

RENAULT

Техническая нота 6010А

**Х64, и К7М - Х65, и К7J или К7М - Х76, и К7J
или К7М, и МАРКА RENAULT - Х90, и К7J или
К7М - Х35, и К7J или К7М - Х61, и К7М - Х53, и
К7М**

Бензиновый двигатель - 4 цилиндра - К7

Руководство по ремонту

6-е издание

СЕНТЯБРЬ 2010

Русское издание

"Методы ремонта, рекомендуемые изготовителем в настоящем документе, соответствуют техническим условиям, действительным на момент составления руководства.

В случае внесения конструктивных изменений в изготовление деталей, узлов, агрегатов автомобиля данной модели, методы ремонта могут быть также соответственно изменены".

Все авторские права принадлежат Renault.

Воспроизведение или перевод, в том числе частичные, настоящего документа, равно как и использование системы нумерации запасных частей, запрещены без предварительного письменного разрешения Renault.

Бензиновый двигатель - 4 цилиндра - K7

Содержание

Страницы

10А	ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ		10А	ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	
	Двигатель: Меры предосторожности при ремонте	10А-1		Проверка технического состояния коленчатого вала	10А-75
	Двигатель: Технические характеристики	10А-3		Блок цилиндров: Очистка	10А-82
	Двигатель: Агрегатная замена	10А-5		Блок цилиндров: Снятие и установка	10А-84
	Двигатель: Ремонт	10А-6		Блок цилиндров: Проверка	10А-90
	Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение	10А-11			
	Распределительный вал: Проверка	10А-15			
	Клапаны: Снятие и установка	10А-18			
	Клапаны: Проверка	10А-27			
	Головка блока цилиндров: Разборка и сборка	10А-33			
	Головка блока цилиндров: Очистка	10А-39			
	Головка блока цилиндров: Проверка	10А-41			
	Поршень - Шатун: Снятие и установка	10А-47			
	Поршень - Шатун: Проверка	10А-59			
	Коленчатый вал: Снятие и установка	10А-66			

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

I - МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Общие сведения

Вся информация, содержащаяся в Руководствах, предназначена исключительно для специалистов в области ремонта автомобилей.

Данный документ был разработан для всей гаммы автомобилей марки **RENAULT** и предназначен для использования во всем мире, поэтому он может не содержать информацию о б оборудовании, предназначенном для конкретных стран.

Рекомендованные и описанные в данном руководстве методы ремонта и диагностики разработаны специалистами в области авторемонта.

a - указания при выполнении операций

Соблюдайте общие правила ремонта автомобиля.

Качество ремонта зависит прежде всего от тщательности, с которой работник выполняет операцию.

Для обеспечения качественного ремонта:

- применяйте рекомендованные материалы для профессионального ремонта и оригинальные запасные части,
- соблюдайте моменты затяжки,
- соблюдайте указания для деталей, требующих обязательной з а м е н ы п о с л е с н я т и я, рекомендации по установке и замене,
- для обеспечения надежности соединения очищайте и обезжиривайте детали, подлежащие установке на клей.

ВНИМАНИЕ

Для обеспечения герметизации привалочные поверхности должны быть чистыми, сухими и без следов масла (не касайтесь их пальцами).

ВНИМАНИЕ

Не скоблите привалочные п о верхности алюминиевых деталей. так как любое повреждение привалочной поверхности может привести к утечкам топлива.

Высокий технологический уровень автомобилей требует, чтобы при ремонте ничего не оставалось на волю случая. В связи с этим необходимо устанавливать детали и узлы в том же положении,

в каком о н и были установлены на заводе (например, тепловые экраны, проходные втулки для электропроводки и трубопроводов).

Используйте средства для профессионального ремонта в разумных количествах. Например, не наносите слишком много герметика на привалочные поверхности в о избежание закупоривания трубопроводов подачи масла в двигатель или системы охлаждения.

ВНИМАНИЕ

Нанесение слишком большого количества герметика может стать причиной его выжимания наружу при затяжки крепления деталей. Попадание герметика в охлаждающую жидкость может привести к повреждению некоторых узлов и агрегатов (двигателя, радиатора и т. д.).

b - Необходимые приспособления и специнструмент

Методы ремонта разработаны с учетом использования специнструмента. Таким образом, для обеспечения безопасности выполнения работ и высокого качества ремонта эти методы следует применять, используя специнструмент.

Приспособления и инструменты, рекомендованные к применению, изучены и испытаны. Они требуют тщательного применения и ухода.

c - Меры безопасности

При работе с некоторыми узлами и деталями следует соблюдать особое внимание в отношении мер безопасности, обеспечения чистоты и особенно тщательности выполнения операций.

Значок (меры безопасности), используемый в данном Руководстве, означает, что о следует уделить особое внимание методам выполнения работ или точности моментов затяжки.

Берегите свое здоровье:

- используйте только и с п р а в н ы й и п р е д н а з н а ч е н н ы й д л я в ы п о л н е н и я д а н н ы х р а б о т и н с т р у м е н т (п о м е р е в о з м o ж н o с т и и з б e г а й t e п р и м e н e н и я «универсального инструмента» , такого как разводной гаечный ключ и т. п.),
- прилагая усилие или поднимая тяжести, правильно выбирайте упор и позу.
- следите з а ч и с т о т о й р а б о ч е й з о н ы п р и в ы п o л н e н и и o п e р а ц и и,

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

- используйте средства индивидуальной защиты (защитные перчатки, очки, специальную обувь, маски, средства защиты кожных покровов и т. д.),
- в общем и целом выполняйте правила техники безопасности, относящиеся к выполняемой операции,
- работая с автомобилем, не курите,
- не используйте ядовитые средства в невентилируемых помещениях,
- не допускайте попадания внутрь организма химических веществ (тормозной или охлаждающей жидкости и т. д.),

Охрана окружающей среды:

- сортируйте отходы по их особенностям,
- не сжигайте отслужившие свое изделия (шины и т. д.).

d - Заключение

Рекомендации по ремонту и диагностике, изложенные в этом документе, заслуживают Вашего внимания, поэтому, чтобы снизить риск получения Вами травм и исключить применение ошибочных приемов, которые могут повредить автомобиль и ли сделать его опасным для дальнейшей эксплуатации, прочитайте документ как можно внимательнее.

Следуя рекомендованным методам, Вы сможете качественно выполнить работу, обеспечив тем самым высокие характеристики и надежность автомобиля.

Обслуживание и ремонт, выполненные в надлежащих условиях, являются основой надежной и безотказной работы наших автомобилей.

II - УКАЗАНИЯ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ЧИСТОТЫ

Возможные последствия попадания загрязнений в систему

Защитные пакеты

Используйте пластиковые пакеты с герметично закрывающимися застежками (например с помощью липкой ленты, для хранения снятых и подлежащих повторному использованию деталей. При таком способе хранения опасность загрязнения деталей снижается.

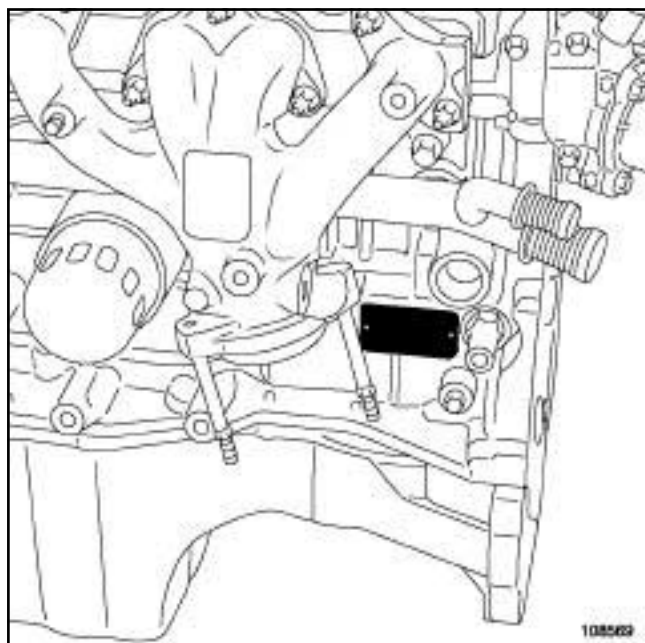
Пакеты одноразового применения: после использования их необходимо утилизировать.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

I - ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ДВИГАТЕЛЯ

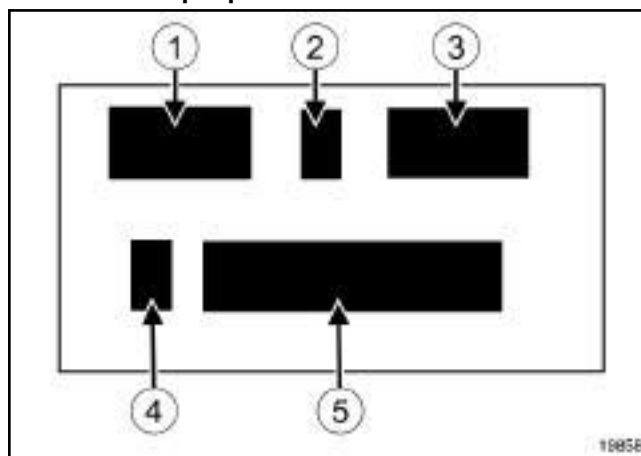
Идентификационные данные двигателя указаны на блоке цилиндров между выпускным коллектором и маховиком.

Идентификационные данные указываются либо на прикрепленной табличке, либо выбиваются на блоке цилиндров.



108569

Описание маркировки



19858

В маркировке указываются:

- (1) : модель двигателя,
- (2) : буква сертификации двигателя,
- (3) : индекс двигателя,
- (4) : завод сборки двигателя,
- (5) : заводской номер двигателя.

II - ТАБЛИЦА ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДВИГАТЕЛЕЙ

Модель двигателя	индекс двигателя	Рабочий объем, см ³	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Верхнее компрессионное кольцо сжатия
K7J	700 ^c	1390	79,5	70	9,5 / 1
	701				
	710 ^a				
	714				

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Модель двигателя	индекс двигателя	Рабочий объем, см3	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня мм	Верхнее компрессионное кольцо сжатия
K7M	702	1598	79,5	80,5	9,7 / 1
	703				
	704				
	710 ^a				9,5 / 1
	714 ^b				
	718				9,7 / 1
	720				
	730				9,7 / 1
	734 ^b				
	744				9,7 / 1
	745				
	746				
	750				9,7 / 1
	790				
	800				9,5 / 1
818 ^a					

а: Двигатель, работающий на сжиженном нефтяном газе

б: Двигатель, работающий на смеси этанола и бензина

с: Двигатель, работающий на сжатом природном газе

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

АГРЕГАТНАЯ ЗАМЕНА ДВИГАТЕЛЯ

1 - ПОДГОТОВКА ОТРАБОТАВШЕГО ДВИГАТЕЛЯ К ВОЗВРАТУ

- Очистите двигатель.
- Слейте из отработавшего двигателя моторное масло и охлаждающую жидкость.
- Отработавший двигатель должен быть закреплен на основании с соблюдением таких же требований, как и для двигателя, поставляемого на агрегатную замену:
 - поставьте пластмассовые пробки и крышки,
 - полностью закройте двигатель картонным кожухом.

2 - Детали, оставляемые на отработавшем двигателе

- Детали, которые следует оставить на отработавшем двигателе или сложить в отсылаемый ящик:
 - маслоизмерительный щуп,
 - колодку проводов от датчика уровня масла
 - масляный фильтр,
 - патрубков подвода охлаждающей жидкости,
 - крышку головки блока цилиндров,
 - полностью привод газораспределительного механизма (зубчатый шкив коленчатого вала, ремень привода, натяжной ролик, зубчатый шкив распределительного вала),
 - крышки привода ГРМ,
 - шкив коленчатого вала,
 - маховик или ведущий диск гидротрансформатора,
 - ведомый диск и кожух сцепления.

3 - Детали, снимаемые с отработавшего двигателя.

- Детали, которые следует обязательно снять с отработавшего двигателя:
 - все трубопроводы системы охлаждения двигателя,
 - подъемные проушины,
 - датчик давления масла,
 - датчик детонации,

- колодку проводов к датчику температуры охлаждающей жидкости.
- корпус термостата,
- впускной коллектор ,
- выпускной коллектор,
- навесные агрегаты (генератор, компрессор кондиционера, насос гидроусилителя рулевого управления),
- многофункциональный кронштейн .

4 - Детали, подлежащие обязательной замене

- Детали, подлежащие обязательной замене:
 - уплотнение между корпусом термостата и головкой блока цилиндров,
 - прокладка выпускного коллектора,
 - уплотнительную прокладку впускного коллектора.
 - шпильки крепления выпускного коллектора,
 - гайки шпилек крепления выпускного коллектора.
 - ремень привода вспомогательного оборудования,
 - натяжной ролик ремня привода вспомогательного оборудования,
 - обводной ролик ремня привода вспомогательного оборудования,
- Установите детали, снятые с отработавшего двигателя, на новый двигатель.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Необходимые приспособления и специнструменты

Mot. 582-01 Фиксатор маховика.

СНЯТИЕ

I - ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ К РЕМОНТУ

□

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

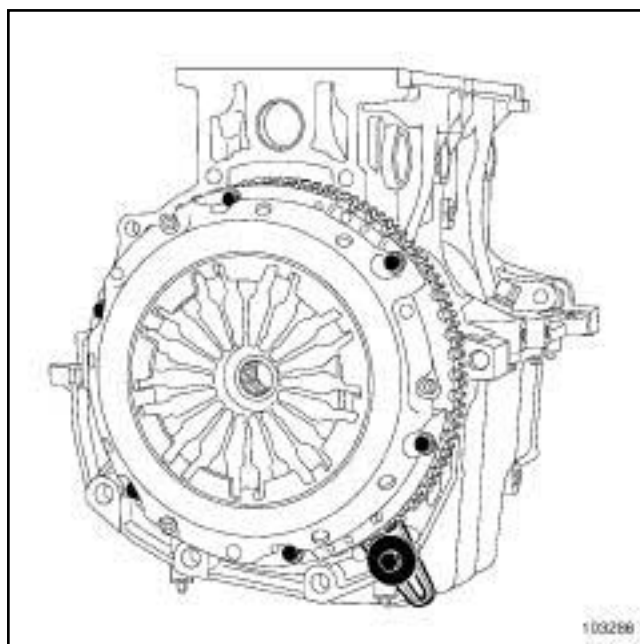
Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и соблюдению чистоты и по проведению работ (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Меры предосторожности при ремонте, с. 10А-1**).

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается использовать в качестве опоры поддон картера двигателя. Его деформация может привести к выходу двигателя из строя:

- из-за перекрытия маслоприемника,
- из-за подъема уровня масла выше допустимого и разноса двигателя.

- Снимите двигатель в сборе с коробкой передач (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**).
- Отсоедините коробку передач от двигателя (см. **МКП: Снятие и установка**) (Глава 21А, Механическая коробка передач).
- Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**).



103286

- Установите фиксатор (**Mot. 582-01**) маховика на блок-цилиндров.
- Снимите:
 - шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**),
 - кожух сцепления с нажимным диском в сборе и ведомый диск сцепления (см. **Кожух сцепления с нажимным диском в сборе: Снятие и установка**) (глава 20А, Сцепление),
 - маховик (см. **Маховик: Снятие и установка**),
 - фиксатор (**Mot. 582-01**) маховика.
- Установите двигатель на стенд для сборки и разборки двигателя (с м. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение, с. 10А-11**).
- Слейте масло из двигателя (см. **Моторное масло: Слив и заправка**).

II - СНЯТИЕ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

- Снимите:
 - ремень привода ГРМ (с м. **Ремень привода ГРМ: Снятие и установка**),
 - водяной насос (см. **Водяной насос: Снятие и установка**)
 - генератор (см. **Генератор: Снятие и установка**).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

X64, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X65, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X76, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X90, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X35, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X61, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

- Снимите компрессор кондиционера (см. **Компрессор: Снятие и установка**) (Глава 62А, Система кондиционирования воздуха).

X64 – X65 – X76 – X90, и ЭЛЕКТРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ – X35 – X61

- Снимите насос гидроусилителя рулевого управления (см. **Насос гидроусилителя рулевого управления: Снятие и установка**) (глава 36В, Рулевое управление с усилителем).

- Снимите:

- многофункциональный кронштейн (с м. **Многофункциональный кронштейн: Снятие и установка**),
- корпус воздушного фильтра (см. **Корпус воздушного фильтра: Снятие и установка**),
- блок дроссельной заслонки (с м. **Блок дроссельной заслонки: Снятие и установка**),
- впускной коллектор (см. **Впускной коллектор: Снятие и установка**),
- катушку зажигания (см. **Катушки: Снятие и установка**),
- выпускной коллектор (см. **Выпускной коллектор: Снятие и установка**),
- корпус термостата (см. **Корпус термостата: Снятие и установка**),
- датчика температуры охлаждающей жидкости (с м. **Датчик температуры охлаждающей жидкости: Снятие и установка**),
- подъемные проушины,
- направляющую трубку маслоизмерительного щупа,

- крышку головки блока цилиндров (см. **Крышка головки блока цилиндров: Снятие и установка**),
- головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**),
- распределительный вал (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Головка блока цилиндров: Разборка и сборка, с. 10А-33**),
- клапаны. (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Клапаны: Снятие и установка, с. 10А-18**)

III - РЕМОНТ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

- Очистите головку блока цилиндров (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Головка блока цилиндров: Очистка, с. 10А-39**).
- Проверьте:

- головку блока цилиндров и крышку головки блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Проверка**),
- распределительный вал (с м. **Распределительный вал: Проверка**),
- клапаны и клапанные пружины (см. **Клапаны: Проверка**).

Примечание:

Замените детали, значения характеристик которых выходят за пределы допусков.

IV - СНЯТИЕ НИЖНЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

- Снимите:
 - датчика детонации,
 - датчика давления масла (см. **Датчик давления масла: Снятие и установка**),
 - масляный фильтр (см. **Масляный фильтр: Снятие и установка**),
 - подводный патрубок водяного насоса (см. **Подводящий трубопровод водяного насоса: Снятие и установка**),
 - боковой сальник коленчатого вала (с м. **Сальник коленчатого вала со стороны привода ГРМ: Снятие и установка**).
 - сальник коленчатого вала со стороны коробки передач (с м. **Задний сальник коленчатого вала: Снятие и установка**),

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

- поддон картера двигателя (см. **Нижняя крышка: Снятие и установка**),
- масляный насос (см. **Масляный насос: Снятие и установка**),
- с каждого цилиндра шатуны и поршни в сборе (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10А-47**).
- коленчатый вал (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Коленчатый вал: Снятие и установка, с. 10А-66**),
- блок цилиндров (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Блок цилиндров: Снятие и установка, с. 10А-84**).

V - РЕМОНТ НИЖНЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

- Очистите блок цилиндров (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Блок цилиндров: Очистка, с. 10А-82**).
- Проверьте:
 - блок цилиндров (см. **Блок цилиндров: Проверка**),
 - поршни с шатунами в сборе (см. **Поршень - Шатун: Проверка**),
 - коленчатый вал (см. **Проверка технического состояния коленчатого вала**).

Примечание:

Замените детали, значения характеристик которых выходят за пределы допусков.

УСТАНОВКА

I - ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

- Детали, подлежащие обязательной замене:
 - все уплотнительные детали,
 - поврежденные шланги системы охлаждения двигателя,
 - ремни привода ГРМ и вспомогательного оборудования,
 - натяжные и обводные ролики ремней привода ГРМ и вспомогательного оборудования,
 - болт крепления шкива коленчатого вала.
 - болт крепления зубчатого шкива распределительного вала,

- гайки шпилек крепления выпускного коллектора.
- шпильки крепления выпускного коллектора (если они были сняты),
- заглушки крышки головки блока цилиндров (если они имеются),
- масляный фильтр,
- болты крепления маховика,
- болты крепления крышек шатунов,
- болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала,
- направляющие втулки клапанов,
- поршни в сборе с поршневыми пальцами.



ВНИМАНИЕ

Привалочные плоскости должны быть чистыми, сухими и не замасленными (не оставляйте следов от пальцев).

ВНИМАНИЕ

Нанесение слишком большого количества герметика может стать причиной его выжимания наружу при затяжки крепления деталей. Попадание герметика в охлаждающую жидкость может привести к повреждению некоторых узлов и агрегатов (двигателя, радиатора и т. д.).

II - УСТАНОВКА НИЖНЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

- Установите блок цилиндров (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Блок цилиндров: Снятие и установка, с. 10А-84**).
- При замене блока цилиндров, коленчатого вала или вкладышей коренных подшипников коленчатого вала обязательно определите класс толщины каждого вкладыша подшипника, устанавливаемого в подшипник коленчатого вала, для обеспечения допустимого зазора поршневого пальца (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Проверка технического состояния коленчатого вала, с. 10А-75**).

Примечание:

Превышающие допустимые пределы зазоры коренных шеек коленчатого вала могут привести к повреждению двигателя.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Установите:

- коленчатый вал (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Коленчатый вал: Снятие и установка, с. 10А-66**),
- с каждого цилиндра шатуны и поршни в сборе (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10А-47**).
- масляный насос (см. **Масляный насос: Снятие и установка**),
- поддон картера двигателя (см. **Нижняя крышка: Снятие и установка**),
- сальник коленчатого вала со стороны коробки передач (см. **Задний сальник коленчатого вала: Снятие и установка**),
- боковой сальник коленчатого вала (см. **Сальник коленчатого вала со стороны привода ГРМ: Снятие и установка**).
- подводящий патрубок водяного насоса (см. **Подводящий трубопровод водяного насоса: Снятие и установка**),
- масляный фильтр (см. **Масляный фильтр: Снятие и установка**),
- датчика давления масла (см. **Датчик давления масла: Снятие и установка**),
- колодку проводов от датчика детонации.

III - УСТАНОВКА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

- Установите клапаны (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Клапаны: Снятие и установка, с. 10А-18**).

Примечание:

При замене клапанов обязательно устанавливайте новые клапаны с тем же обозначением, что у старых клапанов, чтобы предотвратить разрушение сборки "клапан - седло клапана".

- Установите распределительный вал (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Головка блока цилиндров: Разборка и сборка, с. 10А-33**),
- Проверьте осевой зазор распределительного вала (см. **Распределительный вал: Проверка**).
- Убедитесь, что прокладка головки блока цилиндров соответствует головке блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Проверка**).

Установите:

- головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**),
- крышку головки блока цилиндров (см. **Крышка головки блока цилиндров: Снятие и установка**),
- направляющую трубку маслоизмерительного щупа,
- подъемные проушины,
- датчика температуры охлаждающей жидкости (см. **Датчик температуры охлаждающей жидкости: Снятие и установка**),
- корпус термостата (см. **Корпус термостата: Снятие и установка**),
- выпускной коллектор (см. **Выпускной коллектор: Снятие и установка**),
- катушку зажигания (см. **Катушки: Снятие и установка**),
- впускной коллектор (см. **Впускной коллектор: Снятие и установка**),
- блок дроссельной заслонки (см. **Блок дроссельной заслонки: Снятие и установка**),
- корпус воздушного фильтра (см. **Корпус воздушного фильтра: Снятие и установка**),
- многофункциональный кронштейн (см. **Многофункциональный кронштейн: Снятие и установка**).

X64 – X65 – X76 – X90, и ЭЛЕКТРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ – X35 – X61

- Установите насос гидроусилителя рулевого управления (см. **Насос гидроусилителя рулевого управления: Снятие и установка**) (глава 36В, Рулевое управление с усилителем).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

X64, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X65, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X76, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X90, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X35, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X61, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

- Установите компрессор кондиционера (см. **Компрессор: Снятие и установка**) (Глава 62А, Система кондиционирования воздуха).

- Установите:

- генератор (см. **Генератор: Снятие и установка**),
- водяной насос (см. **Водяной насос: Снятие и установка**)
- ремень привода ГРМ (с м. **Ремень привода ГРМ: Снятие и установка**).

IV - ЗАВЕРШЕНИЕ

- Снимите двигатель со стенда (с м. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение**, с. 10А-11).

- Установите:

- маховик (см. **Маховик: Снятие и установка**).
- кожух сцепления с нажимным диском в сборе и ведомый диск сцепления (см. **Кожух сцепления с нажимным диском в сборе: Снятие и установка**) (глава 20А, Сцепление),
- фиксатор маховика (**Mot. 582-01**) на блоке цилиндров,
- шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**).

- Снимите фиксатор маховика (**Mot. 582-01**) с блока цилиндров.

- Установите ремень привода вспомогательного оборудования (см. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**).

- Залейте масло в двигатель и проверьте его уровень (см. **Моторное масло: Слив и заправка**).

- Присоедините коробку передач к двигателю (см. **МКП: Снятие и установка**) (Глава 21А, Механическая коробка передач).

- Установите двигатель в сборе с коробкой передач (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

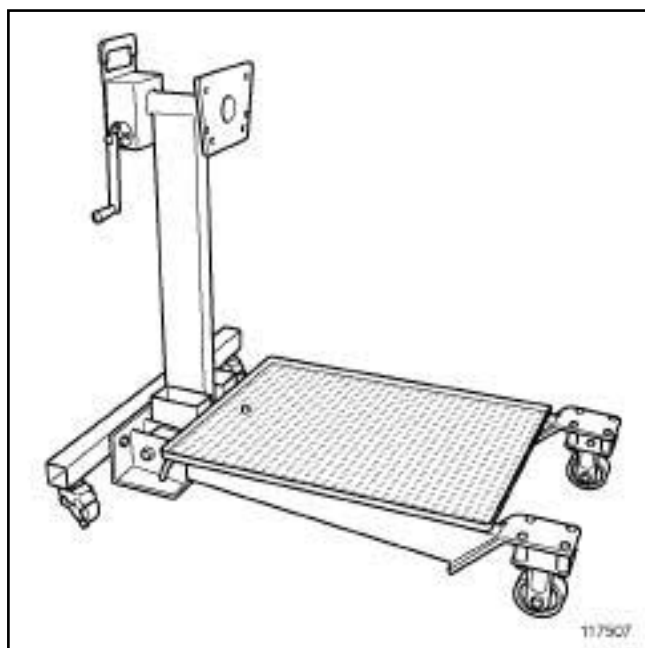
Необходимые приспособления и специнструменты

Mot. 582-01	Фиксатор маховика.
Mot. 1723	Опора двигателя, может быть доработана для стэнда Desvil.

Необходимое оборудование

цеховой кран

I - ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ НА СТЕНД ДЛЯ СБОРКИ И РАЗБОРКИ



117507

□

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

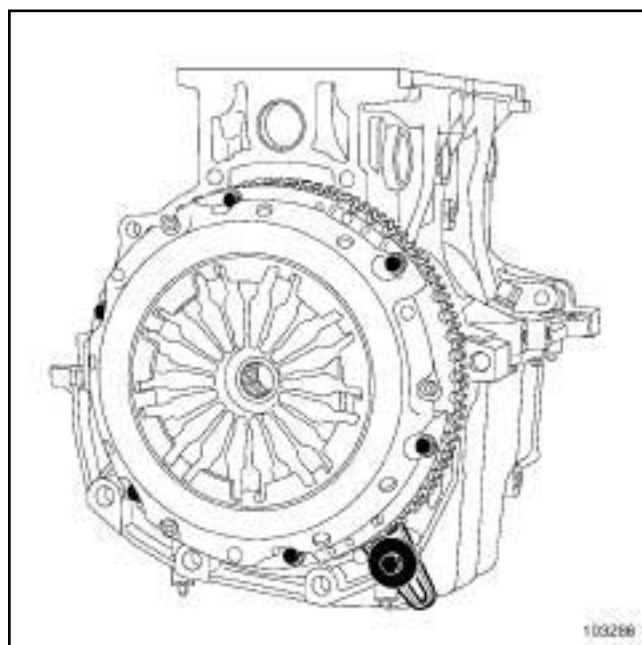
Для работы с двигателем в условиях безопасности используйте стэнд для разборки и сборки двигателя.

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается использовать в качестве опоры поддон картера двигателя. Его деформация может привести к выходу двигателя из строя:

- из-за перекрытия маслоприемника,
- из-за подъема уровня масла выше допустимого и разнеса двигателя.

- Снимите двигатель в сборе с коробкой передач (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**).
- Отсоедините коробку передач от двигателя (см. **МКП: Снятие и установка**) (Глава 21А, Механическая коробка передач).
- Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**).

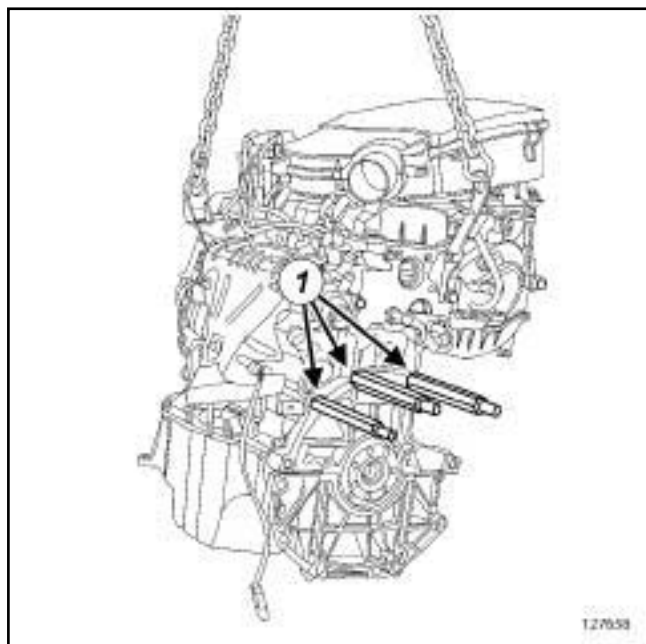


103286

- Установите фиксатор (**Mot. 582-01**) маховика на блок-цилиндров.
- Снимите:
 - шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**),
 - кожух сцепления с нажимным диском в сборе и ведомый диск сцепления (см. **Кожух сцепления с нажимным диском в сборе: Снятие и установка**) (глава 20А, Сцепление),
 - маховик (см. **Маховик: Снятие и установка**),
 - фиксатор (**Mot. 582-01**) маховика.

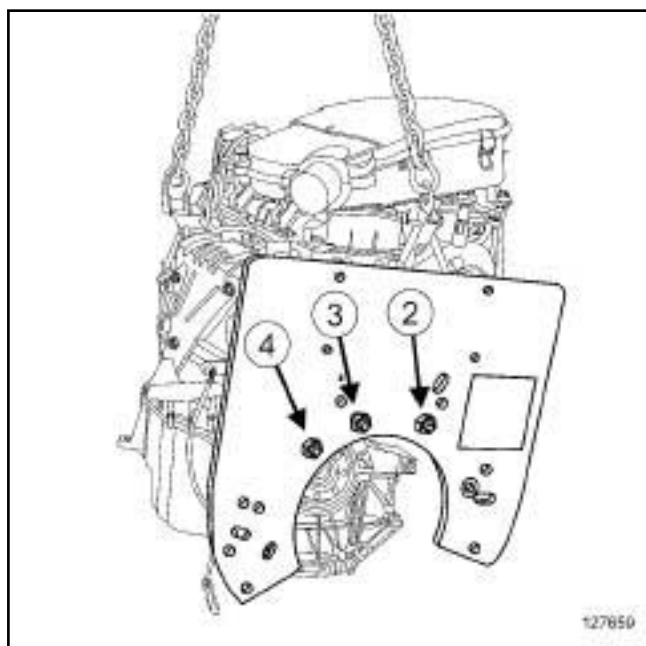
X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

1 - Установка станда DESVIL



127658

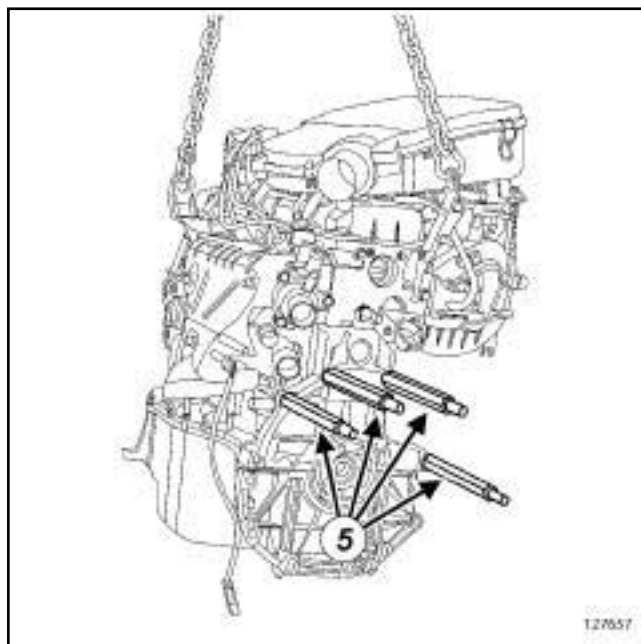
- ❑ Установите стержни (1) приспособления (Mot. 1723) со стороны сопряжения с КП.



127659

- ❑ Установите опору для крепления двигателя на стенде (Mot. 1723) на стержни (отверстия (2), (3) и (4)).
- ❑ Затяните гайки опоры для крепления двигателя на стенде.

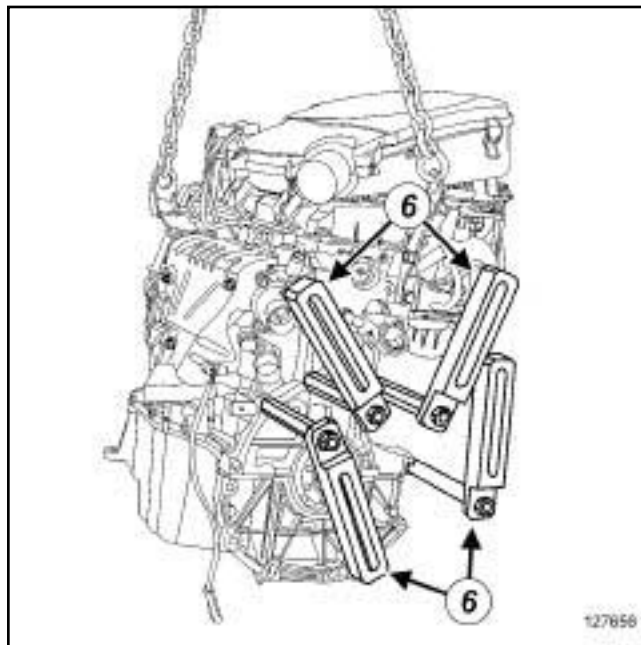
2 - Установка станда



127657

127657

- ❑ Установите стержни крепления (5).



127656

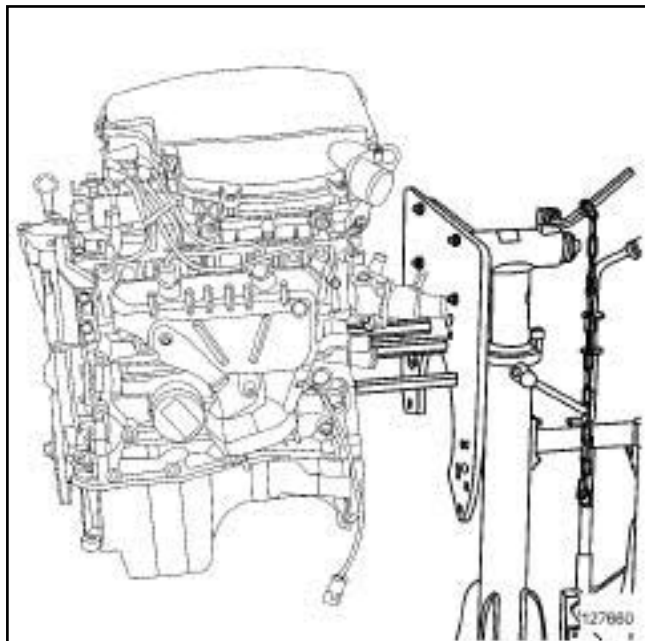
127656

- ❑ Установите опорные подкосы станда (6) на стержни крепления.

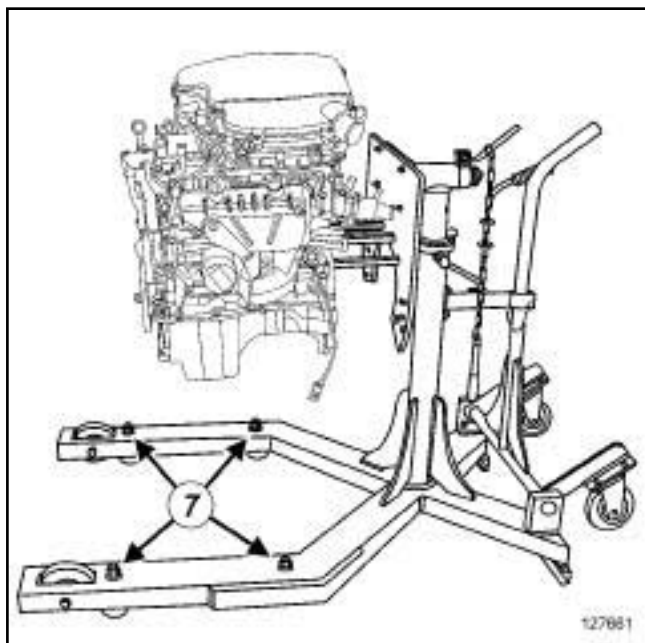
X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

II - УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ НА СТЕНД ДЛЯ СБОРКИ И РАЗБОРКИ

1 - Установка станда DESVIL



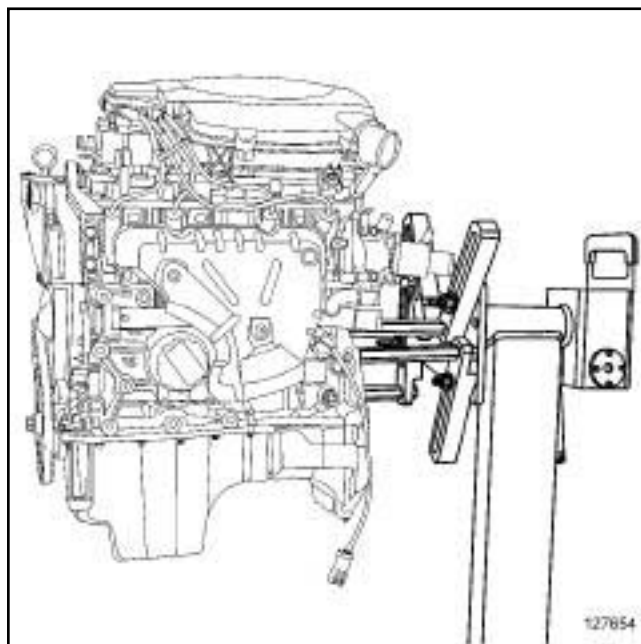
127660



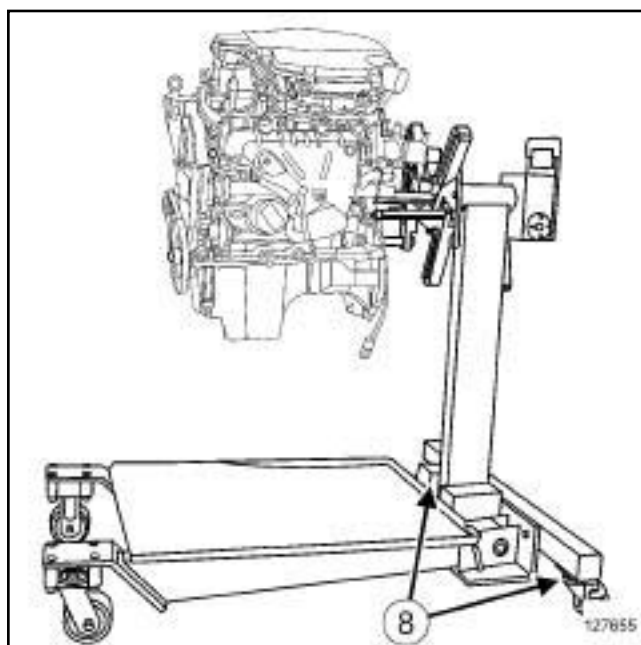
127661

- Установите двигатель в сборе со стержнями и опорной плитой на стенд, используя **цеховой кран** и таль.
- Установите упорные колодки **(7)** для обеспечения неподвижности станда.
- Затяните гайки крепления опорной пластины на стенде для сборки и разборки двигателя.
- Снимите таль.

2 - Установка станда



127654



127655

- Установите двигатель в сборе со шпильками и опорными балками на стенд, используя **цеховой кран** и таль.
- Установите упорные колодки **(8)** для обеспечения неподвижности станда.
- Затяните гайки крепления опорного подкоса к стенду.
- Снимите таль.

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

III - СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ СО СТЕНДА ДЛЯ СБОРКИ И РАЗБОРКИ

- Установите сборку « "двигатель - штифты - опорная плита" » или сборку « "двигатель - штифты - опорная балка" » на стенд для сборки и разборки двигателя с помощью **цеховой кран** и тали.
- Отверните гайки крепления опорной плиты или опорных балок к стенду.
- Снимите сборку « "двигатель - штифты - опорная плита" » или сборку « "двигатель - штифты - опорная балка" » с о стенда для сборки и разборки двигателя с помощью **цеховой кран** и тали.

IV - ЗАВЕРШЕНИЕ

- Снимите:
 - гайки крепления стержней на опорной пластине или гайки крепления опорной балки,
 - опорную пластину или опорные балки
 - лапки приспособления (**Mot. 1723**).
- Установите:
 - маховик (см. **Маховик: Снятие и установка**) ,
 - кожух сцепления с нажимным диском в сборе и ведомый диск сцепления (см. **Кожух сцепления с нажимным диском в сборе: Снятие и установка**) (глава 20А, Сцепление),
 - фиксатор маховика (**Mot. 582-01**),
 - шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**) .
- Снимите фиксатор маховика (**Mot. 582-01**) с блока цилиндров.
- Установите ремень привода вспомогательного оборудования (см. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**) .
- Отсоедините коробку передач от двигателя (см. **МКП: Снятие и установка**) (Глава 21А, Механическая коробка передач).
- Установите двигатель в сборе с коробкой передач (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**) .

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Необходимые приспособления и специнструменты

Mot. 588 Фиксатор гильз цилиндра.

Необходимое оборудование

пневматический пистолет-распылитель

внешний микрометр

подставка индикатора

индикатор

I - ПОДГОТОВКА К ПРОВЕРКЕ

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и соблюдению чистоты и по проведению работ (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: М е р ы предосторожности при ремонте, с. 10А-1) .

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается использовать в качестве опоры поддон картера двигателя. Его деформация может привести к выходу двигателя из строя:

- из-за перекрытия маслоприемника,
- из-за подъема уровня масла выше допустимого и разноса двигателя.

Слейте жидкость и з системы охлаждения двигателя (см. Система охлаждения: Слив и заправка) .

Снимите:

- головку блока цилиндров (см. Головка блока цилиндров: Снятие и установка) ,
- распредвал (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Головка блока цилиндров: Разборка и сборка, с. 10А-33) .

Перед выполнением любых проверок необходимо:

- очистить распределительный вал с помощью **ОЧИСТИТЕЛЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ** (с м. Автомобиль: Детали и материалы для ремонта) и просушить с помощью пневматический пистолет-распылитель,

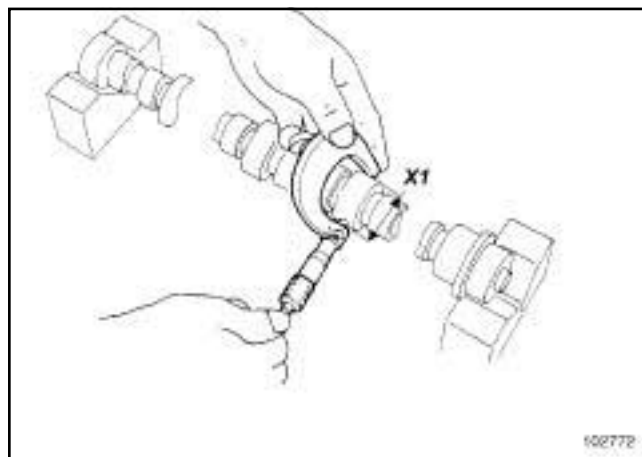
- убедиться, ч т о на поверхностях распределительных валов отсутствуют царапины следы от ударов и чрезмерного износа (при необходимости замените распределительный вал).

II - ПРОВЕРКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

1 - Проверка радиального зазора распределительного вала

Радиальный зазор (разница между диаметром крышек подшипников распределительного вала на головке блока цилиндров и на распределительном вале) должен быть в пределах **0,03 - 0,08 мм**.

Проверка диаметров поршневых пальцев распределительного вала



102772

С помощью **внешний микрометр** измерьте диаметр (**X1**) шейки распределительного вала, который должен быть в пределах:

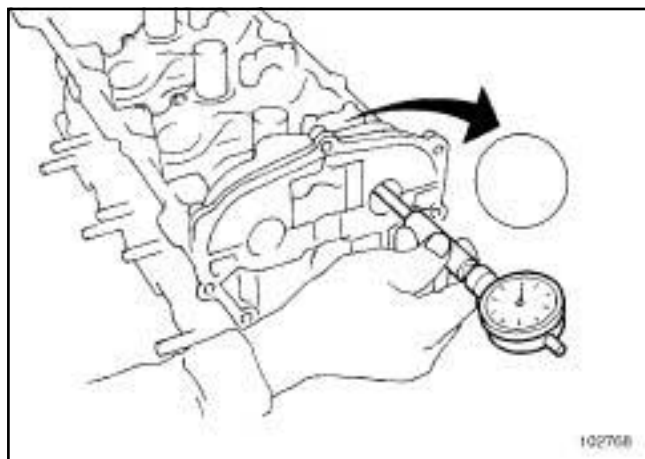
	K7J 700, 701, 710, 714,	K7M 720
	K7M 702, 703, 704, 710, 714, 718, 730, 734, 744, 745, 746, 750, 790, 800, 818	
Количество опор	5	

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Диаметр шеек распределительных валов, мм	1	$37,957 \pm 0,0125$	$38,02^{+0,05}_{-0,089}$
	2	$40,957 \pm 0,0125$	$41,02^{+0,05}_{-0,089}$
	3	$41,257 \pm 0,0125$	$41,32^{+0,05}_{-0,089}$
	4	$41,557 \pm 0,0125$	$41,62^{+0,05}_{-0,089}$
	5	$41,957 \pm 0,0125$	$42,02^{+0,05}_{-0,089}$

Коренной подшипник № 1 располагается со стороны маховика.

Проверка внутреннего диаметра подшипников распределительного вала в головке блока цилиндров



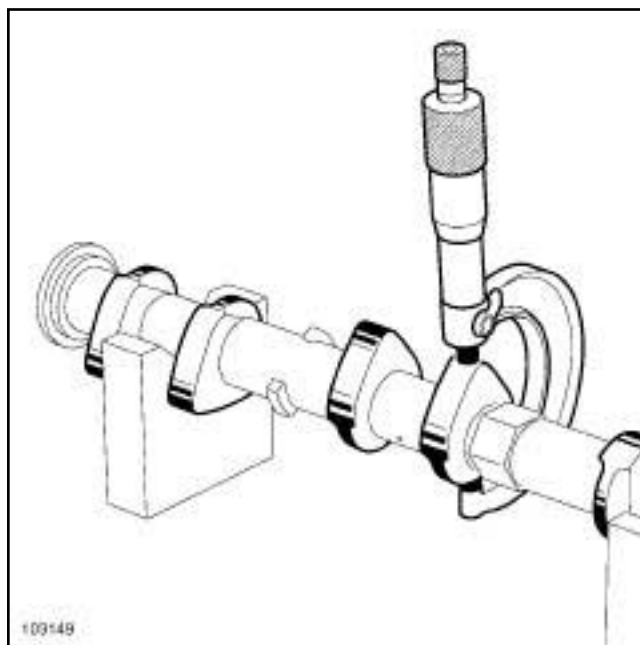
102768

Проверьте диаметр отверстий опор распределительного вала, который должен быть как указано ниже:

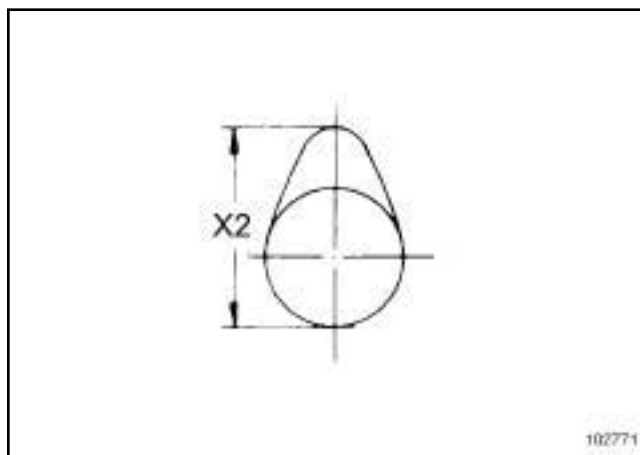
Количество опор	5
1 (со стороны маховика)	$38^{+0,025}_{0} \text{ мм}$
2	$41^{+0,025}_{0} \text{ мм}$
3	$41,3^{+0,025}_{0} \text{ мм}$

4	$41,6^{+0,025}_{0} \text{ мм}$
5 (со стороны привода ГРМ)	$42^{+0,025}_{0} \text{ мм}$

2 - Проверка высоты кулачков распределительных валов



103149



102771

Поместите распределительный вал на две слегка смазанные маслом v-образные колодки.

С помощью **внешний микрометр** измерьте высоту кулачков (**X2**) которая должна составлять:

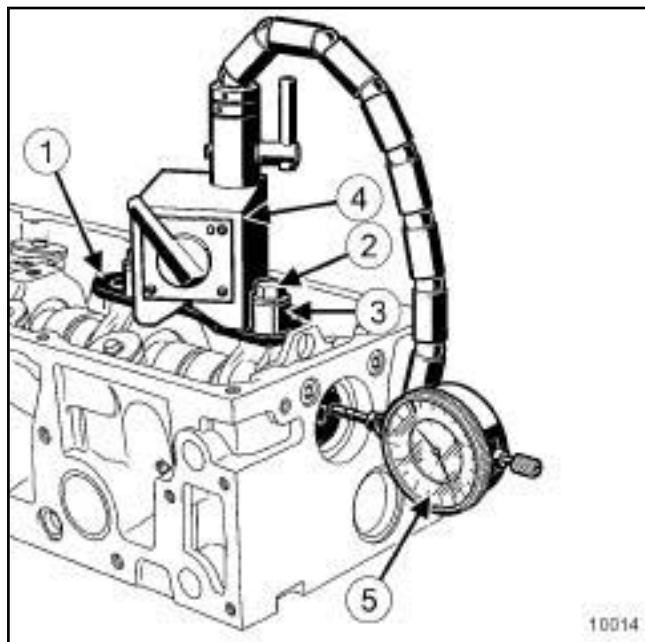
X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

	Высота кулачка впускного клапана, мм	Высота кулачка выпускного клапана, мм
K7J 700,701	34,225 ± 0,03	34,280 ± 0,03
K7J 710, 714	35,206 ± 0,03	35,226 ± 0,03
K7M 702, 703, 704, 710, 714, 718, 734, 744, 745, 746, 750, 790	34,835 ± 0,03	35,613 ± 0,03
K7M 720	35,822 ± 0,03	35,729 ± 0,03
K7M 800, 818	34,220 ± 0,03	34,093 ± 0,03

3 - Проверка осевого перемещения распределительного вала

Установите:

- распределительный вал,
- фланец распределительного вала



10014

Установите:

- металлическую пластину (например: приспособление (**Mot. 588**)) (1), закрепленную болтами оси коромысел (2) на подшипники № 1 и № 2 с помощью проставок (3). Размеры проставки:
 - наружный диаметр **18 мм**,

- внутренний диаметр **9 мм**,

- высота **15 мм**.

- приспособление **подставка индикатора** (4) на металлическую пластину,

- **индикатор** (5) на держатель.

Установите и н д и к а т о р на торец распределительного вала.

Переместите распределительный вал по направлению к индикатору до упора.

Установите стрелку индикатора на ноль.

Переместите распределительный вал по направлению от индикатора до упора.

Проверьте осевой зазор, который должен находиться в пределах **0,01 - 0,15 мм**.

Снимите:

- фланец распределительного вала,
- распредвал.

III - ЗАВЕРШЕНИЕ

Установите:

- распределительный вал (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Головка блока цилиндров: Разборка и сборка, с. 10А-33**)


- головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**).

Заполните жидкостью систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. **Система охлаждения: Слив и заправка**).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Необходимые приспособления и специнструменты	
Mot. 1573	Опора головки блока цилиндров
Mot. 1511	Приспособление для установки маслоотражательных колпачков клапанов
Mot. 1335	Щипцы для снятия маслоотражательных колпачков клапанов

Необходимое оборудование	
приспособление для сжатия пружин	
пинцет	
набор приспособлений для установки маслоотражательных колпачков клапанов	

Моменты затяжки 	
болты крепления оси коромысел	23 Нм

СНЯТИЕ

I - СНЯТИЕ

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и соблюдению чистоты и по проведению работ (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Меры предосторожности при ремонте, с. 10А-1**).

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается использовать в качестве опоры поддон картера двигателя. Его деформация может привести к выходу двигателя из строя:

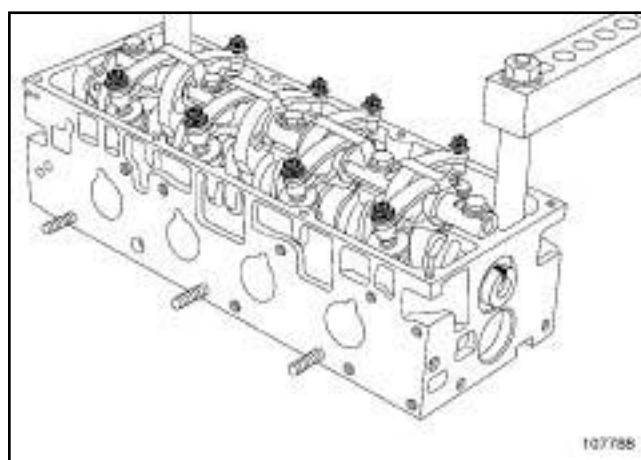
- из-за перекрытия маслоприемника,
- из-за подъема уровня масла выше допустимого и разноса двигателя.

Снимите:

- ремень привода вспомогательного оборудования (см. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**),
- шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**),
- ремень привода ГРМ (см. **Ремень привода ГРМ: Снятие и установка**),
- корпус воздушного фильтра (см. **Корпус воздушного фильтра: Снятие и установка**),
- выпускной коллектор (см. **Выпускной коллектор: Снятие и установка**),
- впускной коллектор (см. **Впускной коллектор: Снятие и установка**),
- крышку головки блока цилиндров (см. **Крышка головки блока цилиндров: Снятие и установка**),
- головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**),

Установите головку блока цилиндров на стенд (**Mot. 1573**).

II - СНЯТИЕ



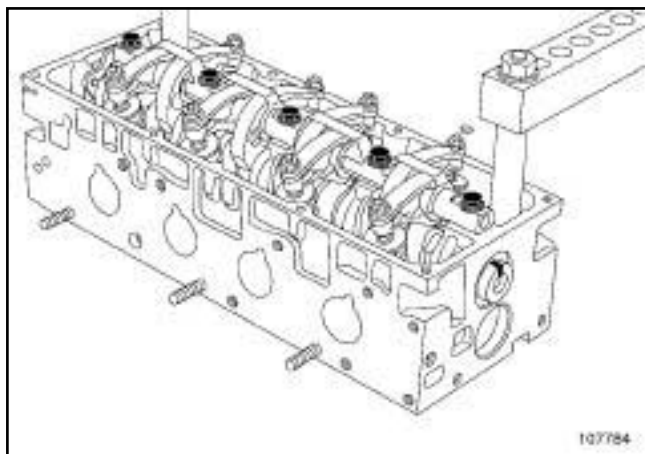
107788

107788

Ослабьте затяжку:

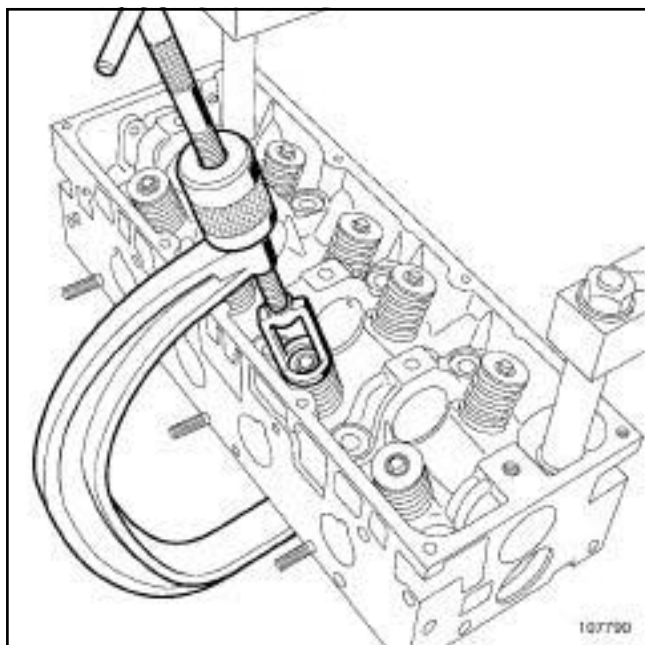
- гаек регулировки зазоров в механизме привода клапанов,
- болтов регулировки зазоров в механизме привода клапанов.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



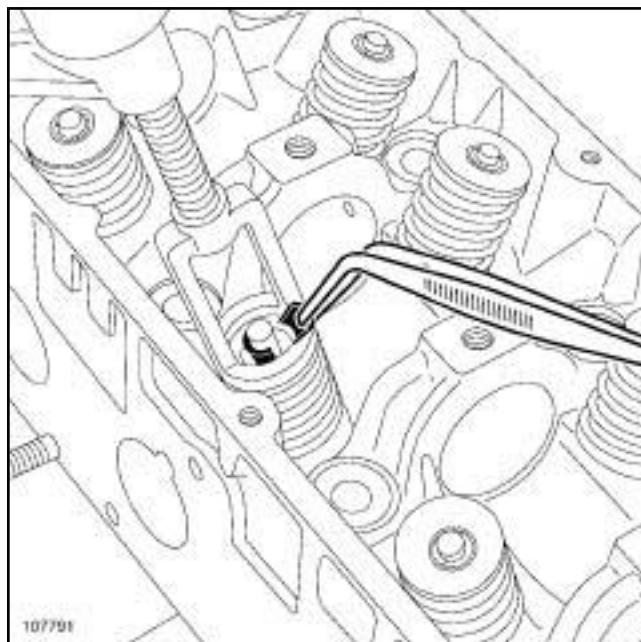
107784
107784

- ❑ Снимите:
 - болты крепления крышки головки блока цилиндров,
 - ось коромысел.
- ❑ Отметьте положение каждого коромысла.



107790
107790

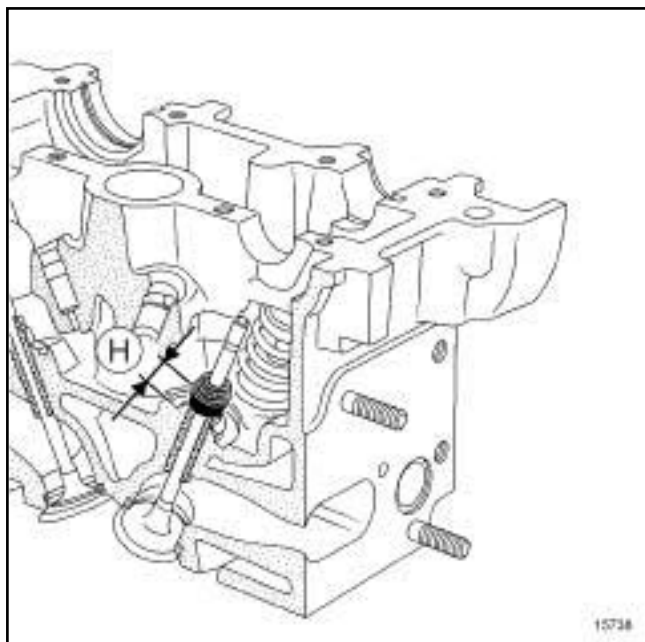
- ❑ Сожмите пружины клапанов с помощью приспособления **приспособление для сжатия пружин**.



107791

- ❑ Снимите:
 - сухари с помощью **пинцет**,
 - тарелки пружин.
 - пружины ,

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



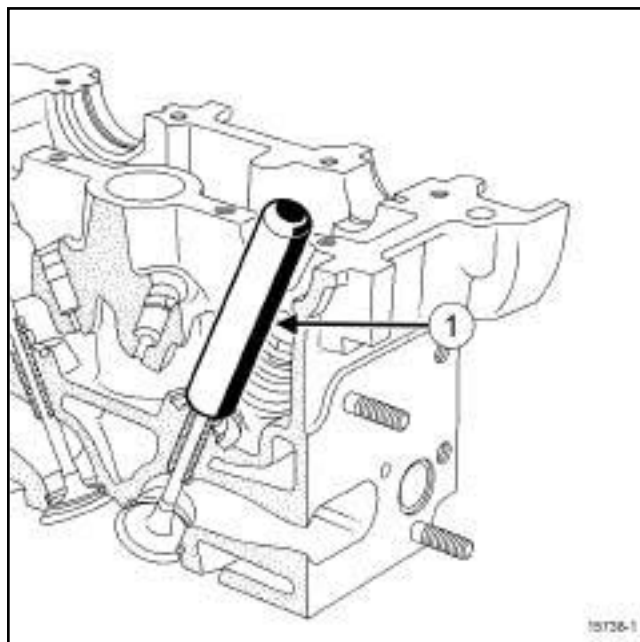
15738



Примечание:

Перед снятием маслоотражательных колпачков обязательно отметьте положение (Н) установки старых колпачков впускных, затем выпускных клапанов (так как расстояние напрессовки колпачков может быть различным для впускных и выпускных клапанов).

- Установите клапан, затем на прежнем клапане замерьте размер (Н) относительно опорной шайбы клапанной пружины с помощью приспособления (Mot. 1511) или набор приспособлений для установки маслоотражательных колпачков клапанов.



15738-1

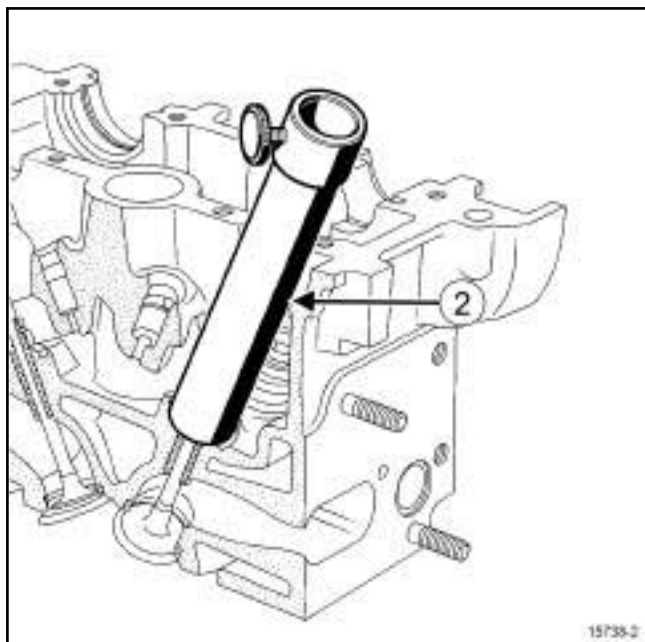


Примечание:

Внутренний диаметр оправки должен совпадать с диаметром стержня клапана. Кроме того, нижняя часть оправки должна одеться на верхнюю металлическую часть маслоотражательного колпачка.

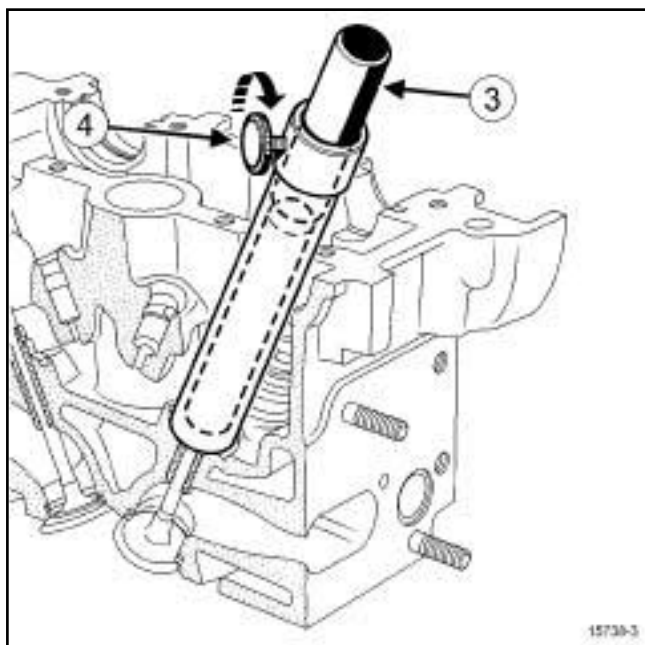
- Установите оправку (1) приспособления (Mot. 1511) на маслоотражательный колпачок клапана.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



15738-2

- Установите кондуктор (2) поверх оправки до упора в головку блока цилиндров.



15738-3

- Вставьте втулку (3) в кондуктор до соприкосновения с оправкой.
- Зафиксируйте втулку винтом (4).
- Снимите муфту с кондуктора, не ослабляя затяжку винта.
- Снимите:
 - клапаны,
 - маслоотражательные колпачки с помощью инструмента (Mot. 1335),

- опорные шайбы.

УСТАНОВКА

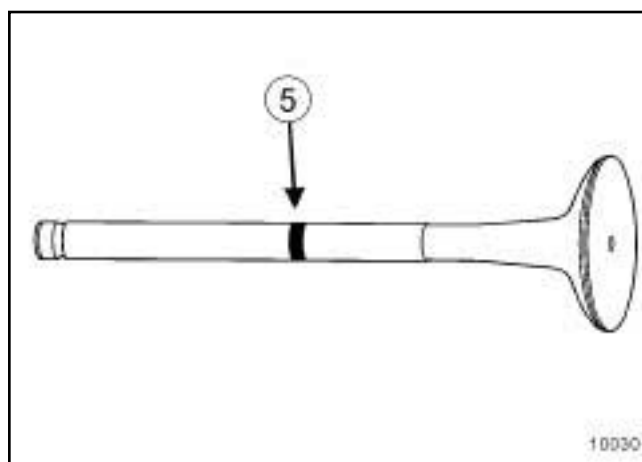
I - ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

- Маслоотражательные колпачки подлежат обязательной замене.
- С помощью **СРЕДСТВА ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ** очистите (см. Двигатель: Детали и материалы для ремонта) :
 - клапаны,
 - клапанные пружины,
 - тарелки клапанных пружин,
 - сухари клапанов,
 - направляющие втулки клапанов,

ВНИМАНИЕ

Обеспечьте с овмещение р а б оч и х фасок головки и седла клапана.

II - УСТАНОВКА



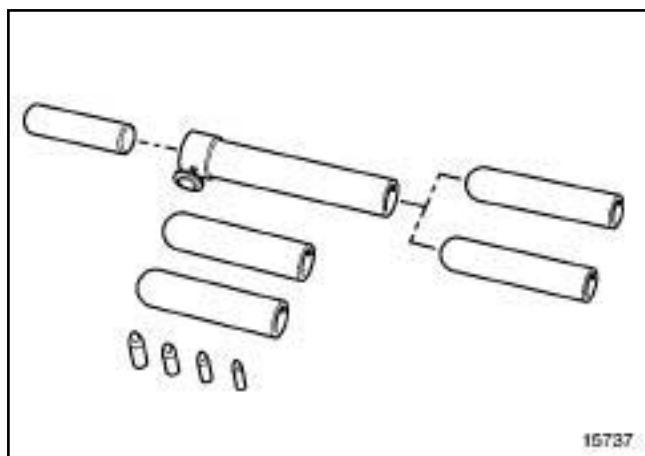
10030

ВНИМАНИЕ

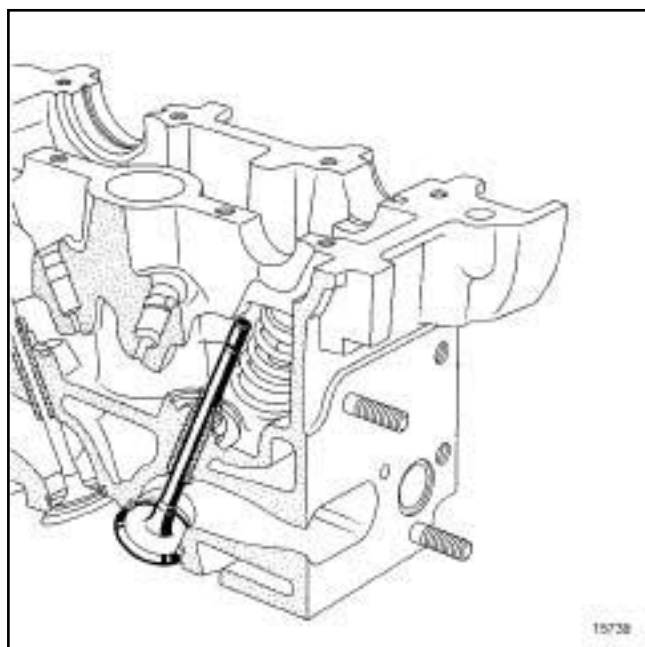
При замене клапанов обязательно устанавливайте новые клапаны с тем же обозначением (5), что у старых клапанов, чтобы предотвратить разрушение сборки « клапан - седло клапана » .

- Установите опорные шайбы клапанных пружин.
- Смажьте отверстие направляющей втулки клапана.

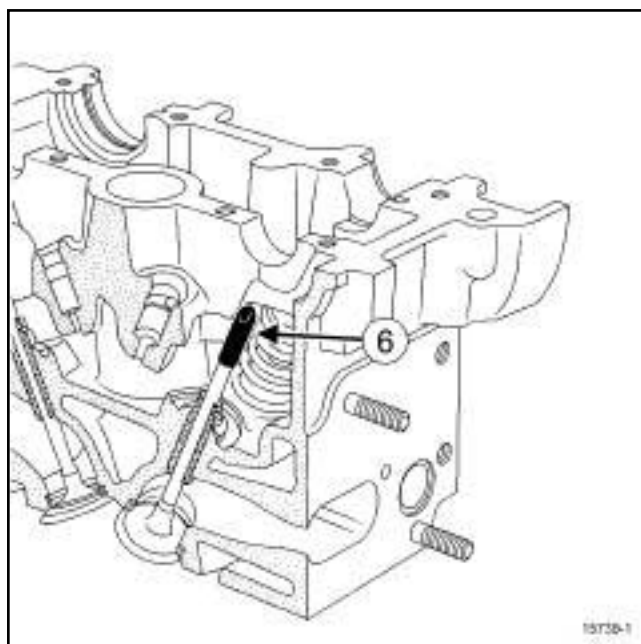
X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



- Установка маслоотражательных колпачков должна обязательно производиться с использованием приспособления (Mot. 1511) или набор приспособлений для установки маслоотражательных колпачков клапанов.

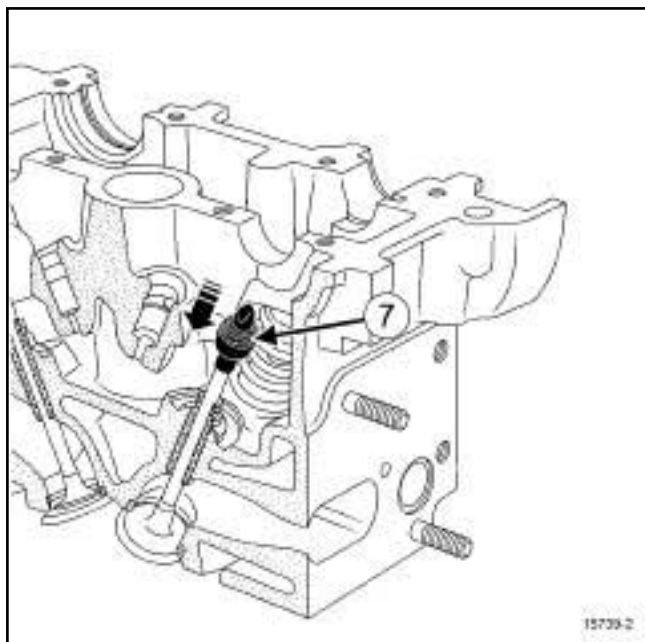


- Вставьте клапан в головку блока цилиндров.



- Наденьте наконечник (6) приспособления (Mot. 1511) на стержень клапана (внутренний диаметр наконечника должен быть равен диаметру стержня).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

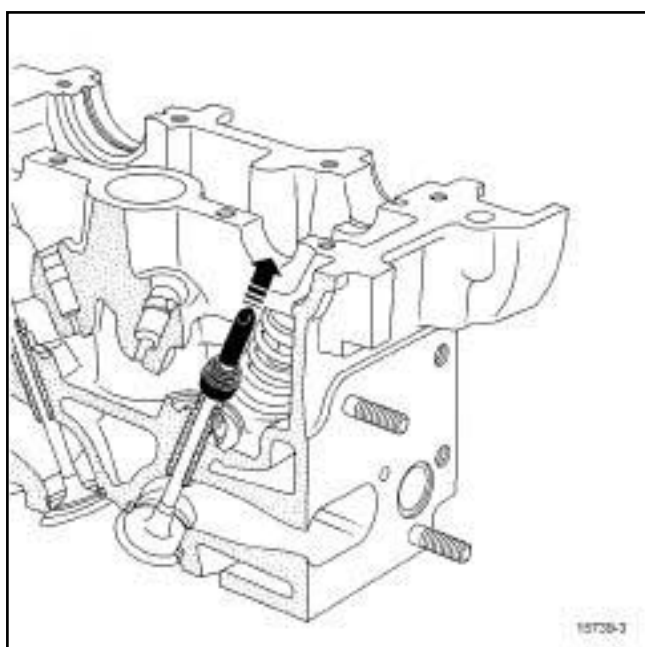


- Удерживайте клапан прижатым к седлу.

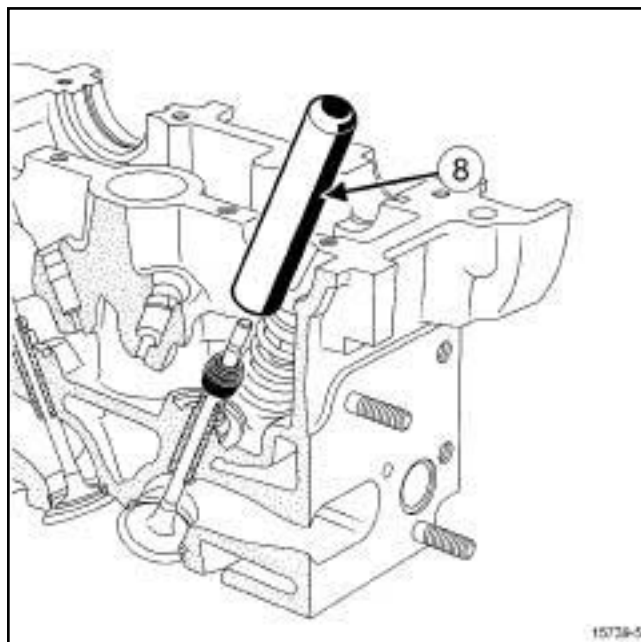
ВНИМАНИЕ

Н е смазывайте маслоотражательные колпачки.

- Установите маслоотражательный колпачок (7) (не смазанный маслом) на наконечник.
- Продвиньте маслоотражательный колпачок до его перехода через наконечник.



- Снимите наконечник.



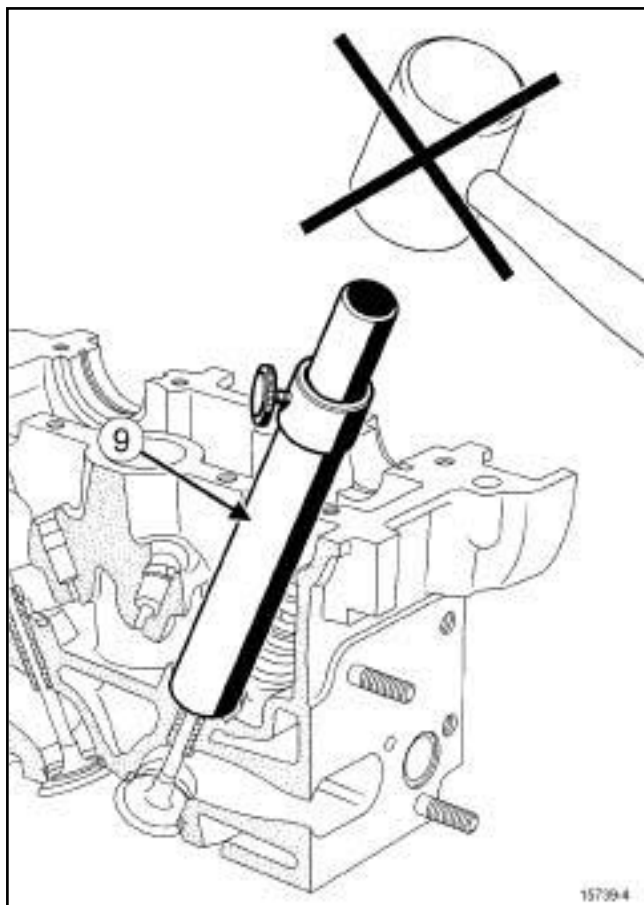
-

Примечание:

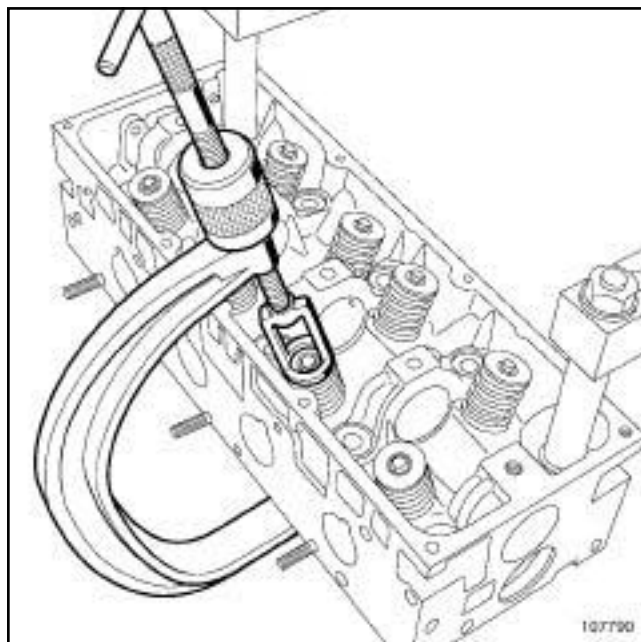
- Внутренний диаметр оправки должен совпадать с диаметром стержня клапана. Кроме того, нижняя часть оправки должна одеться на верхнюю металлическую часть маслоотражательного колпачка.

- Установите оправку (8) на маслоотражательный колпачок клапана.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

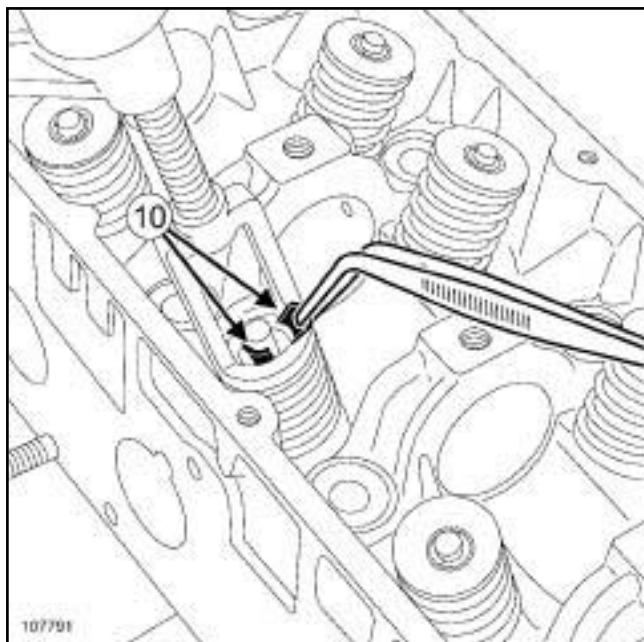


- Установите сборку « кондуктор - муфта » (9) на толкатель.
- Поставьте на место маслоотражательный колпачок, постукивая ладонью по верхней части втулки, пока кондуктор не соприкоснется с головкой блока цилиндров.
- Повторите предыдущие операции со всеми клапанами.



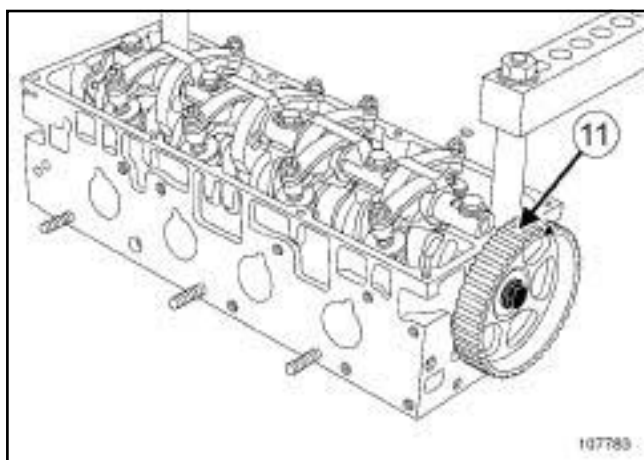
- Установите:
 - пружину клапана,
 - верхнюю чашку клапанной пружины.
- Сожмите клапанную пружину с помощью приспособления **приспособление для сжатия пружин**.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



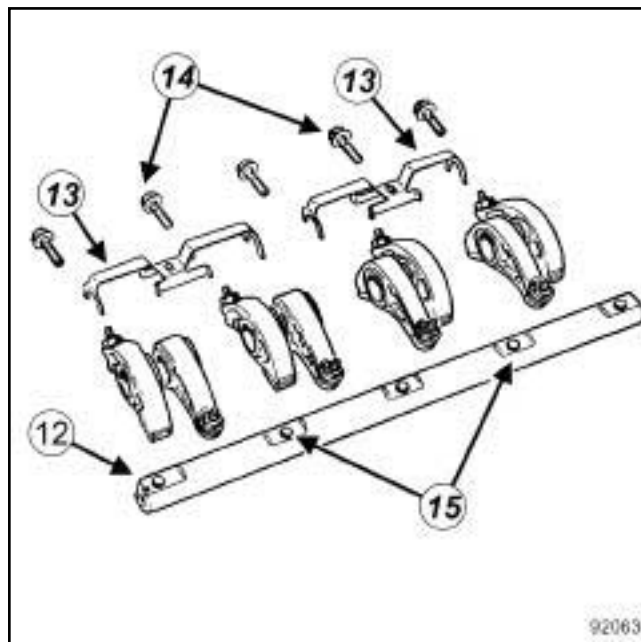
107791

- Установите сухари (10) на клапан с помощью приспособления пинцет.
- Снимите приспособление приспособление для сжатия пружин.
- Повторите предыдущие операции со всеми клапанами.



107783

- Поверните распределительный вал таким образом, чтобы метка (11) зубчатого шкива распределительного вала была направлена вертикально вверх.



92063

- Установите:
 - ось коромысел с коромыслами меткой (12) на оси в сторону привода ГРМ,
 - держатели коромысел короткой стороной (13) снаружи.

ВНИМАНИЕ

На некоторых вариантах двигателя болты крепления оси к коромыслам имеют разные типоразмеры.

Установите болты (14) (размером М8х100 - 28,7 мм) в (15).

- Убедитесь, что регулировочные болты коромысел не касаются клапанов.
- Затяните требуемым моментом болты крепления оси коромысел (23 Нм).

III - ЗАВЕРШЕНИЕ

- Снимите головку блока цилиндров с ее опоры.
- Отрегулируйте зазоры клапанов (с м. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Клапаны: Проверка, с. 10А-27).
- Установите:
 - головку блока цилиндров (см. Головка блока цилиндров: Снятие и установка),
 - крышку головки блока цилиндров (см. Крышка головки блока цилиндров: Снятие и установка),

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

- впускной воздухопровод (см. **Впускной коллектор: Снятие и установка**),
- выпускной коллектор (см. **Выпускной коллектор: Снятие и установка**),
- корпус воздушного фильтра (см. **Корпус воздушного фильтра: Снятие и установка**),
- ремень привода ГРМ (см. **Ремень привода ГРМ: Снятие и установка**),
- шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**),
- ремень привода вспомогательного оборудования (см. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Необходимое оборудование
пневматический пистолет-распылитель
внешний микрометр
подставка индикатора
индикатор
внутренний микрометр
пинцет
набор щупов

I - ПОДГОТОВКА К ПРОВЕРКЕ

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и соблюдению чистоты и по проведению работ (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: М е р ы предосторожности при ремонте, с. 10А-1) .

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается использовать в качестве опоры поддон картера двигателя. Его деформация может привести к выходу двигателя из строя:

- из-за перекрытия маслоприемника,
- из-за подъема уровня масла выше допустимого и разнаса двигателя.

Снимите:

- головку блока цилиндров (см. Головка блока цилиндров: Снятие и установка) ,
- клапаны. (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Клапаны: Снятие и установка, с. 10А-18)

Перед выполнением любых проверок необходимо:

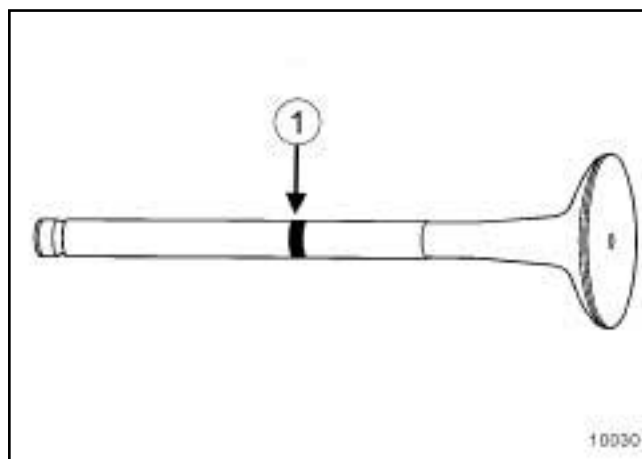
- очистите детали, подлежащие проверке, с помощью **ОЧИСТИТЕЛЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ** (см. Автомобиль: Детали и материалы для ремонта) и просушите их с помощью пневматический пистолет-распылитель,

- убедитесь, что на поверхностях деталей отсутствуют царапины следы от ударов и чрезмерного износа (при необходимости замените деталь),

- убедитесь, что клапан свободно перемещается в направляющей втулке.

II - ПРОВЕРКА

1 - Обозначение клапана

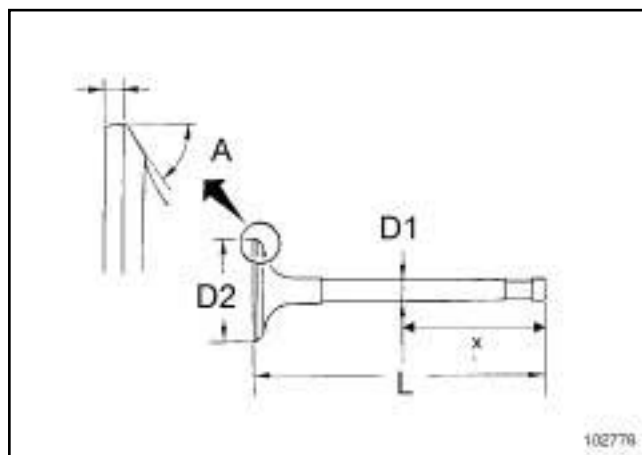


10030

Примечание:

При замене клапанов обязательно устанавливайте новые клапаны с тем же обозначением (1), что у старых клапанов, чтобы предотвратить повреждение сборки клапан - седло клапана.

2 - Проверка размеров клапана



102778

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

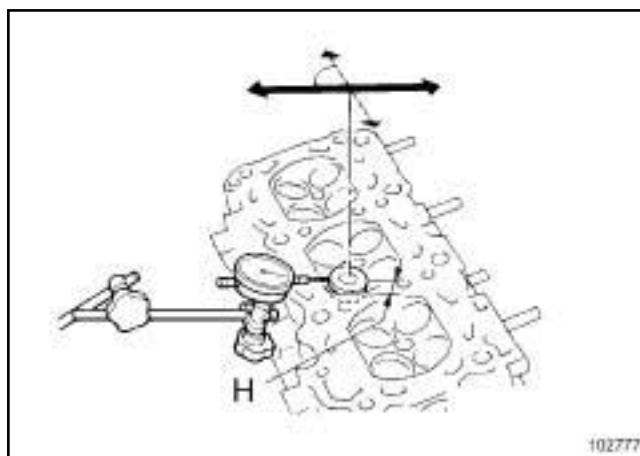
Измерьте с помощью **внешний микрометр** :

- диаметр (**D1**) стержня клапана в точке (**x**) = **61,85 мм** для впускного клапана и в точке (**x**) = **67,35 мм** для выпускного клапана.
- длину клапанов (**L**) ,
- диаметр головок клапанов (**D2**) .

		Распределительный вал впускных клапанов	Выпуск отработавших газов
Диаметр (D1) стержня клапана, мм	K7J 700, 701, 710, 714	6,977 ± 0,008	6,963 ± 0,008
	K7M 702, 703, 704, 710, 714, 718, 730, 734, 744, 745, 746, 750, 790		
	K7M 800		
	K7M 818		6,949 ± 0,011
Диаметр (D2) головки, мм		37,625 ± 0,125	33,625 ± 0,125
Общая длина, (L) мм		107,775 ± 0,225	107,750 ± 0,225
Угол фаски, (A) °		60	45

3 - Проверка зазора между стержнем и направляющей втулкой клапана:

Проверку зазора между стержнем и направляющей втулкой клапана можно производить двумя способами:



Расположите головку клапана на расстоянии (**H**) **25 мм** от седла клапана.

Установите:

- приспособление **подставка индикатора**,
- **индикатор** на держатель.

Установите щуп индикатора напротив головки клапана под углом **90°** по отношению к штоку клапана.

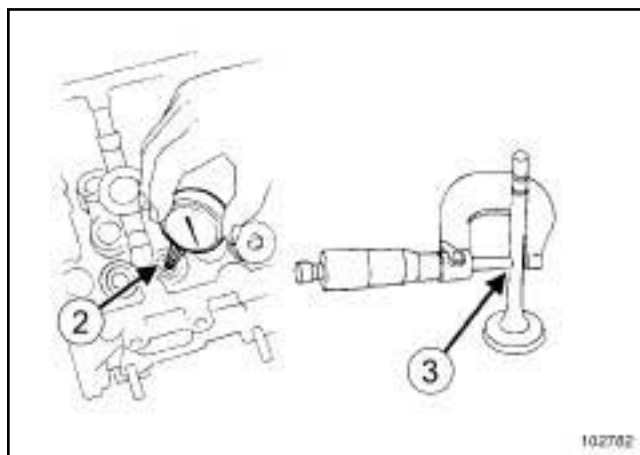
Переместите головку клапана по направлению к индикатору.

Установите стрелку индикатора на ноль.

Переместите головку клапана в направлении от индикатора.

Запишите значение, показываемое индикатором.

Рассчитайте фактический зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана, разделив результат показаний индикатора на два.



Или измерьте:

- внутренний диаметр (**2**) направляющей втулки клапана с помощью **внутренний микрометр**,

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

- с помощью **внешний микрометр** диаметр (3) стержня клапана.

Рассчитайте фактический зазор = внутренний диаметр направляющей втулки клапана (2) - диаметр стержня клапана (3) .

Зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана должен составлять:

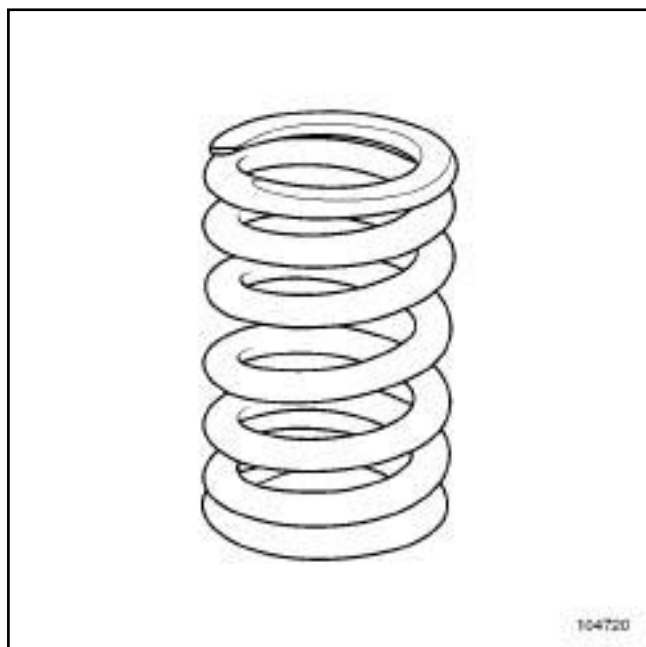
- Для впускных клапанов: **0,014 - 0,025 мм**,
- Для выпускных клапанов: **0,029 - 0,271 мм**.

4 - Максимальный ход клапанов

	Распределительный вал впускных клапанов	Выпуск отработавших газов
K7J 700,701	9,291 мм	9,336 мм
K7J 710, 714	9,270 мм	9,310 мм
K7M 702, 703, 704, 710, 714, 718, 730, 734, 744, 745, 746, 750, 790, 800, 818	10,215 мм	8,821 мм
K7M 720	8,608 мм	8,751 мм

III - ПРОВЕРКА ПРУЖИН КЛАПАНОВ

1 - Обозначение пружины клапана



104720

Пружины впускных и выпускных клапанов одинаковые.

2 - Проверка размеров пружин клапанов

Сожмите клапанную пружину при помощи приспособления для сжатия пружин.

Удалите из клапана полуvtулки при помощи **пинцет** или магнита.

Медленно ослабьте приспособление для сжатия пружин.

Снимите:

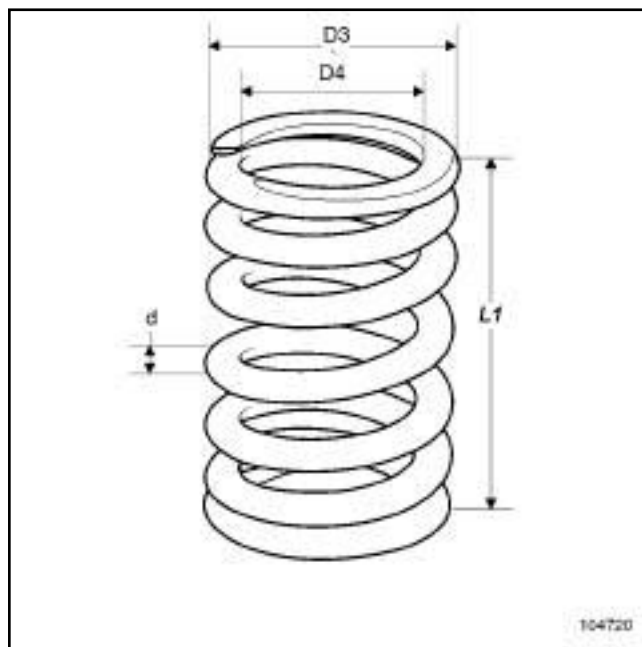
- приспособление для сжатия пружин,
- верхнюю чашку пружины,
- клапанную пружину, предварительно отметив ее положение,
- шайбы в нижней части гнезда пружины клапана.

Повторите эти же операции для всех клапанных пружин.

Измерьте длину пружин без нагрузки.

При помощи штангенциркуля или микрометра измерьте следующее:

- диаметр проволоки клапанной пружины,
- внутренний диаметр клапанных пружин,
- наружный диаметр клапанных пружин,

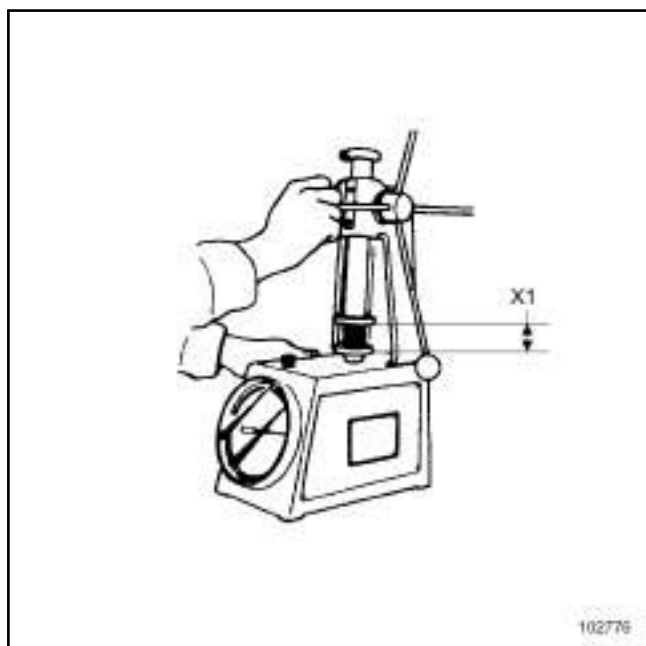


104720

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

	Длина пружины (L1) (мм)	Диаметр проволоки и (d) (мм)	Внутренний диаметр (D4)	Наружный диаметр (D3)
K7M 720	26	4	21,5 ± 0,1	29,9
K7M 702, 703, 704, 710, 714, 730, 734, 744, 745, 746	23,63 ± 0,26	3,80	21,5 ± 0,1	
K7J 700,701	27,4	3,8	(21,5 ± 0,2)	29,1
K7J 710, 714 / K7M 710, 718, 750, 800, 818	24,40	3,70	21,1	29,26

3 - Проверка износа пружин клапанов



102776

Установите клапанную пружину в приспособление для проверки износа пружин.

Проверьте износ клапанной пружины.

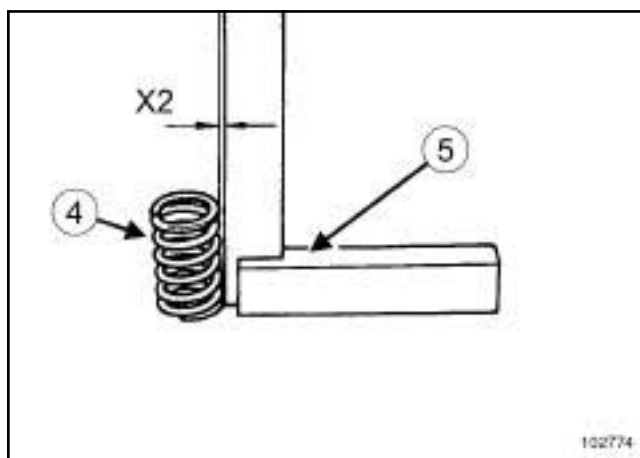
Измерьте длину (X1) клапанной пружины в сжатом состоянии, которая должна составлять:

	Нагрузка, Н	Длина (X1) под нагрузкой (мм)
K7M 720	0	46,5 ± 2
	270	37
	650	27,6

K7M 702, 703, 704, 710, 714, 730, 734, 744, 745, 746	0	46,64 ± 0,31
	275	37
	536	27,5
K7J 700,701	0	45,9
	225	36,9
	558	27,4
K7J 710, 714 / K7M 710, 718, 750, 800, 818	0	49
	275	36,90
	575	26,66

Снимите клапанную пружину с приспособления для проверки усилия клапанной пружины.

4 - Проверка отклонения пружин клапанов от перпендикулярности



102774

102774

На **ПОВЕРОЧНУЮ ПЛИТУ** поместите:

- пружину клапана (4) ,
- **КРОНШТЕЙН** (5) .

Клапаны: Проверка

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

С помощью **набор щупов**, проверьте отклонение от перпендикулярности (**X2**), которое должно быть меньше **1,4 мм**.

IV - РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В МЕХАНИЗМЕ ПРИВОДА КЛАПАНОВ

Регулировка зазоров в механизме привода клапанов может осуществляться двумя способами.

1 - Метод « "свободных коромысел" »

Установите клапаны цилиндра № **1** в положение окончания такта выпуска - начала такта впуска.

Отрегулируйте зазор между торцом стержня клапана и коромыслом **4**.

Установите клапаны цилиндра № **3** в положение окончания такта выпуска - начала такта впуска.

Отрегулируйте зазор между торцом стержня клапана и коромыслом **2**.

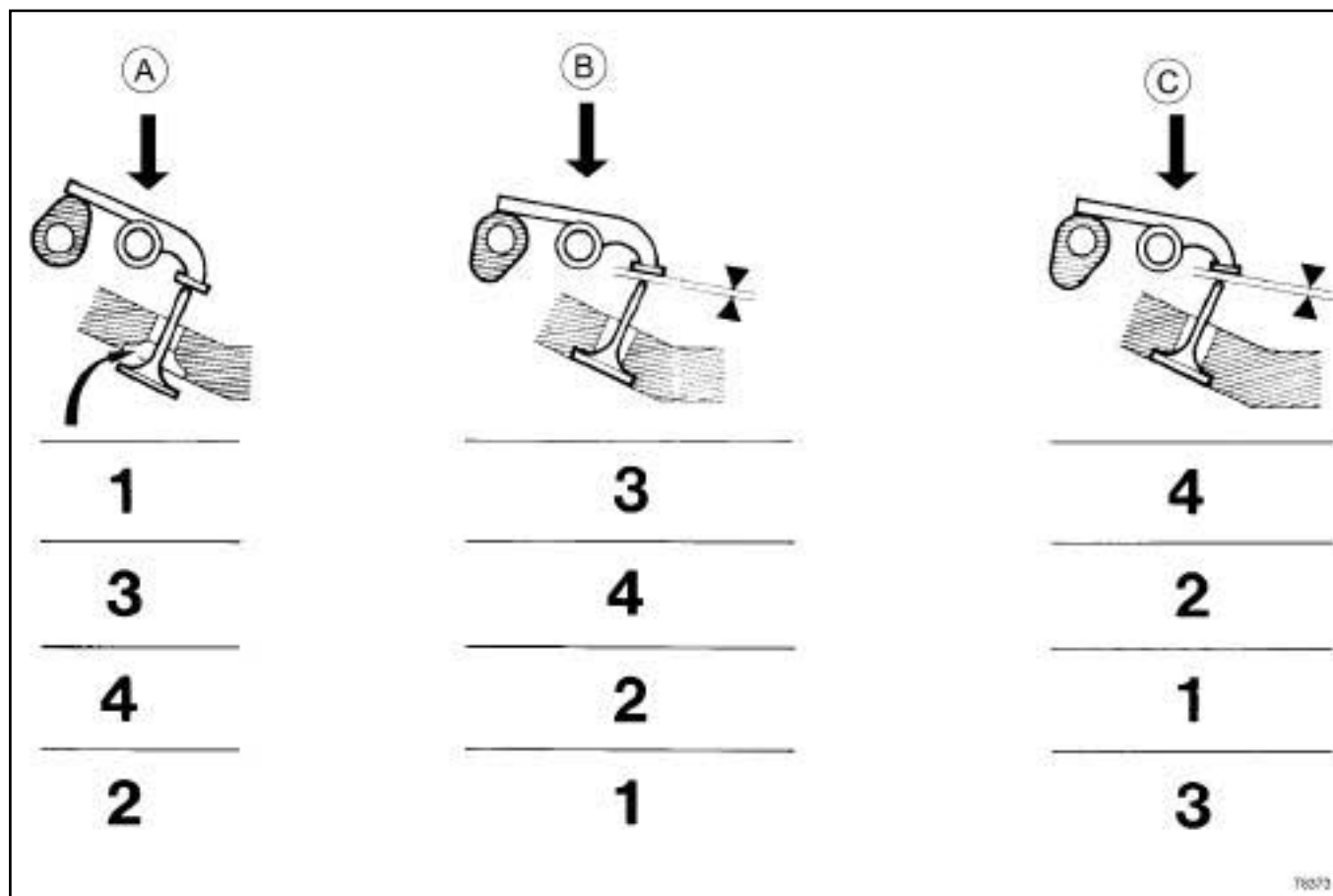
Установите клапаны цилиндра № **4** в положение окончания такта выпуска - начала такта впуска.

Отрегулируйте зазор между торцом стержня клапана и коромыслом **1**.

Установите клапаны цилиндра № **2** в положение окончания такта выпуска - начала такта впуска.

Отрегулируйте зазор между торцом стержня клапана и коромыслом **3**.

2 - Метод "полного открытия выпускного клапана":



А : Установите выпускной клапан цилиндра № **1** в положение полного открытия.

В : Проверьте зазор впускного клапана цилиндра № **3**.

С : Проверьте зазор выпускного клапана цилиндра № **4**.

Повторите операции для других цилиндров в указанном порядке.

Зазор	Распределительный вал впускных клапанов	Выпуск отработавших газов
-------	---	---------------------------

78373

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

С заменой клапанов, мм	0,10 - 0,15	0,20 - 0,25
Без замены клапанов, мм		0,25 - 0,30


V - ЗАВЕРШЕНИЕ

Установите:

- клапаны (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Клапаны: Снятие и установка, с. 10А-18**),
- головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Необходимые приспособления и специнструменты	
Mot. 1573	Опора головки блока цилиндров
Mot. 799-01	Фиксатор з убчатых шкивов привода ГРМ.
Mot. 1488	Приспособление для установки заглушек распределительного вала (диаметром 43 мм).
Mot. 1127-01	Приспособление для установки с а л ь н и ков распределительного вала, со стороны привода ГРМ (сальник 30 x 42 x 7) для двигателей типа E.

Моменты затяжки 	
болты крепления фланца распределительного вала	10 Н·м
болты крепления о с и коромысел	23 Нм
болт крепления шкива распределительного вала	45 Нм
болты крепления подъемной проушины со стороны привода ГРМ	22 Нм
датчик температуры охлаждающей жидкости	33 Нм
болт М8 крепления подъемной проушины со стороны маховика	22 Нм
болт М10 крепления подъемной проушины со стороны маховика	44 Нм

РАЗБОРКА

I - ПОДГОТОВКА К РАЗБОРКЕ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и с облюдению чистоты и по проведению работ (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: М е р ы предосторожности при ремонте, с. 10А-1**).

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается использовать в качестве опоры поддон картера двигателя. Его деформация может привести к выходу двигателя из строя:

- из-за перекрытия маслоприемника,
- из-за подъема уровня масла выше допустимого и разноса двигателя.

Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. **Система охлаждения: Слив и заправка**).

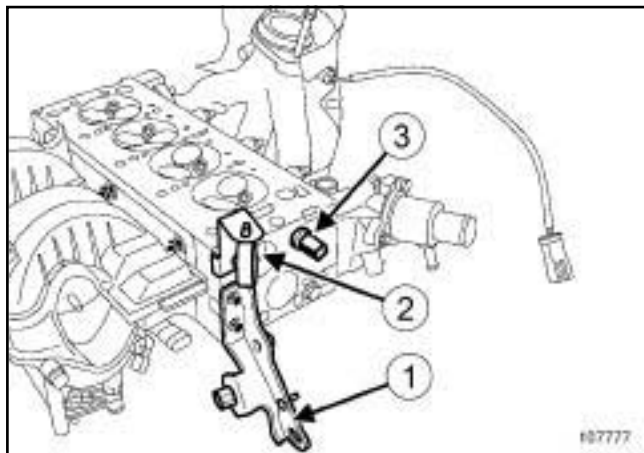
Снимите:

- корпус воздушного фильтра (см. **Корпус воздушного фильтра: Снятие и установка**),
- ремень привода вспомогательного оборудования (см. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**),
- шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**),
- ремень привода ГРМ (см. **Ремень привода ГРМ: Снятие и установка**),
- крышку головки блока цилиндров (см. **Крышка головки блока цилиндров: Снятие и установка**),
- головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**).

Установите головку блока цилиндров на стенд (**Mot. 1573**).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

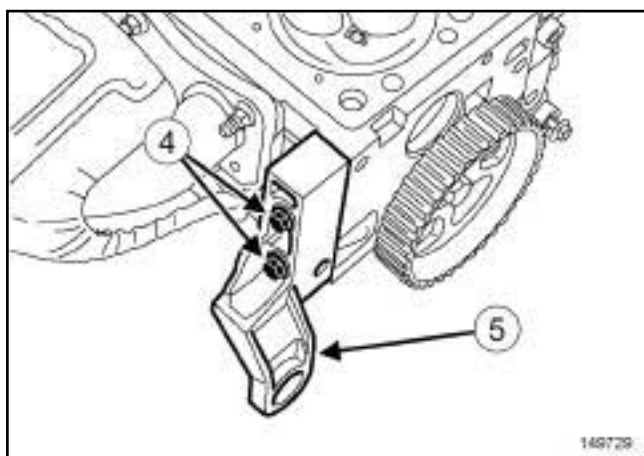
II - РАЗБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



107777

□ Снимите:

- подъемную проушину двигателя со стороны маховика (1) ,
- держатель крепления жгута проводов (2) ,
- датчика температуры охлаждающей жидкости (3) ,
- блок дроссельной заслонки (с м. **Блок дроссельной заслонки: Снятие и установка**) ,
- топливораспределительную ра м п у (с м. **Топливораспределительная рамп а: Снятие и установка**) ,
- впускной коллектор (с м. **Впускной коллектор: Снятие и установка**) ,
- свечи зажигания (с м. **Свечи: Снятие и установка**) .

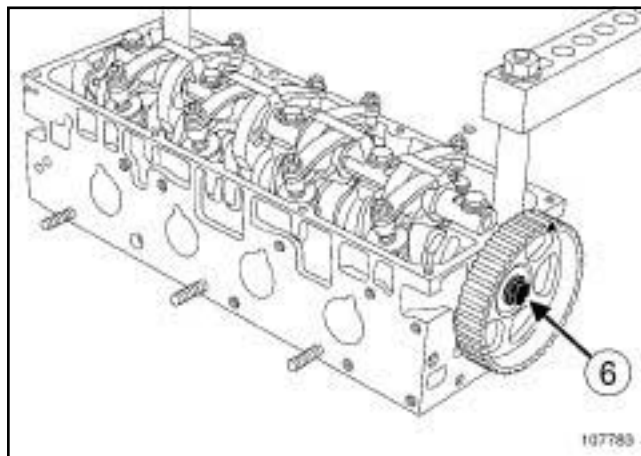


149729

□ Снимите:

- корпус термостата (с м. **Корпус термостата: Снятие и установка**) ,

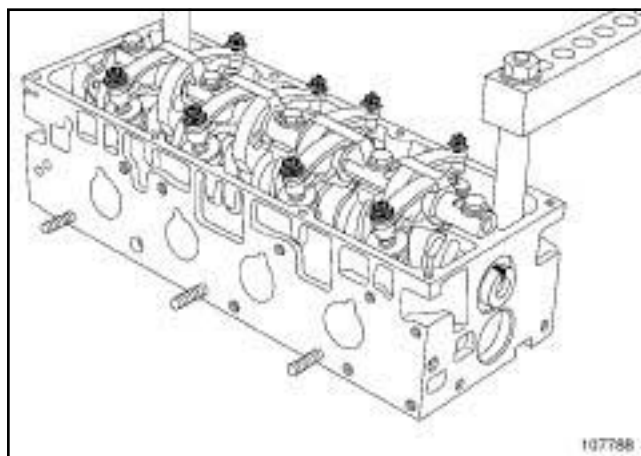
- болты (4) крепления подъемной проушины со стороны ГРМ,
- подъемную проушину со стороны привода ГРМ (5) ,
- выпускной коллектор (с м. **Выпускной коллектор: Снятие и установка**) .



107783

□ Снимите:

- болт крепления зубчатого шкива распределительного вала с помощью приспособления (**Мот. 799-01**),
- зубчатый шкив распределительного вала.

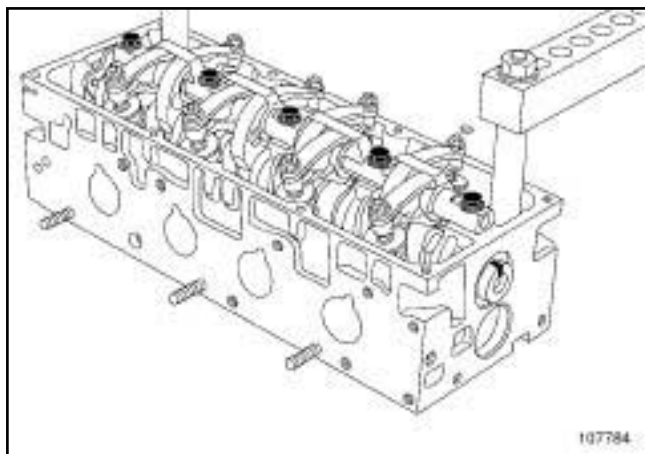


107788

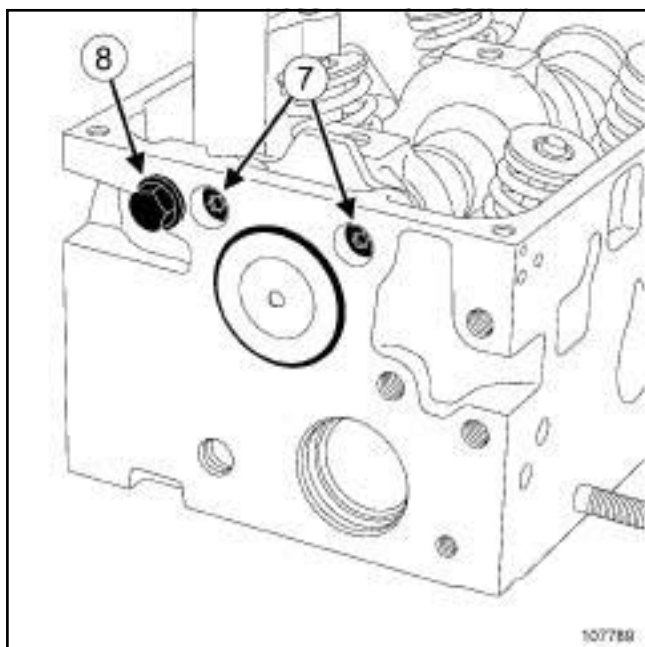
□ Снимите:

- гаек регулировки зазоров в механизме привода клапанов,
- болтов регулировки зазоров в механизме привода клапанов.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



- Снимите:
 - болты крепления оси коромысел,
 - ось коромысел.
- Отметьте положение каждого коромысла.



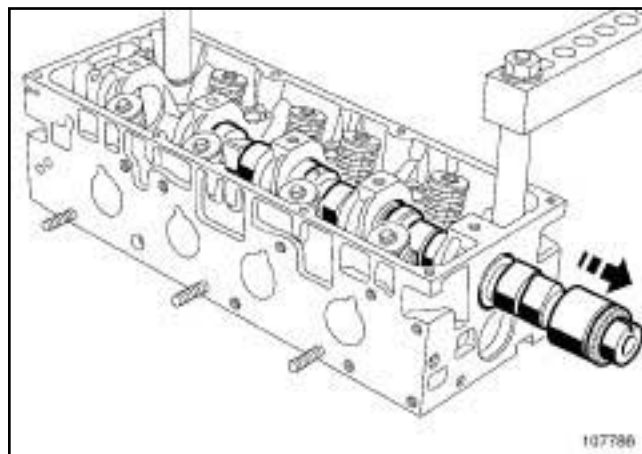
- Отверните болты (7) крепления фланца распределительного вала.
- Отверткой пробейте отверстие в центре уплотнительной заглушки коленчатого вала.

- Снимите уплотнительную заглушку.

Примечание:

Болтом (8) (если он есть) заглушено сквозное отверстие.

Обязательно заверните болт, чтобы исключить утечку масла.



- Снимите:
 - распределительный вал, вынув его в направлении к приводу ГРМ,
 - сальник распределительного вала со стороны привода ГРМ,
 - клапаны. (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Клапаны: Снятие и установка, с. 10А-18)

УСТАНОВКА

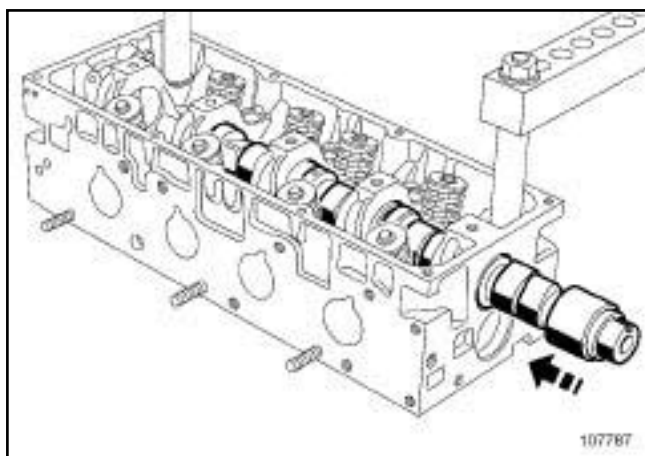
I - ПОДГОТОВКА К СБОРКЕ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- Очистите головку блока цилиндров (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Головка блока цилиндров: Очистка, с. 10А-39)

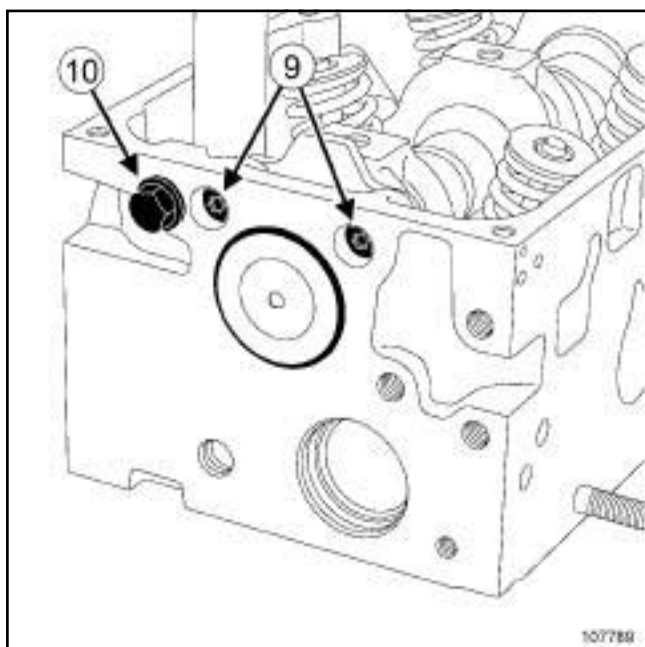
II - ОПЕРАЦИЯ ЗАМЕНЫ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- Установите клапаны (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Клапаны: Снятие и установка, с. 10А-18) .

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



- Установите распределительный вал, вставив его со стороны привода ГРМ.



- Заверните болты крепления фланца распределительного вала (9).
- Затяните требуемым моментом болты крепления фланца распределительного вала (10 Н·м).

Примечание:

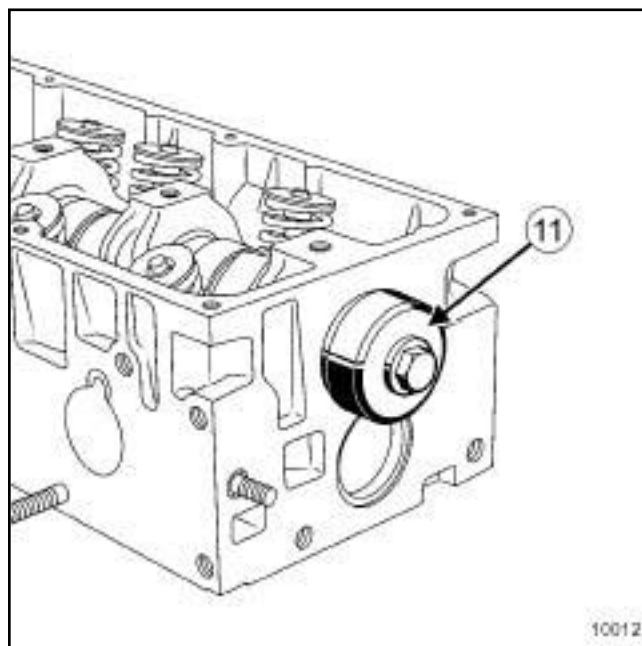
Болт м (10) (если он есть) заглушено сквозное отверстие.

Обязательно заверните болт, чтобы исключить утечку масла.

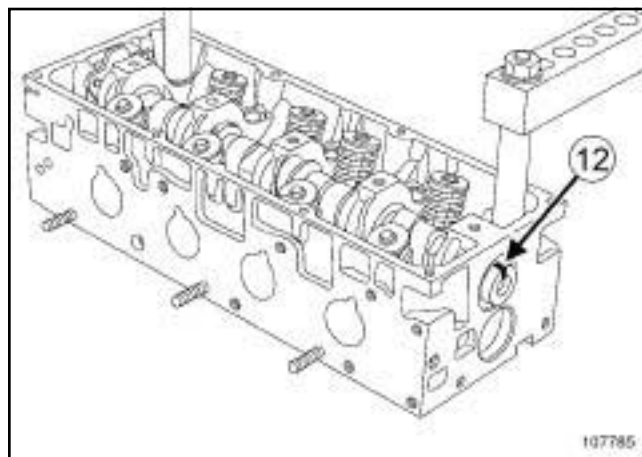
- Нанесите каплю состава **FRENETANCHE** (с.м. **Автомобиль: Детали и материалы для ремонта**) на болт (10).

- Установите:

- винт (10),
- новую уплотнительную заглушку (со стороны маховика) с помощью приспособления (Mot. 1488).

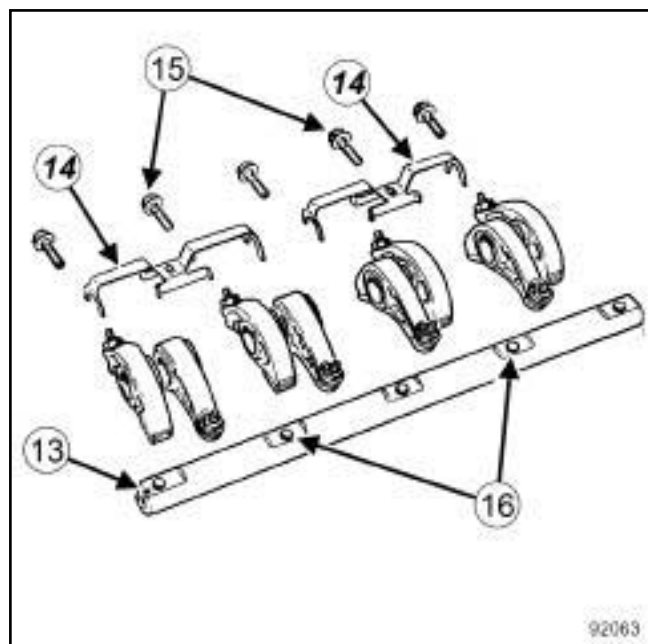


- новый сальник (с о стороны привода ГРМ) с помощью приспособления (Mot. 1127-01) (11).



- Поверните распределительный вал таким образом, чтобы паз (12) был обращен вверх.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



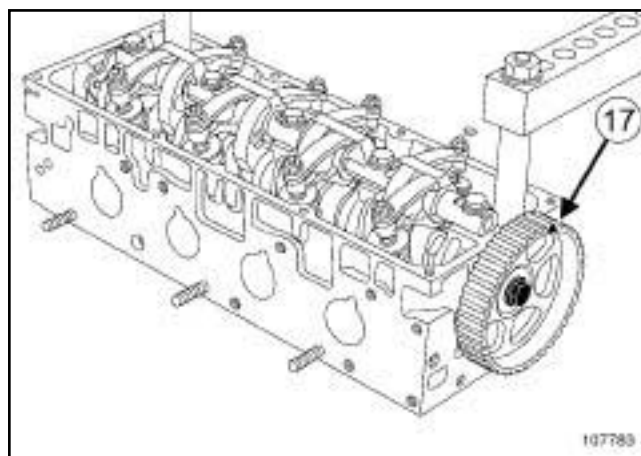
Установите:

- ось коромысел с коромыслами меткой (13) на оси в сторону привода ГРМ,
- держатели коромысел короткой стороной (14) снаружи.

Примечание:

На некоторых вариантах двигателя болты крепления оси к коромыслам имеют разные типоразмеры.

- Установите болты (15) (размер M8 x 100 - 28,7 мм) в точки (16).
- Убедитесь, что регулировочные болты коромысел не касаются клапанов.
- Затяните требуемым моментом болты крепления оси коромысел (23 Нм).



- Нанесите масло на резьбу и нижнюю сторону головки нового болта крепления зубчатого шкива распределительного вала.
- Установите зубчатый шкив распределительного вала (17).
- Затяните требуемым моментом болт крепления шкива распределительного вала (45 Нм).
- Установите:
 - выпускной коллектор (см. **Выпускной коллектор: Снятие и установка**),
 - подъемную проушину со стороны привода ГРМ.
- Затяните требуемым моментом болты крепления подъемной проушины со стороны привода ГРМ (22 Нм).
- Установите:
 - корпус термостата (см. **Корпус термостата: Снятие и установка**),
 - свечи зажигания (с м. **Свечи: Снятие и установка**),
 - впускной коллектор (см. **Впускной коллектор: Снятие и установка**),
 - топливораспределительную рампу (см. **Топливораспределительная рампа: Снятие и установка**),
 - блок дроссельной заслонки (см. **Блок дроссельной заслонки: Снятие и установка**),
 - датчика температуры охлаждающей жидкости,
 - держатель крепления жгута проводов (2),
 - подъемную проушину двигателя со стороны маховика.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Затяните требуемым моментом:

- датчик температуры охлаждающей жидкости (33 Нм),
- болт М8 крепления подъемной проушины со стороны маховика (22 Нм),
- болт М10 крепления подъемной проушины со стороны маховика (44 Нм).

III - ЗАВЕРШЕНИЕ

Снимите головку блока цилиндров с ее опоры (Mot. 1573).

Установите:

- головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**) ,
- крышку головки блока цилиндров (см. **Крышка головки блока цилиндров: Снятие и установка**) ,
- ремень привода ГРМ (с м. **Ремень привода ГРМ: Снятие и установка**) ,
- шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**) ,
- ремень привода вспомогательного оборудования (с м. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**) ,
- корпус воздушного фильтра (см. **Корпус воздушного фильтра: Снятие и установка**) .

Заполните жидкостью систему охлаждения и удалите из нее воздух (см. **Система охлаждения: Слив и заправка**) .

X64 – X65 – X35 – X76 – X61 – X90 – X53

Необходимое оборудование
стенд для разборки и сборки агрегатов
установка для очистки под давлением
ванна для мойки деталей.

I - ПОДГОТОВКА К ОЧИСТКЕ



ВНИМАНИЕ

Не скоблите привалочные поверхности алюминиевых деталей, так как любое повреждение привалочной поверхности может привести к утечкам топлива.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

При выполнении операции наденьте защитные очки с боковыми накладками.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

При выполнении операции наденьте плотные водонепроницаемые защитные перчатки (например, из нитрила).

ВНИМАНИЕ

Не допускайте попадания очищающего средства на лакокрасочное покрытие.

Тщательно очистите головку блока цилиндров так, чтобы какие-либо частицы не попали в каналы отвода и подвода масла.

При несоблюдении данного требования масляные каналы могут оказаться закупоренными, что приведет к быстрому выходу двигателя из строя.

- Снимите двигатель в сборе с коробкой передач (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**).
- Обоприте двигатель на приспособление **стенд для разборки и сборки агрегатов** (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение**, с. 10А-11).
- Снимите головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**).
- Разберите головку блока цилиндров (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Головка блока цилиндров: Разборка и сборка**, с. 10А-33).

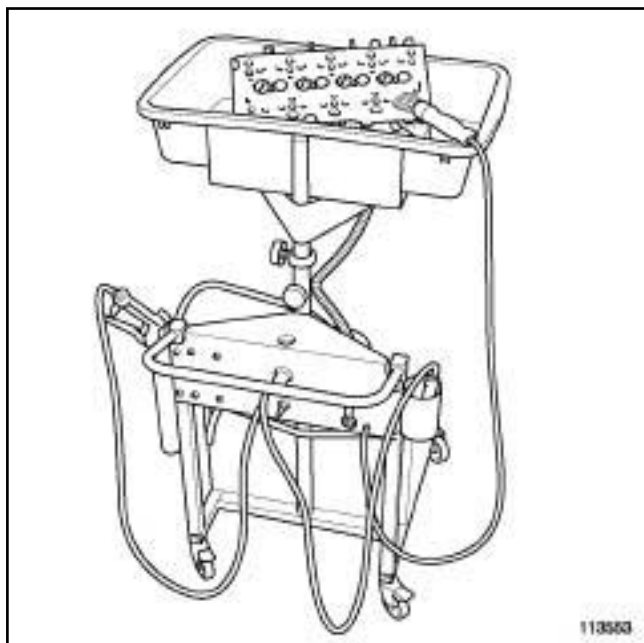
II - ОЧИСТКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- Очистите привалочную поверхность головки блока цилиндров **СУПЕРЭФФЕКТИВНЫМ ОЧИСТИТЕЛЕМ ДЛЯ ПРИВАЛОЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ** (см. **Автомобиль: Детали и**

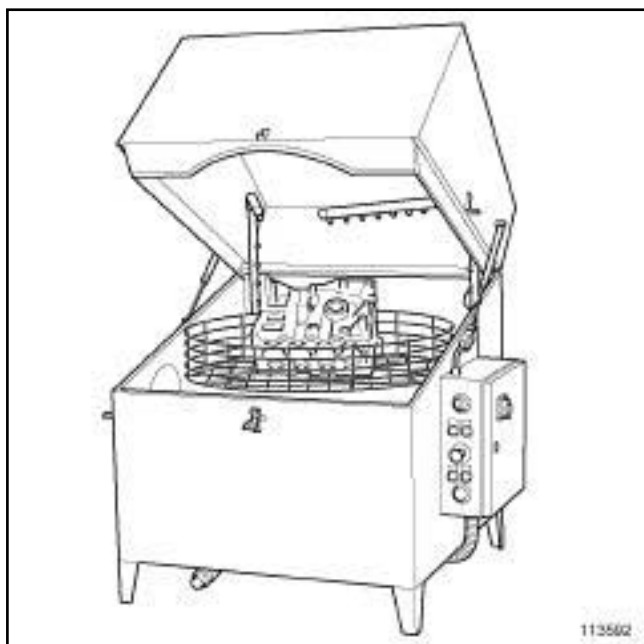
X64 – X65 – X35 – X76 – X61 – X90 – X53

материалы для ремонта) (Глава 04В, Применяемые горюче-смазочные материалы, эксплуатационные жидкости и составы).

- Удалите остатки деревянным шпателем
- Закончите очистку поверхностей с помощью **МАТИРОВОЧНОГО КРУГА СЕРОГО ЦВЕТА** (см. **Автомобиль: Детали и материалы для ремонта**) (Глава 04В, Применяемые горюче-смазочные материалы, эксплуатационные жидкости и составы).



113553



113592

- Промойте головку блока цилиндров с помощью **установка для очистки под давлением** или **ванна для мойки деталей.**

III - ЗАВЕРШЕНИЕ

- Соберите головку блока цилиндров (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Головка блока цилиндров: Разборка и сборка, с. 10А-33**) .
- Установите головку блока цилиндров (с м. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**) .
- Снимите двигатель с **стенд для разборки и сборки агрегатов** (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение, с. 10А-11**) .
- Установите двигатель в сборе с коробкой передач (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**) .

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

I - ПОДГОТОВКА К ПРОВЕРКЕ

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и соблюдению чистоты и по проведению работ (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: М е р ы предосторожности при ремонте, с. 10А-1) .

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается использовать в качестве опоры поддон картера двигателя. Его деформация может привести к выходу двигателя из строя:

- из-за перекрытия маслоприемника,
- из-за подъема уровня масла выше допустимого и разноса двигателя.

Снимите головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**) .

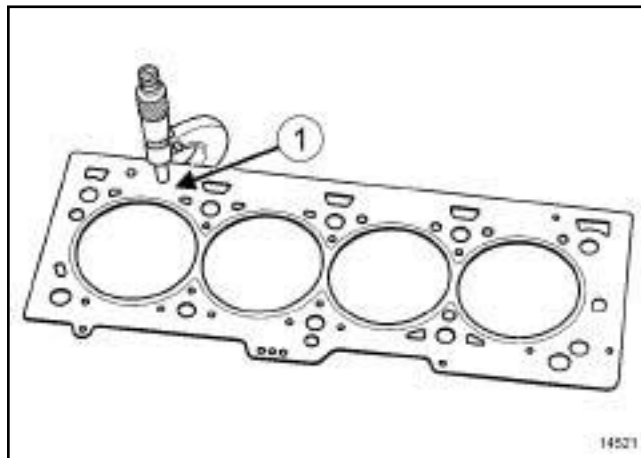
Разберите головку блока цилиндров, если это необходимо для выполнения проверки (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Головка блока цилиндров: Разборка и сборка, с. 10А-33) .

Перед выполнением любых проверок необходимо:

- очистить головку блока цилиндров (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Головка блока цилиндров: Очистка, с. 10А-39) ,
- убедиться, что на головке блока цилиндров отсутствуют царапины, следы от ударов и чрезмерного износа (при необходимости замените деталь).

II - ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

1 - Прокладка головки блока цилиндров



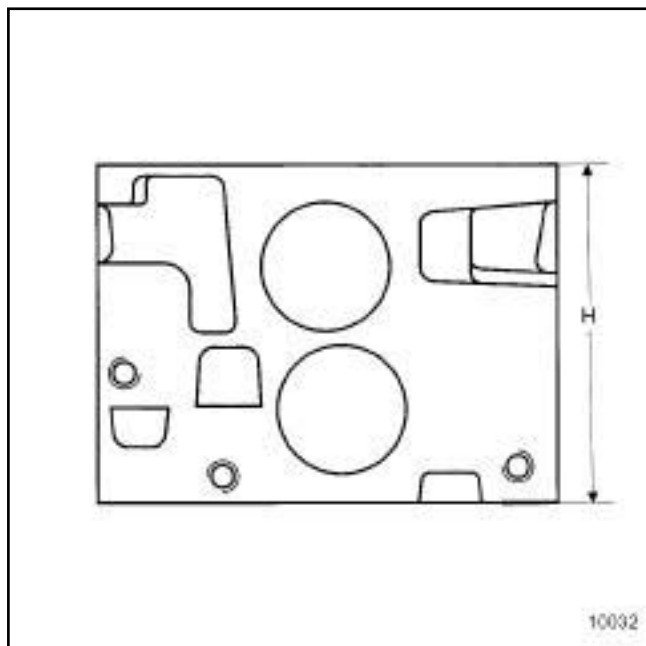
14521

Измерьте толщину прокладки головки блока цилиндров в точке (1) .

Тип/индекс двигателя	Толщина прокладки (мм)	
	неметаллическая	металлическая
К7J и 700 или 701 К7M, и 702, 703, 704, 720, 744, 745, 746 или 790	1,37 ± 0,06	
К7J и 710 или 714 К7M и 710, или 714, или 718, или 730, или 734, или 750, или 800, или 818		0,35 ± 0,05

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

2 - Проверка высоты головки блока цилиндров



Измерьте высоту (H) головки блока цилиндров при помощи штангенциркуля или рейсмуса.

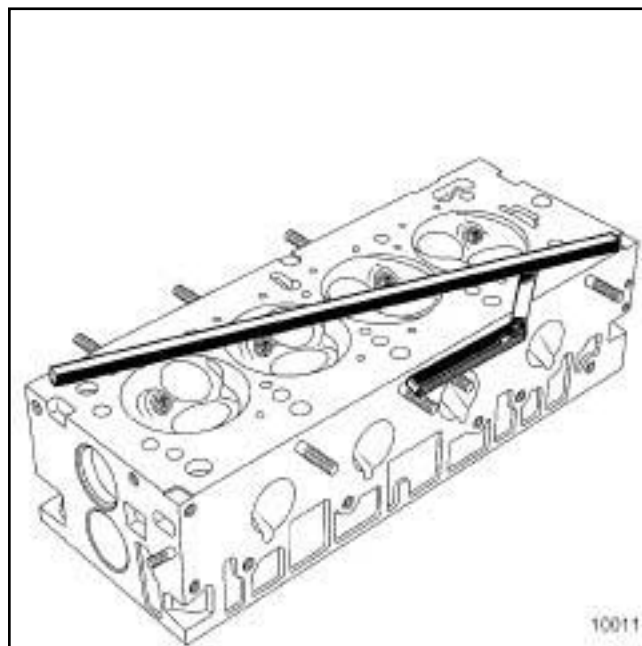
Высота должна составлять $113 \pm 0,05$ мм.

3 - Нумерация цилиндров:

Цилиндр № 1 находится со стороны маховика двигателя.

Порядок впрыска: 1-3-4-2.

4 - Проверка плоскостности головки блока цилиндров



Проверьте плоскостность сопрягающихся поверхностей головки блока цилиндров с помощью проверочной линейки и набора щупов или приспособления "индикатор с подставкой".

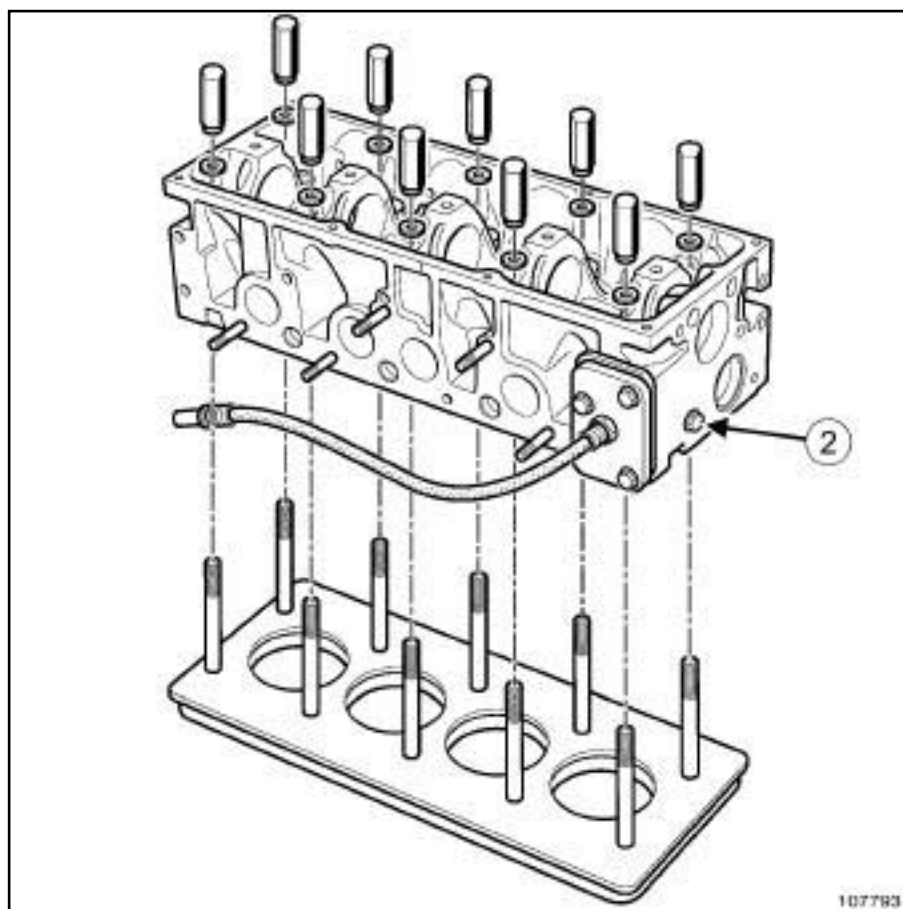
Максимальная неплоскостность должна быть не выше: $0,05$ мм.

ВНИМАНИЕ

Шлифование головки блока цилиндров не допускается.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

5 - Проверка головки блок цилиндров на герметичность



107793

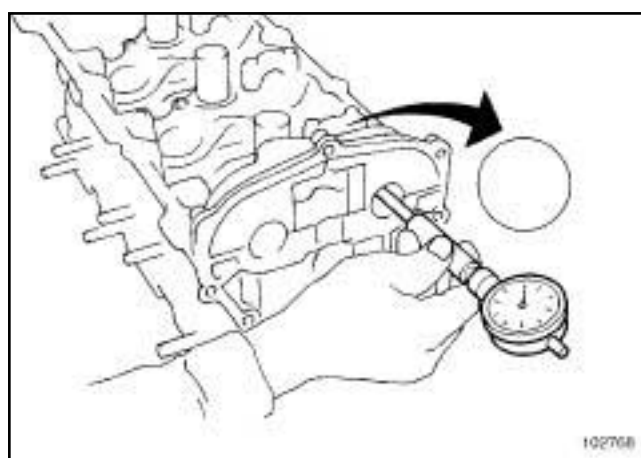
107793

Примечание:

Обязательно заверните вместо датчика температуры охлаждающей жидкости болт (2).

Проверьте головку блока цилиндров на наличие трещин с помощью соответствующих приспособлений (см. **Установка для проверки герметичности головок блока цилиндров: Применение**) (Техническая нота 6026, глава 11А, Верхняя и передняя части двигателя).

6 - Проверка диаметра опор распределительного вала



102768

102768

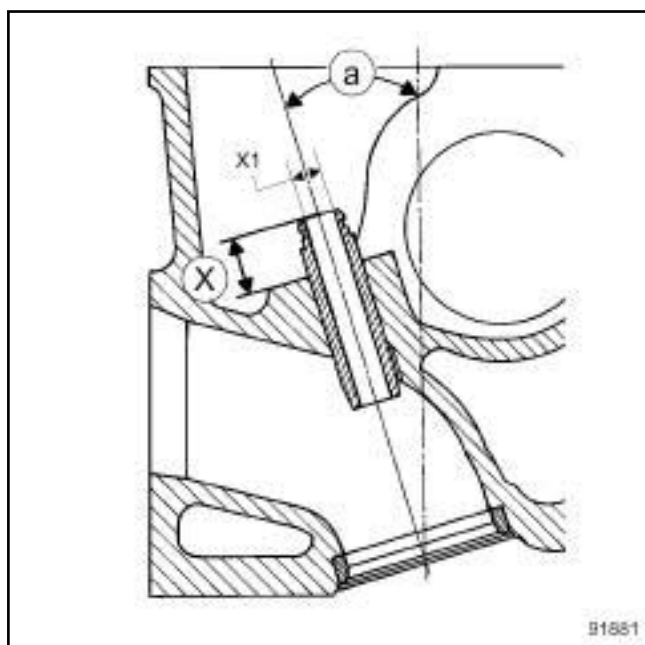
Для измерения диаметра каждого подшипника головки блока цилиндров используйте циферблатный индикатор для измерения внутренних диаметров, которые должны составлять:

- шейка № 1: $38^{+0,025}$ мм,

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

- шейка № 2: $41^{+0,025}_0$ мм,
- шейка № 3: $41,3^{+0,025}_0$ мм,
- шейка № 4: $41,6^{+0,025}_0$ мм,
- шейка № 5: $42^{+0,025}_0$ мм,

7 - Проверка внутреннего диаметра направляющей втулки клапана



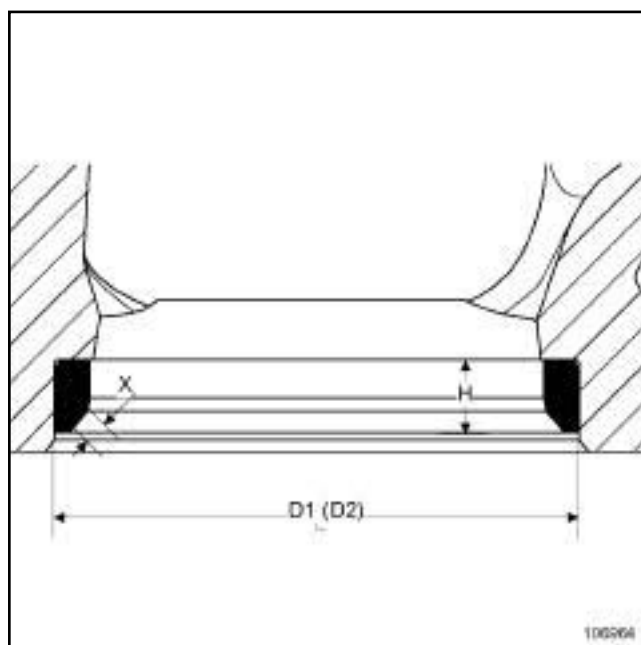
91881

С помощью внутреннего микрометра проверьте внутренний диаметр (X1) направляющей втулки клапана.

	Распределительный вал впускных клапанов	Выпуск отработавших газов
Длина направляющей втулки, мм	$42 \pm 0,15$	$49 \pm 0,15$
Наружный диаметр направляющей втулки (мм)	$12^{+0,068}_{+0,050}$	
Внутренний диаметр направляющей втулки X1 (мм)	$7^{+0,022}_0$	$7^{+0,022}_0$

Диаметр гнезд под толкатели в головке цилиндров (мм)	$12^0_{-0,012}$
Углы наклona направляющих втулок (а) (°)	17
Положение направляющих втулок X (мм)	$12,34 \pm 0,20$

8 - Идентификация седел клапанов



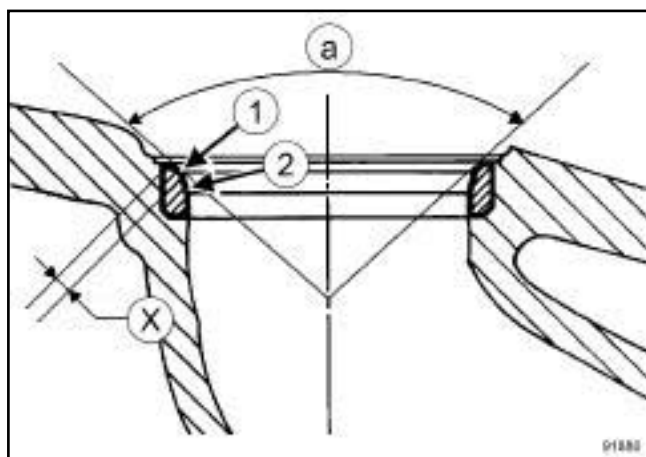
106964

	Распределительный вал впускных клапанов	Выпуск отработавших газов
Угол фаски α, (°)	120	90
Ширина фаски X (мм)	$1,7 \pm 0,158$	$1,7 \pm 0,141$
Высота седла H (мм)	5,6	

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

	Распределительный вал впускных клапанов	Выпуск отработавших газов
Внутренний диаметр D1 в головке блока цилиндров (мм)	38,5	34,5
Наружный диаметр D2 седла клапана (мм)	38,61	34,61

9 - Шлифовка седел клапанов



91880

ВПУСКНЫЕ КЛАПАНЫ :

- ширина рабочей фаски (X) = $1,7 \pm 0,158$ мм
- угол рабочей фаски (а) = 120°

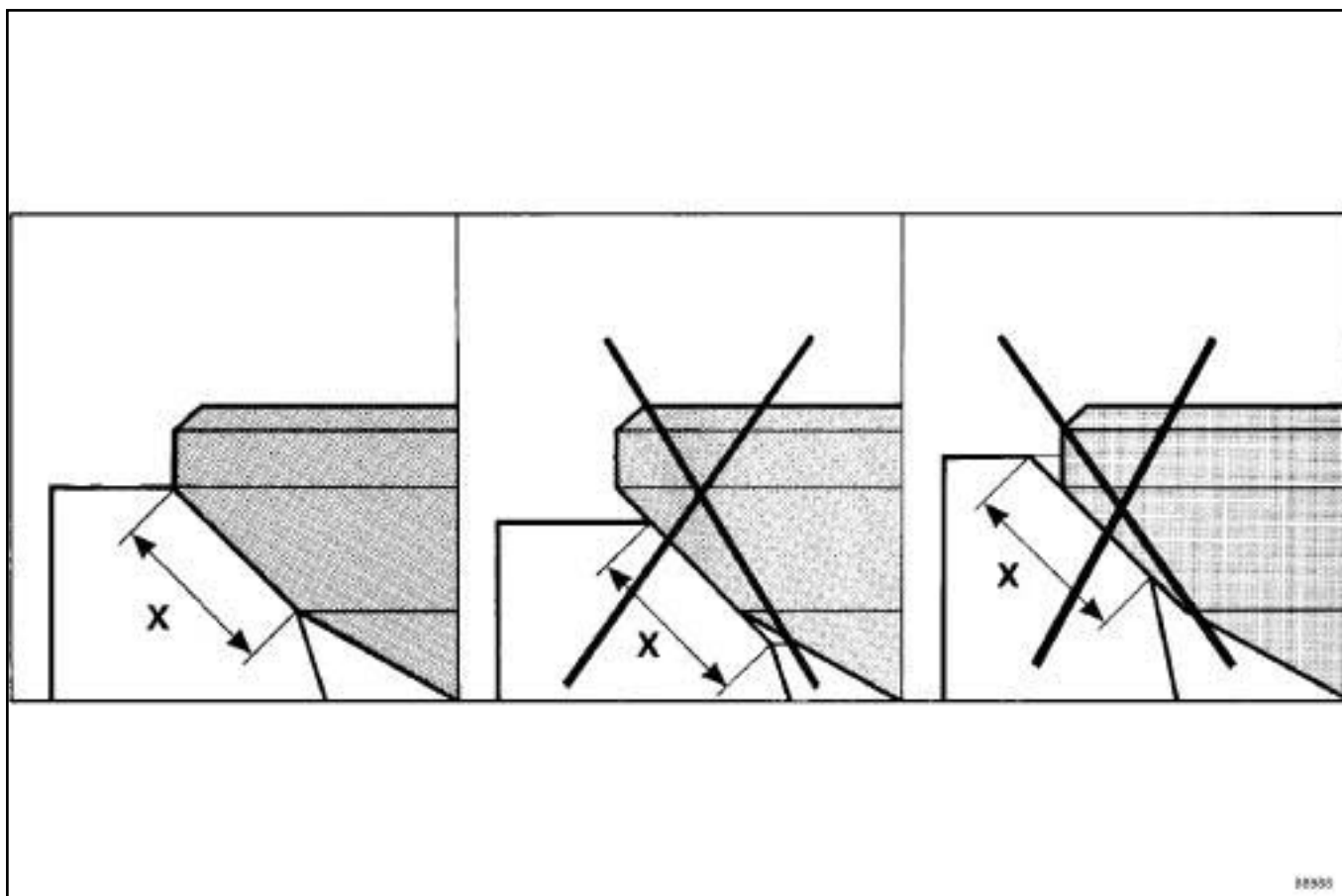
Шлифовка рабочей фаски (1) производится фрезой № 208 с углом 31° . Уменьшите ширину фаски (2) фрезой № 211 с углом 75° для получения ширины (X).

ВЫПУСКНЫЕ КЛАПАНЫ :

- ширина рабочей фаски (X) = $1,7 \pm 0,141$ мм
- угол рабочей фаски (а) = 90°

Шлифовка рабочей фаски (1) производится фрезой № 204 с углом 46° . Уменьшите ширину фаски (2) фрезой № 211 с углом 60° для получения ширины (X).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



88988

88988

Примечание:

Обеспечьте совмещение рабочих фасок головки и седла клапана.

III - ЗАВЕРШЕНИЕ


Установите головку блока цилиндров (в случае необходимости) (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Головка блока цилиндров: Разборка и сборка, с. 10А-33) .

Установите головку блока цилиндров (см. Головка блока цилиндров: Снятие и установка) .

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Необходимые приспособления и специнструменты	
Mot. 574-22	Комплект для замены поршневых пальцев.
Mot. 1492	Комплект для установки вкладышей шатунных подшипников в нижней головке с колотым стыком.
Mot. 574-23	Кольцо В18 и прокладка V18 для установки поршневых пальцев (двигатель К7).
Mot. 574-24	Вал А13-01, заменяет вал А13 для установки поршневых пальцев (двигатель Е7-К7-К4).

Необходимое оборудование
щипцы для снятия поршневых колец
пневматический пистолет-распылитель

Моменты затяжки 	
гайки крепления крышек больших головок шатунов (предварительная затяжка)	10 Нм
гайки крепления крышек больших головок шатунов (затяжка)	43 Нм

СНЯТИЕ

I - СНЯТИЕ

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

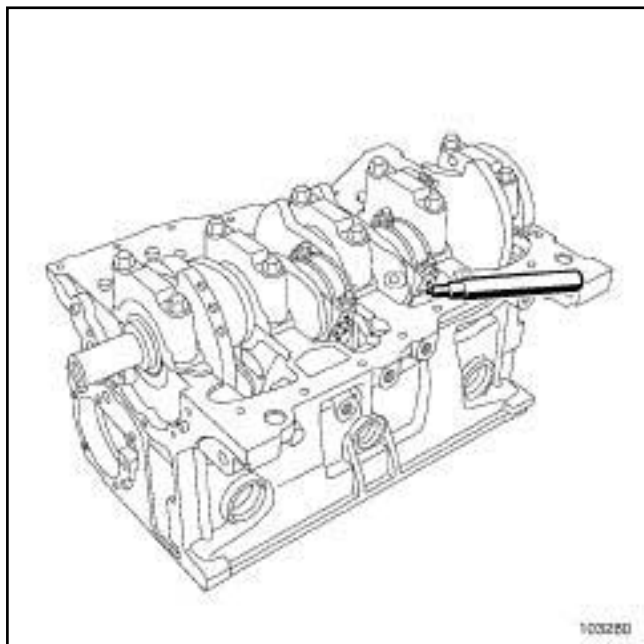
Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и соблюдению чистоты и по проведению работ (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Меры предосторожности при ремонте, с. 10А-1**).

- Установите автомобиль на двухстоечный подъемник (см. **Автомобиль: Буксировка и подъем**) (Глава 02А, Подъемное оборудование).
- Отключите аккумуляторную батарею (см. **Аккумуляторная батарея: Снятие и установка**) (глава 80А, Аккумуляторная батарея).
- Снимите защиту поддона картера двигателя (в зависимости от комплектации автомобиля).
- Слейте:
 - жидкость из системы охлаждения двигателя (см. **Система охлаждения: Слив и заправка**),
 - электродвигатель (см. **Моторное масло: Слив и заправка**).
- Снимите:
 - ремень привода вспомогательного оборудования (см. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**),
 - шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**),
 - ремень привода ГРМ (см. **Ремень привода ГРМ: Снятие и установка**),
 - корпус воздушного фильтра (см. **Корпус воздушного фильтра: Снятие и установка**),
 - крышку головки блока цилиндров (см. **Крышка головки блока цилиндров: Снятие и установка**),
 - головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**),
 - поддон картера двигателя (см. **Нижняя крышка: Снятие и установка**),
 - масляный насос (см. **Масляный насос: Снятие и установка**).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

II - СНЯТИЕ СБОРКИ "ПОРШЕНЬ-ШАТУН"

1 - Снятие сборки "поршень-шатун"



103280

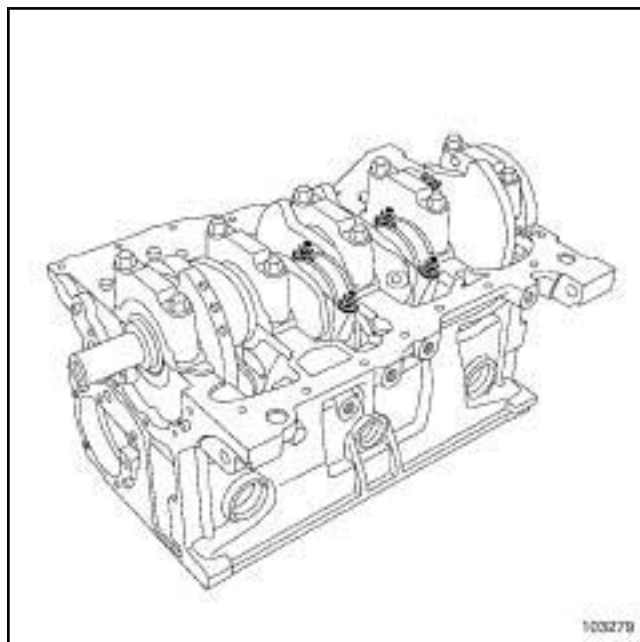
□

ВНИМАНИЕ

Не используйте выколотку или гравировочный карандаш для нанесения меток положения крышек относительно нижней головки, так как это может стать причиной начала разрушения шатуна.

Используйте нестираемый карандаш.

- Пометьте нестираемым карандашом крышки шатунов и тела шатунов по принадлежности к цилиндрам (цилиндр № 1 находится со стороны маховика).



103279

103279

- Снимите:

- гайки крепления крышек шатунов,
- отмеченная крышка шатуна,
- вкладыш подшипника крышки шатуна, отметив его положение по отношению к крышке шатуна.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

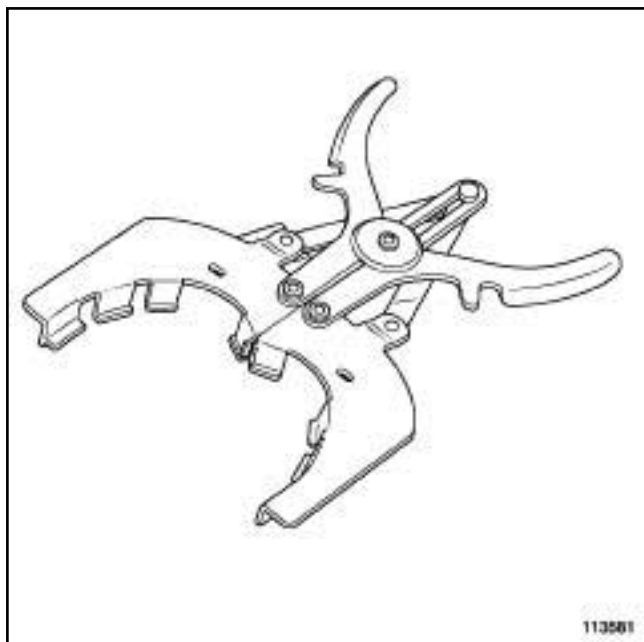
При выполнении операции необходимо защитные неразрезаемые перчатки.

- Снимите сборку «шатун-поршень» через ту сторону блока цилиндров, которая обращена к головке блока цилиндров.
- Снимите вкладыш подшипника корпуса шатуна.
- Отметьте положение вкладыша подшипника по отношению к корпусу шатуна с помощью нестираемого карандаша.
- Выполните указанные операции на остальных цилиндрах.

2 - Снятие поршневого кольца

- Данную операцию необходимо выполнять только при замене или проверке поршневых колец (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Проверка, с. 10А-59) .

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



113581

- ❑ Снимите поршневые кольца с помощью щипцы для снятия поршневых колец.

Примечание:

Примите меры, чтобы не повредить поршень при снятии колец. Не раздвигайте кольца слишком широко, так как в этом случае они могут быть повреждены.

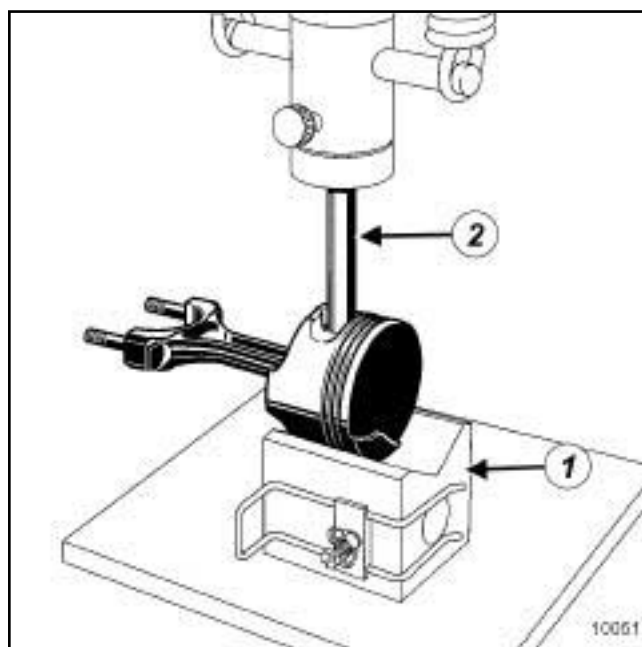
В случае повторного использования отметьте поршневые кольца по принадлежности к поршням.

3 - Действия по разделению поршня и шатуна

- ❑ Данные действия необходимо выполнять только при замене или проверке шатуна или поршня (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Проверка, с. 10А-59).
- ❑ Пометьте нестираемым карандашом поршни по принадлежности к цилиндрам.



10052



10051

- ❑ Используйте комплект инструмента (Mot. 574-22).
- ❑ Установите поршень на призму (1).
- ❑ Совместите поршневой палец с отверстием для его выхода в призме (1).
- ❑ На прессе выпрессуйте поршневой палец с помощью оправки для выпрессовки (2).
- ❑ Выполните указанные операции на остальных поршнях.

УСТАНОВКА

I - ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

- ❑ детали, подлежащие обязательной замене: болты крышек шатунов.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

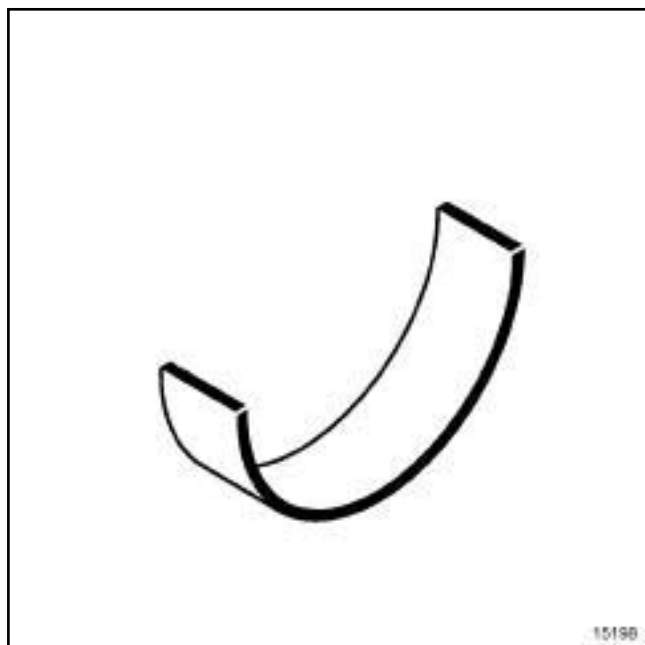
При выполнении операции наденьте защитные очки с боковыми накладками.

Примечание:

Во избежание разрушения шатуна, не допускайте ударов и не используйте как опору привалочные поверхности крышки и тела шатуна.

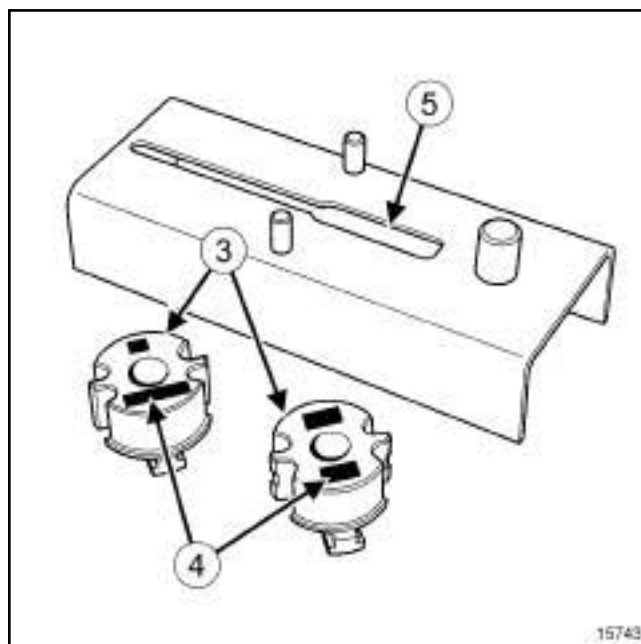
- ☐ Очистите сборку поршень-шатун **ОЧИСТИТЕЛЕМ ПОВЕРХНОСТИ** (с м. **Автомобиль: Детали и материалы для ремонта**).
- ☐ Просушите сборку "поршень-шатун" при помощи **пневматический пистолет-распылитель**.

1 - Установка вкладышей шатунных подшипников



15198

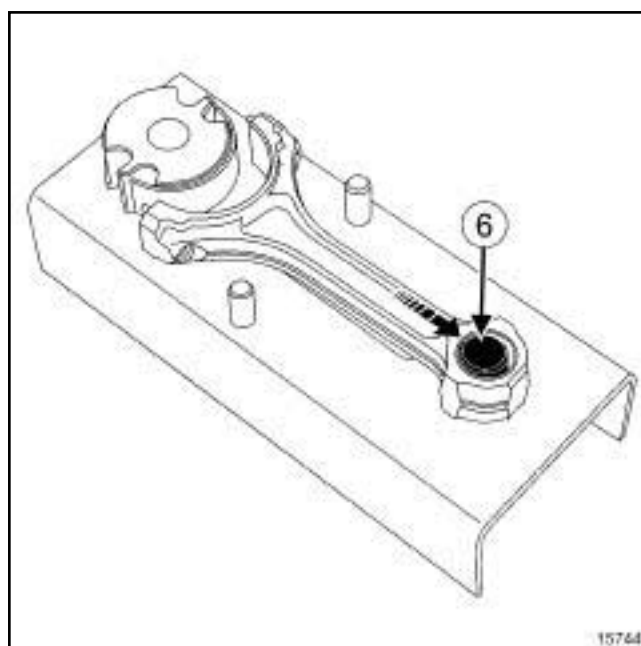
- ☐ Вкладыши без усика.



15743

15743

- ☐ Вкладыши должны устанавливаться с помощью приспособления (**Mot. 1492**).
- ☐ Выберите опору вкладыша (**3**), соответствующую двигателю (модель двигателя промаркирована (**4**) на опоре).
- ☐ Вставьте опору вкладыша в паз (**5**) основания приспособления.

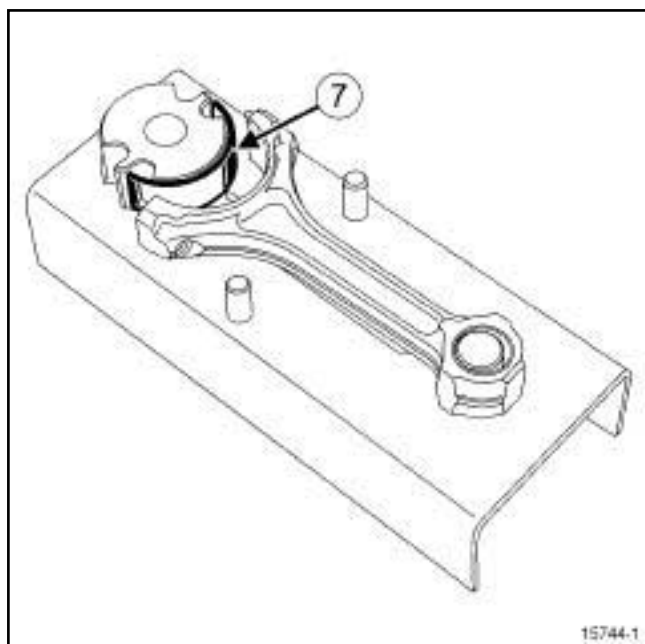


15744

15744

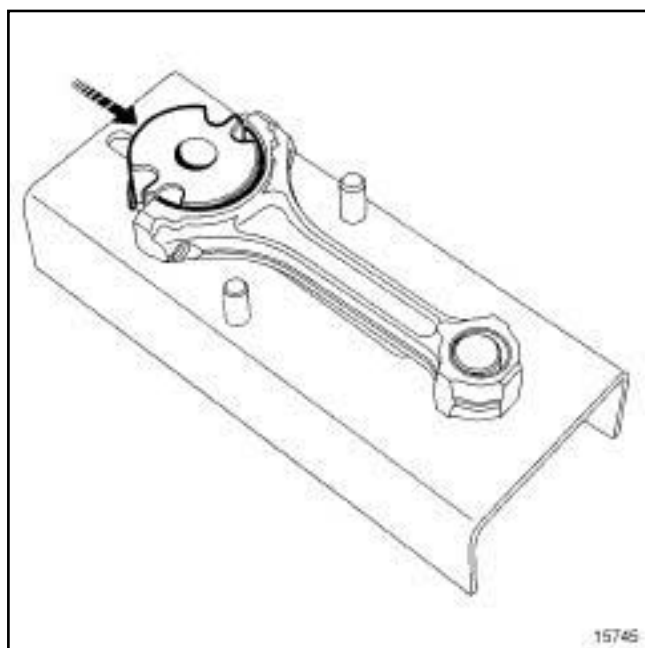
- ☐ Установите шатун на приспособление.
- ☐ Прижмите нижнюю часть (**6**) верхней головки шатуна к центровочному штифту.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



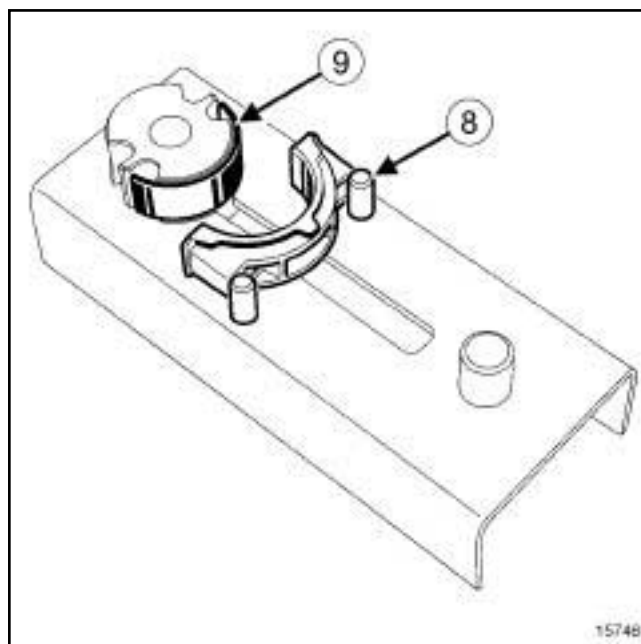
15744-1

- ❑ Установите вкладыш (7) на держатель.



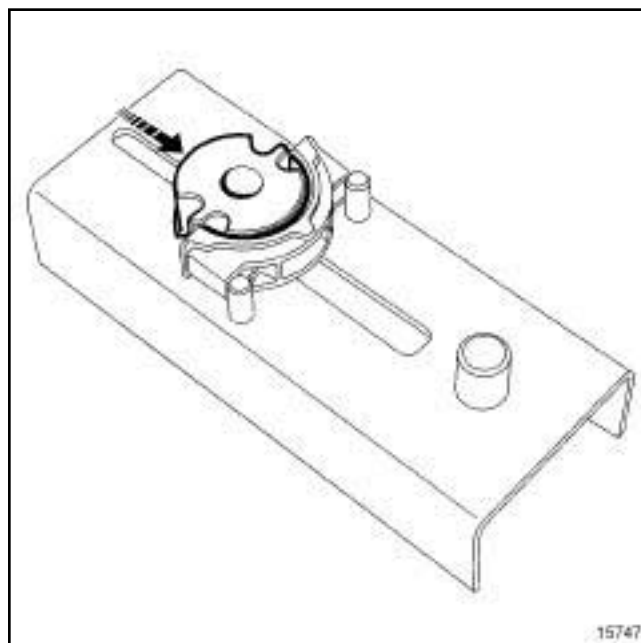
15745

- ❑ Толкайте держатель вкладыша в направлении, показанном на рисунке стрелкой, до тех пор, пока держатель вкладыша не войдет до упора в тело шатуна.
- ❑ Извлеките опору вкладыша и з кривошипной головки шатуна и повторите операции с остальными шатунами.



15746

- ❑ Уприте крышку шатуна в выступы на (8) опоре.
- ❑ Установите вкладыш (9) на держатель.



15747

- ❑ Толкайте держатель вкладыша в направлении, показанном на рисунке стрелкой, до тех пор, пока держатель вкладыша не зайдет до упора в крышку шатуна.
- ❑ Извлеките опору вкладыша из крышки шатуна и повторите операции остальными крышками шатунов.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

2 - Соединение поршня и шатуна

- ❑ Данные действия необходимо выполнять только при замене или проверке шатуна или поршня (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Проверка, с. 10А-59).

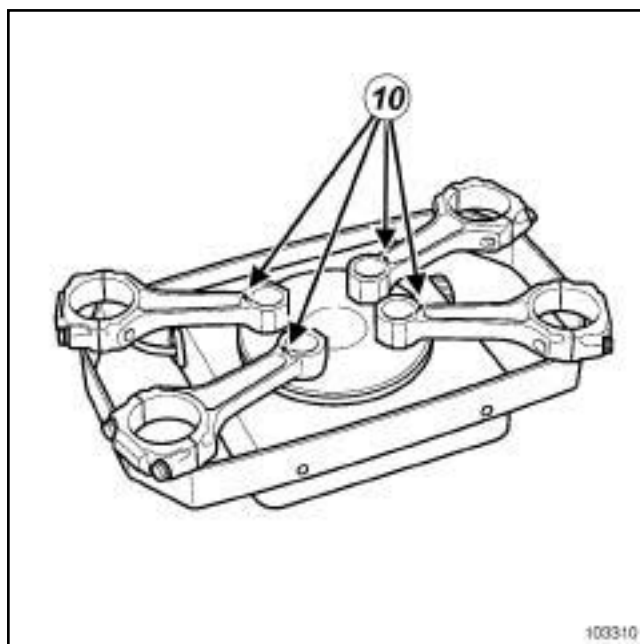


10052

- ❑ Поршневые пальцы установлены с натягом в верхних головках шатунов и свободно вращаются в бобышках поршней.
- ❑ Используйте комплект (Mot. 574-22) и приспособления (Mot. 574-23) и (Mot. 574-24).

a - Подготовка шатунов

- ❑ Визуально проверьте:
 - состояние шатунов (скручивание и изгиб),
 - чистоту опорных поверхностей крышки и кривошипной головки шатуна.
- ❑ Используйте нагревательную плитку на 1500 Вт.
- ❑ Поместите верхние головки шатунов на плитку.
- ❑ Убедитесь в том, что верхние головки шатунов соприкасаются с плиткой по всей поверхности.



103310

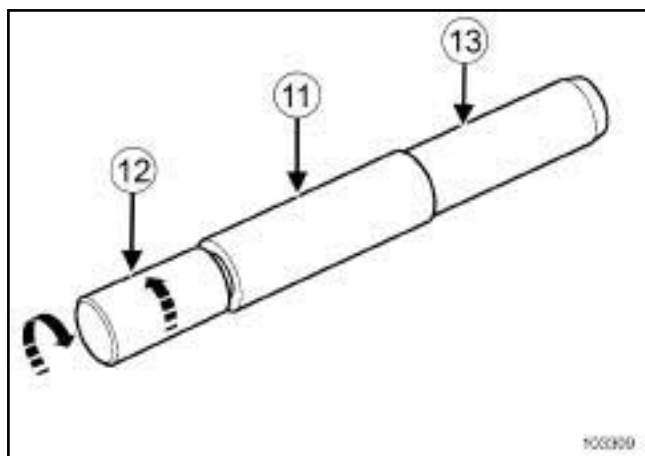
- ❑ На каждую головку шатуна положите (в качестве индикатора температуры) кусочек оловянного припоя в точке (10), температура плавления которого составляет примерно 250 °С.
- ❑ Нагревайте верхние головки шатунов до расплавления припоя.

b - Подготовка поршневых пальцев

- ❑ Проверьте, свободно ли вращаются поршневые пальцы в отверстиях поршней.
- ❑ Для установки поршневых пальцев без заплечника используйте центратор С13 и монтажную оправку А13 из комплекта (Mot. 574-22).

Для установки поршневых пальцев с заплечником используйте центратор С13 и монтажную оправку А13-01 из комплекта (Mot. 574-24).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



- Установите поршневой палец (11) на монтажную оправку (12) .
- Заверните кондуктор (13) до затяжки сборки.
- Отверните на четверть оборота кондуктор (12) .

с - Ориентация при соединении шатунов с поршнями

ВНИМАНИЕ

Установочное положение шатуна относительно поршня не имеет значения, т. к. шатун симметричен.

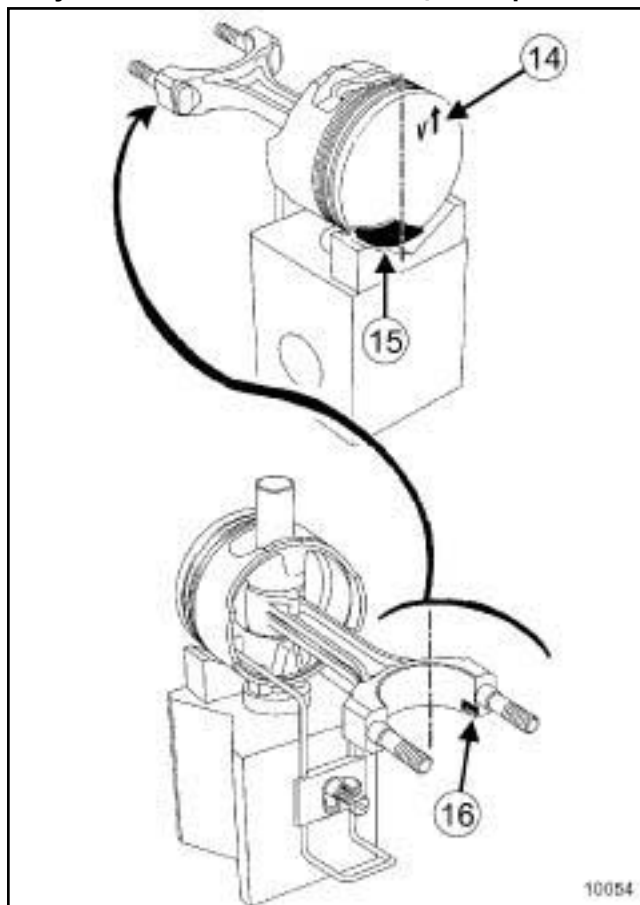
Тем не менее все шатуны следует устанавливать в одинаковом положении.

Примечание:

Поршни двигателей K7J и K7M 710 выступа не имеют.

Положение поршня при установке определяется только по стрелке на его днище.

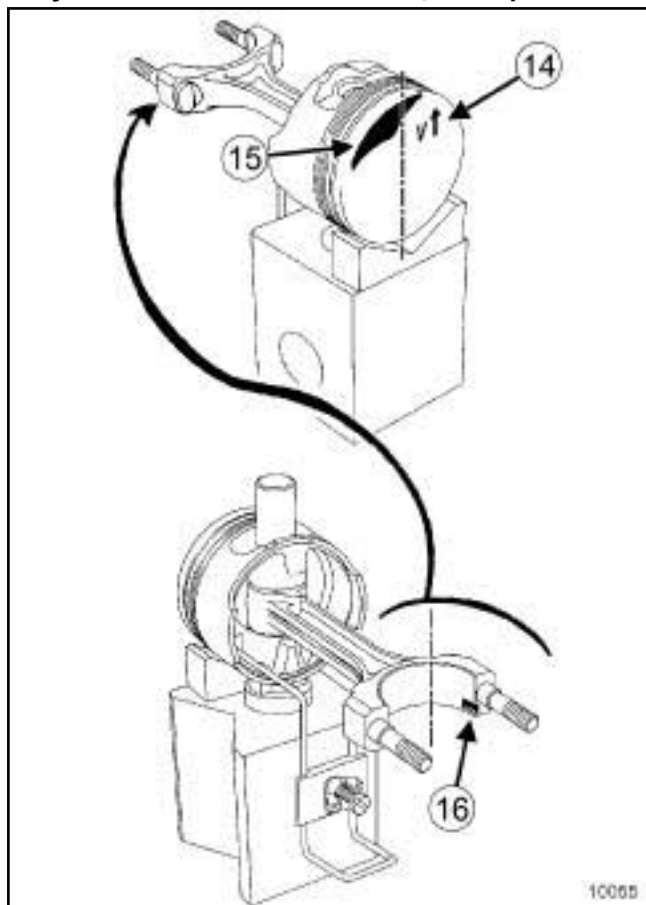
1-е установочное положение: Цилиндры № 1 - 2



- Установите:
 - стрелку (14) , выбитую на днище поршня, вверх и справа от вертикальной оси,
 - выступ (15) в нижней левой части днища поршня - слева от вертикальной оси,
 - паз фиксации вкладыша (16) в головке шатуна - справа от вертикальной оси.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

1-е установочное положение: Цилиндры № 3 - 4

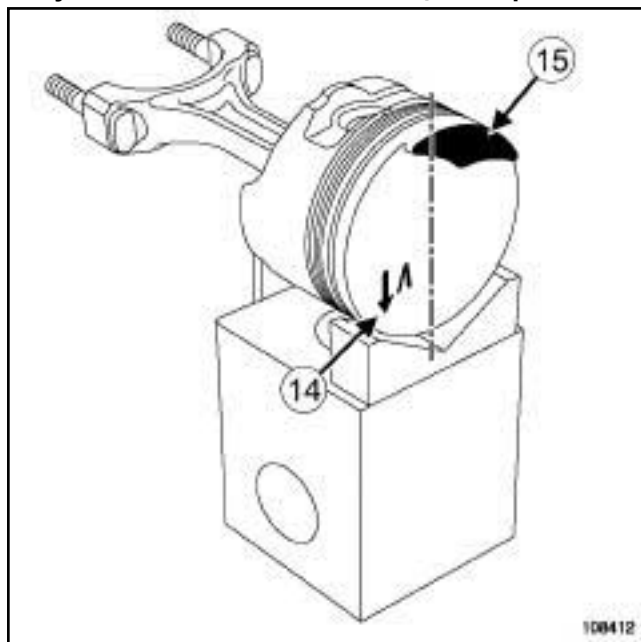


10055

□ Установите:

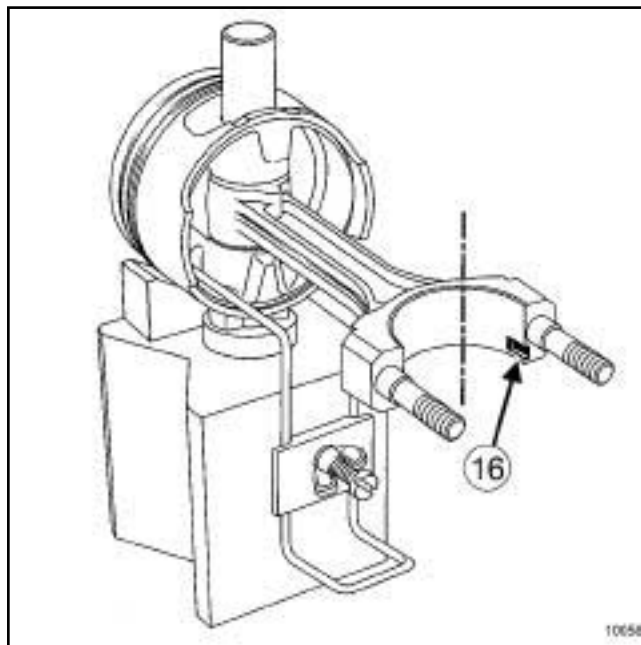
- стрелку (14) , выбитую на днище поршня, вверху и справа от вертикальной оси,
- выступ (15) - вверху и слева от вертикальной оси,
- паз фиксации вкладыша (16) в головке шатуна - справа от вертикальной оси.

2-е установочное положение: Цилиндры № 1 - 2



100412

108412



10056

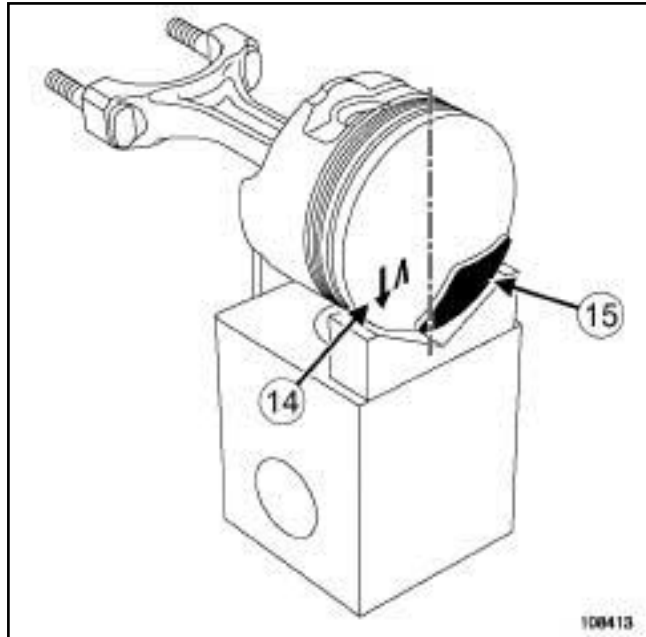
10056

□ Установите:

- стрелку (14) , выбитую на днище поршня, внизу и слева от вертикальной оси,
- выступ (15) - вверху и справа от вертикальной оси
- паз фиксации вкладыша (16) в головке шатуна - справа от вертикальной оси.

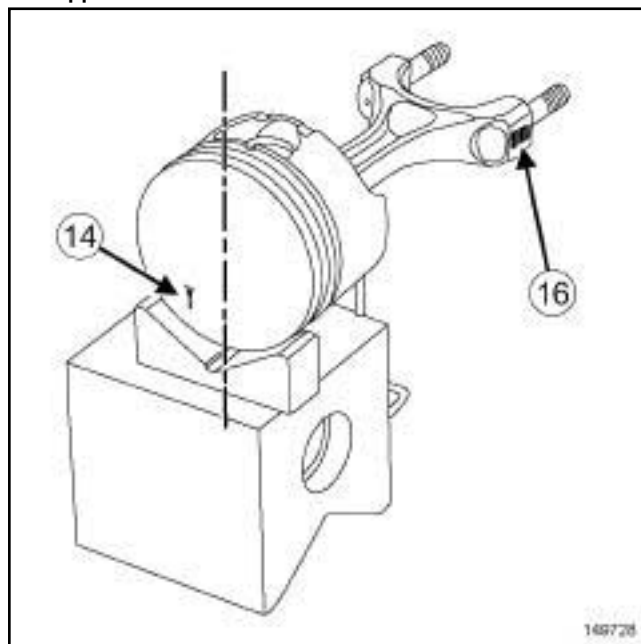
X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

2-е установочное положение: Цилиндры № 3 - 4

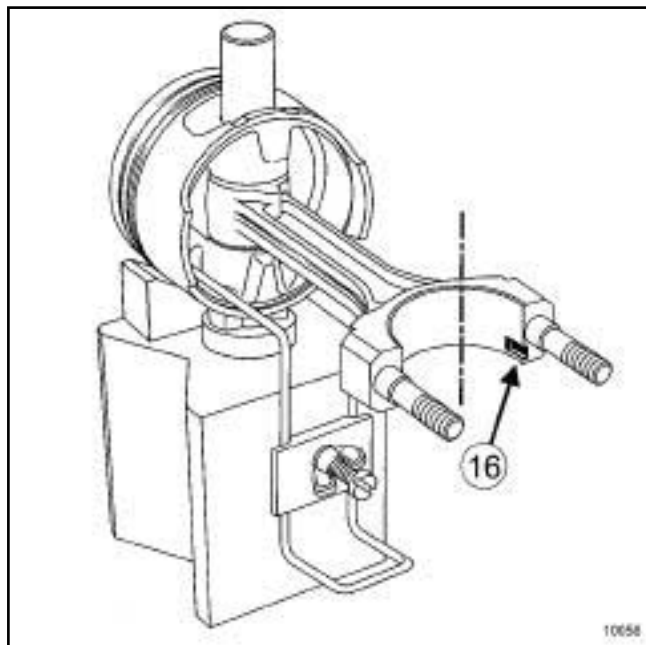


108413

Установка шатунов без пазов фиксации вкладышей



149728



10056

□ Установите:

- стрелку (14) , выбитую на днище поршня, внизу и слева от вертикальной оси,
- выступ (15) - внизу и справа от вертикальной оси,
- паз фиксации вкладыша (16) в головке шатуна - справа от вертикальной оси.

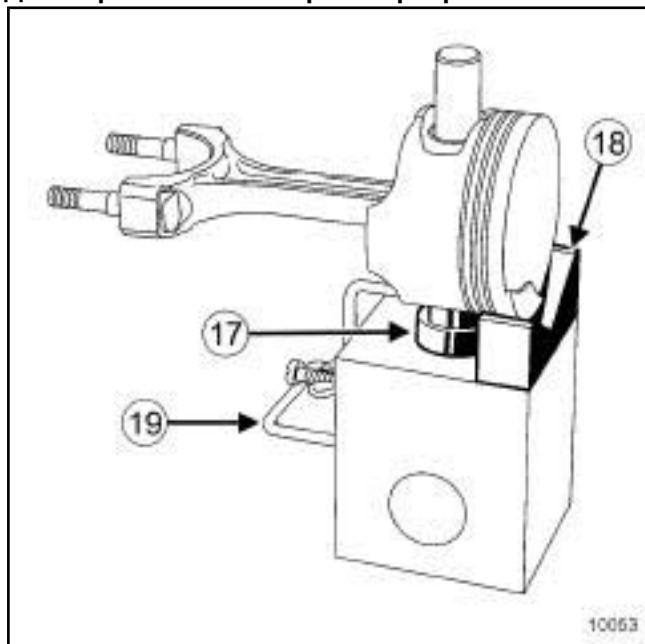
□ Установите:

- стрелку (14) , выбитую на днище поршня, внизу и справа от вертикальной оси,
- маркировку в точке (16) на шатуне слева от вертикально оси.

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

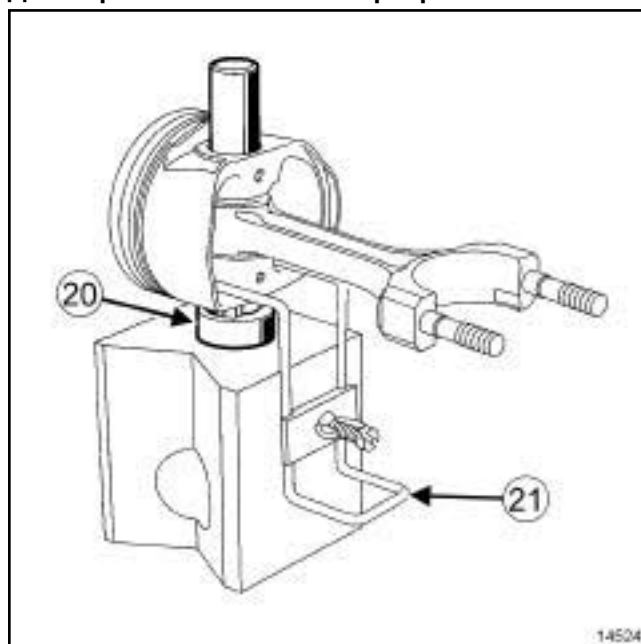
d - Для того чтобы собрать поршень и шатун, выполните следующие операции:

Для поршней со «старой маркировкой»»



- Установите на опору втулку **В18** в точке (17) , призму **В18** в точке (18) и поршень (в правильном положении) с опорой на втулку и закрепите сборку зажимом (19) .
- Убедитесь, что отверстие поршневого пальца совпадает с отверстием втулки **В18**.

Для поршней с «новой маркировкой»»



- Установите на опору втулку **В10** или втулку (**Мот. 574-23**) (в зависимости от модификации) в (20) и поршень с опорой на втулку (в правильном направлении) и закрепите сборку фиксатором (21) .
- Убедитесь, что отверстие поршневого пальца совпадает с отверстием втулки.

e - Поршень и шатун в сборе

- Смажьте центрирующую оправку и поршневой палец моторным маслом.
- Вставьте поршневой палец в сборку и проверьте, свободно ли он вращается. При необходимости отцентрируйте поршень.

Примечание:

Следующие операции нужно выполнить быстро, чтобы не допустить охлаждения головки шатуна.

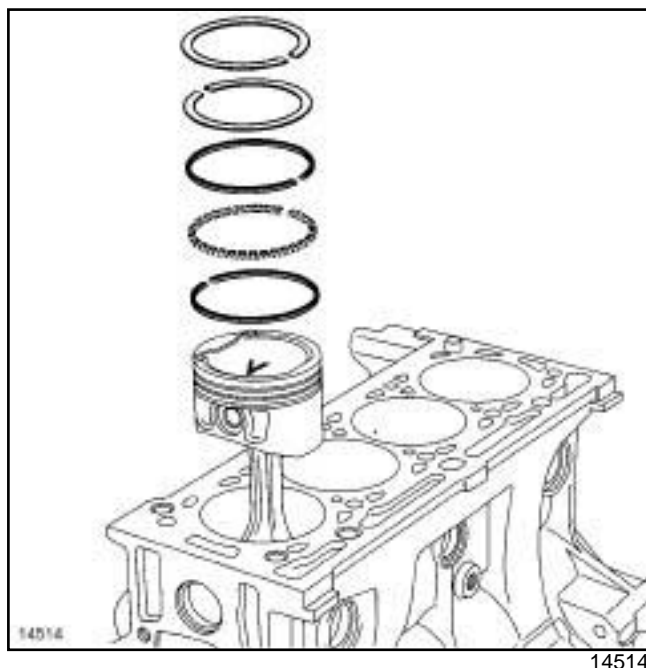
- Когда кусочек припоя достигнет температуры плавления (превратится в каплю):
 - удалите каплю припоя,
 - вставьте центрирующую оправку в поршень,
 - вставьте правильно ориентированный шатун в поршень,
 - быстро опустите поршневой палец до упора центрирующей оправки в дно приспособления.

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

- ❑ Убедитесь в том, что поршневой палец не выступает и з поршня при любых положениях шатуна.

3 - Установка поршневых колец

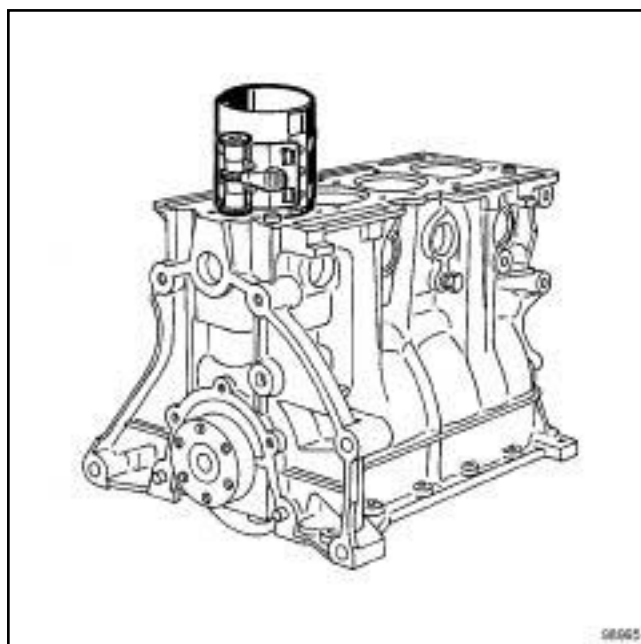
- ❑ Данную операцию необходимо выполнять только при замене или проверке поршневых колец (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Проверка, с. 10А-59**).
- ❑ Поршневые кольца подобраны по поршню и должны свободно перемещаться в канавках поршня.
- ❑ Соблюдайте направление установки колец поршня - ВЕРХНЕЙ (TOP) частью вверх.



- ❑ Установите поршневые кольца щипцами для поршневых колец.
- ❑ Соблюдайте положение замка каждого кольца.

II - УСТАНОВКА СБОРКИ ПОРШЕНЬ-ШАТУН

- ❑ Перед установкой смажьте моторным маслом:
 - в цилиндры,
 - тормозные колодки,
 - юбки поршней,
 - на шатунные шейки коленчатого вала.



98965

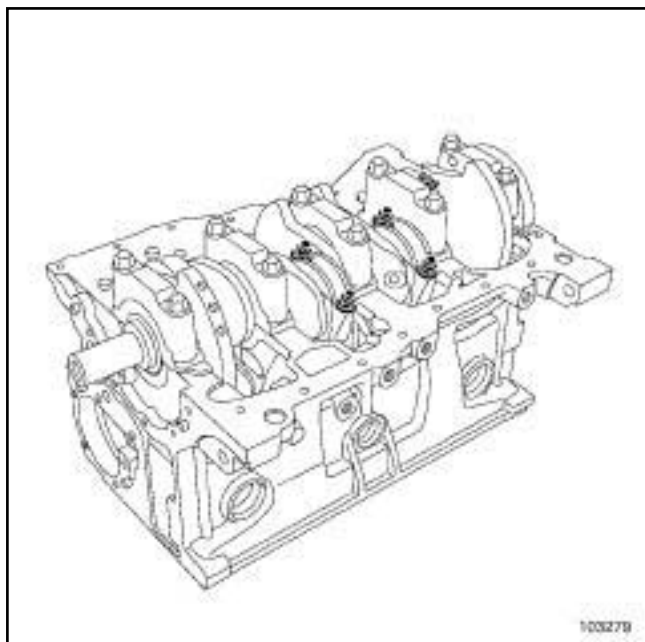
- ❑ Установите на место « поршни в сборе с шатунами » с помощью приспособления для установки поршней с поршневыми кольцами в гильзу цилиндра, предварительно проверив:
 - подбор поршней по цилиндрам (**цилиндр № 1** расположен со стороны маховика),
 - расположение меток на днище поршней в сторону маховика.

Примечание:

Убедитесь, что при установке поршня не были повреждены кольца.

- ❑ Установите шатуны на шатунные шейки коленчатого вала.
- ❑ Правильно установите каждый шатун в сборе с подшипниками на соответствующие шатунные шейки.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



103279

Установите:

- заранее отложенные крышки нижней головки шатуна в сборе со смазанными вкладышами,
- гайки крепления крышек больших головок шатунов.

Предварительно затяните требуемым моментом гайки крепления крышек больших головок шатунов (предварительная затяжка) (10 Нм).

Затяните требуемым моментом гайки крепления крышек больших головок шатунов (затяжка) (43 Нм).

Проверьте свободное, без заеданий, вращение кривошипно-шатунного механизма.

III - ЗАВЕРШЕНИЕ

Установите:

- масляный насос (см. **Масляный насос: Снятие и установка**),
- поддон картера двигателя (см. **Нижняя крышка: Снятие и установка**),
- головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**),
- крышку головки блока цилиндров (см. **Крышка головки блока цилиндров: Снятие и установка**),
- корпус воздушного фильтра (см. **Корпус воздушного фильтра: Снятие и установка**),
- ремень привода ГРМ (см. **Ремень привода ГРМ: Снятие и установка**),

- шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**),

- ремень привода вспомогательного оборудования (см. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**).

Выполните:

- залейте масло в двигатель (см. **Моторное масло: Слив и заправка**),

- заправку жидкостью системы охлаждения (см. **Система охлаждения: Слив и заправка**).

Подключите аккумуляторную батарею (см. **Аккумуляторная батарея: Снятие и установка**) (глава 80А, Аккумуляторная батарея).

Удалите воздух из системы охлаждения двигателя (см. **Система охлаждения: Слив и заправка**).

Убедитесь в отсутствии утечек.

Установите защиту поддона картера двигателя (в зависимости от комплектации автомобиля).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Необходимое оборудование
пневматический пистолет-распылитель
внешний микрометр
внутренний микрометр
набор щупов
калибровая нить проволока для замера диаметрального зазора

I - ПОДГОТОВКА К ПРОВЕРКЕ

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и соблюдению чистоты и по проведению работ (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Меры предосторожности при ремонте, с. 10А-1).

Установите автомобиль на двухстоечный подъемник (см. Автомобиль: Буксировка и подъем) (Глава 02А, Подъемное оборудование).

Отключите аккумуляторную батарею (см. Аккумуляторная батарея: Снятие и установка) (глава 80А, Аккумуляторная батарея).

Снимите поршни с шатунами в сборе (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10А-47).

Разделите поршень и шатун, если это требуется для проведения проверки (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10А-47).

Снимите кольца, если это необходимо для выполнения проверки (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10А-47).

Перед выполнением любых проверок необходимо:

- очистить детали с помощью **ОЧИСТИТЕЛЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ** (см. Автомобиль: Детали и материалы для ремонта) и просушить их с помощью **пневматический пистолет-распылитель**,

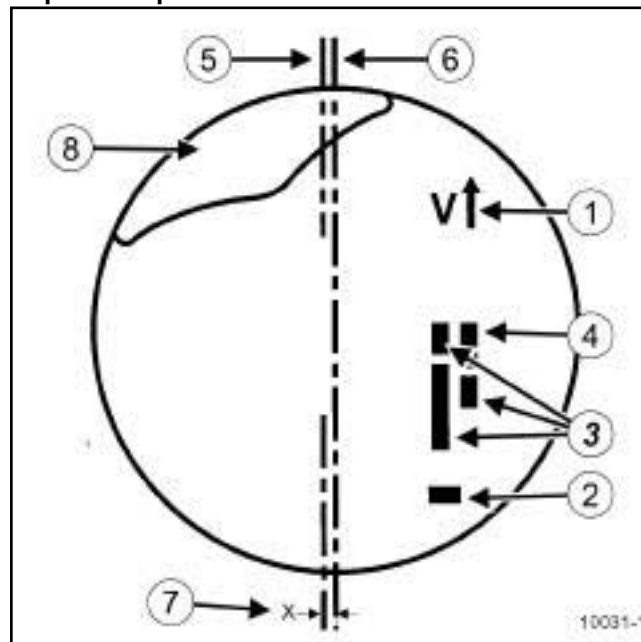
- убедиться, что на деталях отсутствуют царапины, следы от ударов и чрезмерного износа (при необходимости замените деталь).

II - ПОРШЕНЬ

1 - Маркировка поршней

a - Маркировка поршней

Первый вариант

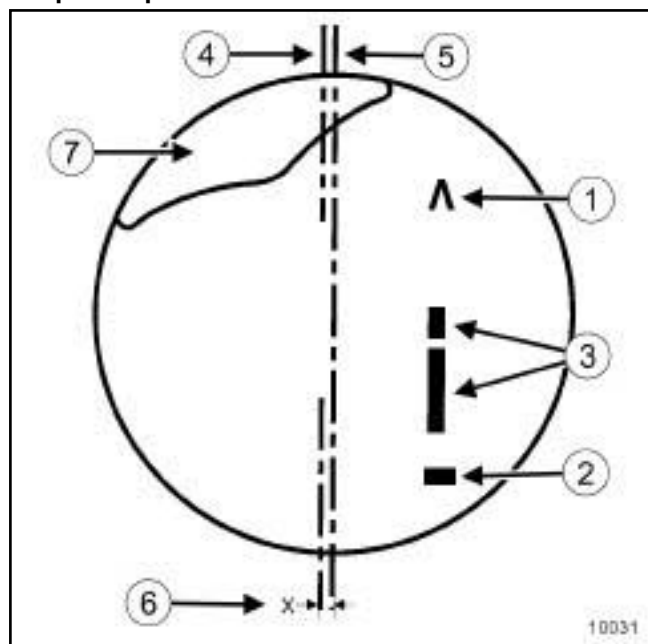


10031-1

- (1) При установке поршня стрелка должна быть направлена в сторону маховика.
- (2) Размерный класс поршня (А - В - С)
- (3) Используется только поставщиком
- (4) Модель двигателя
- (5) Ось отверстия под поршневой палец
- (6) Ось симметрии поршня
- (7) Смещение отверстия под поршневой палец относительно оси симметрии поршня составляет $0,8 \pm 0,15$ мм.
- (8) Бобышки на поршне, кроме двигателей K7J и K7M 710.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

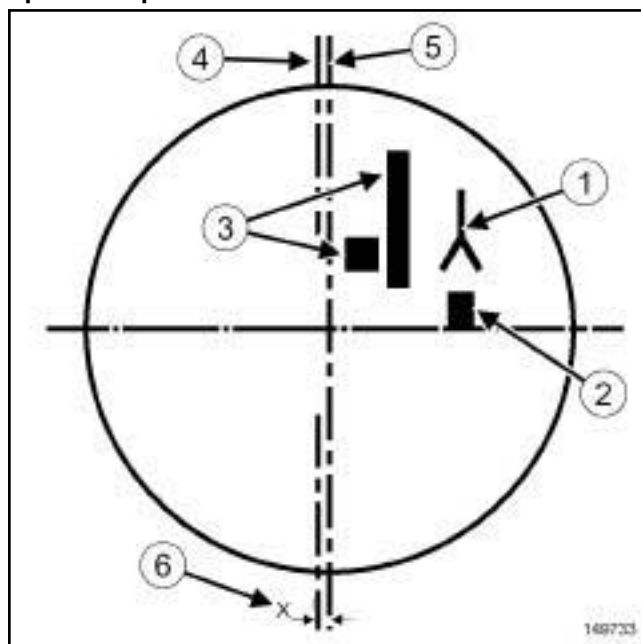
Второй вариант



10031

- (1) Направление установки поршня к маховику.
- (2) Размерный класс поршня (А - В - С)
- (3) Используется только поставщиком
- (4) Ось отверстия под поршневой палец
- (5) Ось симметрии поршня
- (6) Смещение отверстия под поршневой палец относительно оси симметрии поршня составляет $0,8 \pm 0,15$ мм.
- (7) Бобышки на поршне, кроме двигателей К7J и К7М 710.

Третий вариант



149733

- (1) Направление установки поршня к маховику.
- (2) Размерный класс поршня (А - В - С)
- (3) Используется только поставщиком
- (4) Ось отверстия под поршневой палец
- (5) Ось симметрии поршня
- (6) Смещение отверстия под поршневой палец относительно оси симметрии поршня составляет $0,8 \pm 0,15$ мм.

b - Класс диаметра поршня

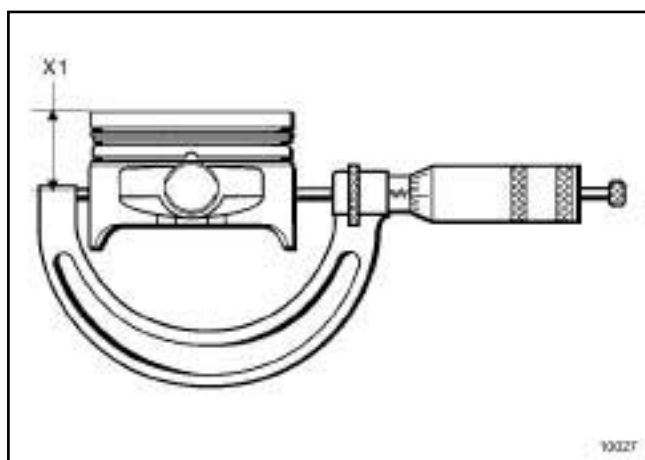
Класс поршня	Диаметр поршня, мм первый вариант	Диаметр поршня, мм второй и третий вариант
A	79,465 - 79,475 исключительно	79,460 - 79,470 исключительно

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Класс поршня	Диаметр поршня, м м первый вариант	Диаметр поршня, мм второй и третий вариант
В	79,475 включительно до 79,485 исключительно	79,470 включительно до 79,480 исключительно
С	79,485 включительно до 79,495 включительно	79,480 включительно до 79,490 включительно

2 - Проверка поршня

а - Проверка диаметра юбки поршня



10027

С помощью **внешний микрометр** измерьте диаметр поршня по размеру (X1) .

Тип поршня	Модель двигателя	X1 (мм)
С бобышками	K7M 702, 703, 704, 714, 720, 744, 745, 746, 790	(41,5 ± 0,15)
Без бобышек	K7J 700,701	48 ± 0,15
	K7J 710	47 ± 0,15
	K7M 710, 718	40,45 ± 0,15
	K7M 800, 818	41,6 ± 0,15

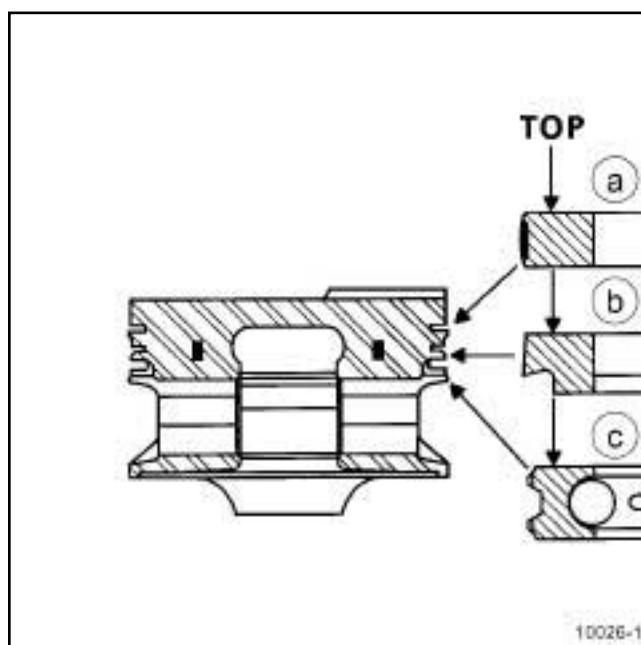
б - Проверка длины поршневого пальца

Перед проверкой необходимо убедиться в том, что поршневой палец свободно вращается в поршне.

Измерьте поршневой палец с помощью **внешний микрометр** или **внутренний микрометр** :

- Наружный диаметр: **18,990 - 18,994 мм**,
- Внутренний диаметр: **10,7 - 11 мм**,
- Длина: **61,7 - 62 мм**.

с - Проверка высоты поршневых колец



10026-1

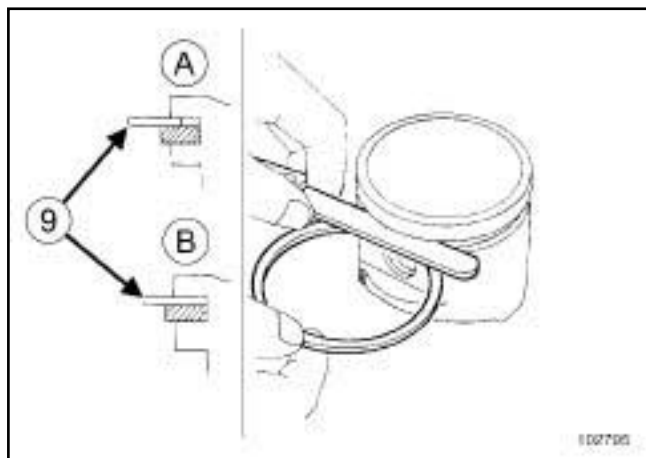
Замерьте толщину поршневых колец с помощью **внешний микрометр**.

- (а) : Верхнее компрессионное кольцо,
- (b) : Нижнее компрессионное кольцо,
- (с) : Маслоъемное кольцо.

Поршневые кольца	Толщина (мм)
Верхнее компрессионное кольцо	1,478 - 1,49
Нижнее компрессионное кольцо	1,478 - 1,49
Диск маслоъемного кольца	2,5

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

d - Проверка зазора между поршнем и кольцом



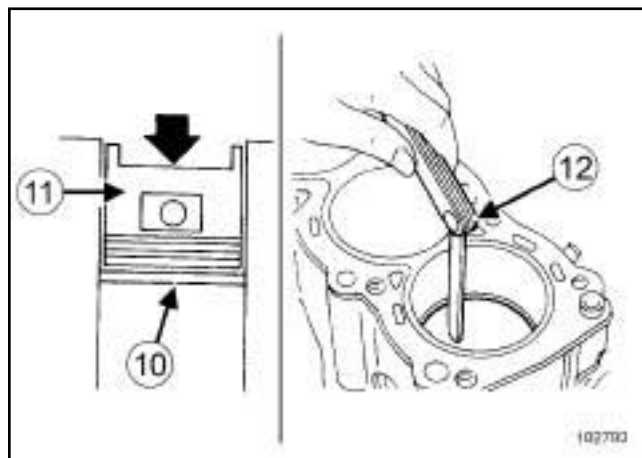
102795

При помощи **набор щупов (9)** измерьте расстояние между кольцами и выточками на поршне (необходимо измерять в трех точках, находящихся под углом 120° друг к другу):

- (A) : Неправильное положение щупа,
- (B) : Правильное положение щупа.

Поршневые кольца	Зазор между поршнем и кольцом (мм)
Верхнее компрессионное кольцо	0,05 - 0,06
Нижнее компрессионное кольцо	0,04 - 0,052
Диск маслоъемного кольца	0,02 - 0,05

e - Проверка зазора в замке поршневых колец



102793

Установите кольцо (10) в цилиндр для проверки.

Продвиньте поршневое кольцо до середины цилиндра с помощью поршня (11) .

Измерьте зазор кольца в замке с помощью **набор щупов (12)** :

Поршневые кольца	Зазор кольца в замке (мм)
Верхнее компрессионное кольцо	0,20 - 0,35
Нижнее компрессионное кольцо	0,40 - 0,60
Диск маслоъемного кольца	0,38 - 1,40

III - ШАТУН

1 - Меры предосторожности при маркировке шатунов

ВНИМАНИЕ

Не используйте керн или гравировальный прибор, чтобы пометить принадлежность к цилиндру крышки и шатуны, так как это может стать причиной начала разрушения шатуна.

Используйте нестираемый карандаш.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Примечание:

Каждому шатуну соответствует своя крышка.

Их нельзя менять местами или переворачивать.

Однако что бы облегчить установку, их необходимо пометить.

2 - Разница в весе разных « шатунов с поршнем и поршневым пальцем » в сборе

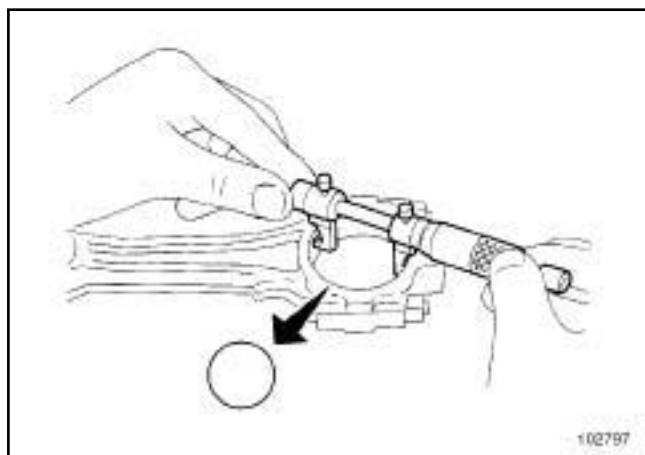
Максимальная разница в весе разных « шатунов в сборе с поршнем и поршневым пальцем » составляет **6 г**.

3 - Межосевое расстояние отверстий верхней и нижней головок шатуна

Межосевое расстояние отверстий верхней и нижней головок шатуна **$128 \pm 0,035$ мм**.

4 - Проверка шатуна

a - Проверка диаметра отверстия нижней головки шатунов



102797

Установите:

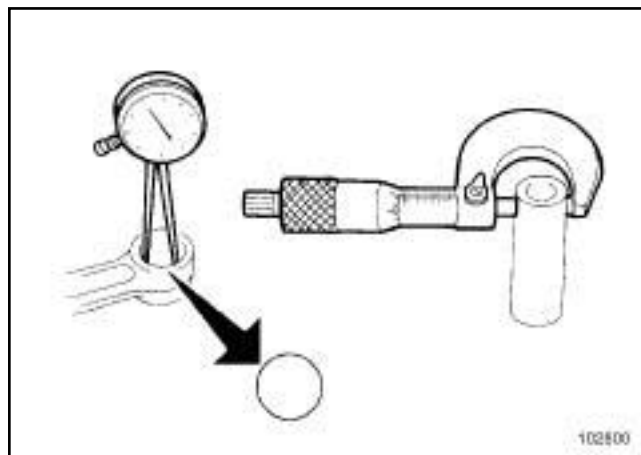
- крышки больших головок шатунов.
- болты и гайки крепления крышек шатунов.

Затяните требуемым моментом **гайки крепления крышек шатунов 43 Нм**.

С помощью **внутренний микрометр** или штангенциркуля измерьте диаметр нижней головки шатуна каждого шатуна без вкладыша подшипника.

Диаметр нижней головки шатуна должен быть в пределах **47,612-47,625 мм**.

b - Проверка диаметр отверстия верхней головки шатунов



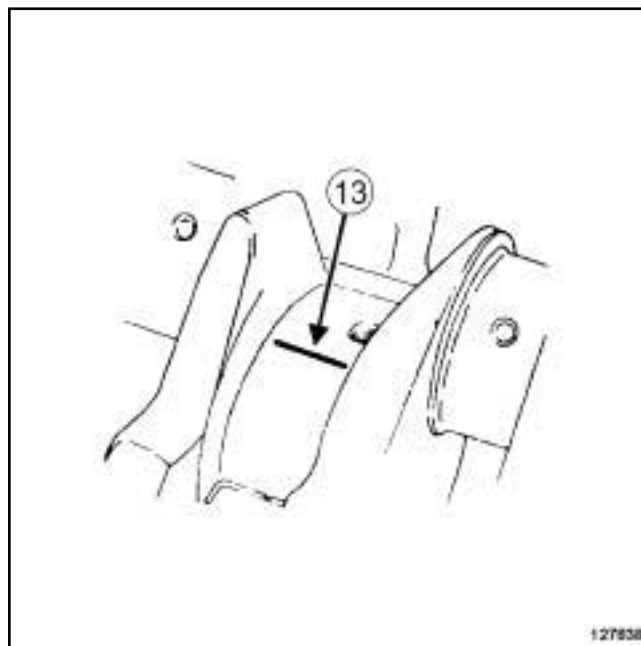
102800

С помощью **внутренний микрометр** или штангенциркуля измерьте диаметр верхней головки каждого шатуна.

Диаметр верхней головки шатуна должен быть в пределах **18,953 - 18,966 мм**.

5 - Проверка диаметального зазора между коренными шейками коленчатого вала и подшипниками

Удалите подтеки масла с шатунных шеек коленчатого вала и вкладышей крышек шатунов и самих шатунов.



127838

Нарежьте несколько кусочков **калиброванная проволока для замера диаметального зазора**.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

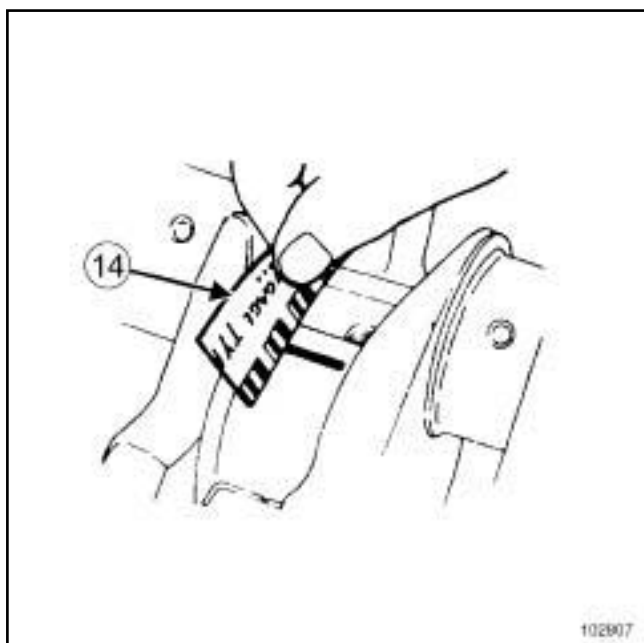
Положите калиброванную проволоку (13) по оси шатунных шеек коленчатого вала (вне зоны расположения отверстий для смазки опор).

Примечание:

Не вращайте шатун или коленчатый вал во время выполнения следующих шагов.

Установите сборку "шатун - поршень" (см. 10А, **Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10А-47**)

Снимите сборку "шатун - поршень" (см. 10А, **Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10А-47**)



102807

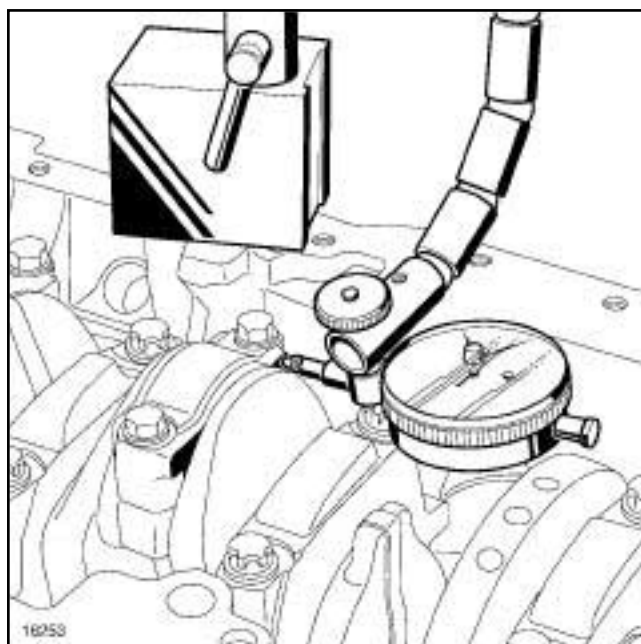
Измерьте сплющивание калиброванной проволоки при помощи шкалы, нанесенной на упаковку проволоки (14). Сплющивание должно лежать в пределах от 0,022 до 0,045 мм.

Очистите коленчатый вал и вкладыши коренных подшипников от остатков калиброванной проволоки.

6 - Проверка осевого перемещения шатуна

Установите сборку "шатун - поршень" (см. 10А, **Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10А-47**)

Установите сборку «шатун-поршень» данного цилиндра в НМТ.



16253

Установите:

- магнитную стойку на привалочную поверхность поддона картера блока цилиндров,
- на магнитную стойку циферблатный индикатор, так чтобы он касался плоской, обработанной на станке поверхности большой головки шатуна.

Не прилагая чрезмерного усилия, руками отведите шатун из одного крайнего положения в другое.

Зафиксируйте максимальное и минимальное значение продольного смещения шатуна, чтобы определить зазор между шатуном и коленчатым валом.

Модель двигателя	K7J	K7M
Осевое перемещение шатуна (мм)	0,205 - 0,499	0,310 - 0,604

Повторите операции для каждой крышки нижней головки.

IV - ЗАВЕРШЕНИЕ

Установите компрессионные кольца (если они были ранее сняты) (см. 10А, **Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10А-47**)

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Соберите вместе шатун и поршень (если ранее они были разделены) (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10А-47**) .

Установите сборки "шатун - поршень" (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10А-47**) .

Подключите аккумуляторную батарею (см. **Аккумуляторная батарея: Снятие и установка**) (глава 80А, Аккумуляторная батарея).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Необходимые приспособления и специнструменты

Mot. 582-01	Фиксатор маховика.
Mot. 1493-01	Приспособление для центрирования вкладышей коренных подшипников коленчатого вала.

Необходимое оборудование

пневматический пистолет-распылитель

Моменты затяжки

болты крепления крышек подшипников коленчатого вала	25 Н·м + 47° ± 5°
гайки крепления крышек шатунов (предварительная затяжка)	10 Нм
гайки крепления крышек шатунов (затяжка)	43 Нм
болты передней крышки блока цилиндров	12 Нм

СНЯТИЕ

I - СНЯТИЕ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и соблюдению чистоты и по проведению работ (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Меры предосторожности при ремонте, с. 10А-1**).

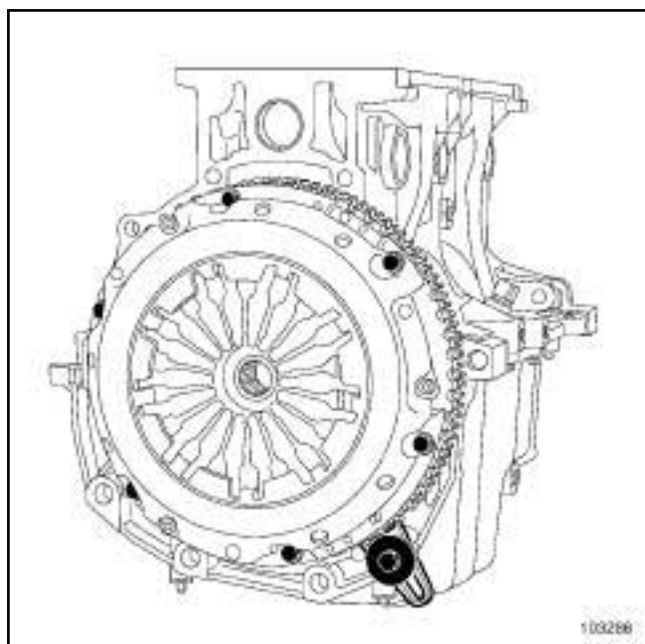
ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается использовать в качестве опоры поддон картера двигателя. Его деформация может привести к выходу двигателя из строя:

- из-за перекрытия маслоприемника,
- из-за подъема уровня масла выше допустимого и разноса двигателя.

- Снимите двигатель в сборе с коробкой передач (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**).
- Отсоедините коробку передач от двигателя (см. **МКП: Снятие и установка**) (Глава 21А, Механическая коробка передач).
- Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



103286

Установите фиксатор (**Мот. 582-01**) маховика на блок-цилиндров.

Снимите:

- шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**),

- кожух сцепления с нажимным диском в сборе и ведомый диск сцепления (см. **Кожух сцепления с нажимным диском в сборе: Снятие и установка**) (глава 20А, Сцепление),

- маховик (см. **Маховик: Снятие и установка**),

- фиксатор маховика (**Мот. 582-01**),

- сальник коленчатого вала со стороны коробки передач (с м. **Задний сальник коленчатого вала: Снятие и установка**),

Установите двигатель на стенд для сборки и разборки двигателя (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение**, с. 10А-11).

Слейте масло из двигателя (см. **Моторное масло: Слив и заправка**).

Снимите:

- ремень привода ГРМ (с м. **Ремень привода ГРМ: Снятие и установка**),

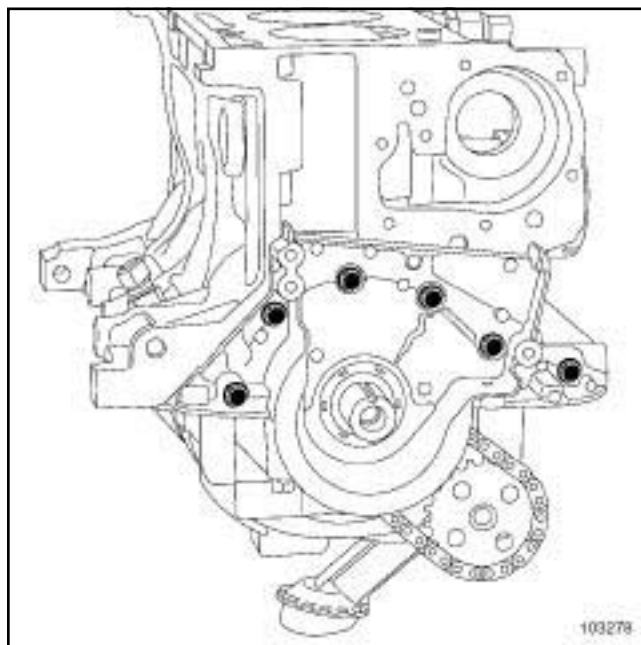
- корпус воздушного фильтра (см. **Корпус воздушного фильтра: Снятие и установка**),

- крышку головки блока цилиндров (см. **Крышка головки блока цилиндров: Снятие и установка**),

- головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**),

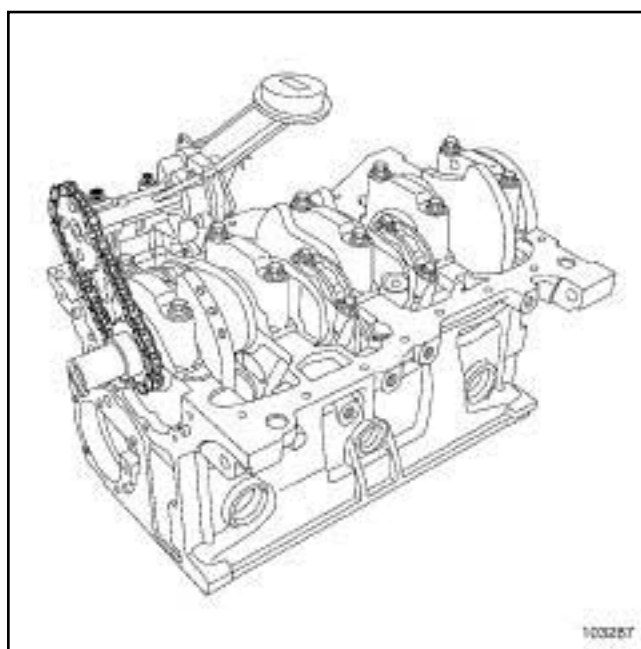
- боковой сальник коленчатого вала (см. **Сальник коленчатого вала со стороны привода ГРМ: Снятие и установка**).

- поддон картера двигателя (с м. **Нижняя крышка: Снятие и установка**).



103278

Снимите переднюю крышку блока двигателя.



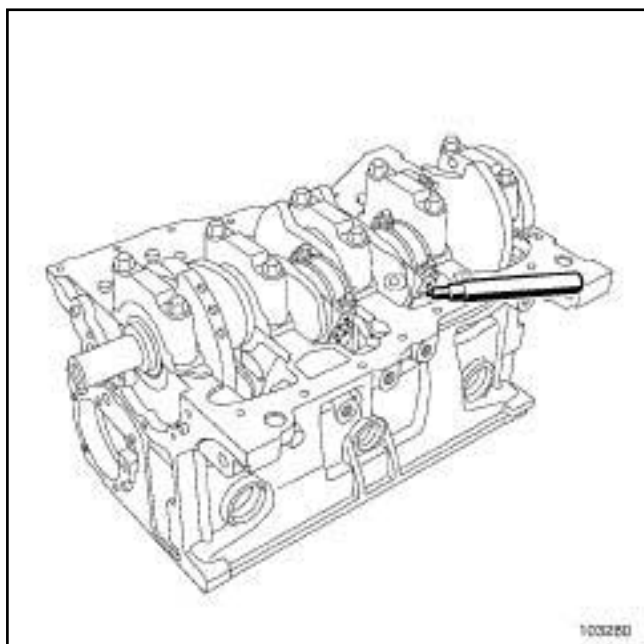
103287

Снимите:

- масляный насос (см. **Масляный насос: Снятие и установка**),

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

- цепь привода масляного насоса,
- приводную шестерню.

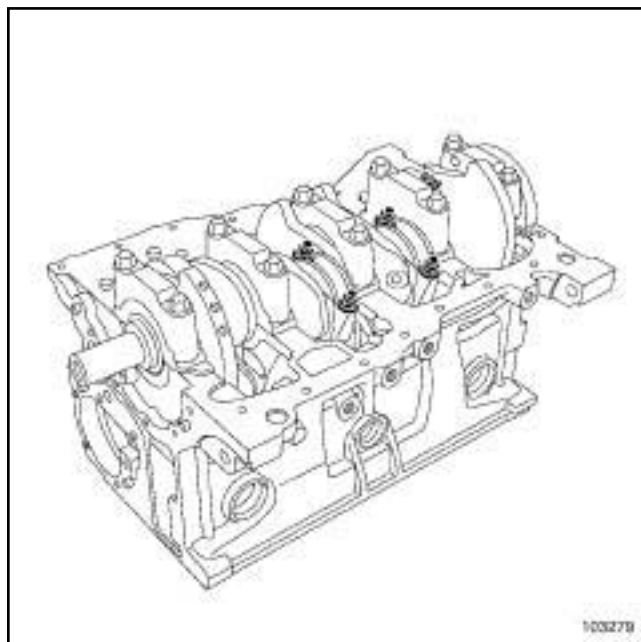


ВНИМАНИЕ

Не используйте кернер или гравировочный карандаш для нанесения меток, указывающих положение крышек относительно нижней головки, так как это может стать причиной начала разрушения шатуна.

Используйте нестираемый карандаш.

- Пометьте нестираемым карандашом крышки шатунов по принадлежности к цилиндрам (цилиндр № 1 находится со стороны маховика).



103279

- Снимите:

- гайки крепления крышек шатунов,
- промаркированные крышки шатунов.

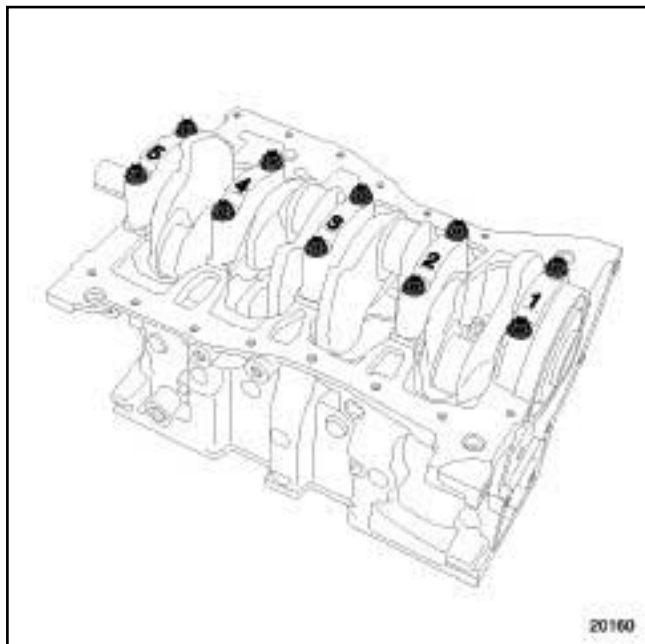
ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

- Снимите шатуны с коленчатого вала.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

II - СНЯТИЕ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



20160

- Убедитесь, что нанесенные на заводе на крышки подшипников коленчатого вала обозначения читаются (подшипник 1 располагается с о стороны маховика).

ВНИМАНИЕ

Не используйте кернер или гравировочный карандаш для нанесения меток, указывающих положение крышек относительно нижней головки, так как это может стать причиной начала разрушения шатуна.

Используйте нестираемый карандаш.

- Нанесите метки положения:
 - нестираемым карандашом на крышки коренных подшипников коленчатого вала, п р и необходимости,
 - направление установки крышек коренных подшипников коленчатого вала.

Примечание:

Всегда обозначайте положение каждого вкладыша подшипников коленчатого вала в соответствии с номером подшипника коленчатого вала. Используйте нестираемый карандаш.

- Снимите:
 - болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала,

- крышки коренных подшипников коленчатого вала,
- коленчатый вал,
- упорные полукольца.

УСТАНОВКА

I - ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

- Детали, подлежащие обязательной замене:
 - болты крепления крышек шатунов,
 - болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала.

1 - Очистка деталей

-

Примечание:

Избегайте воздействия на следующие детали и не используйте их в качестве опоры:

- рабочие поверхности сальника и подшипника коленчатого вала и ли блока цилиндров,
- рабочие поверхности крышек подшипников коленчатого вала.

- Очистите **ПОВЕРХНОСТНЫМ ОЧИСТИТЕЛЕМ** (см. **Автомобиль: Детали и материалы для ремонта**) :

- коленчатый вал,
- крышки коренных подшипников коленчатого вала,
- рабочие поверхности вкладышей коренных подшипников коленчатого вала на блоке цилиндров,
- рабочие поверхности крышек подшипников коленчатого вала на блоке цилиндров,

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

При выполнении операции наденьте защитные очки с боковыми накладками.

- Просушите детали с использованием **пневматический пистолет-распылитель**.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

2 - Подготовка к установке при смене коленчатого вала

- При замене коленчатого вала или вкладышей подшипников коленчатого вала необходимо всегда определять класс толщин устанавливаемых на каждом подшипнике вкладышей. Замена должна выполняться таким образом, чтобы зазоры коренных шеек коленчатого вала не превышали допустимую величину. Данную проверку необходимо выполнить до установки коленчатого вала (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Проверка технического состояния коленчатого вала, с. 10А-75**).

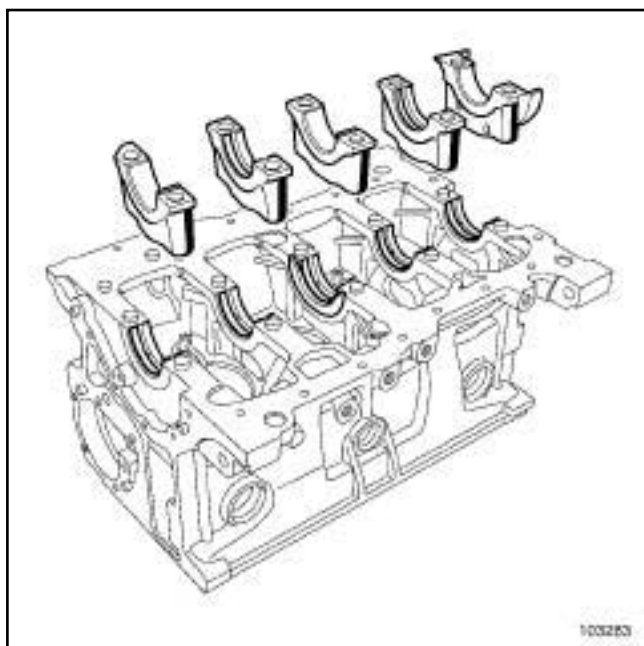
Примечание:

Превышающие допустимые пределы зазоры коренных шеек коленчатого вала могут привести к повреждению двигателя.

II - УСТАНОВКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1 - Установка вкладышей коренных подшипников коленчатого вала

а - Направление установки вкладышей коренных подшипников коленчатого вала

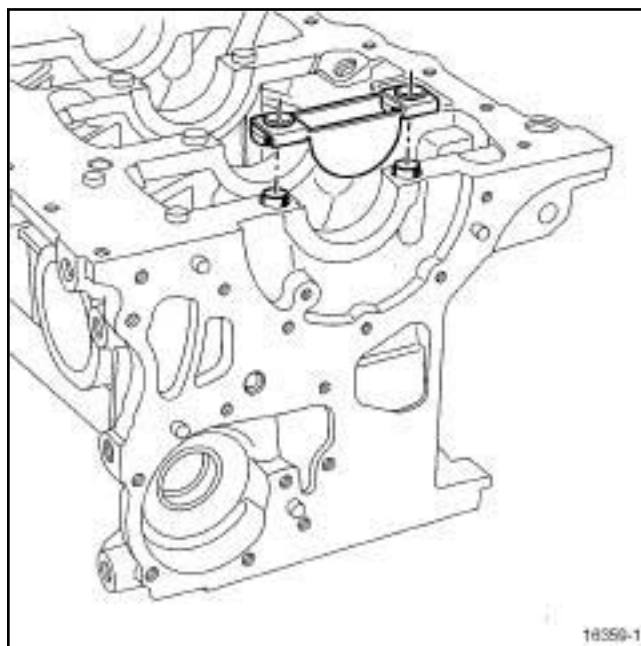


103283

- Во все постели в блоке цилиндров установите вкладыши с канавками.
- В крышки коренных подшипников устанавливайте:
 - вкладыши с канавками (опоры № 2-4),

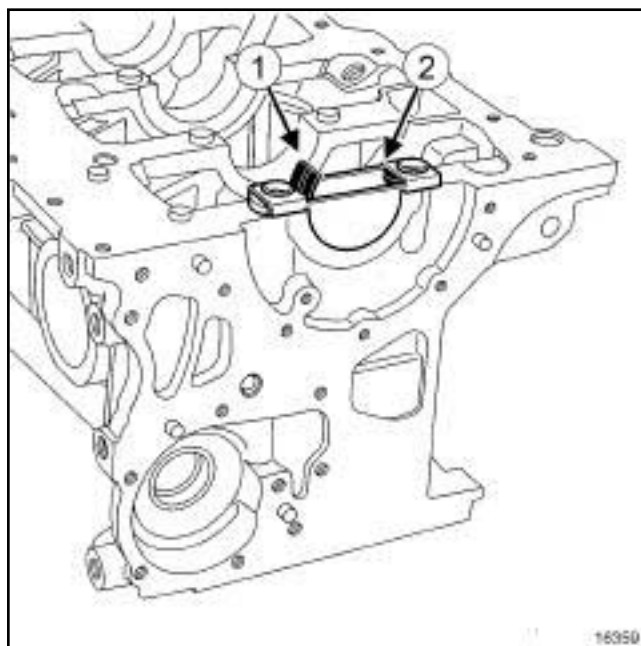
- вкладыши без канавок (опоры № 1-3-5).

б - Установка вкладышей коренных подшипников в постели блока цилиндров



16359-1

- Установите на блок цилиндров приспособление (Mot. 1493-01) в.

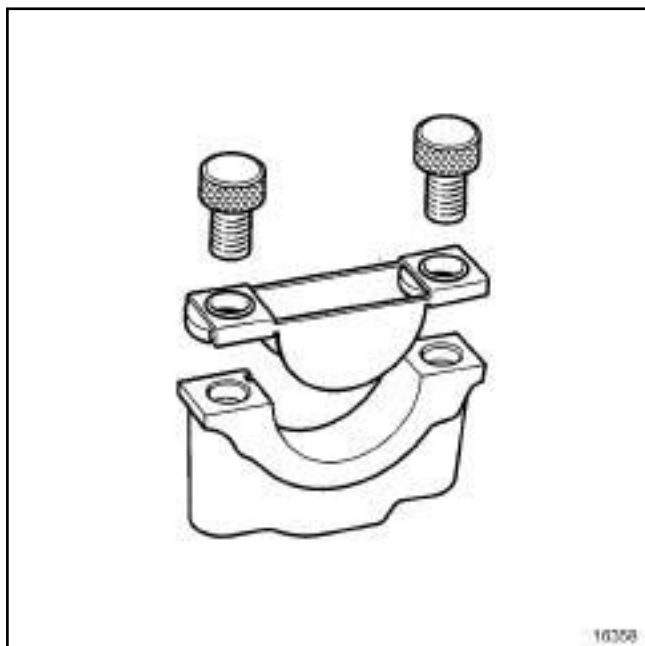


16359

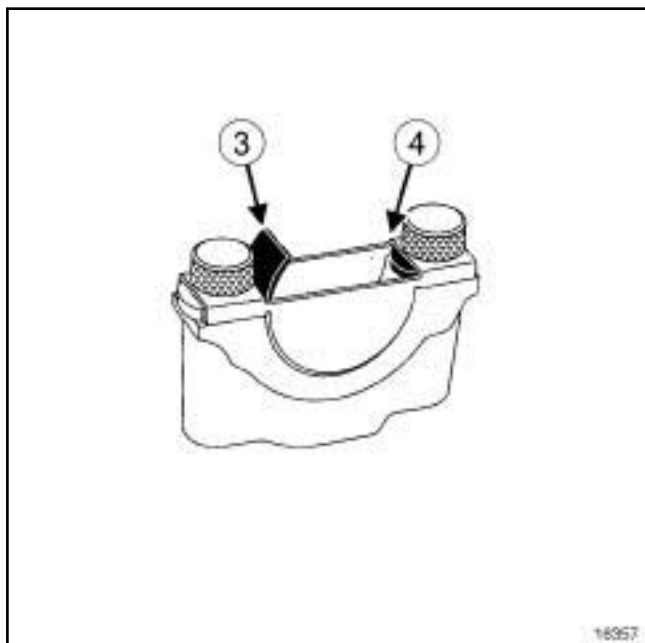
- Установите вкладыш коренного подшипника с канавкой в приспособление (Mot. 1493-01).
- Нажмите в месте (1) до приведения вкладыша в соприкосновение с пластиной приспособления (2).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

с - Установка вкладышей в крышки коренных подшипников



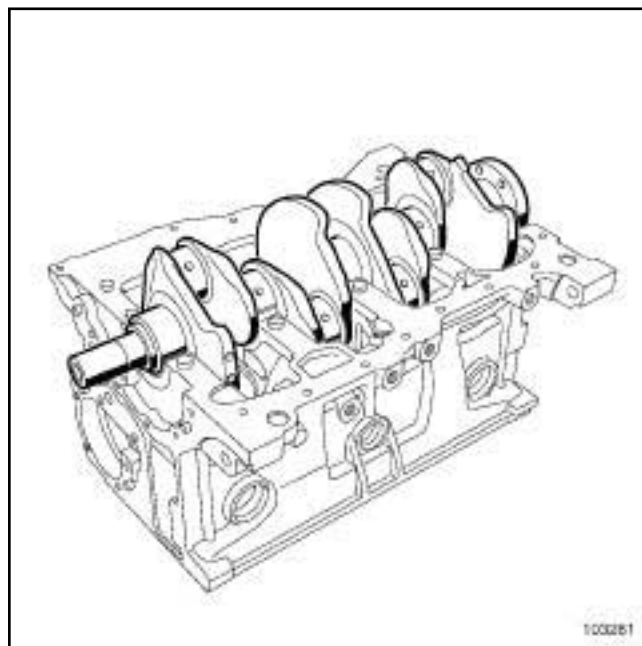
- ❑ Установите на крышку коренного подшипника приспособление (**Mot. 1493-01**).



- ❑ Установите вкладыш в приспособление (**Mot. 1493-01**).
- ❑ Нажмите в месте **(3)** до приведения вкладыша в соприкосновение с пластиной приспособления **(4)**.

2 - Установка коленчатого вала

- ❑ Смажьте моторным маслом вкладыши коренных подшипников коленчатого вала (только поверхность, соприкасающуюся с коленчатым валом).

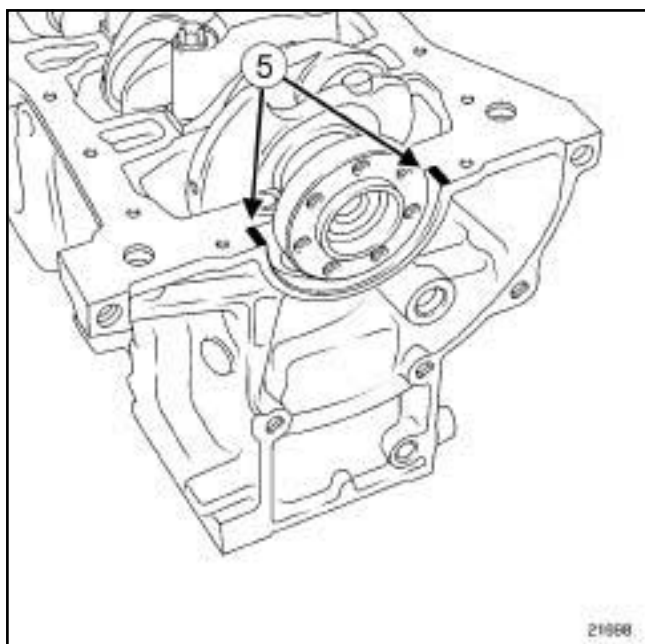


- ❑ Установите коленчатый вал.
- ❑ Установите упорные полукольца на опоре № 3 (канавками в сторону щек коленчатого вала).

Примечание:

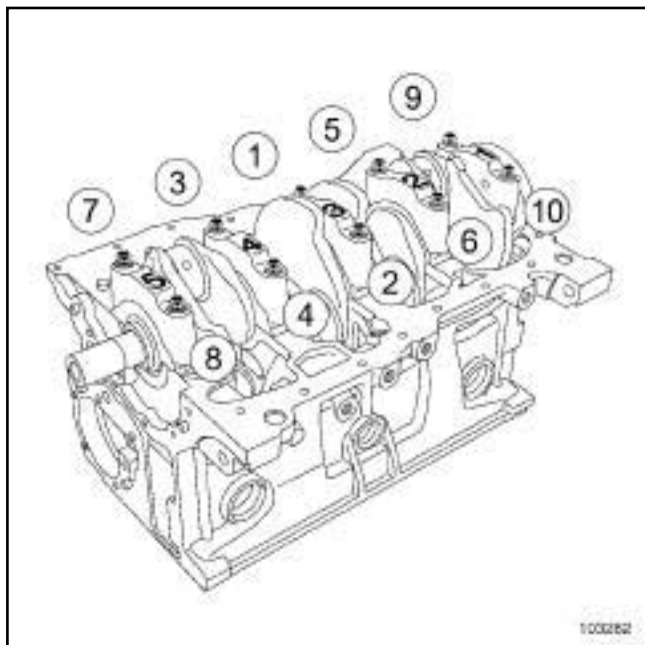
- Привалочные поверхности блока цилиндров и крышки подшипника № 1 должны быть чистыми, сухими и не замасленными (не оставляйте следов от пальцев).
- Нанесение слишком большого количества герметика может стать причиной его выжимания наружу при затяжки крепления деталей. Смесь герметика и жидкости может стать причиной выхода из строя некоторых узлов и агрегатов (двигателя, радиатора и т. п.)

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



21698

- Нанесите два валика (5) состава **MASTIXO ШИРИНОЙ 1 мм** на опору № 1.

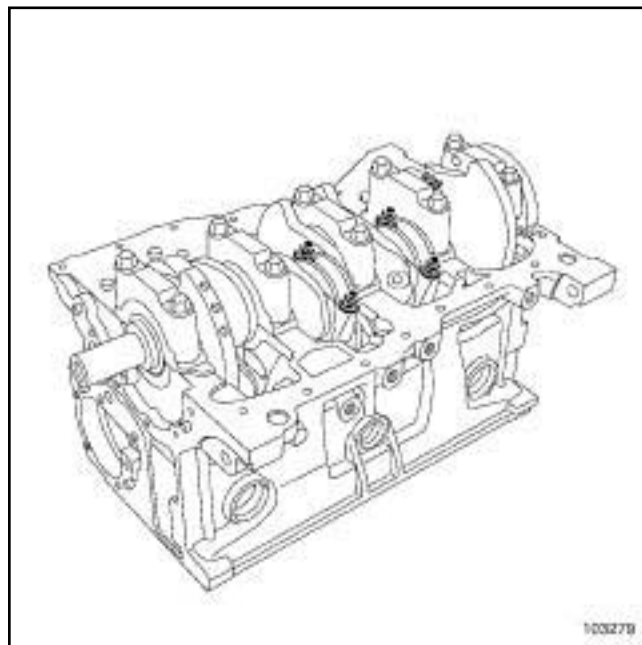


103282

- Установите крышки коренных подшипников коленчатого вала, установив крышку № 1 с стороны маховика.
- Затяните в указанном порядке, требуемым моментом и доверните на требуемый угол болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала (**25 Н·м + 47° ± 5°**).
- Убедитесь в свободном, без заеданий, вращении коленчатого вала.

III - ЗАВЕРШЕНИЕ

- Установите шатуны на шатунные шейки коленчатого вала.
- Правильно установите каждый шатун в сборе с подшипниками на соответствующие шатунные шейки.

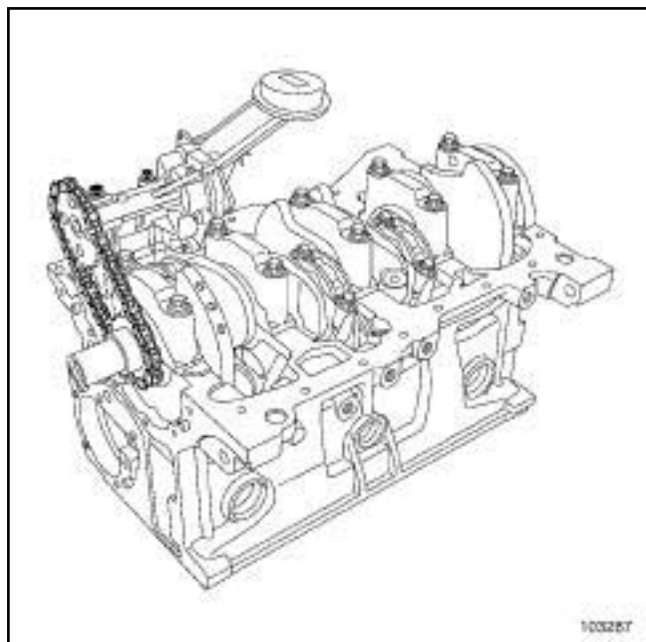


103279

103279

- Установите:
 - заранее отложенные крышки нижней головки шатуна в сборе со смазанными вкладышами,
 - гайки крепления крышек шатунов.
- Предварительно затяните требуемым моментом гайки крепления крышек шатунов (предварительная затяжка) (**10 Нм**).
- Затяните требуемым моментом гайки крепления крышек шатунов (затяжка) (**43 Нм**).
- Проверьте свободное, без заеданий, вращение кривошипно-шатунного механизма.

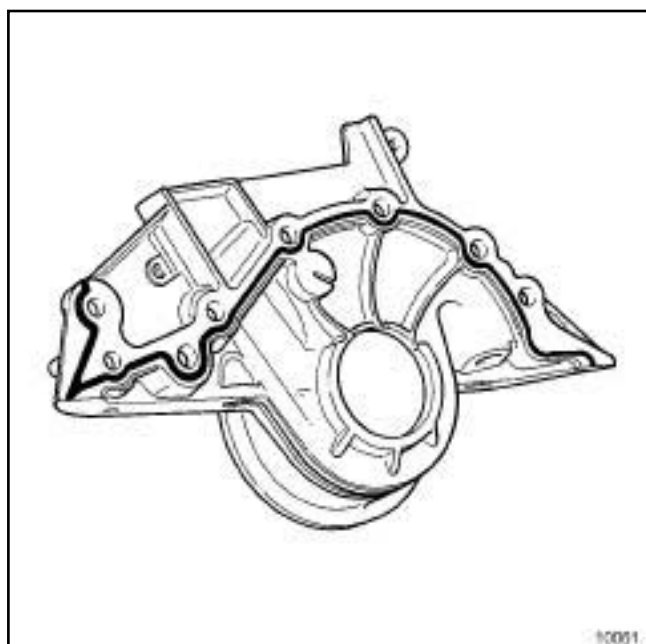
X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



103287

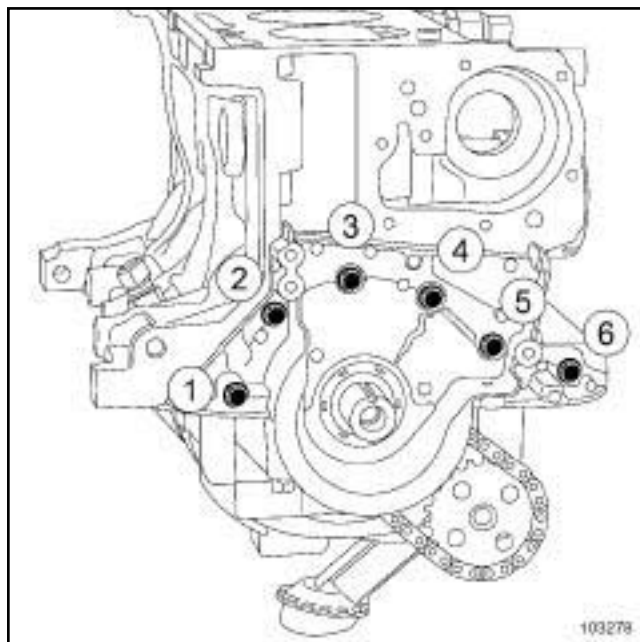
Установите:

- приводную шестерню.
- цепь привода масляного насоса,
- масляный насос. (с м. **Масляный насос: Снятие и установка**)



10061

- Нанесите валик **ПЛАСТМАССОВОГО КЛЕЯ шириной 1 мм** на переднюю крышку блока цилиндров.



103278

- Установите переднюю крышку блока двигателя.

- Затяните в указанном порядке требуемым моментом **болты передней крышки блока цилиндров (12 Нм)**.

ВНИМАНИЕ

Привалочные поверхности должны быть чистыми, сухими и не замасленными (не оставляйте следов от пальцев).

ВНИМАНИЕ

Нанесение слишком большого количества герметика может стать причиной его выжимания наружу при затяжки крепления деталей. Попадание герметика в охлаждающую жидкость может привести к повреждению некоторых узлов и агрегатов (двигателя, радиатора и т. д.).

- Установите сальник коленчатого вала со стороны привода ГРМ (см. **Сальник коленчатого вала со стороны привода ГРМ: Снятие и установка**).

- Установите:

- поддон картера двигателя (с м. **Нижняя крышка: Снятие и установка**),
- головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**),
- крышку головки блока цилиндров (см. **Крышка головки блока цилиндров: Снятие и установка**),

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

- корпус воздушного фильтра (см. **Корпус воздушного фильтра: Снятие и установка**) ,
- ремень привода ГРМ (с м. **Ремень привода ГРМ: Снятие и установка**) .
- Снимите двигатель со стенда (с м. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение, с. 10А-11**) .
- Установите:
 - сальник коленчатого вала со стороны коробки передач (с м. **Задний сальник коленчатого вала: Снятие и установка**) ,
 - маховик (см. **Маховик: Снятие и установка**) .
 - кожух сцепления с нажимным диском в сборе и ведомый диск сцепления (см. **Кожух сцепления с нажимным диском в сборе: Снятие и установка**) (глава 20А, Сцепление),
 - фиксатор маховика (**Мот. 582-01**) на блоке цилиндров,
 - шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**) .
- Снимите фиксатор маховика (**Мот. 582-01**) с блока цилиндров.
- Установите ремень привода вспомогательного оборудования (см. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**) .
- Залейте масло в двигатель и проверьте его уровень (см. **Моторное масло: Слив и заправка**) .
- Присоедините коробку передач к двигателю (см. **МКП: Снятие и установка**) (Глава 21А, Механическая коробка передач).
- Установите двигатель в сборе с коробкой передач (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**) .

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

Необходимое оборудование
пневматический пистолет-распылитель
внешний микрометр
калиброванная проволока для замера диаметрального зазора
подставка индикатора
индикатор

I - ПОДГОТОВКА К ПРОВЕРКЕ

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и соблюдению чистоты и по проведению работ (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Меры предосторожности при ремонте, с. 10А-1).

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается использовать в качестве опоры поддон картера двигателя. Его деформация может привести к выходу двигателя из строя:

- из-за перекрытия маслоприемника,
- из-за подъема уровня масла выше допустимого и разноса двигателя.

Снимите двигатель в сборе с коробкой передач (см. Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка),

Отсоедините коробку передач от двигателя (см. МКП: Снятие и установка) (Глава 21А, Механическая коробка передач).

Установите двигатель на стенд для сборки и разборки двигателя (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение, с. 10А-11).

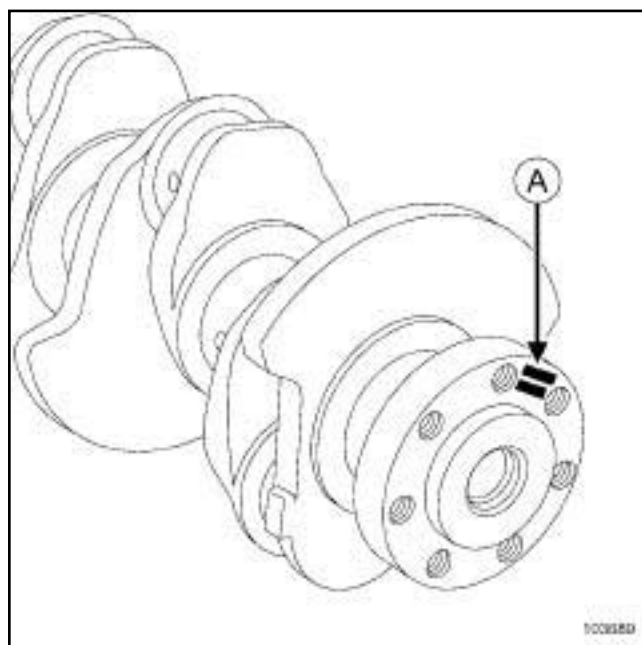
Снимите коленчатый вал (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Коленчатый вал: Снятие и установка, с. 10А-66).

Перед выполнением любых проверок необходимо:

- очистить детали с помощью **ОЧИСТИТЕЛЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ** (см. Автомобиль: Детали и материалы для ремонта) и просушить их с помощью **пневматический пистолет-распылитель**,
- убедиться, что на деталях отсутствуют царапины, следы от ударов и чрезмерного износа (при необходимости замените деталь).

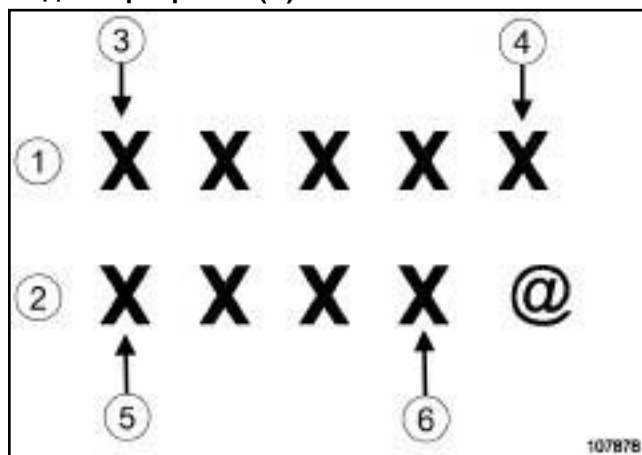
II - ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1 - Маркировка коленчатого вала



103689

Виды маркировки (А)



107878

107878

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Проверка технического состояния коленчатого вала

10А

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

- (1) Класс диаметра коренных шеек
- (2) размерные группы по диаметру шатунных шеек
- (3) класс диаметра коренной шейки № 1 с соответствует стороне маховика
- (4) класс диаметра коренной шейки № 5 с соответствует стороне привода ГРМ
- (5) класс диаметра шатунной шейки № 1 с соответствует стороне маховика
- (6) класс диаметра шатунной шейки № 4 с соответствует стороне привода ГРМ

Размерные группы по диаметру коренных и шатунных шеек коленчатого вала

Соответствие между "обозначением группы" и "диаметром" коренных шеек коленчатого вала.

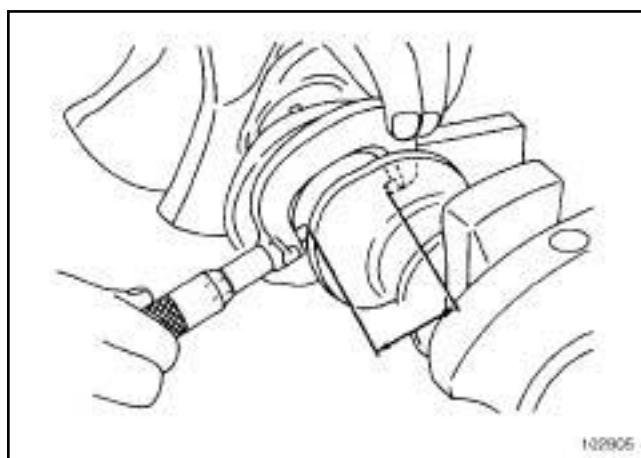
Размерная группа по диаметру коренных шеек (1)	Диаметр коренных шеек коленчатого вала (мм)
А или D	47,990 включительно до 47,996 включительно
В или Е	47,990 включительно до 48,003 включительно
С или F	48,004 включительно до 48,010 включительно

Соответствие между "обозначением группы" и "диаметром" шатунных шеек коленчатого вала.

Размерная группа по диаметру шатунных шеек (2)	Диаметр шатунных шеек коленчатого вала (мм)
A	43,960
B	43,961
C	43,962
d	43,963
E	43,964

Размерная группа по диаметру шатунных шеек (2)	Диаметр шатунных шеек коленчатого вала (мм)
F	43,965
G	43,966
H	43,967
J	43,968
K	43,969
L	43,970
O	43,971
P	43,972
R	43,973
S	43,974
T	43,975
U	43,976
V	43,977
W	43,978
Y	43,979
Z	43,980

2 - Проверка диаметра коренных шеек коленчатого вала



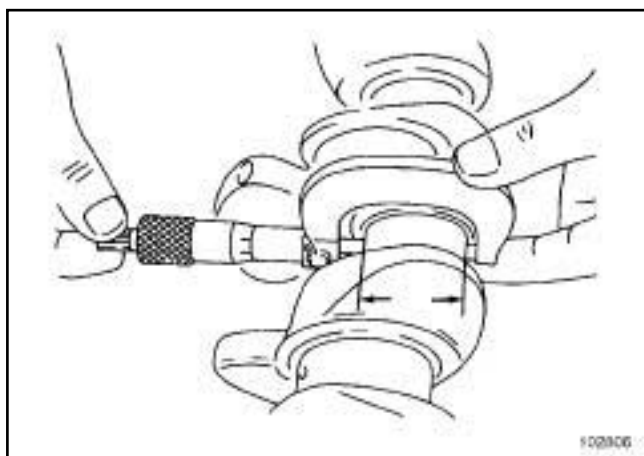
102805

С помощью внешнего микрометра измерьте диаметр (в центре посадочного места) коренных шеек коленчатого вала, который должен составлять 47,990 - 48,010 мм.

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

Сравните полученное значение диаметра с обозначением класса диаметра, нанесенным на коленчатый вал (смотри "**Маркировка коленчатого вала**" и "**Классы диаметров коренных шеек коленчатых валов**").

3 - Проверка диаметра шатунных шеек коленчатого вала

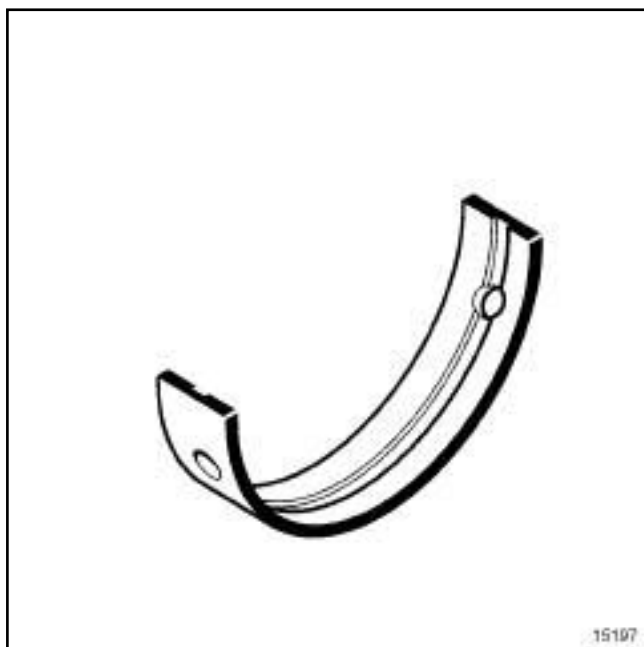


102806

С помощью **внешний микрометр** измерьте диаметр (в центре посадочного места) шатунных шеек коленчатого вала, который должен составлять **43,960 - 43,980 мм**.

III - ПРОВЕРКА ВКЛАДЫШЕЙ ПОДШИПНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1 - Маркировка вкладышей подшипников коленчатого вала

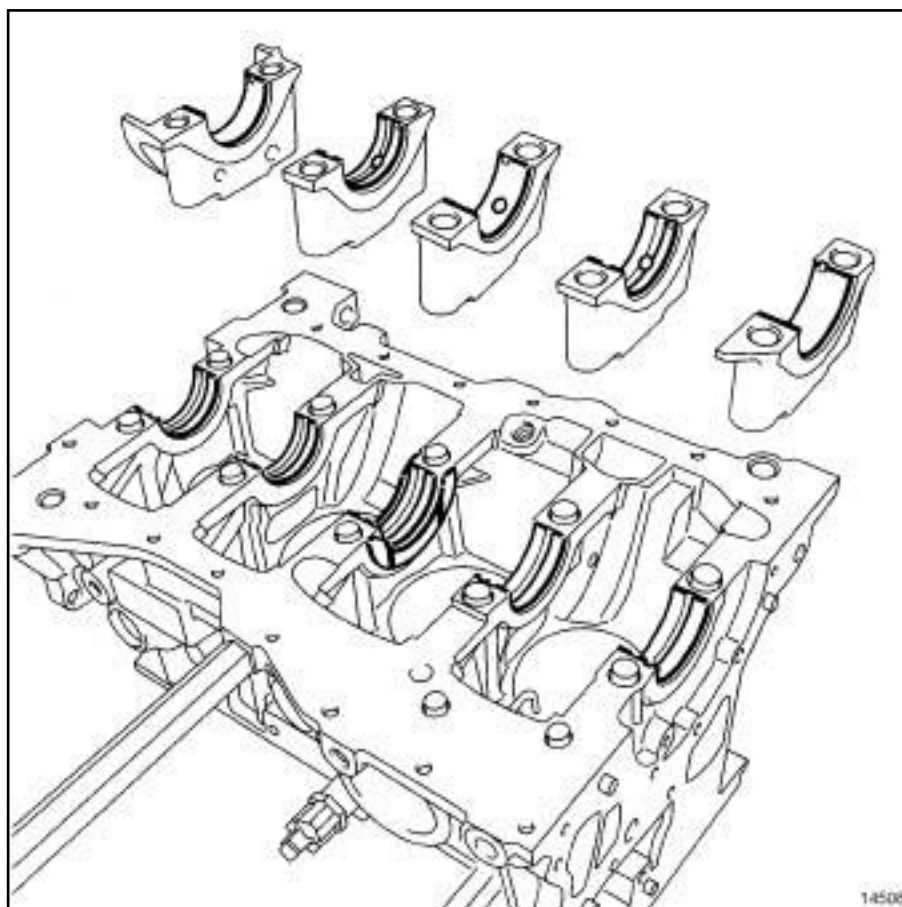


15197

Примечание:

Вкладыши коренных подшипников коленчатого вала относятся к типу «вкладышей без усика»

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



14508

Установка вкладышей подшипников коленчатого вала:

- установите вкладыши с канавками во все постели блока цилиндров,
- установите вкладыши с канавками в крышки коренных подшипников № 2 - 4, а вкладыши без канавок в крышки коренных подшипников № 1 - 3 - 5.

Размерные группы вкладышей по толщине, мм

Размерная группа по диаметру коренных шеек коленчатого вала	Размерные группы по диаметру отверстий коренных подшипников в блоке цилиндров	
	1	2
А или D	С1=Желтый 1,949 - 1,955	С4=Красный 1,953 - 1,959

Размерная группа по диаметру коренных шеек коленчатого вала	Размерные группы по диаметру отверстий коренных подшипников в блоке цилиндров	
	1	2
В или Е	С2=Голубой 1,946 - 1,952	С5=Желтый 1,949 - 1,955
С или F	С3=Черный 1,943 - 1,949	С6=Голубой 1,946 - 1,952

2 - Проверка диаметрального зазора между коренными шейками коленчатого вала и подшипниками

Примечание:

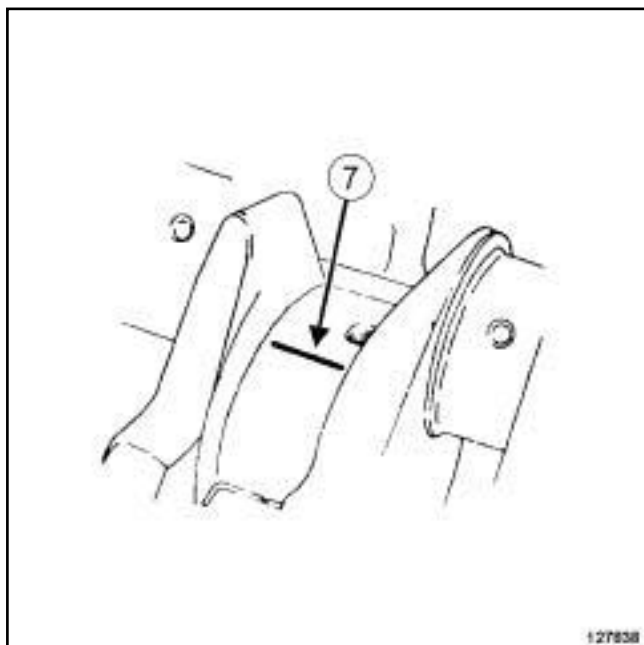
Не проворачивайте коленчатый вал во время выполнения данной проверки.

Удалите остатки масла с коренных шеек и опор коленчатого вала на блоке цилиндров.

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

Установите без смазки (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Коленчатый вал: Снятие и установка, с. 10А-66**) :

- вкладыши подшипников с канавками в блок цилиндров,
- вкладыши с канавками (опоры № 2-4),
- вкладыши без канавок (опоры № 1 - 3 - 5).
- коленчатый вал,
- упорные полукольца на опоре № 3 (канавками в сторону щек коленчатого вала).



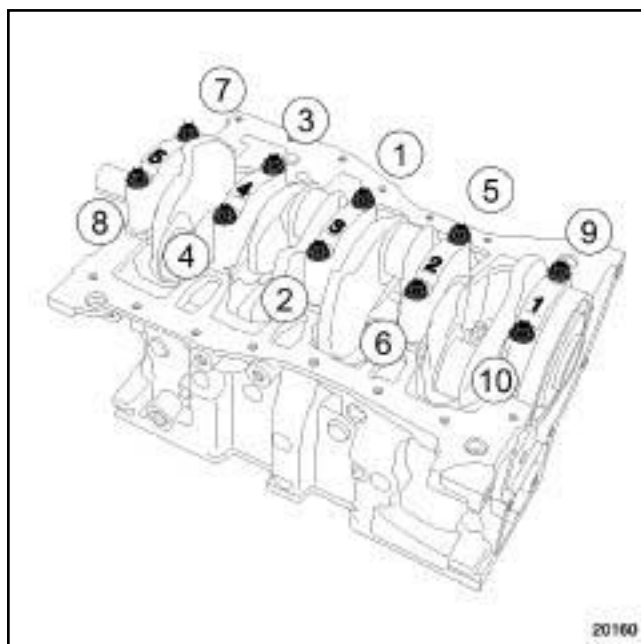
127838

Нарежьте несколько кусочков калиброванная проволока для замера диаметрального зазора.

Установите проволоку (7) вдоль оси коренных шеек коленчатого вала. При этом проволока не должна попасть в смазочные отверстия подшипников.

Установите без смазки (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Коленчатый вал: Снятие и установка, с. 10А-66**) :

- вкладыши в сборе с крышками подшипников коленчатого вала,
- болты крепления коренных подшипников коленчатого вала,

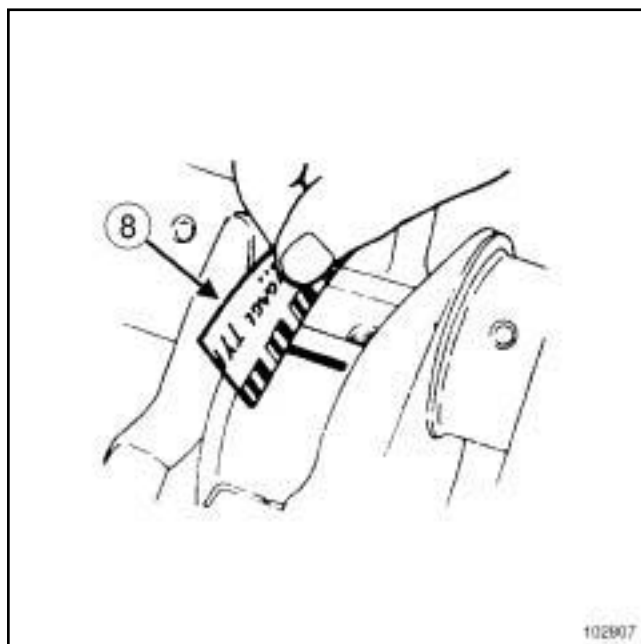


20160

Затяните требуемым моментом и поверните на указанный угол в требуемом порядке болты крепления крышек опор коленчатого вала в блоке цилиндров ($25 \text{ Нм} + 47^\circ \pm 5^\circ$).

Снимите (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Коленчатый вал: Снятие и установка, с. 10А-66**) :

- старые болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала,
- вкладыши в сборе с крышками подшипников коленчатого вала.



102807

102807

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

Измерьте сплющивание калиброванная проволока для замера диаметрального зазора, величина которого должна лежать в пределах от 0,028 до 0,054 мм при помощи нанесенной на упаковку калиброванной проволоки шкалы (8) определите зазор между вкладышем и коренной шейкой коленчатого вала.

Очистите коленчатый вал и вкладыши коренных подшипников от остатков калиброванной проволоки.

IV - ПРОВЕРКА РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ПОЛУКОЛЕЦ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1 - Проверьте толщину регулировочных полуколец коленчатого вала

С помощью внешний микрометр измерьте толщину каждого упорного кольца, которая должна составлять 2,95 мм.

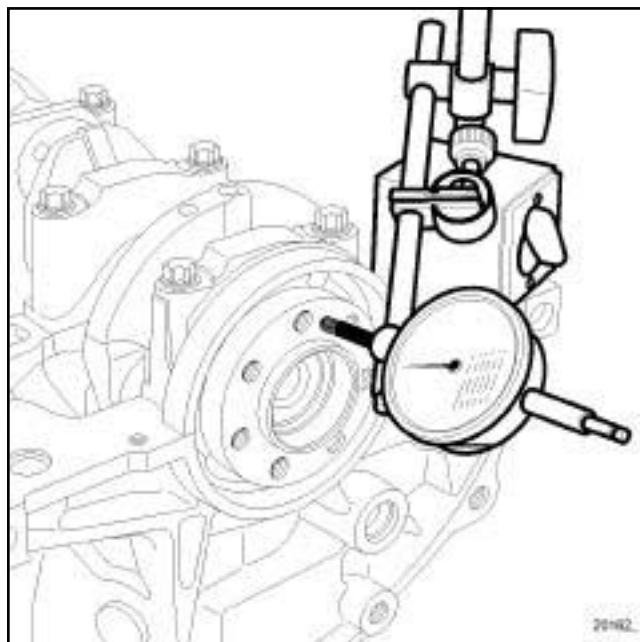
2 - Проверка осевого перемещения коленчатого вала

Примечание:

Смажьте поверхности вкладышей коренных подшипников коленчатого вала, соприкасающиеся с коленчатым валом.

Установите (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Коленчатый вал: Снятие и установка, с. 10А-66) :

- вкладыши подшипников с канавками в блок цилиндров,
- вкладыши с канавками (опоры № 2-4),
- вкладыши без канавок (опоры № 1 - 3 - 5.
- коленчатый вал,
- упорные полукольца на опоре № 3 (канавками в сторону щек коленчатого вала),
- вкладыши в сборе с крышками подшипников коленчатого вала,
- старые болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала.



20162

Установите:

- приспособление подставка индикатора,
- индикатор на держатель.

Установите щуп индикатор на поверхности крепления маховика к коленчатому валу.

Установите коленчатый вал на опорном полукольце при помощи перемещения вала в продольном направлении в сторону привода ГРМ.

Откалибруйте индикатор на нулевое значение.

Установите коленчатый вал на другом опорном полукольце при помощи перемещения вала в продольном направлении в сторону маховика.

Проверьте осевое перемещение коленчатого вала, которое должно составлять:

- при новых упорных полукольцах 0,045 - 0,252 мм,
- при поработавших упорных полукольцах 0,045 - 0,852 мм.

Снимите коленчатый вал (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Коленчатый вал: Снятие и установка, с. 10А-66) .

V - ЗАВЕРШЕНИЕ

Установите коленчатый вал (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Коленчатый вал: Снятие и установка, с. 10А-66) .

Снимите двигатель со стенда (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение, с. 10А-11) .

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Проверка технического состояния коленчатого вала

10А

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

Присоедините коробку передач к двигателю (см. **МКП: Снятие и установка**) (Глава 21А, Механическая коробка передач).

Установите двигатель в сборе с коробкой передач (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**),

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

I - ПОДГОТОВКА К ОЧИСТКЕ



ВНИМАНИЕ

Не скоблите привалочные поверхности алюминиевых деталей, так как любое повреждение привалочной поверхности может привести к утечкам топлива.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

При выполнении операции наденьте защитные очки с боковыми накладками.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

При выполнении операции наденьте плотные водонепроницаемые защитные перчатки (например, из нитрила).

ВНИМАНИЕ

Не допускайте попадания очищающего средства на лакокрасочное покрытие.

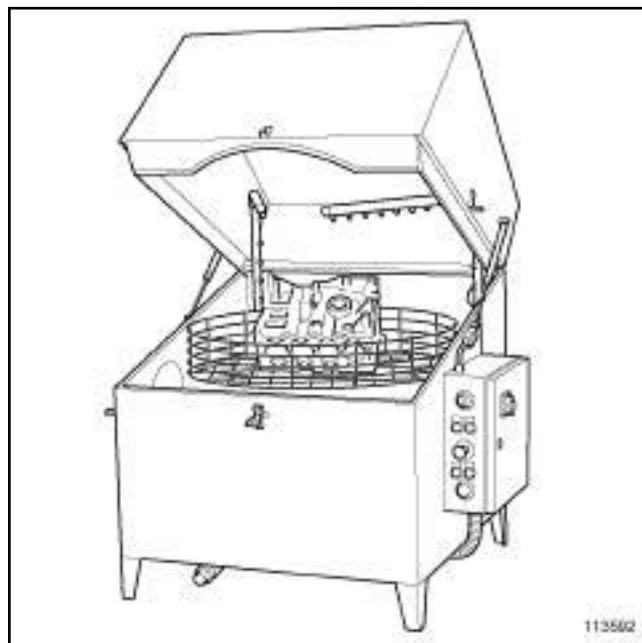
Тщательно очистите головку блока цилиндров так, чтобы какие-либо частицы не попали в каналы отвода и подвода масла.

При несоблюдении данного требования масляные каналы могут оказаться закупоренными, что приведет к быстрому выходу двигателя из строя.

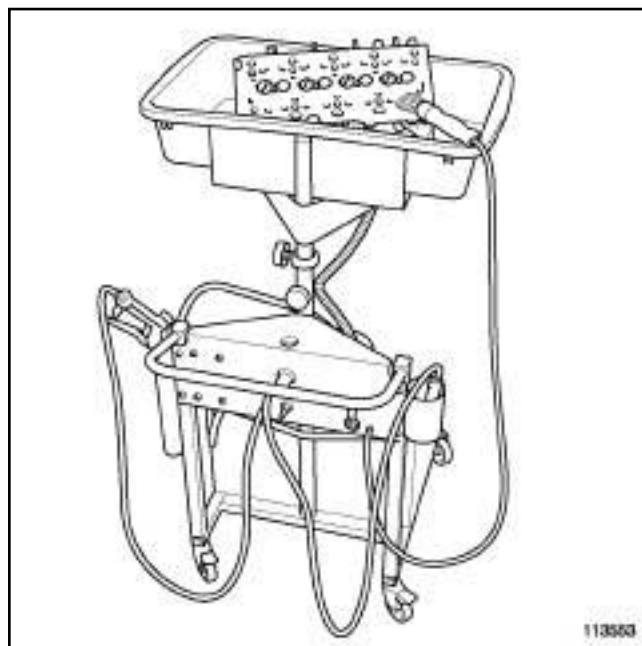
- Снимите двигатель в сборе с коробкой передач (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**).
- Установите двигатель на стенд для сборки и разборки двигателя (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение**, с. 10А-11).
- Снимите блок цилиндров (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Блок цилиндров: Снятие и установка**, с. 10А-84).

II - ОЧИСТКА НИЖНЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

- Очистите привалочные поверхности блока цилиндров **СУПЕРЭФФЕКТИВНЫМ ОЧИСТИТЕЛЕМ ДЛЯ ПРИВАЛОЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ** (см. **Автомобиль: Детали и материалы для ремонта**).
- Удалите остатки деревянным шпателем
- Закончите очистку деталей при помощи **МАТИРОВОЧНОГО КРУГА СЕРОГО ЦВЕТА**, складской номер **77 01 405 943**.



113592



113553

- Промойте блок цилиндров под краном или в емкости с подогревом.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

III - ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ

- Установите блок цилиндров (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Блок цилиндров: Снятие и установка, с. 10А-84**) .
- Установите двигатель в сборе с коробкой передач (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**) .

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Необходимые приспособления и специнструменты

Mot. 582-01	Фиксатор маховика.
Mot. 923	Прошина для подъема блока цилиндров.

Необходимое оборудование

цеховой кран

стенд для разборки и сборки агрегатов

Моменты затяжки

болты крепления крышки коленчатого вала	сальника	12 Н·м
---	----------	---------------

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и соблюдению чистоты и по проведению работ (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Меры предосторожности при ремонте, с. 10А-1**).

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается использовать в качестве опоры поддон картера двигателя. Его деформация может привести к выходу двигателя из строя:

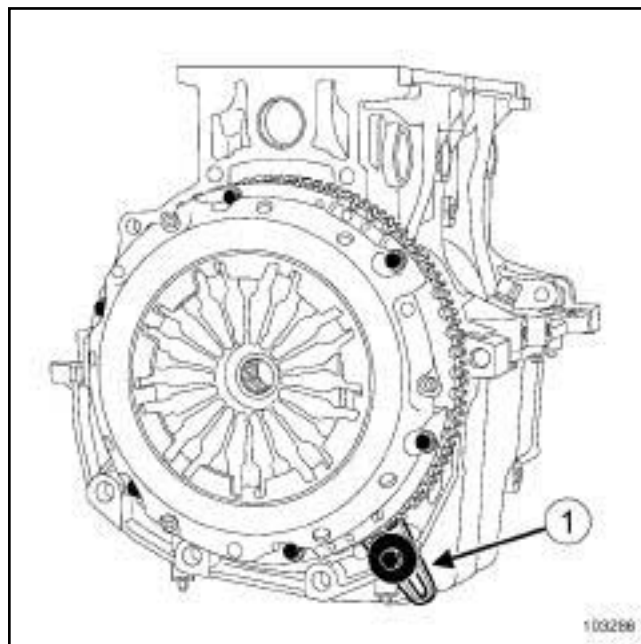
- из-за перекрытия маслоприемника,
- из-за подъема уровня масла выше допустимого и разноса двигателя.

СНЯТИЕ

I - СНЯТИЕ

- Снимите двигатель в сборе с коробкой передач » (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**),
- Отсоедините коробку передач от двигателя (см. **МКП: Снятие и установка**).

- Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**).



103286

- Установите приспособление для фиксации маховика двигателя (**Mot. 582-01**) (1).
- Снимите:
 - шкив коленчатого вала (см. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**),
 - кожух сцепления с нажимным диском в сборе и ведомый диск сцепления (см. **Кожух сцепления с нажимным диском в сборе: Снятие и установка**),
 - маховик (см. **Маховик: Снятие и установка**),
 - фиксатор маховика (**Mot. 582-01**),
- Установите двигатель на стенд для сборки и разборки двигателя (с м. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение, с. 10А-11**).
- Слейте масло из двигателя (см. **Моторное масло: Слив и заправка**).
- Снимите:
 - ремень привода ГРМ (см. **Ремень привода ГРМ: Снятие и установка**),
 - боковой сальник коленчатого вала (см. **Сальник коленчатого вала со стороны привода ГРМ: Снятие и установка**).
 - водяной насос (см. **Водяной насос: Снятие и установка**)

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

- корпус воздушного фильтра (см. **Корпус воздушного фильтра: Снятие и установка**),
- генератор (см. **Генератор: Снятие и установка**).

X64, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X65, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X76, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X90, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X35, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X61, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

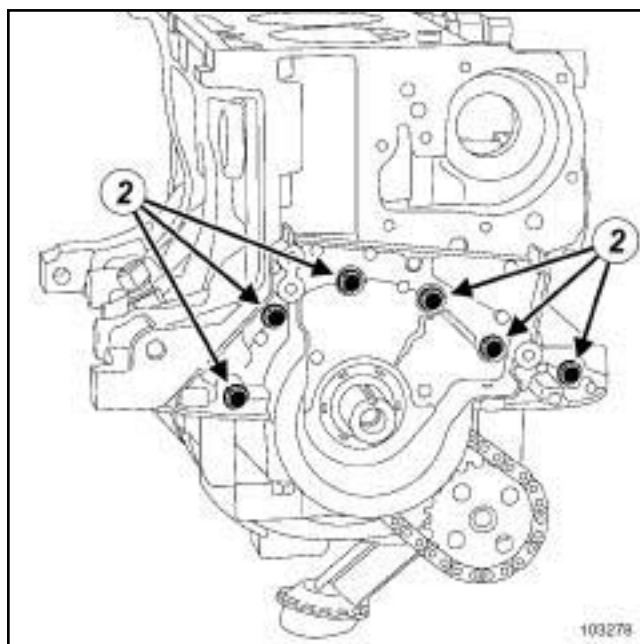
- Снимите компрессор (см. **Компрессор: Снятие и установка**).

X64 – X65 – X76 – X90, и ЭЛЕКТРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ – X35 – X61

- Снимите насос гидроусилителя рулевого управления (см. **Насос гидроусилителя рулевого управления: Снятие и установка**).

- Снимите:

- выпускной коллектор (см. **Выпускной коллектор: Снятие и установка**),
- крышку головки блока цилиндров (см. **Крышка головки блока цилиндров: Снятие и установка**),
- головку блока цилиндров (см. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**),
- масляный фильтр (с м. **Масляный фильтр: Снятие и установка**),
- многофункциональный кронштейн (с м. **Многофункциональный кронштейн: Снятие и установка**),
- трубку маслоизмерительного щупа,
- сальник коленчатого вала со стороны коробки передач (с м. **Задний сальник коленчатого вала: Снятие и установка**),
- поддон картера двигателя (с м. **Нижняя крышка: Снятие и установка**).



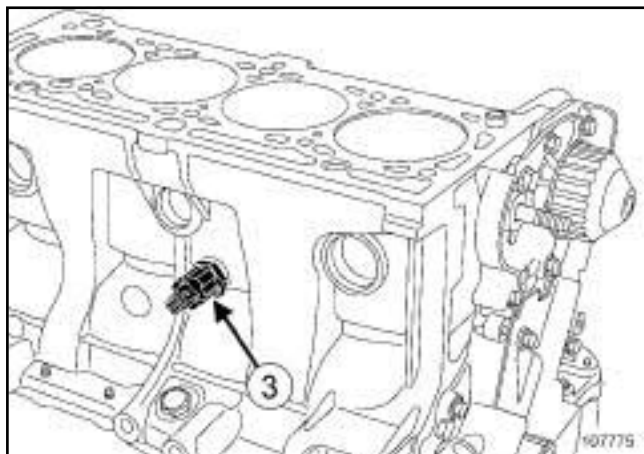
103278

- Снимите:

- болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала (2),
- переднюю крышку блока двигателя,
- масляный насос (см. **Масляный насос: Снятие и установка**),
- цепь привода масляного насоса,
- шестерню привода масляного насоса,
- с каждого цилиндра шатуны и поршни в сборе (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10А-47**).
- коленчатый вал (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Коленчатый вал: Снятие и установка, с. 10А-66**).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

II - СНЯТИЕ



107775

❑ Снимите:

- датчик детонации (3) ,
- подводящий трубопровод водяного насоса (см. **Подводящий трубопровод водяного насоса: Снятие и установка**) ,
- разъем (см. **Датчик давления масла: Снятие и установка**) датчика давления масла.

УСТАНОВКА

I - ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

❑

ВНИМАНИЕ

Для обеспечения герметизации привалочные поверхности должны быть чистыми, сухими и без следов масла (не касайтесь их пальцами).

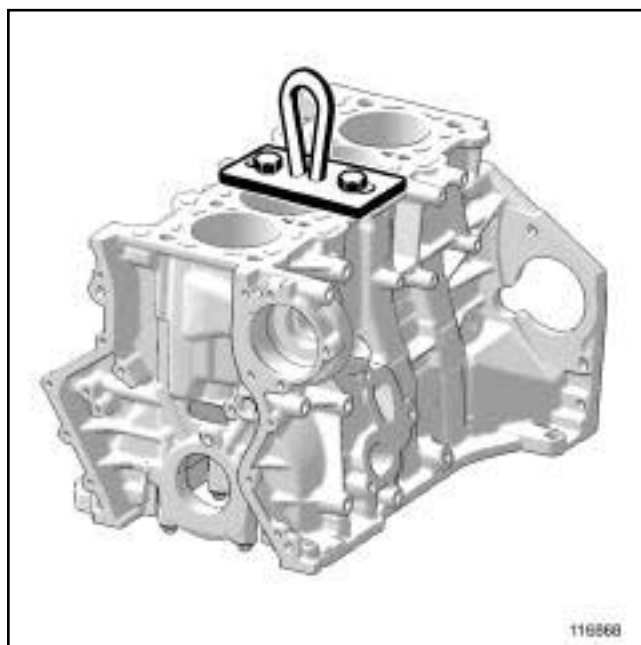
ВНИМАНИЕ

Нанесение слишком большого количества герметика может стать причиной его выжимания наружу при затяжки крепления деталей. Попадание герметика в охлаждающую жидкость может привести к повреждению некоторых узлов и агрегатов (двигателя, радиатора и т. д.).

❑ Детали, подлежащие обязательной замене:

- болты крепления маховика,
- ведомый диск сцепления (при необходимости),
- механизм сцепления (при необходимости),
- прокладку водяного насоса.

- прокладка подводящего патрубка водяного насоса.
- сальник коленчатого вала со стороны привода ГРМ,
- прокладка маслоприемника (если она есть),
- прокладка главной масляной магистрали,
- масляный фильтр,
- прокладка сливной пробки поддона картера двигателя.



116868

- ❑ Установите на блок цилиндров приспособление (**Mot. 923**).
- ❑ Снимите блок цилиндров со стенда с помощью **цеховой кран** (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение, с. 10А-11**) .
- ❑ Очистите блок цилиндров (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Блок цилиндров: Очистка, с. 10А-82**) .
- ❑ Установите блок цилиндров на стенд с помощью **цеховой кран** (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение, с. 10А-11**) .

II - УСТАНОВКА

❑ Установите:

- датчик давления масла (см. **Датчик давления масла: Снятие и установка**) .

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

- подводящий трубопровод водяного насоса (см. **Подводящий трубопровод водяного насоса: Снятие и установка**),

- датчик детонации,

- Проверьте наличие установочных втулок головки блока цилиндров.

III - ЗАВЕРШЕНИЕ

- При замене блока цилиндров необходимо всегда определять класс толщины вкладышей шарниров коленчатого вала для каждого заменяемого вкладыша. Это обеспечит соблюдение допустимых зазоров коренных шеек коленчатого вала. Определение класса необходимо проводить до установки коленчатого вала (см. **10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Проверка технического состояния коленчатого вала, с. 10A-75**).

Примечание:

Любые зазоры, превышающие допуск для коренных шеек коленчатого вала, могут привести к повреждению двигателя.

- Установите:

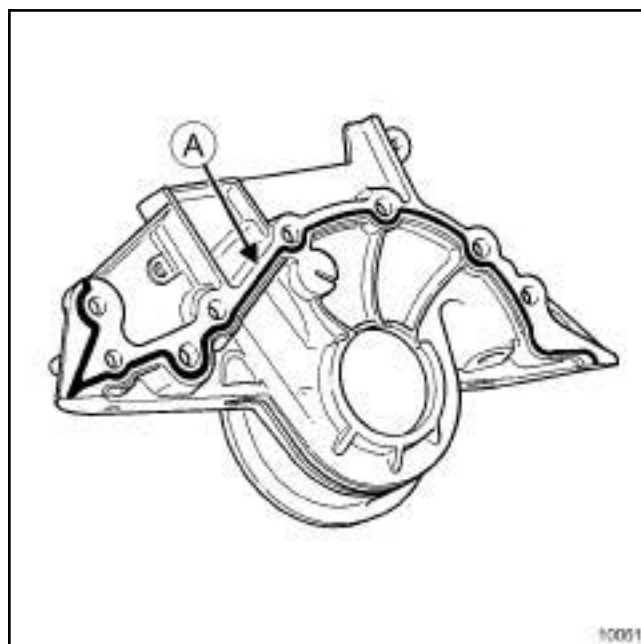
- коленчатый вал (см. **10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Коленчатый вал: Снятие и установка, с. 10A-66**).

- с каждого цилиндра шатуны и поршни в сборе (см. **10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Поршень - Шатун: Снятие и установка, с. 10A-47**).

- зубчатый шкив привода масляного насоса,

- цепь привода масляного насоса,

- масляный насос. (см. **Масляный насос: Снятие и установка**)



10061

-

ВНИМАНИЕ

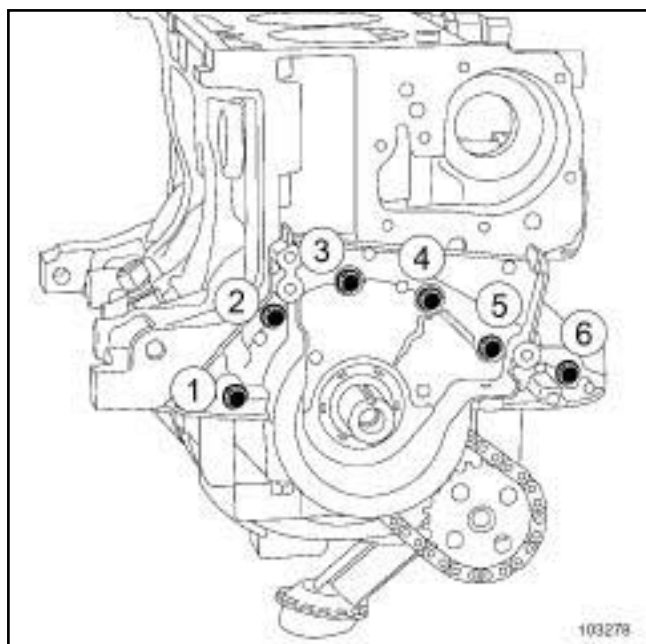
Для обеспечения герметизации привалочные поверхности должны быть чистыми, сухими и без следов масла (не касайтесь их пальцами).

ВНИМАНИЕ

Нанесение слишком большого количества герметика может стать причиной его выжимания наружу при затяжки крепления деталей. Попадание герметика в охлаждающую жидкость может привести к повреждению некоторых узлов и агрегатов (двигателя, радиатора и т. д.).

- Нанесите в точке (A) валик **ПЛАСТМАССОВОГО КЛЕЯ** (см. **Автомобиль: Детали и материалы для ремонта**) шириной 1 мм на переднюю крышку блока цилиндров.

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61



103278

- Установите переднюю крышку блока двигателя.
- Затяните в указанном порядке требуемым моментом **болты крепления крышки сальника коленчатого вала (12 Н·м)**.
- Установите:
 - поддон картера двигателя (с м. **Нижняя крышка: Снятие и установка**) ,
 - трубку маслоизмерительного щупа,
 - многофункциональный кронштейн (с м. **Многофункциональный кронштейн: Снятие и установка**) ,
 - масляный фильтр (с м. **Масляный фильтр: Снятие и установка**) ,
 - головку блока цилиндров (с м. **Головка блока цилиндров: Снятие и установка**) ,
 - крышку головки блока цилиндров (с м. **Крышка головки блока цилиндров: Снятие и установка**) ,
 - выпускной коллектор (с м. **Выпускной коллектор: Снятие и установка**) .

X64 – X65 – X76 – X90, и ЭЛЕКТРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ – X35 – X61

- Установите насос гидроусилителя рулевого управления (с м. **Насос гидроусилителя рулевого управления: Снятие и установка**)

X64, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X65, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X76, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X90, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X35, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА – X61, и СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

- Установите компрессор (с м. **Компрессор: Снятие и установка**) .

- Установите:

- генератор (с м. **Генератор: Снятие и установка**) .
- корпус воздушного фильтра (с м. **Корпус воздушного фильтра: Снятие и установка**) ,
- водяной насос (с м. **Водяной насос: Снятие и установка**) .
- боковой сальник коленчатого вала (с м. **Сальник коленчатого вала со стороны привода ГРМ: Снятие и установка**) .
- ремень привода ГРМ (с м. **Ремень привода ГРМ: Снятие и установка**) ,

- Заблокируйте маховик фиксатором (**Mot. 582-01**)

- Установите шкив на коленчатый вал. (с м. **Шкив коленчатого вала: Снятие и установка**)

- Снимите приспособление (**Mot. 582-01**).

- Установите ремень привода вспомогательного оборудования (с м. **Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие и установка**) .

- Снимите двигатель с стенд для разборки и сборки агрегатов (с м. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение, с. 10А-11**) .

- Установите:

- сальник коленчатого вала со стороны коробки передач (с м. **Задний сальник коленчатого вала: Снятие и установка**) ,

- маховик (с м. **Маховик: Снятие и установка**) ,

- кожух сцепления с нажимным диском в сборе и ведомый диск сцепления (с м. **Кожух сцепления с нажимным диском в сборе: Снятие и установка**) ,

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Блок цилиндров: Снятие и установка

10А

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

- Присоедините коробку передач к двигателю (см. **МКП: Снятие и установка**).
- Установите двигатель в сборе с коробкой передач (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**).
- Залейте масло в двигатель и проверьте его уровень (см. **Моторное масло: Слив и заправка**).

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Необходимое оборудование

рейка для проверки плоскостности головки блока цилиндров

набор щупов

внутренний микрометр

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Во избежание повреждения систем строго соблюдайте указания по мерам безопасности и соблюдению чистоты и по проведению работ (см. **Двигатель: Меры предосторожности при ремонте**).

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается использовать в качестве опоры поддон картера двигателя. Его деформация может привести к выходу двигателя из строя:

- из-за перекрытия маслоприемника,
- из-за подъема уровня масла выше допустимого и разноса двигателя.

I - ПОДГОТОВКА К ПРОВЕРКЕ

Снимите двигатель « в сборе с коробкой передач » (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**)

Установите двигатель на стенд для сборки и разборки двигателя (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение, с. 10А-11**).

Снимите блок цилиндров (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Блок цилиндров: Снятие и установка, с. 10А-84**).

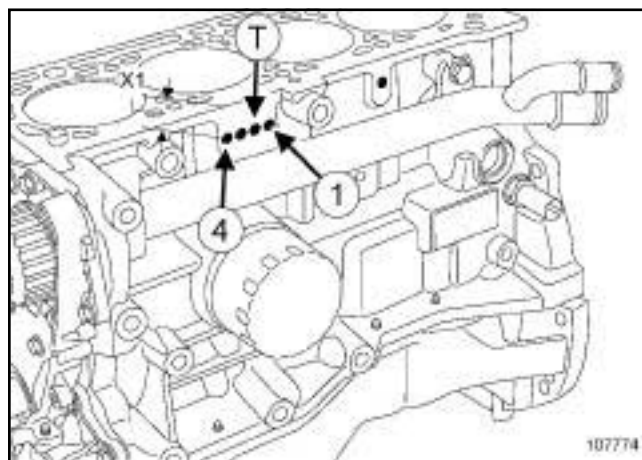
Перед выполнением любых проверок

- очистить блок цилиндров (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Блок цилиндров: Очистка, с. 10А-82**),
- Убедитесь, что на цилиндрах нет царапин, что на цилиндрах, сопрягающихся и рабочих поверхностях вкладышей коренных подшипников коленчатого вала нет следов ударов или ненормального износа (в случае необходимости замените блок цилиндров).

II - ПРОВЕРКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

1 - Маркировка блока цилиндров

a - Идентификация цилиндров по диаметру



Примечание:

Необходимо обязательно соблюдать соответствие диаметров поршней и цилиндров.

Положение (X1) отверстий (Т) по отношению привалочной поверхности блока цилиндров определяет диаметр цилиндра.

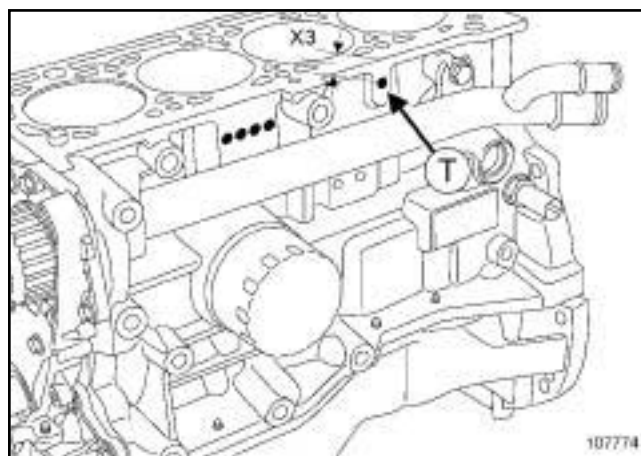
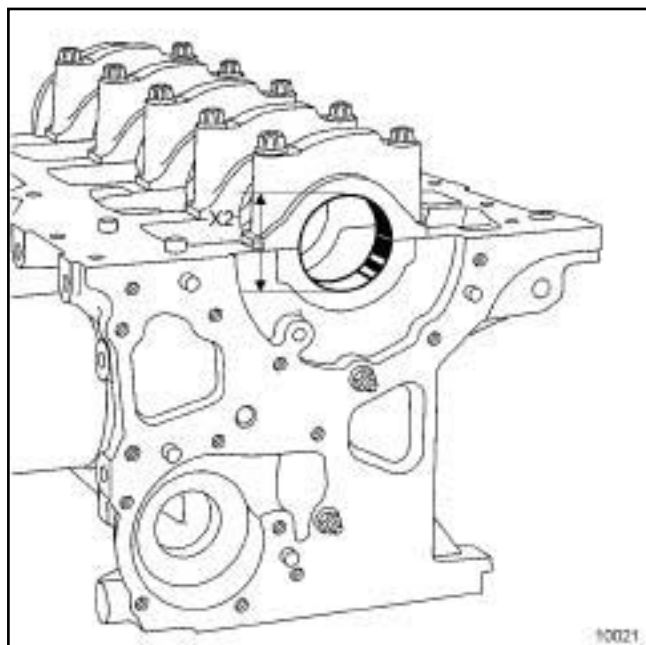
- Отметка (1) соответствует цилиндру № 1.
- Отметка (4) соответствует цилиндру № 4.

Расстояние между плоскостью блока цилиндров и осью отверстия (мм)	Метка классов	Диаметр цилиндров
X1 = 17	A	от 79,5 включительно до 79,51 исключительно

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

Расстояние между плоскостью блока цилиндров и осью отверстия (мм)	Метка классов	Диаметр цилиндров
X1 = 27	B	от 79,51 включительно до 79,52 исключительно
X1 = 37	C	от 79,52 включительно до 79,53 включительно

b - Проверка диаметра опор коленчатого вала в блоке цилиндров



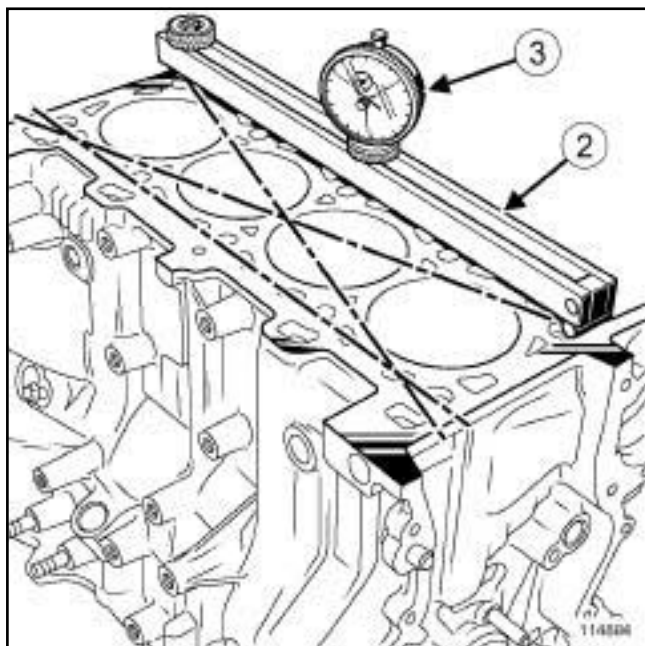
Диаметры (X2) отверстий опор в блоке цилиндров маркируются отверстием в зоне (Т) над масляным фильтром.

Таблица размерных групп по диаметру опор в блоке цилиндров

Расстояние между плоскостью блока цилиндров и осью отверстий (Т) (мм)	Метка классов	Диаметр опор в блоке цилиндров (X2)
X3 = 17	1	от 51,936 включительно до 51,942 исключительно
X3 = 27	2	от 51,942 включительно до 51,949 включительно

X53 – X64 – X65 – X76 – X90 – X35 – X61

2 - Проверка плоскостности привалочной поверхности блока цилиндров



114884

С помощью линейки (2) и приспособления "индикатор с подставкой" (3) или рейка для проверки плоскостности головки блока цилиндров и набор щупов проверьте плоскостность привалочной поверхности блока цилиндров.

- Максимально допустимая неплоскостность привалочной поверхности блока цилиндров: **0,03мм.**

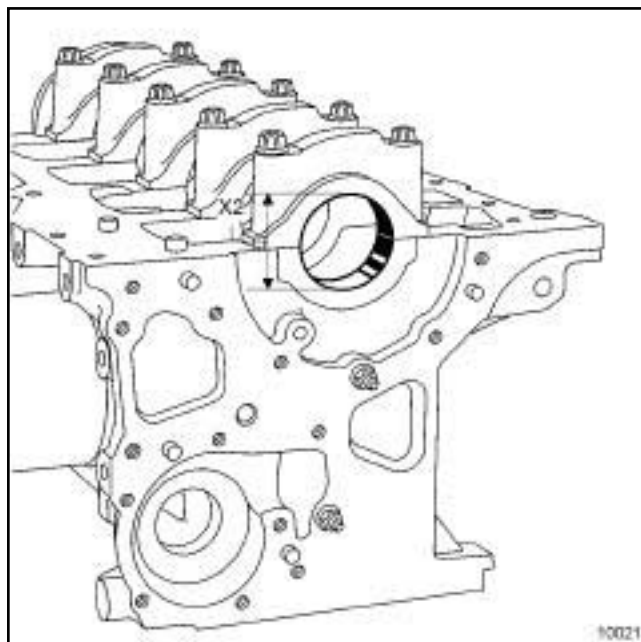
ВНИМАНИЕ

Шлифование головки блока цилиндров не допускается.

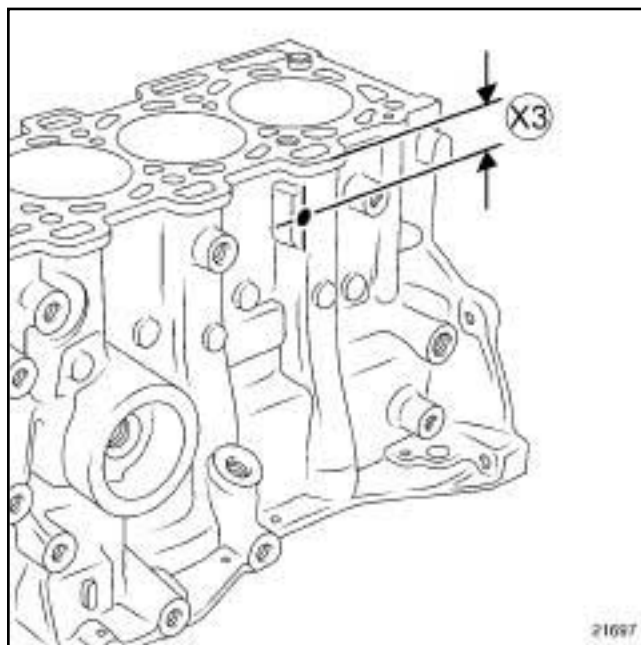
3 - Измерение диаметра опор коленчатого вала в блоке цилиндров

Установите крышки коренных подшипников коленчатого вала, установив крышку № 1 со стороны маховика.

Затяните требуемым моментом и доверните на требуемый угол болты крепления старых крышек коренных подшипников коленчатого вала ($25 \text{ Нм} + 47^\circ \pm 5^\circ$)



10021



21697

Проверьте размер (X3) для определения размерной группы опор коренных подшипников коленчатого вала блока цилиндров.

Если (X3) = 17 мм :

- диаметр (X2) опор коленчатого вала в блоке цилиндров должен находиться в пределах от **51,936** включительно до **51,942** исключительно.

Если (X3) = 27 мм :

- диаметр (X2) опор коленчатого вала в блоке цилиндров должен находиться в пределах от **51,942** включительно до **51,949** включительно

Х53 – Х64 – Х65 – Х76 – Х90 – Х35 – Х61

С помощью **внутренний микрометр** измерьте диаметр опор коленчатого вала (**Х2**) .

Сравните полученное значение диаметра с классом диаметра, обозначенным на блоке цилиндров (см. таблицу **Класс диаметра опор коленчатого вала**).

Снимите крышки коренных подшипников коленчатого вала,

III - ЗАВЕРШЕНИЕ

Установите блок цилиндров (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Блок цилиндров: Снятие и установка, с. 10А-84**) .

Снимите двигатель со стенда (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование для разборки и сборки двигателя: Применение, с. 10А-11**) .

Установите «двигатель в сборе с коробкой передач» (см. **Двигатель в сборе с коробкой передач: Снятие и установка**) .