


## СНЯТИЕ - УСТАНОВКА : ЦЕПЬ ПРИВОДА ГРМ (ДВИГАТЕЛЬ С НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА)

**ОБЯЗАТЕЛЬНО** : Соблюдайте чистоту и правила безопасного выполнения работ  .

Перед выполнением данной методики и в случае замены следует соблюдать следующие условия :

- Осуществление методики "**Проверка правильности регулировки газораспределительного механизма**  "
- Подтверждено вытяжение цепи ( больше 68 мм)
- Маховик коленвала заблокирован штифтом [0197-BZ]
- Распредвалы заблокированы с помощью приспособлений [0197-A1], [0197-A2]
- Шаблон натяжителя цепи [0197-M] установлен на место

Элементы, которые необходимо заменить в случае вытяжения цепи :

- Болт звездочки (Фазорегулятор впускного распределительного вала )
- Звездочка (Фазорегулятор впускного распределительного вала )
- болт (Звездочка распределительного вала выпускных клапанов)
- Звездочка распределительного вала выпускных клапанов
- Натяжитель цепи привода ГРМ
- Уплотнение (Натяжитель приводной цепи)
- Направляющая цепи (Фиксированный)
- Уплотнители (Болт крепления неподвижной направляющей)
- Направляющий элемент натяжителя цепи привода ГРМ
- Уплотнение (Болт крепления направляющей натяжителя цепи ГРМ)
- Натяжитель цепи ГРМ
- Цепь привода ГРМ
- Болты коленчатого вала
- Звездочка коленчатого вала
- Уплотнители (Крышка головки блока цилиндров)

Элементы, которые необходимо заменить в случае снятия-установки без вытяжения цепи :

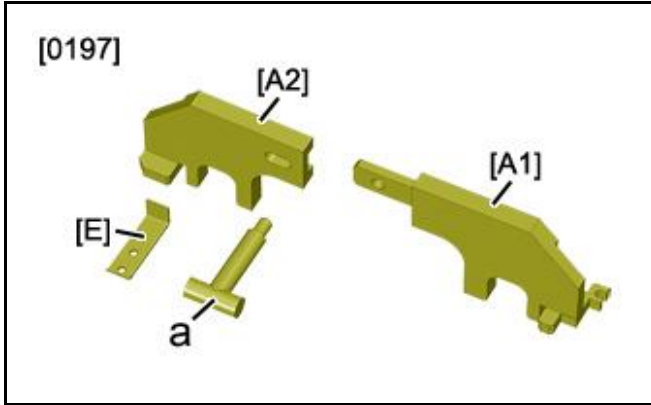

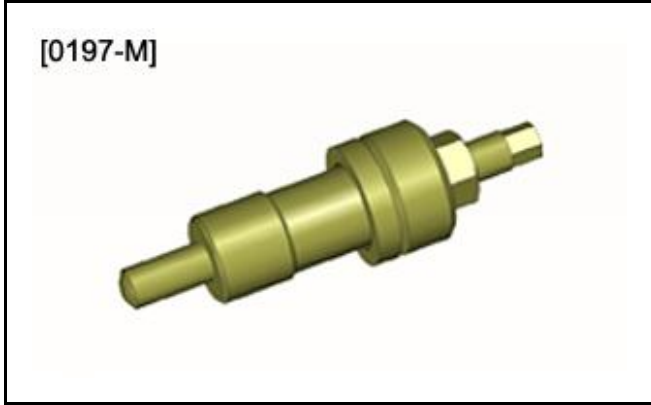
- Болт звездочки (Фазорегулятор впускного распределительного вала )
- болт (Звездочка распределительного вала выпускных клапанов)
- Болты коленчатого вала
- Уплотнение (Натяжитель приводной цепи)
- Уплотнители (Болт крепления неподвижной направляющей)
- Уплотнение (Болт крепления направляющей натяжителя цепи ГРМ)
- Уплотнители (Крышка головки блока цилиндров)

### 1. Инструменты

Требуемое оборудование :

- Метрологический угольник (Тип SAM E100)
- Динамометрическая отвертка (Тип Facom A.301MT)

инструмент	Реферанс	Обозначение
------------	----------	-------------

 <p>[0197]</p> <p>[A2]</p> <p>[A1]</p> <p>[E]</p> <p>a</p> <p>Рисунок : E5AB122T</p>	<p>[0197] Инструмент для блокировки распредвалов</p>	<p>[0197-A2] Приспособление для фиксации от вращения и установки в контрольную точку распределительного вала впускных клапанов</p> <p>[0197-A1] Приспособление для фиксации от вращения и установки в контрольную точку распределительного вала выпускных клапанов</p> <p>- "a" : Болт крепления приспособлений [0197-A1], [0197-A2]</p> <p>[0197-E] Приспособление для удержания цепи привода ГРМ</p>
 <p>[0197-BZ]</p> <p>Рисунок : E5AB11PT</p>	<p>[0197-BZ] калибровочный штифт коленвала</p>	
 <p>[0197-M]</p> <p>Рисунок : E5AB11QT</p>	<p>[0197-M] Шаблон натяжителя цепи ГРМ</p>	

<p>[1376-A]</p>  <p>Рисунок : E5AB11RT</p>	[1376-A]	Кренометр
---	----------	-----------

## 2. Снятие : Звездочки распределительных валов

Отсоединить аккумуляторную батарею.

Снять :

- Переднее правое колесо
- Защитный щиток под двигателем
- Передний правый подкрылок
- болтов крышки головки блока цилиндров
- Крышка головки блока цилиндров

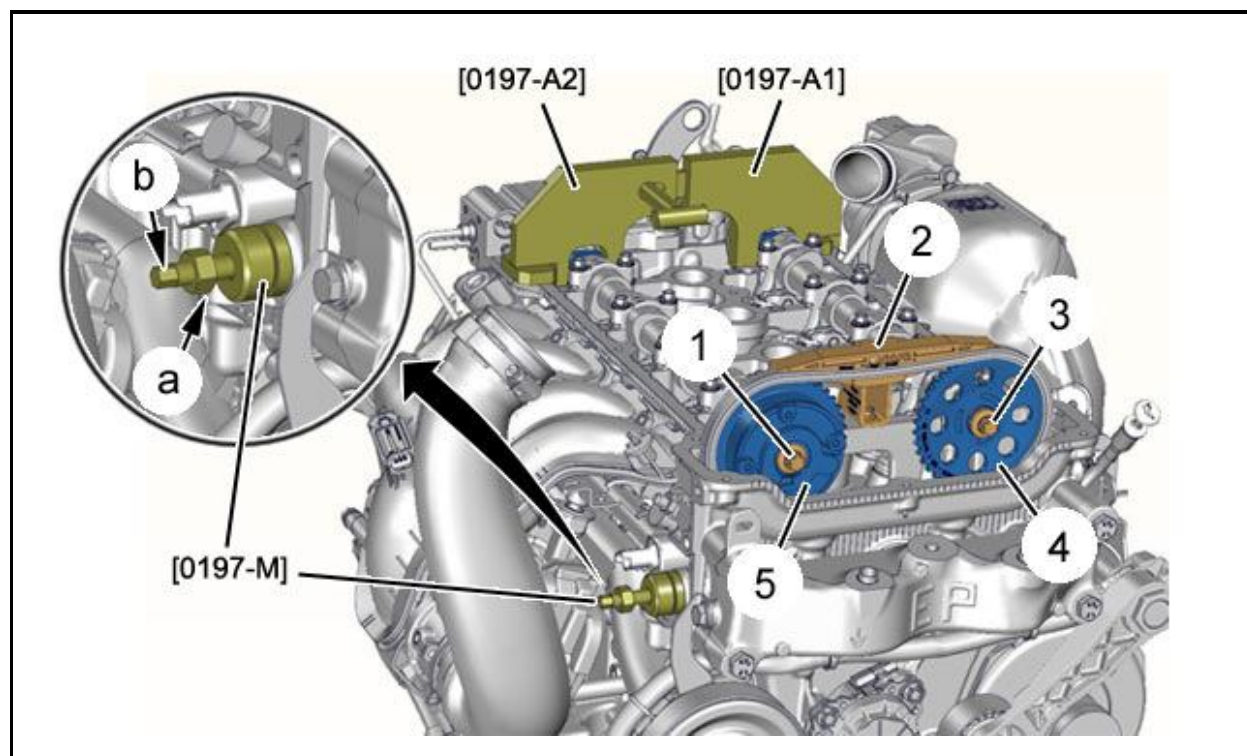


Рисунок : B1EG0TTD

Ослабьте :

- Гайку заменителя натяжителя цепи ГРМ [0197-M] (в "a")
- Болт заменителя натяжителя цепи ГРМ [0197-M] (в "b")

Снять успокоитель (2) цепи ГРМ .

Поместить приспособление [0197-E] вместо башмака-успокоителя (2).

Снять :

- Болт (1) регулятора фаз газораспределения впускного распредвала (5)

- Устройство сдвига фазы впускного распредвала (5)
- Винт (3) звездочки распределительного вала выпускных клапанов (4)
- Звездочка выпускного распределительного вала (4)

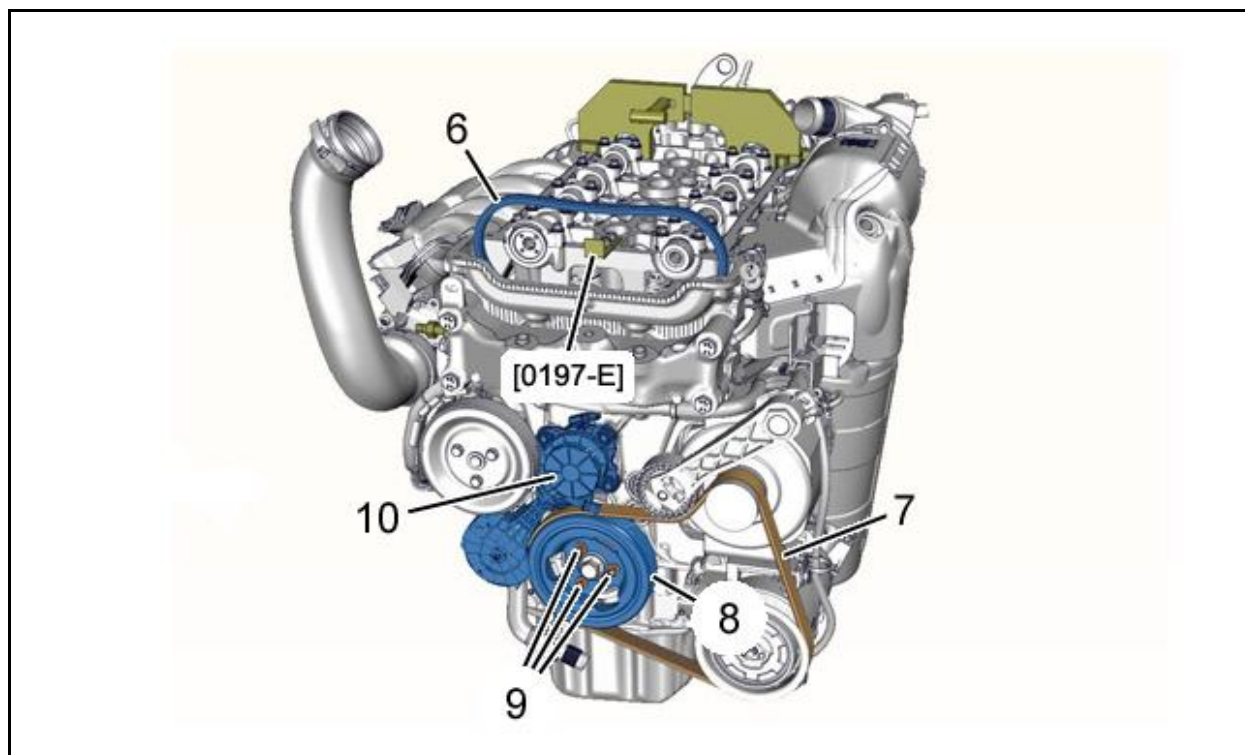


Рисунок : B1EG0TXD

Опереть цепь ГРМ (6) на приспособление [0197-E].

Снять :

- Ремень привода навесного оборудования (7)
- Фрикционное колесо (10)
- Болты (9)
- Шкив привода навесных агрегатов (8)

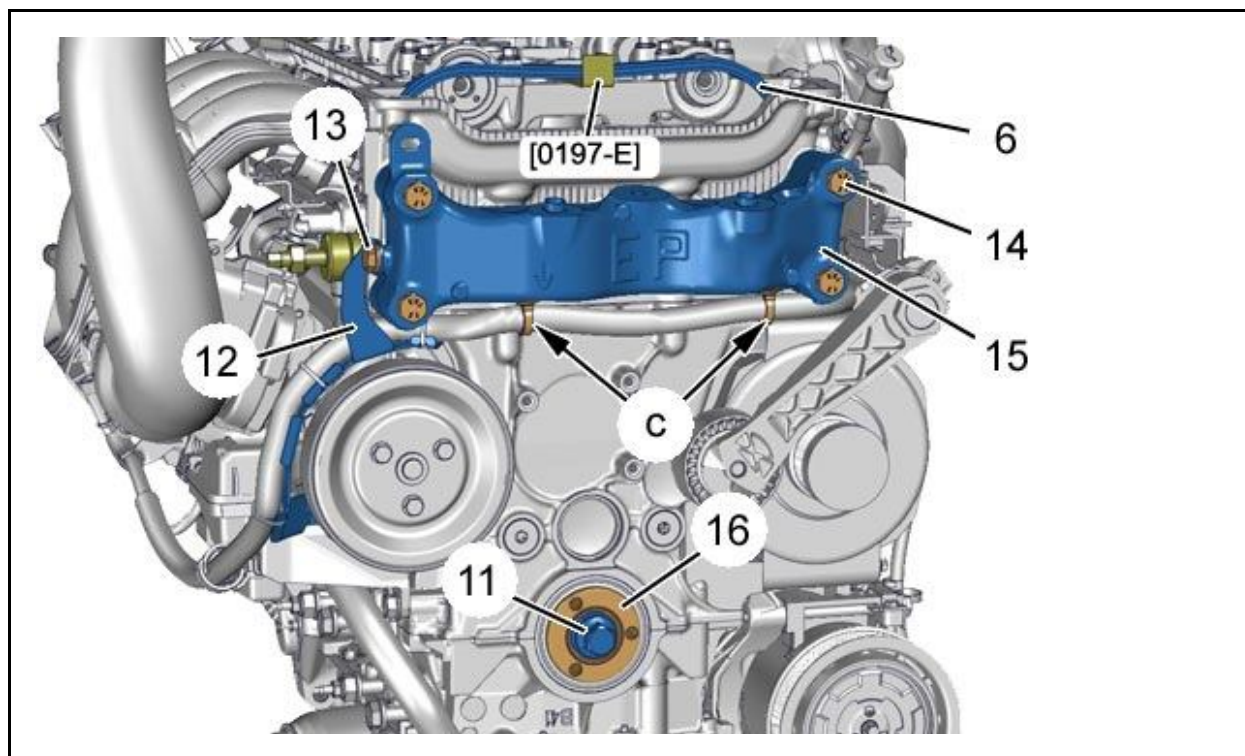


Рисунок : B1EG0U2D

Снять :

- Болт (11) ступицы шкива коленчатого вала (16)
- Ступицу шкива коленчатого вала (16)

Установите двигатель на подкладку под масляным поддоном .

Снять :

- Подушку подвески двигателя (при необходимости)
- Болт (13)

Отстегните и отодвиньте в сторону жгут проводов (12) (в "с").

Снять :

- Болты (14)
- Промежуточную опору двигателя (15)

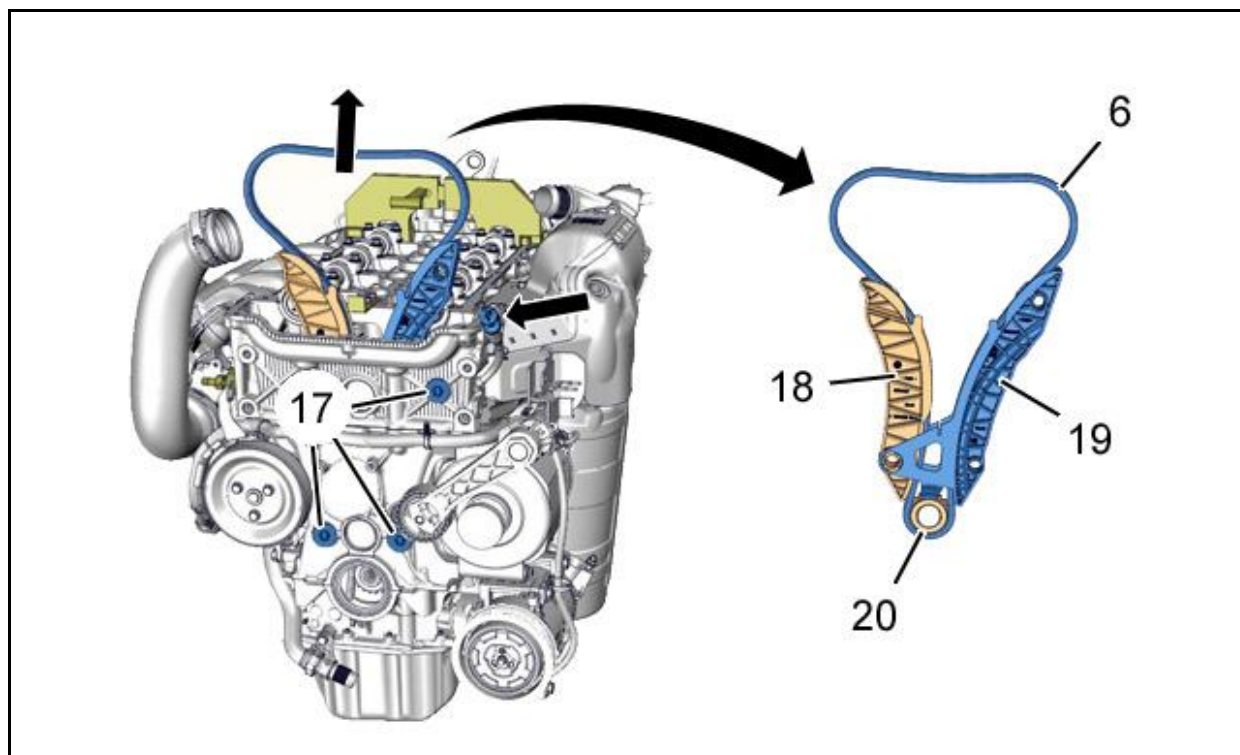


Рисунок : B1EG0UAD

Снимите маслоизмерительный щуп .

Снять болт (17) (Направляющие приводной цепи (6)).

Снять узел цепи ГРМ (6) (Как показано стрелкой) :

- Направляющую натяжителя (18)
- Неподвижную направляющую (19)
- Звездочка привода ГРМ (20)

### 3. Установка

**ВНИМАНИЕ** : Соблюдайте требуемые моменты затяжки ⓘ .

#### 3.1. Очистить опорные поверхности коленвала

**ВНИМАНИЕ** : Использовать рекомендуемые компоненты ⓘ .

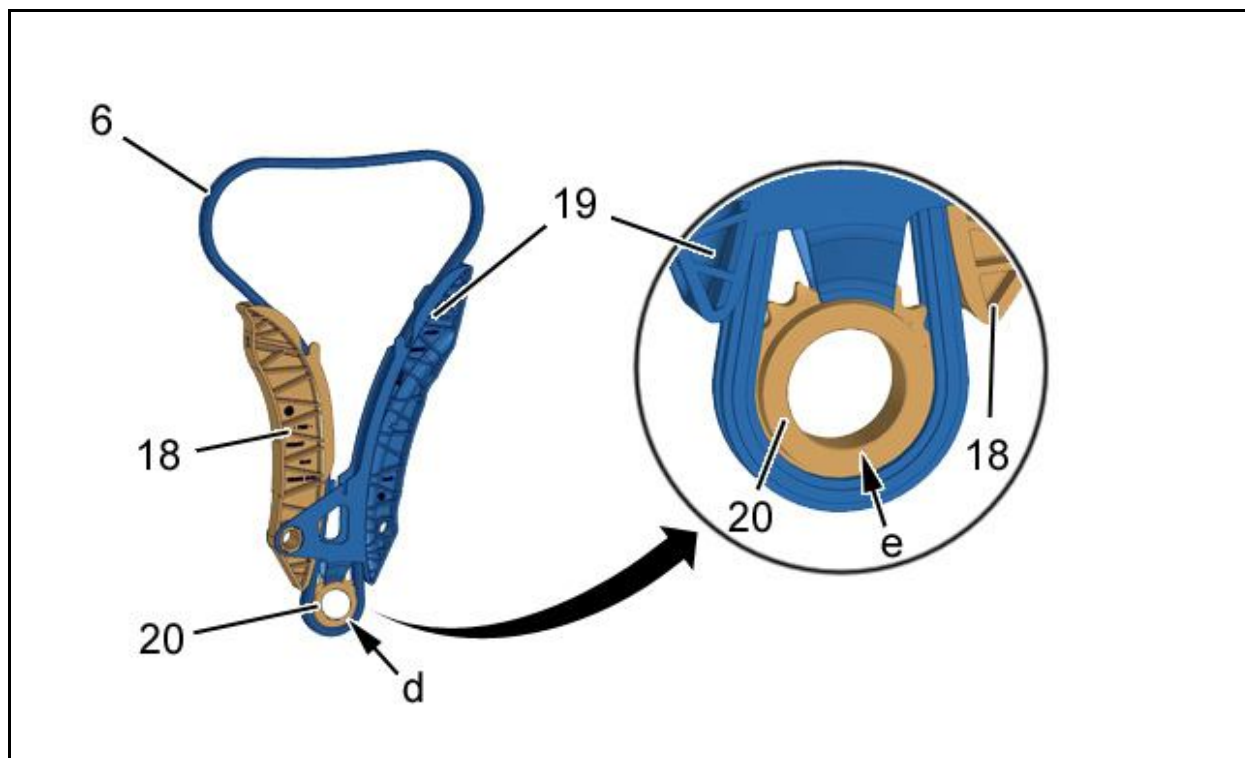


Рисунок : B1EG0UDD

**ВНИМАНИЕ** : Заменить цепь привода ГРМ (6), звездочку ГРМ (20) и направляющие цепи привода ГРМ (18), (19)

**ВНИМАНИЕ** : Обезжирить звездочку ГРМ (20) (с 2 сторон) (в "d", "e").

Собрать :

- Направляющую натяжителя (18) (новый)
- Неподвижную направляющую (19) (новый)
- Цепь привода ГРМ (6) (новый)
- Звездочка привода ГРМ (20) (новый)

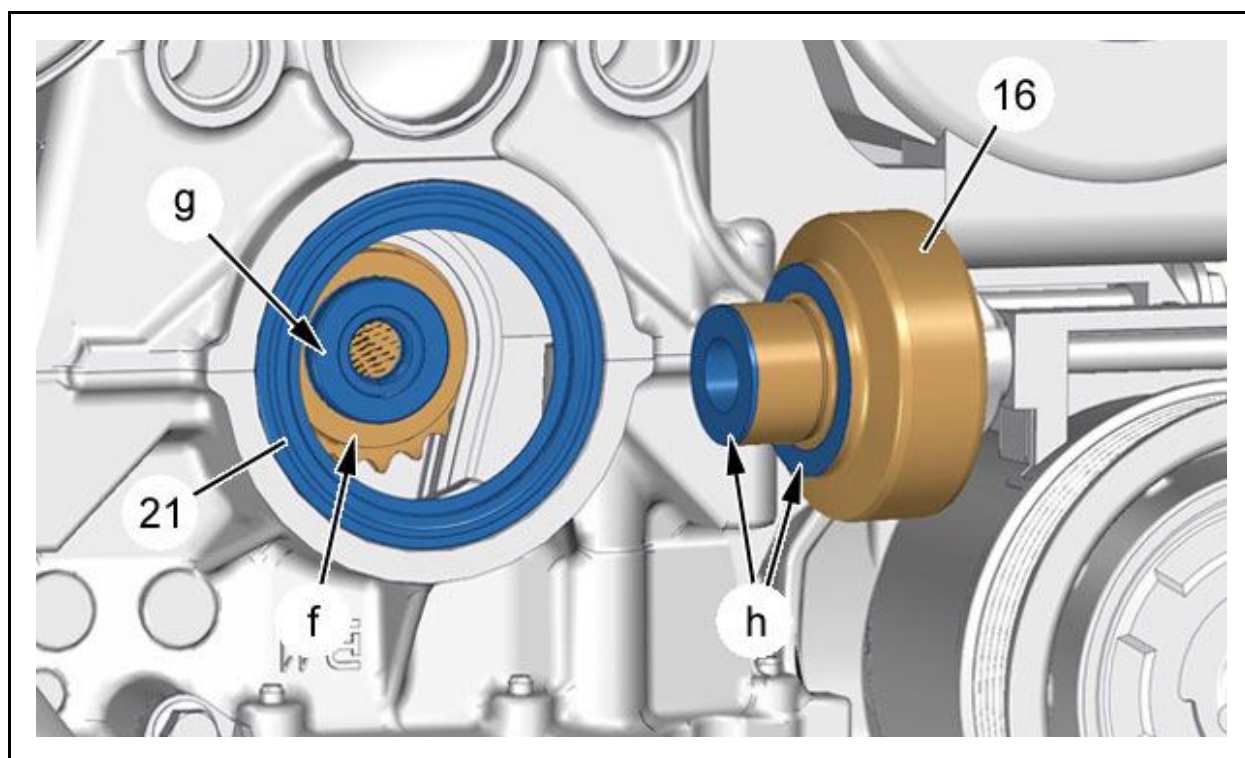


Рисунок : B1EG0UGD

**ВНИМАНИЕ** : Все опорные поверхности ступицы коленвала (16) должны очищаться и обезжириваться перед сборкой.

Очистить и обезжирить опорные поверхности :

- Зубчатое колесо масляного насоса (в "f")
- Коленчатый вал (в "g")
- Ступицы (16) коленвала (в "h")

**ВНИМАНИЕ** : Проверить состояние уплотнения (21) и наличие следов подтекания из картера крышек. Заменить сальник (21), в случае повреждения манжеты.

Поместить цепь ГРМ в сборе (6) выше головки :

- Направляющую натяжителя (18)
- Неподвижную направляющую (19)
- Звездочку (20) коленвала

Позиционируйте цепь привода ГРМ (6) в удерживающем приспособлении [0197-E].

Собрать :

- Звездочку ГРМ (20) на коленвале
- Ступицу шкива коленчатого вала (16)

### 3.2. Затяжка : Звездочка коленчатого вала

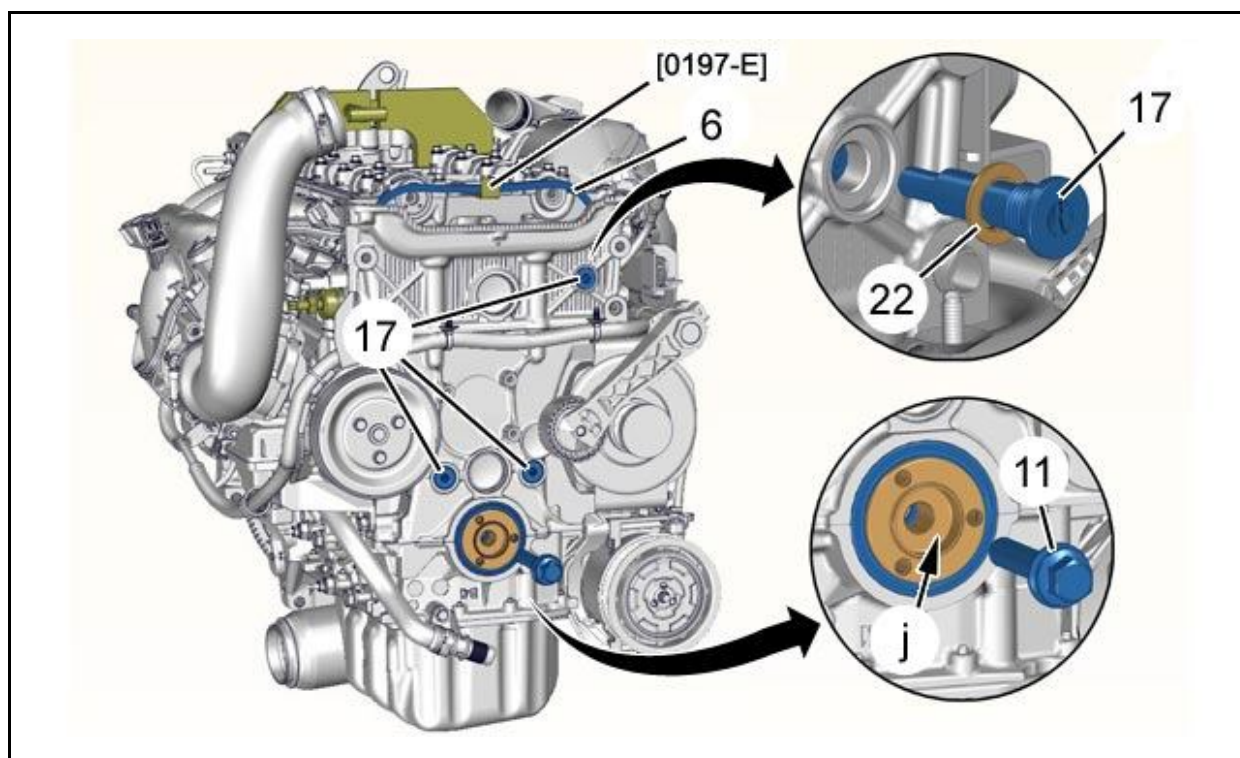


Рисунок : B1EG0UHD

**ВНИМАНИЕ** : Заменить уплотнения (22) 3 болтов (17) направляющей цепи ГРМ .

Установите :

- Болты (17) (Направляющие приводной цепи )
- Промежуточную опору двигателя (15)
- Болты (14)
- Жгут электрических проводов (12)
- Болт (13)
- Подушку подвески двигателя (при необходимости)

Снять прокладку двигателя под нижним картером.  
Закрепить электрический жгут (12) (в "с").

**ВНИМАНИЕ** : Замените болт (11) ступицы шкива коленчатого вала .

Обезжирить опорную поверхность ступицы (16) коленвала (в "j").  
Установить и затянуть болт (11) требуемым моментом (Коленвала ) (новый).  
Установите :

- Шкив привода навесных агрегатов (8)
- Болты (9)
- Фрикционное колесо (10)
- Ремень привода навесного оборудования (7)

### 3.3. Очистка опорных поверхностей звездочек распредвалов

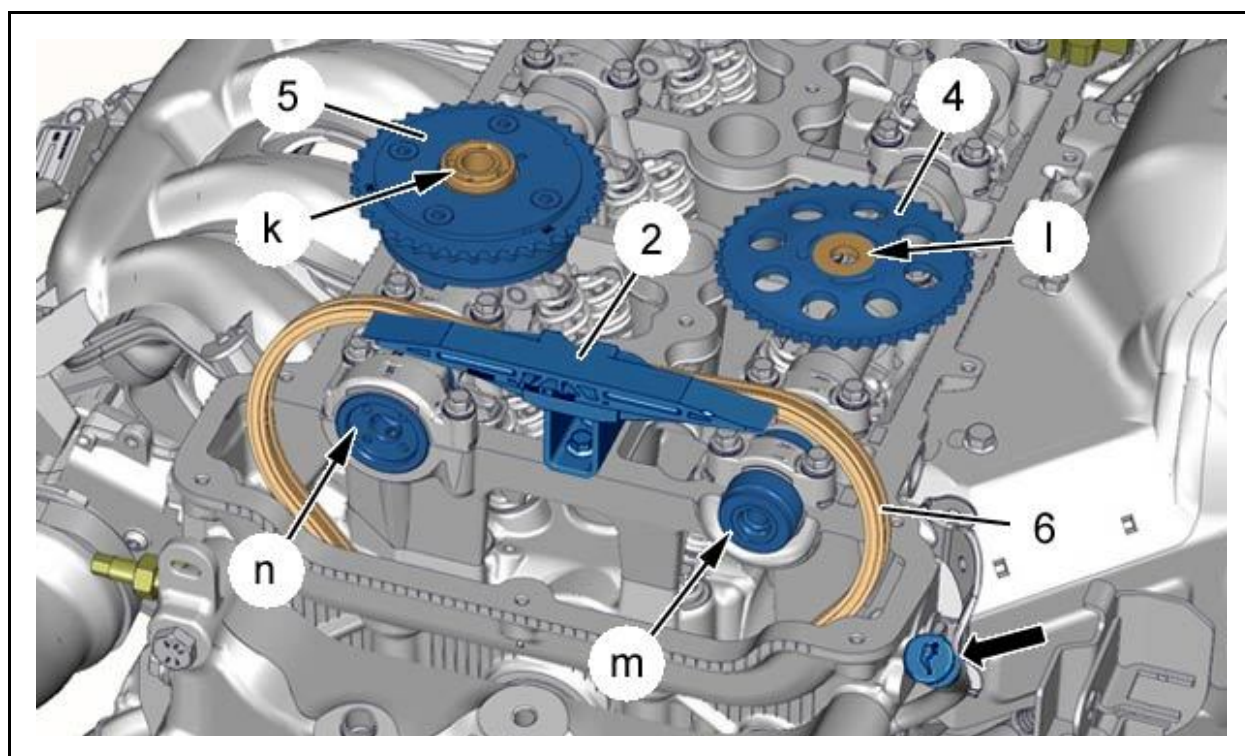


Рисунок : B1EG0UKD

**ВНИМАНИЕ** : Заменить фазорегулятор впускных клапанов (5), звездочку выпускного распредвала (4), башмак успокоитель приводной цепи ГРМ (2).

Снимите инструмент [0197-E] фиксации цепи ГРМ (6).  
Установить башмак-успокоитель (2) цепи ГРМ (6) (новый).  
Поместить цепь ГРМ (6) за башмаком.

Очистить и обезжирить опорные поверхности :

- Механизм фазорегулятора впускного распредвала (в "k") (новый)
- Звездочки выпускного распредвала (в "l") (новый)
- Впускного распредвала (в "n")
- Выпускного распредвала (в "m")

Установить масляный щуп .

### 3.4. Натяжение заменителя натяжителя цепи привода ГРМ

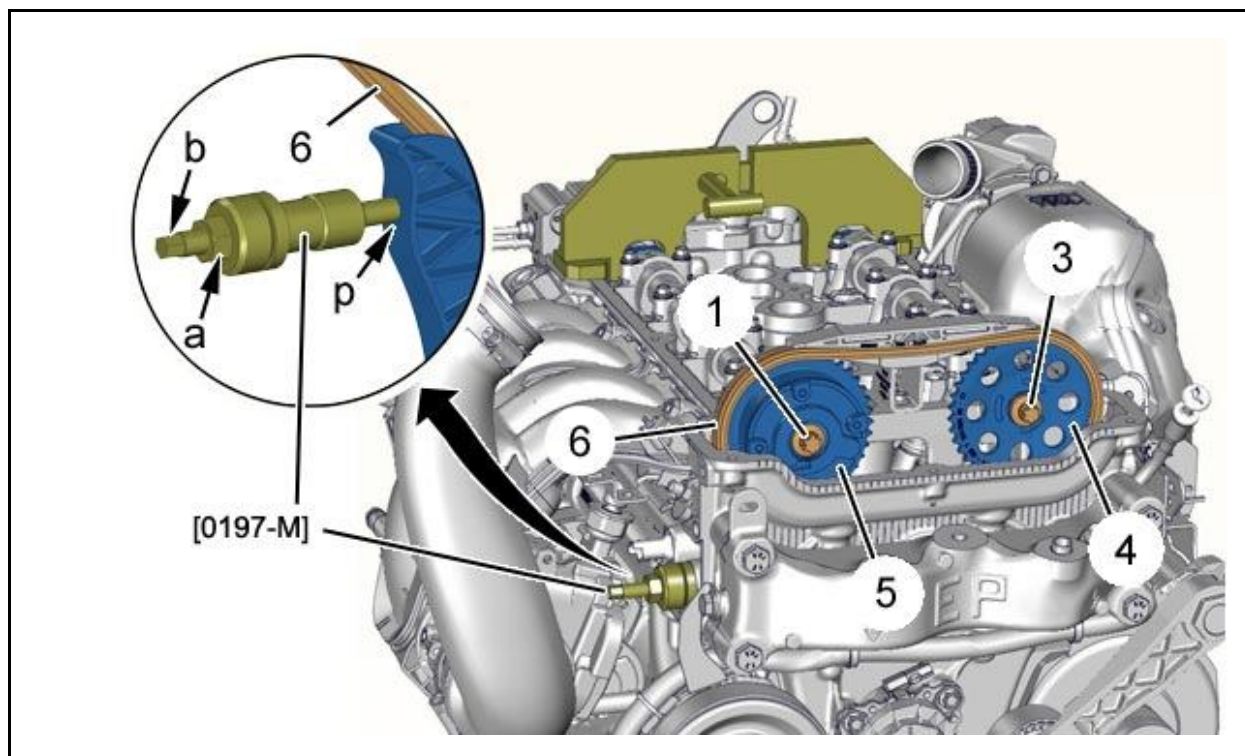


Рисунок : B1EG18CD

**ВНИМАНИЕ** : Обязательно замените юлты (1), (3) (Звездочки распредвалов).

Установите :

- Звездочка выпускного распределительного вала (4) ; Надеть цепь (6)
- Болт (3) звездочки (4) распределительного вала выпускных клапанов (новый)
- Устройство сдвига фазы впускного распредвала (5) ; Надеть цепь (6)
- Болт (1) регулятора фаз газораспределения впускного распредвала (5) (новый)

**ВНИМАНИЕ** : Затянутые болты (1), (3) отвернуть на 90°, при этом звездочки должны вращаться свободно, но не иметь люфта.

Затянуть требуемым моментом болт (в "b") имитатора натяжителя цепи ГРМ до касания (в "p") с направляющей натяжителя цепи ; Момент затяжки : 0,06 дН.м.

Заблокировать узел с помощью контр-гайки (в "a").

### 3.5. Затяжка : Звездочки распределительных валов

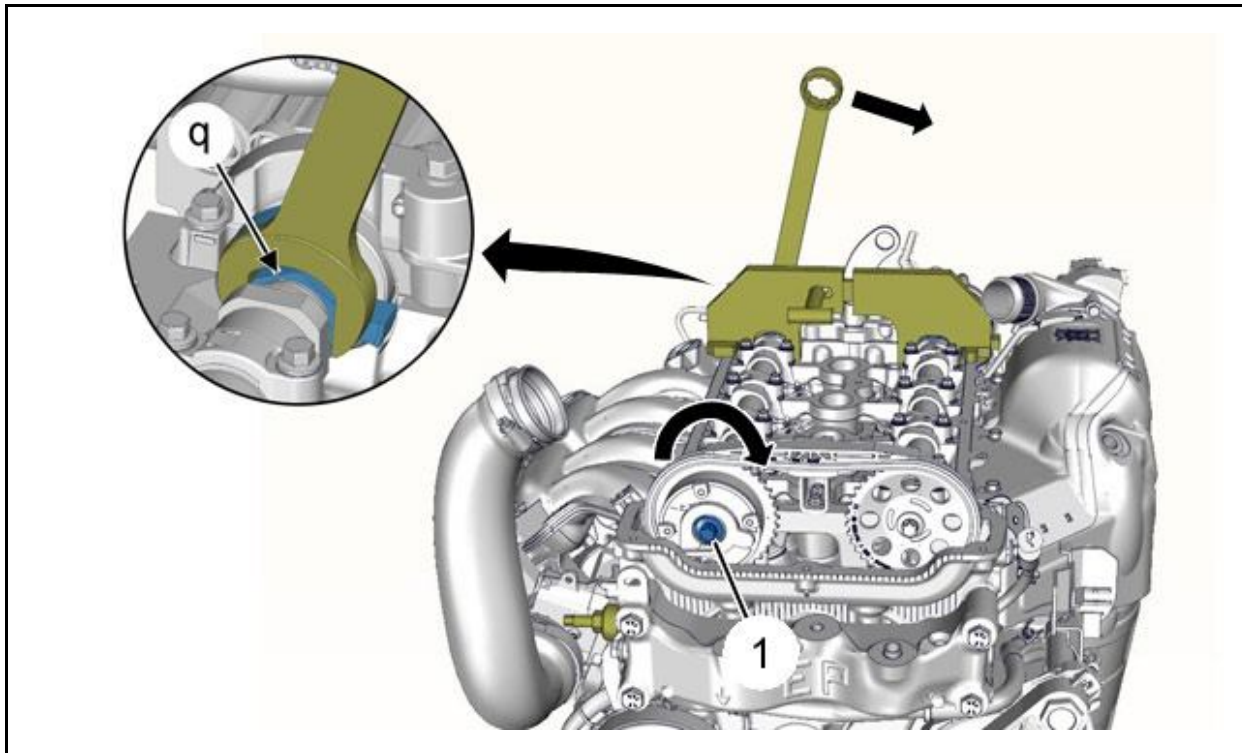


Рисунок : B1EG0UOD

**ВНИМАНИЕ** : Соблюдайте требуемые моменты затяжки ⓘ .

Постепенно затянуть болт (1), одновременно прикладывая усилие в направлении затягивания к впускному распредвалу (в "q") ; С помощью многофункционального ключа на 27 мм.

**ВНИМАНИЕ** : После затяжки болта (1) поддерживать усилие на впускном распредвале (в "q").

**ПРИМЕЧАНИЕ** : Необходимы два человека.

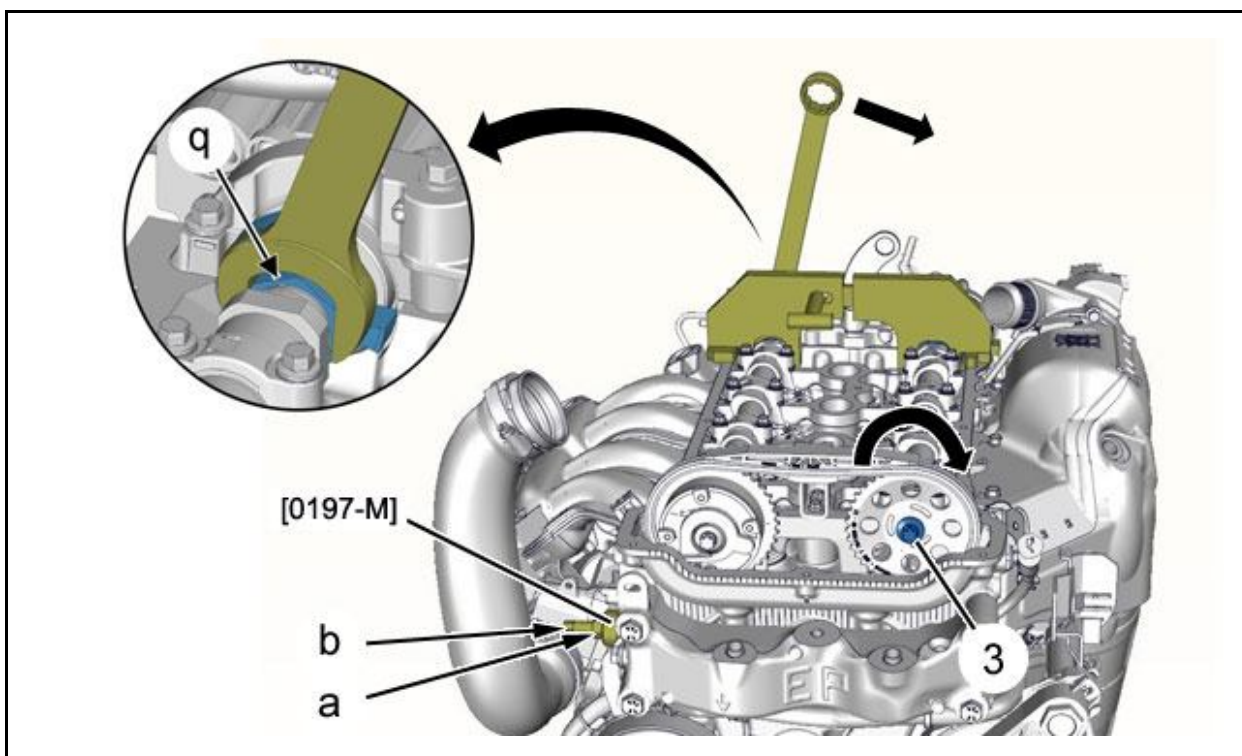


Рисунок : B1EG0VRD

**ВНИМАНИЕ** : Соблюдайте требуемые моменты затяжки ⓘ .

Не ослабляя усилие на впускном распредвале (в "q"), постепенно затягивать болт (3).

**ПРИМЕЧАНИЕ** : Необходимы два человека.

Ослабить усилие в "q".

Ослабьте :

- Гайку (в "a")
- Болт заменителя натяжителя цепи ГРМ [0197-M] (в "b")

**ВНИМАНИЕ** : Защитить ремень (7) и шкивы оборудования от разбрызгивания масла при снятии шаблона натяжителя цепи [0197-M].

Снять имитатор натяжителя [0197-M] цепи ГРМ.

#### 4. Проверка регулировки механизма газораспределения

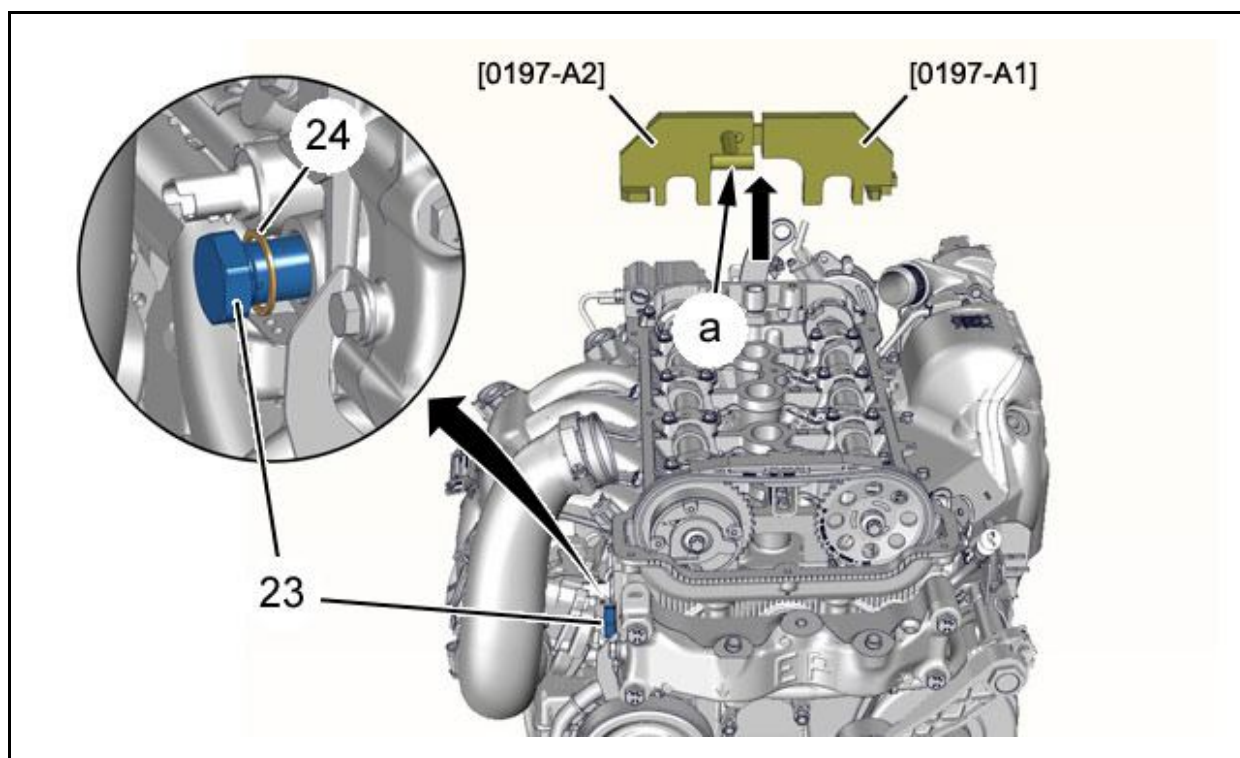


Рисунок : B1EG0UUD

**ВНИМАНИЕ** : Замените натяжитель цепи ГРМ и его уплотнение.

Установить натяжитель цепи ГРМ (23) (новый).

**ВНИМАНИЕ** : Не отпускать блокировочный болт (в "a") приспособления для блокировки распределительных валов.

Снимите приспособления для фиксации от поворота распределительных валов [0197-A1], [0197-A2].

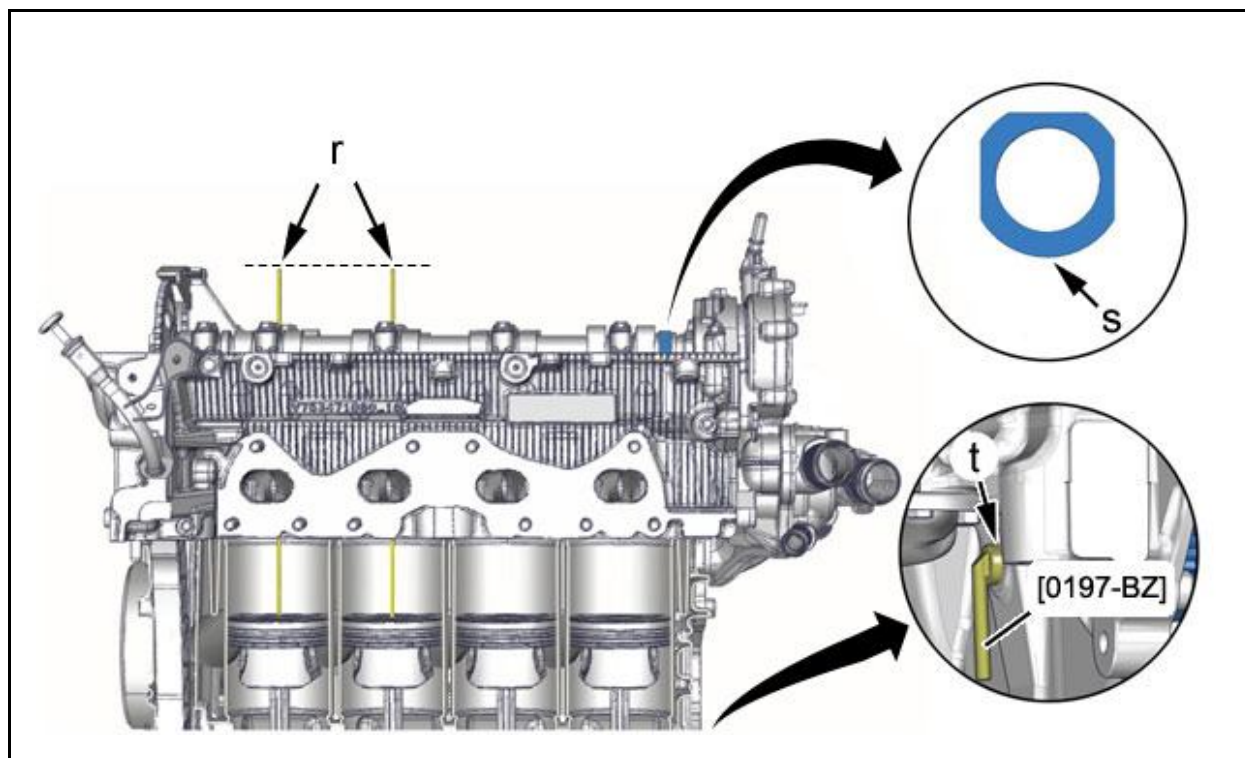


Рисунок : B1EG0UXD

**ВНИМАНИЕ** : Когда ГРМ двигателя корректно установлен, поршни находятся в середине их хода.

Выполнить 2 оборота коленвала до точки установки пальца блокировки (в направлении часовой стрелки) : Закругленный край элемента установки распредвалов должен быть направлен вниз (в "s").

**ВНИМАНИЕ** : Проверить положение поршней на половине хода с помощью 2 щупов одинаковой длины (тип: сварочных электродов) (в "r") ; Штифты должны погружаться на одинаковую длину.

Установить штифт [0197-BZ] в гнездо (в "t") в картере крышек опор коленвала.

Заблокировать маховик двигателя (в "t") ; С помощью штифта [0197-BZ].

Проверить блокировку двигателя, попытавшись повернуть болт коленвала по часовой стрелке или против часовой стрелки ; Использовать для этого торцовый ключ.

**ВНИМАНИЕ** : В случае пропуска отверстия блокировки, ни в коем случае не возвращать вал назад, а выполнить 2 оборота вала двигателя по часовой стрелке.

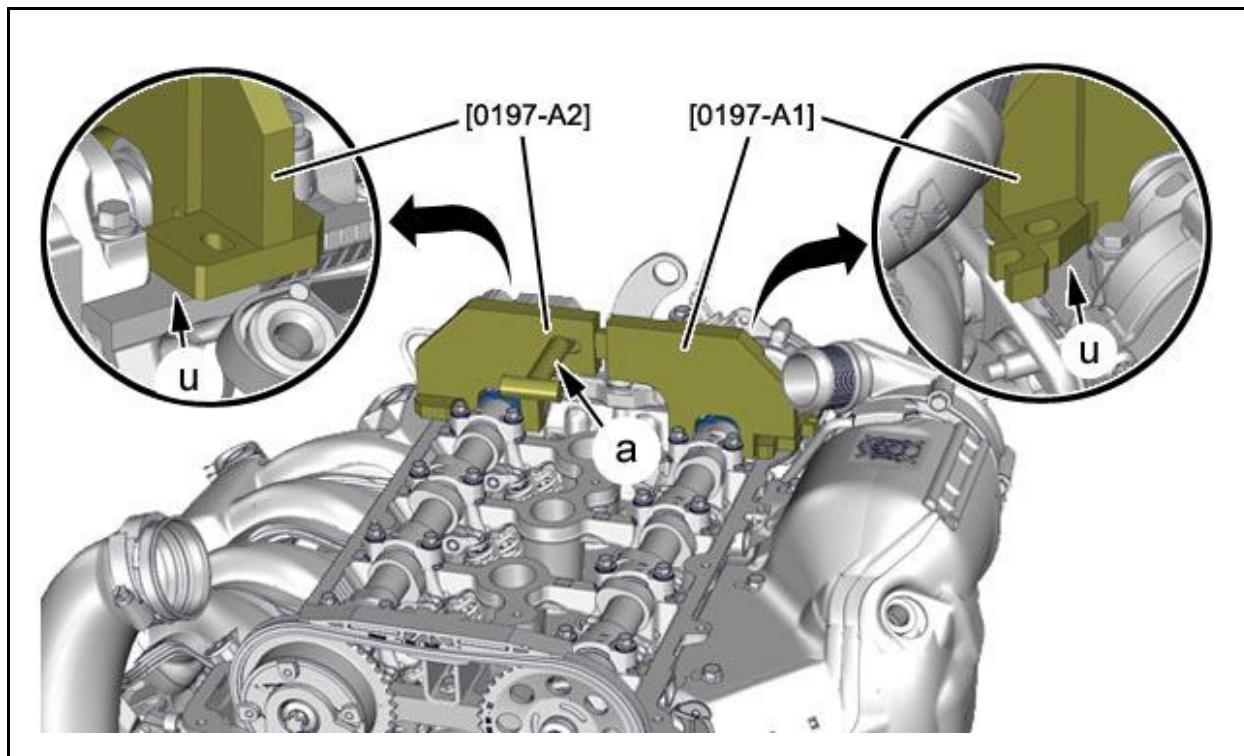


Рисунок : B1EG0V0D

**ВНИМАНИЕ** : Не ослаблять болт блокировки ("а") приспособлений блокировки распредвалов.

Установить приспособления блокировки распредвалов [0197-A1], [0197-A2] в сборе ; Приспособления должны полностью войти без приложения усилия в распредвалы и должны упираться на 2 стороны плоскости прокладки крышки головки (в "u").

В случае, если приспособления не устанавливаются или плохо устанавливаются : Проверить правильную установку ремня газораспределения.

## 5. Проверка правильности регулировки газораспределительного механизма

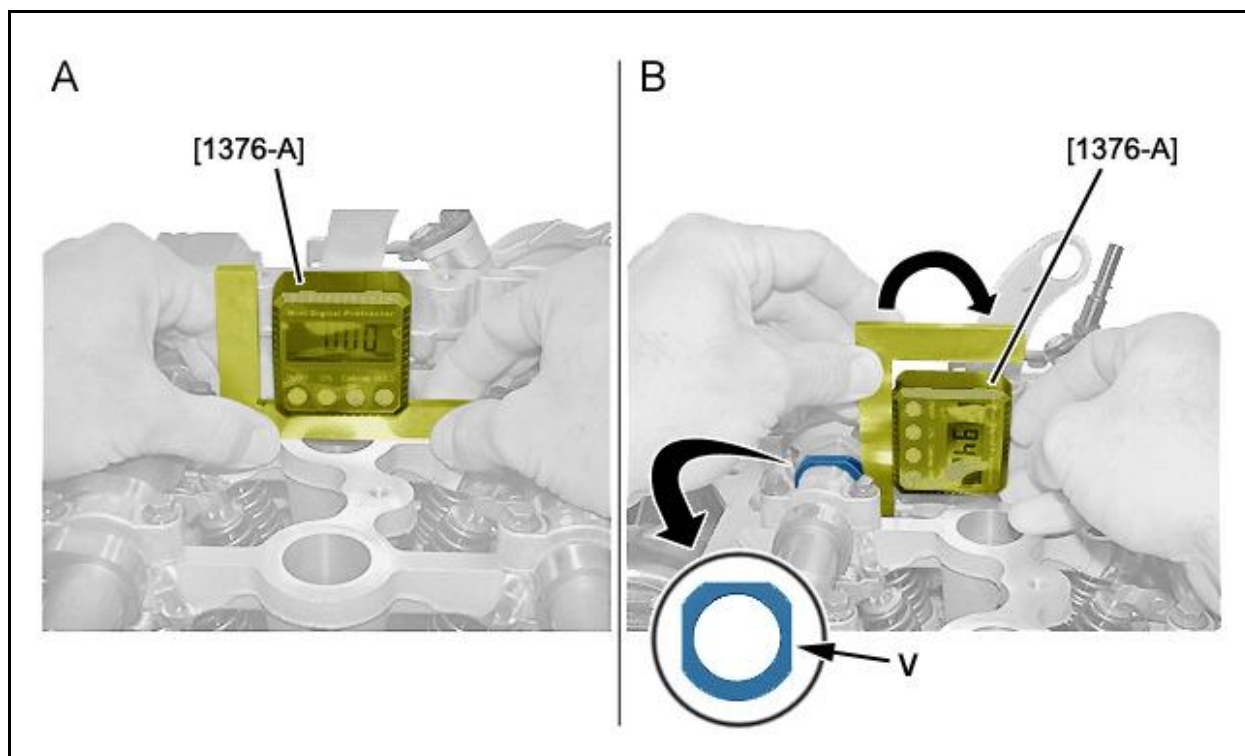


Рисунок : B1EG0V3D

Размер "А" : Установить наклейку типа SAM E100 на головку между опорами впускного и выпускного распредвала цилиндра № 1.

Установить креномер [1376-А] на кронштейн и установить ноль нажатием на кнопку "Calibrate".

Размер "В" : Наклонить креномер на  $90^\circ$  по часовой стрелке и поместить сборку на вертикальную грань указанного места впускного распредвала (в "v").

**ВНИМАНИЕ** : Не изменять сторон измерения, не поворачивать узел кренометра с кронштейном в противоположном направлении.

Замеренная величина должна быть в диапазоне  $89,6^\circ$  ;  $91^\circ$ .

Если измерение находится в указанном выше диапазоне, блокировка нормальна ; Снимите штифт [0197- BZ] ; Перейти к сборке.

Если измерение выходит за указанный выше диапазон, блокировка не соответствует норме ; Возобновить операцию блокировки ГРМ ; Заменить снова :

- Болт (1) регулятора фаз газораспределения впускного распредвала (5)
- Болт (3) звездочки (4) распределительного вала выпускных клапанов
- Уплотнение (24) (Натяжитель приводной цепи)

**ВНИМАНИЕ** : Следовать указаниям по установке крышки головки (Глава 6).

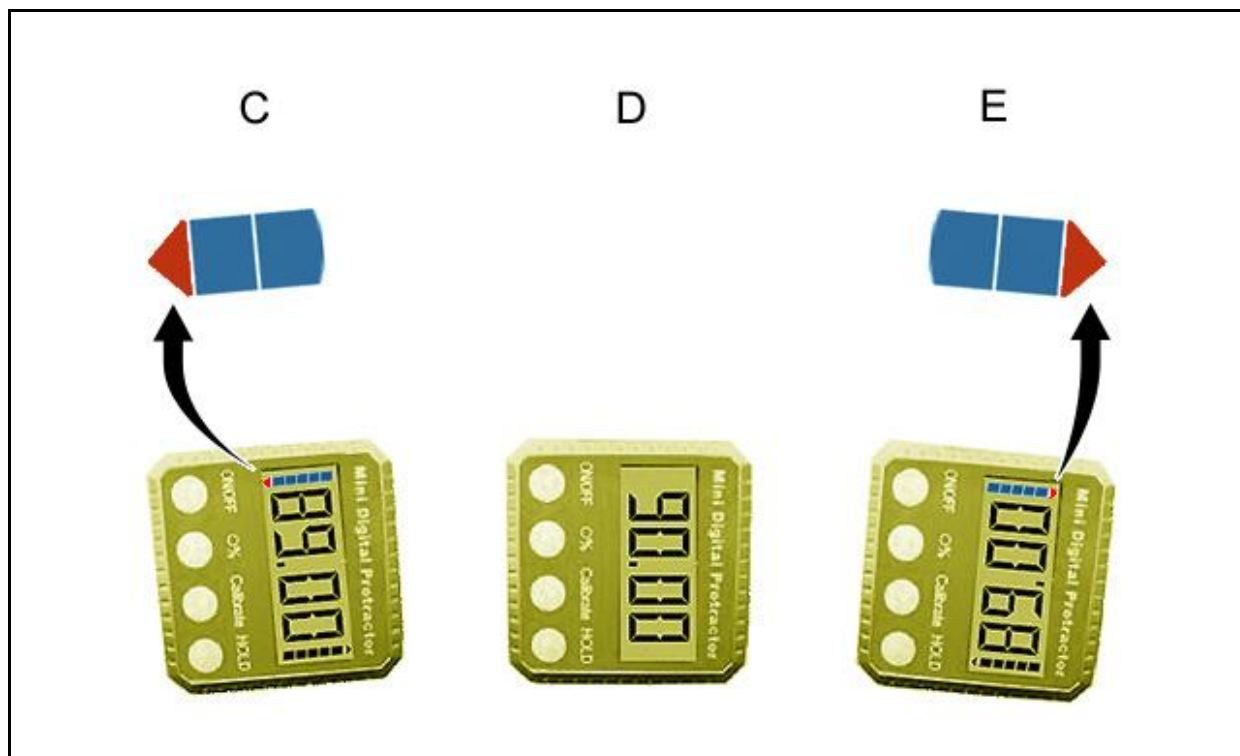


Рисунок : B1EG0XTD

**ВНИМАНИЕ** : Указатель креномера не показывает значение более  $90^\circ$ .

"С" (Угол опережения) : Показания креномера соответствуют реальному углу .

"D" (Перпендикулярный угол) : Показания креномера соответствуют реальному углу .

"E" (Угол запаздывания) : Показания креномера не соответствуют реальному углу .

В случае перехода за среднюю точку "D" :

- Креномер показывает противоположное значение
- Обратное направление считывания величины
- Направление стрелок изменено на противоположное

Действительный угол "E" =  $180^\circ$  - Показывается величина "E".

Пример : Действительный угол "E" =  $180^\circ - 89^\circ = 91^\circ$ .

## 6. Установка крышки головки

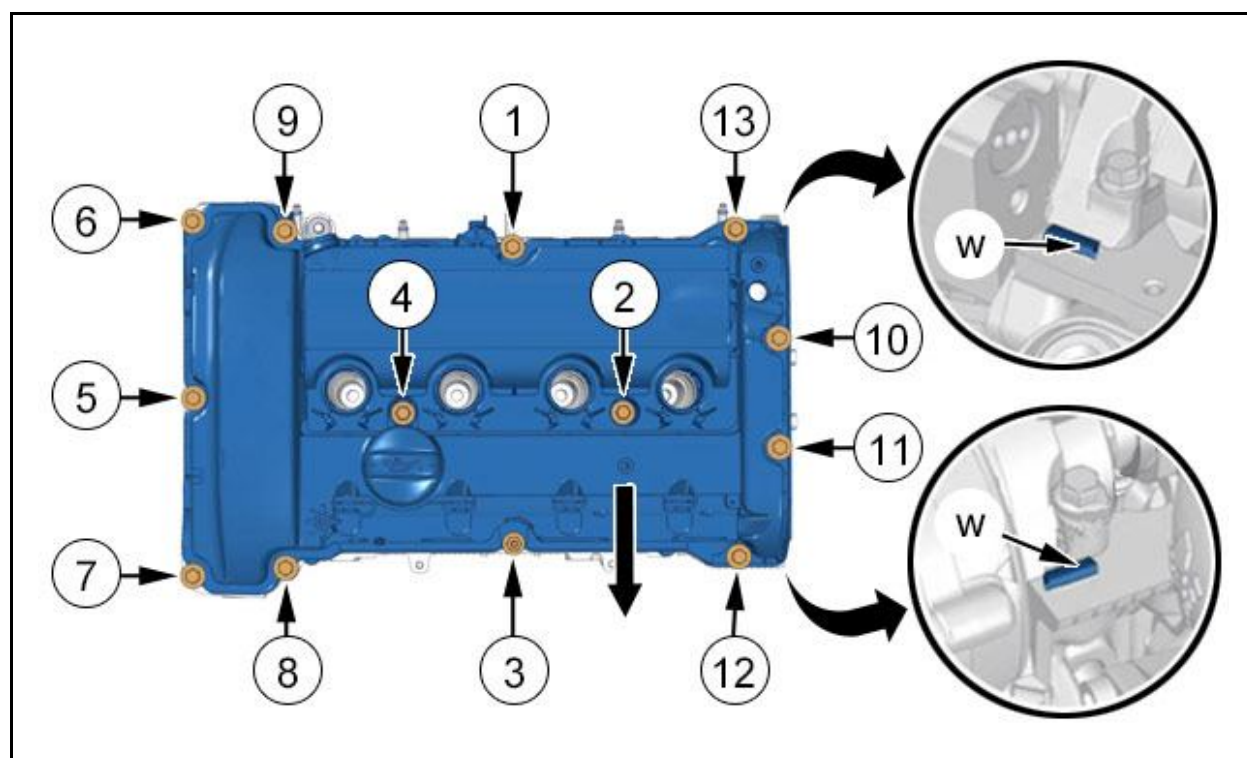


Рисунок : B1EG1B6D

**ВНИМАНИЕ** : Заменить уплотнений крышки головки блока цилиндров .

Очистить плоскость под прокладку крышки головки ; С помощью чистой ветоши.

Счистить прежние валики уплотнения (в "w").

Нанести слой герметика инд. "E10" в 20 мм длиной и 5 мм шириной с каждой стороны двойной опоры (в "w").

Установите :

- Крышку головки с новой прокладкой
- Болты (Крышка головки блока цилиндров)

Прижать крышку головки в направлении стрелки со стороны выпуска перед затяжкой болтов крышки головки.

**ВНИМАНИЕ** : Затянуть болты крышки головки в указанном порядке.

Установите :

- Передний правый подкрылок
- Защитный щиток под двигателем
- Переднее правое колесо

**ВНИМАНИЕ** : Выполнить операции, необходимые после присоединения аккумуляторной батареи.

Присоединить сервисную аккумуляторную батарею .