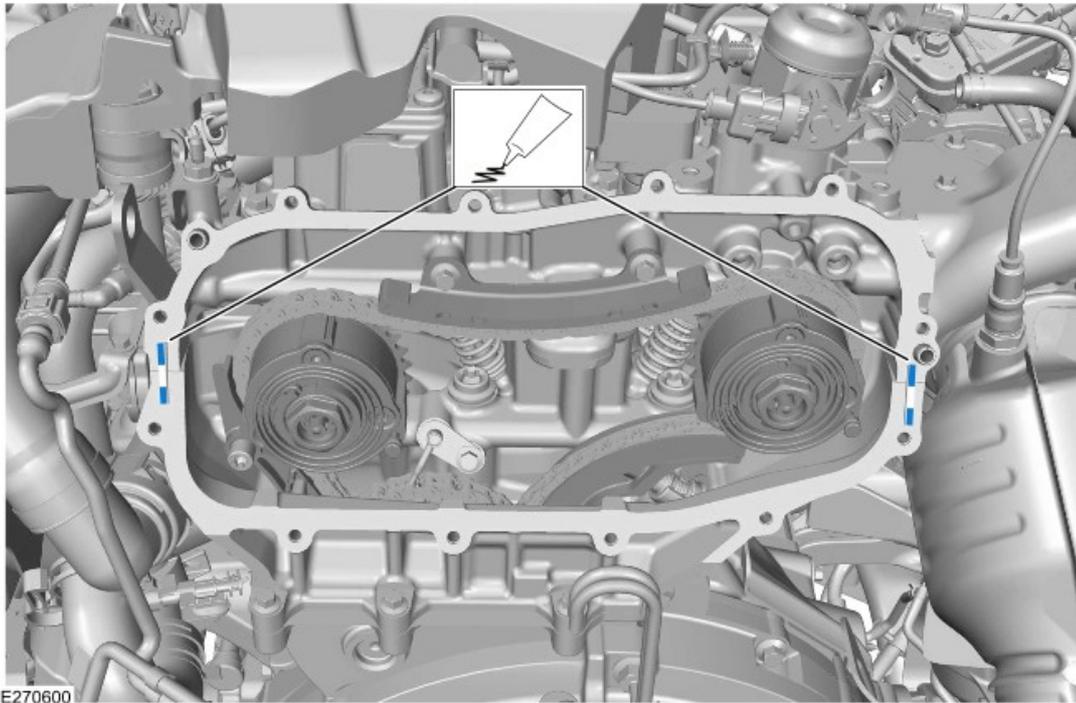


- Выверните 2 болта.
- Снимите специальный инструмент.

56.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Очистите сопрягаемые поверхности от инородного материала.

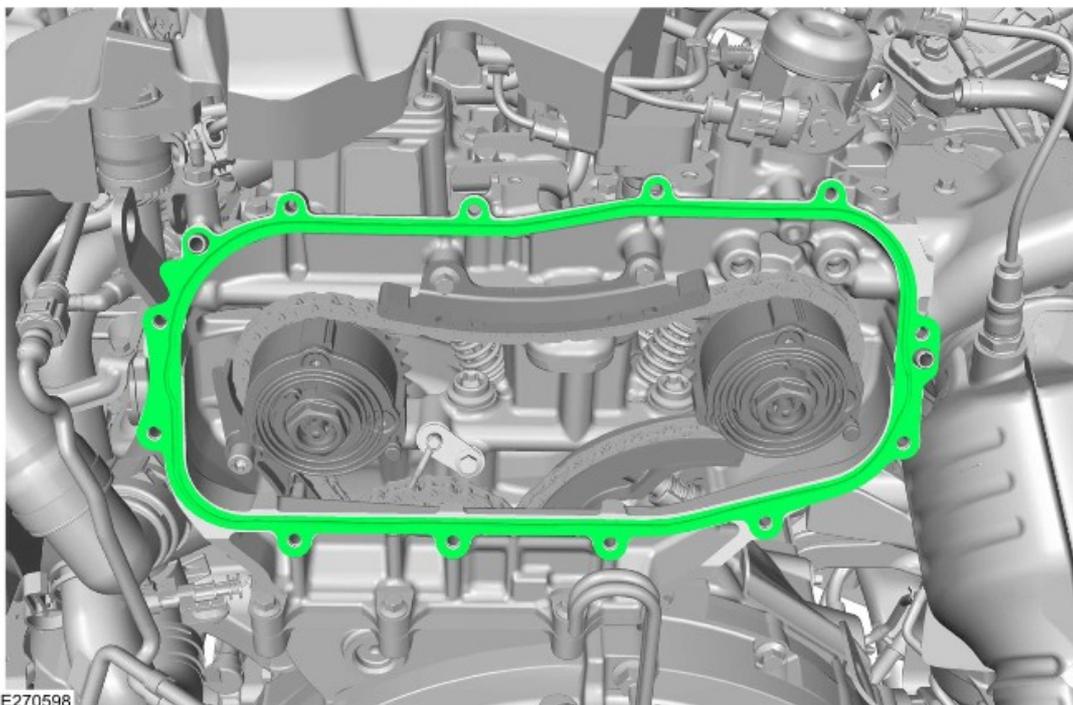


- Нанесите непрерывный валик герметика диаметром 3 мм на головку блока цилиндров на участках, показанных на рисунке.
Обратитесь к процедуре: Specifications (303-01D, Спецификации).

57.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

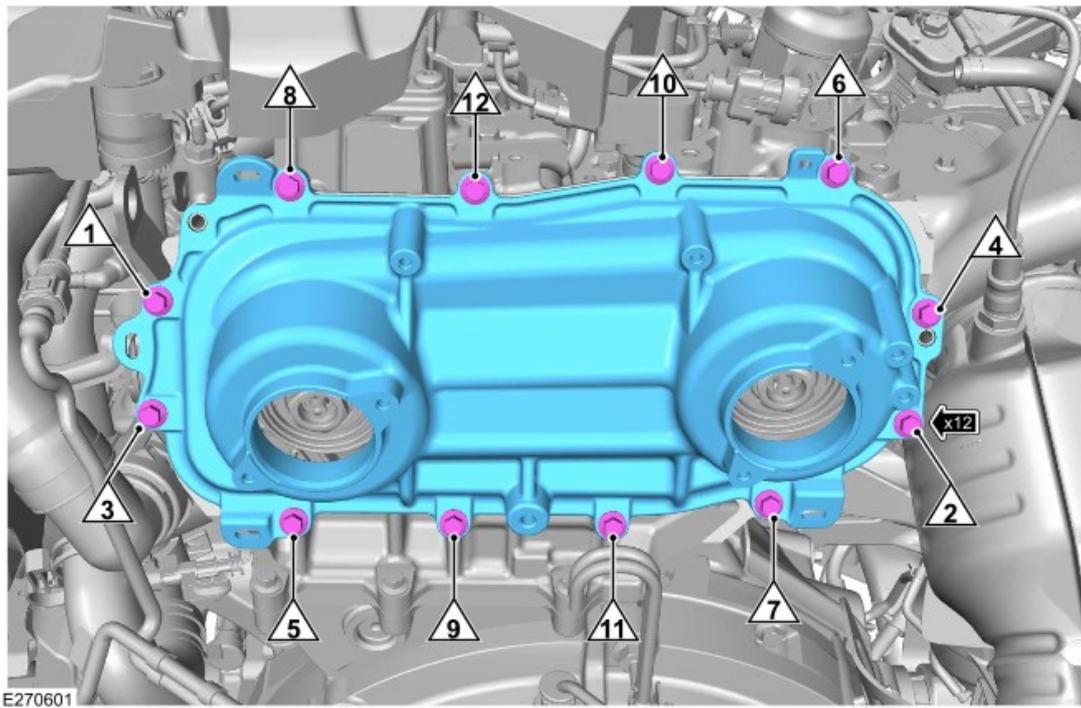
Очистите сопрягаемые поверхности от инородного материала.



Установите новую прокладку.

Замена детали: *Прокладка верхней крышки цепи газораспределительного механизма* Quantity: 1.

58.



- Установите верхнюю крышку газораспределительного механизма.
- Установите и затяните 12 болтов в указанной последовательности.

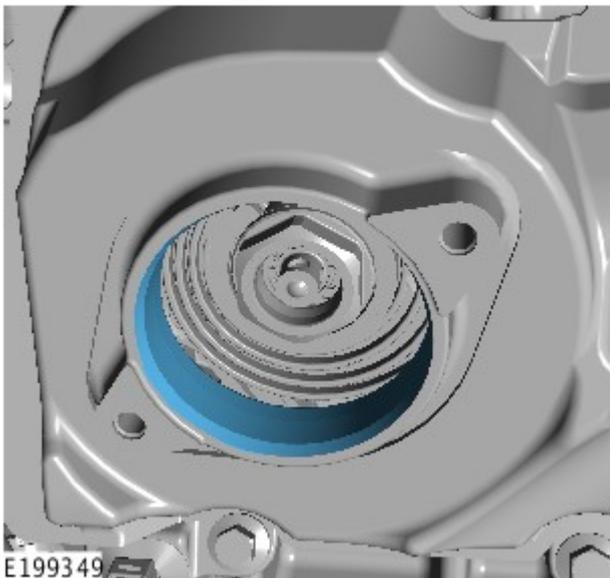
Момент затяжки

Этап 1: 14Nm

Этап 2: Ослабьте: 180 градусов°

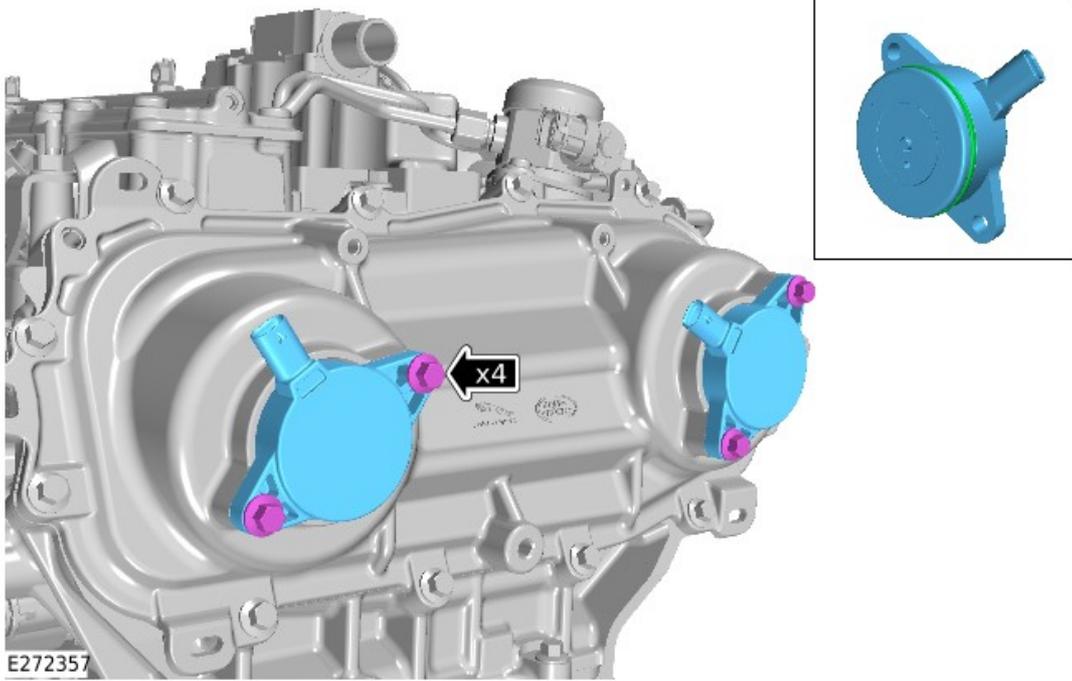
Этап 3: 14Nm

59.



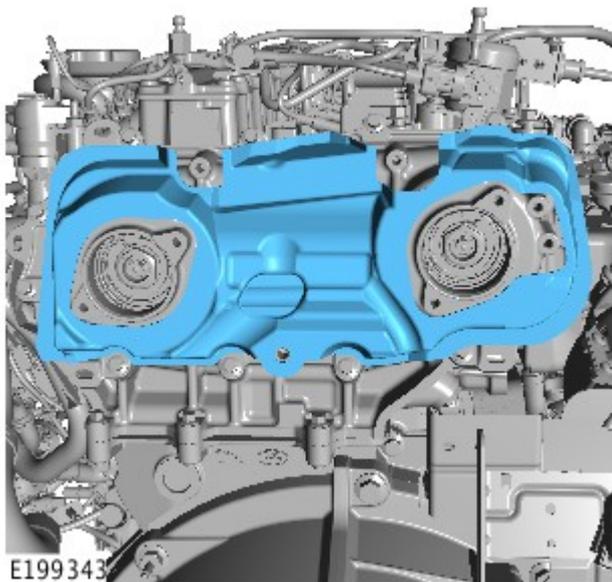
Смажьте отверстия под электромагнитные клапаны УСТ новым моторным маслом.
Обратитесь к процедуре: Specifications (303-01D, Спецификации).

60.



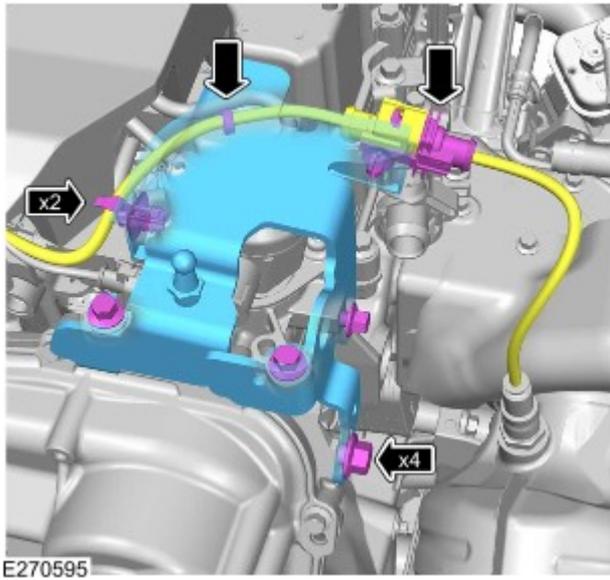
- Установите 2 новых уплотнительных кольца.
Замена детали: Уплотнительные кольца электромагнита системы управления изменением фаз газораспределения (VCT) Quantity: 2.
- Установите 2 электромагнитных клапана VCT.
- Установите и затяните 4 болта.
Момент затяжки: 9Nm

61.



Установите NVH прокладку.

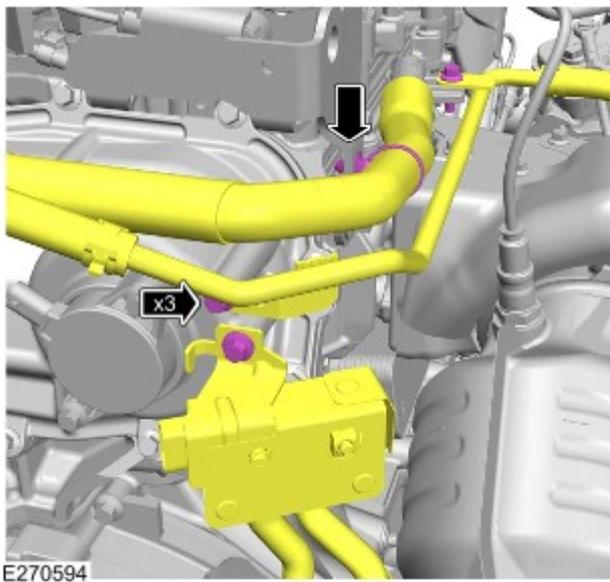
62.



- Установите кронштейн топливного насоса высокого давления.
- Зафиксируйте три зажима.
- Подсоедините электрический разъем.
- Установите и затяните 4 болта.

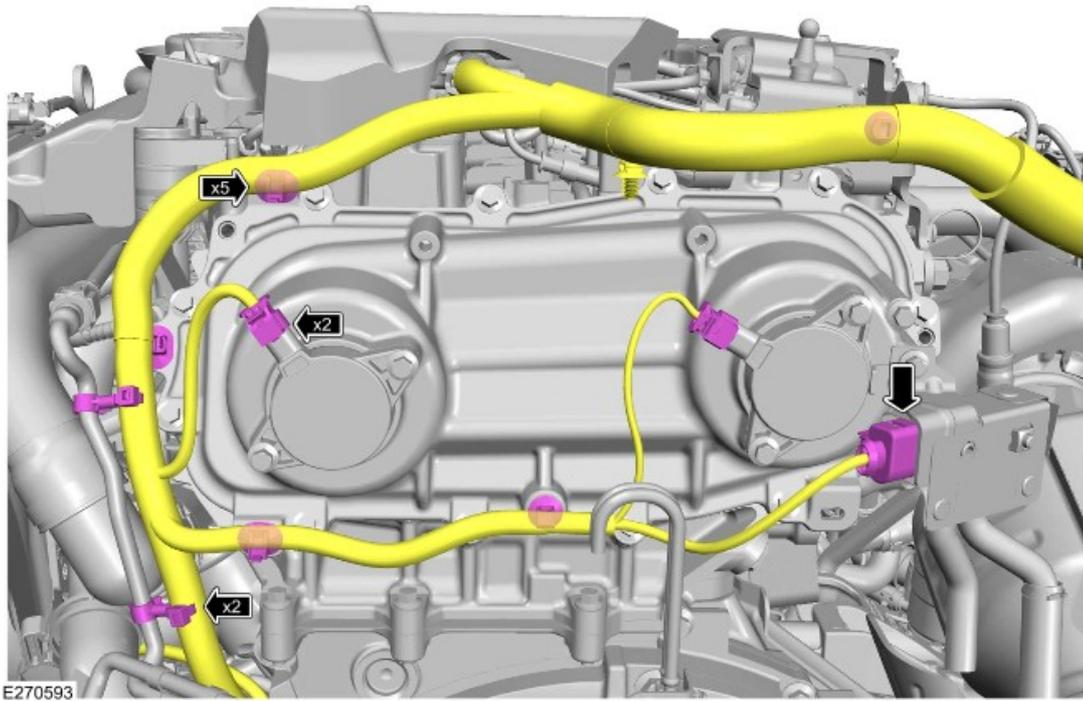
Момент затяжки: 12Nm

63.



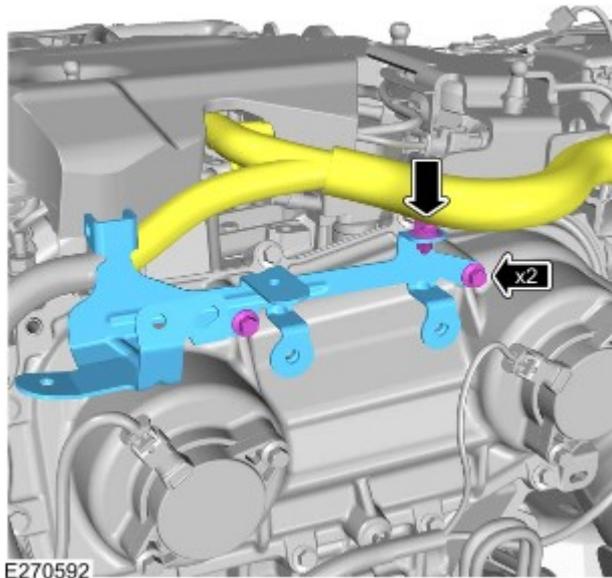
- Переместите датчик давления отработавших газов в надлежащее положение.
 - Установите и затяните 3 болта.
- Момент затяжки: 10Nm*
- Переместите 2 шланга охлаждающей жидкости в исходное положение.
 - Закрепите фиксатор шланга охлаждающей жидкости.

64.



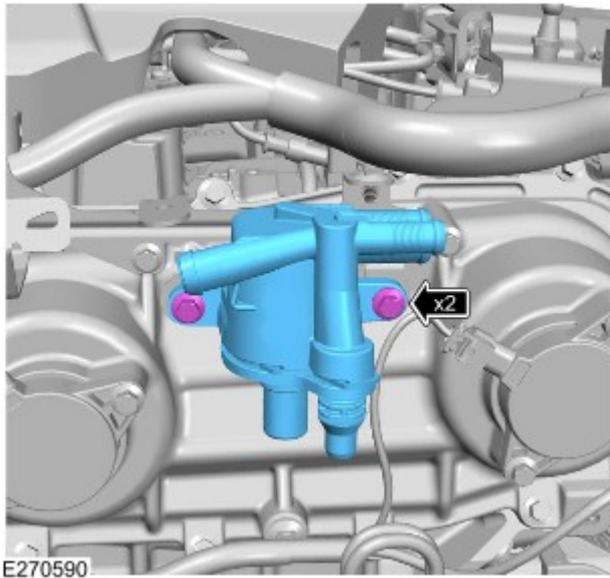
- Закрепите 5 зажима жгута проводов.
- Подсоедините 2 электрических разъема к двум электромагнитным клапанам УСТ.
- Подсоедините датчик давления отработавших газов.
- Подсоедините 2 фиксатора жгута проводов к трубопроводу.

65.



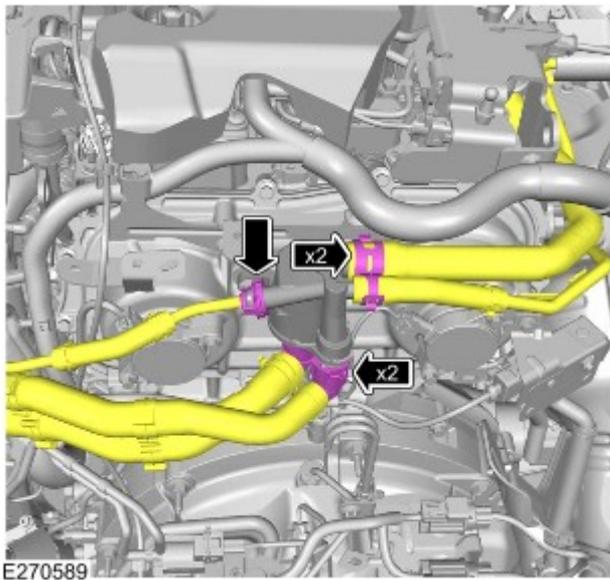
- Установите кронштейн.
- Установите и затяните 2 болта.
Момент затяжки: 10Nm
- Зафиксируйте зажим.

66.



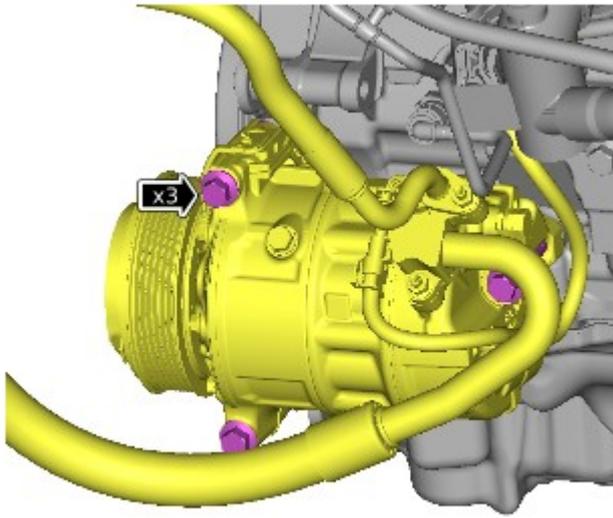
- Установите сепаратор охлаждающей жидкости.
- Установите и затяните 2 болта.
Момент затяжки: 12Nm

67.



- Установите 2 шланга охлаждающей жидкости на нижнюю сторону сепаратора охлаждающей жидкости.
- Закрепите 2 хомута шлангов охлаждающей жидкости и снимите 2 шланга.
- Закрепите соединение сливного трубопровода.

68.

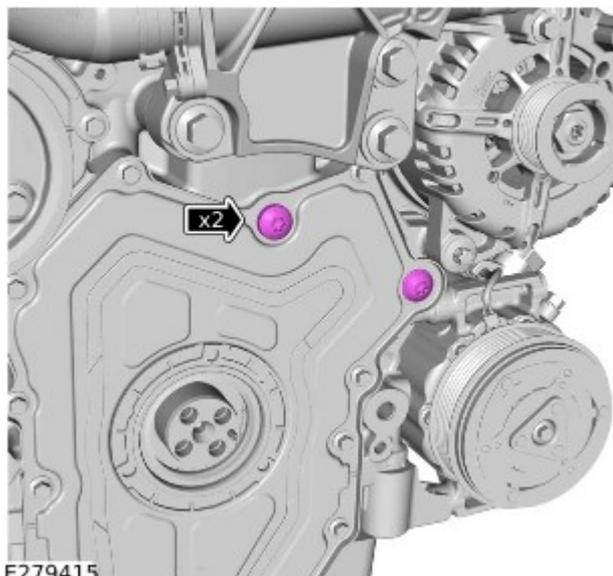
**E252269**

- Срежьте кабельные стяжки, чтобы закрепить компрессор A/C воздуха на блоке охлаждения.
- Переместите компрессор A/C в надлежащее положение.
- Установите и затяните 3 болта.

Момент затяжки: 24Nm

Следующий пункт (-ы) применим к:
"Мягкие" гибридные автомобили

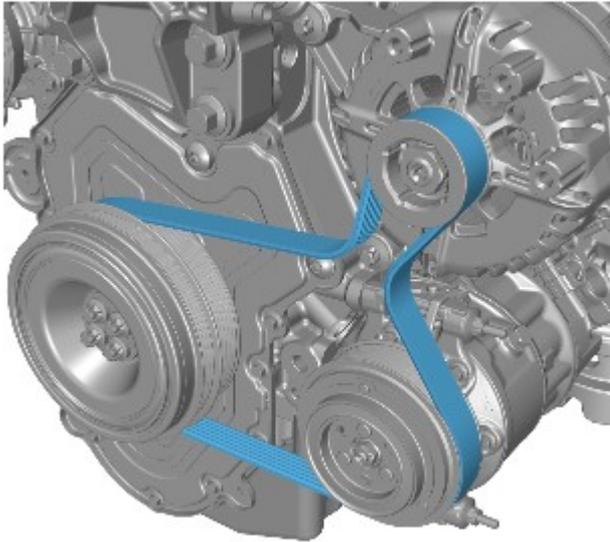
69.

**E279415**

Установите и затяните 2 болта.

Момент затяжки: 25Nm

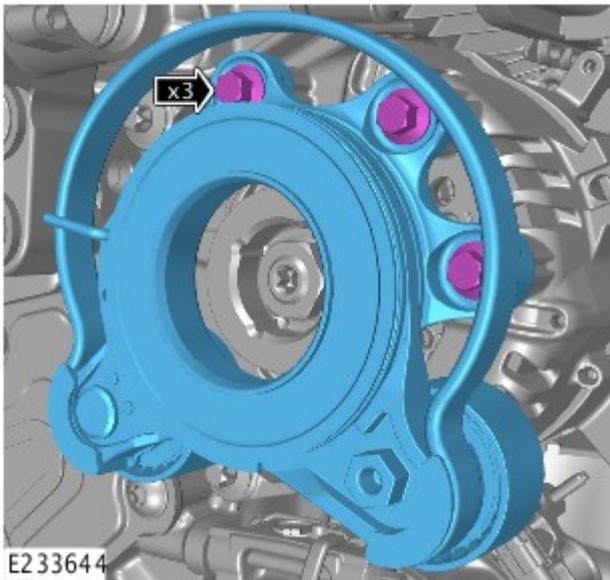
70.



E233645

Установите приводной ремень BISG.

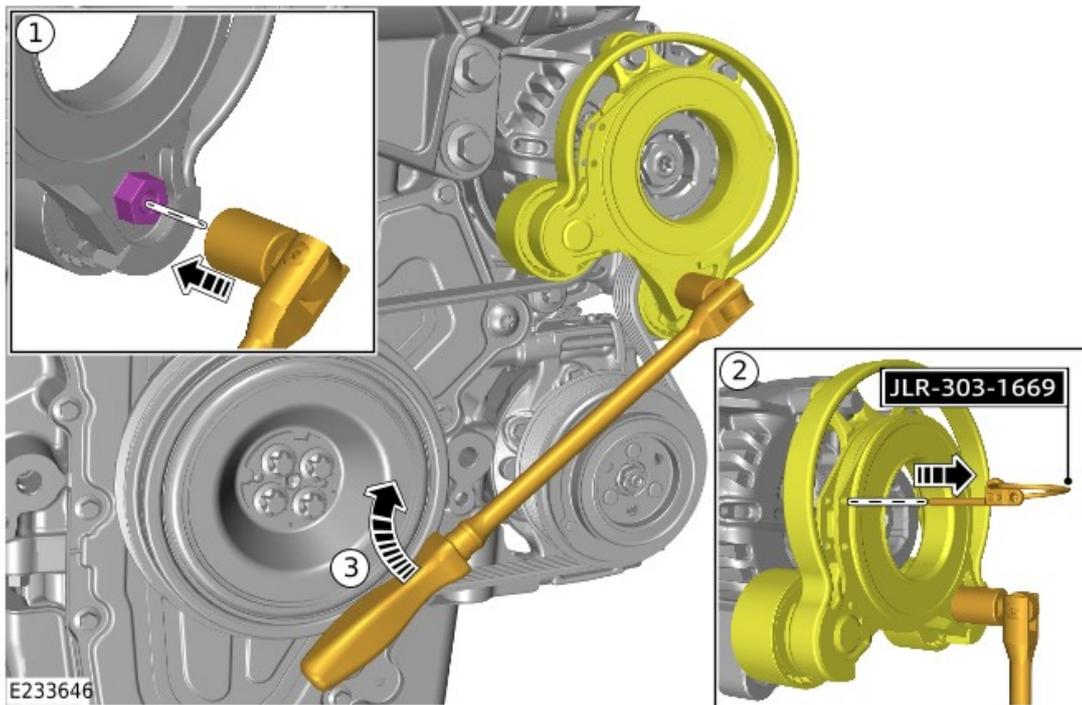
71.



E233644

- Установите натяжитель BISG.
- Установите и затяните 3 болта.
Момент затяжки: 25Nm

72.

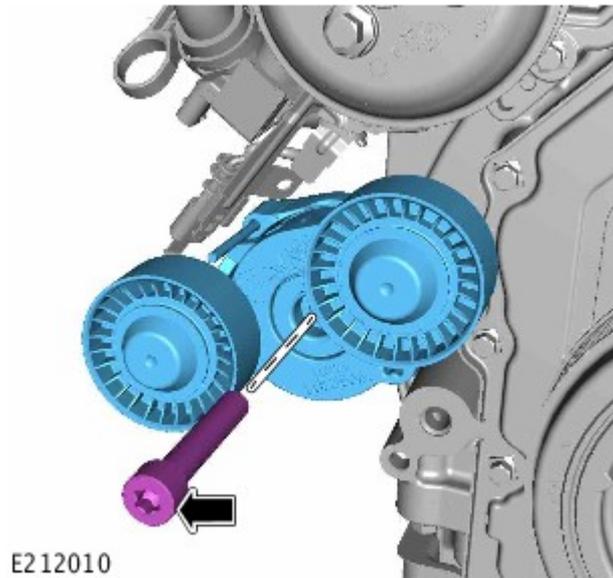


- Снимите инструмент для блокировки натяжителя ремня BISG.
Специальный инструмент(ы): [JLR-303-1669](#)
- Медленно ослабьте натяжитель ремня BISG.

Следующий пункт (-ы) применим к:

Автомобили, не являющиеся мягкогибридными электромобилями

73.

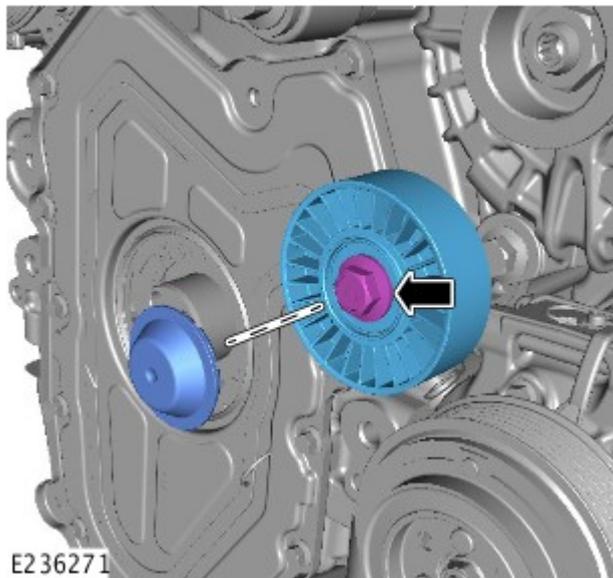


- Установите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов.

- Установите и затяните болт.

Момент затяжки: 47Nm

74.



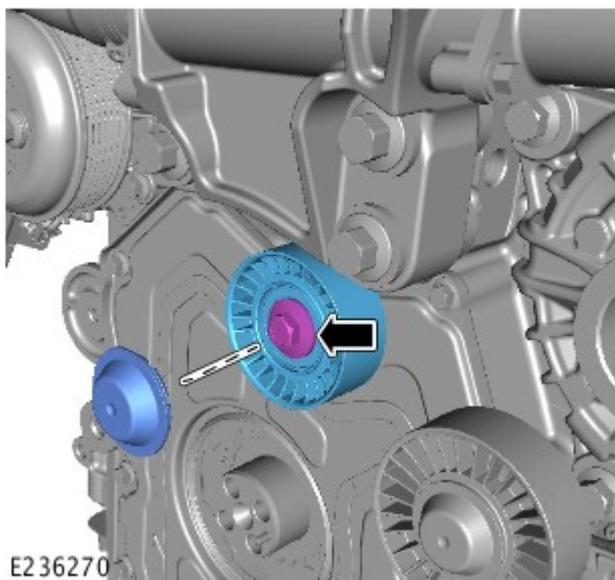
- Установите промежуточный шкив.

- Установите и затяните болт.

Момент затяжки: 48Nm

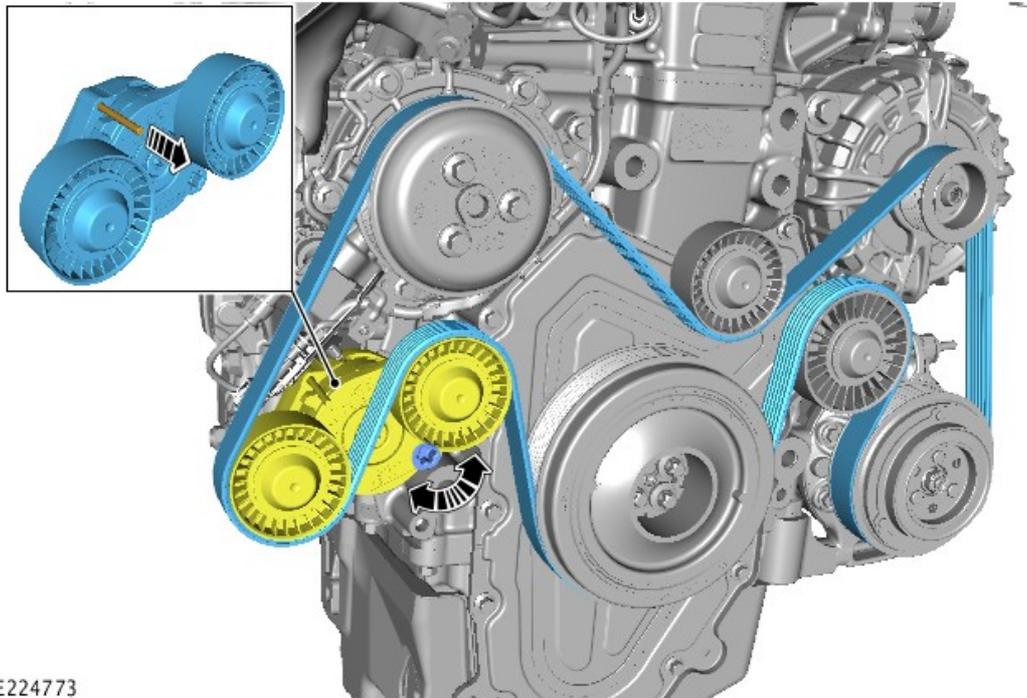
- Установите пылезащитный колпачок.

75.



- Установите промежуточный шкив.
- Установите и затяните болт.
Момент затяжки: 25Nm
- Установите пылезащитный колпачок.

76.



- Установите ремень привода вспомогательных агрегатов.
- Снимите инструмент и ослабьте натяжение.

Следующий пункт (-ы) применим к:

Автомобили с механической коробкой передач

77. Установите коробку передач.

Следующий пункт (-ы) применим к:

Для автомобилей с автоматической коробкой передач

78. Установите коробку передач.

Обратитесь к процедуре: Transmission - INGENIUM I4 2.0L Petrol (307-01, Снятие).

Следующий пункт (-ы) применим к:

Для всех автомобилей

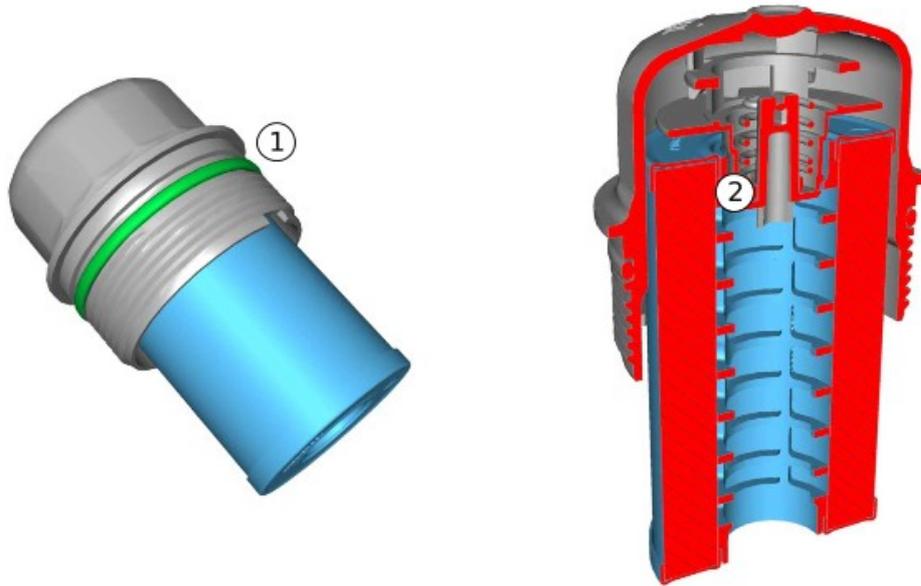
79.



E237136

Перед установкой крышки масляного фильтра убедитесь, что перепускной клапан (1) установлен и надлежащим образом закреплен на установочных выступках (2).

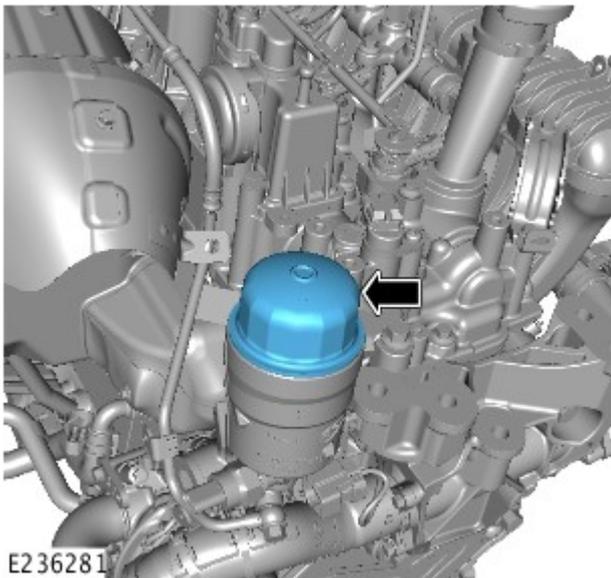
80.



E237135

- Установите новое уплотнительное кольцо.
Замена детали: Масляный фильтр и комплект уплотнительных колец Quantity: 1.
- Установите новый фильтрующий элемент масляного фильтра.
- Смажьте уплотнительное кольцо масляного фильтра (1) чистым моторным маслом и установите фильтрующий элемент масляного фильтра в крышку.
- Убедитесь, что фильтрующий элемент масляного фильтра правильно вставлен в перепускной клапан внутри крышки масляного фильтра (2).

81.



Установите и затяните крышку масляного фильтра.

Момент затяжки: 28Nm

82. Заправьте систему охлаждения с помощью вакуумного оборудования.
Обратитесь к процедуре: Cooling System Partial Draining and Vacuum Filling (303-03B, Общие процедуры).

83. Подключите 12-вольтовую систему.
Обратитесь к процедуре: Specifications (414-01, Спецификации).

Следующий пункт (-ы) применим к:

Только подключаемые гибридные автомобили

84.



E208431

Выполните процедуру включения электропитания HV системы. К выполнению данной процедуры допускаются только технические специалисты, имеющие квалификацию EVAP. Все технические специалисты, принимающие участие в выполнении этапов данной процедуры, обязательно должны ознакомиться с правилами техники безопасности в отношении EV.

Следующий пункт (-ы) применим к:

Для всех автомобилей

- 85.
- Залейте **чистое** моторное масло в двигатель.
 - Запустите двигатель, дайте ему поработать 10 минут, затем выключите.
 - Выполните проверку на наличие протечек.

cC1rdXpuaWMTMjAyNC0wNC0xNFQzNDoyNzoyNC4zMzUzE1MS4sMTUuNzkaMTU1Ow==