

RENAULT

Техническая нота 6032А

PXX, и P9X

Двигатель P9X

Руководство по ремонту двигателя

2-е издание

77 11 344 953

ЯНВАРЬ 2007

Edition Russe

"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.

Двигатель Р9Х

Содержание

Стр.

10А	ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ		10А	ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	
	Двигатель: Технические характеристики	10А-1		Специнструмент и приспособления	10А-71
	Двигатель: Меры предосторожности при ремонте	10А-3		Оборудование	10А-82
	Двигатель: Детали и материалы для ремонта	10А-11		Двигатель: Разборка	10А-102
	Верхняя часть двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений	10А-13		Ремень привода вспомогательного оборудования: Снятие	10А-104
	Нижняя часть двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений	10А-29		ГРМ - головка блока цилиндров: Снятие	10А-105
	Система впрыска дизельного двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений	10А-39		Головка блока цилиндров: Разборка	10А-140
	Ремень привода вспомогательного оборудования: Моменты затяжки резьбовых соединений	10А-48		Верхняя часть двигателя: Очистка	10А-142
	Система охлаждения двигателя: Функциональная схема	10А-52		Верхняя часть двигателя: Проверка	10А-144
	Система смазки: Функциональная схема	10А-54		Головка блока цилиндров: Сборка	10А-150
	Верхняя часть двигателя: Технические характеристики	10А-55		Блок цилиндров: Разборка	10А-157
	Нижняя часть двигателя: Технические характеристики	10А-62		Кривошипно-шатунный механизм: Снятие:	10А-165
	Двигатель: Агрегатная замена	10А-68		Форсунка для охлаждения днища поршня: Снятие	10А-168
	Двигатель: Новая замена	10А-70		Нижняя часть двигателя: Очистка	10А-169
				Нижняя часть двигателя: Проверка	10А-172
				Форсунка для охлаждения днища поршня: Установка	10А-181
				Кривошипно-шатунный механизм: Установка:	10А-182
				Блок цилиндров: Сборка	10А-191

Содержание

10А

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

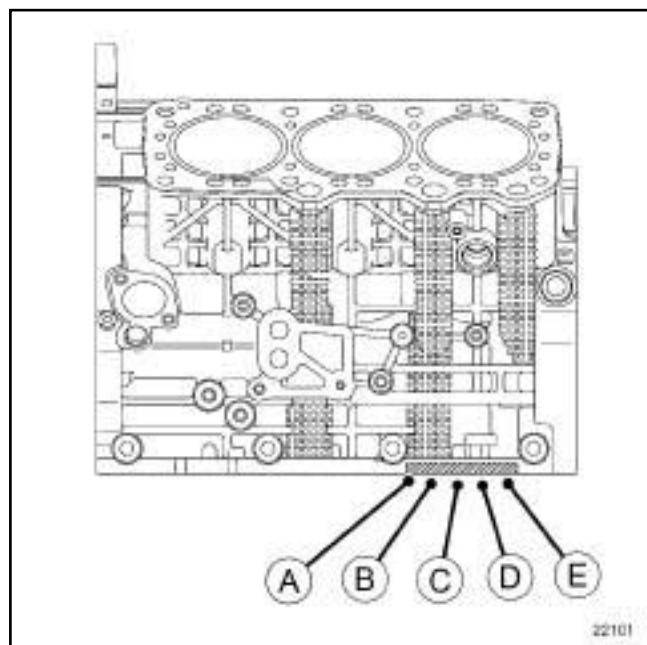
ГРМ - головка блока цилиндров: Установка	10А-206
Ремень привода вспомогательного оборудования: Установка	10А-263
Двигатель: Сборка	10А-265
Ремень привода ГРМ: Снятие:	10А-267
Ремень привода ГРМ: Установка:	10А-271
...	10А-277

I - ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ДВИГАТЕЛЯ

Идентификация производится двумя способами.

Первый способ:

- гравировка на блоке цилиндров, передний ряд со стороны коробки передач.



22101

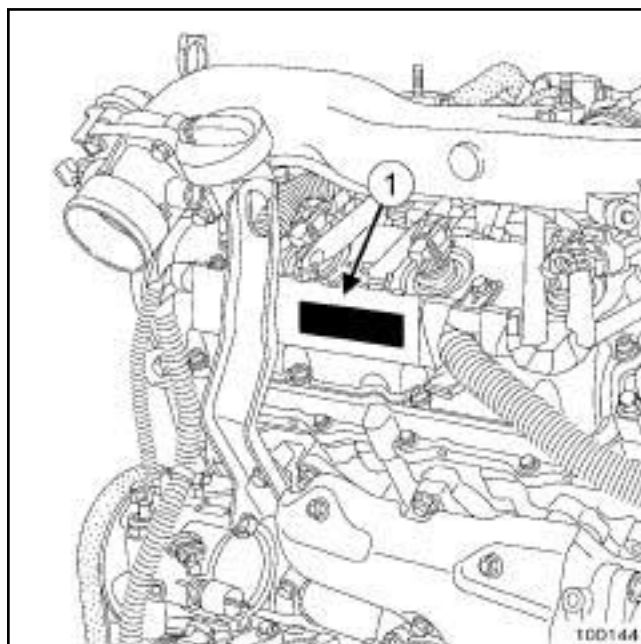
Она включает:

- (A) : модель двигателя
- (B) : буква сертификации двигателя
- (C) : индекс двигателя
- (D) : завод сборки двигателя
- (E) : заводской номер двигателя

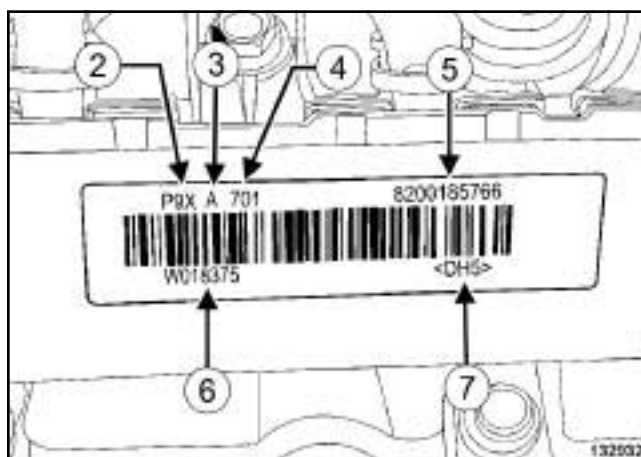
или:

- с помощью этикетки, наклеенной в (1) .

P9X, и 701



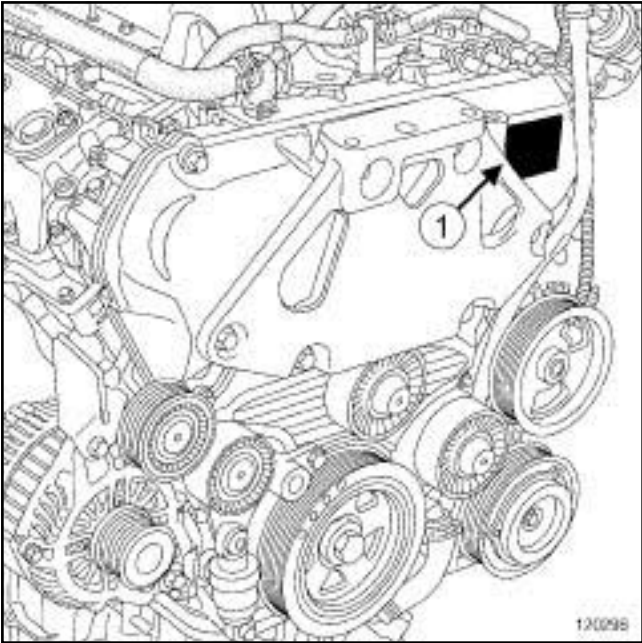
100144



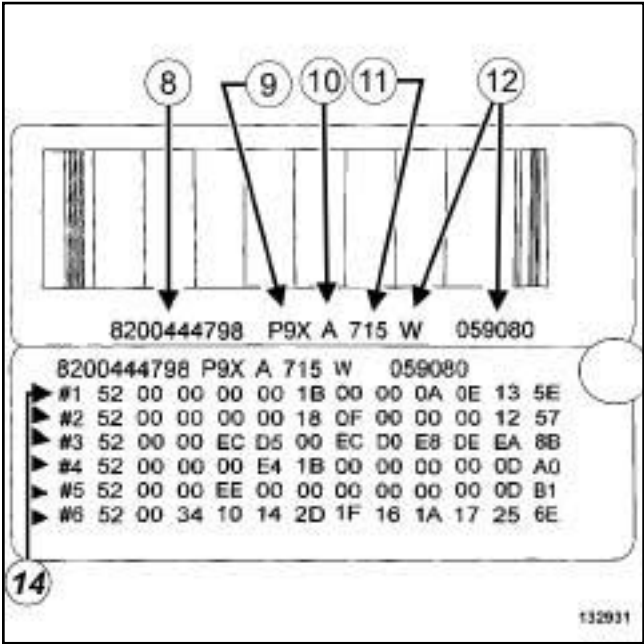
132932

- | | |
|-----|---|
| (2) | модель двигателя |
| (3) | буква сертификации двигателя |
| (4) | индекс двигателя |
| (5) | номер двигателя |
| (6) | заводской номер двигателя |
| (7) | автомоторный завод или тип двигателя без навесного оборудования |

P9X, и 715



120296



132931

- (8) номер двигателя
- (9) модель двигателя
- (10) буква сертификации двигателя
- (11) индекс двигателя
- (12) заводской номер двигателя
- (14) Коды форсунок

II - ТАБЛИЦА ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
 ДВИГАТЕЛЕЙ

Автомобиль	Тип для послепродажного обслуживания	Модель двигателя	индекс двигателя	Рабочий объем двигателя, см3	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия
Renault VEL SATIS	BJ0J	P9X	701	2958	87,5	82	18,5/1
	BJ0N						
	BJ0S		715				
Renault ESPACE IV	JK0J	P9X	701	2958	87,5	82	18,5/1
	JK0V						
	JK0E		715				
	JK0Y						

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,
- замените снятые шплинты, гайки, подлежащие обязательной замене болты,
- для обеспечения надежности соединения очищайте и обезжиривайте детали, подлежащие установке на клей.

Конструкция автомобилей такова, что для обеспечения хорошего качества ремонта нельзя ничего оставлять на волю случая, необходимо устанавливать снимавшиеся детали и узлы точно на прежние места (например: теплозащитные экраны, прокладка жгутов проводов и трубопроводов).

Используйте средства для профессионального ремонта в разумных количествах, например, не наносите слишком много герметика на поверхность стыка.

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 - Надежность и обновление

В течение периода выпуска обозначения деталей могут изменяться. При поиске информации следует проверять, существуют ли обновленные Технические ноты.

d - 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 предназначенный для выполнения данных работ инструмент (п о мере возможности избегайте применения «универсального инструмента» , такого как разводной гаечный ключ и т. п.),
- прилагая усилие или поднимая тяжести, правильно выбирайте упор и позу.
- следите з а чистотой рабочей з о н ы п р и выполнении операции,
- Используйте средства индивидуальной защиты (перчатки, очки, ботинки, респираторы, средства для защиты кожных покровов, и т. п.),
- 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 старые изделия (например, шины, и т.п.).

е - 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 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

Система непосредственного впрыска под высоким давлением очень чувствительна к загрязнению. Попадание загрязнений может привести к:

- повреждению или полному выходу из строя системы впрыска высокого давления,
- заеданию элементов системы,
- нарушению герметичности элементов системы.

Все работы послепродажного обслуживания на системе должны выполняться в условиях максимальной чистоты. Выполнение работ в условиях полной чистоты означает предотвращение попадания любых загрязнений (частиц размером в несколько микрон) в систему впрыска при разборке.

Указания по соблюдению чистоты относятся ко всей системе - от топливного фильтра до форсунок.

Что относится к источникам загрязнений?

- металлическая или пластмассовая стружка,
- окрасочные материалы,
- разнообразные волокна:
 - картона,
 - кисточек и щеток,
 - бумаги,
 - тканей одежды,
 - обтирочного материала,

- посторонние предметы, например, волосы,
- атмосферный воздух,
- и т. п.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается мыть двигатель струей под высоким давлением, так как при этом можно повредить разъемы электропроводки.

а - Протирачные салфетки

Используйте неворсистые протирачные салфетки (см. **10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10A-11**).

Использование обычной ветоши или бумаги запрещено: они оставляют волокна, загрязняющие топливный контур.

Каждая салфетка используется только один раз.

б - Заглушки

Заглушки используются для закрытия отверстий топливной системы для предотвращения проникновения в него загрязнений.

Комплект заглушек используется только один раз, использованные заглушки должны выбрасываться: после использования они загрязнены и очистка не может сделать их пригодными к повторному использованию.

Неиспользованные заглушки также подлежат выбрасыванию и не должны использоваться при выполнении других работ на системе впрыска.

Инструкция по установке комплекта заглушек (см. **10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10A-11**).

с - 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 одноразовые, использованные пакеты должны выбрасываться.

d - Очищающие средства

Можно применять два средства для очистки:

- очиститель для тормозной системы в аэрозольной упаковке (см. **10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10A-11**),
- очиститель форсунок (см. **10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10A-11**).

При использовании очистителя форсунок также следует приготовить чистую кисточку в хорошем состоянии (волокна кисточки не должны выпадать), а также чистую и незагрязненную емкость.

Примечание:

При каждом выполнении работ используйте свежее средство для очистки форсунок (в повторно используемом средстве содержатся загрязнения)

III - УКАЗАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОПЕРАЦИЙ

1 - Указания по соблюдению чистоты перед выполнением любых работ

операции следует выполнять на чистом рабочем месте и принимать меры по защите деталей от пыли, используя для этого например пластиковые пакет с герметично закрывающейся застежкой.

Каждый раз перед началом работ заказывайте на складе запасных частей:

- **une collection de bouchons de propreté neuve**, предназначенных для данного двигателя,
- достаточное количество **протирающих салфеток**, не оставляющих волокон.
- одно из двух **средств для очистки** штуцеров топливопроводов,
- **детали, подлежащие обязательной замене** после каждого снятия и указанные в методиках выполнения отдельных работ на соответствующих автомобилях.

Для предупреждения попадания средства для очистки в глаза защитите их очками с боковыми накладками.

Для предупреждения длительного контакта средства с кожей рук, защитите их резиновыми перчатками.

Примечание:

При выполнении работ в защитных перчатках надевайте на кожаные перчатки резиновые.

Перед началом любых работ с системой впрыска защитите с помощью пластиковых пакетов и или чистых салфеток:

- ремни привода ГРМ и вспомогательного оборудования,
- электрооборудование (стартер, генератор, электронасос усилителя рулевого управления, датчики и разъемы),
- маховик двигателя.

2 - Указания по соблюдению чистоты в ходе выполнения работ

Вымойте руки перед выполнением работ и во время выполнения работ.

Меняйте резиновые перчатки, если они загрязнены или повреждены.

Любой снятый элемент системы впрыска после заглушивания его отверстий должен храниться в герметичном пластиковом пакете.

Герметично закройте пакет, например с помощью клейкой лентой, даже если его вскоре понадобится открыть: окружающий воздух содержит загрязнения.

После открытия топливной системы использование кисти, очищающих средств, продувка сжатым воздухом, применение ершика и л и обычной ветоши категорически запрещено: это может привести к попаданию загрязнений в систему.

При замене новым какого-нибудь элемента или при его установке после хранения в пластиковом пакете, вынимайте элемент из упаковки непосредственно перед установкой на автомобиль.

3 - Очистка

в настоящее время используются два метода очистки топливного контура перед его открытием для выполнения работ в цеху.

Эти методы позволяют очистить топливную систему, не допуская попадания в нее загрязнений: они дают равноценные результаты и поэтому ни один из них не является предпочтительным.

а - Очистка с помощью очистителя форсунок

Освободите доступ к открываемым штуцерам, соблюдая рекомендованные для данного автомобиля методики выполнения операций (см. соответствующее Руководство по ремонту).

Примите меры по защите от попадания топлива на элементы, которые могут выйти из строя.

Налейте очиститель форсунок в чистую емкость.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

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

Окуните чистую и в хорошем состоянии кисть (кисть не должна оставлять волосков) в раствор для очистки форсунок.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

При выполнении операции наденьте защитные очки с боковыми накладками.

Очищайте с помощью кисти и средства для очистки форсунок разъединяемые резьбовые соединения.

Продуйте очищенные поверхности сжатым воздухом (инструмент, рабочий стол, детали, штуцеры и места установки элементов системы впрыска). Убедитесь, что не осталось волосков кисти и что поверхности чистые.

Протрите очищенные поверхности новыми салфетками.

Откройте контур, отвернув штуцер, и сразу же заглушите отверстия заглушками.

ВНИМАНИЕ!

После того, как контур системы открыт для предотвращения попадания загрязнений в систему, запрещается использование сжатого воздуха. При необходимости воспользуйтесь протирочными салфетками.

б - Очистка с помощью очистителя тормозов

Освободите доступ к открываемым штуцерам, соблюдая рекомендованные для данного автомобиля методики выполнения операций (см. соответствующее Руководство по ремонту).

Примите меры по защите от попадания топлива на элементы, которые могут выйти из строя.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

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

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

При выполнении операции наденьте защитные очки с боковыми накладками.

Распылить очиститель тормозов на открываемые штуцера.

Тщательно протрите открываемые штуцера новыми салфетками.

Продуйте очищенные поверхности сжатым воздухом (инструмент, рабочий стол, детали, штуцеры и места установки элементов системы впрыска). Убедитесь, что не осталось волосков кисти и что поверхности чистые.

Откройте контур, отвернув штуцер, и сразу же заглушите отверстия заглушками.

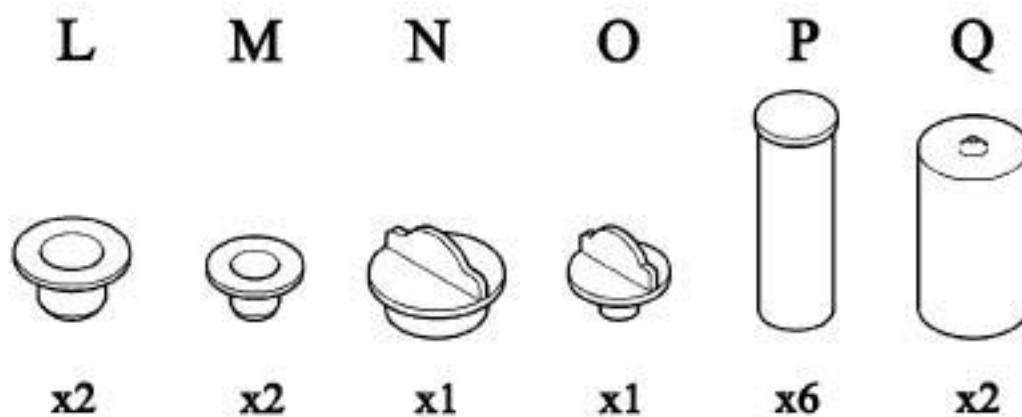
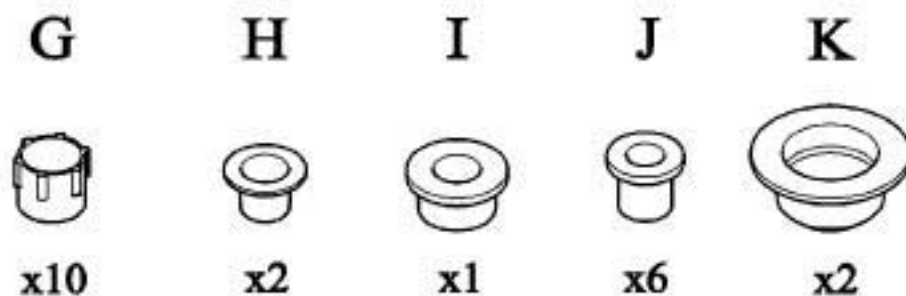
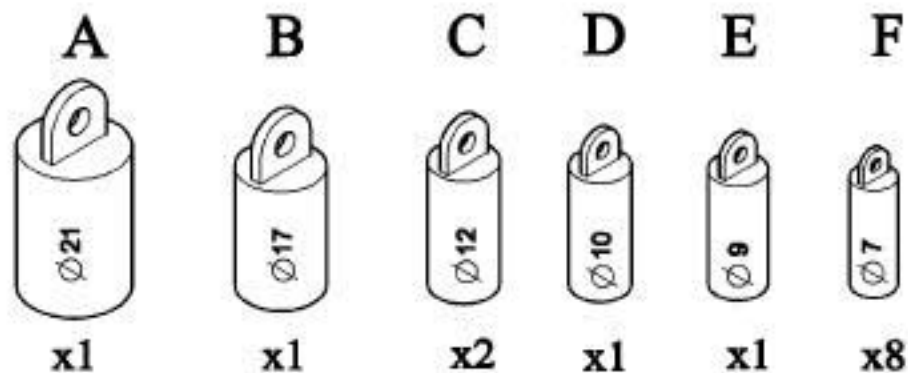
ВНИМАНИЕ!

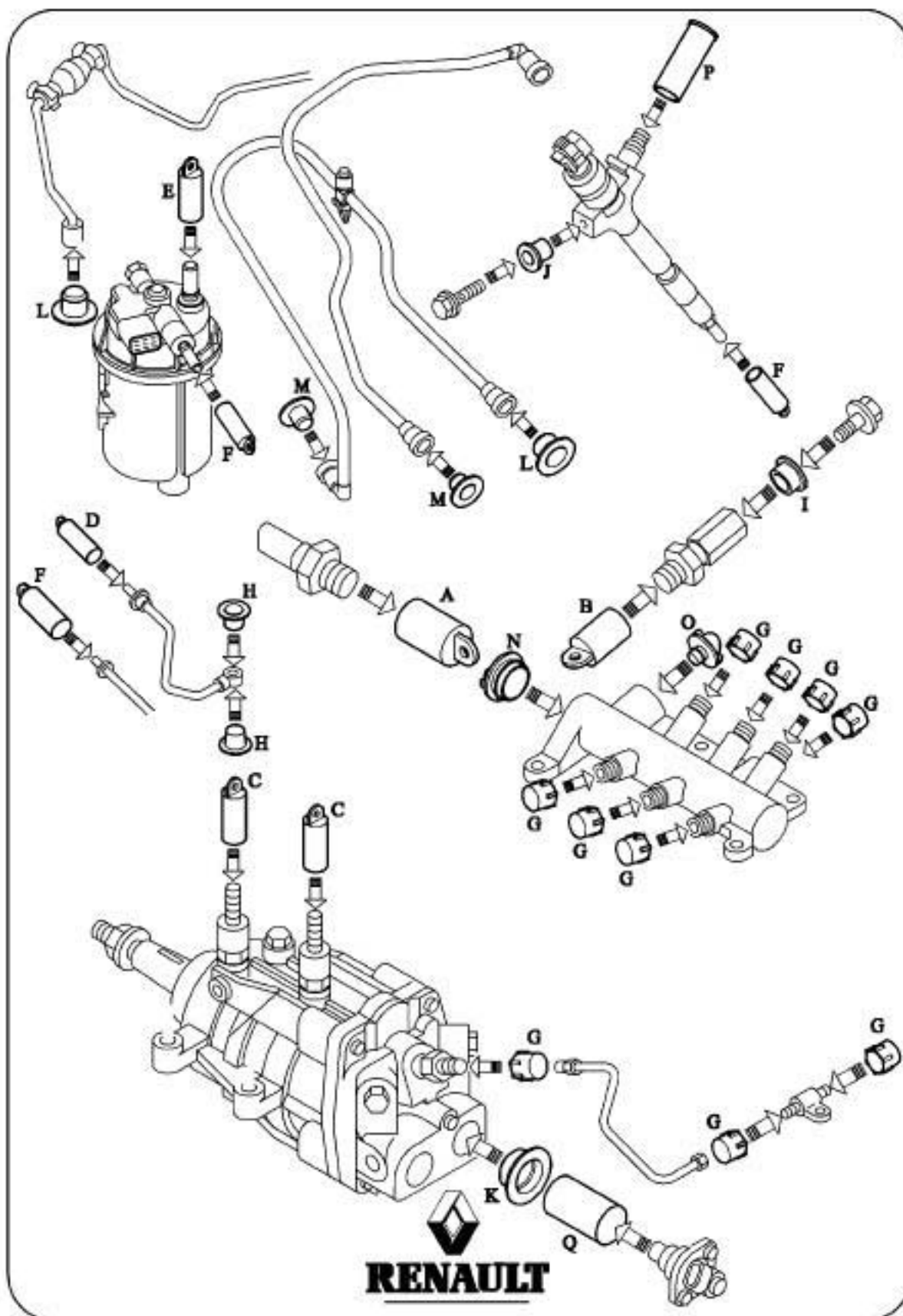
После того, как контур системы открыт для предотвращения попадания загрязнений в систему, запрещается использование сжатого воздуха. При необходимости воспользуйтесь протирочными салфетками.

4 - Инструкция по использованию набора заглушек

Инструкция по установке защитных заглушек прилагается к комплекту заглушек, который можно получить со склада запасных частей.

RENAULT





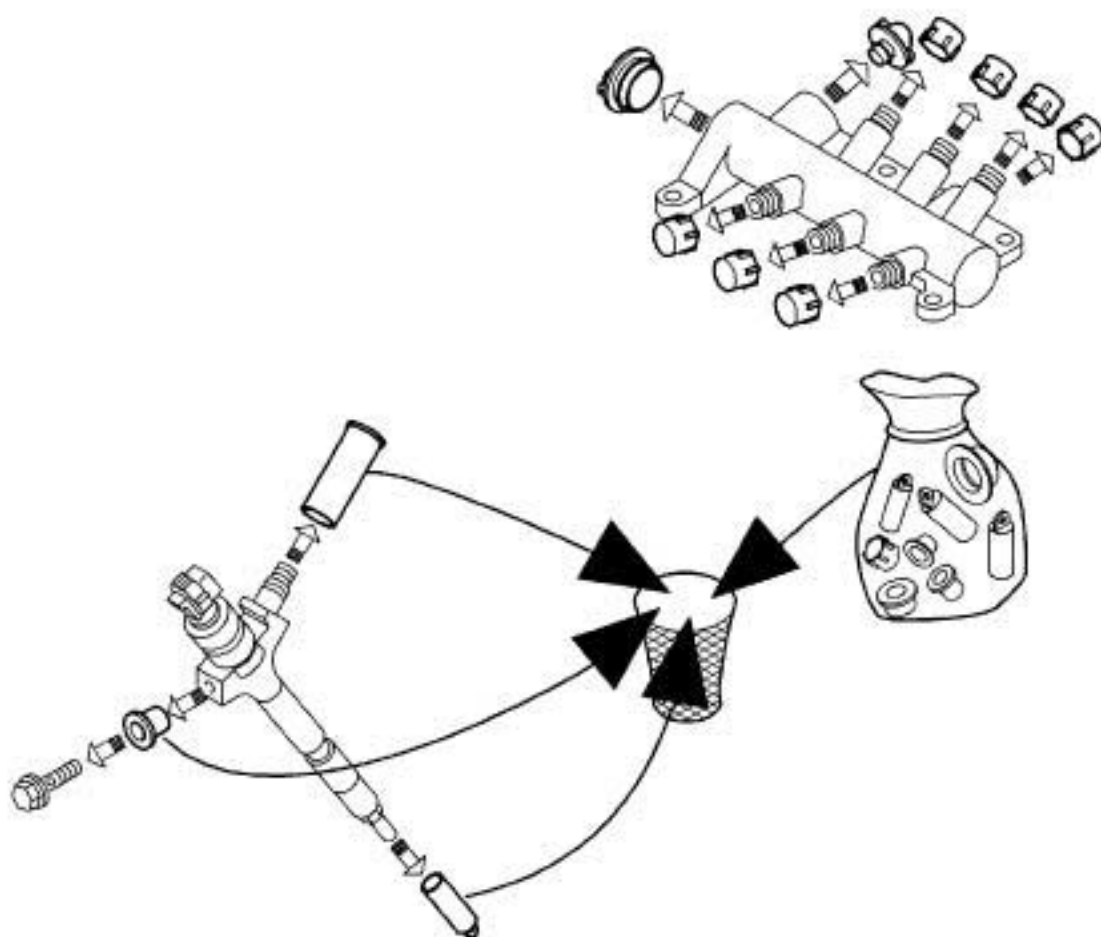
© RENAULT S.A 2002

05 2002 77 11 306 048 BEPR See 0425

102597

102597

RENAULT




RENAULT

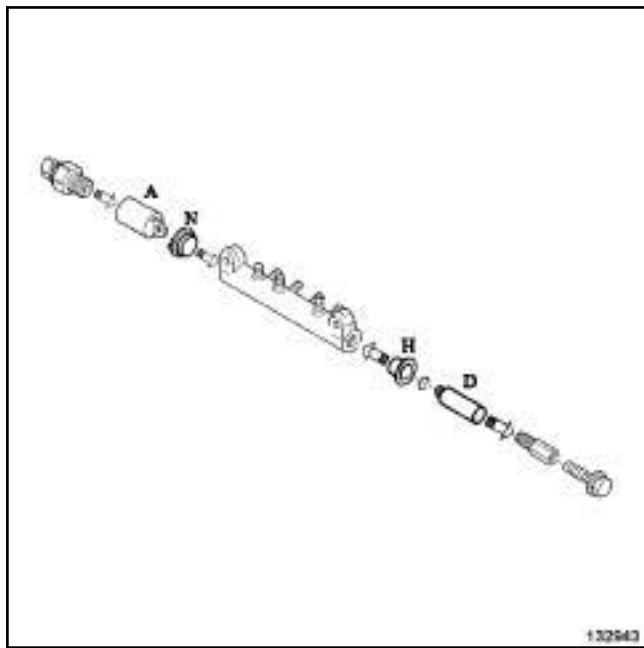
© RENAULT S.A 2002

05 2002 77 11 306 048 BEPR Scc 0425

102598

102598

P9X, и 715



132943

5 - Мойка двигателя

Примите меры по защите навесных агрегатов от попадания воды и моющих средств.

Не допускайте попадания воды во впускной тракт.

6 - Мойка деталей двигателя

ВНИМАНИЕ!

Во время очистки деталей следите за тем, чтобы детали не ударялись друг об друга, это может привести к повреждению сопрягаемых поверхностей, нарушению подгонки деталей и, как следствие, к нарушению работы двигателя.

7 - Восстановление резьбы

Резьбовые отверстия всех деталей двигателя (за исключением крышки головки блока цилиндров) могут быть восстановлены с помощью резьбовых вставок и з комплекта ремонта резьбовых отверстий.

I - ДЕТАЛИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЗАМЕНЕ ПРИ РЕМОНТЕ ДВИГАТЕЛЯ

- все уплотнительные детали,
- фильтрующий элемент масляного фильтра,
- медные уплотнительные шайбы форсунок,
- топливопроводы высокого давления,
- маслоотражательные колпачки направляющих втулок клапанов,
- болты крепления маховика,
- болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала,
- болты крепления крышек шатунов,

- натяжной и обводной ролики ремня привода вспомогательного оборудования,
- ремень привода вспомогательного оборудования,
- обводной и натяжной ролики ремня привода газораспределительного механизма,
- ремень привода ГРМ,
- болт крепления шкива коленчатого вала,
- шланги системы охлаждения в случае их повреждения,
- шпильки, если они вывернулись при снятии,
- заглушки трубопроводов.

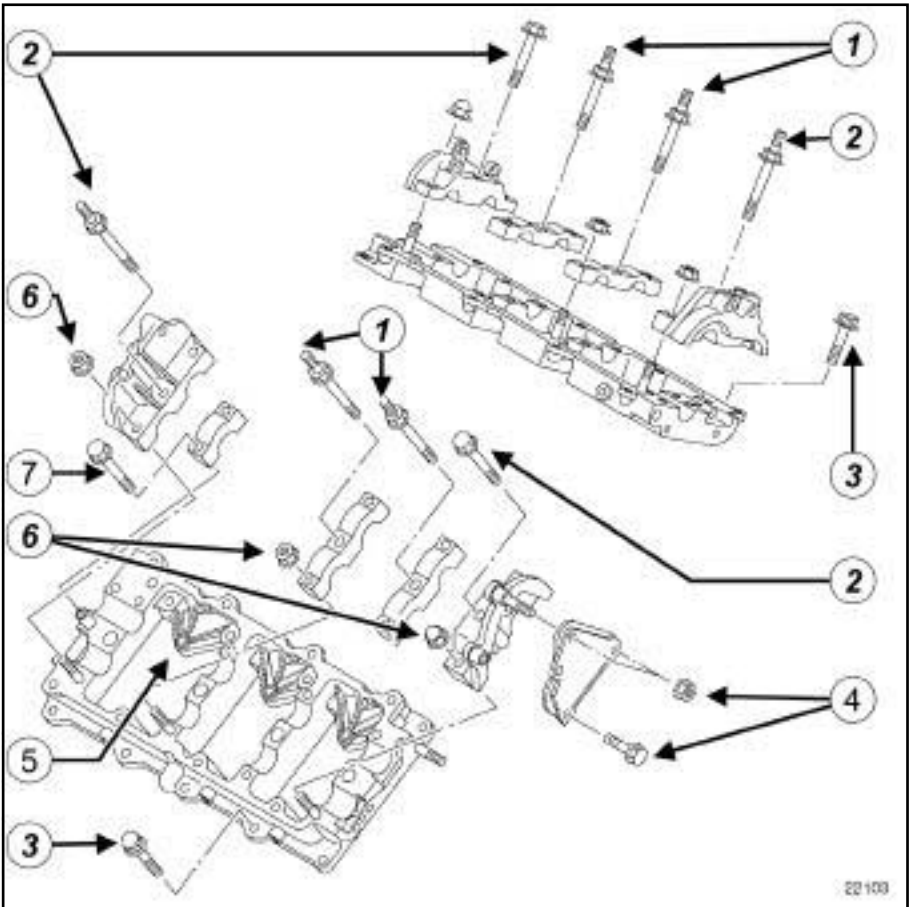
II - ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Материал	Количество	Место применения	Складской номер
СУПЕРЭФФЕКТИВНЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ ДЛЯ ПРИВАЛОЧНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ	Нанести	На привалочные поверхности	77 11 238 181
СИЛИКОНОВЫЙ ГЕРМЕТИК-ПРОКЛАДКА JOINT SILICONE ADHÉRENT	Валик	Поддон картера двигателя. Держатель заднего сальника коленчатого вала Маслоотделитель О п о р ы № 1 и № 4 распределительных валов Крышку шестеренчатого привода	77 11 227 484
ПРОТИРОЧНЫЕ САЛФЕТКИ	-	Система впрыска	77 11 211 707
КОМПЛЕКТ ЗАГЛУШЕК	-	Система впрыска	77 01 474 730
ОЧИСТИТЕЛЬ ФОРСУНОК	Нанести	Система впрыска	77 11 224 188 или 77 11 225 539
ОЧИСТИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ	Нанести	Система впрыска	77 11 226 128 или 77 11 226 127
МАТИРОВОЧНЫЙ КРУГ СЕРОГО ЦВЕТА	-	На привалочные поверхности	77 01 405 943

Материал	Количество	Место применения	Складской номер
ОЧИСТИТЕЛЬ КАРБЮРАТОРА	Нанести	Заслонка останова двигателя Электромагнитным к л а п а н о м рециркуляции отработавших газов	77 11 236 177
СРЕДСТ В О ДЛ Я ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ	Нанести	На привалочные поверхности	77 01 404 178

Р9Х, и 701

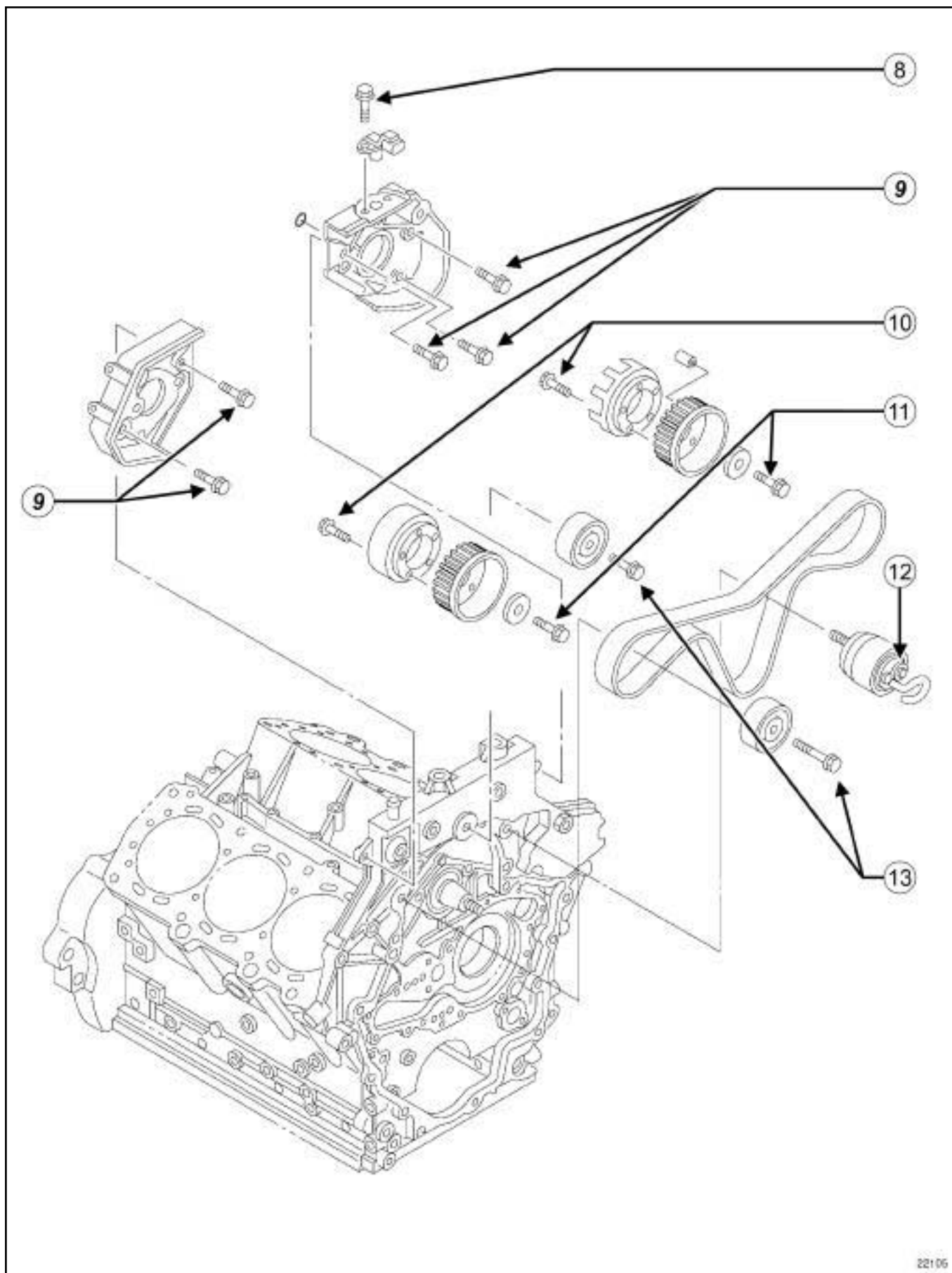
I - ПРИВОД ГРМ И ОПОРЫ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



22103

Момент затяжки в Н. м		
(1)	Шпильки крепления крышек опор распределительных валов № 2 и № 3 головок переднего и заднего рядов цилиндров	43
(2)	Болты и гайки шпильек крепления крышек опор распределительных валов № 1 и № 4 головок блока цилиндров переднего и заднего рядов цилиндров	22
(3)	Болты M8 крепления нижних опор распределительных валов	22
(4)	Болты и гайки крепления крышки головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров	25
(5)	Болты M6 крепления нижних опор распределительных валов	12
(6)	Гайки крепления крышек опор распределительных валов	22
(7)	Болты крепления опоры распределительного вала №1 в головке блока цилиндров переднего ряда цилиндров	12

P9X, и 701



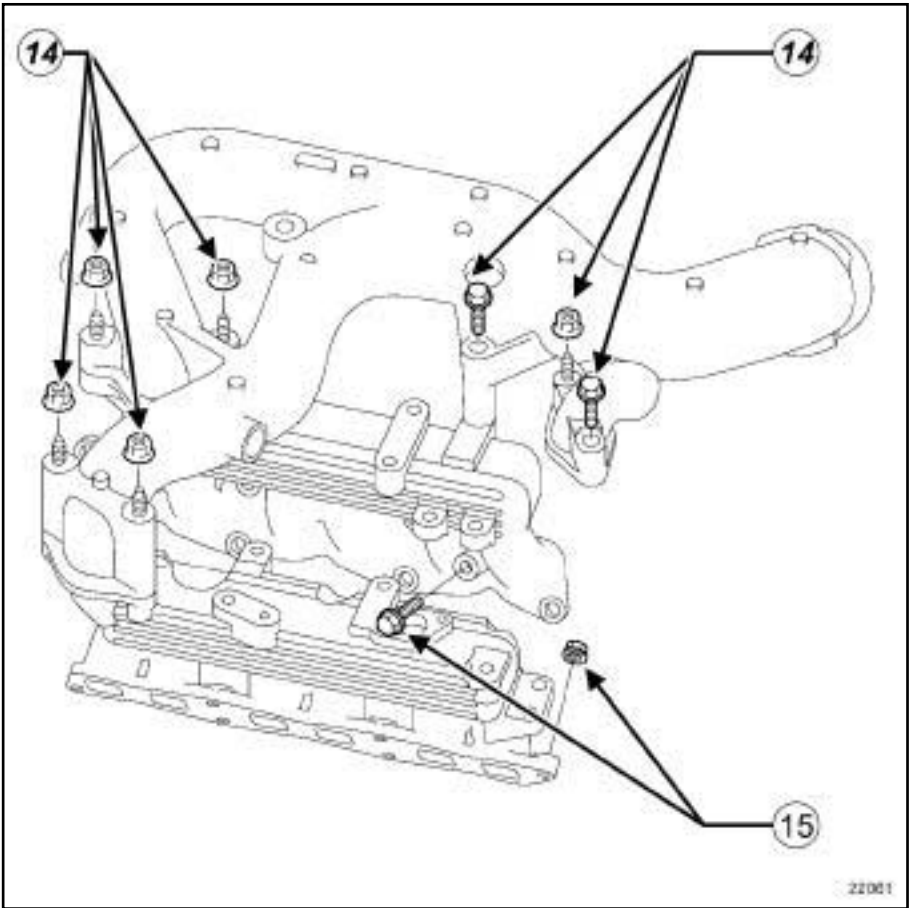
22106

P9X, и 701

22105

Момент затяжки в Н. м			
(8)	Болт крепления датчика положения распределительного вала	5	
(9)	Болты крепления внутреннего кожуха привода ГРМ распределительных валов	25	
(10)	Болты крепления зубчатого шкива распределительных валов	4	
(11)	Болты крепления зубчатого шкива распределительных валов	120	
(12)	Болт крепления автоматического натяжного ролика	43	
(13)	Болты крепления оси обводных роликов ремня привода ГРМ	50	

II - ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР И
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ



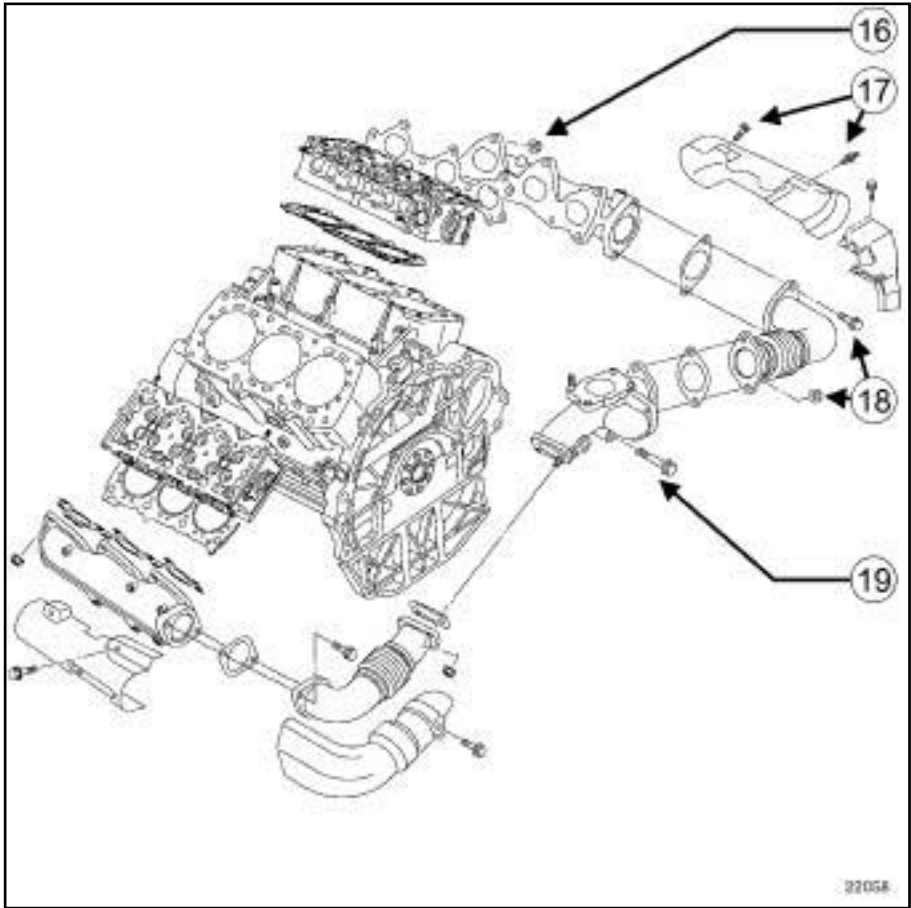
22061

P9X, и 701

Момент затяжки в Н. м

(14)	Болты и гайки крепления впускного коллектора	21
(15)	Болты и гайки крепления впускных распределительных коллекторов	31

III - ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР



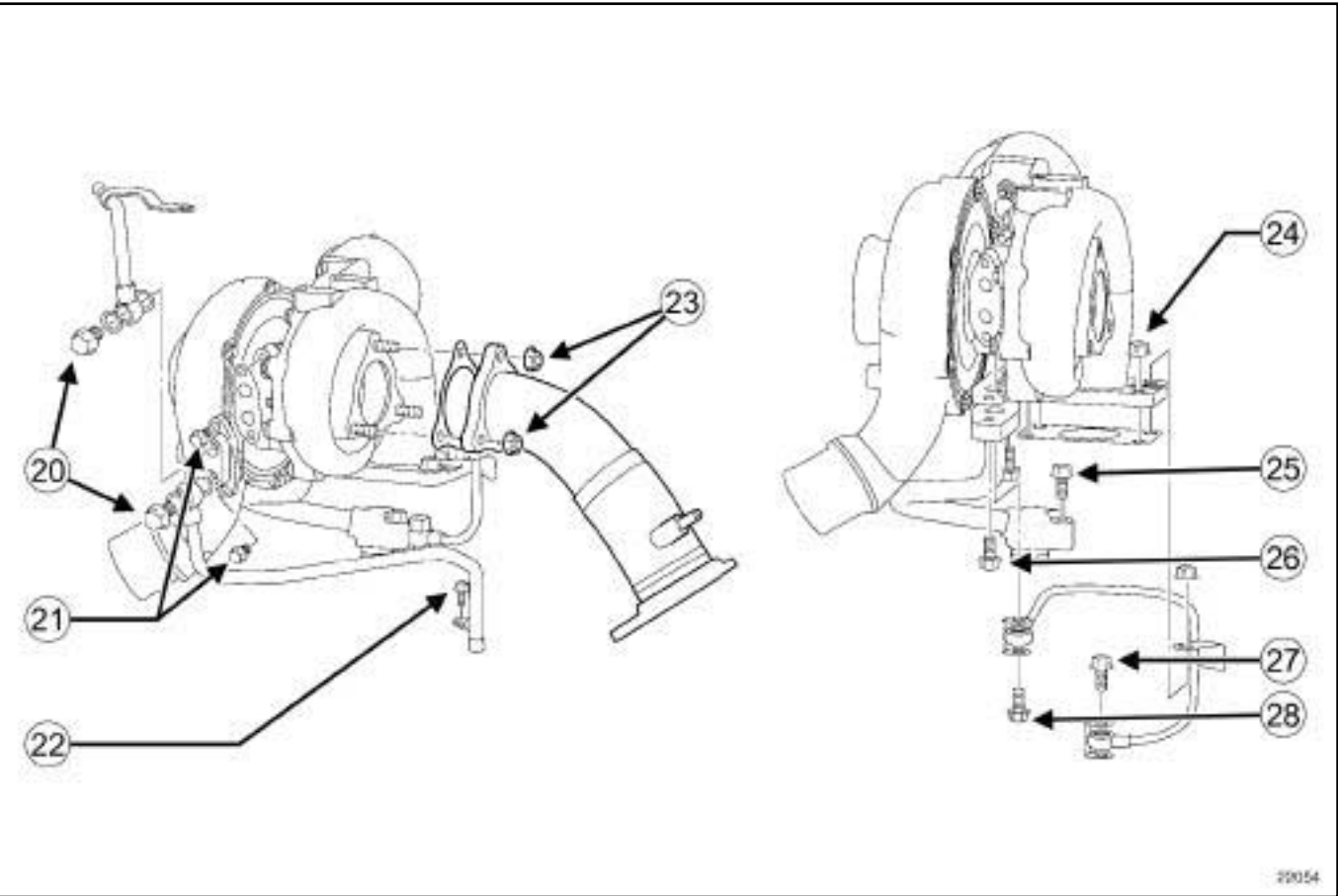
22058

Момент затяжки в Н. м

(16)	Гайки крепления выпускных коллекторов	52
(17)	Болты крепления тепловых экранов выпускных коллекторов	21
(18)	Болты и гайки крепления промежуточных трубопроводов между выпускными коллекторами и компрессором	52
(19)	Болты крепления коллектора турбокомпрессора	96

Р9Х, и 701

IV - ТУРБОКОМПРЕССОР



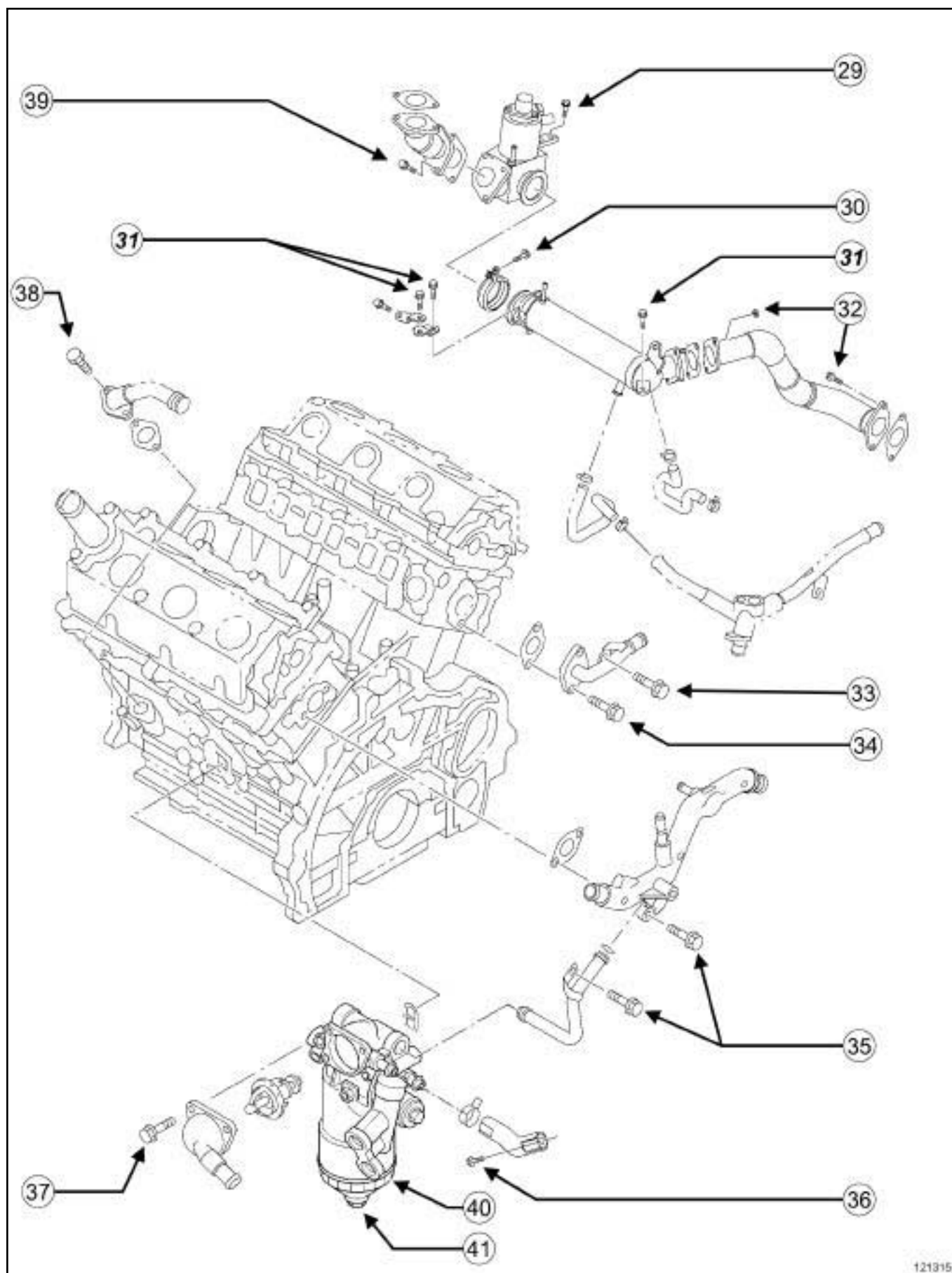
22054

Момент затяжки в Н. м		
(20)	Болты крепления маслопровода турбокомпрессора	34
(21)	Болт крепления держателя маслапровода турбокомпрессора	9
(22)	Болты крепления маслопровода турбокомпрессора	10
(23)	Гайки крепления приемной трубы к турбокомпрессору	21
(24)	Гайки крепления турбокомпрессора к коллектору турбокомпрессора	21
(25)	Болты крепления трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора	21
(26)	Болты крепления трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора	9
(27)	Болты крепления маслопровода турбокомпрессора	12
(28)	Болты крепления маслопровода турбокомпрессора	24

P9X, и 701

V - СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ И КОРПУС
МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

P9X, и 701



121315

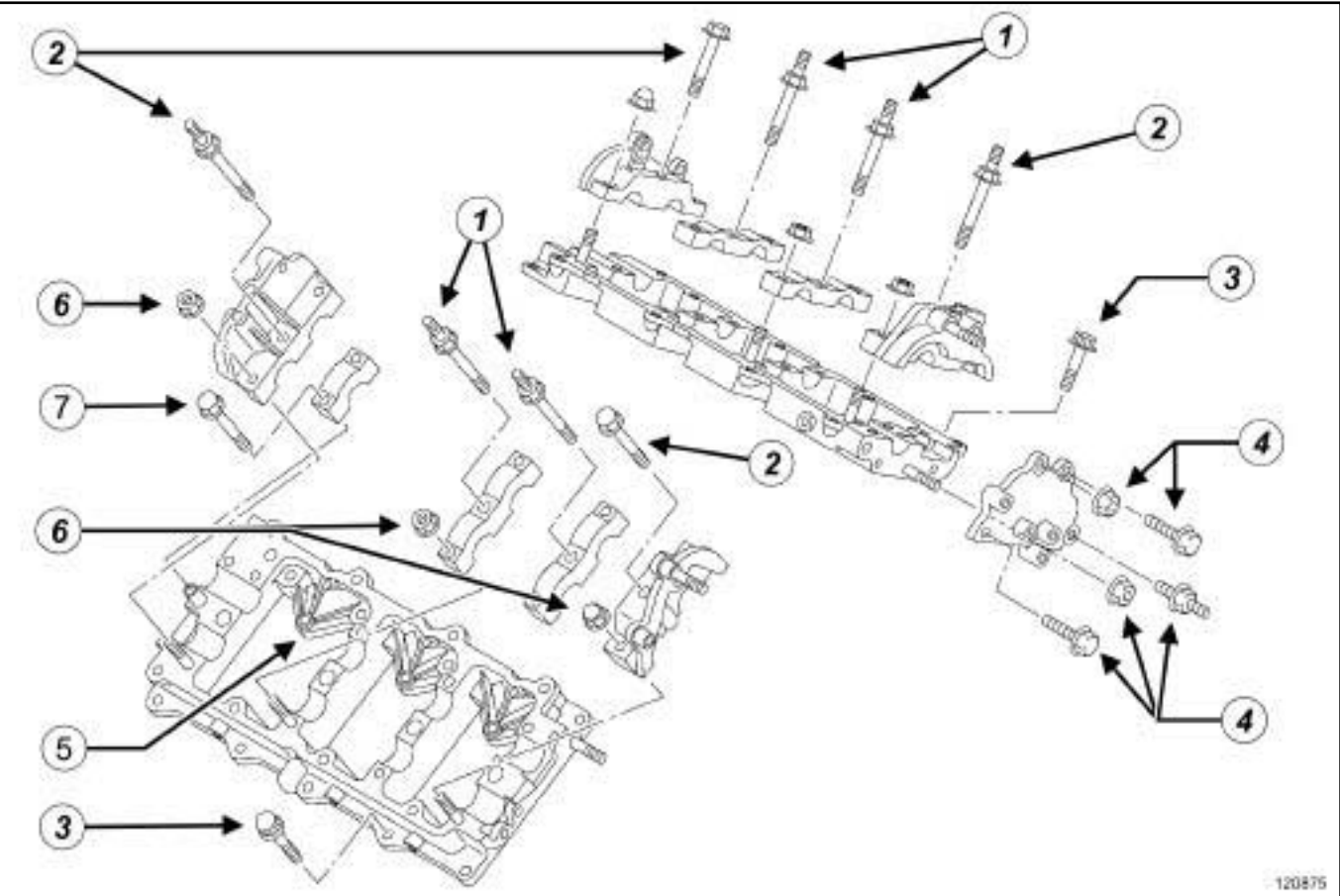
Р9Х, и 701

121315

Момент затяжки в Н. м		
(29)	бол т ы крепления электромагнитного клапана рециркуляции ОГ	21
(30)	Болт х омота крепления между о хладителем ОГ и электромагнитным клапаном рециркуляции ОГ	6
(31)	Болт крепления охладителя отработавших газов	21
(32)	Болт крепления трубопровода рециркуляции ОГ.	21
(33)	Болт крепления т рубопровода охлаждающей жидкости головки заднего ряда цилиндров	25
(34)	Болты фланца т рубопрово да охлаждающей жидкости головки заднего ряда цилиндров	50
(35)	Болт крепления т рубопровода охлаждающей жидкости головки переднего ряда цилиндров	25
(36)	Болт крепления трубопровода охлаждающей к корпусу масляного фильтра	10
(37)	Болты крепления термостата	25
(38)	Болты крепления трубопровода охлаждающей жидкости к блоку цилиндров	25
(39)	Болты крепления т рубопрово д а рециркуляции отработ ав ш их газов к электромагнитному клапану рециркуляции отработавших газов.	21
(40)	Крышка корпуса масляного фильтра	22
(41)	Сливная пробка масляного фильтра	12

Р9Х, и 715

I - ПРИВОД ГРМ И ОПОРЫ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

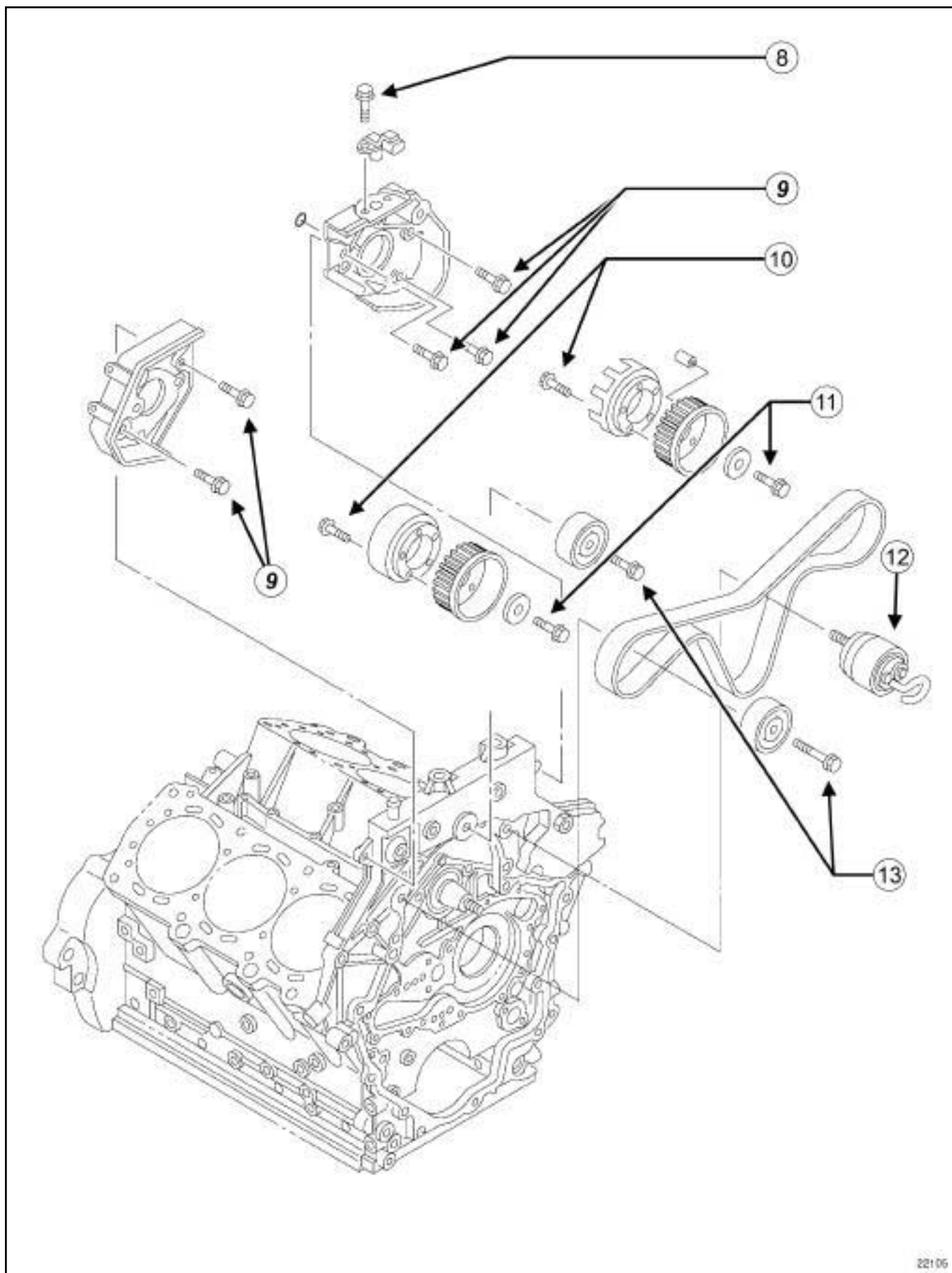


120875

120875

Момент затяжки в Н. м		
(1)	Шпильки крепления крышек опор распределительных валов № 2 и № 3 головок переднего и заднего рядов цилиндров	43
(2)	Болты и гайки шпильек крепления крышек опор распределительных валов № 1 и № 4 головок блока цилиндров переднего и заднего рядов цилиндров	22
(3)	Болты M8 крепления нижних опор распределительных валов	22
(4)	Болты, шпильки и гайки крепления крышки головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров	25
(5)	Болты M6 крепления нижних опор распределительных валов	12
(6)	Гайки крепления крышек опор распределительных валов	22
(7)	Болты крепления опоры распределительного вала №1 в головке блока цилиндров переднего ряда цилиндров	12

P9X, и 715



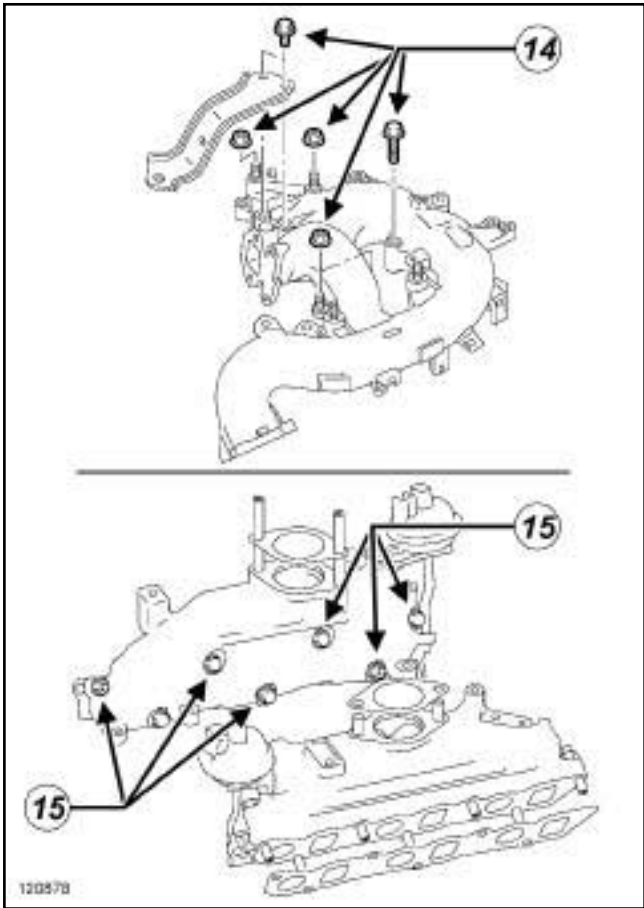
22106

Р9Х, и 715

22105

Момент затяжки в Н. м		
(8)	Болт крепления датчика положения распределительного вала	5
(9)	Болты крепления внутреннего кожуха привода ГРМ распределительных валов	25
(10)	Болты крепления зубчатого шкива распределительных валов	4
(11)	Болты крепления зубчатого шкива распределительных валов	120
(12)	Болт крепления автоматического натяжного ролика	43
(13)	Болты крепления оси обводных роликов ремня привода ГРМ	50

II - ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ



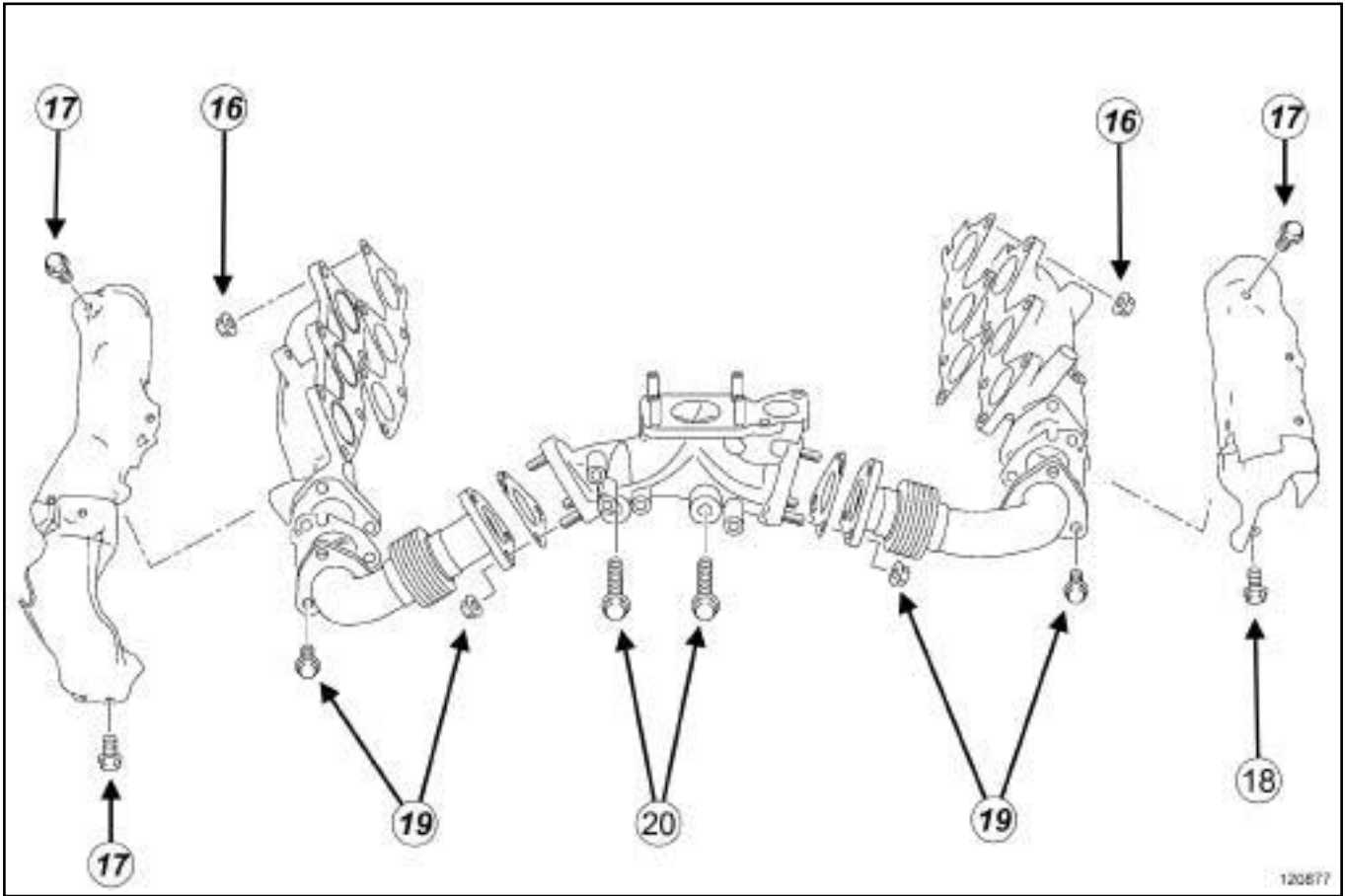
120878

P9X, и 715

Момент затяжки в Н. м

(14)	Болты и гайки крепления впускного коллектора	25
(15)	Болты и гайки крепления впускных распределительных коллекторов	31

III - ВЫПУСКНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ



120877

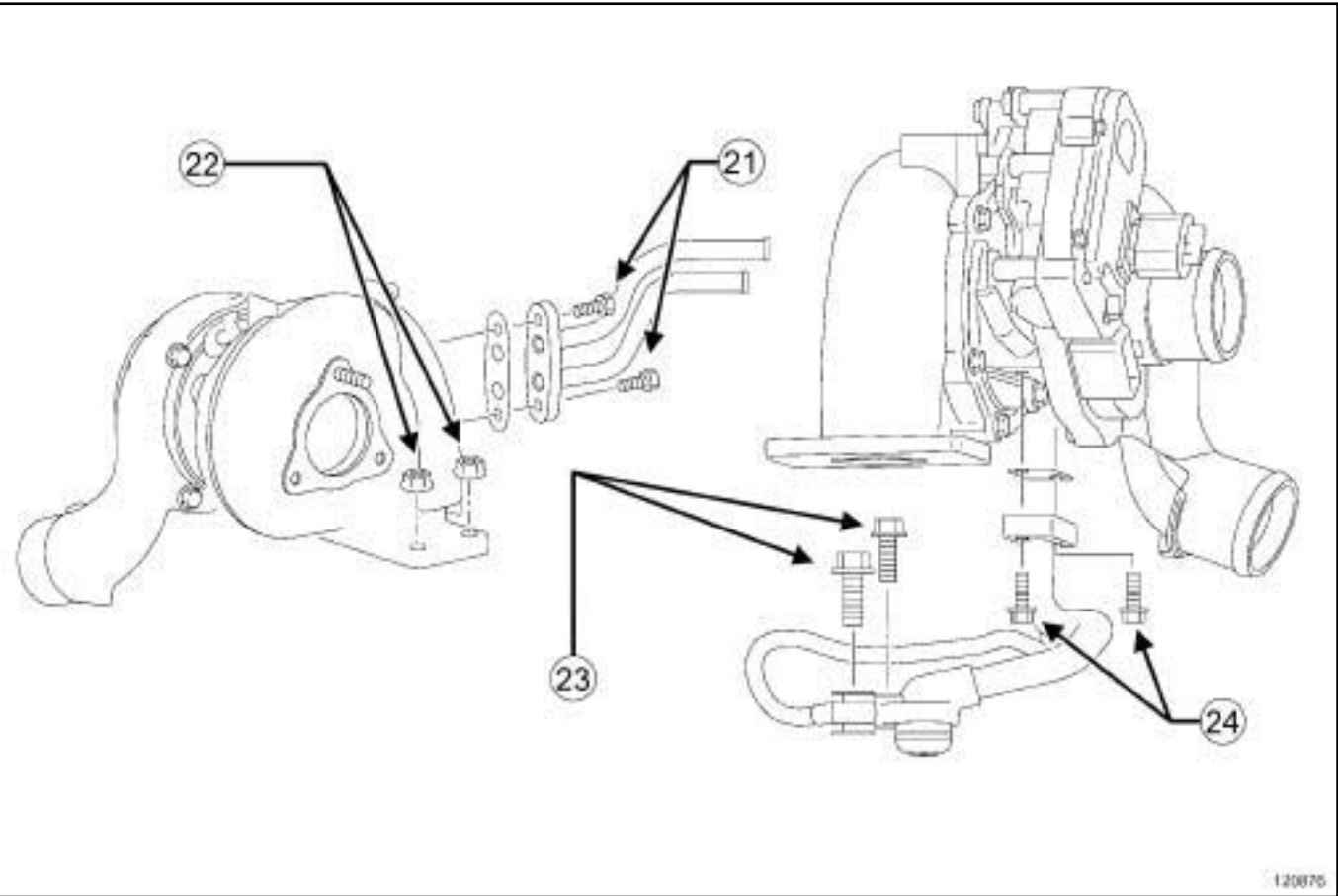
120877

Момент затяжки в Н. м

(16)	Гайки крепления выпускных коллекторов	52
(17)	Болты крепления тепловых экранов выпускных коллекторов	25
(18)	Болты крепления тепловых экранов выпускных коллекторов	15
(19)	Болты и гайки крепления промежуточных трубопроводов между коллекторами и компрессором	29
(20)	Болты крепления коллектора турбокомпрессора	110

Р9Х, и 715

IV - ТУРБОКОМПРЕССОР



120875

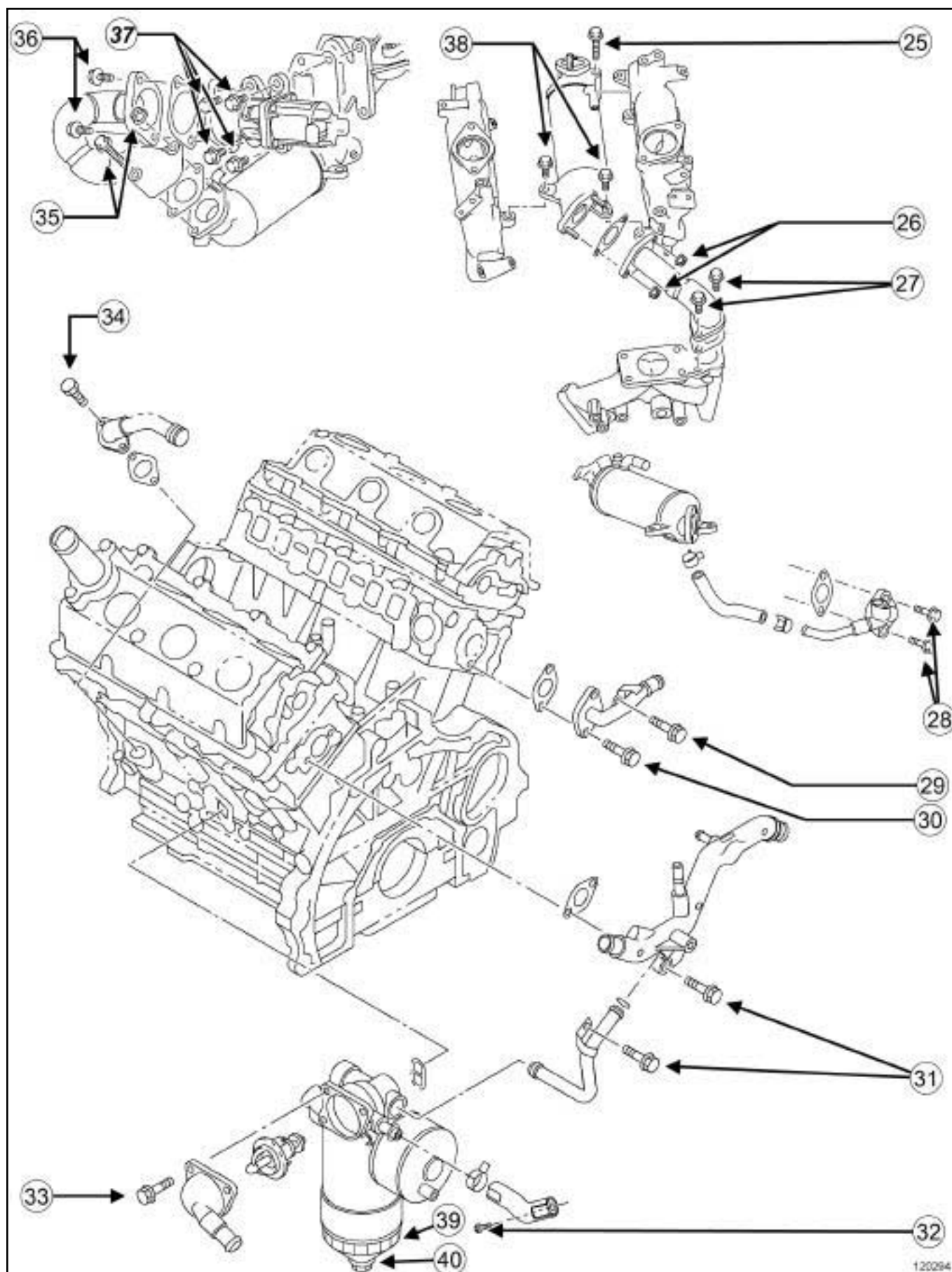
120876

Момент затяжки в Н. м		
(21)	Болты крепления системы охлаждения турбокомпрессора	10
(22)	Гайки крепления турбокомпрессора к коллектору турбокомпрессора	25
(23)	Болты крепления маслопровода турбокомпрессора	24
(24)	Болты крепления маслопровода турбокомпрессора	10

P9X, и 715

V - СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ И КОРПУС
МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

P9X, и 715



120294

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Верхняя часть двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений

10A

P9X, и 715

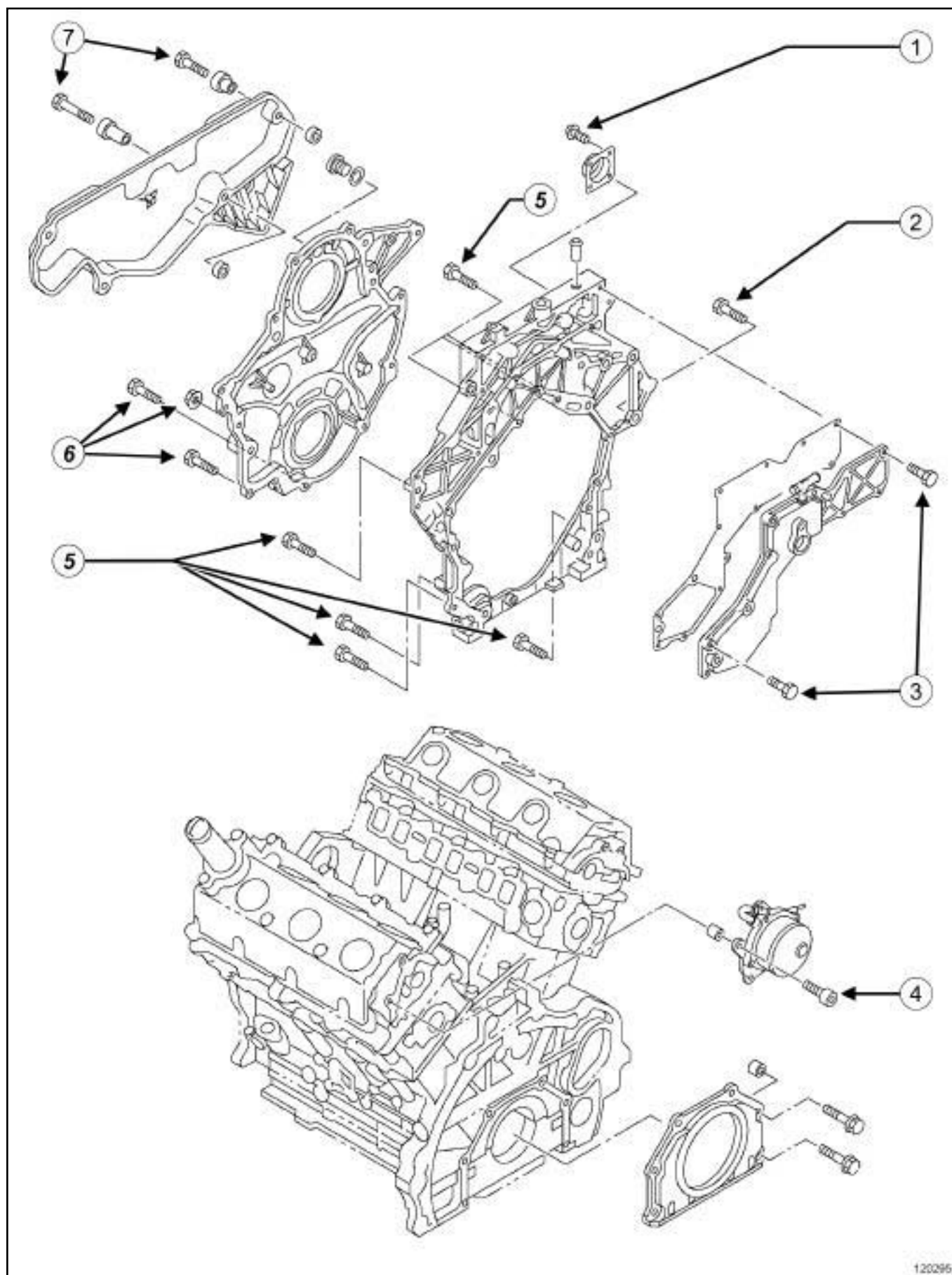
120294

|

Момент затяжки в Н. м		
(25)	Болты крепления охладителя электромагнитного клапана рециркуляции ОГ	25
(26)	Гайку крепления трубопровода рециркуляции ОГ к охладителю ОГ.	25
(27)	Болты крепления трубопровода рециркуляции отработавших газов к коллектору турбокомпрессора.	25
(28)	Болт крепления трубопровода охлаждающей жидкости к охладителю ОГ.	50
(29)	Болт крепления трубопровода охлаждающей жидкости головки заднего ряда цилиндров	25
(30)	Болты фланца трубопровода охлаждающей жидкости головки заднего ряда цилиндров	50
(31)	Болт крепления трубопровода охлаждающей жидкости головки переднего ряда цилиндров	25
(32)	Болт крепления трубопровода охлаждающей жидкости охладителя масла	10
(33)	Болты крепления термостата	25
(34)	Болты крепления трубопровода охлаждающей жидкости к блоку цилиндров	25
(35)	Болт и гайку крепления жесткого трубопровода рециркуляции ОГ.	25
(36)	Болты крепления трубопровода рециркуляции отработавших газов к электромагнитному клапану рециркуляции отработавших газов.	25
(37)	болты крепления электромагнитного клапана рециркуляции ОГ	25
(38)	Болт крепления охладителя отработавших газов	25
(39)	Крышка корпуса масляного фильтра	22
(40)	Болт крепления охладителя отработавших газов	12

I - КРЫШКИ И ШЕСТЕРНИ ПРИВОДА ГРМ

|

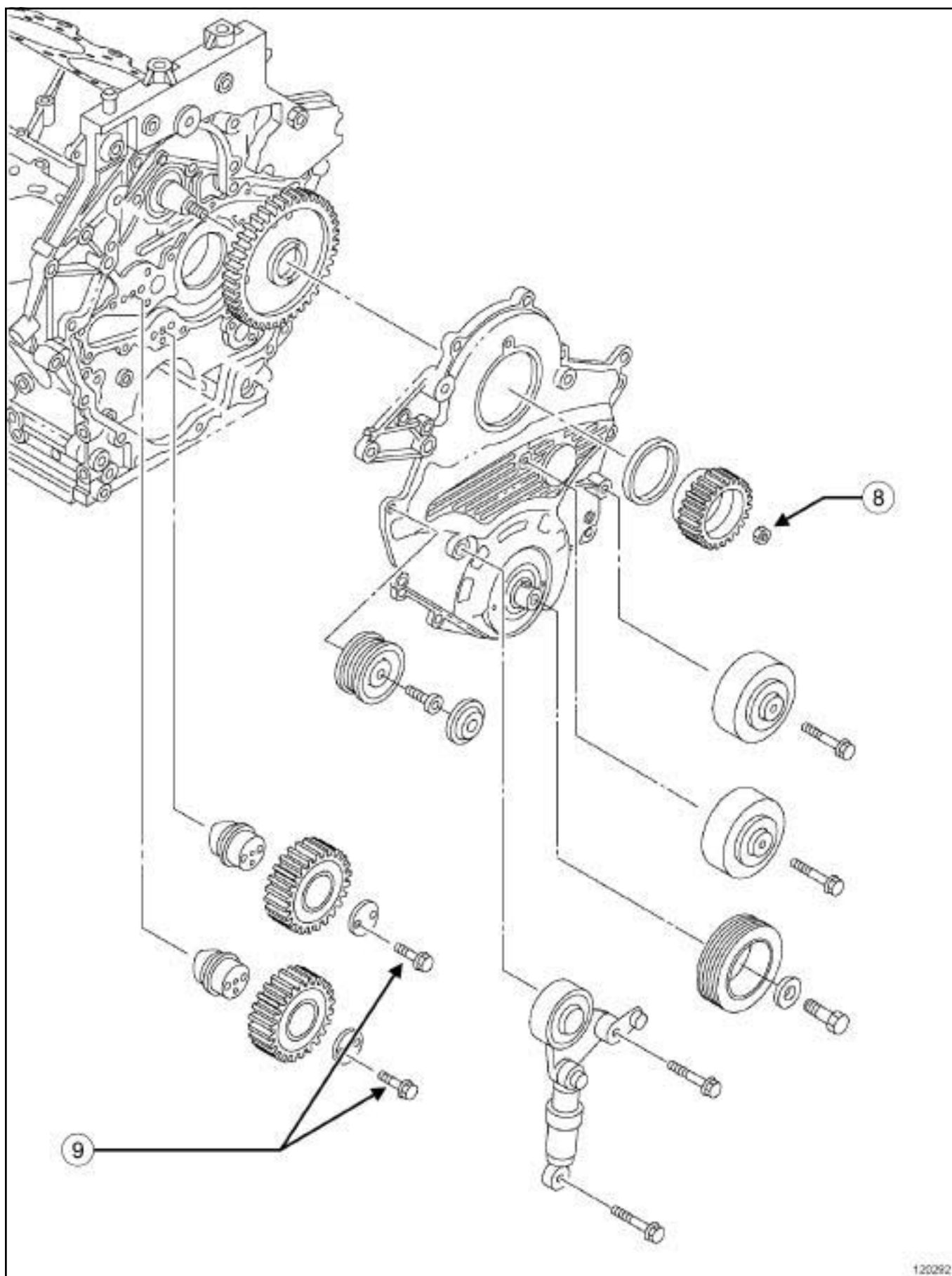


120295

120295

|

Момент затяжки в Н. м		
(1)	Болты M5 крепления клапана всасывания масляных паров	4
(2)	Болты M10 промежуточной крышки шестерен привода ГРМ	50
(3)	Болт крепления клапана вентиляции картера (?)	10
(4)	болты крепления вакуумного насоса	17
(5)	Болты M8 крепления промежуточной крышки шестерен привода ГРМ	25
(6)	Болты и гайки крепления крышки шестерен привода ГРМ	25
(7)	Болта крепления крышки ремня привода ГРМ	25



120292

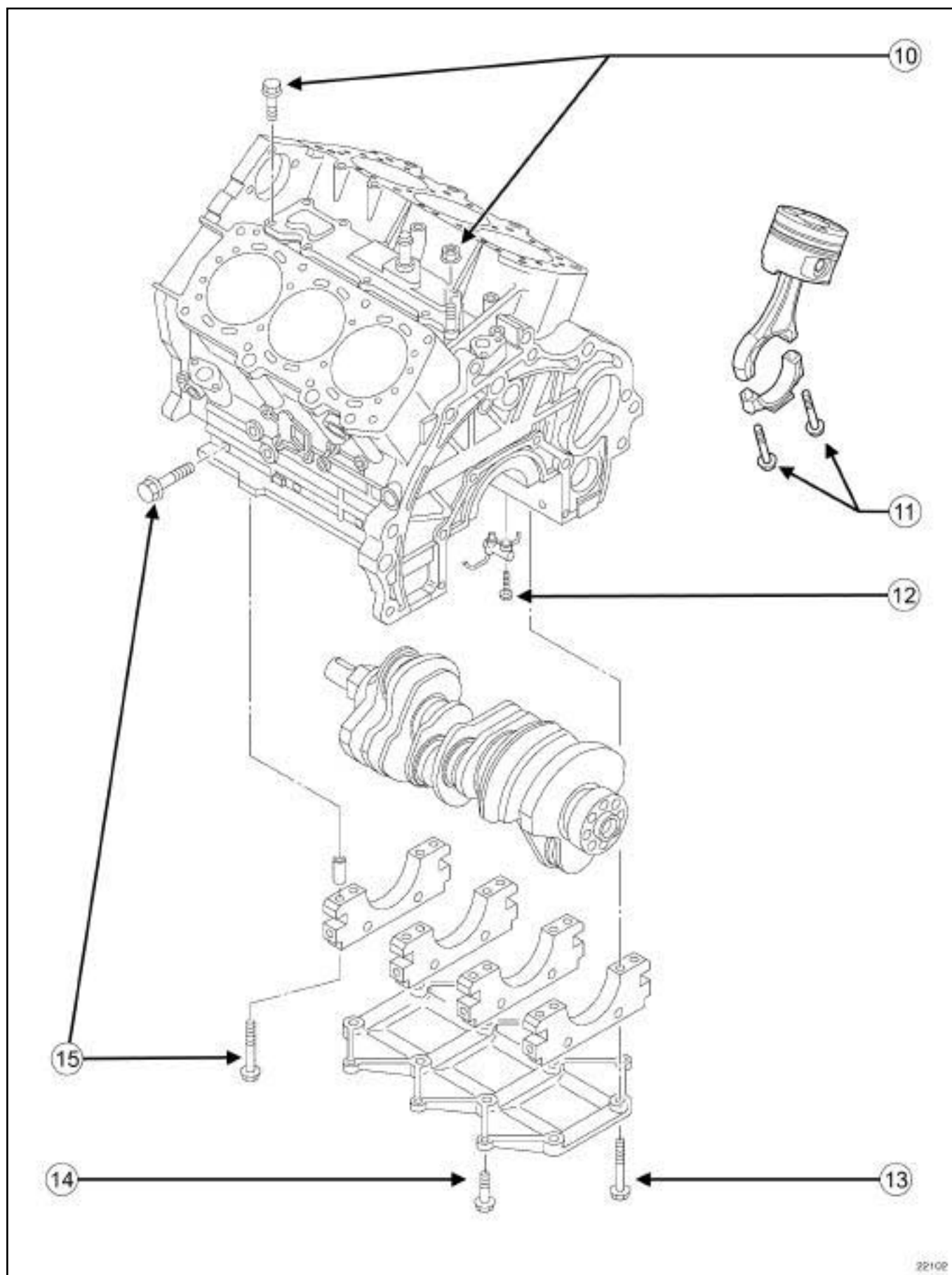
120292

|

Момент затяжки в Н. м		
(8)	Болт крепления шестерни ТНВД	160
(9)	Бол т ы крепления ш е с терен рас пре дел и т е л ь н ы х валов	35

II - КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

|

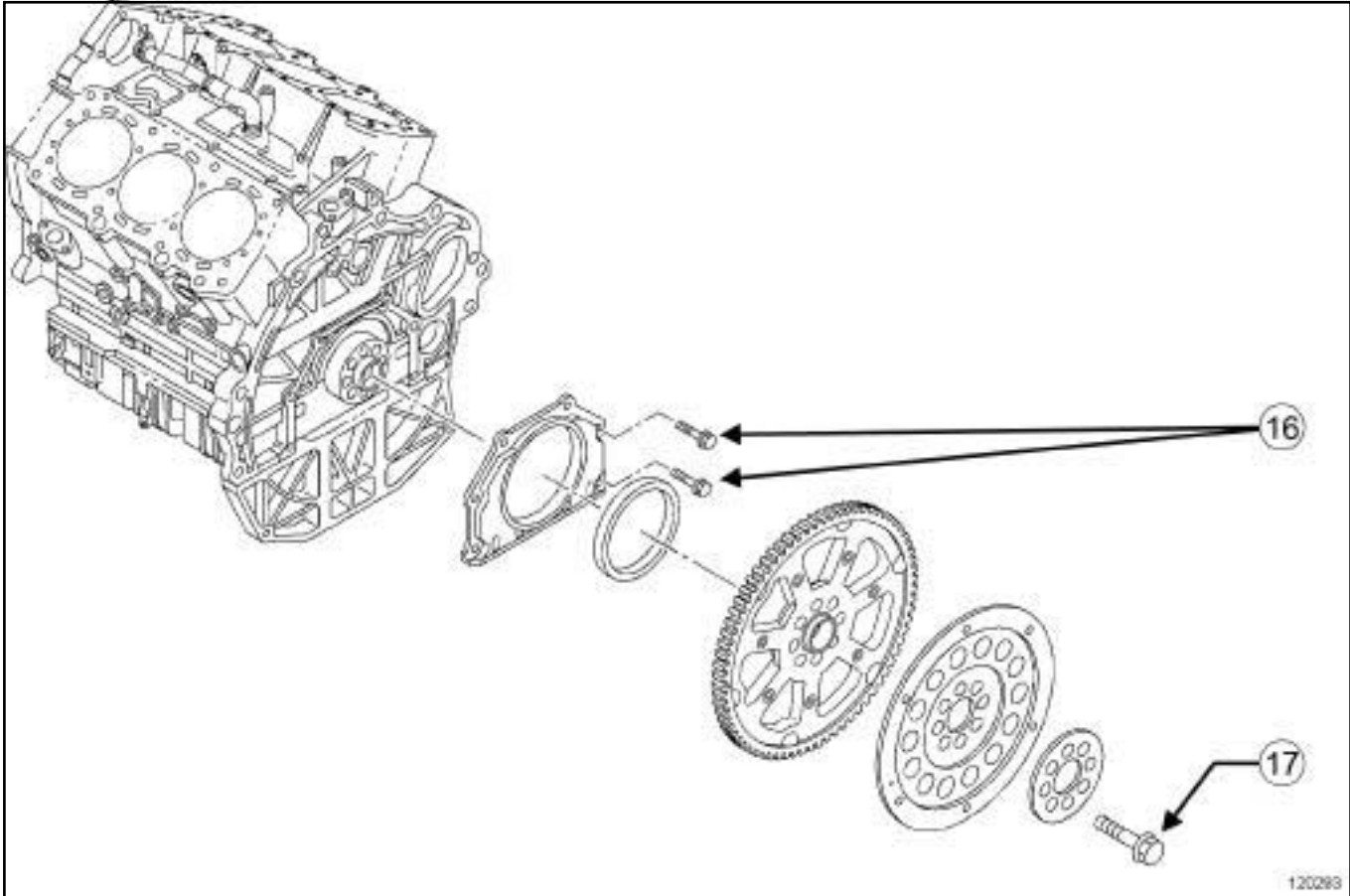


22102

22102

|

Моменты затяжки, Н·м и/или град.			
		P9X 701	P9X 715
(10)	Болт и гайку крепления маслоотстойника	10	
(11)	Болты крепления крышек шатунов	22 + 60° + 60°	
(12)	Болты крепления жиклеров масляного охлаждения поршней	21	
(13)	Внутренние болты крепления плиты жесткости (?) блока цилиндров	29 + 60 °	52 + 90 °
(14)	Наружные болты крепления плиты жесткости (?) блока цилиндров	25	
(15)	Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала	39	

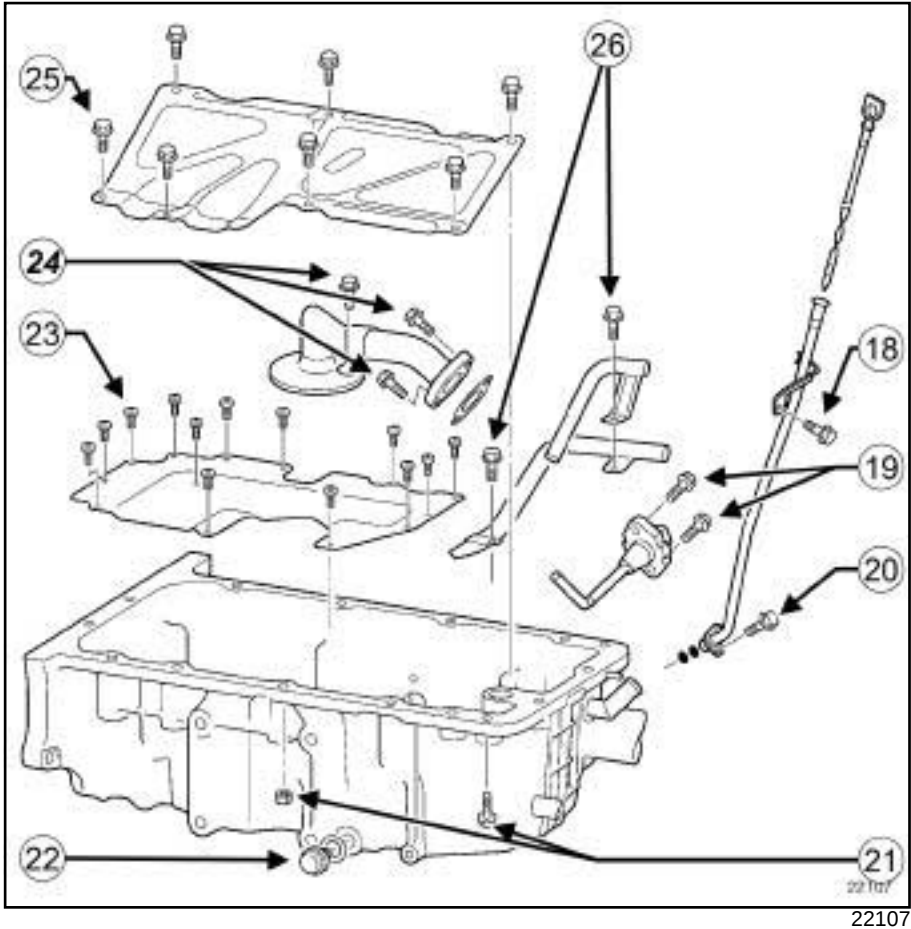


120293

|

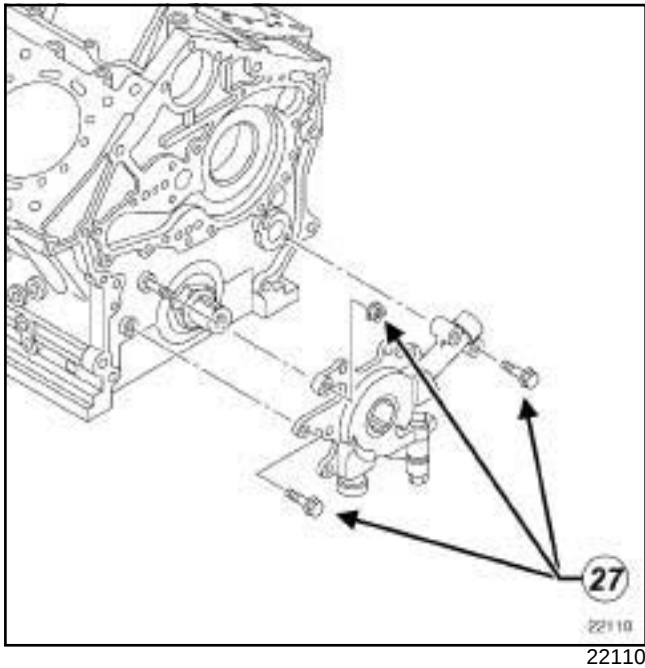
Момент затяжки в Н. м		
(16)	Болты крепления крышки блока цилиндров со стороны маховика	25
(17)	Болты крепления маховика	118

III - ПОДДОН КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ.



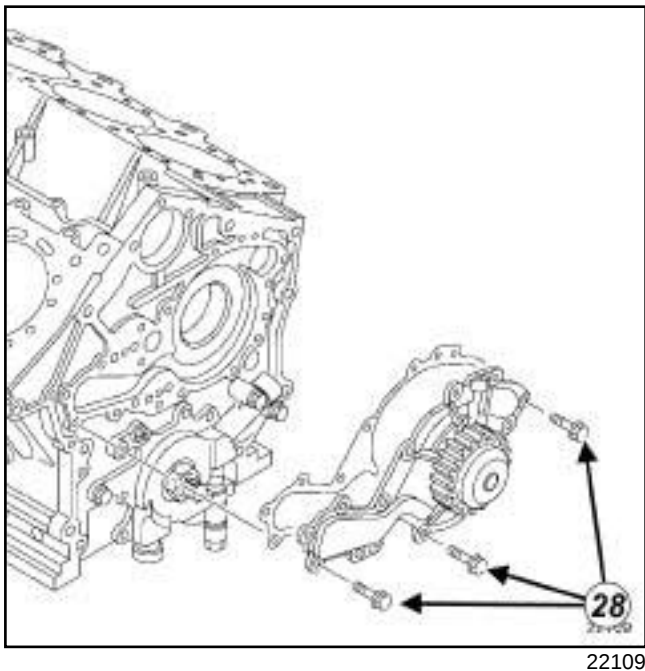
Момент затяжки в Н. м		
(18)	Верхний болт крепления трубки маслоизмерительного щупа,	25
(19)	Болт крепления датчика уровня топлива	10
(20)	Нижний болт крепления трубки маслоизмерительного щупа,	10
(21)	Болты и гайки крепления масляного картера	25
(22)	Сливная пробка	34
(23)	Болт крепления маслоотражателя	4
(24)	Болт крепления маслоприемника	25
(25)	Болт крепления маслоотражателя	25
(26)	Болты крепления сливных маслопроводов	25

IV - МАСЛЯНЫЙ НАСОС



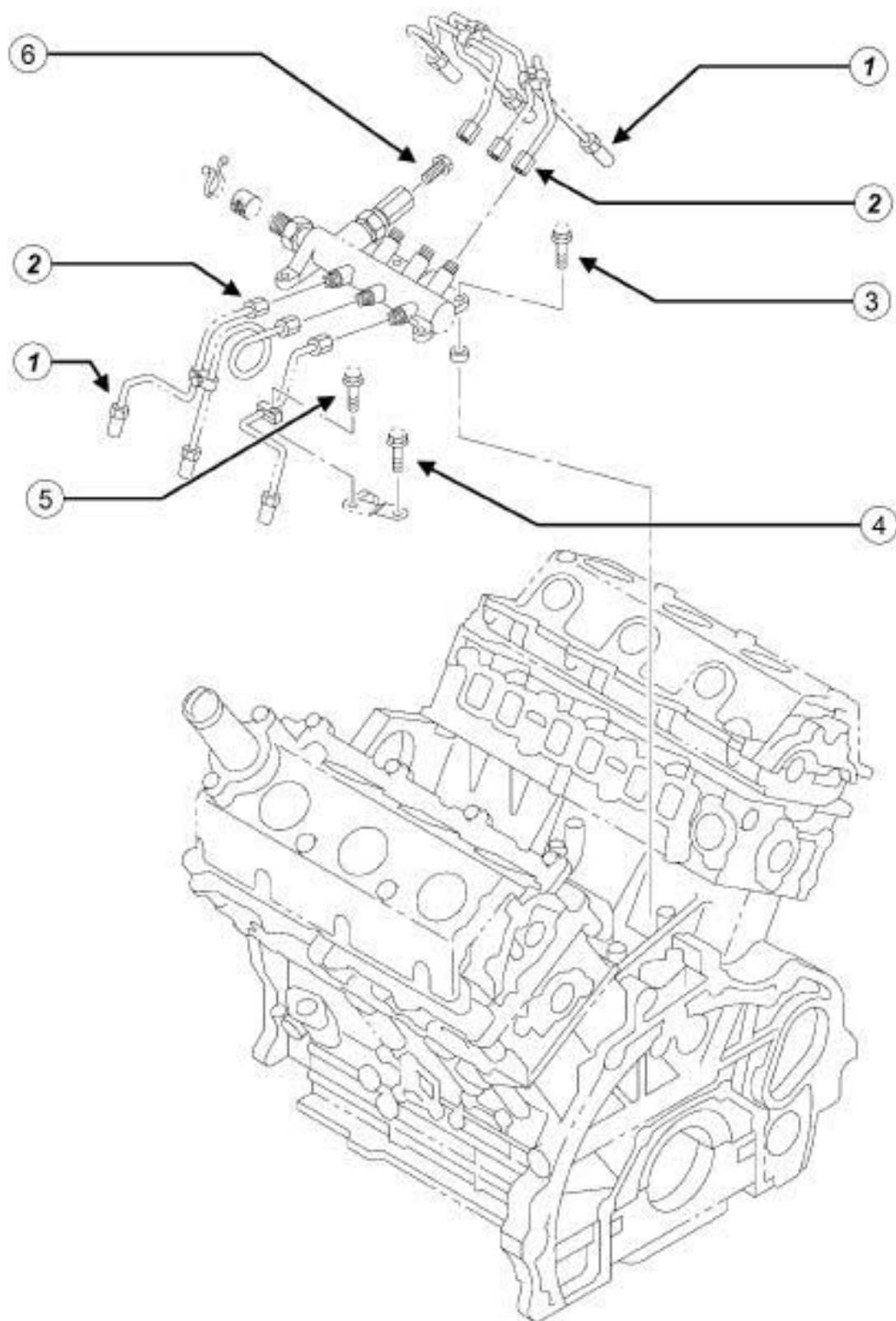
Момент затяжки в Н. м		
(27)	Болт и гайку крепления масляного насоса	10

V - ВОДЯНОЙ НАСОС



Момент затяжки в Н. м		
(28)	Болт крепления водяного насоса	11

P9X, и 701



22090

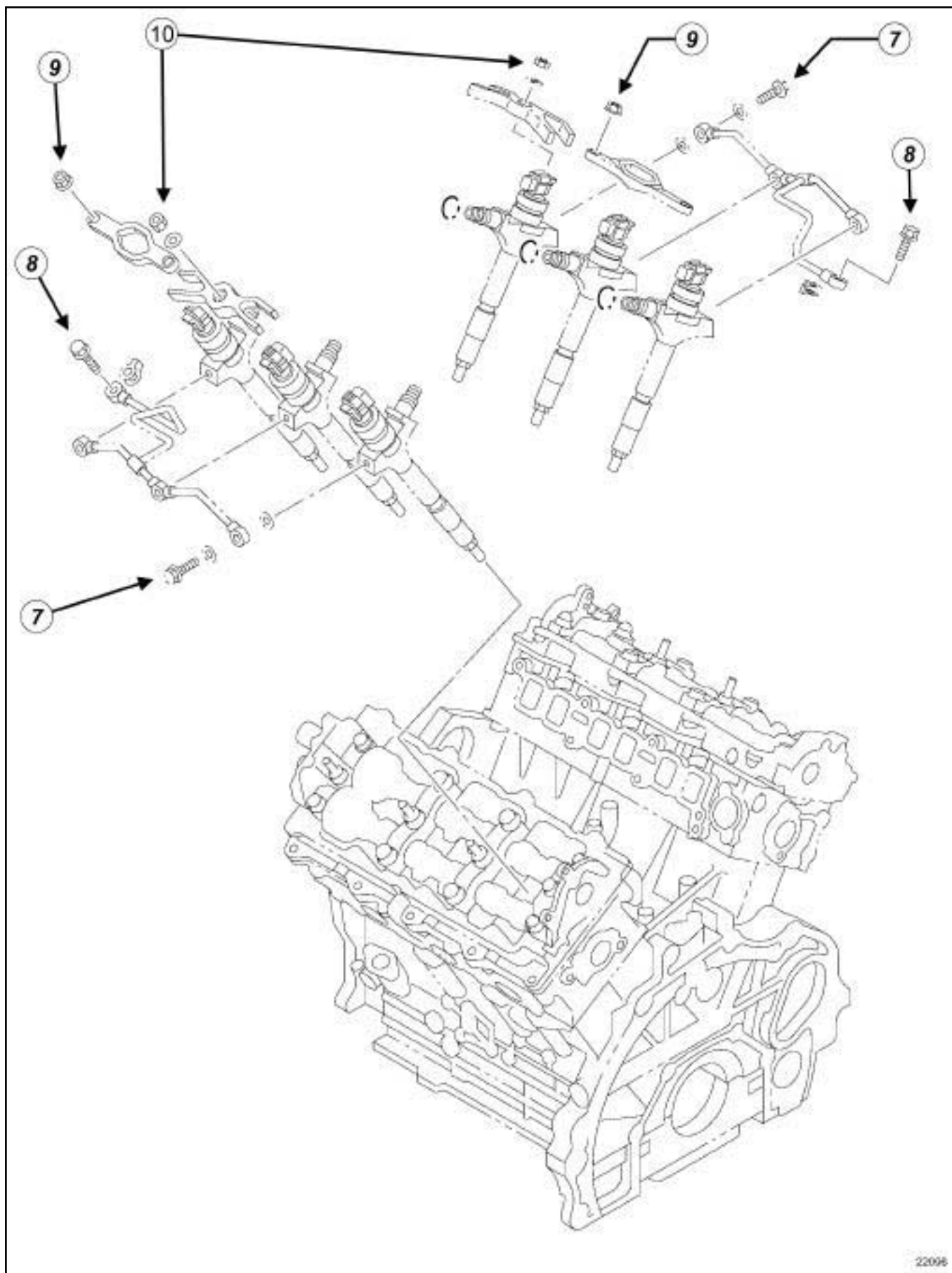
Р9Х, и 701

22098

|

Момент затяжки в Н. м		
(1)	Гайка крепления трубопроводов высокого давления н а форсунках	35
(2)	Гайка крепления трубопроводов высокого давления н а топливораспределительной рампе	35
(3)	Болты крепления топливораспределительной рампы	21
(4)	Болты крепления держателя топливопроводов высокого давления	21
(5)	Болты крепления трубопроводов высокого давления	9
(6)	Болты крепления ограничителя давления топлива	20

P9X, и 701



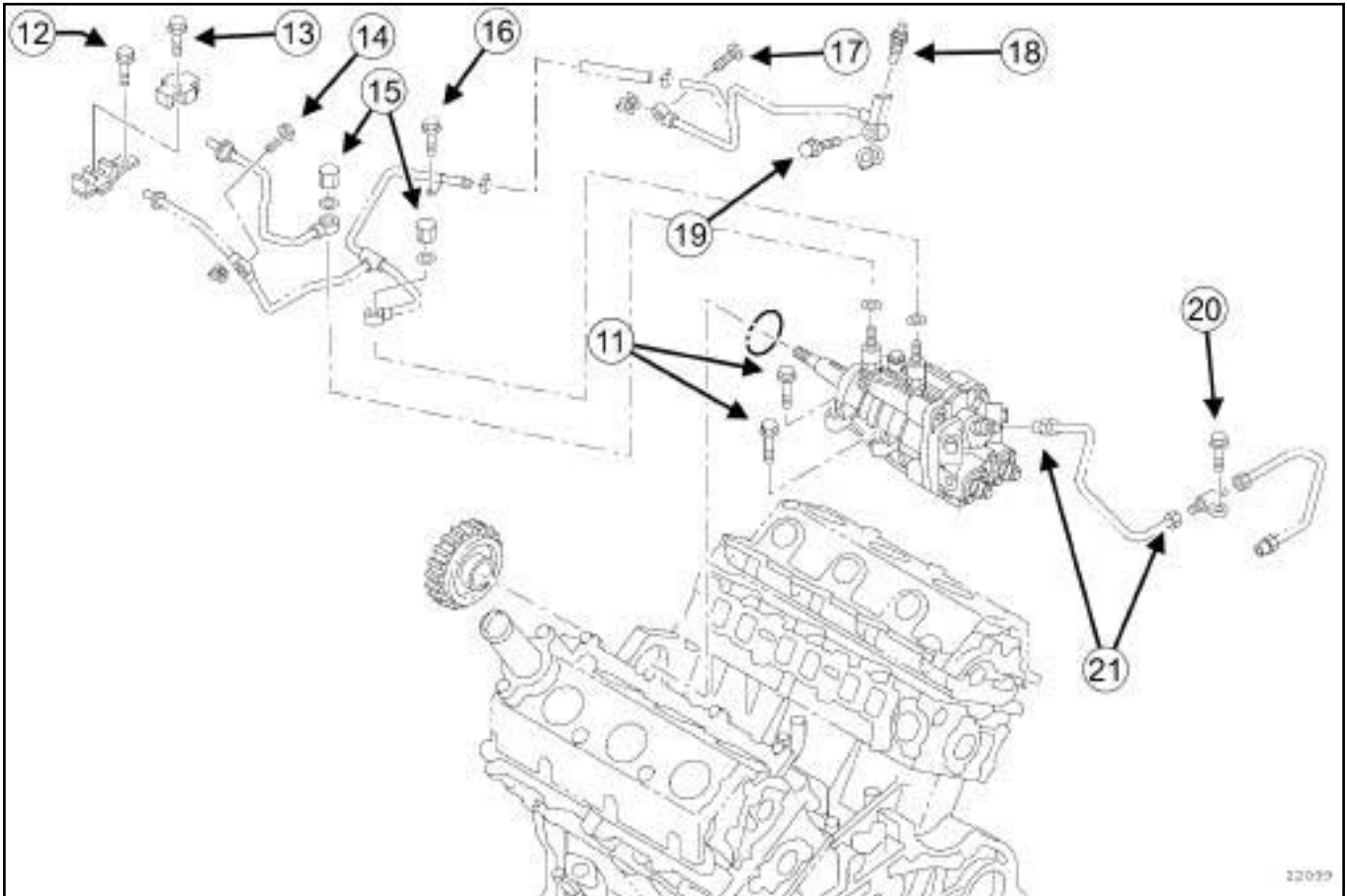
22098

P9X, и 701

22096

Момент затяжки в Н. м

(7)	Болты крепления сливных топливопроводов к форсункам	13
(8)	Болты крепления сливного топливопровода	20
(9)	Гайки крепления фланцев форсунок	5
(10)	Гайки крепления фланцев форсунок	30



22099

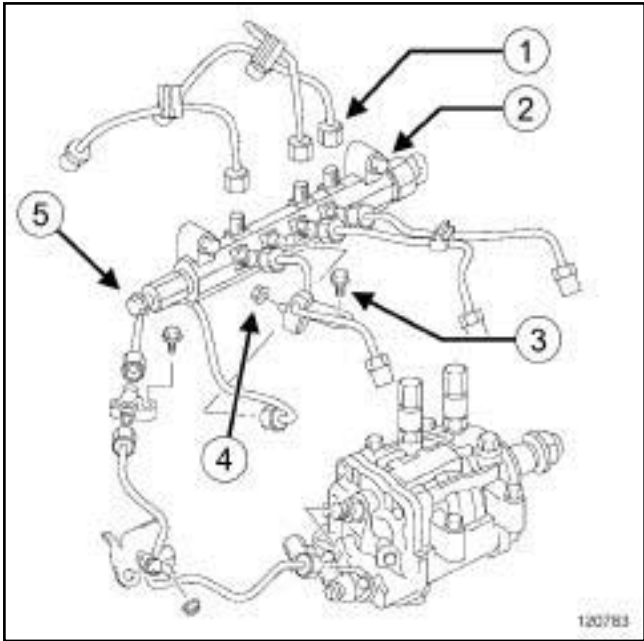
Момент затяжки в Н. м

(11)	Болты крепления ТНВД	21
(12)	Болты крепления держателей подводящих топливопроводов	21
(13)	Болты крепления держателей подводящих топливопроводов	9
(14)	Болты крепления сливного топливопровода	20
(15)	Болты крепления подводящего и сливного топливопроводов к ТНВД	25

Р9Х, и 701

Момент затяжки в Н. м		
(16)	Болты крепления держателя сливного топливopовода	21
(17)	Болты крепления сливного топливopовода	20
(18)	Датчик температуры топлива	23
(19)	Болты крепления сливного топливopовода	16
(20)	Болт крепления держателя топливopовода высокого давления между ТНВД и топливораспределительной рампой	21
(21)	Гайки крепления топливopовода высокого давления между ТНВД и топливораспределительной рампой,	35

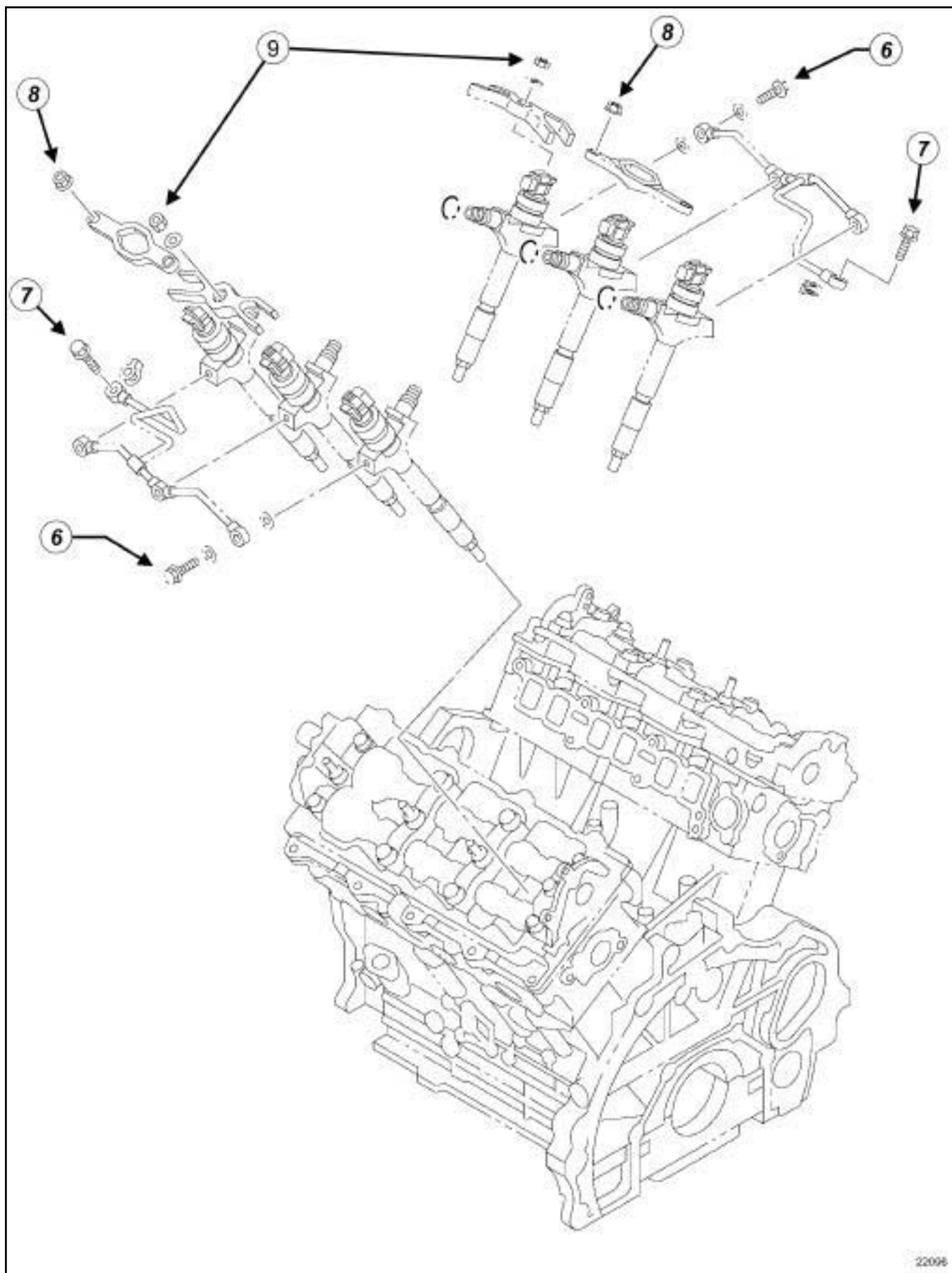
Р9Х, и 715



120783

Момент затяжки в Н. м		
(1)	Гайка крепления топливопровода высокого давления к форсунке и к топливораспределительной рампе	23
(2)	Болты крепления топливораспределительной рампы	25
(3)	Болты крепления держателя топливопроводов высокого давления	25
(4)	Гайки крепления штуцеров топливопроводов высокого давления	7
(5)	Болты крепления ограничителя давления топлива	20

P9X, и 715

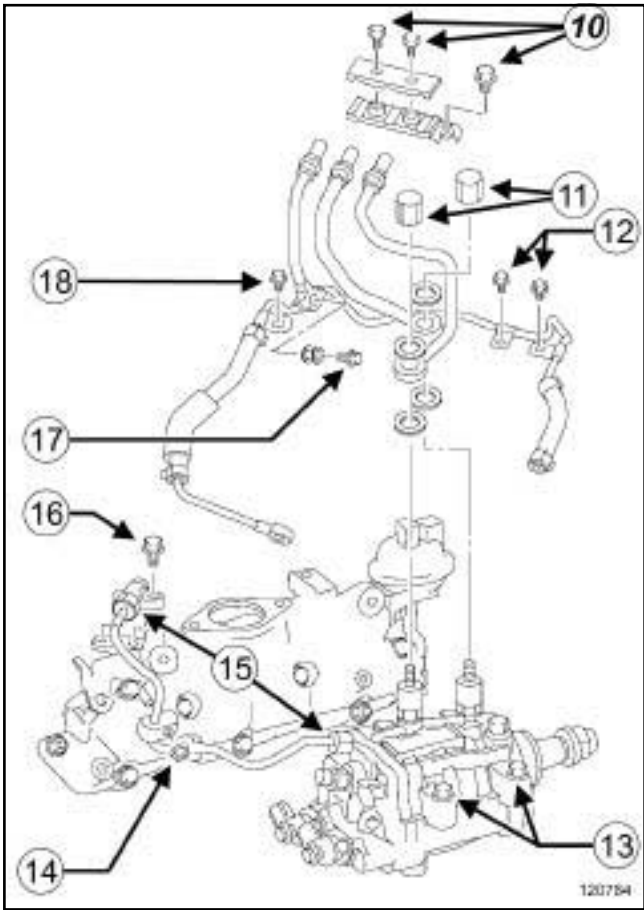


22098

Р9Х, и 715

22096

Момент затяжки в Н. м		
(6)	Болты крепления сливных топливопроводов к форсункам	13
(7)	Болты крепления сливного топливопровода	20
(8)	Гайки крепления фланцев форсунок	5
(9)	Гайки крепления фланцев форсунок	30



120784

Момент затяжки в Н. м		
(10)	Болты крепления держателя подводящих топливопроводов	25
(11)	Болты крепления подводящего и сливного топливопроводов к ТНВД	25
(12)	Болты крепления держателя сливного топливопровода	10
(13)	Болты крепления ТНВД	25
(14)	Гайка крепления топливопровода высокого давления между ТНВД и топливораспределительной рампой,	7

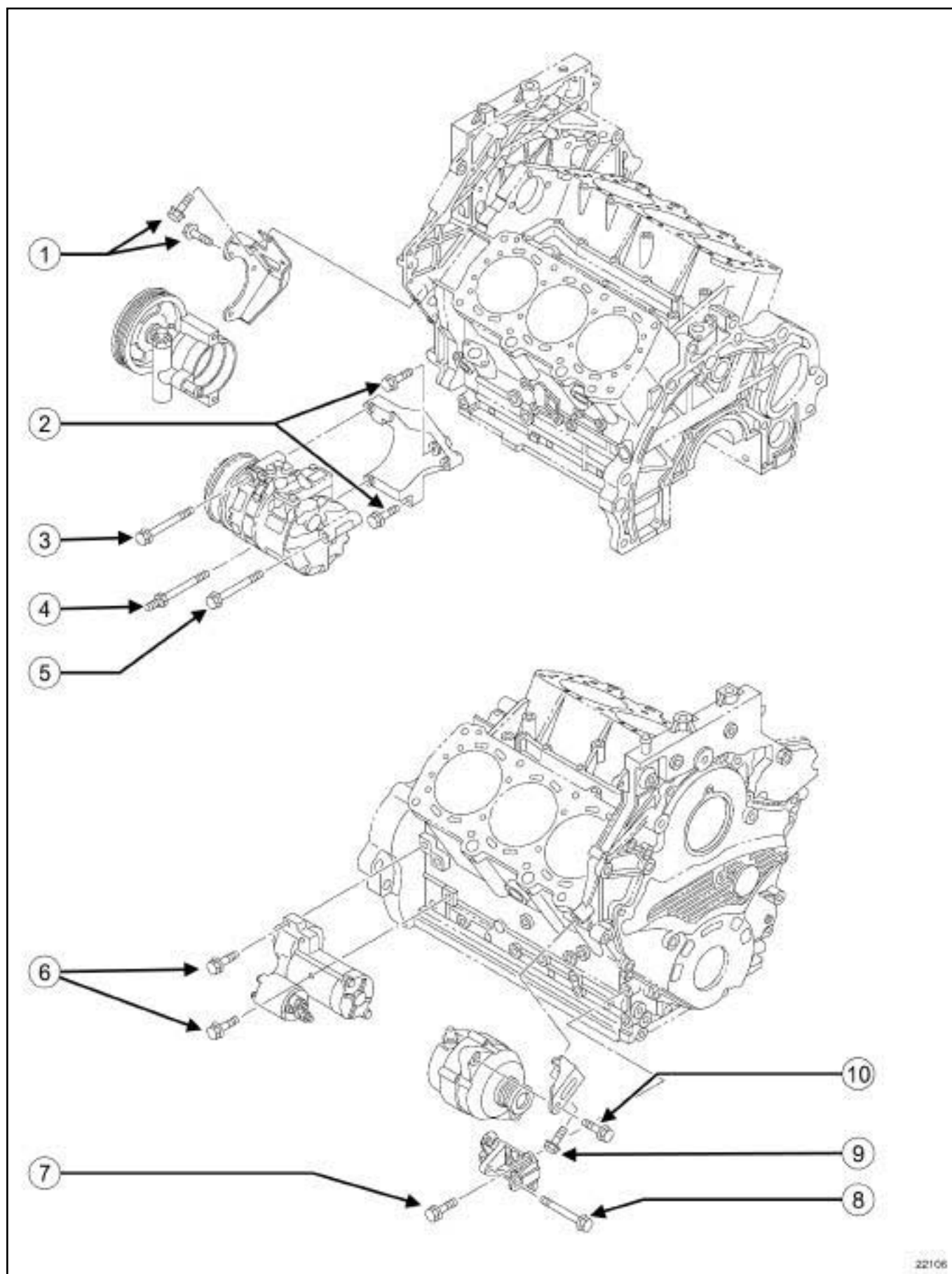
ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Система впрыска дизельного двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений

10А

Р9Х, и 715

(15)	Гайки крепления топливпровода высокого давления между ТНВД и топливораспределительной рампой,	35
(16)	Болты крепления топливпровода высокого давления между ТНВД и топливораспределительной рампой,	25
(17)	Болты крепления сливного топливпровода	20
(18)	Болты крепления держателя сливного топливпровода	10

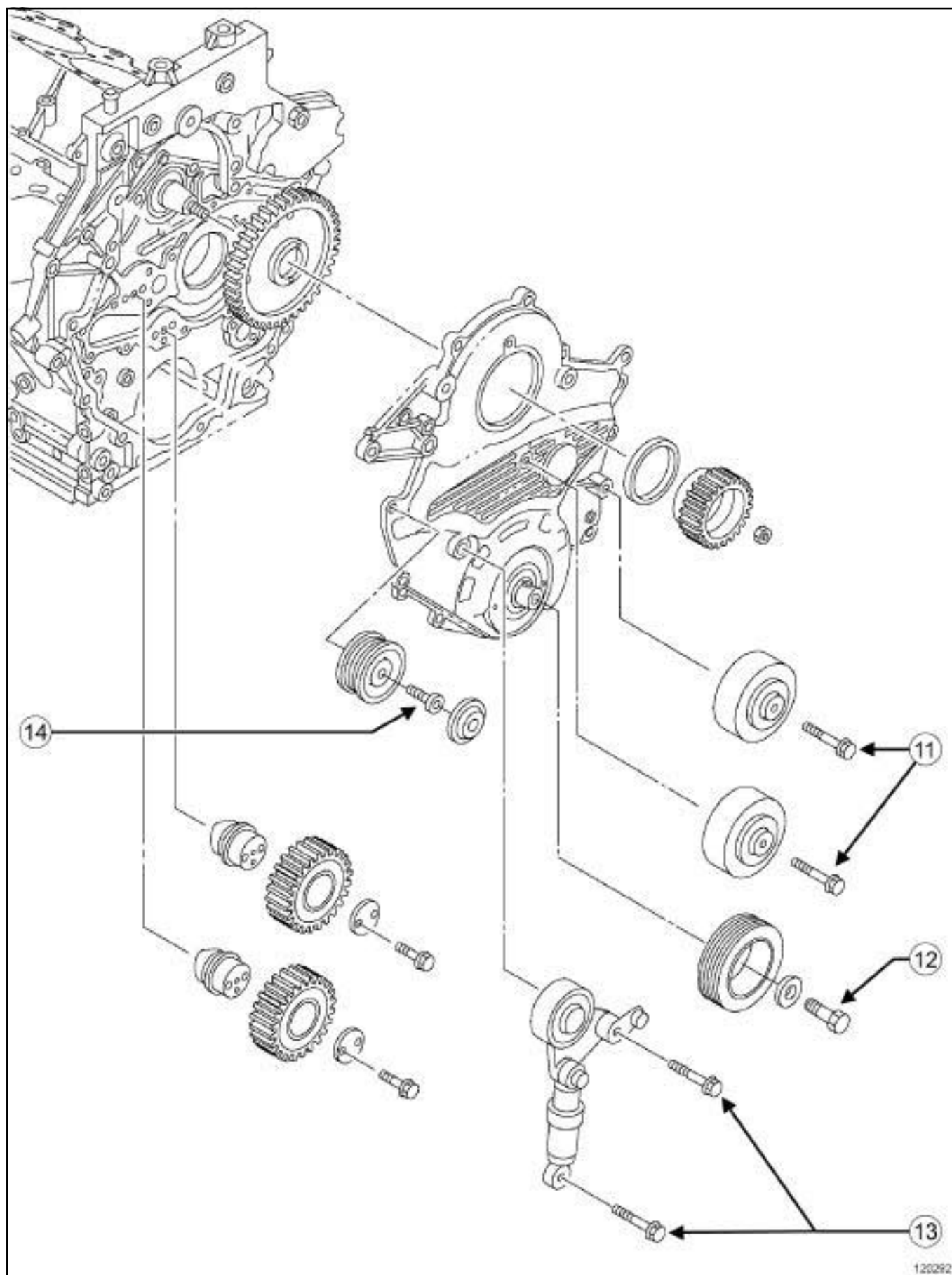


22106

22106

I

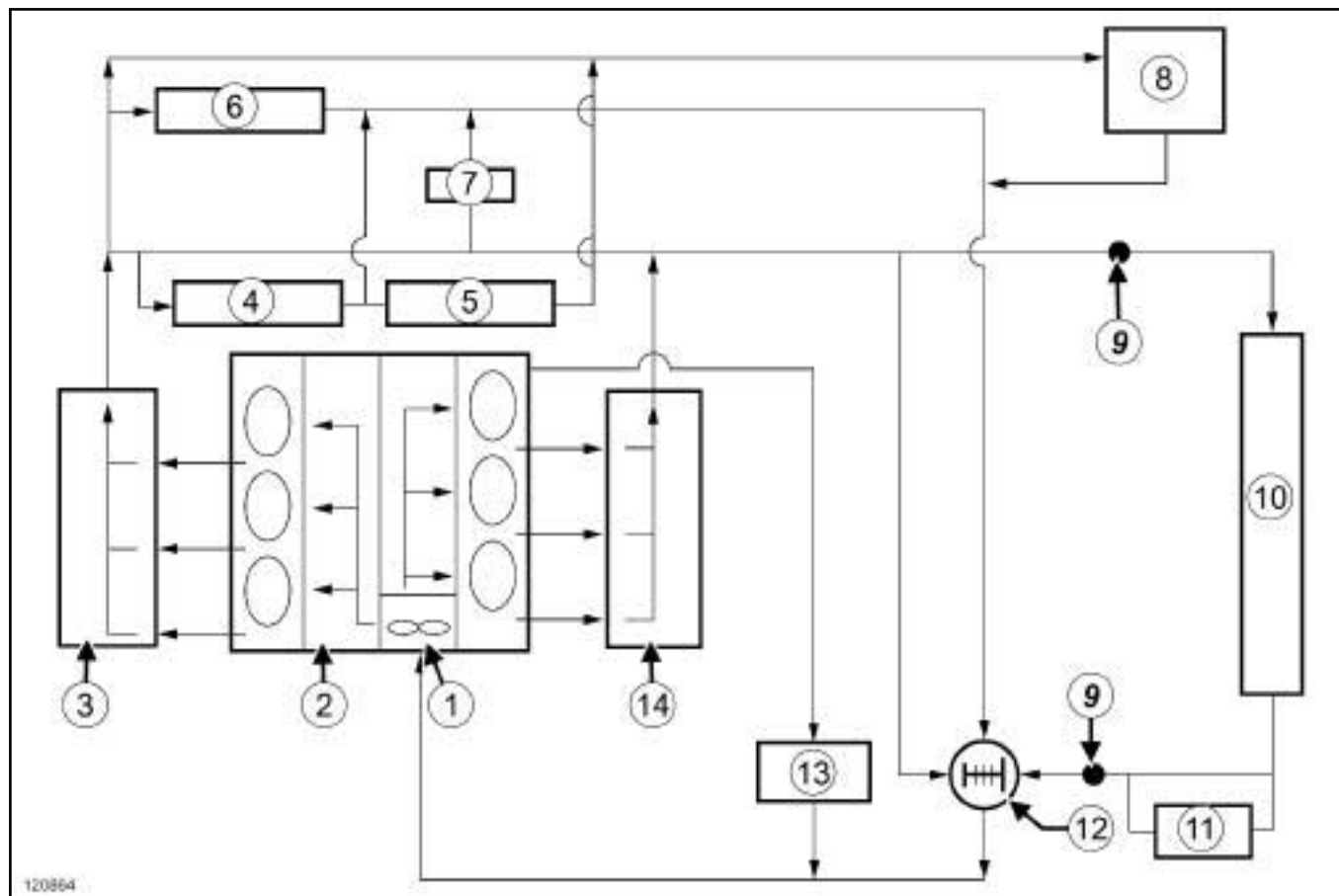
Момент затяжки в Н. м		
(1)	Болты крепления кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления	25
(2)	Болты крепления кронштейна компрессора кондиционера	50
(3)	Болт крепления компрессора кондиционера	25
(4)	Гайки шпилек крепления компрессора кондиционера	25
(5)	Болт крепления компрессора кондиционера	50
(6)	Болты крепления стартера	50
(7)	Болты крепления нижнего кронштейна крепления генератора на блоке цилиндров	50
(8)	Болты крепления генератора на нижнем кронштейне	50
(9)	Болты крепления верхнего кронштейна крепления генератора на блоке цилиндров	28
(10)	Болты крепления генератора на верхнем кронштейне	28



|

Момент затяжки в Н. м		
(11)	Болты крепления гладкого обводного ролика	59
(12)	болты крепления шкива коленчатого вала	235
(13)	Болт крепления натяжного ролика	25
(14)	Болт крепления обводного ролика с канавками	-50

Р9Х, и 701



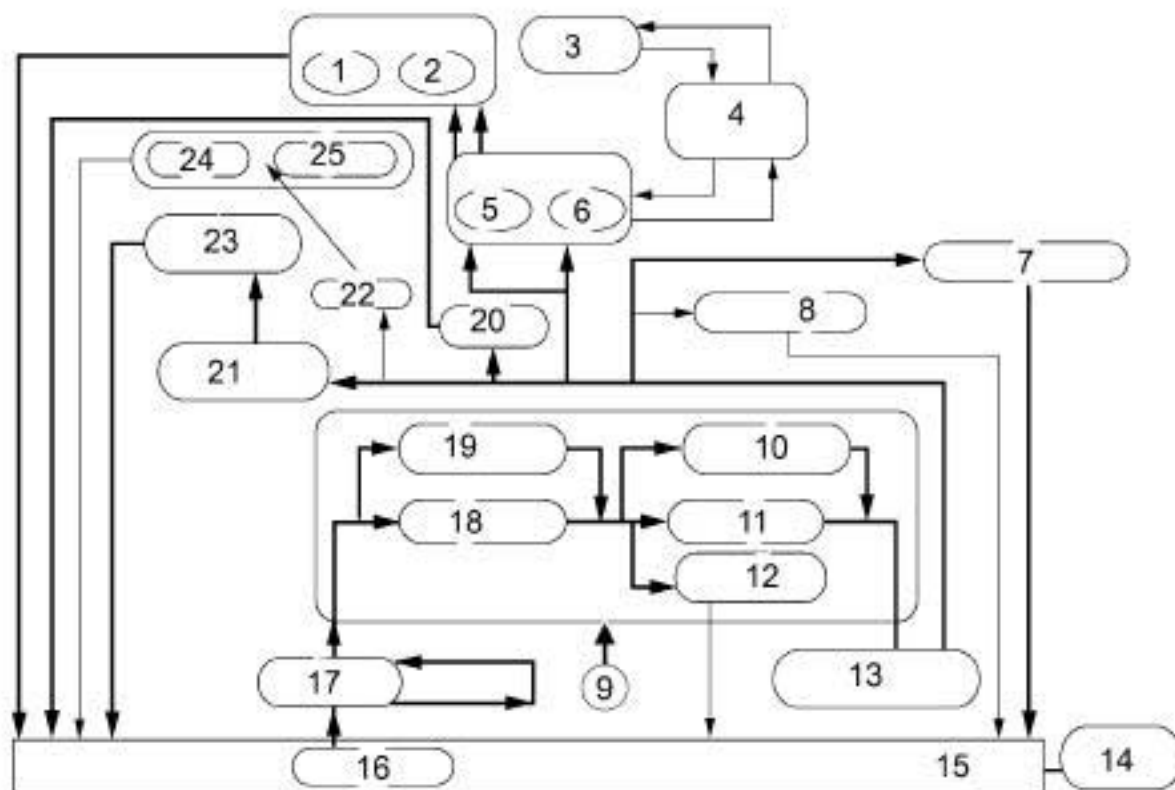
120864

- (1) Шкив водяного насоса
- (2) Блок цилиндров
- (3) Головка заднего ряда цилиндров
- (4) Охладитель о т р а б отавших газов
- (5) Электромагнитным клапаном рециркуляции отработавших газов
- (6) Радиатор отопителя
- (7) Турбокомпрессор
- (8) Расширительный бачок
- (9) Штуцер для прокачки привода тормоза
- (10) Радиатор с и с темы охлаждения двигателя
- (11) Водомасляный охладитель для автоматической коробки передач
- (12) Термостат

- (13) Водомасляный охладитель
- (14) Головка переднего ряда цилиндров

120715

- (1) Шкив водяного насоса
- (2) Блок цилиндров
- (3) Головка заднего ряда цилиндров
- (4) Охладитель отработавших газов
- (5) Турбокомпрессор
- (6) Радиатор отопителя
- (7) Расширительный бачок
- (8) Штуцер для прокачки привода тормоза
- (9) Радиатор системы охлаждения двигателя
- (10) Водомасляный охладитель для автоматической коробки передач
- (11) Термостат
- (12) Водомасляный охладитель
- (13) Головка переднего ряда цилиндров



120714

120714

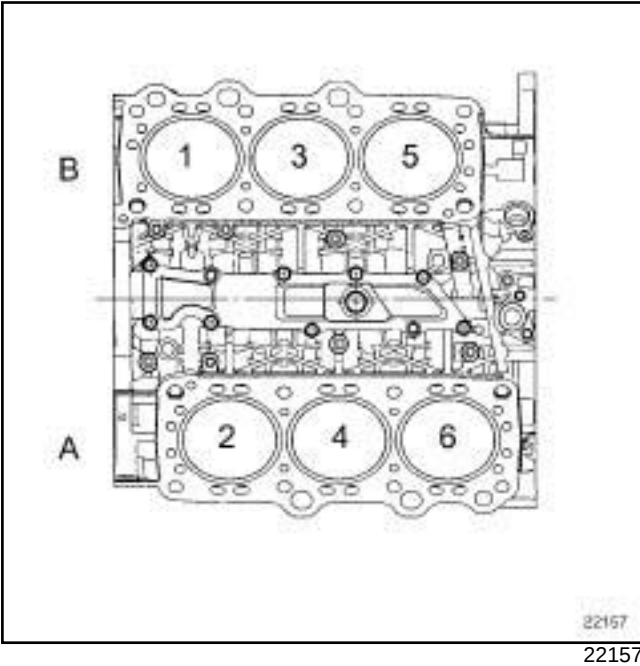
(1)	Распределительные валы заднего ряда цилиндров	(15)	Поддон картера двигателя.
(2)	Распределительные валы переднего ряда цилиндров	(16)	Маслоприемник
(3)	Шкив вакуумного насоса	(17)	Масляный насос
(4)	Нижние крышки подшипников распределительных валов	(18)	Водомасляный охладитель двигателя
(5)	Головка заднего ряда цилиндров	(19)	Перепускной клапан охладителя масла
(6)	Головка переднего ряда цилиндров	(20)	Турбокомпрессор
(7)	Жиклер смазки шестерен привода ГРМ	(21)	Коренная шейка коленчатого вала
(8)	Шестерни привода ГРМ	(22)	Жиклеры охлаждения поршней
(9)	Корпус термостата	(23)	Вкладыши шатунных подшипников
(10)	Перепускной клапан масляного фильтра	(24)	ПОРШНИ
(11)	Масляный фильтр (максимальная подача масла)	(25)	Поршневые пальцы
(12)	Масляный фильтр (частичная подача масла)		
(13)	Масляная магистраль		
(14)	Датчик уровня масла		

Необходимое оборудованиеНеобходимое оборудование

Стенд для проверки высокого давления при запуске двигателя

I - НУМЕРАЦИЯ ЦИЛИНДРОВ:

Цилиндр № 1 расположен в заднем ряду со стороны привода ГРМ.



- (А) Передний ряд цилиндров
 (В) Задний ряд цилиндров

II - ПОРЯДОК РАБОТЫ ЦИЛИНДРОВ

Порядок впрыска: 1-2-3-4-5-6.

III - СВЕЧА ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВА

1 - Тип свечи

Свечи предпускового подогрева марки NGK.

2 - Сопротивление свечей

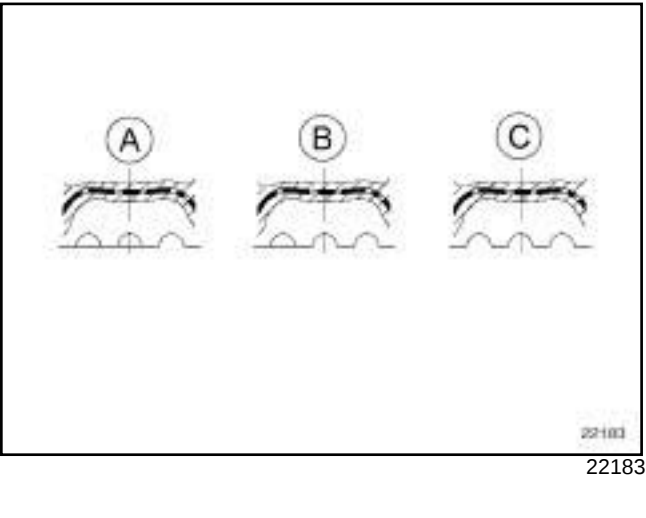
Сопротивление свечи предпускового подогрева при разъединенном разъеме равно: $0,6 \pm 0,05 \, \Omega$

IV - ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

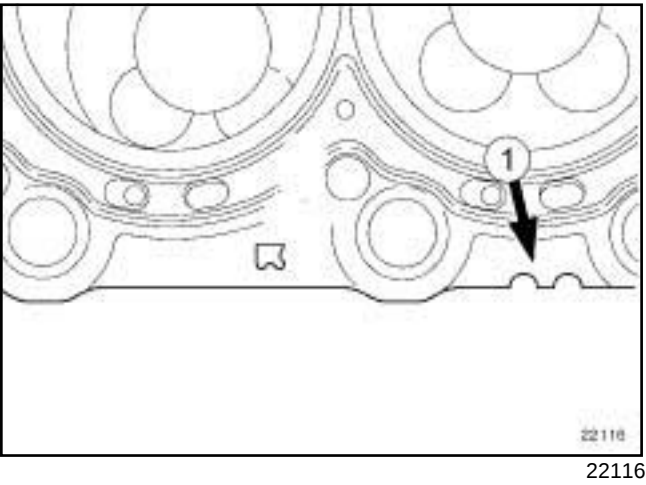
1 - Толщина прокладки головки блока цилиндров

Прокладки головки блока цилиндров могут быть трех разных размеров по толщине.

Метка	Толщина, мм
1 отверстие (А)	$1,15 \pm 0,05$
2 отверстия (В)	$1,20 \pm 0,05$
3 отверстия (С)	$1,25 \pm 0,05$

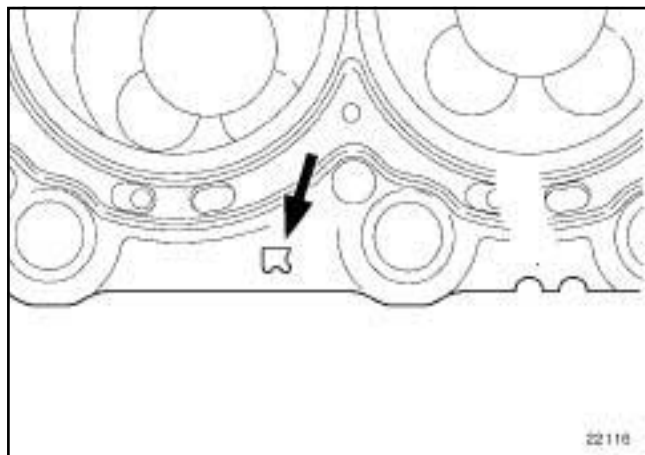


2 - Место расположения маркировки толщины



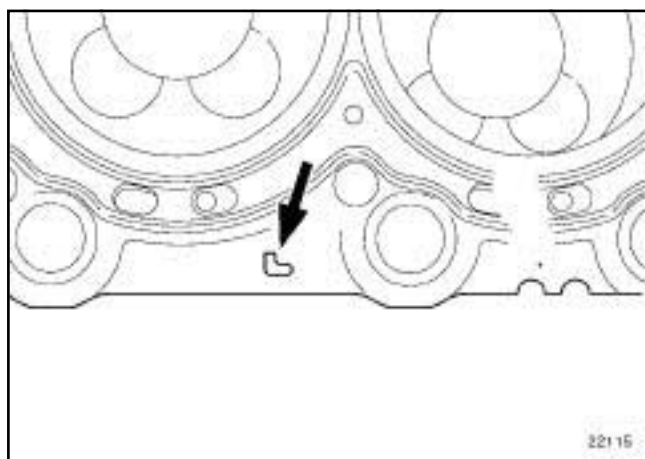
Разметка толщины выполняется маркировкой (1) .

3 - Идентификация прокладок для головок переднего и заднего ряда цилиндров



22116

Прокладка головки заднего ряда цилиндров имеет маркировку " R ".



22115

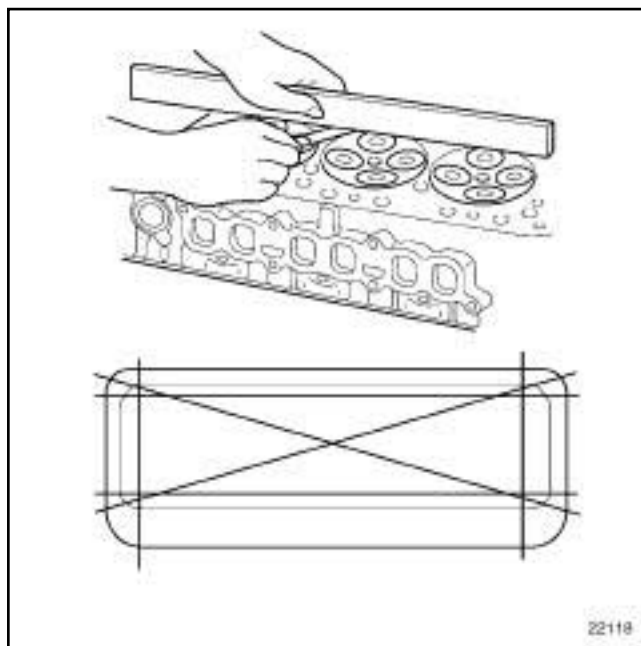
Прокладка головки блока цилиндров для переднего ряда имеет маркировку " L ".

V - ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

1 - Высота головки блока цилиндров

H = 95 мм

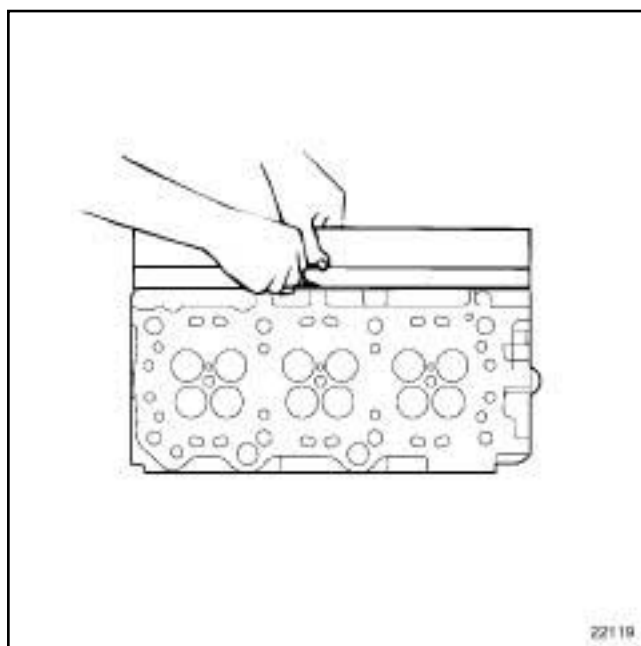
2 - Неплоскостность привалочной поверхности головки блока цилиндров



22118

Неплоскостность привалочной поверхности головки блока цилиндров не должна превышать **0,07 мм**.

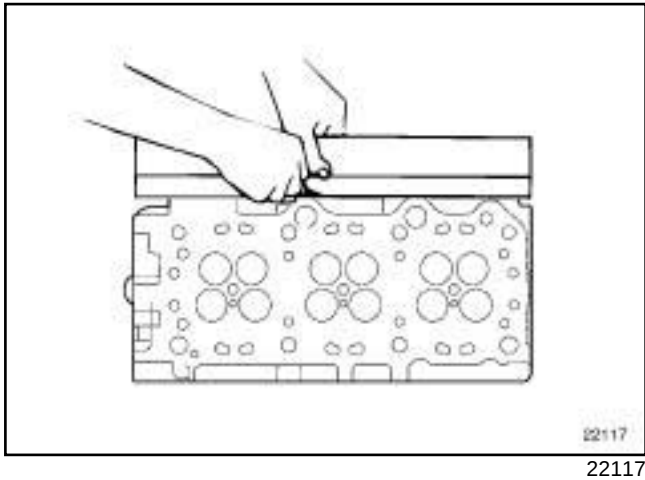
3 - Неплоскостность привалочной поверхности со стороны впускного коллектора



22119

Неплоскостность привалочной поверхности головки блока цилиндров со стороны впускного коллектора не должна превышать **0,075 мм**.

4 - Неплоскостность привалочной поверхности со стороны выпускного коллектора



Неплоскостность привалочной поверхности головки блока цилиндров со стороны выпускного коллектора не должна превышать **0,075 мм**.

5 - Проверка головки блок цилиндров на герметичность

Проверьте головку цилиндров на возможное наличие трещин с помощью **Стенд для проверки высокого давления при запуске двигателя** (см.Каталог гаражного оборудования).

6 - Шлифование головки блока цилиндров

ВНИМАНИЕ!
 Шлифование головки блока цилиндров не допускается.

VI - ЗАЗОРЫ В МЕХАНИЗМЕ ПРИВОДА КЛАПАНОВ

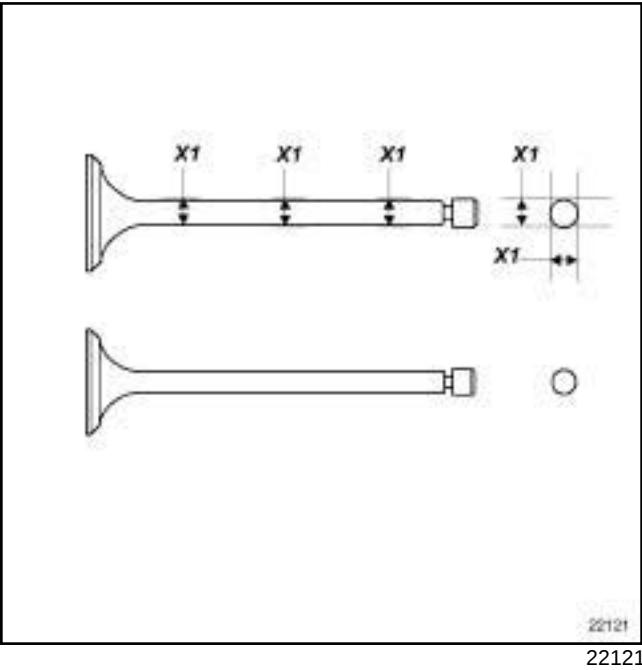
Регулировка зазоров в механизме привода клапанов на холодном двигателе

Величина для регулировки зазоров в механизме привода клапанов (на холодном двигателе), **мм** :

- Впускных и выпускных : **0,4 ± 0,05**

VII - КЛАПАНЫ

1 - Диаметр стержня клапана



Точки измерения (X1) .

	Модель двигателя	
Диаметр стержня клапана, мм	P9X 701	P9X 715
Распределительный вал впускных клапанов	5,959 - 5,977	6
Выпуск отработавших газов	5,952 - 5,97	6

2 - Диаметр головки клапана

	Модель двигателя	
Диаметр головки клапана, мм	P9X 701	P9X 715
Распределительный вал впускных клапанов	27,5 ± 0,1	30 ± 0,15
Выпуск отработавших газов	26,5 ± 0,1	28 ± 0,15

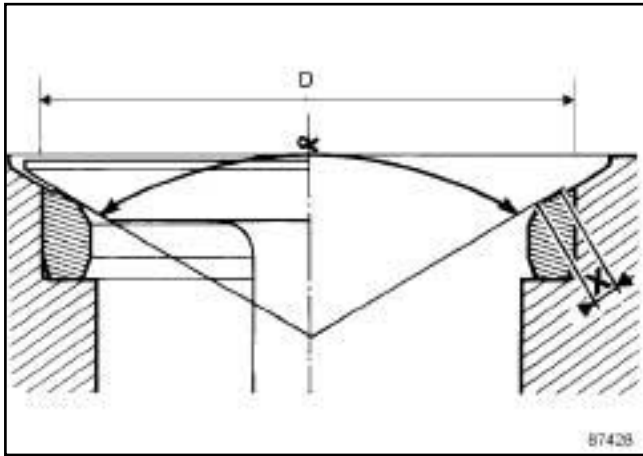
3 - Угол фаски клапана

Угол фаски: 90 °

VIII - СЕДЛО КЛАПАНА

1 - Наружный диаметр седла

	Модель двигателя	
Наружный диаметр (D) , мм.	P9X 701	P9X 715
Распределительный вал впускных клапанов	28,58 - 28,6	31,1 - 31,12
Выпуск отработавших газов	27,58 - 27,8	29,1 - 29,12



87428

2 - Ширина посадочной фаски

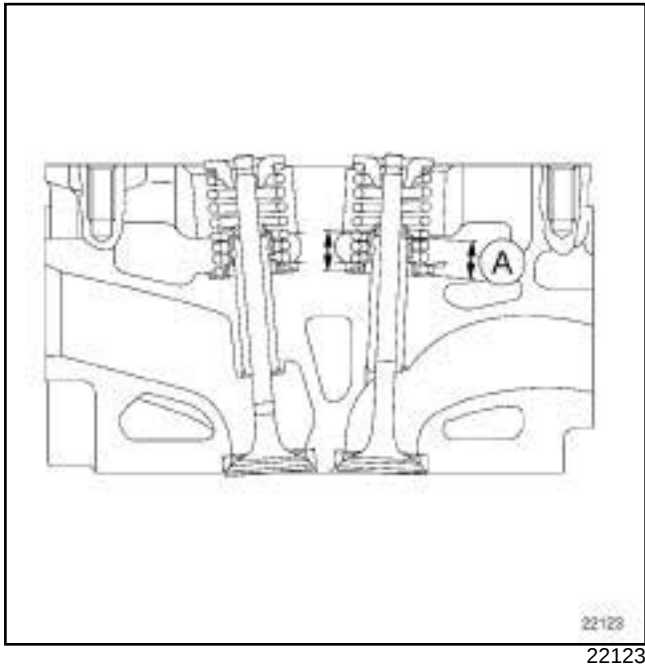
	Модель двигателя	
Ширина рабочей фаски (X) , мм.	P9X 701	P9X 715
Распределительный вал впускных клапанов	1,7	1,8
Выпуск отработавших газов	1,5	1,7

3 - Угол рабочей фаски седел

Угол рабочей фаски клапана (α)	
Направляющие втулки впускных и выпускных клапанов	89,5°

IX - НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВТУЛКИ КЛАПАНОВ

1 - Положение направляющей втулки в головке блока цилиндров



	Модель двигателя	
Положение направляющих втулок впускных и выпускных клапанов (A) , мм.	P9X 701	P9X 715
Направляющие втулки впускных и выпускных клапанов	15	15,2

2 - Наружный диаметр направляющей втулки

Наружный диаметр направляющей втулки, мм :

- Впускных и выпускных клапанов : 11,045 - 11,055

3 - Внутренний диаметр направляющей втулки

Внутренний диаметр направляющей втулки, мм :

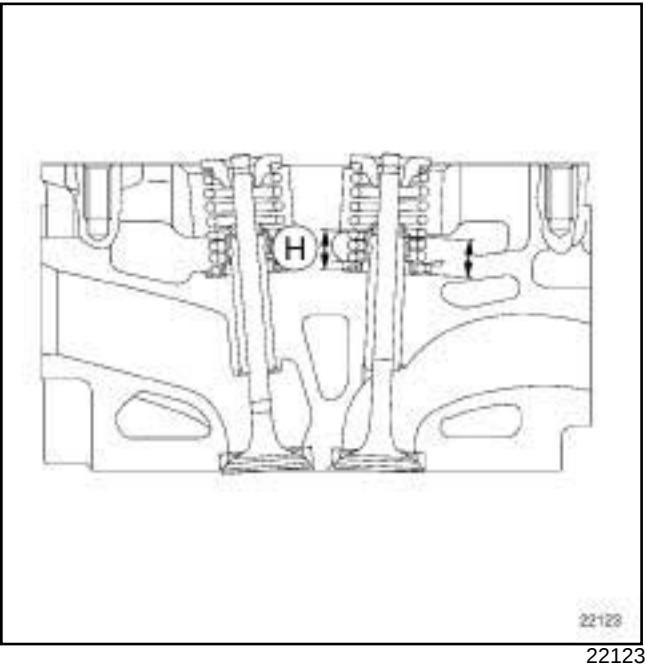
- Впускных и выпускных клапанов : 6 - 6,015

Примечание:

Внутренний диаметр впускных и выпускных клапанов измеряется при направляющей втулке, установленной в головку блока цилиндров.

X - МАСЛООТРАЖАТЕЛЬНЫЙ КОЛПАЧОК

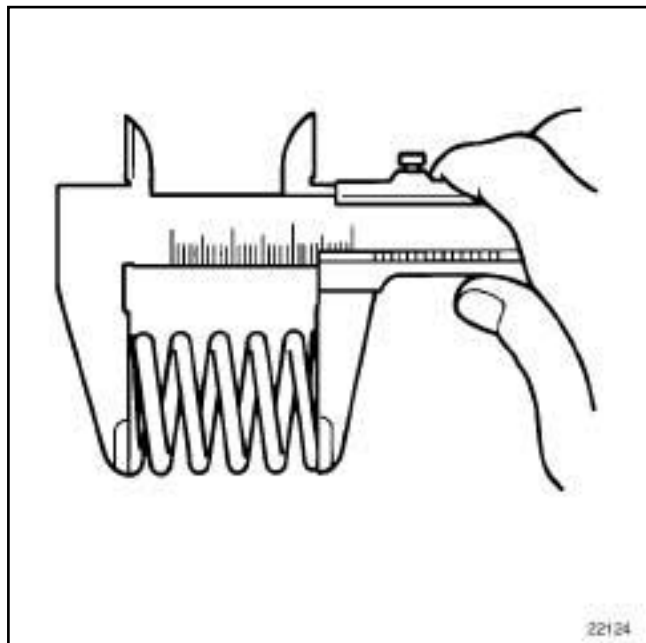
Положение маслоотражательного колпачка на стержне клапана



Верхняя часть металлического корпуса колпачка должна располагаться на расстоянии H = 12,3 мм от опорной шайбы клапанной пружины.

XI - КЛАПАННАЯ ПРУЖИНА

1 - Длина в свободном состоянии



22124

Длина пружин в свободном состоянии: **43,2 мм**

2 - Длина под нагрузкой



22125

Длина под нагрузкой: **163 N = 33,3 мм**

3 - Диаметр проволоки

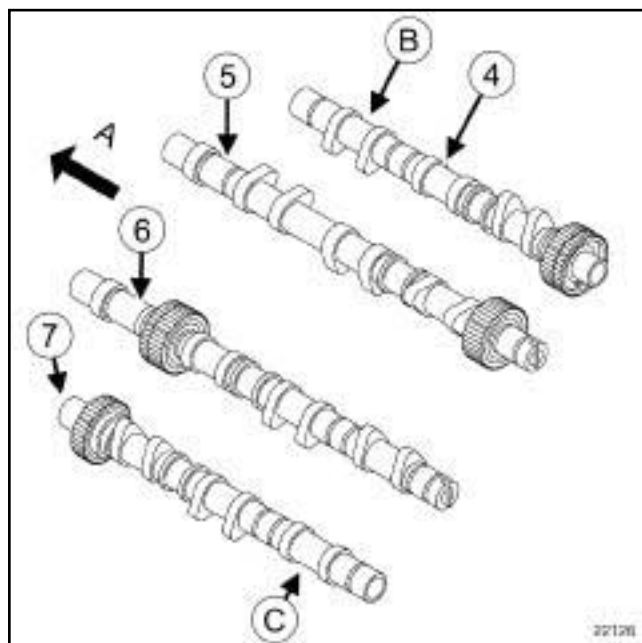
Диаметр проволоки: **3,1 мм.**

4 - Внутренний диаметр

Внутренний диаметр: **18,2 - мм.**

XII - ШКИВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

1 - идентификация распределительных валов



22126

	P9X 701	P9X 715
(A) ⇨	В сторону привода газораспределительного механизма	
(4)	Распределительный вал выпускных клапанов заднего ряда цилиндров (опознание распределительного вала по маркировке "144" в точке (B))	Распределительный вал выпускных клапанов заднего ряда цилиндров (опознание распределительного вала по маркировке "1001" в точке (B))
(5)	Распределительный вал впускных клапанов заднего ряда цилиндров	
(6)	Распределительный вал впускных клапанов переднего ряда цилиндров	
(7)	Распределительный вал выпускных клапанов переднего ряда цилиндров (опознание распределительного вала по маркировке "146" в точке (C))	Распределительный вал выпускных клапанов переднего ряда цилиндров (опознание распределительного вала по маркировке "1011" в точке (C))

2 - Осевой зазор

Осевое перемещение распределительного вала в точке , мм : 0,05 - 0,13

3 - Количество опор

Количество опор: 4

XIII - ДИАГРАММА ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Диаграмма фаз газораспределения

	Модель двигателя	
Диаграмма фаз газораспределения	P9X 701	P9X 715
Начало открытия впускного клапана (с опережением)	17°	16°
Начало закрытия впускного клапана (с запаздыванием)	55°	46°

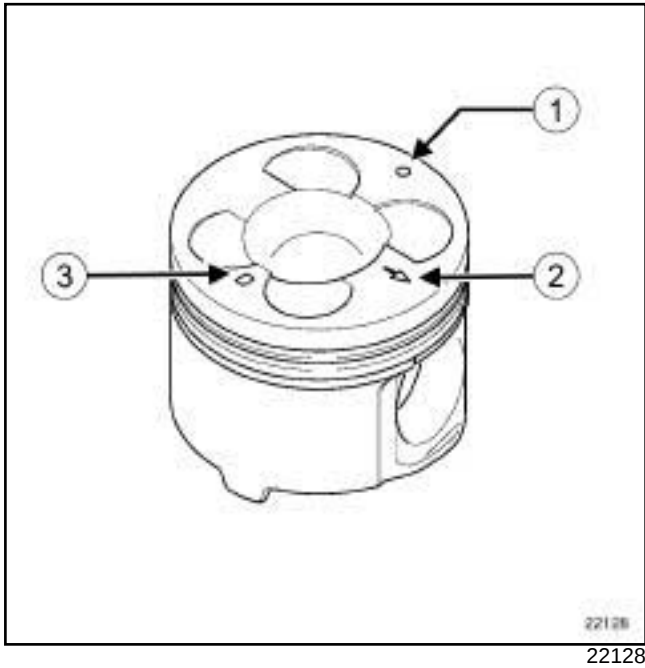
Начало открытия выпускного клапана (с опережением)	68°	43°
Начало закрытия впускного клапана (с запаздыванием)	16°	10°

I - ПОРШНИ

1 - Напресовка поршневого пальца в верхнюю головку шатуна и в бобышки поршня

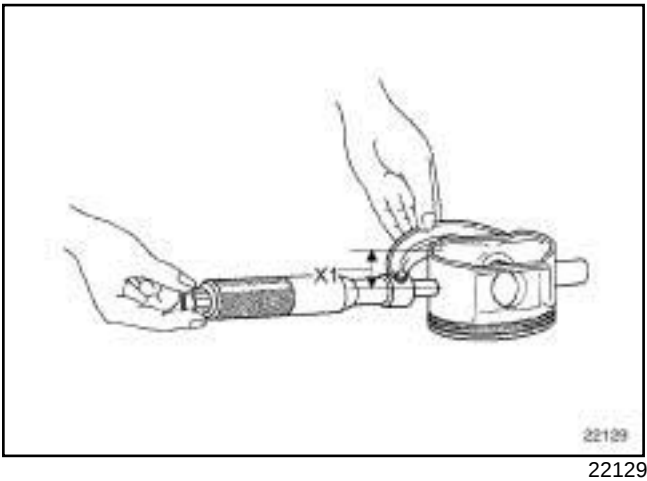
Поршневой палец свободно вращается в верхней головке шатуна и в бобышках поршня.
 От осевого перемещения палец фиксируется стопорными кольцами.

2 - Маркировка поршней



- (1) Метка установки поршня (к внутренней части "р азвала блока цилиндров")
 - (2) Направление установки поршня, стрелка должна быть обращена в сторону привода ГРМ
 - (3) Класс диаметра поршня
- Смещение отверстия под поршневой палец от оси симметрии поршня составляет **0,6 мм**.

3 - Измерение диаметра юбки поршня



Измерение диаметра ю б к и поршня должно осуществляться по размеру (X1) = **12 мм**

4 - Таблица размерных групп по диаметру

Класс диаметра поршня	Диаметр поршня, мм	
Модель двигателя	P9X 701	P9X 715
A	87,460 - 87,469	87,440 - 87,449
B	87,470 - 87,479	87,550 - 87,459
C	87,480 - 87,489	87,460 - 87,469

5 - Зазор между поршнем и цилиндром:

	Модель двигателя	
Зазор между поршнем и цилиндром , мм	P9X 701	P9X 715
Минимальн ый зазор	0,031	0,056
Максимальн ый зазор	0,05	0,07

6 - Наружный диаметр поршневого пальца

Наружный диаметр поршневого пальца, мм : 28, 495 - 28,500

7 - Зазор между поршневым пальцем и верхней головкой шатуна

Зазор между поршневым пальцем и верхней головкой шатуна, мм : 0,008 - 0,020

II - ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

1 - Толщина поршневых колец

Три поршневых кольца (толщина, мм).

	Модель двигателя	
Поршневые кольца	P9X 701	P9X 715
Верхнее компрессионное кольцо	2,47 - 2,49	1,970 - 1,990
Нижнее компрессионное кольцо	1,47 - 1,49	1,970 - 1,990
Диск маслосъемного кольца	2,97 - 2,99	

2 - Зазор в замке

Зазор в замке, мм в зависимости от применения двигателя.

	Модель двигателя	
Поршневые кольца	P9X 701	P9X 715
Верхнее компрессионное кольцо	0,15 - 0,25	0,2 - 0,3

Нижнее компрессионное кольцо	0,40 - 0,50	0,2 - 0,3
Диск маслосъемного кольца	0,20 - 0,40	0,15 - 0,35

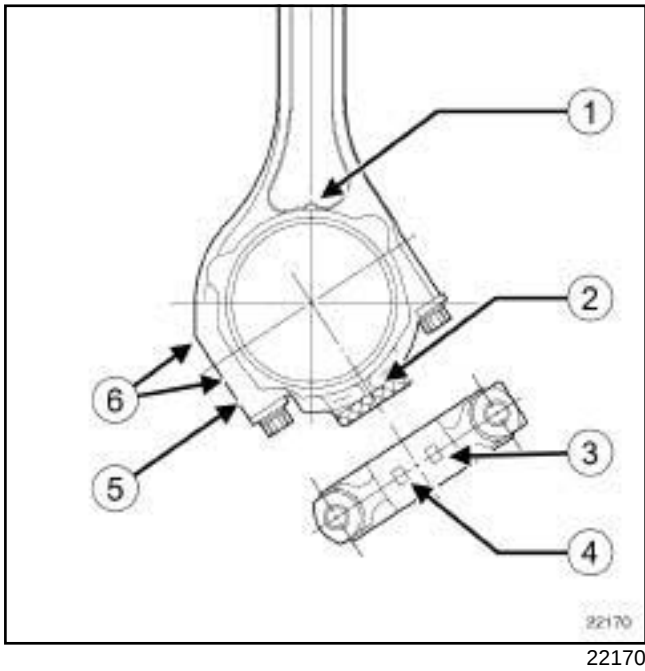
3 - Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня

Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня, мм.

	Модель двигателя	
Поршневые кольца	P9X 701	P9X 715
Верхнее компрессионное кольцо	0,09 - 0,13	0,08 - 0,12
Нижнее компрессионное кольцо	0,05 - 0,09	
Диск маслосъемного кольца	0,03 - 0,07	

III - ШАТУН

1 - Маркировка шатунов



22170

- (1) Установочная метка к орпуса шатуна
- (2) Установочная метка крышки нижней головки шатуна
- (3) Номер цилиндра п е р еднего ряда
- (4) Номер цилиндра заднего ряда
- (5) Класс нижней головки шатуна по диаметру
- (6) Номер цилиндра

2 - Осевой зазор шатуна на шейке коленчатого вала

Осевой зазор шатуна на шейке коленчатого вала, мм : 0,1 - 0,35

3 - Диаметральный зазор нижних головок шатунов на шейках коленчатого вала

Диаметральный зазор между шейками коленчатого вала и шатунными подшипниками, мм : 0,025 - 0,058

4 - Диаметральный зазор головки шатуна

Диаметральный зазор головки шатуна, мм : 0,008 - 0,02

5 - Межосевой размер шатуна

Межосевой размер между нижней и верхней головками шатуна, мм : 153,5

6 - Диаметр нижней головки шатуна:

Класс нижней головки шатуна по диаметру

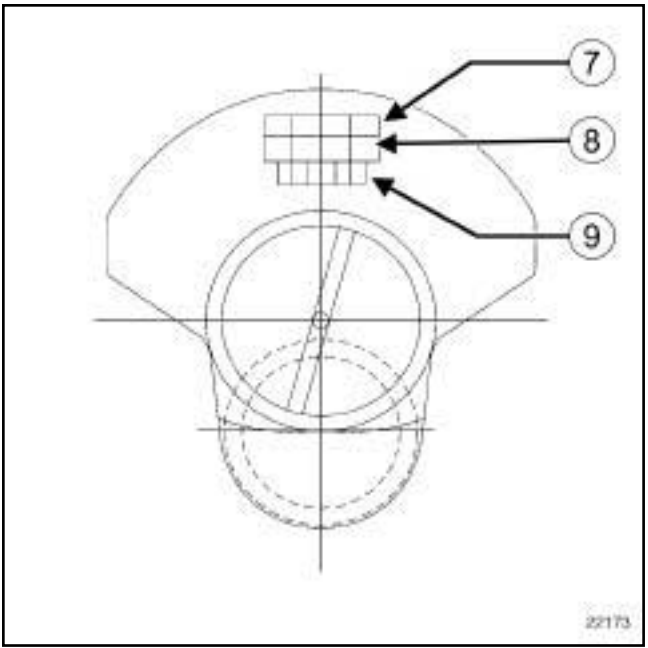
Класс	Диаметр нижней головки шатуна, мм
A	60,994 - 61
B	60,988 - 60,994
C	60,982 - 60,988

7 - Диаметр верхней головки шатуна

Диаметр верхней головки шатуна, мм : 28,508 - 28,515

IV - КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

1 - Маркировка коленчатого вала



22173

- (7) Модель двигателя
- (8) Диаметральный размер коренных шеек (опора №1 находится со стороны привода ГРМ)
- (9) Используется на заводе

Метка коленчатого вала находится на противовесе №1 (со стороны привода ГРМ)

2 - Классы диаметров коренных шеек

Класс	Диаметр коренных шеек, мм
1	71,926 - 71,933
2	71,918 - 71,925

3 - Диаметр шатунных шеек

Диаметр шатунных шеек, мм : 57,922 - 57,937

4 - Количество опор

Количество опор: 4

5 - Осевое перемещение (зазор) коленчатого вала

Осевое перемещение коленчатого вала, мм : 0,060 - 0,240

6 - Толщина упорных полуколец

Толщина упорного полукольца, мм : 1,91 - 1,96

7 - Зазор между вкладышами и коренными шейками коленчатого вала

Зазор между вкладышами и коренными шейками коленчатого вала, мм : 0,029 - 0,04

8 - Зазор между шатунными шейками и вкладышами

Зазор между шатунными шейками и вкладышами(???), мм : 0,025 - 0,058

9 - Радиальное биение коленчатого вала

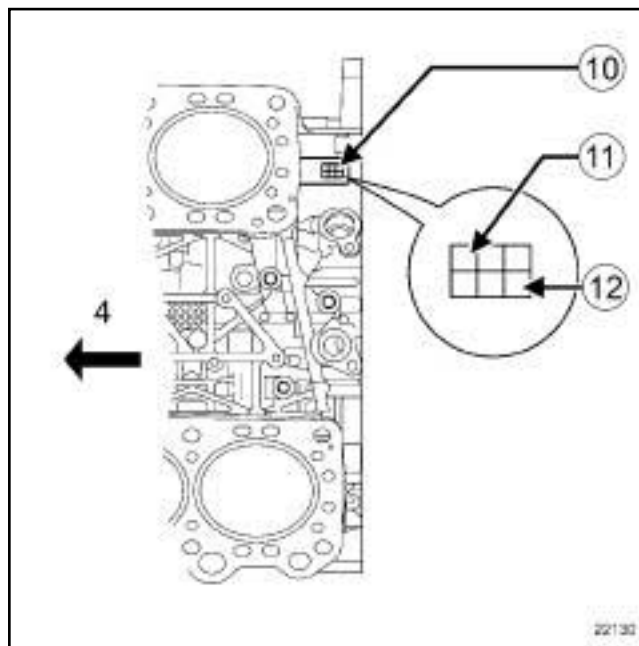
Радиальное биение коленчатого вала не должно превышать 0,04 мм.

10 - Ход кривошипа коленчатого вала:

Ход кривошипа коленчатого вала, мм : 82

V - БЛОК ЦИЛИНДРОВ

1 - Маркировка диаметра корпуса поршня



22130

- (10) Место расположения гравировки класса цилиндров по диаметру
- (11) Класс цилиндра № 1 по диаметру
- (12) Класс цилиндра № 6 по диаметру
- ⇒ (4) Со стороны привода ГРМ

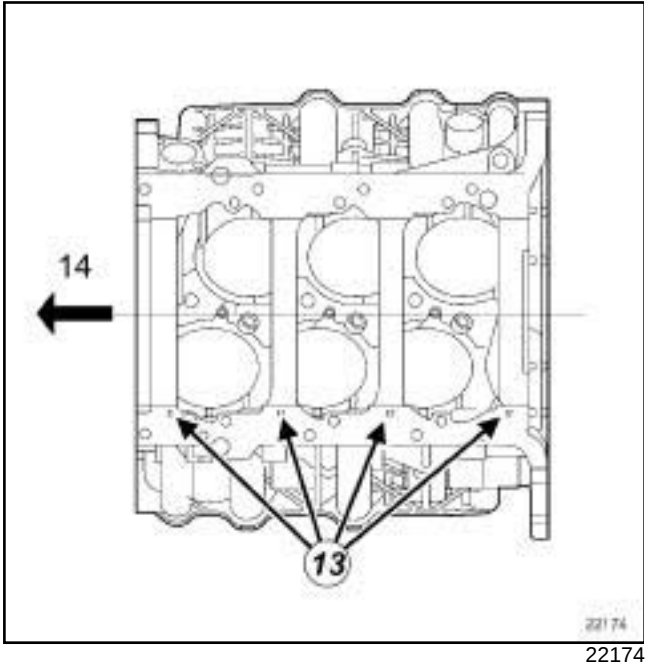
2 - Таблица размерных групп по диаметру корпуса поршня

Диаметр юбки поршня

Модель двигателя	P9X 701	P9X 715
Класс диаметра цилиндра	Диаметр корпуса поршня, мм	
A	87,500 - 87,510	87,505 - 87,510

В	87,511 - 87,520
С	87,521 - 87,530

3 - Маркировка диаметра коренных шеек



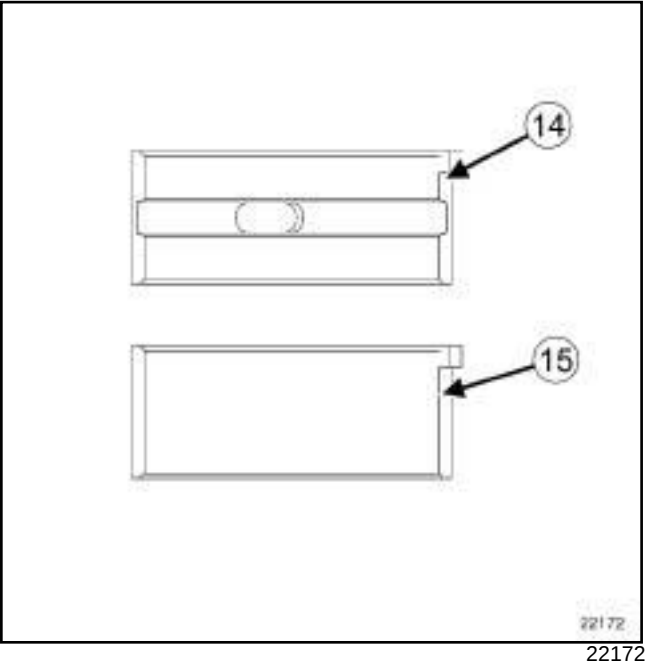
- (13) Класс диаметра коренных шеек
- ↪ (14) Со стороны привода ГРМ

4 - Классы диаметров коренных шеек

Класс диаметра опор в блоке цилиндров	Диаметр опор в блоке цилиндров, мм
1	76,994 - 77
2	76,987 - 76,993
3	76,980 - 76,986

VI - ВКЛАДЫШИ ПОДШИПНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1 - Тип вкладышей подшипников коленчатого вала



- (14) Вкладыши подшипников с канавками
- (15) Вкладыши подшипников без канавок

2 - Таблица размерных групп вкладышей коренных подшипников коленчатого вала по толщине

Класс	Толщина вкладышей коренных подшипников коленчатого вала, мм
1 или голубой	2,517 - 2,521
2 или черный	2,513 - 2,517
3 или коричневый	2,509 - 2,513
4 или зеленый	2,505 - 2,509

3 - Подбор вкладышей коренных подшипников коленчатого вала

Класс диаметра опор в блоке цилиндров	Диаметр опор в блоке цилиндров, мм	Размерная группа по диаметру коренных шеек коленчатого вала	Диаметр коренных шеек коленчатого вала, мм	Класс вкладышей коренных подшипников коленчатого вала	Толщина вкладышей коренных подшипников коленчатого вала, мм
1	76,994 - 77	2	71,918 - 71,925	1 или голубой	2,517 - 2,521
		1	71,926 - 71,933	2 или черный	2,513 - 2,517
2	76,987 - 76,993	2	71,918 - 71,925		
		1	71,926 - 71,933	3 или коричневый	2,509 - 2,513
3	76,980 - 76,986	2	71,918 - 71,925		
		1	71,926 - 71,933	4 или зеленый	2,505 - 2,509

4 - Таблица размерных групп вкладышей шатунных подшипников по толщине

Класс	Толщина вкладышей шатунных подшипников, мм
1 желтый	1,512 - 1,516
2 Зеленый	1,508 - 1,512
3 фиолетовый	1,504 - 1,508

5 - Подбор вкладышей шатунных подшипников

Класс нижней головки шатуна по диаметру	Класс толщины вкладышей	Диаметральный зазор между шейками коленчатого вала и шатунными подшипниками, мм
A	1 или желтый	0,025 - 0,054
B	2 или зеленый	0,027 - 0,056
C	3 или фиолетовый	0,029 - 0,058

Р9Х, и 701

I - ВВЕДЕНИЕ

- ☐ Нет двигателя, поставляемого на агрегатную замену. При заказе двигателя Р9Х 701 в запасные части будет поставлен двигатель без навесного оборудования.

Дополнительные детали необходимо заказать вместе с этим двигателем (см. Dialogys).

Стандартная комплектация включает в себя следующие детали:

- 2 топливопровода высокого давления между ТНВД и рампой,
- 6 топливопроводов высокого давления между топливораспределительной рампой и форсунками,
- натяжной ролик привода вспомогательного оборудования,
- ремень привода вспомогательного оборудования
- 2 обводных ролика привода вспомогательного оборудования,
- 2 болта крепления обводных роликов привода вспомогательного оборудования,
- набор прокладок двигателя.

II - МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ

- ☐ (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Меры предосторожности при ремонте, с. 10А-3) .

III - РАЗБОРКА ОТРАБОТАВШЕГО ДВИГАТЕЛЯ

- ☐ Список снимаемых деталей для использования на двигателе без навесного оборудования:
 - маховик,
 - впускной воздухопровод,
 - жгут проводов двигателя в сборе,
 - жгуты проводов двигателя (ТНВД и свечи предпускового подогрева),
 - на топливораспределительной рампе,
 - турбокомпрессор (см. Диагностика - Проверки - Проверка 8) (Руководство по ремонту 355, глава 13В, Система впрыска дизельного двигателя),
 - впускные коллекторы,
 - выпускные коллекторы,
 - вакуумный насос,
 - генератор,

- стартер,
- насос гидроусилителя рулевого управления,
- компрессор кондиционера ,
- трубка маслоизмерительного щупа,
- опора маятниковой подвески двигателя на головке блока цилиндров,
- корпус термостата (если необходимо),
- термостат ,
- свечи предпускового подогрева (если необходимо),
- трубопровод охлаждающей жидкости головки блока цилиндров.
- датчик давления масла.
- электромагнитный клапан рециркуляции ОГ,
- охладитель отработавших газов,
- детали крепления (для системы охлаждения, смазки вспомогательного оборудования),
- трубопроводы системы охлаждения двигателя,
- поддон картера двигателя - шланг, соединяющий с блоком цилиндров,
- различные трубопроводы системы впрыска (сливной и подводящий).

Р9Х, и 715

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ☐ Нет двигателя, поставляемого на агрегатную замену. При заказе двигателя Р9Х 715 в запасные части будет поставлен новый двигатель на замену (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Новая замена, с. 10А-70**).

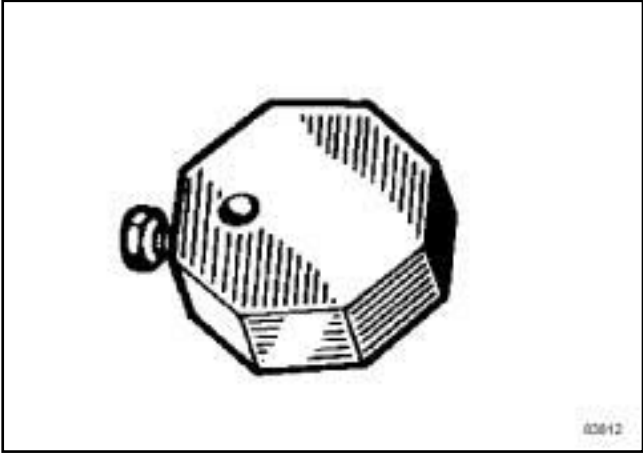
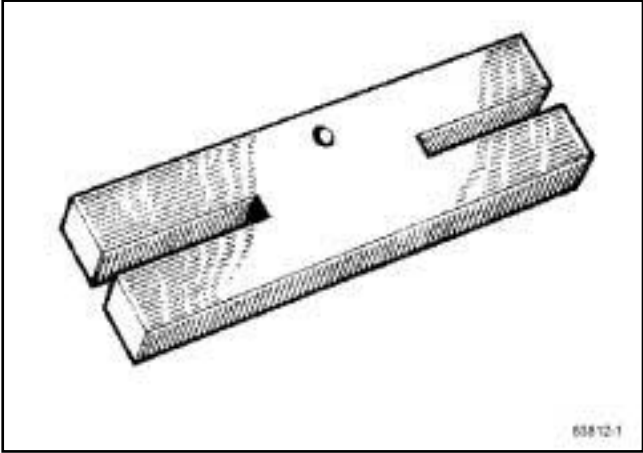
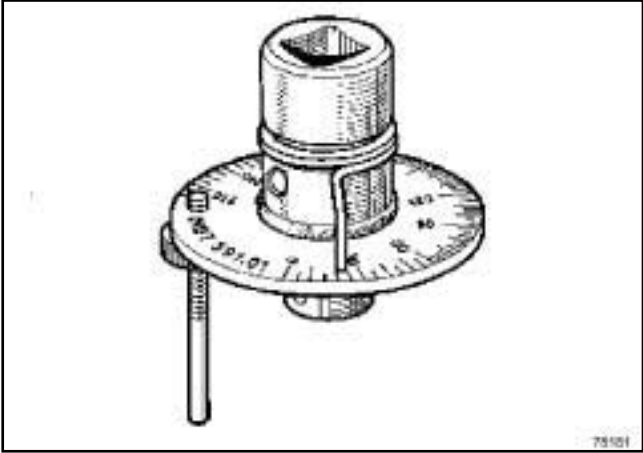
Р9Х, и 715

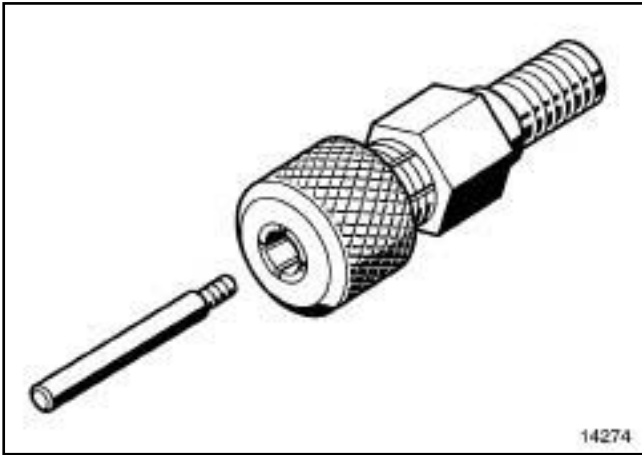
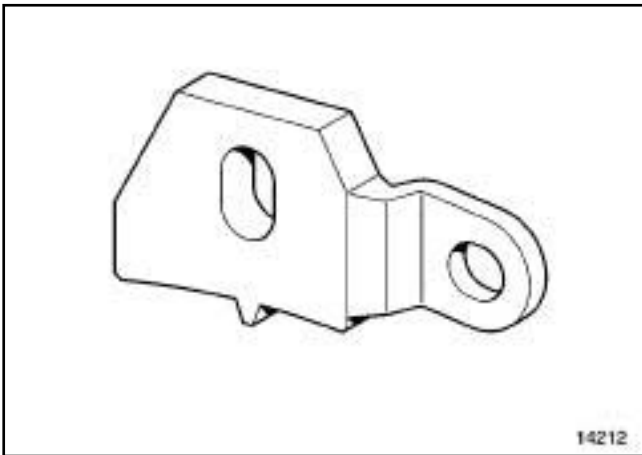
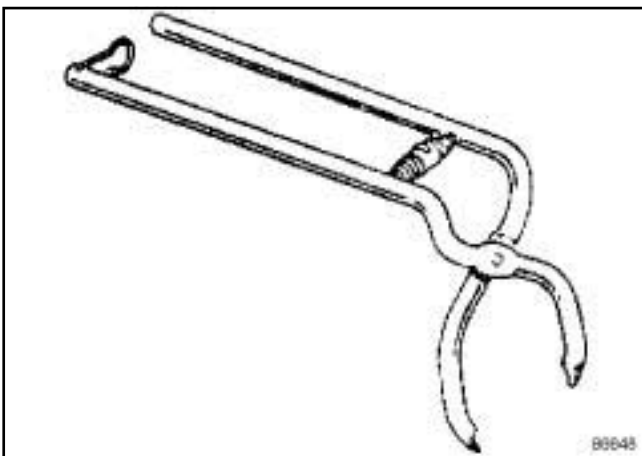
I - МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ

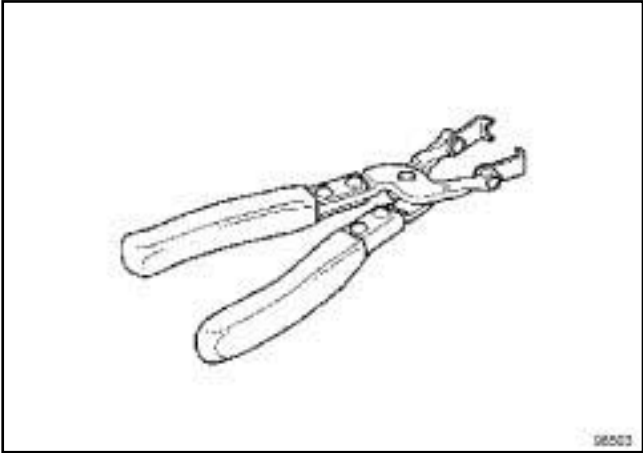
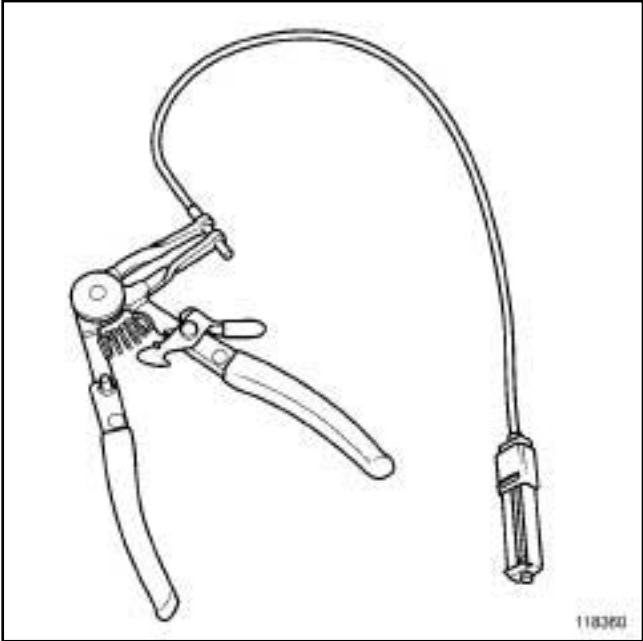
- (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: М е р ы предосторожности при ремонте, с. 10А-3) .

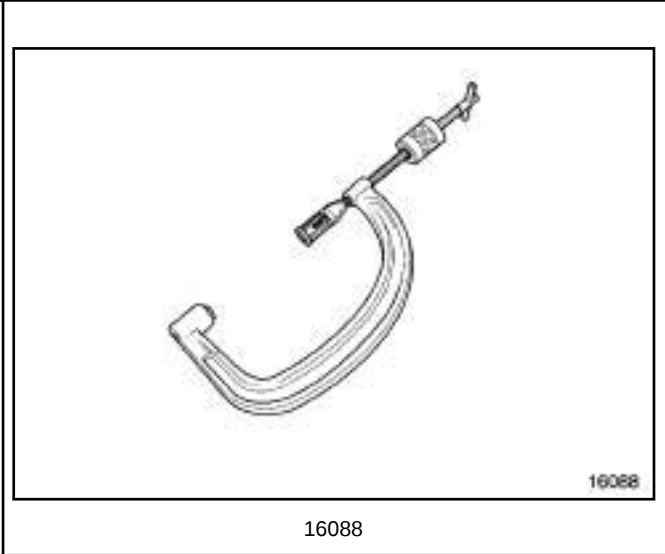
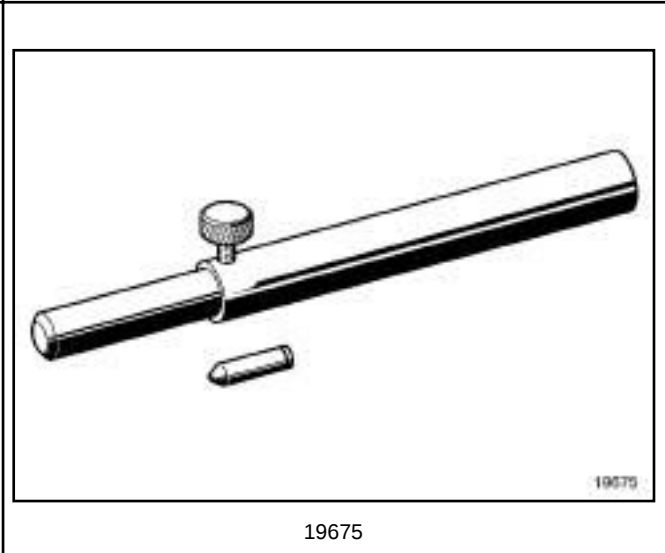
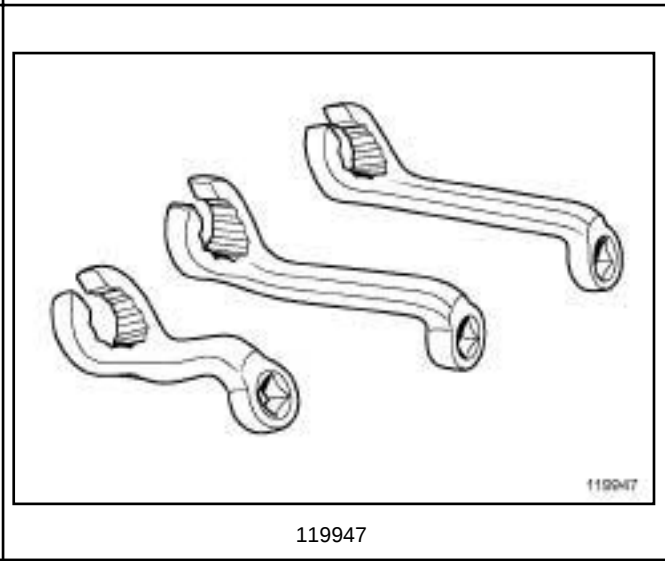
II - ДЕТАЛИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ СНЯТИЮ С ОТРАБОТАВШЕГО ДВИГАТЕЛЯ И УСТАНОВКЕ НА НОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

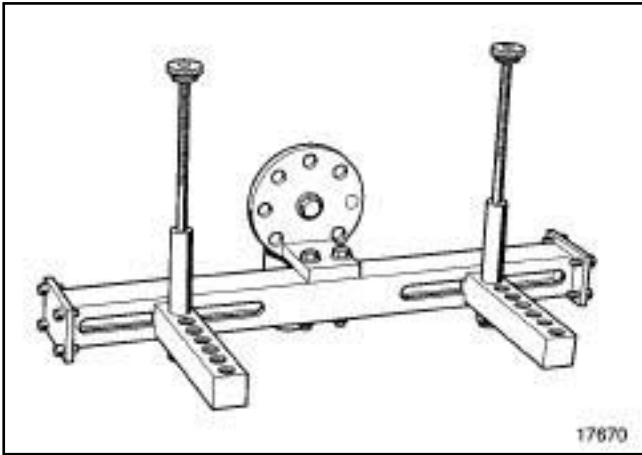
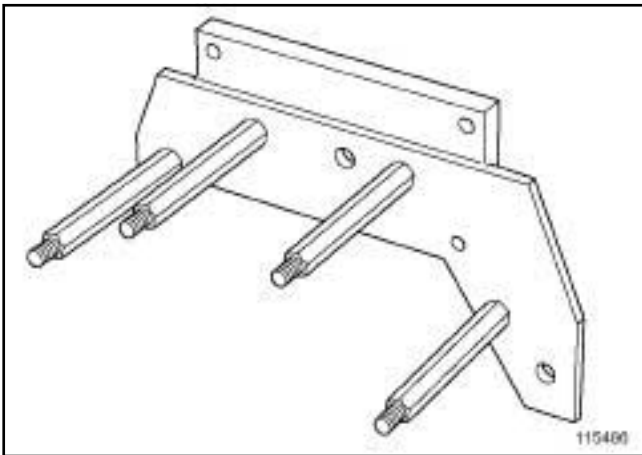
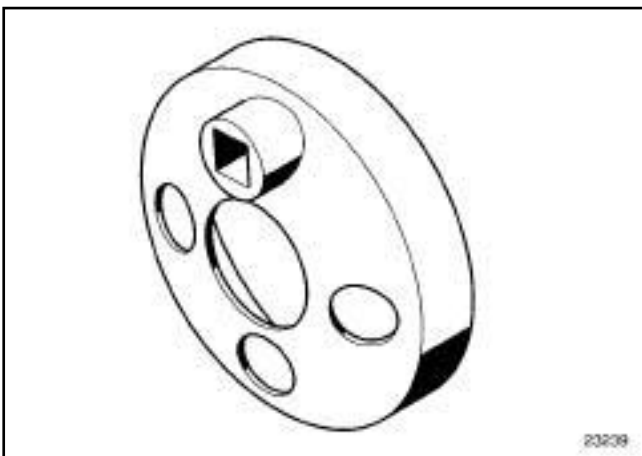
- Список снимаемых деталей для использования на новом двигателе :
 - верхние крышки двигателя,
 - различные тепловые экраны.

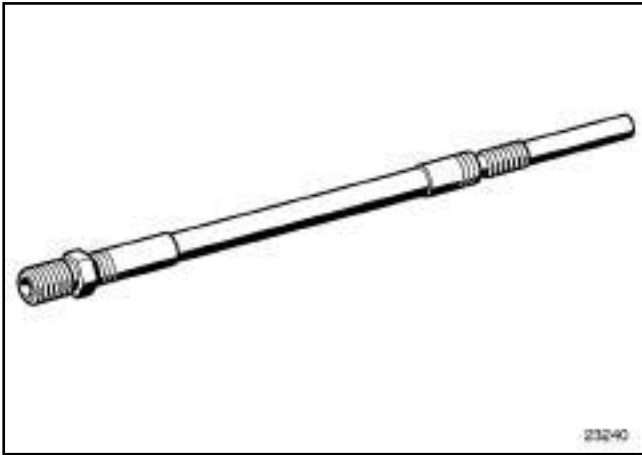
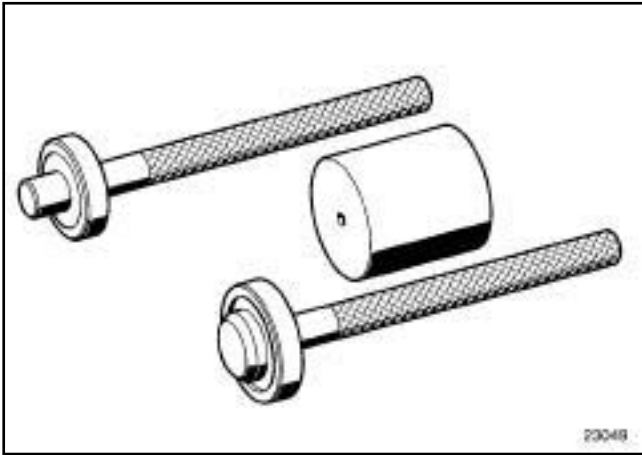
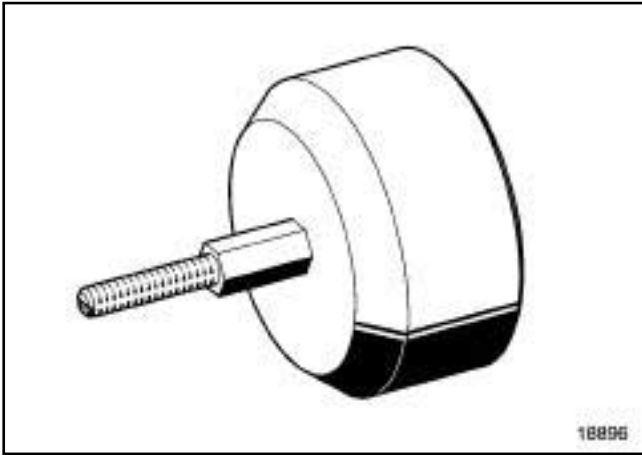
Рисунок	Номер приспособлен ия	Складско й № приспособлен ия	Наименование
 83812	Mot 251-01	00 00 025 101	Опора индикатора используется с приспособлением Mot 252-01
 83812-1	Mot 252-01	00 00 025 201	Опорная плита для измерения выступа поршней, используется с приспособлением Mot 251-01
 78181	Mot 591-04	00 00 059 104	Ключ для угловой затяжки болтов крепления головки блока цилиндров (под вороток 1/2)

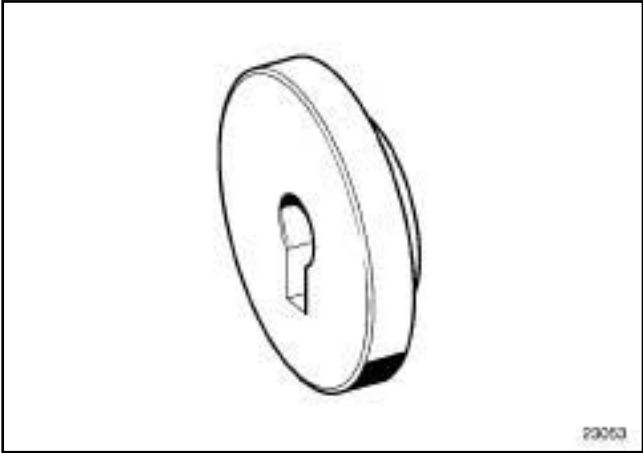
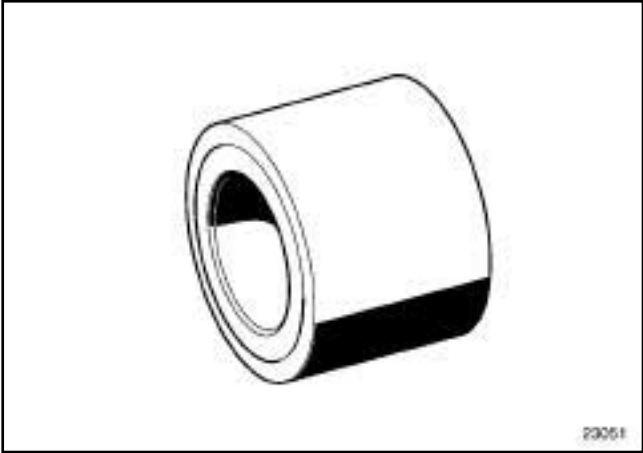
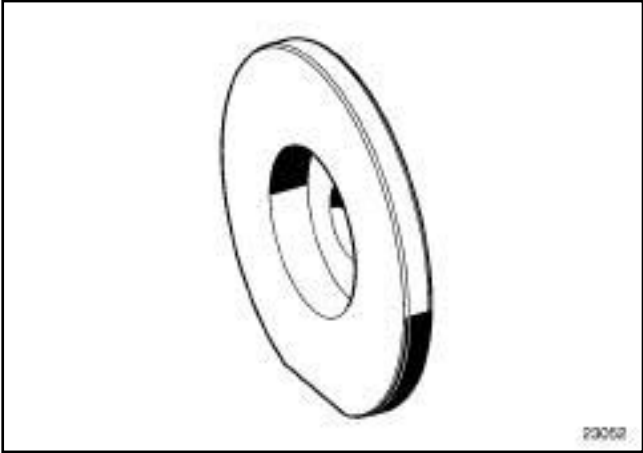
 14274	Mot 856-02	00 00 085 602	Подставка индикатора
 14212	Mot 919-02	00 00 091 902	Фиксатор маховика
 86648	Mot 929-01	00 00 092 901	Щипцы д л я выравнивания зубьев шестерен распреде- льных валов

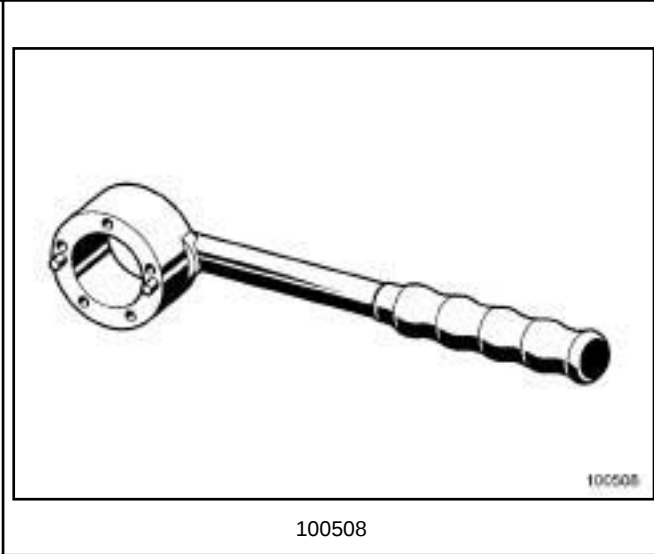
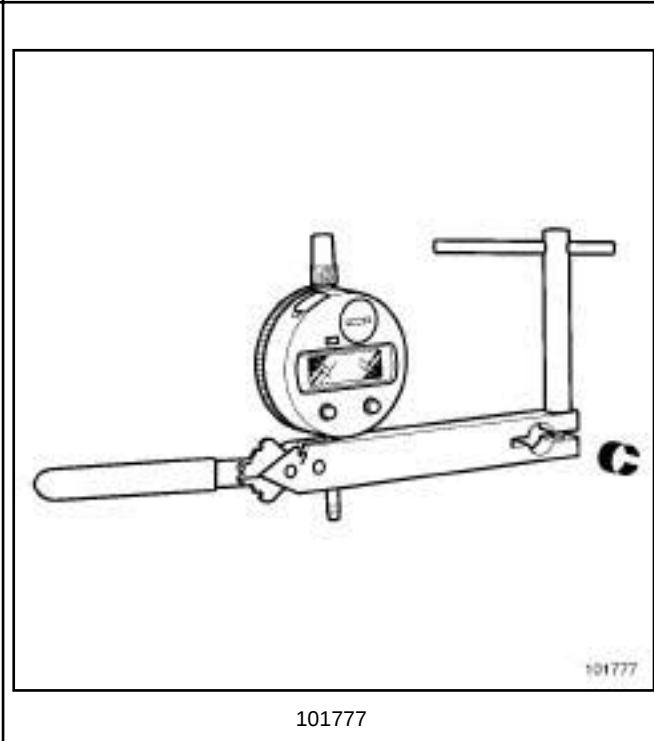
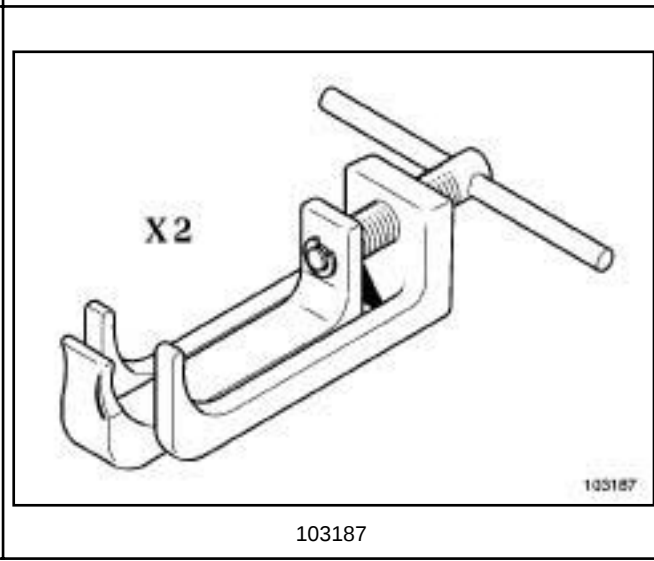
 98503	Mot 1335	00 00 133 500	Щипцы д л я снятия маслоотражательных колпачков клапанов
 10036	Mot 1376	00 00 137 600	Стопорный штифт коленчатого вала двигателя
 118360	Mot 1448	77 11 224 451	Щипцы д л я упругих хомуто в с дистанционны м захватом

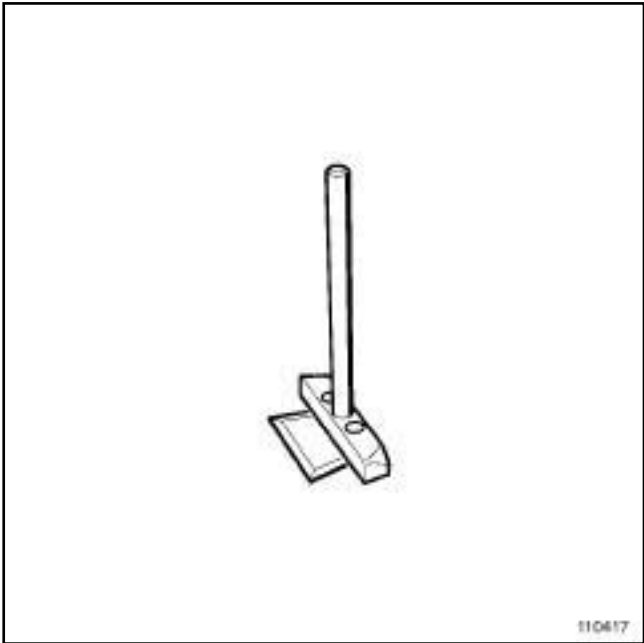
 16088	Mot 1502	Поставка прекращена (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование, с. 10А-82) .	Приспособлен ие д л я рассухаривани я клапанов
 19675	Mot 1511-01	00 00 151 101	Приспособлен ие д л я установки маслоотражат ельных колпачков клапанов
 119947	Mot 1566	77 11 223 720	Компле к т из трех ключей д л я гаек трубопровода в в ы с о кого давления

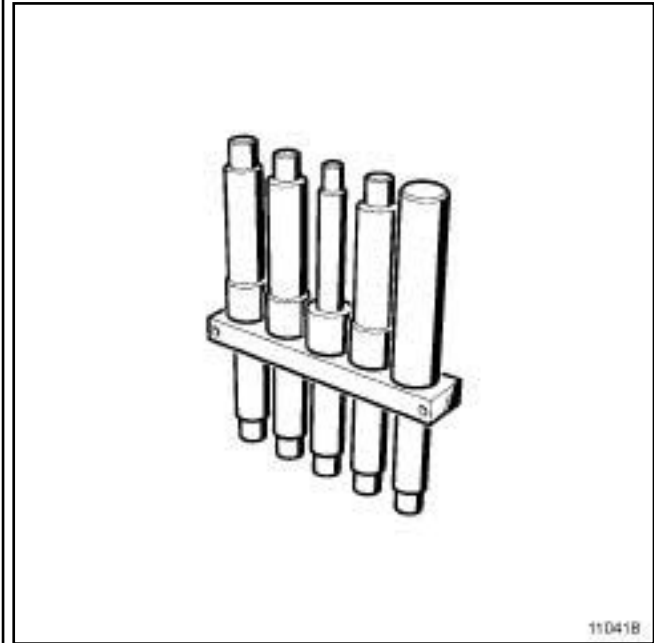
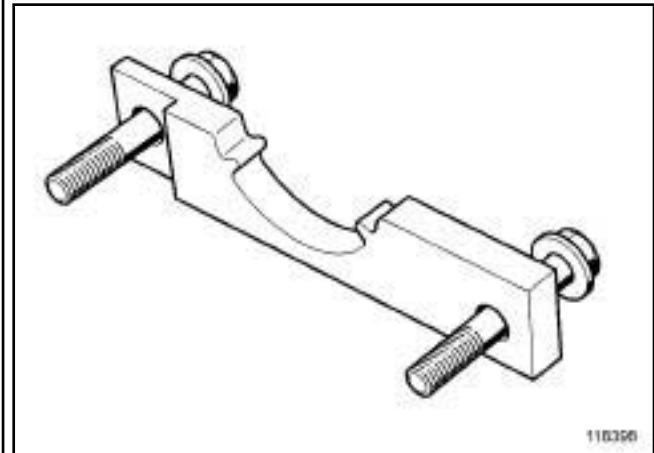
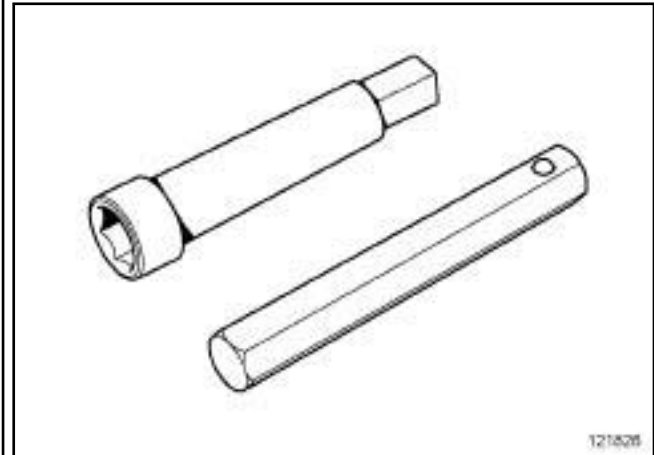
 17670	Mot 1573	Поставка прекращена (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Оборудование, с. 10А-82)	Опора головки блока цилиндров
 115486	Mot 1646	00 00 164 600	О п о р а для крепления двигателя н а стенде
 23239	Mot 1647	00 00 164 700	Ключ для масляных фильтров, 110 мм в диаметре

 23240	Mot 1648	00 00 164 800	Гибкий наконечник для измерения давления в конце такта сжатия
 23049	Mot 1649	00 00 164 900	Приспособление для установки прокладок между форсунками и крышкой головки блока цилиндров
 18896	Mot 1650	00 00 165 000	Оправка для запрессовки заднего сальника коленчатого вала

 23053	Mot 1651	00 00 165 100	Оправка д л я запрессовки переднего сальника коленчатого вала
 23051	Mot 1652	00 00 165 200	Приспособлен ие д л я запрессовки сальников распределе льных в алов со стороны ГРМ
 23052	Mot 1653	00 00 165 300	Приспособлен ие д л я установки сальников ТНВД двигателя

 100508	Mot 1659	00 00 165 900	Приспособлен ие д л я фиксаци зубчатых шкивов распреде льных валов
 101777	Mot 1660	00 00 166 000	Приспособлен ие д л я установки уравновеши вающего вала с циферблатны м индикатором, градуировка 1/ 1000
 103187	Mot 1662	00 00 166 200	Комплект приспособлен ия д л я регулировки зазоров в приводе клапанов

 110417	Mot 1716	77 11 381 716	Разделитель картеров с силиконовым уплотнением
 110867	Mot 1732	77 11 381 732	Комплект для замены шкивов генератора с муфтой свободного хода. Заменяет Mot 1691

 110418	Emb 1780	77 11 381 780	Комплект центрирующих оправок д л я ведомых дисков сцепления
 118396	Mot 1811	77 11 381 811	Приспособлен ие д л я фиксаци зубчатого шкива ТНВД
 121826	Mot 1832	77 11 381 832	Приспособлен ие для замены шкивов генерато р а с муфтой свободного хода

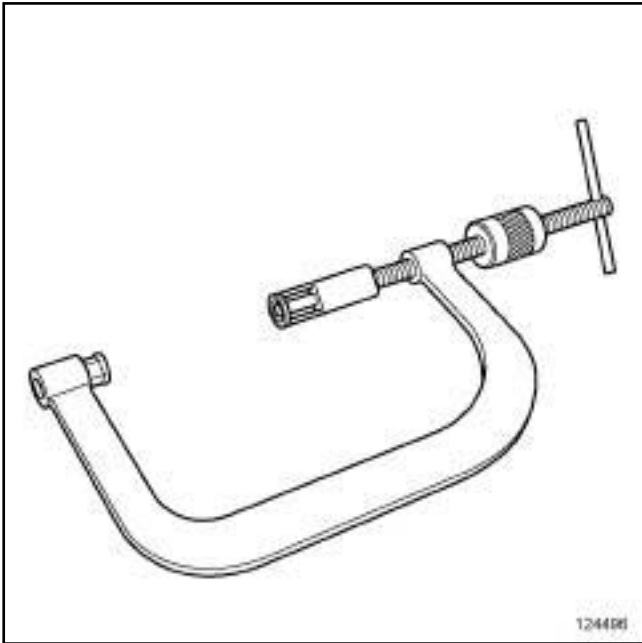
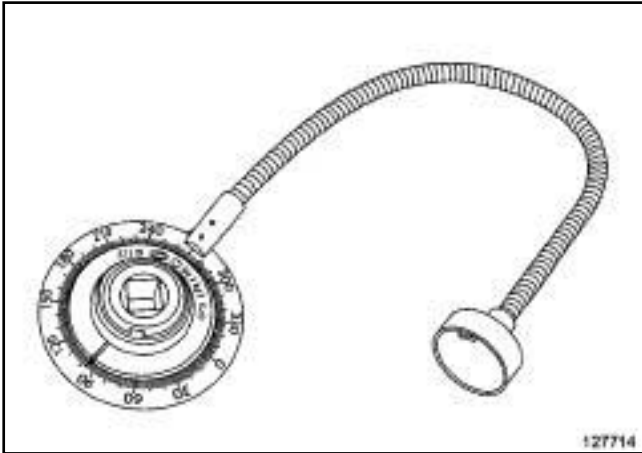
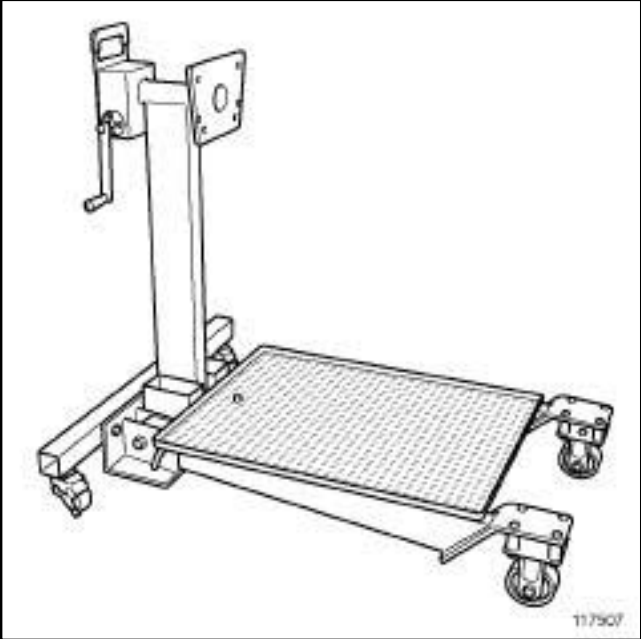
 124996	Mot 1849	77 11 381 849	Приспособлен ие д л я рассухаривани я клапанов. Заменяет Mot 1502
 127714	Mot 1851	77 11 381 851	Намагниченны й гибкий вал д л я угловой дотяжки резьбовых соединений

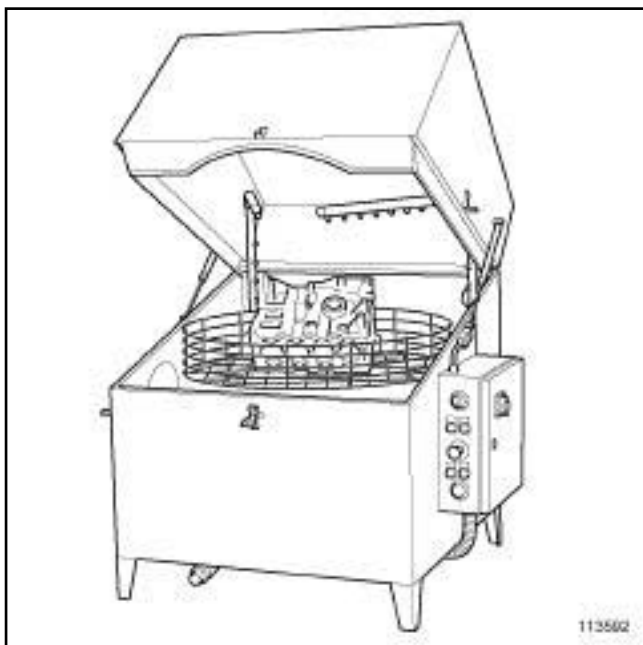
Рисунок	Наименование
 117507	Стенд для разборки и сборки агрегатов
 117348	Ванна для мойки деталей



114792

114792

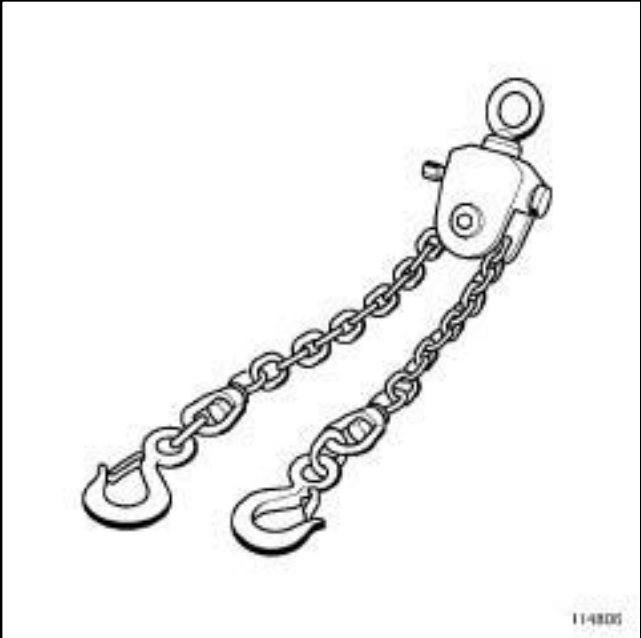
Комплект резьбовых вставок для отверстий

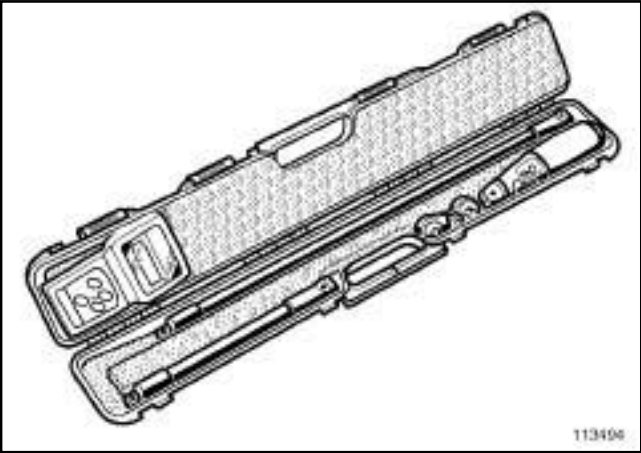
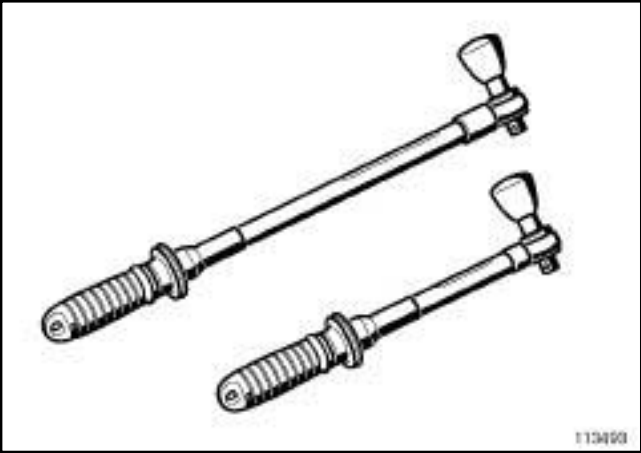
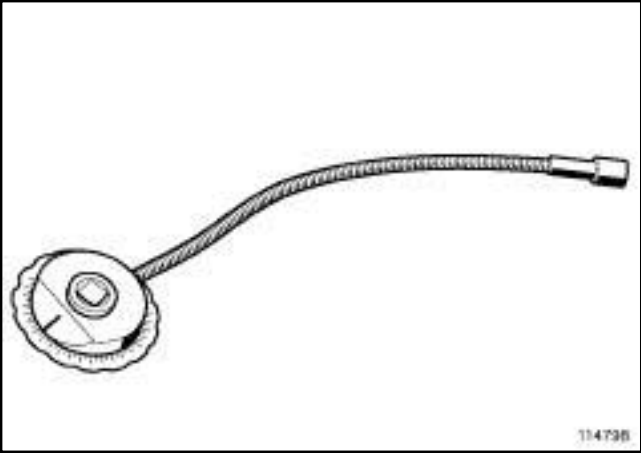


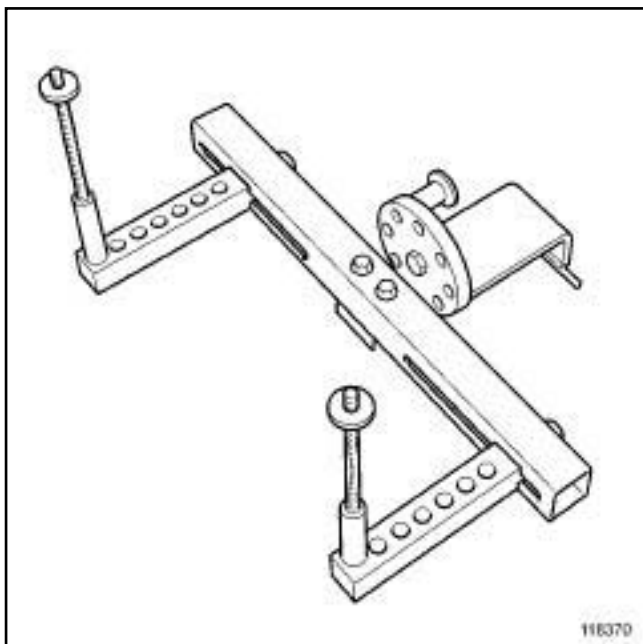
113592

113592

Установка для очистки под давлением

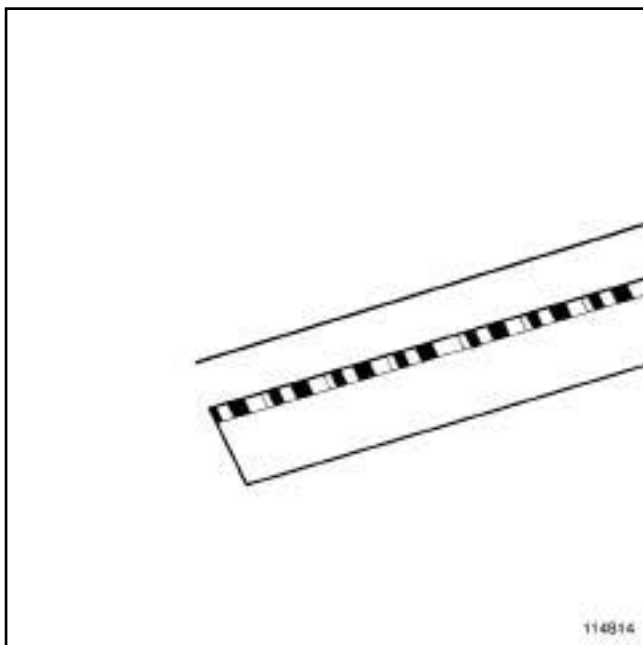
 114790	Комплект для удаления шпилек
 114806	Цеховой кран Таль

 113494	Динамометрический ключ "момент и угол",
 113493	Динамометрический ключ,
 114798	Изогнутый ключ для затяжки болтов головки блока цилиндров



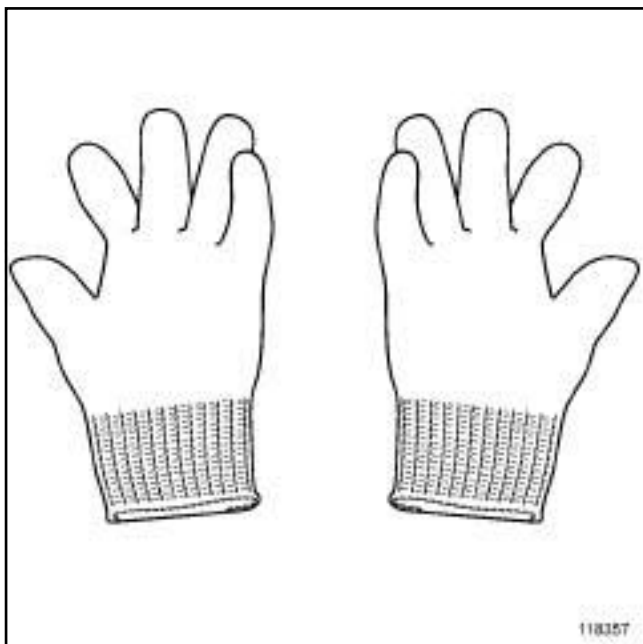
118370

Опора головки блока цилиндров



114814

Калиброванная п р о в олока д л я замера
диаметрального зазора



118357

118357

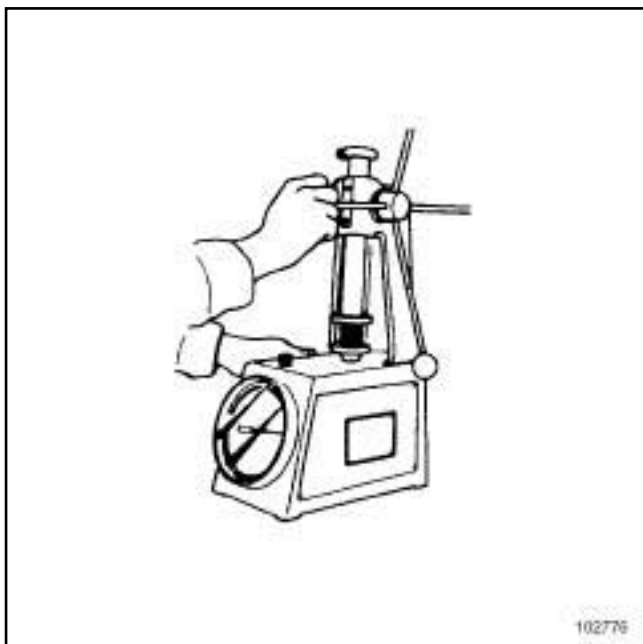
Пара защитных перчаток



118364

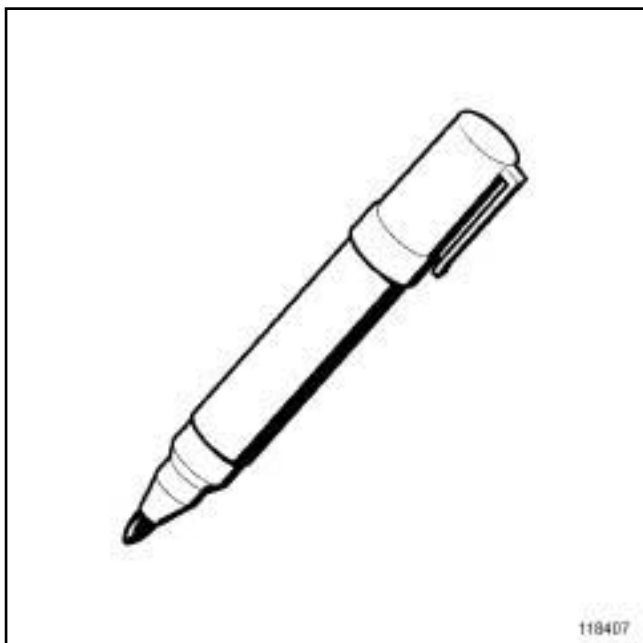
118364

Защитные очки



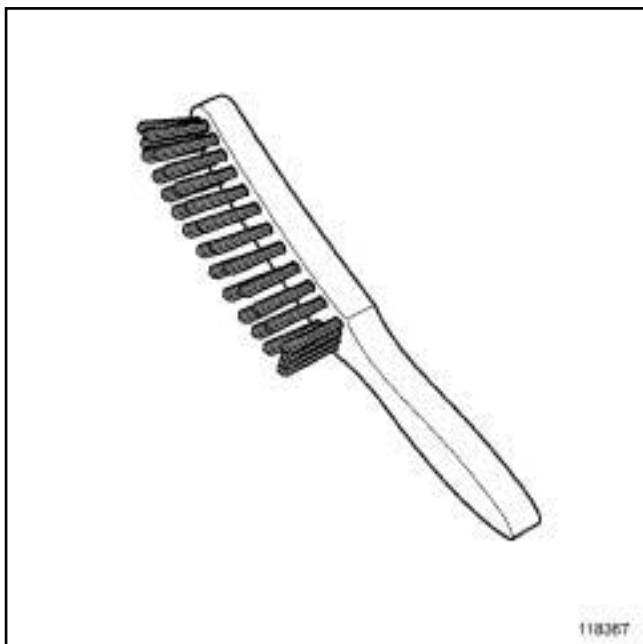
102776

Приспособл е н и е д л я проверки тарировки клапанных пружин,



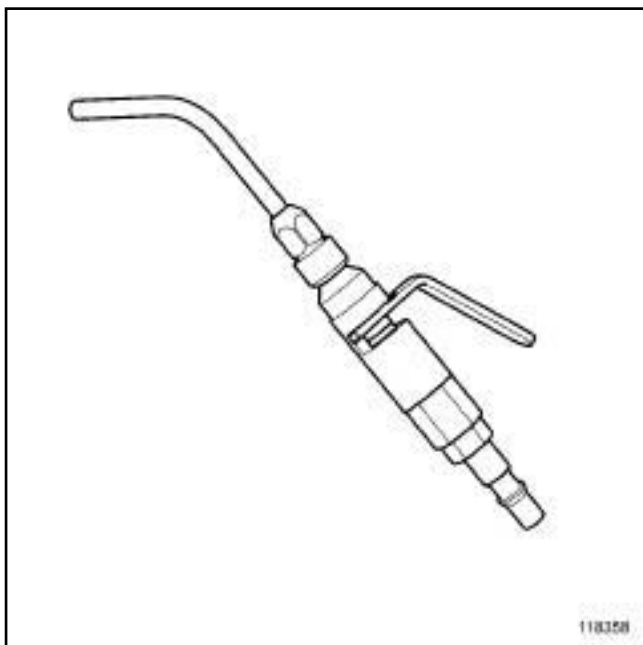
118407

Нестираемый карандаш



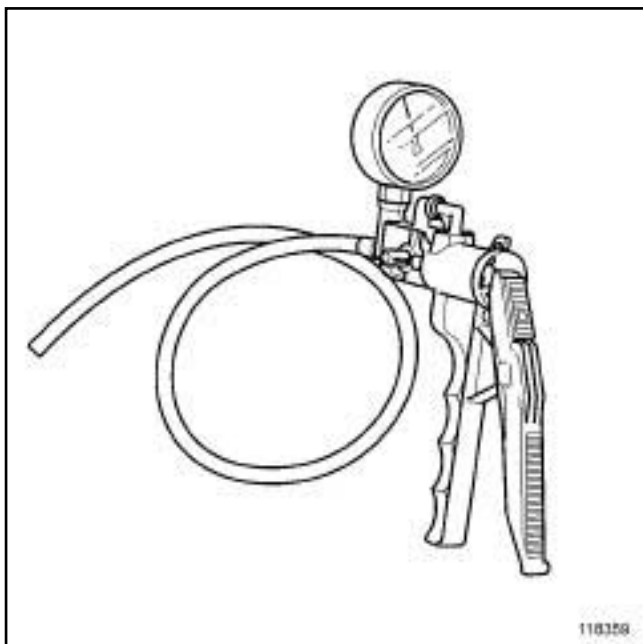
118367

Пластмассовые и л и мягкие м еталлические
(латунные) щетки



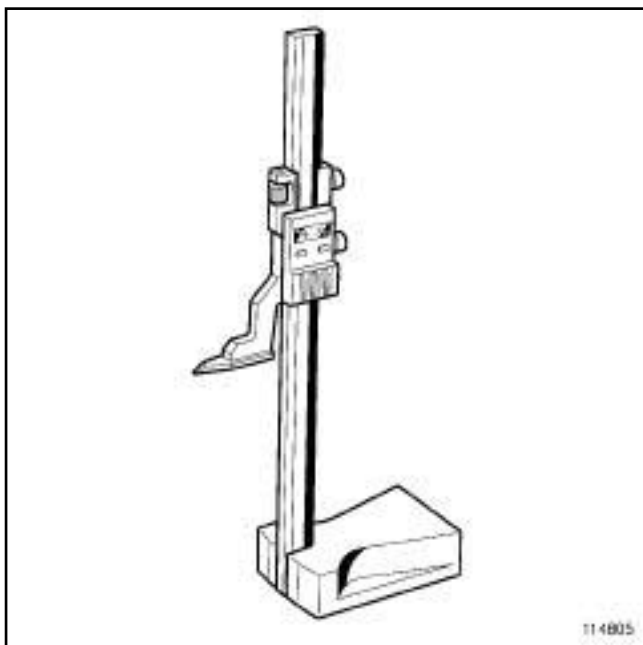
118358

Пневматический пистолет-распылитель



118359

Нагнетательно-вакуумный насос,



114805

Рейсмус

Штангенциркуль



114791



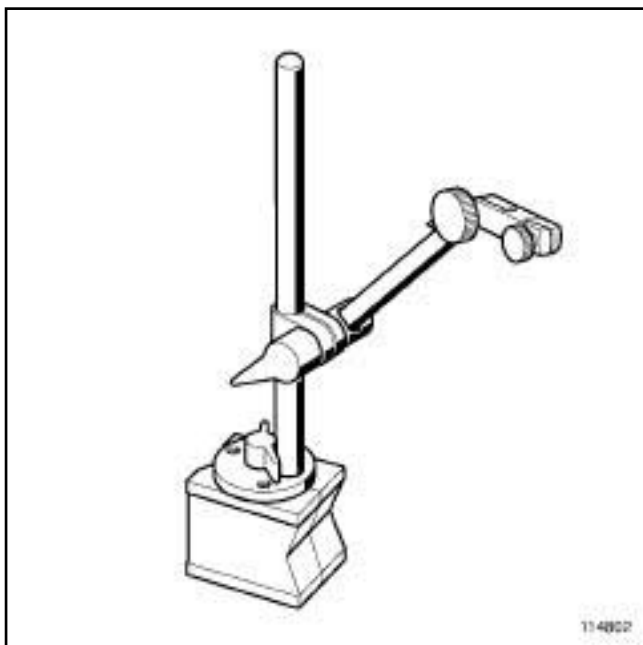
114783

Микрометр

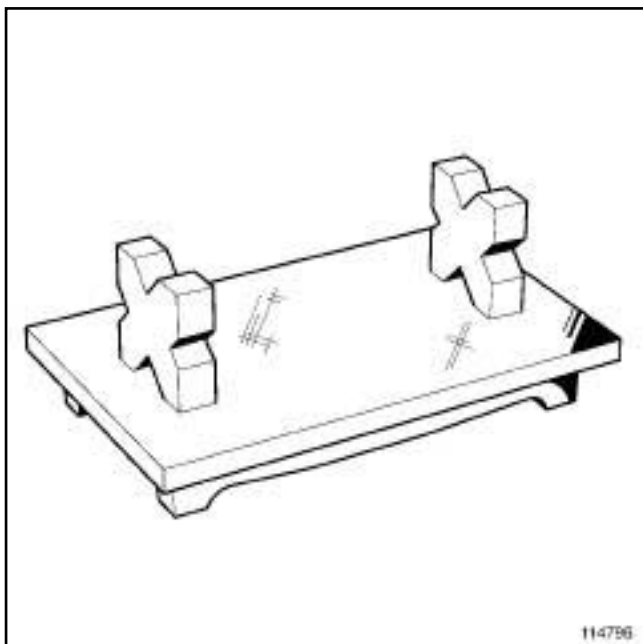


114787

Магнитная стойка

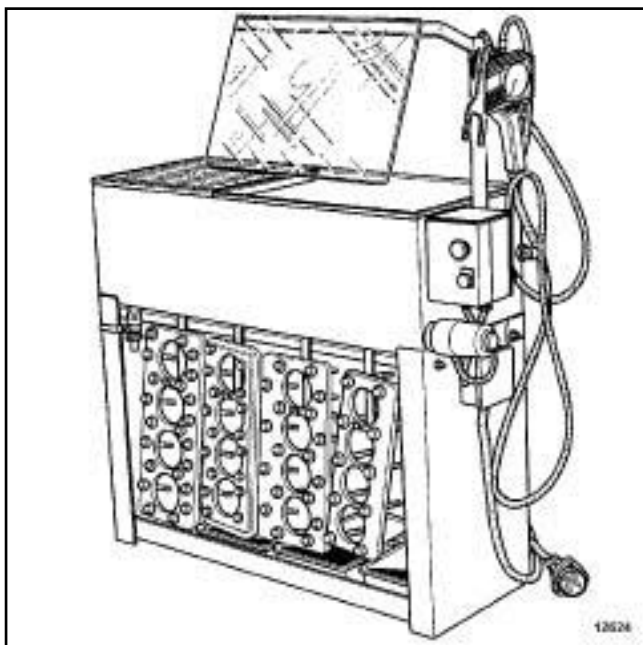


114802



114796

Поверочная плита и пара призм.



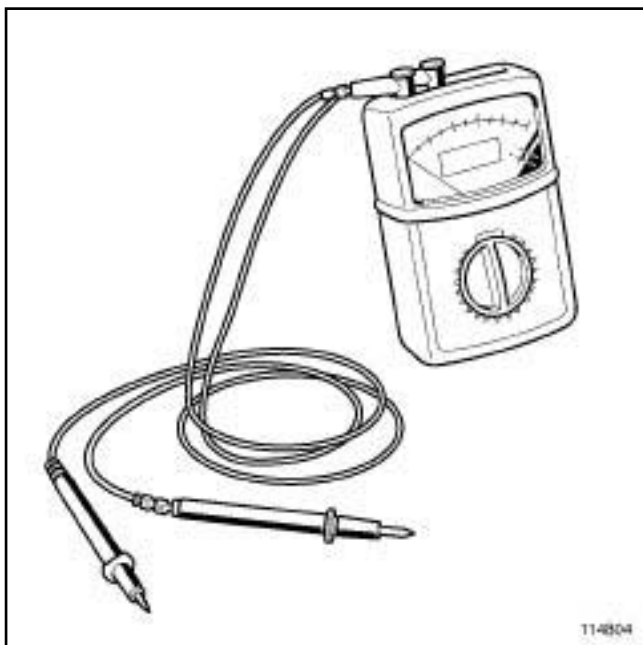
12624

Установка для проверки головки блока
цилиндров на герметичность



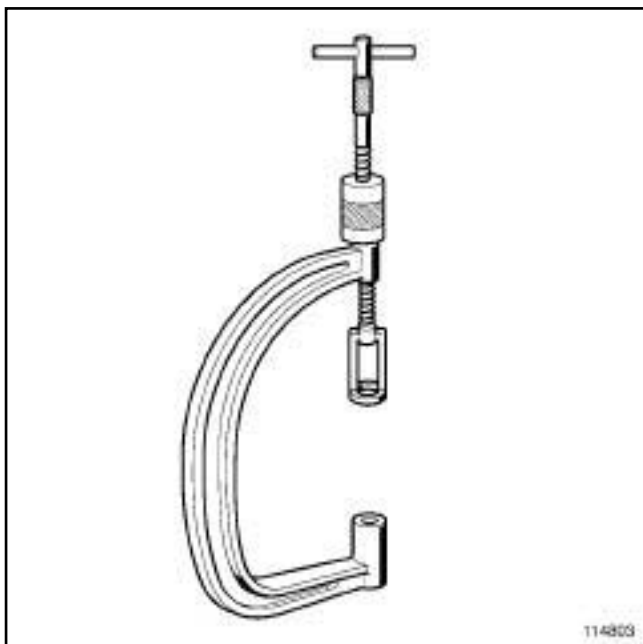
18077

**Комплект приспособлений для установки
маслоотражательных колпачков клапанов**



114804

Мультиметр.



114803

Приспособление для рассухаривания клапанов



114784

Линейка для проверки головки цилиндров



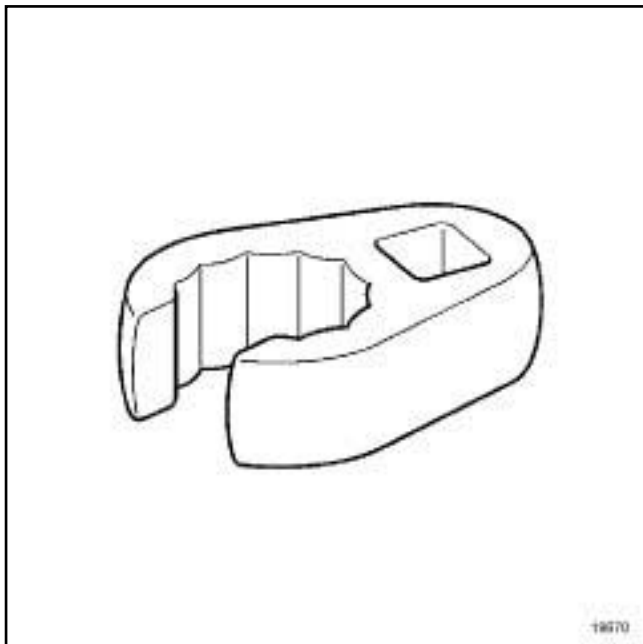
120354

**П р и с п о с о б л е н и е д л я с н я т и я с в е ч и
п р е д п у с к о в о г о п о д о г р е в а**



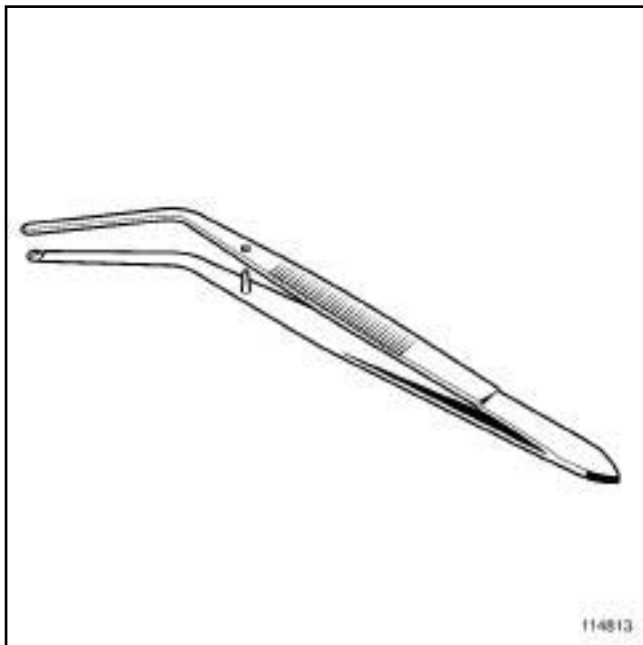
19672

К л ю ч д л я т о п л и в о п р о в о д о в в ы с о к о г о д а в л е н и я



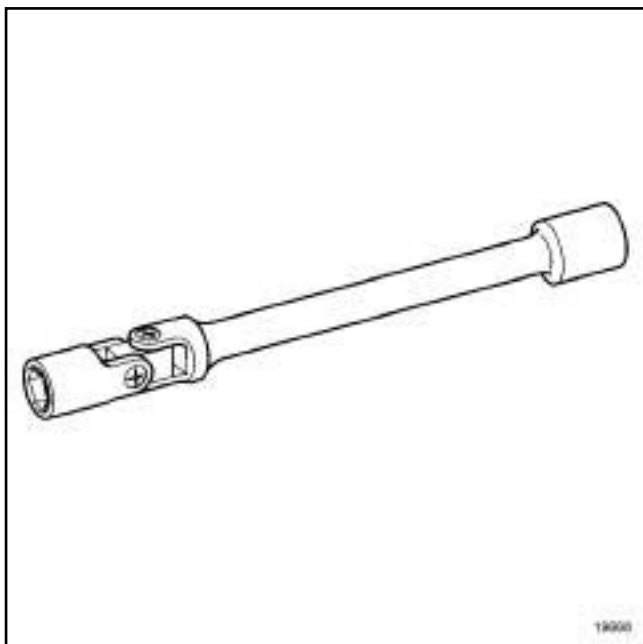
19670

Ключ crow foot



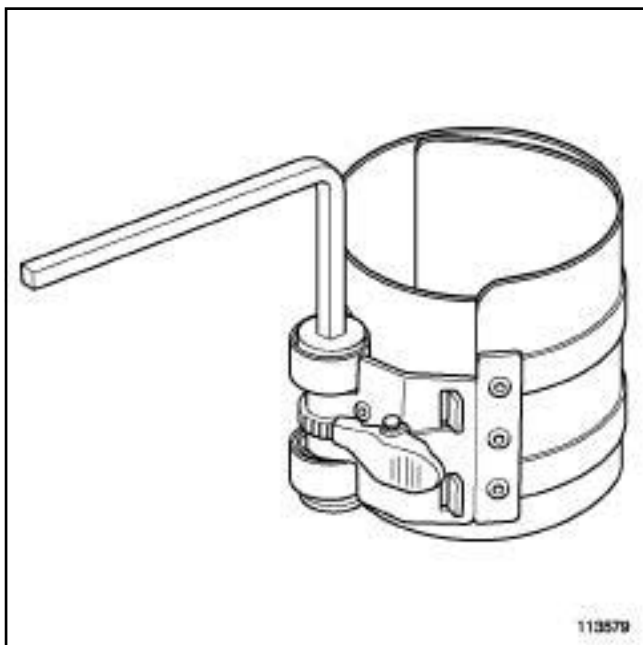
114813

Пинцет



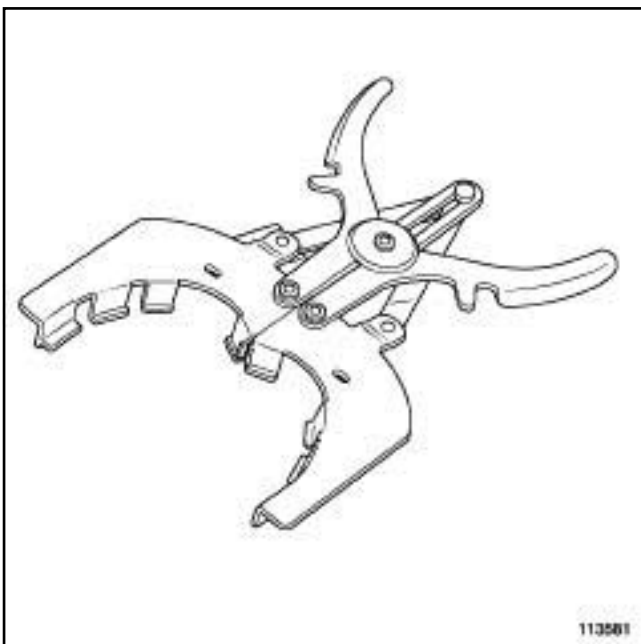
19668

Шарнирный ключ для свечей предпускового подогрева



113579

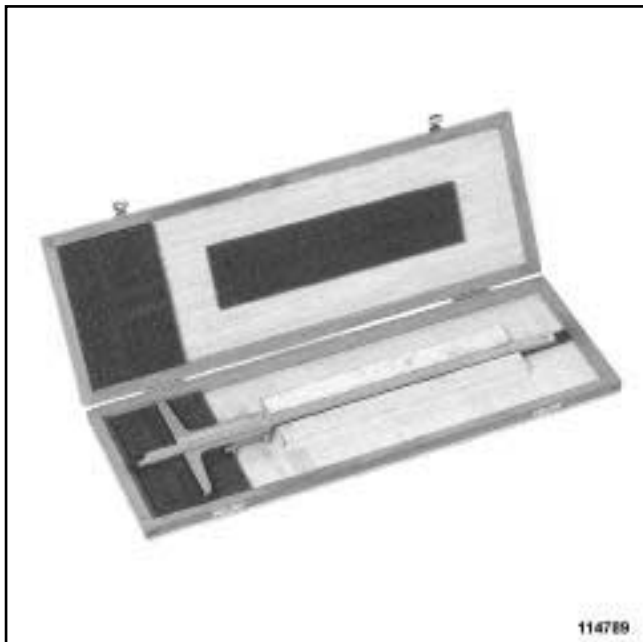
Кольцо для установки поршней в блок цилиндров



113581

Щипцы для поршневых колец

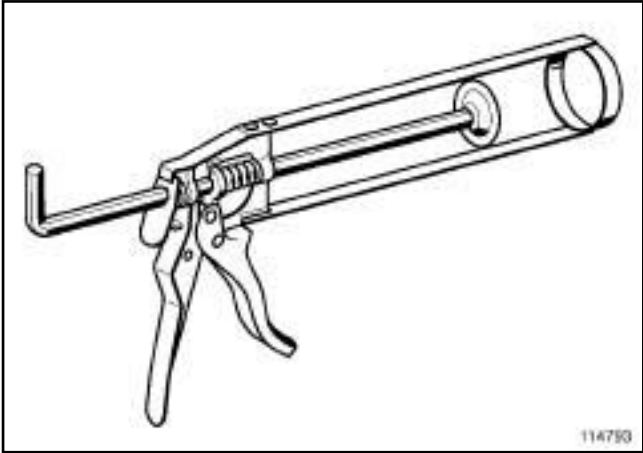
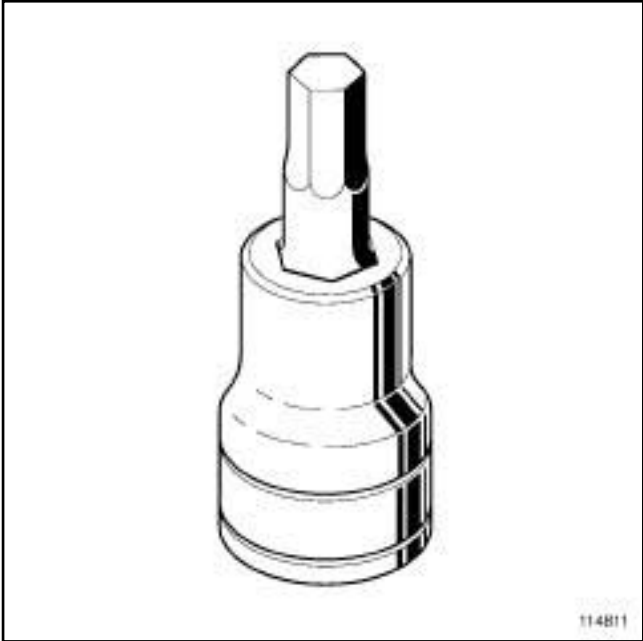
Глубиномер,



114789



114782

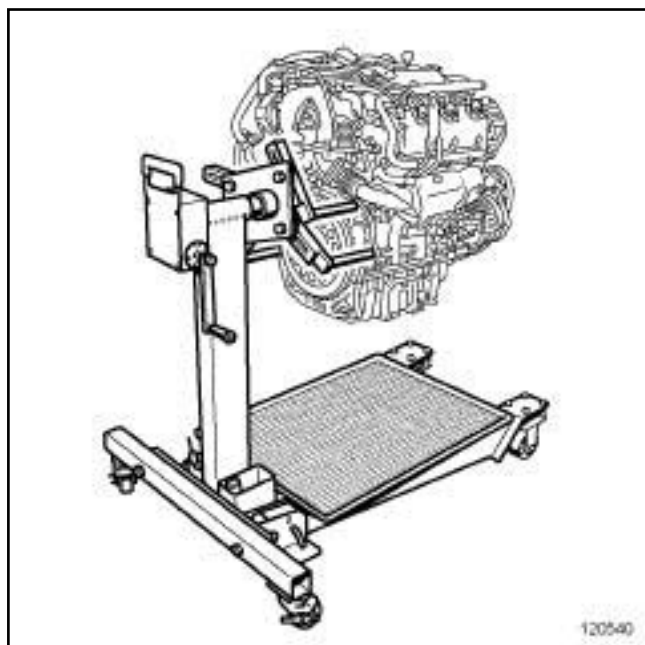
 114793	Экструзионный п и с толет д л я патронов с силиконовым герметиком-прокладкой
 114811	Шестигранная головка
	Головка с г лубоким в н утренним шестигранником 26 мм, стандартная на 1/2" (под квадратный ключ на 12,7 мм).

Необходимые приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и
специнструмент

Mot. 1646

Опора для крепления
двигателя на стенде

I - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ



120540

- ☐ Для работ на двигателе в условиях безопасности используйте стенд для разборки и сборки двигателя.

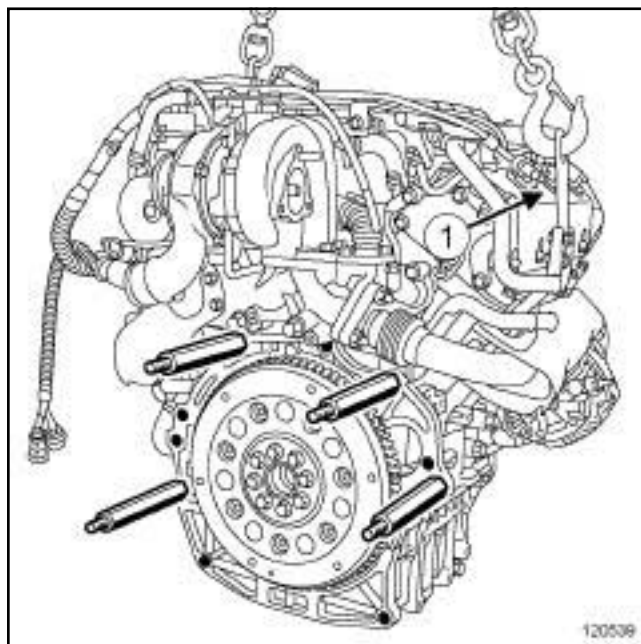
II - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- ☐ - стенд,
- цеховой кран,
- таль,
- подъемная проушина, складской номер **77 01 055 078** для P9X 701 или складской номер **77 01 065 023** для P9X 715,
- защитные перчатки.

III - ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ К УСТАНОВКЕ НА СТОЛ

- ☐ Применяются два способа крепления двигателя на столе для разборки и сборки двигателя:
 - установка (**Mot. 1646**) на блок цилиндров,

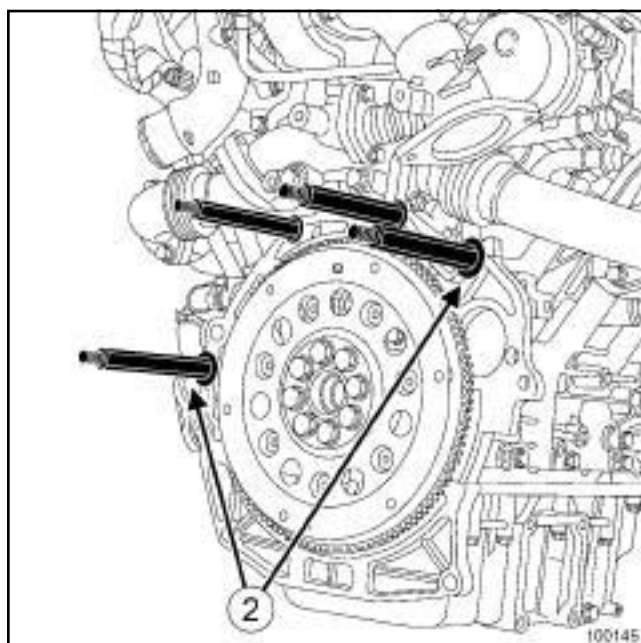
- установка стержней со штангами крепления соответствующего оборудования к блоку цилиндров.



120539

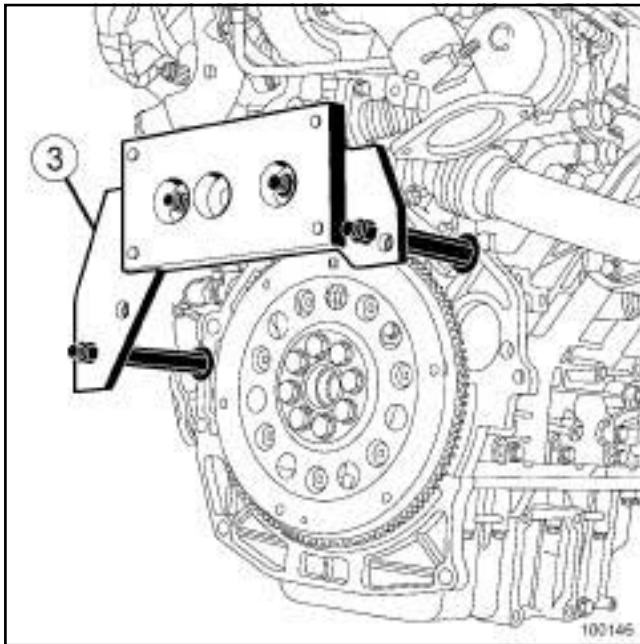
- ☐ установите правильную подъемную проушину (1) для двигателя.

1 - Подготовка двигателя к установке на стол с помощью приспособления Mot. 1646



100145

- ☐ Установите резьбовые стержни приспособления (**Mot. 1646**) на блок цилиндров, как указано на рисунке. На стержни (2) следует одеть самые широкие шайбы.



100146

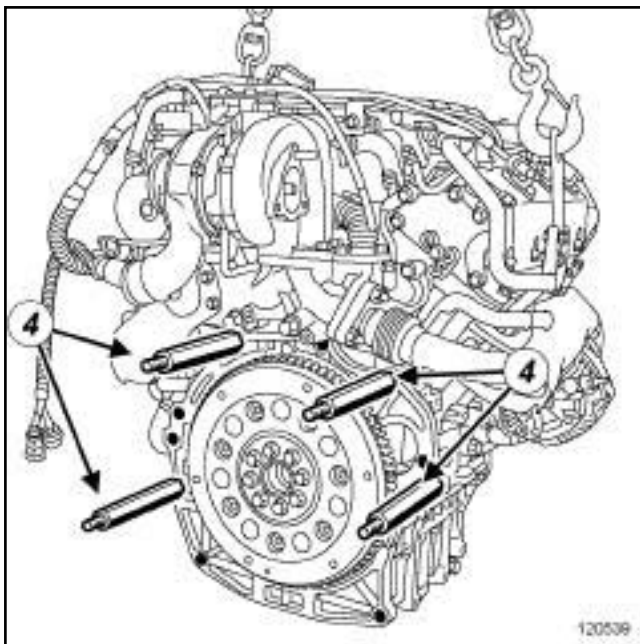
- ☐ Установите пластину (**Mot. 1646**) (3) на резьбовые стержни.
- ☐ Установите двигатель с приспособлением (**Mot. 1646**) на стенд для сборки и разборки двигателя.
- ☐ Слейте масло из поддона картера двигателя.

2 - Подготовка двигателя к установке на стенд с помощью стержней и опорных плит



120538

- ☐ Установите закрепительные планки (5) на стержни.
- ☐ Установите двигатель на стенд для сборки и разборки двигателя.
- ☐ Слейте масло из поддона картера двигателя.



120539

- ☐ Установите стержни (4) на блок цилиндров.

Необходимое оборудование
Необходимое оборудование

защитные перчатки.

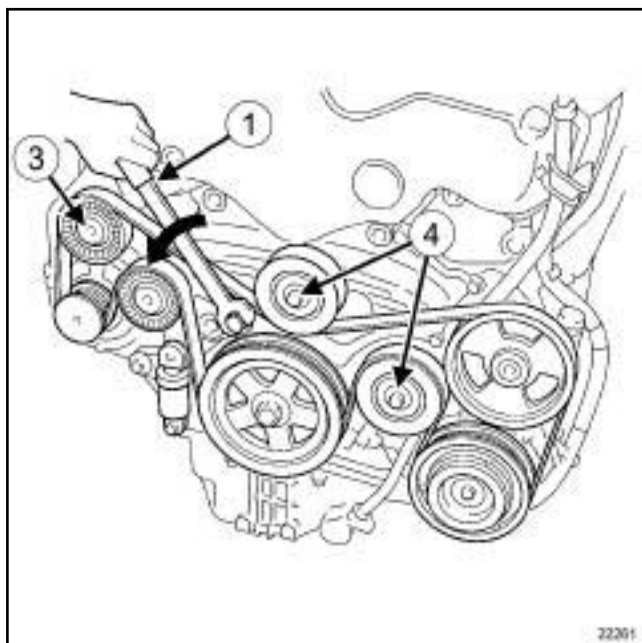
I - ПРЕДПИСАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

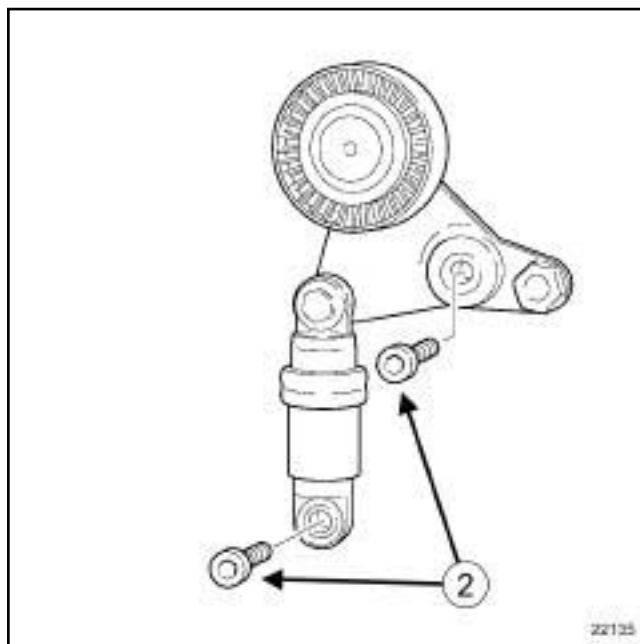
Работа выполняется в защитных перчатках
защитные перчатки..

II - СНЯТИЕ РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



22261

- Поверните натяжной ролик с помощью ключа (1), чтобы ослабить натяжение ремня привода вспомогательного оборудования.
- Снимите ремень привода вспомогательного оборудования.



22135

22135

- Снимите:

- болты крепления (2) натяжного ролика,
- натяжной ролик,
- пластмассовый колпачок (3) с обводного ролика с канавками,
- болт крепления обводного ролика с канавками
- обводной ролик с канавками,
- болты (4) крепления гладких обводных роликов,
- гладкие обводные ролики.

Р9Х, и 701

Необходимые приспособления и специнструмент	
Mot. 1376	Ключ на 17 для проверки натяжителя ремня.
Mot. 1811	Фиксатор шестерни ТНВД
Mot. 1659	Приспособление для фиксации зубчатых шкивов распределительных валов
Mot. 1448	Щипцы с дистанционным захватом для упругих хомутов.

Моменты затяжки	
болты (Mot. 1811)	70 Н.м

СНЯТИЕ

I - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

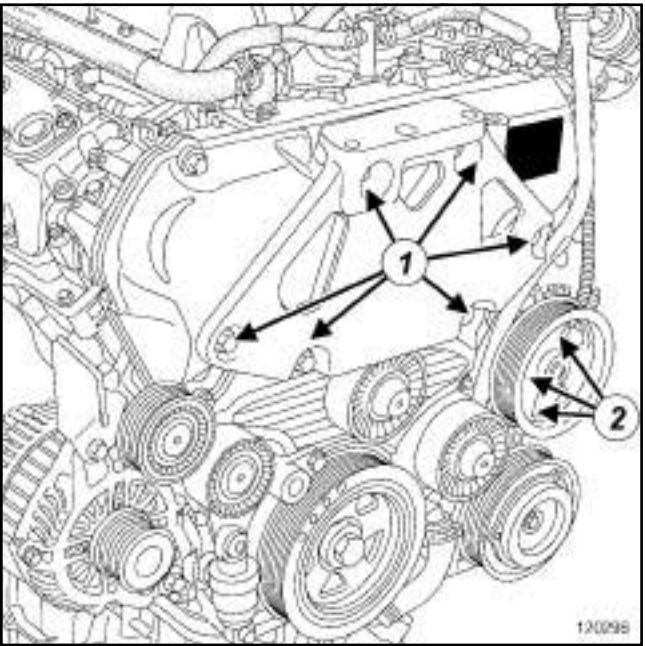
Примечание:

Н и в коем случае не проворачивайте коленчатый вал двигателя в направлении, обратном направлению вращения.

II - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- защитные перчатки,
- динамометрический ключ,
- шестигранный ключ на 6 мм,
- шестигранная головка-вороток на 10 мм,

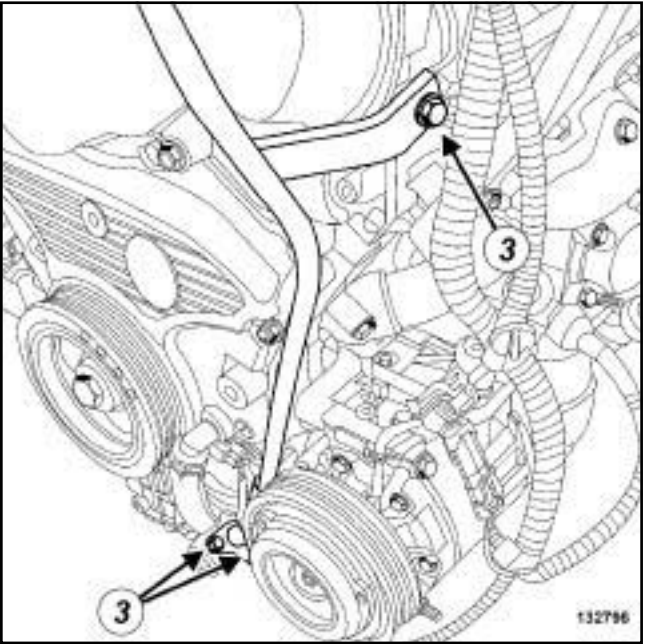
III - СНЯТИЕ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА



120296

Снимите:

- болты (1) крепления опоры маятниковой подвески,
- опору маятниковой подвески,
- болты (2) крепления насоса гидроусилителя рулевого управления через отверстия шкива,
- насос гидроусилителя рулевого управления.



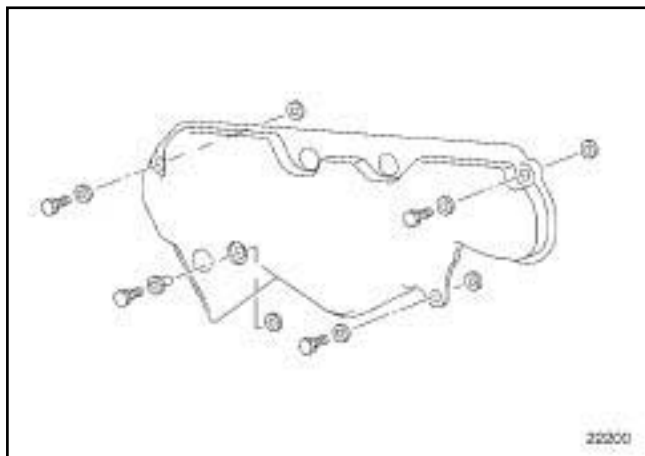
132796

Снимите:

- маслоизмерительный щуп,

Р9Х, и 701

- болты (3) крепления трубки маслоизмерительного щупа,
- трубку маслоизмерительного щупа.

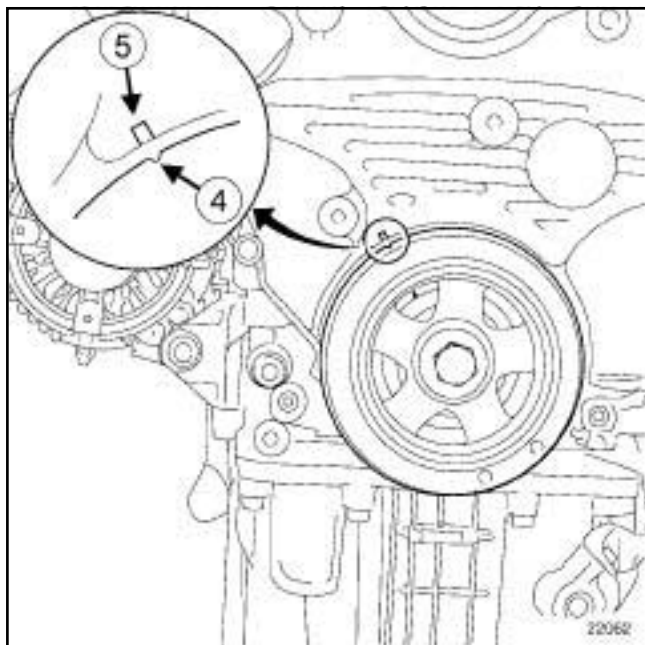


22200

22200

❑ Снимите:

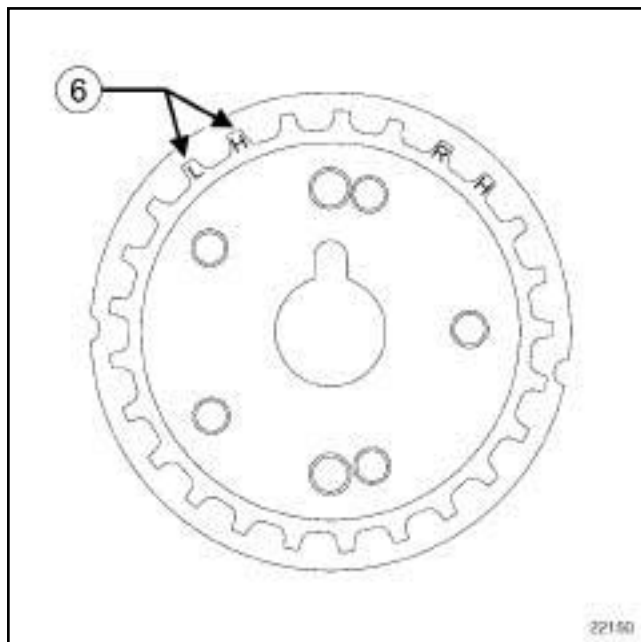
- болты крепления крышки привода ГРМ,
- крышку привода механизма газораспределения,



22062

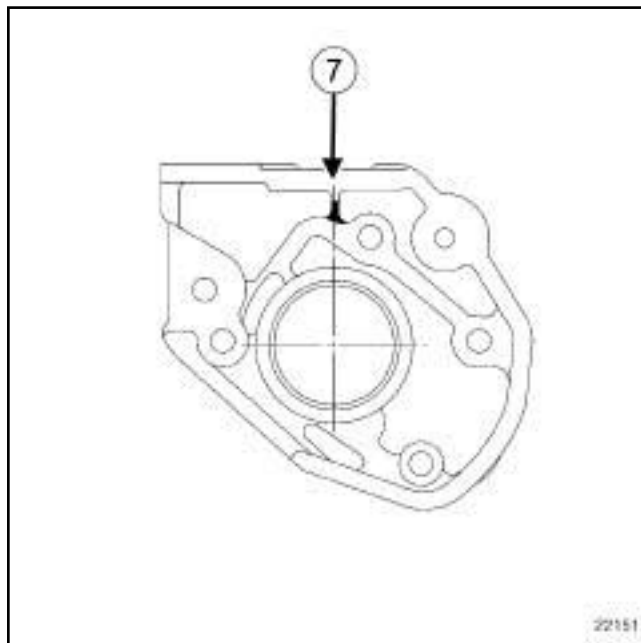
22062

- ❑ Совместите метку верхней мертвой точки (4) на шкиве коленчатого вала с меткой (5) на крышке шестеренчатой передачи ГРМ.



22150

22150

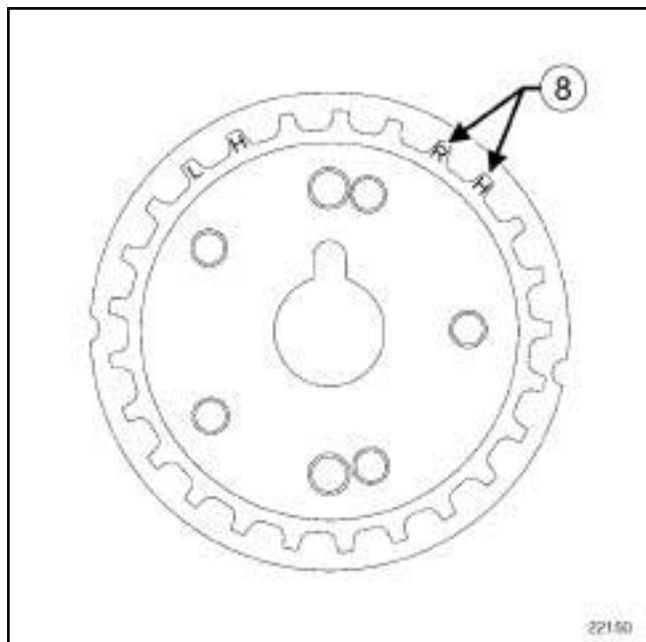


22151

22151

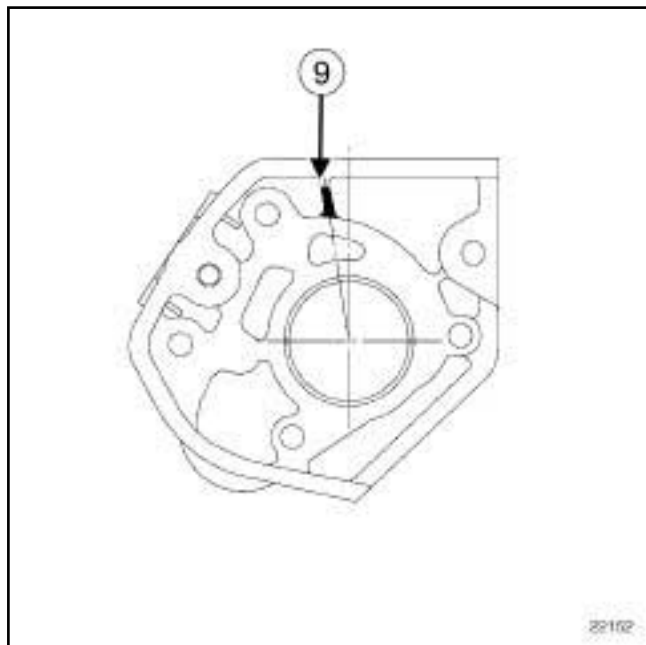
- ❑ Убедитесь, что метка " LH " (6) шкива впускного распределительного вала переднего ряда цилиндров совмещена с меткой (7) на крышке внутреннего кожуха привода ГРМ.

Р9Х, и 701



22150

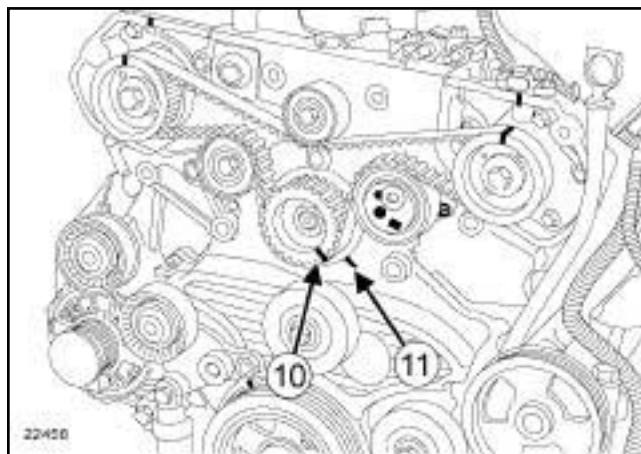
22150



22152

22152

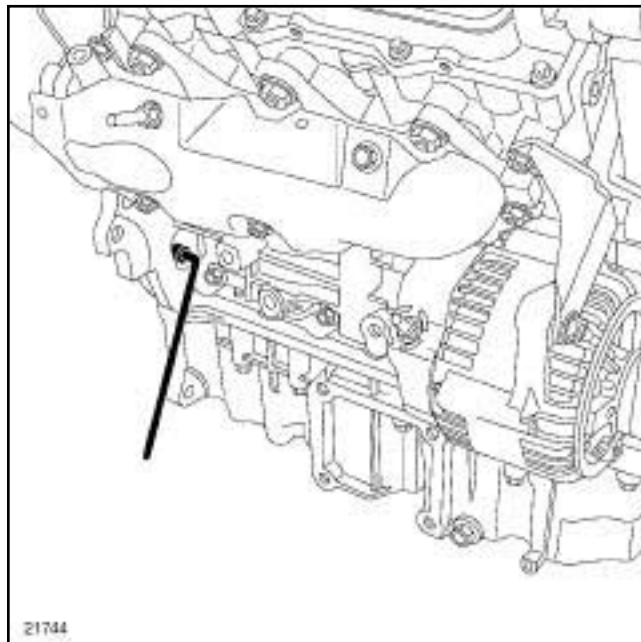
- Убедитесь, что метка " RH " (8) шкива впускного распределительного вала заднего ряда цилиндров совмещена с меткой (9) на крышке шестеренчатой передачи ГРМ.



22458

22458

- Убедитесь что метка (10) на шестерне ТНВД совмещена с неподвижной меткой (11) на крышке шестеренчатой передачи.



21744

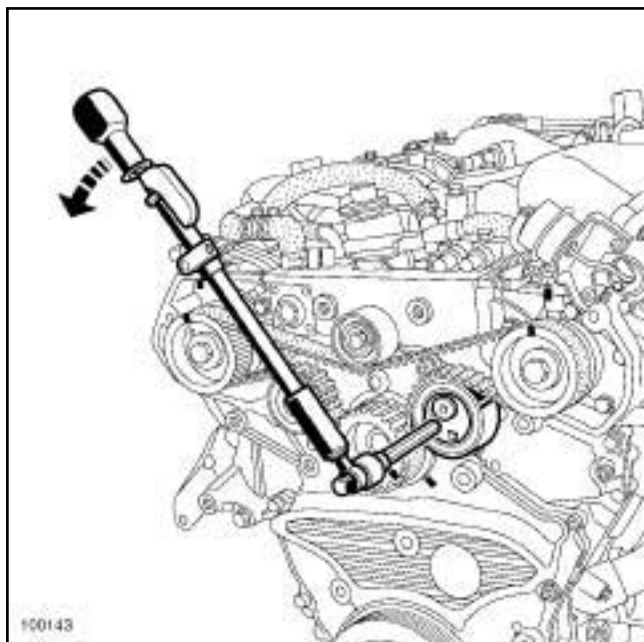
21744

- Заблокируйте коленчатый вал фиксатором (Mot. 1376).

Примечание:

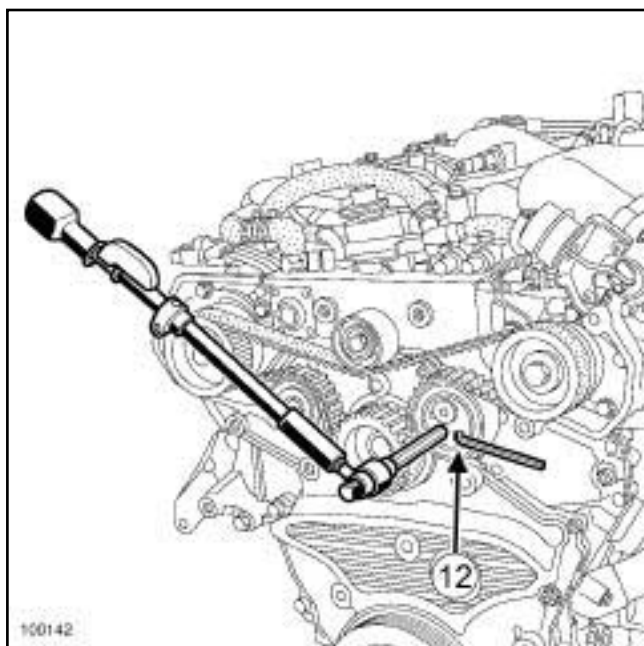
Следующая операция выполняется вдвоем с помощником.

Р9Х, и 701



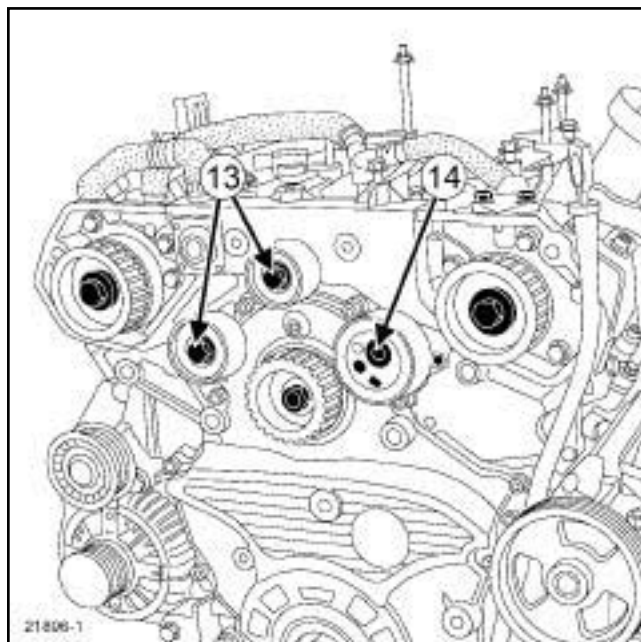
100143

- Ослабьте натяжение ремня привода ГРМ, приложив к натяжному ролику против часовой стрелки усилие менее **40 Нм** с помощью **динамометрического ключа** и торцевой шестигранной головки на **10 мм**.



100142

- Заблокировать натяжной ролик, вставив ключ под шестигранное углубление на **6 мм** в отверстие **(12)**.
- Снимите ремень привода ГРМ.



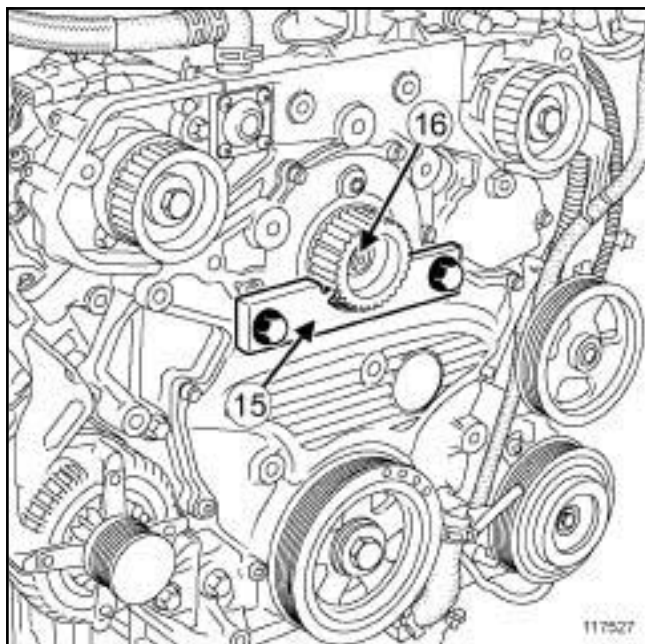
21896-1

- Снимите:
 - болты **(13)** крепления обводных роликов,
 - обводные ролики
 - болт крепления натяжного ролика, **(14)**
 - натяжной ролик;

Примечание:

Гидротолкатель натяжного ролика должен находиться только в вертикальном положении.

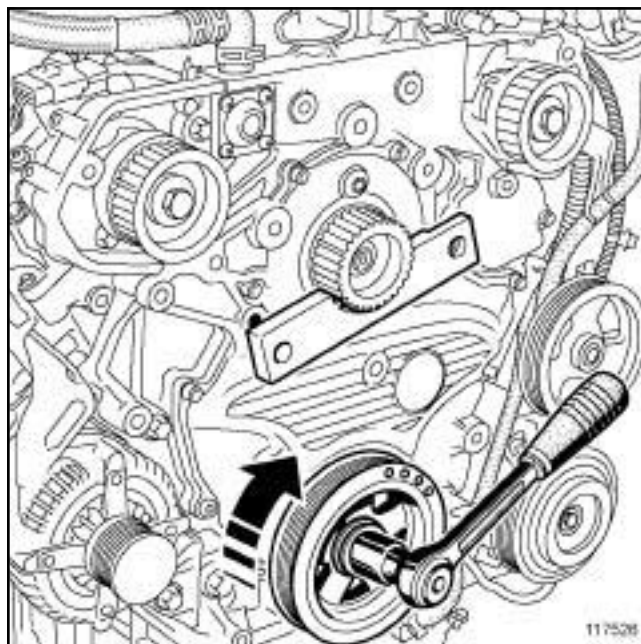
Р9Х, и 701



117527

□ Установите:

- стопорный шток шестерни зубчатого шкива ТНВД (**Mot. 1811**) (15) ,
- болты крепления (**Mot. 1811**).



117526

□

Примечание:

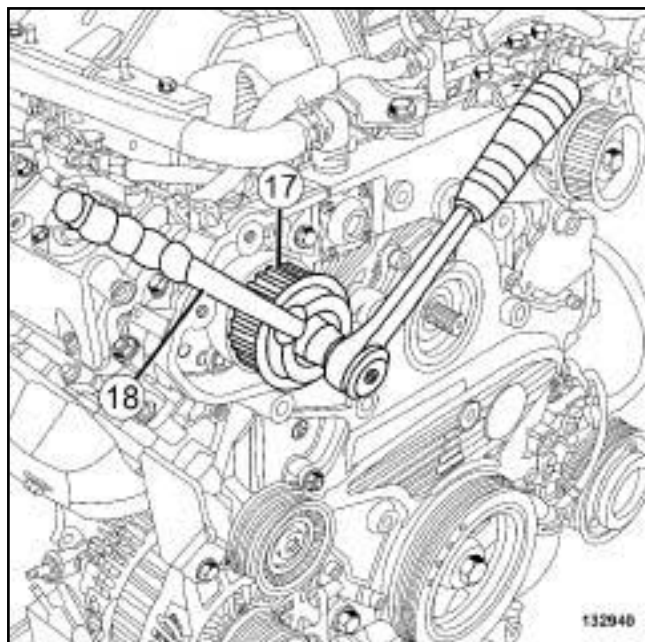
При необходимости проверните на небольшой угол коленчатый вал за шкив, чтобы правильно установить болты крепления приспособления (**Mot. 1811**).

- Затяните требуемым моментом болты (**Mot. 1811**) (70 Н.м).

□ Снимите:

- гайку (16) крепления шестерни ТНВД,
- болты крепления (**Mot. 1811**),
- приспособление (**Mot. 1811**),
- зубчатый шкив ТНВД.

Р9Х, и 701



132940

Снимите:

- болты крепления зубчатых шкивов распределительных валов (17) с помощью приспособления (Mot. 1659) (18) ,
- зубчатые шкивы распределительных валов (17)

IV - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

При выполнении операции наденьте защитные очки с боковыми накладками.

ВНИМАНИЕ!

Для предотвращения попадания загрязнений в систему заглушите все открытые отверстия элементов системы топливоподачи.

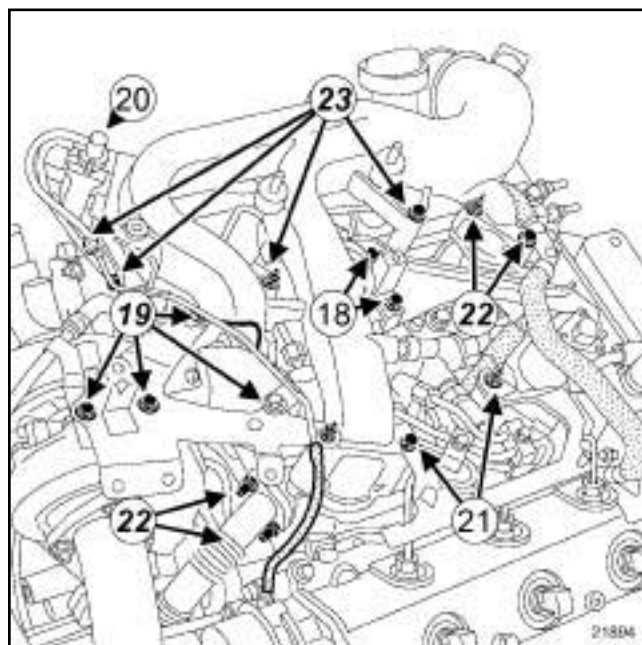
Примечание:

Ни в коем случае не проворачивайте коленчатый вал двигателя в направлении, обратном направлению вращения.

V - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- - защитные перчатки,
- защитные очки,
- комплект заглушек (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11) .

VI - СНЯТИЕ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

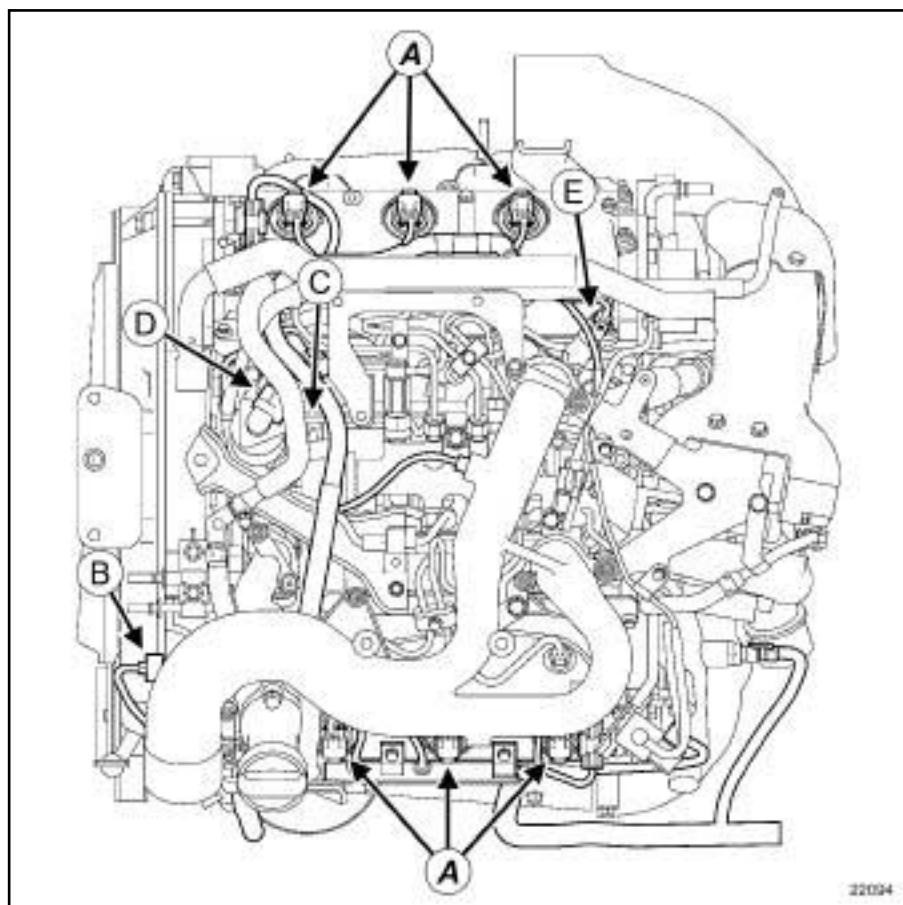


21894

Снимите:

- болты (18) крепления шумоподавляющей тяги,
- шумоподавляющую тягу,
- болты и гайки (19) с кронштейна между турбокомпрессором и впускным коллектором,
- кронштейн между турбокомпрессором и впускным коллектором,
- электромагнитный клапан регулирования давления наддува, (20)
- гайки крепления (21) кронштейна защиты двигателя,
- кронштейн защиты двигателя,
- болты и гайки крепления (22) жесткого трубопровода рециркуляции отработавших газов,
- гайки (23) крепления впускного коллектора.
- впускной коллектор.

Р9Х, и 701

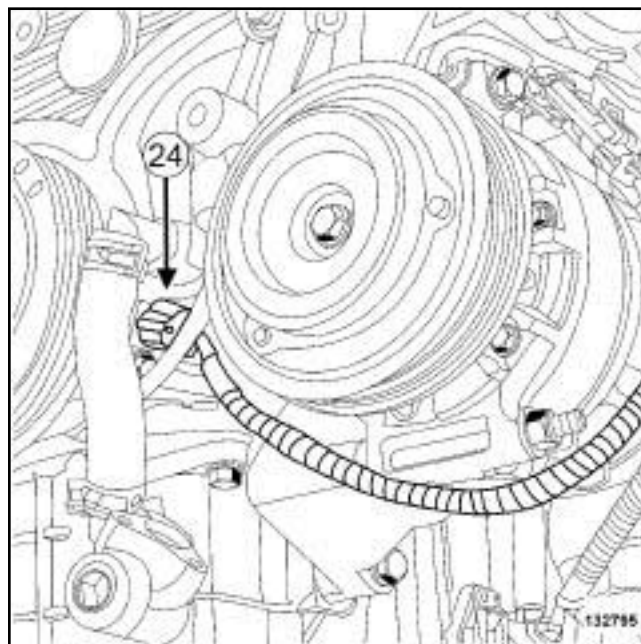


22094

□ Разъедините разъемы :

- (А) форсунок,
- (В) датчика положения распределительных валов,
- (С) датчика давления в топливораспределительной рампе,
- электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов (D) ,
- (Е) датчика температуры топлива,
- жгута проводов ТНВД и свечей предпускового подогрева.

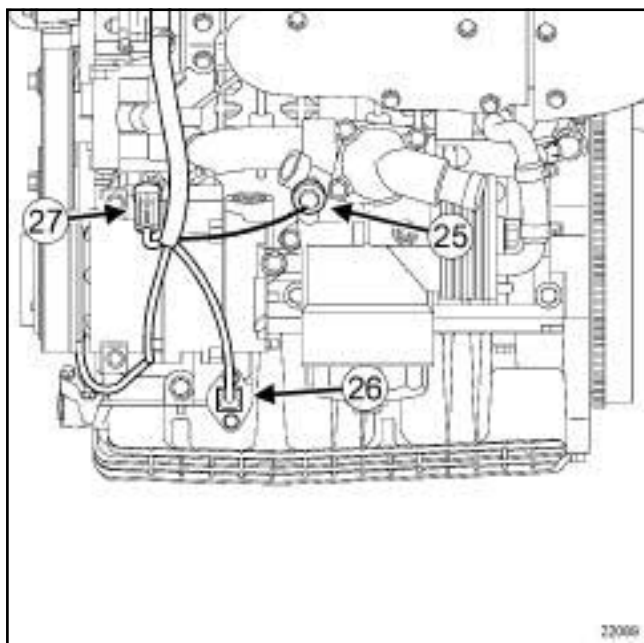
□ Отведите жгут проводов двигателя в сторону.



132795

□ Разъедините разъем (24) датчика положения коленчатого вала двигателя.

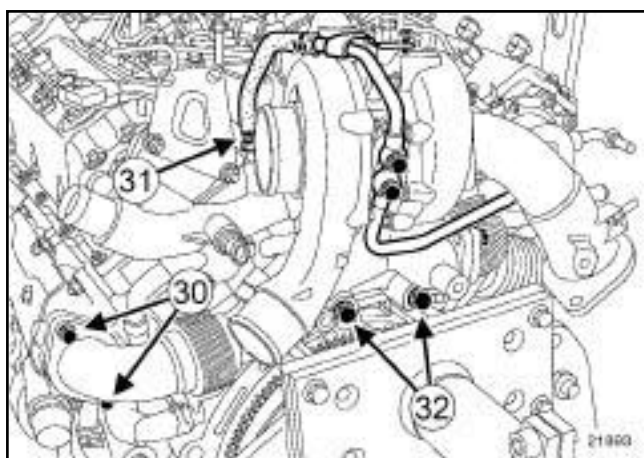
Р9Х, и 701



22089

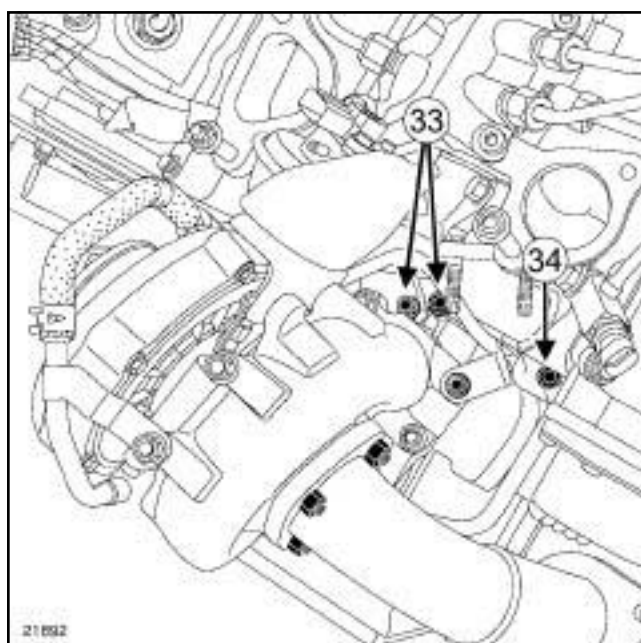
- ❑ Разъедините разъемы :
 - датчик давления масла, (25)
 - (26) датчика уровня масла,
 - (27) компрессора кондиционера.

- ❑ Снимите:
 - болты жгута проводов двигателя переднего ряда,
 - жгут проводов двигателя.



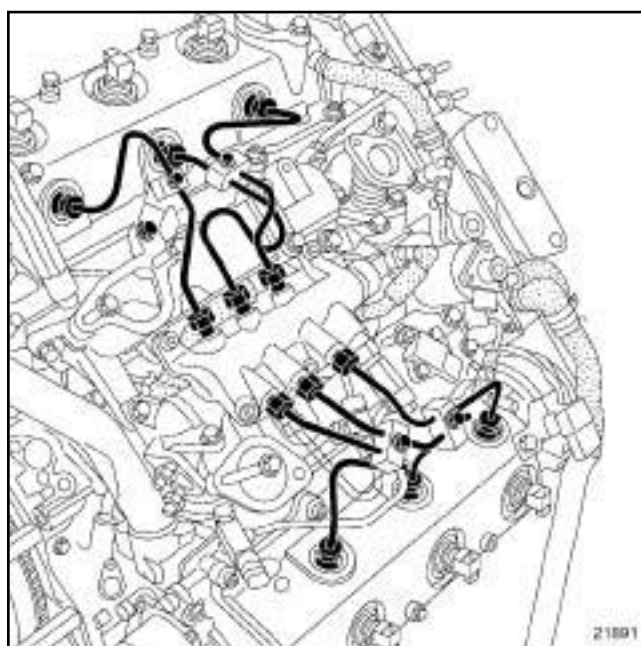
21893

- ❑ Отверните болты (30) крепления соединительных трубопроводов между выпускным коллектором и коллектором турбокомпрессора на выпускных коллекторах.
- ❑ Отведите в сторону хомут (31) шланга системы охлаждения турбокомпрессора с помощью приспособления (Mot. 1448).
- ❑ Отсоедините шланг системы охлаждения турбокомпрессора от трубопровода охлаждающей жидкости головки блока цилиндров.



21892

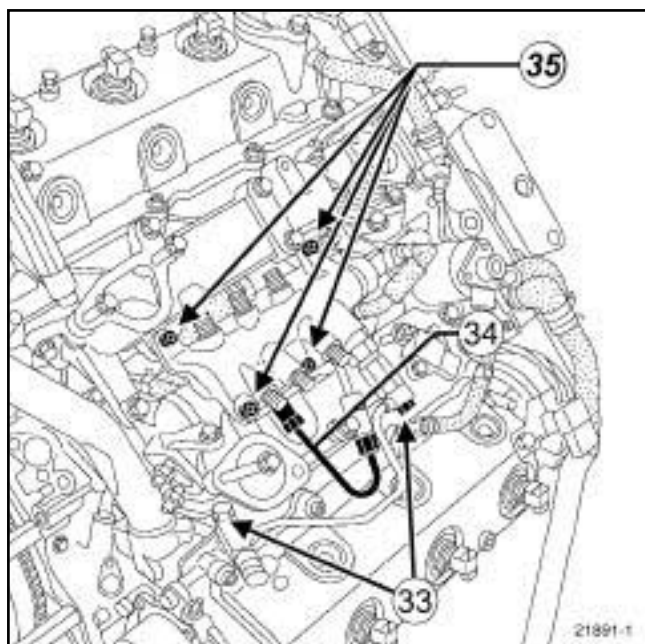
- ❑ Снимите:
 - болты крепления (33) маслопроводов турбокомпрессора,
 - болт (34) крепления трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора,
 - болты крепления коллектора турбокомпрессора (32) на блоке цилиндров.
- ❑ Снимите сборку "турбокомпрессор - коллектор турбокомпрессора - трубопроводы турбокомпрессора".



21891

- ❑ Снимите топливопроводы высокого давления.

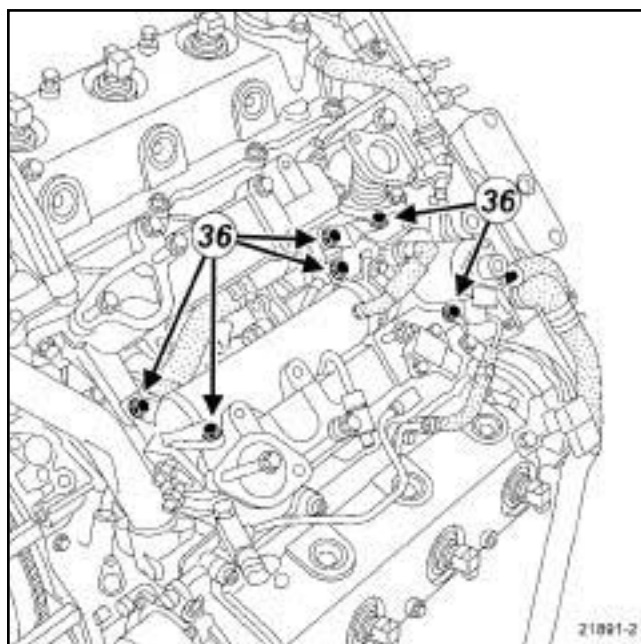
P9X, и 701



21891-1

❑ Снимите:

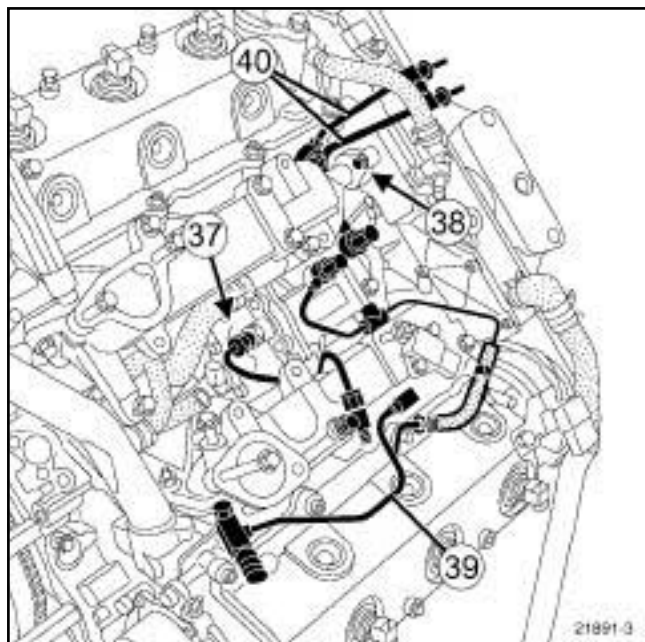
- болты (33) крепления сливного топливопровода,
- топливопровод высокого давления (3 4) , соединяющий Т Н В Д и топливораспределительную рампу,
- болты (35) крепления топливораспределительной рампы,
- топливораспределительную рампу.



21891-2

- ❑ Отверните болты крепления (36) охладителя ОГ в сборе с электромагнитным клапаном рециркуляции ОГ.
- ❑ Отведите в сторону охладитель ОГ в сборе с электромагнитным клапаном рециркуляции ОГ.
- ❑ Отведите в сторону хомуты шлангов охладителя ОГ с помощью приспособления (**Mot. 1448**).
- ❑ Отсоедините шланги от воздухо-воздушного охладителя.
- ❑ Снимите охладитель ОГ в сборе с электромагнитным клапаном рециркуляции ОГ.

Р9Х, и 701



21891-3

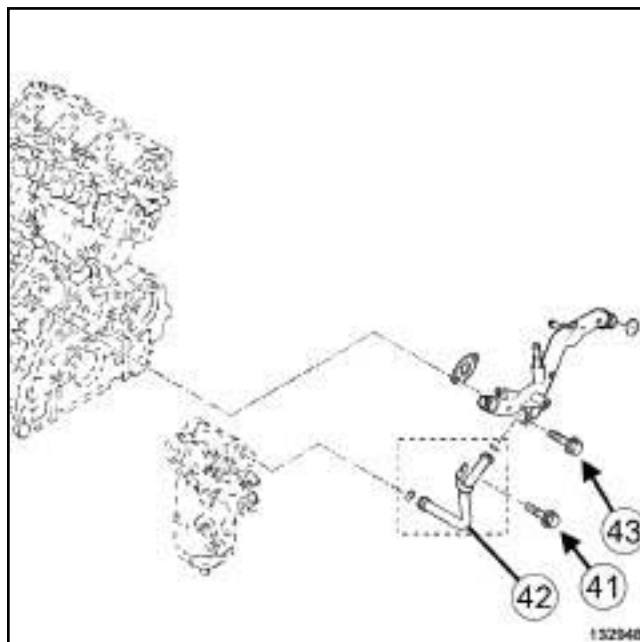
❑ Снимите:

- топливопровод высокого давления (37), соединяющий ТНВД и топливорапределительную рампу,
- болт (38) крепления шланга вентиляции картера.

❑ Отсоедините шланг вентиляции картера.

❑ Снимите сливной топливопровод (39).

❑ Отсоедините подводящий и сливной топливопроводы (40).



132948

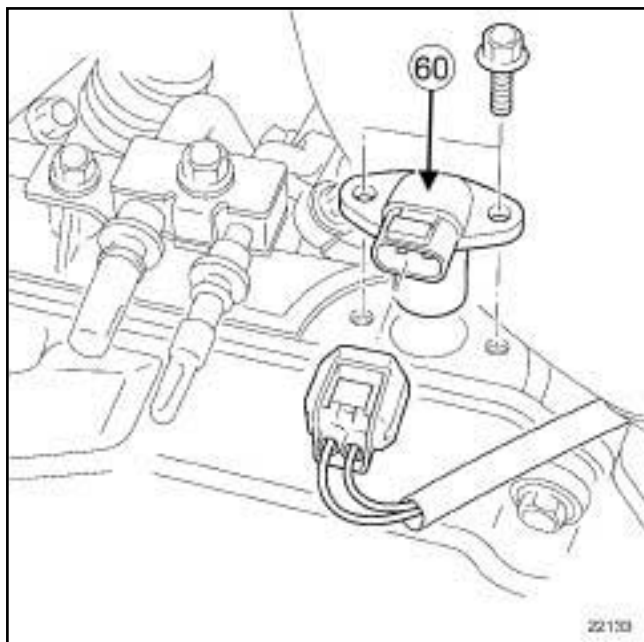
❑ Отверните болты крепления (41) трубопровода охлаждающей жидкости к корпусу масляного фильтра.

❑ Отведите в сторону трубопровод подвода охлаждающей жидкости к корпусу масляного фильтра (42).

❑ Снимите:

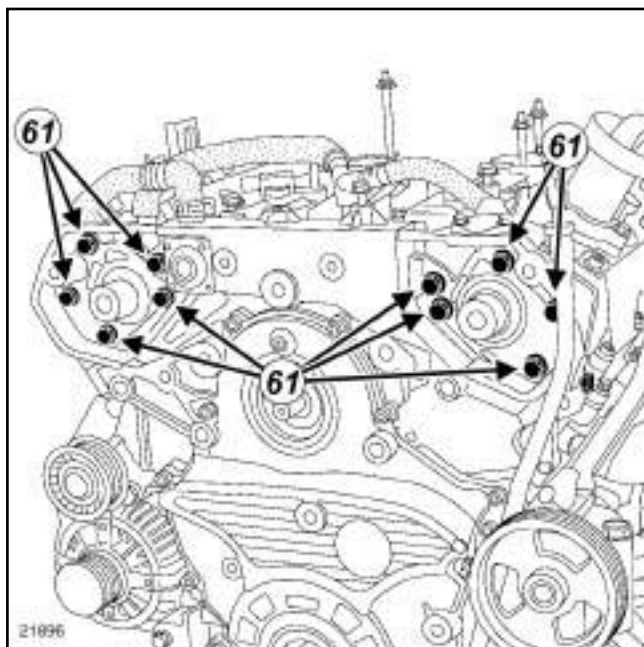
- болты (43) крепления трубопровода охлаждающей жидкости головки блока цилиндров,
- трубопровод охлаждающей жидкости головки блока цилиндров,
- прокладку трубопровода охлаждающей жидкости головки блока цилиндров.

Р9Х, и 701



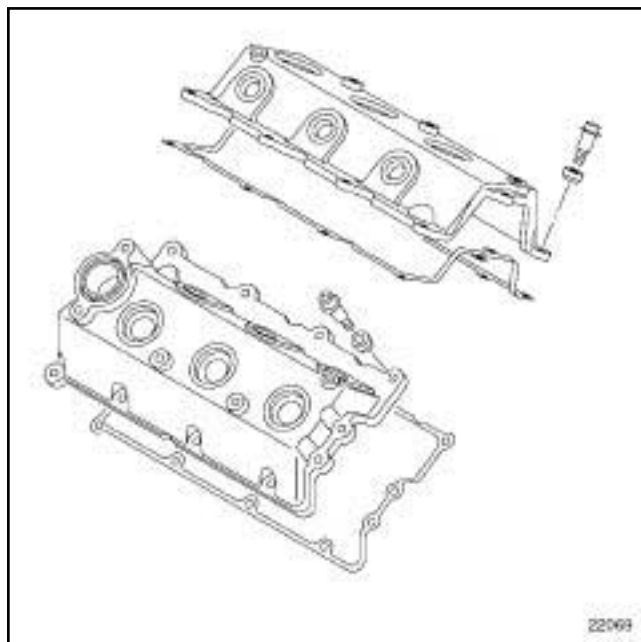
22133

- ❑ Снимите датчик положения распределительного вала (60) .



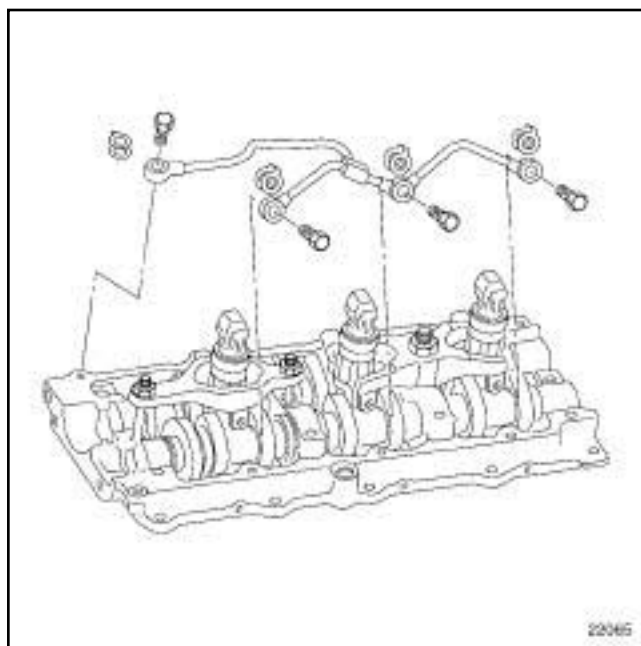
21896

- ❑ Снимите:
 - болты (6 1) крепления внутренних крышек привода ГРМ,
 - внутренние крышки привода ГРМ.



22069

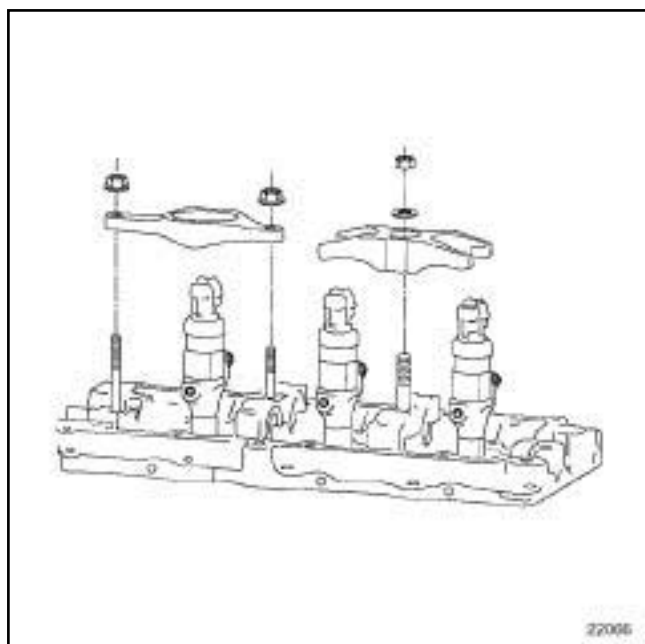
- ❑ Снимите:
 - болты крепления крышки головки блока цилиндров,
 - крышки головок цилиндров.



22065

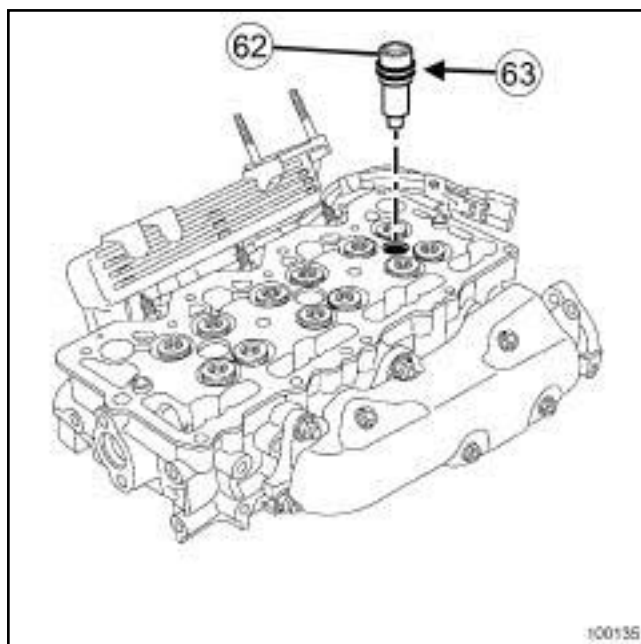
- ❑ Снимите ramпы слива топлива от форсунок.

Р9Х, и 701



22066

- ❑ Снимите держатели крепления форсунок.



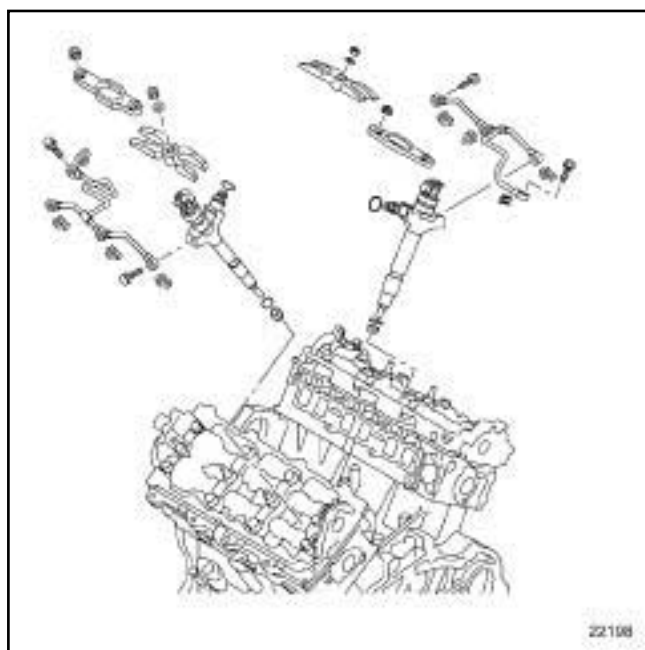
100135



Примечание:

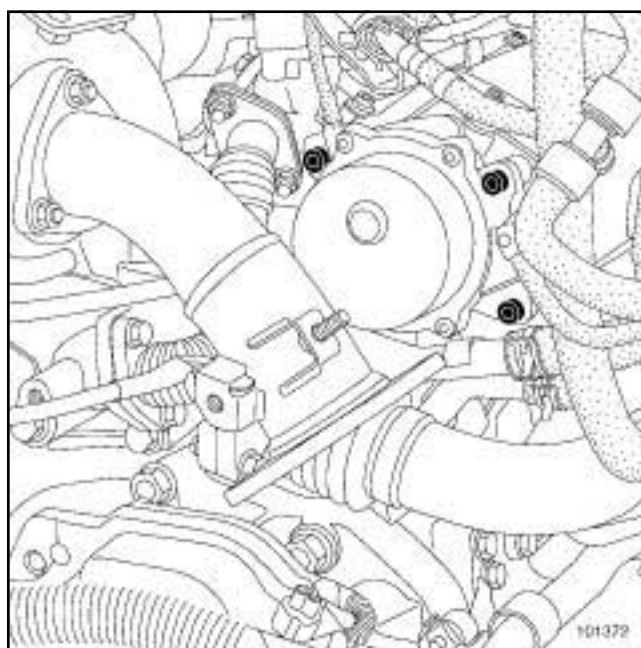
При снятии втулок форсунок (6 2) , необходимо заменить их, а также уплотнительные прокладки (63) .

1 - Задний ряд цилиндров



22198

- ❑ Снимите форсунки.

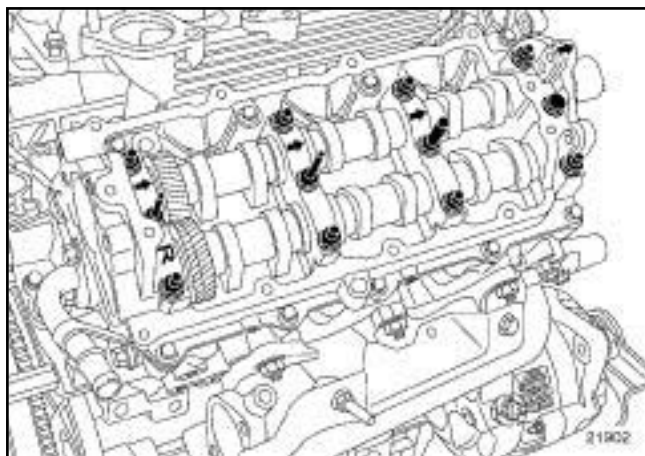


101372

- ❑ Снимите:

- болты крепления вакуумного насоса,
- вакуумный насос.

Р9Х, и 701



21902

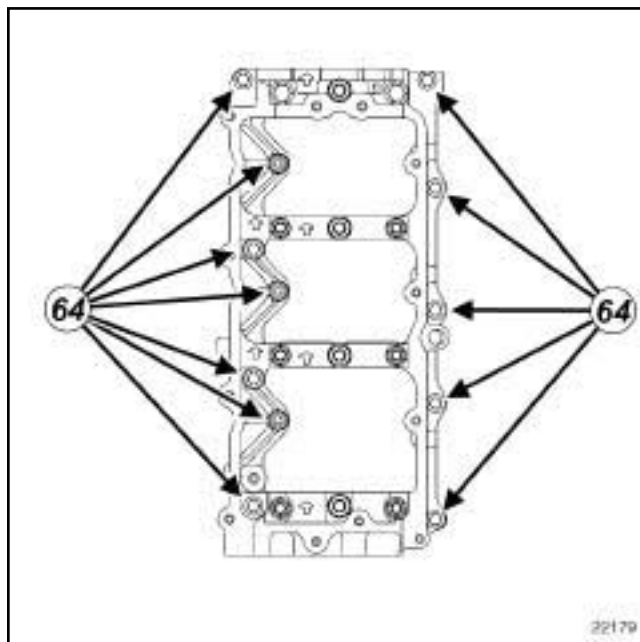


Примечание:

Обязательно пометьте положение и направление установки крышек подшипников распределительных валов.

Снимите:

- крышки подшипников распределительных валов,
- распределительные валы.



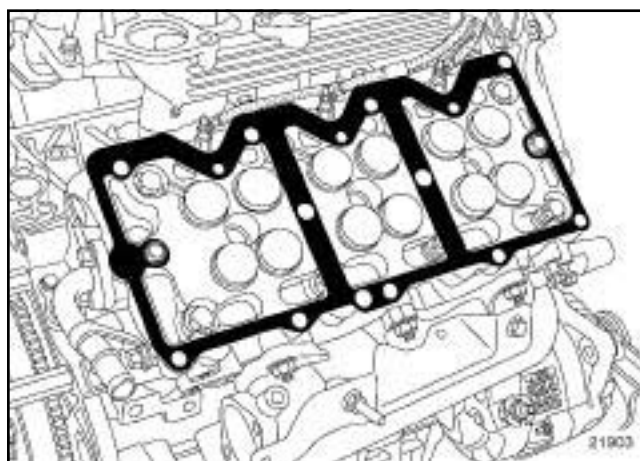
22179

Снимите:

- болты крепления нижних опор (64) ,
- нижние крышки. (?)

Примечание:

Обязательно пометьте положение толкателей.

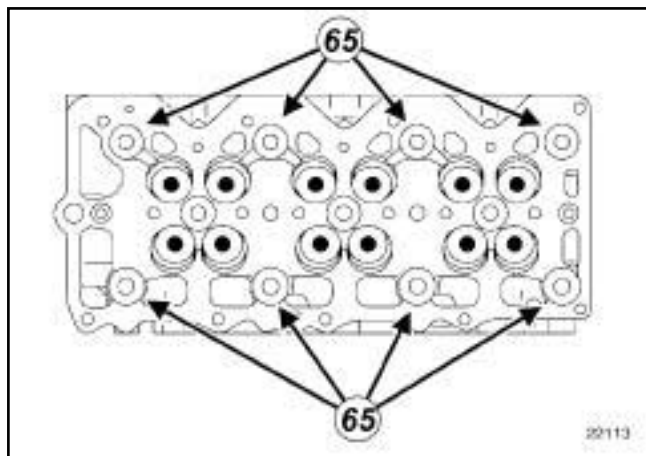


21903

Снимите:

- толкатели,
- прокладку нижней крышки подшипников распределительных валов.

Р9Х, и 701

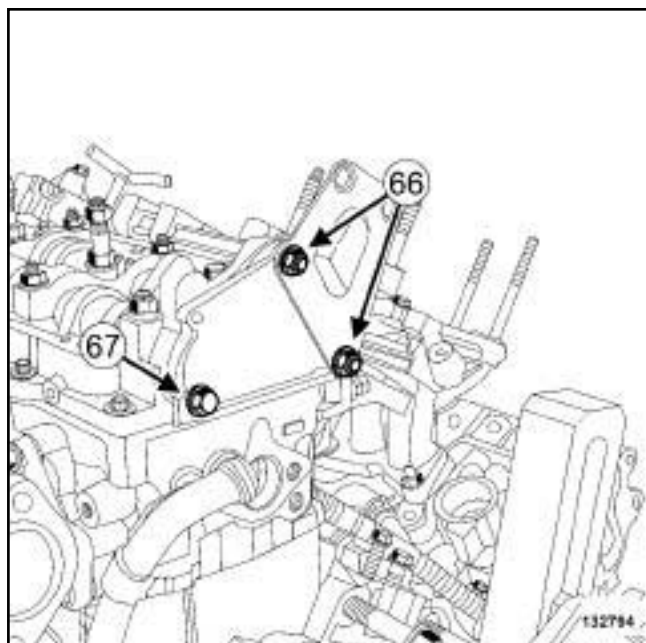


22113

❑ Снимите:

- болты крепления головки заднего ряда цилиндров (65) ,
- головку заднего ряда цилиндров.

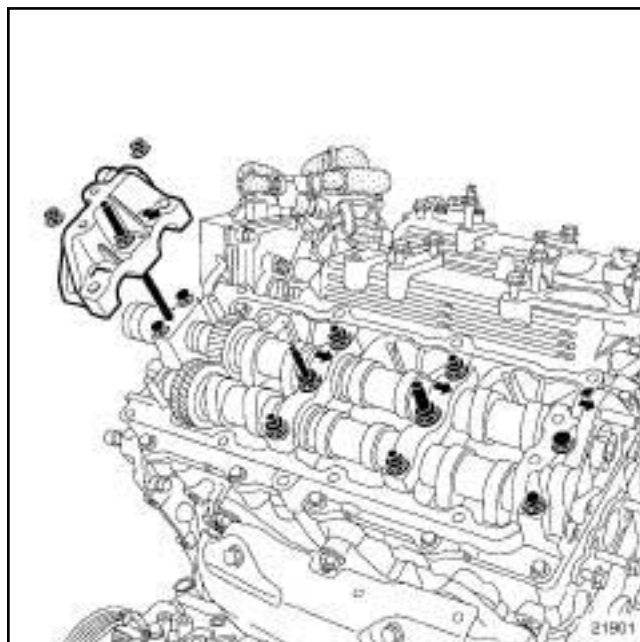
2 - Передний ряд цилиндров



132794

❑ Снимите:

- гайки (66) крепления крышки головки переднего ряда цилиндров,
- болты (67) крепления крышки головки переднего ряда цилиндров,
- крышку головки переднего ряда цилиндров.



21901

❑

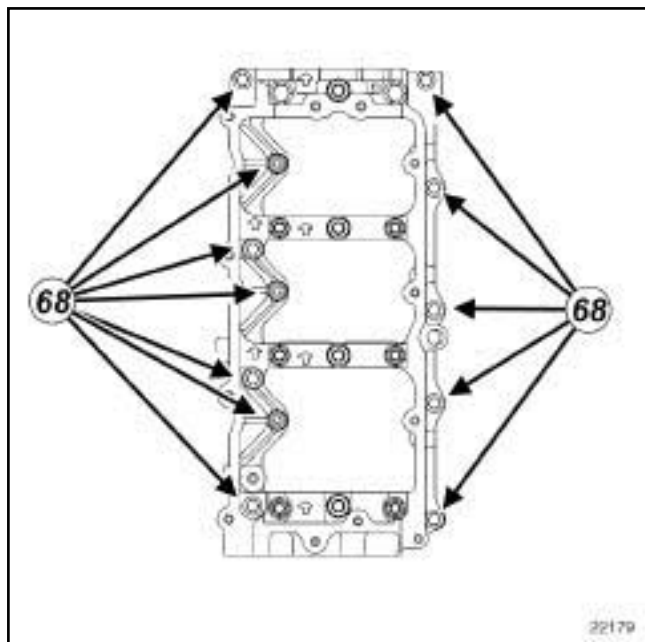
Примечание:

Необходимо отметить положение и направление установки распределительных валов.

❑ Снимите:

- крышки подшипников распределительных валов,
- распределительные валы.

Р9Х, и 701



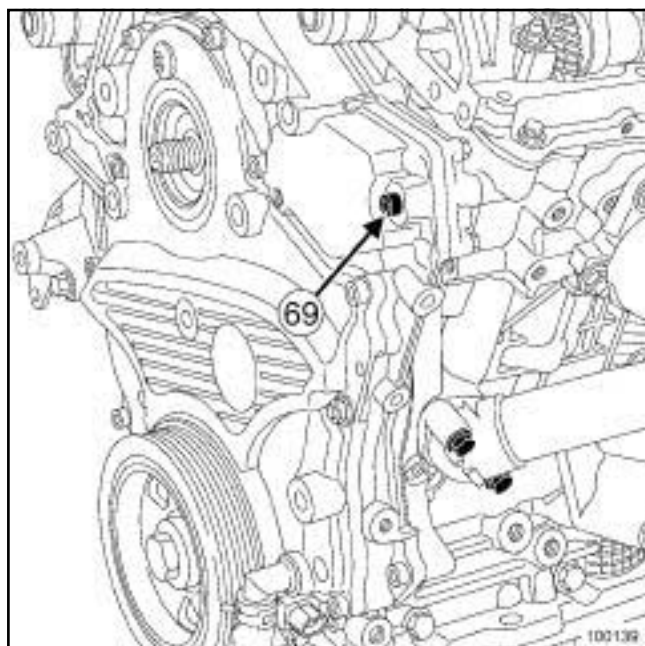
22179

❑ Снимите:

- болты (6 8) крепления нижних опор распределительных валов,
- нижние опоры распределительных валов.

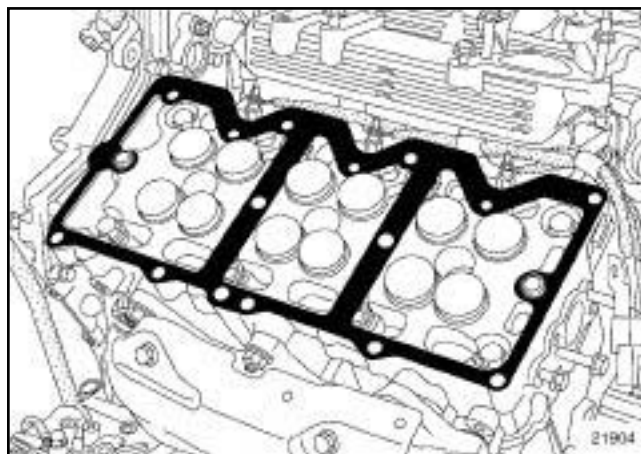
Примечание:

Обязательно пометьте положение толкателей.



100139

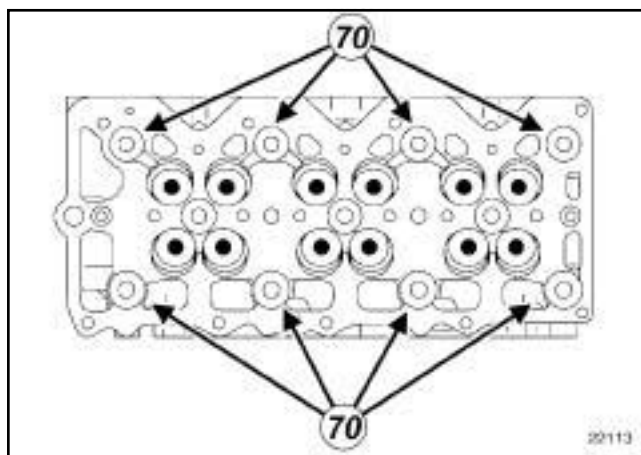
- ❑ Отверните болты (6 9) крепления крышки шестерен привода ГРМ.



21904

❑ Снимите:

- толкатели,
- прокладку нижней крышки подшипников распределительных валов.



22113

❑ Снимите:

- болты крепления головки переднего ряда цилиндров (70) ,
- головку переднего ряда цилиндров.

Р9Х, и 715

Необходимые приспособления и специнструмент	
Mot. 1376	Ключ на 17 для проверки натяжителя ремня.
Mot. 1811	Фиксатор шестерни ТНВД
Mot. 1659	Приспособление для фиксации зубчатых шкивов распределительных валов
Mot. 1448	Щипцы с дистанционным захватом для упругих хомутов.

Моменты затяжки	
болты крепления приспособления (Mot. 1811)	70 Н.м

СНЯТИЕ

I - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

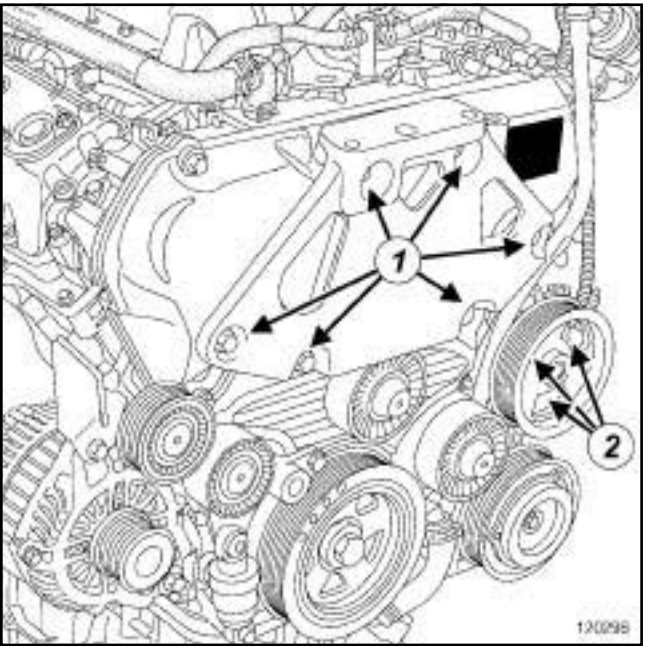
Примечание:

Н и в коем случае не проворачивайте коленчатый вал двигателя в направлении, обратном направлению вращения.

II - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

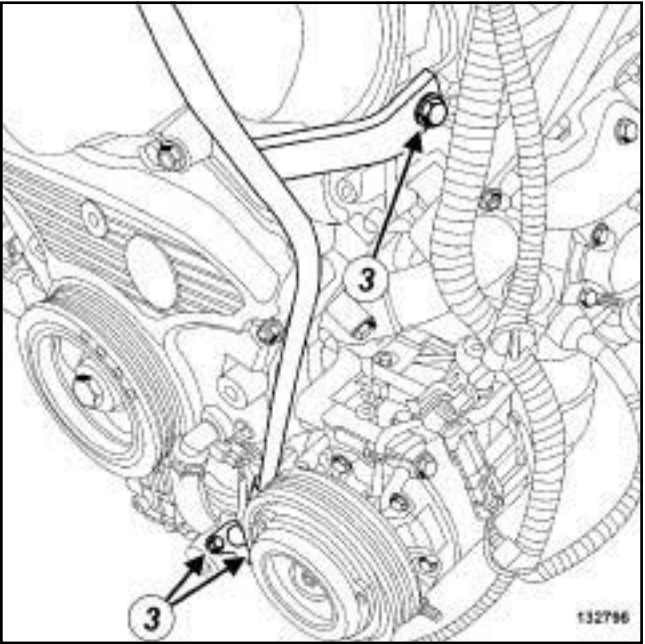
- защитные перчатки,
- динамометрический ключ,
- шестигранный ключ на 6 мм,
- торцевая шестигранная головка на 10 мм,
- удлинитель 1/4" на 150 мм.

III - СНЯТИЕ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА



Снимите:

- болты (1) крепления опоры маятниковой подвески,
- опору маятниковой подвески,
- болты (2) крепления насоса гидроусилителя рулевого управления через отверстия шкива,
- насос гидроусилителя рулевого управления.

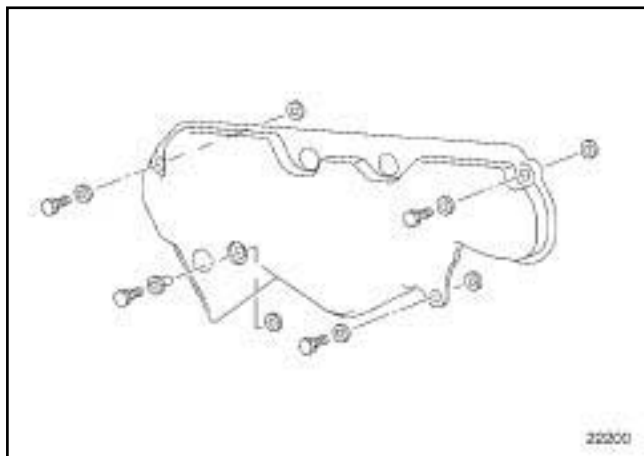


Снимите:

- маслоизмерительный щуп,

Р9Х, и 715

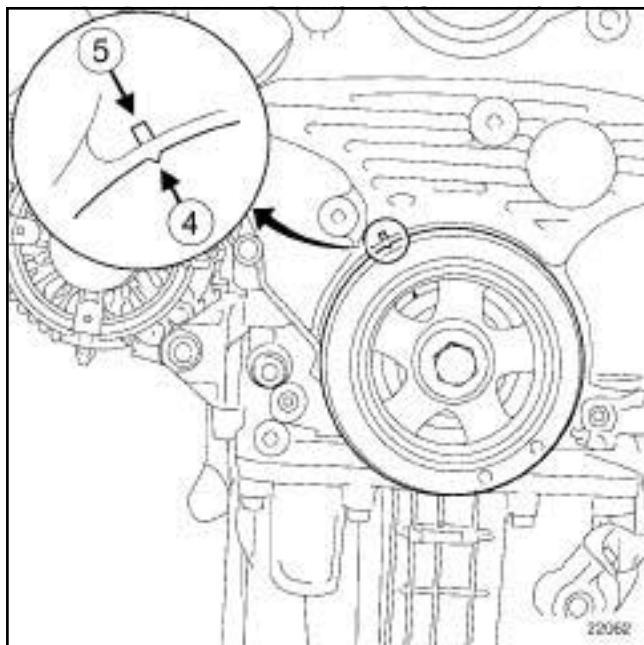
- болты (3) крепления направляющей трубки маслоизмерительного щупа,
- трубку маслоизмерительного щупа.



22200

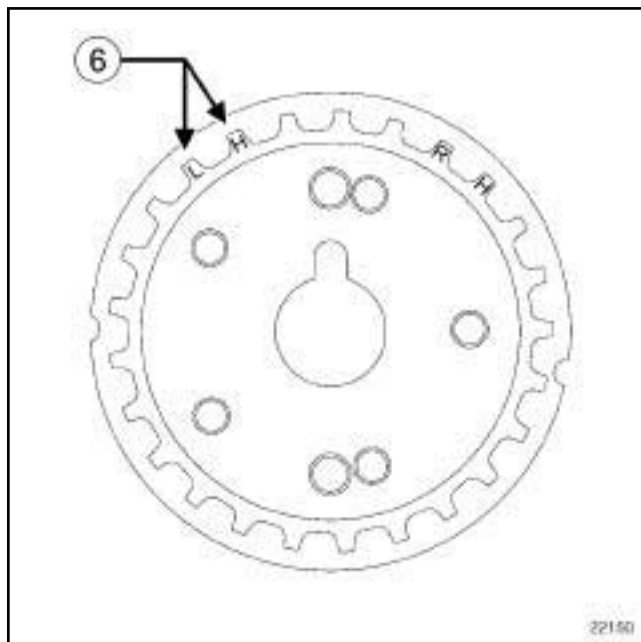
❑ Снимите:

- болты крепления крышки привода ГРМ,
- крышку п р и в о д а механизма газораспределения,



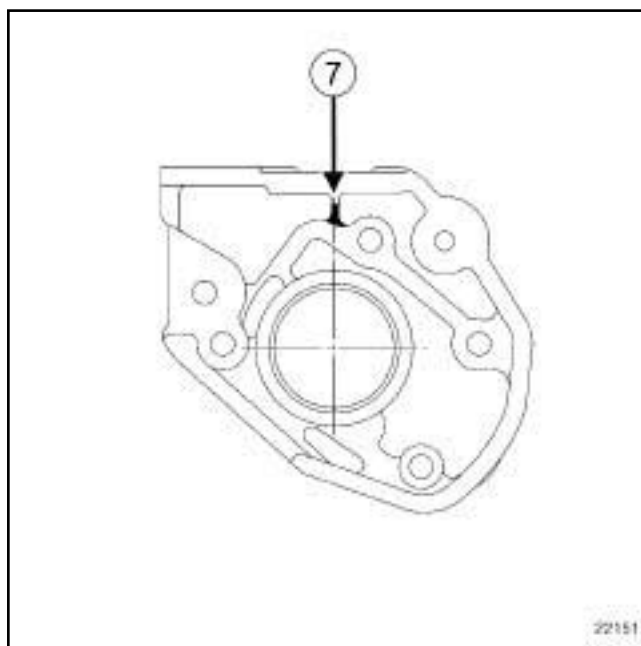
22062

- ❑ Совместите метку верхней мертвой точки (4) на шкиве коленчатого вала с меткой (5) на крышке шестеренчатой передачи ГРМ.



22150

22150

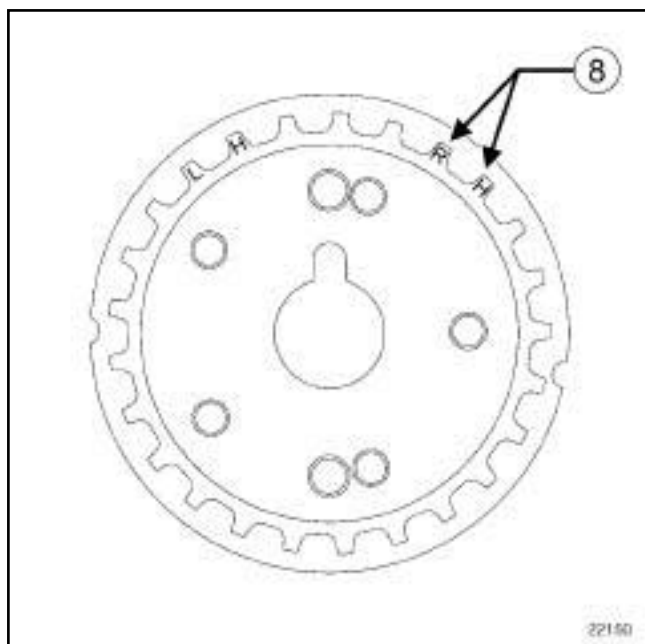


22151

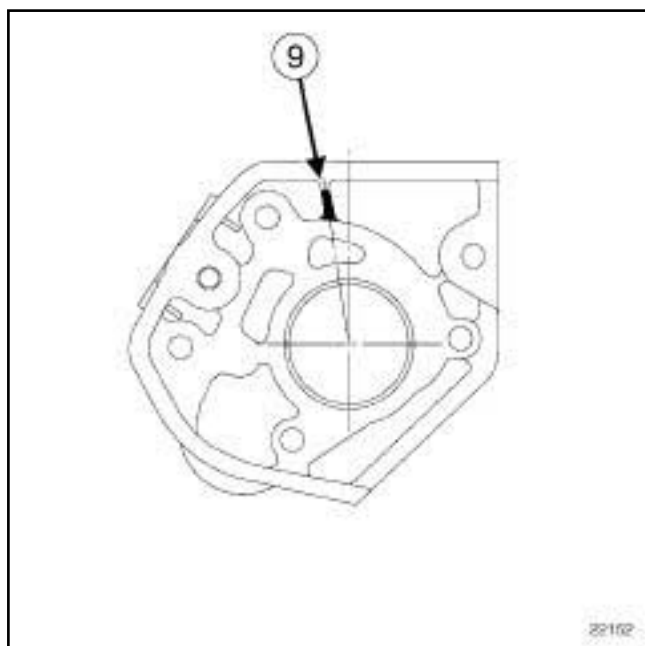
22151

- ❑ Убедитесь, что метка " LH " (6) шкива впускного распределительного вала переднего ряда цилиндров совмещена с меткой (7) на крышке внутреннего кожуха привода ГРМ.

Р9Х, и 715

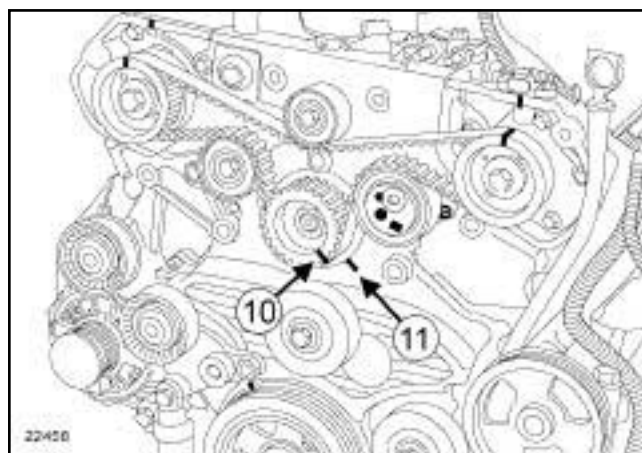


22150



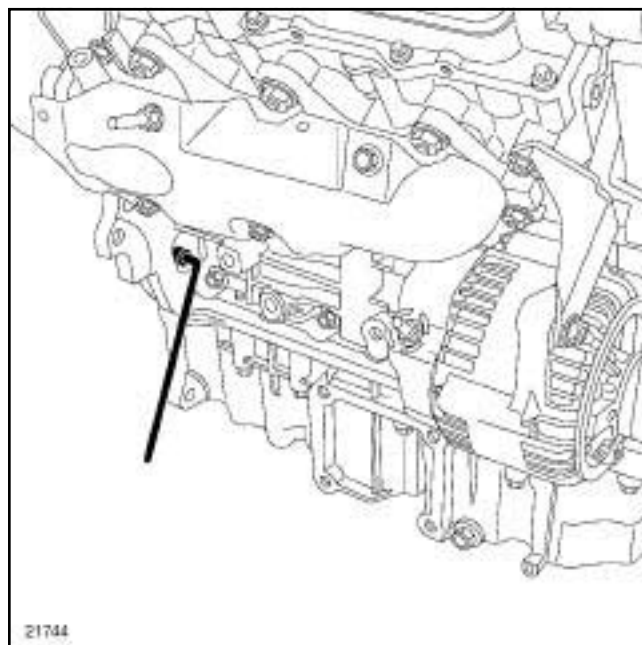
22152

- Убедитесь, что метка " RH " (8) шкива впускного распределительного вала заднего ряда цилиндров совмещена с меткой (9) на крышке шестеренчатой передачи ГРМ.



22458

- Убедитесь что метка (10) на шестерне ТНВД совмещена с неподвижной меткой (11) на крышке шестеренчатой передачи.



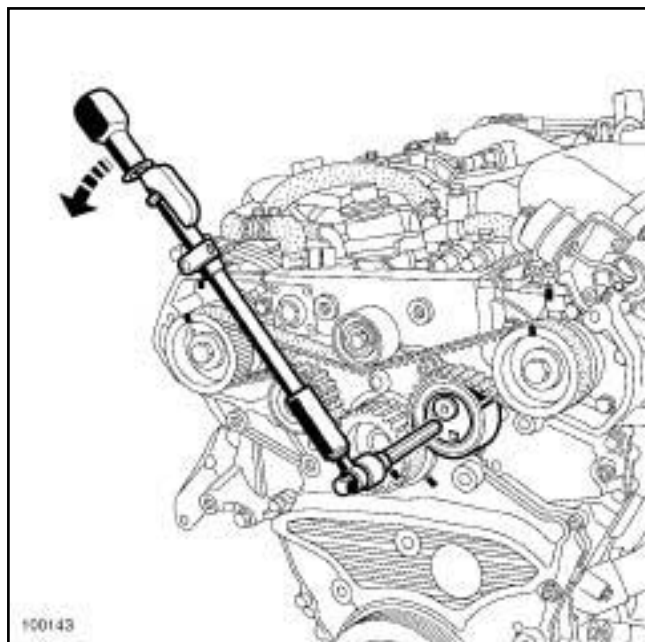
21744

- Заблокируйте коленчатый вал фиксатором (Mot. 1376).

Примечание:

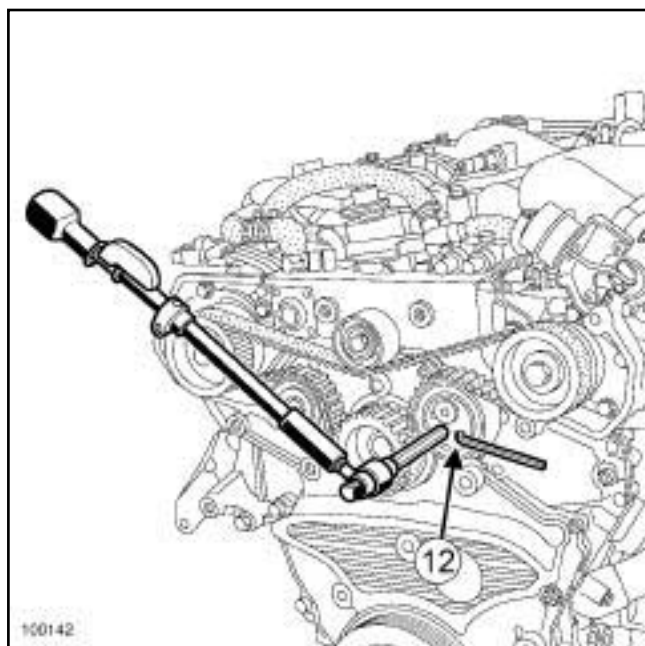
Следующая операция выполняется вдвоем с помощником.

P9X, и 715



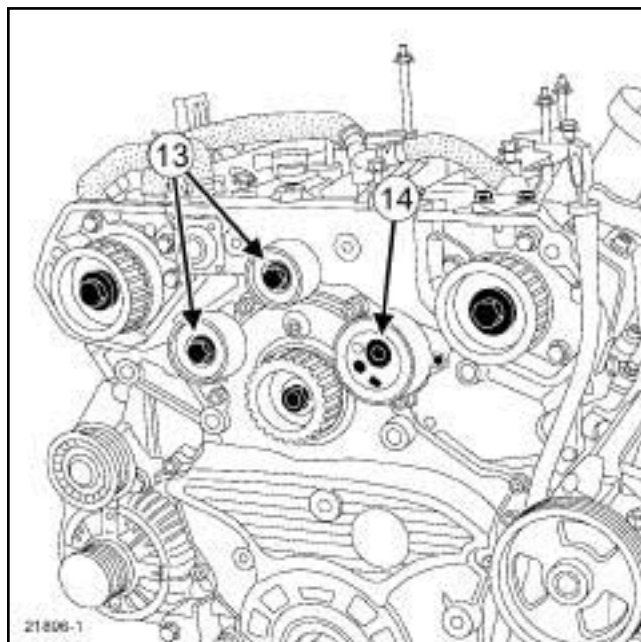
100143

- ❑ Ослабьте натяжение ремня привода ГРМ, приложив к натяжному ролику против часовой стрелки усилие менее **40 Нм** с помощью **динамометрического ключа** и торцевой шестигранной головки на **10 мм**.



100142

- ❑ Заблокировать натяжной ролик, вставив ключ под шестигранное углубление на **6 мм** в отверстие **(12)**.
- ❑ Снимите ремень привода ГРМ.



21896-1

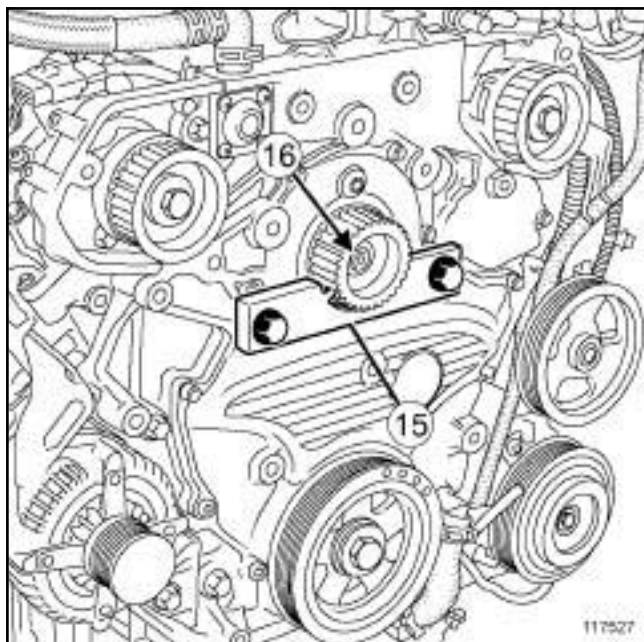
- ❑ Снимите:

- болты **(13)** крепления обводных роликов,
- обводные ролики
- болт крепления натяжного ролика, **(14)**
- натяжной ролик;

Примечание:

Гидротолкатель натяжного ролика должен находиться только в вертикальном положении.

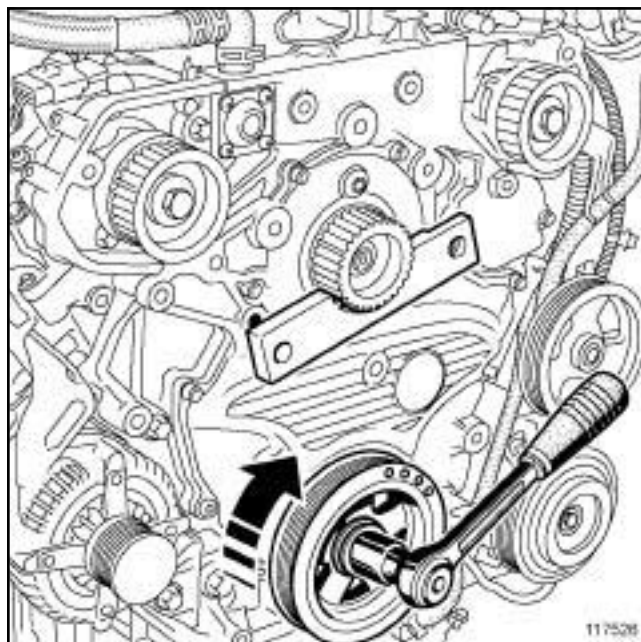
Р9Х, и 715



117527

□ Установите:

- стопорный шток шестерни зубчатого шкива ТНВД (**Mot. 1811**) (15) ,
- болты крепления приспособления (**Mot. 1811**).



117526

□

Примечание:

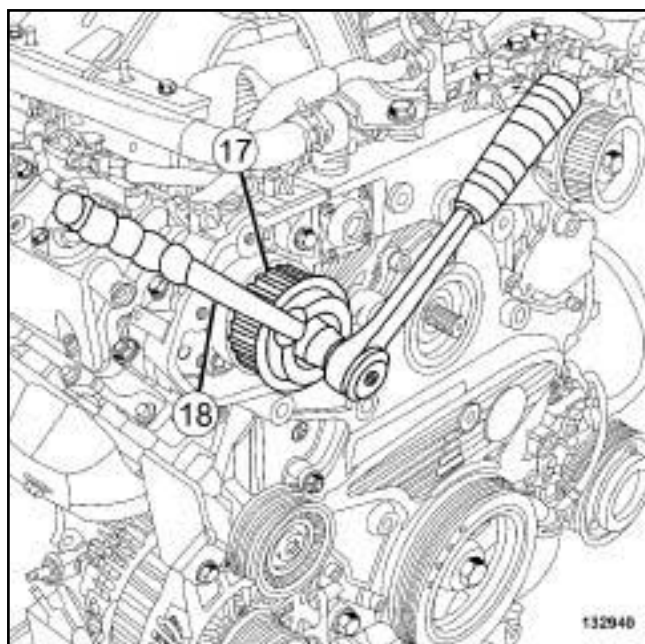
При необходимости проверните на небольшой угол коленчатый вал за шкив, чтобы правильно установить болты крепления приспособления (**Mot. 1811**).

- Затяните требуемым моментом **болты крепления приспособления (Mot. 1811) (70 Н.м)**.

□ Снимите:

- гайку крепления (**16**) шестерни привода ТНВД,
- болты крепления (**Mot. 1811**),
- приспособление (**Mot. 1811**),
- зубчатый шкив ТНВД.

Р9Х, и 715



132940

□ Снимите:

- болты крепления зубчатых шкивов распределительных валов (17) с помощью приспособления (Mot. 1659) (18) ,
- зубчатые шкивы распределительных валов (17)

IV - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

□

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

При выполнении операции наденьте защитные очки с боковыми накладками.

ВНИМАНИЕ!

Для предотвращения попадания загрязнений в систему заглушите все открытые отверстия элементов системы топливоподачи.

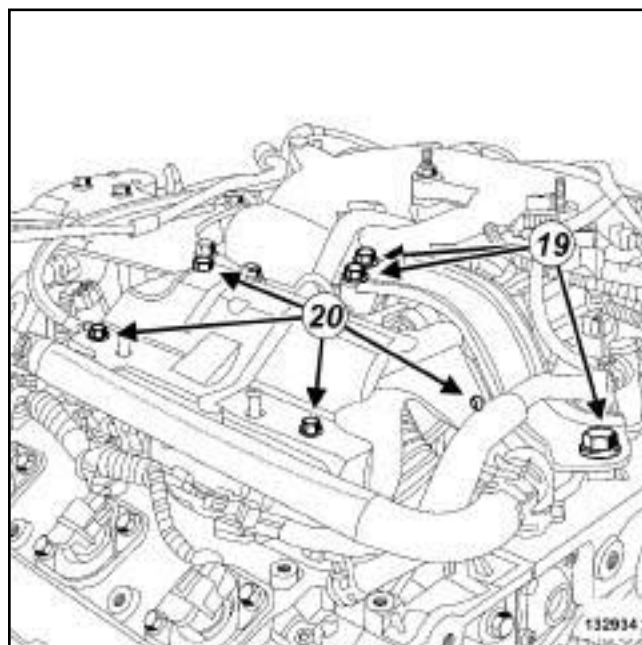
Примечание:

Ни в коем случае не проворачивайте коленчатый вал двигателя в направлении, обратном направлению вращения.

V - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- - защитные перчатки,
- защитные очки,
- комплект заглушек (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11) .

VI - СНЯТИЕ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

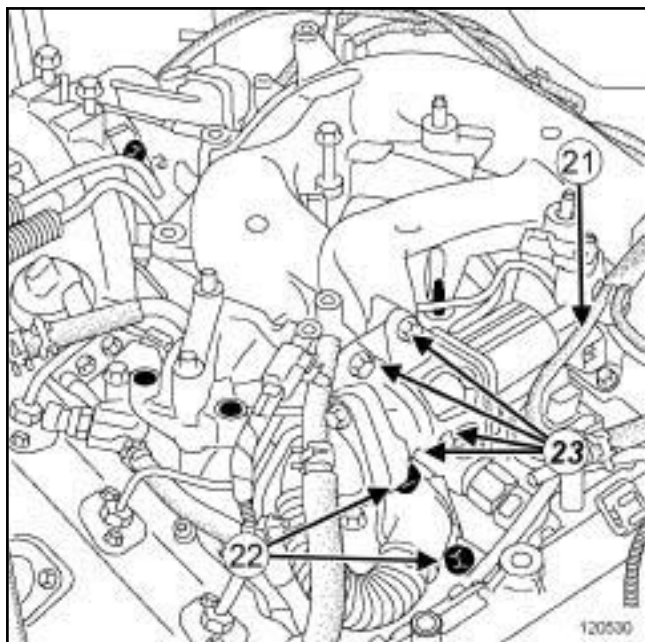


132934

□ Снимите:

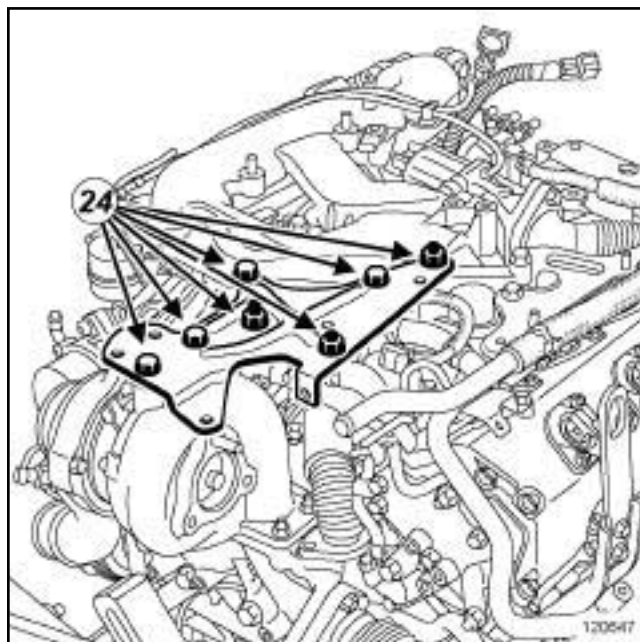
- болты крепления подкоса впускного коллектора (19) ,
- подкос впускного коллектора,
- болты (20) кронштейна защиты двигателя,
- кронштейн защиты двигателя.

Р9Х, и 715



120530

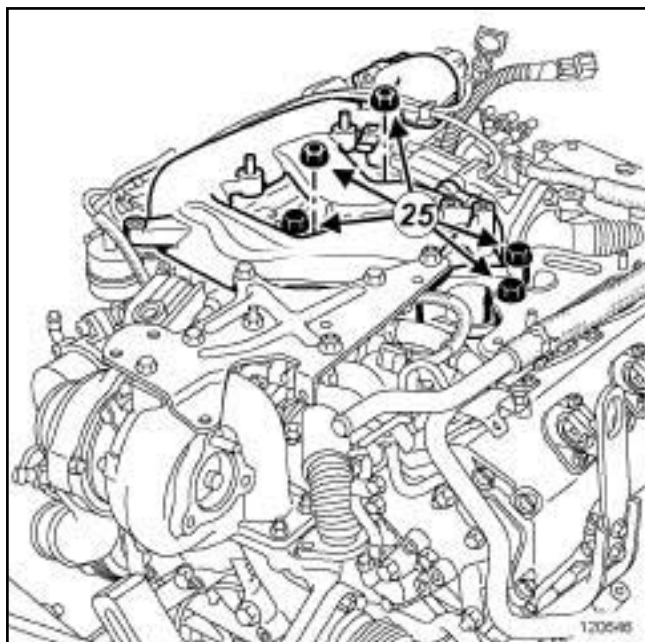
- ❑ Разъедините разъем (21) электромагнитного клапана рециркуляции ОГ.
- ❑ Снимите:
 - болты крепления (22) жесткого трубопровода рециркуляции отработавших газов,
 - болты крепления (2 3) электроклапана рециркуляции ОГ,
 - клапан рециркуляции ОГ - жесткий трубопровод между охладителем и клапаном рециркуляции ОГ.



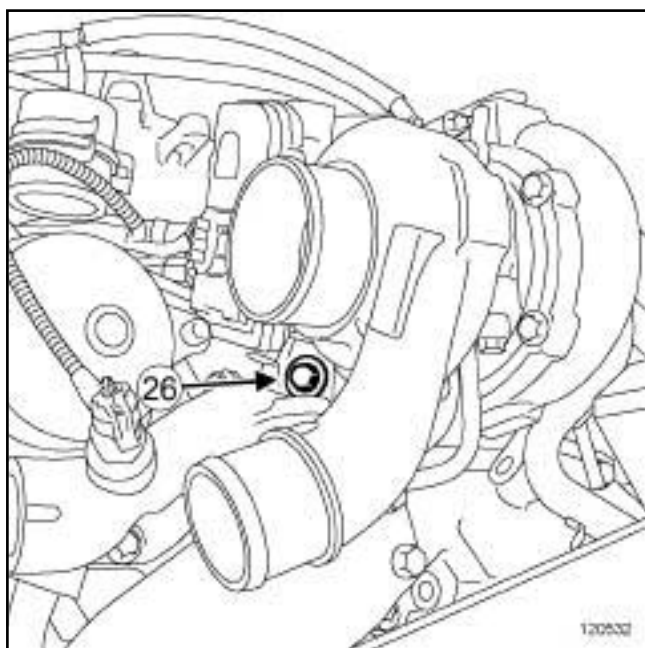
120647

- ❑ Снимите:
 - болты и гайки (24) с кронштейна между турбокомпрессором и впускным коллектором,
 - кронштейн между турбокомпрессором и впускным коллектором.

P9X, и 715



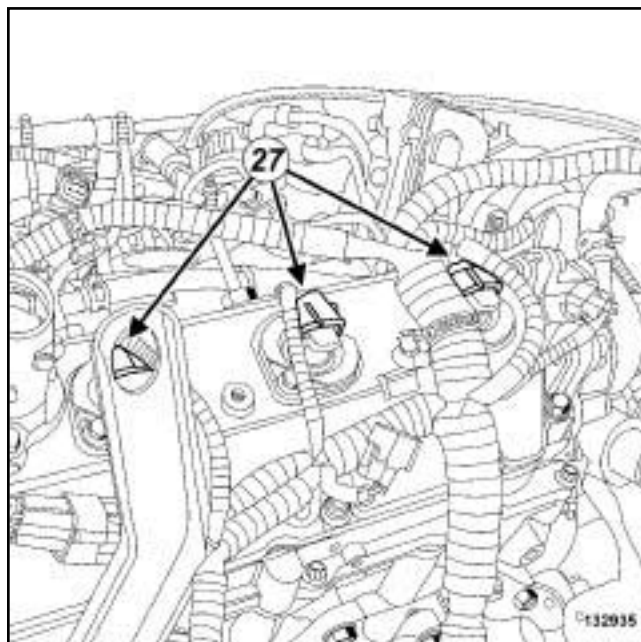
120646



120532

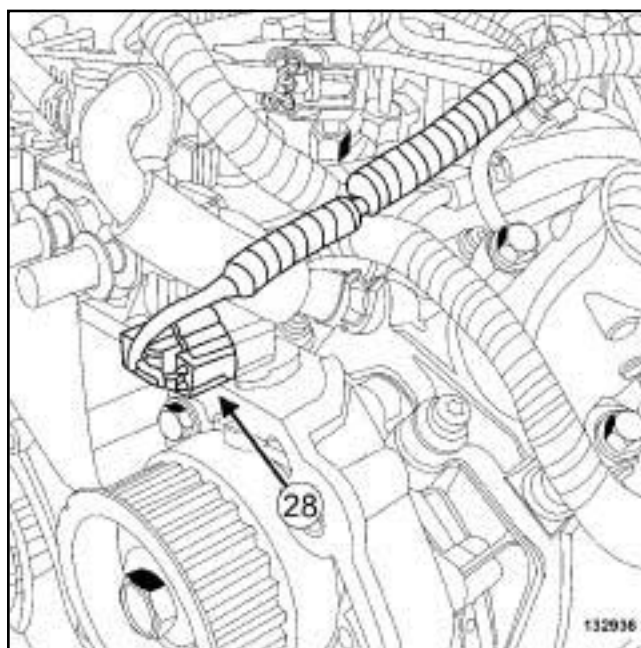
□ Снимите:

- болты и гайки крепления впускного распределительного коллектора (25) ,
- впускной воздухопровод,
- (2 6) болты крепления теплового экрана турбокомпрессора,
- теплозащитный экран турбокомпрессора.



132935

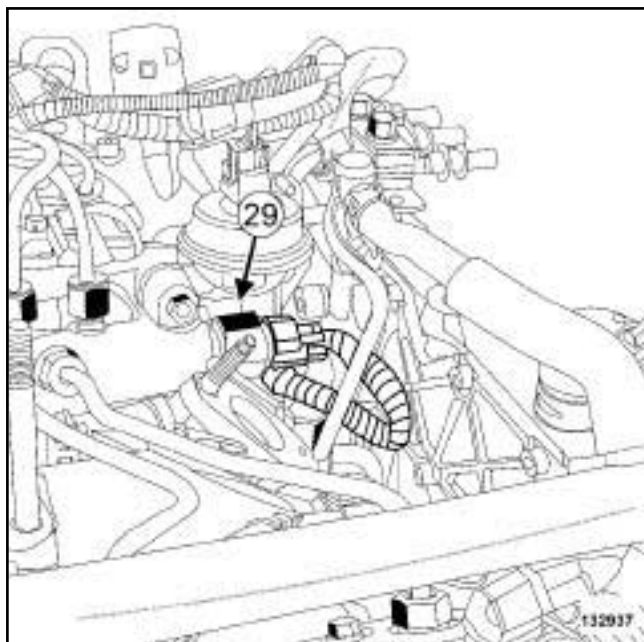
- Разъедините разъемы (27) форсунок.



132936

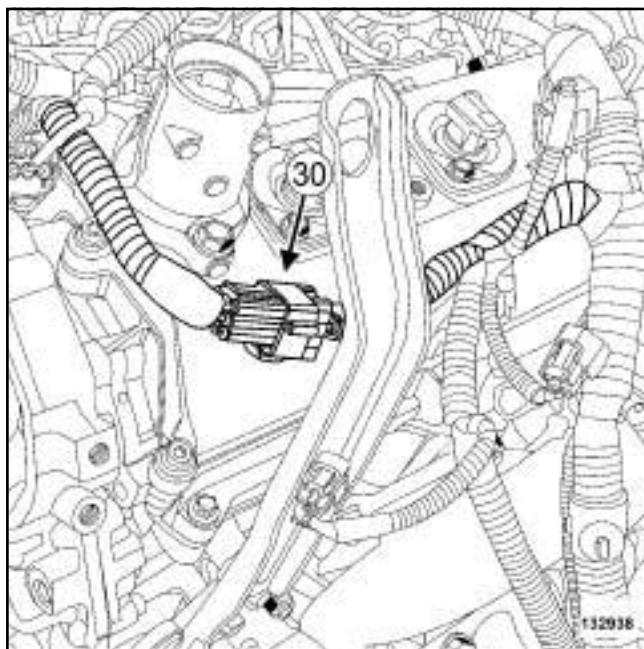
- Разъедините разъем (28) датчика положения распределительного вала.

Р9Х, и 715



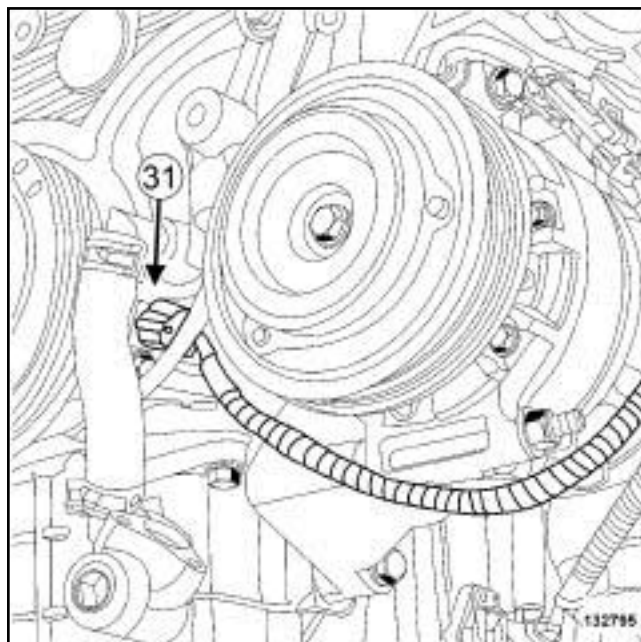
132937

- ☐ Разъедините разъем (29) датчика давления топлива в топливораспределительной рампе.



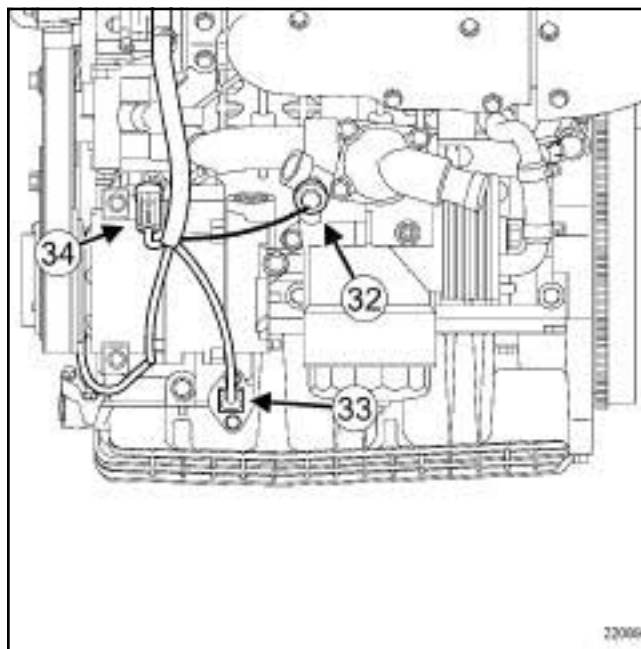
132938

- ☐ Отсоедините разъем жгута проводов (30) ТНВД и свечей предпускового подогрева.
- ☐ Отведите жгут проводов двигателя в сторону.



132795

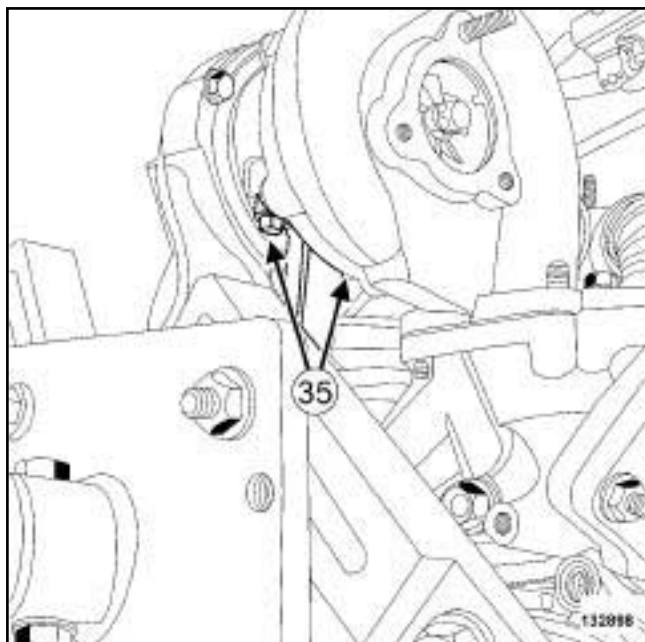
- ☐ Разъедините разъем (31) датчика положения коленчатого вала двигателя.



22089

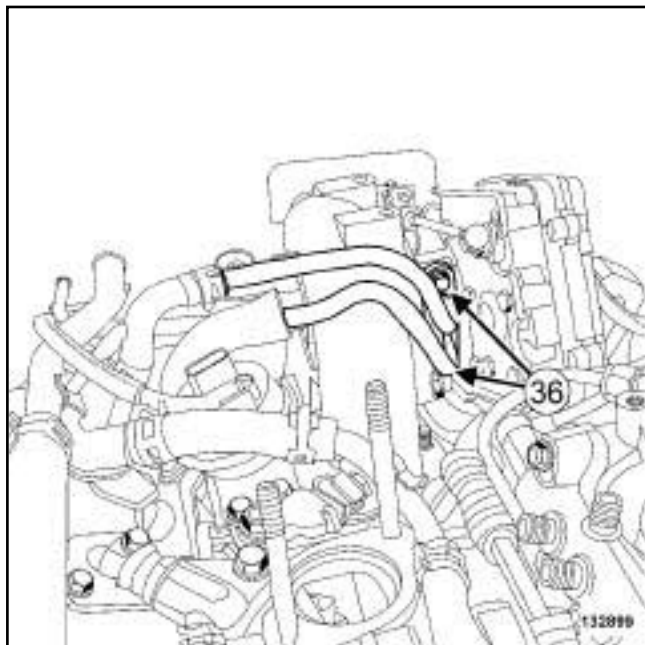
- ☐ Разъедините разъемы :
 - датчик давления масла, (32)
 - (33) датчика уровня масла,
 - (34) компрессора кондиционера.
- ☐ Снимите жгут проводов двигателя.

Р9Х, и 715



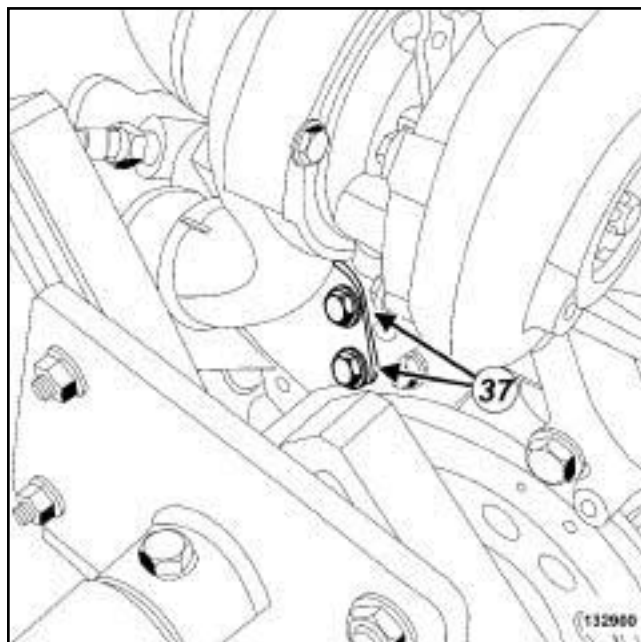
132898

- ❑ Отверните болты крепления маслопровода турбокомпрессора (35) .

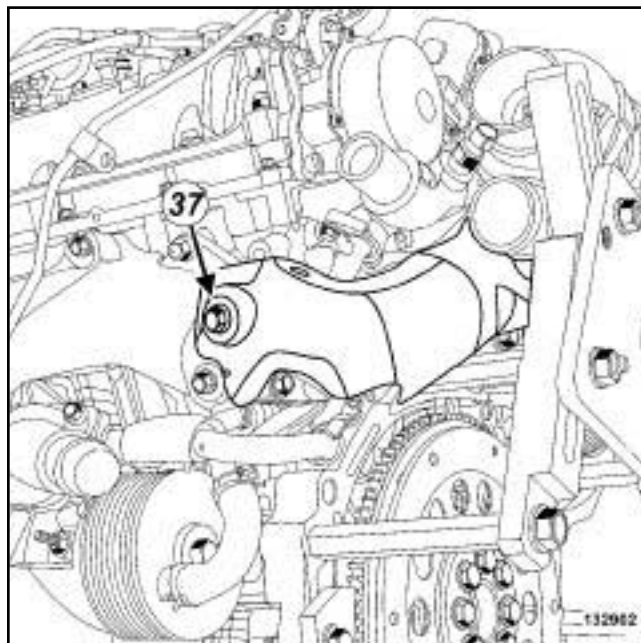


132899

- ❑ Отверните болты крепления (36) трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора.
- ❑ Отведите в сторону трубопровод системы охлаждения турбокомпрессора.



132900

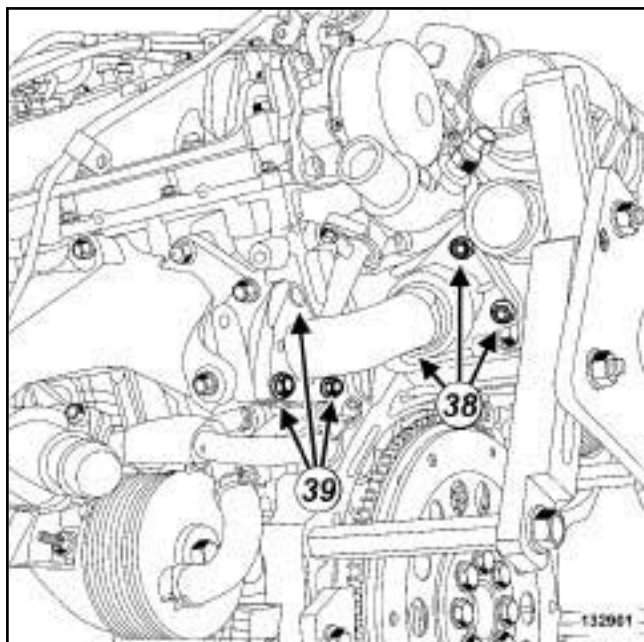


132902

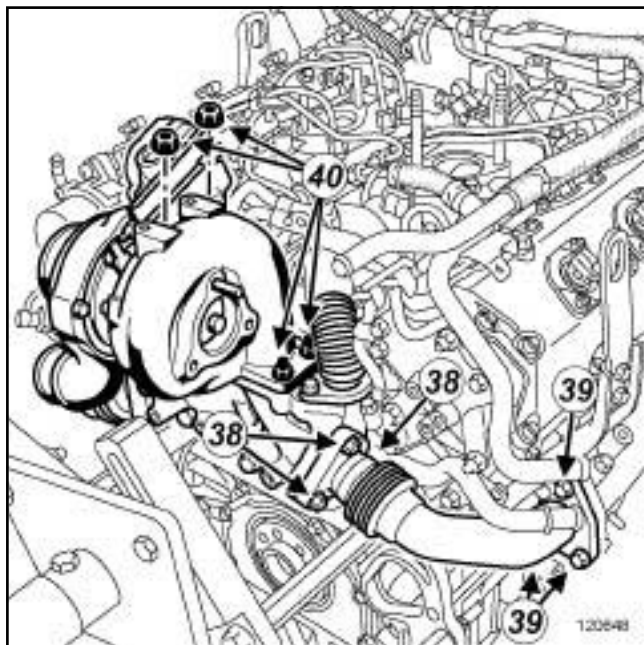
- ❑ Снимите:

- болты крепления теплозащитного экрана (37) с соединительного трубопровода переднего ряда,
- теплозащитный экран с соединительного трубопровода переднего ряда.

Р9Х, и 715



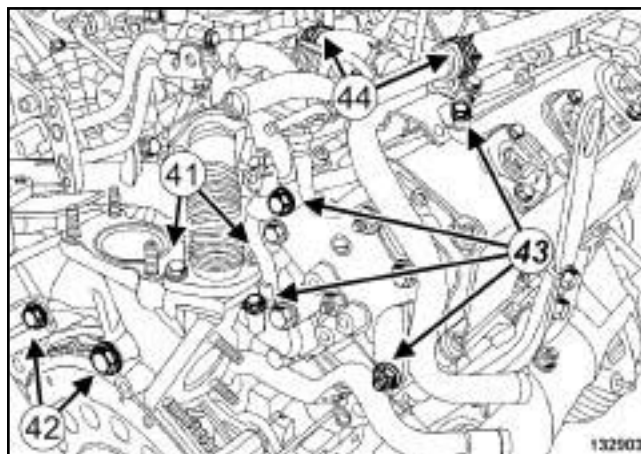
132901



120648

□ Снимите:

- болты (3 8) и (3 9) соединительных трубопроводов,
- соединительные трубопроводы,
- гайки крепления (40) турбокомпрессора,
- турбокомпрессор.



132903

□ Снимите:

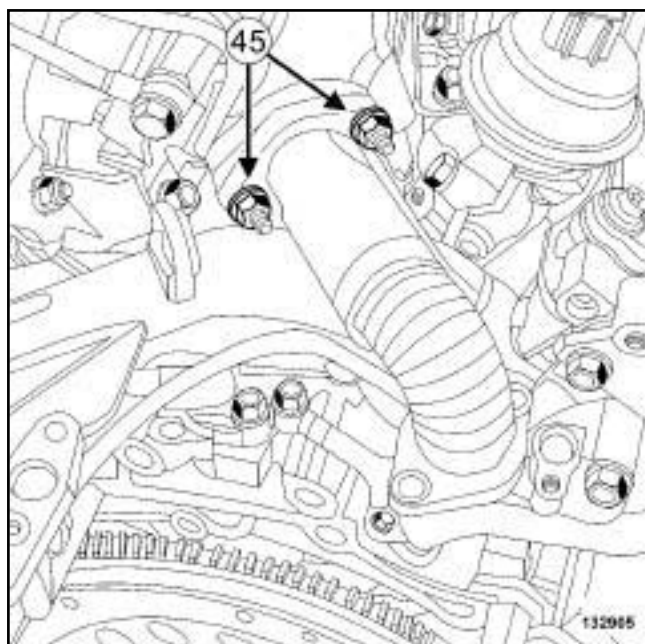
- болты (4 1) крепления трубопровода рециркуляции ОГ на коллекторе турбокомпрессора,
- болты (4 2) крепления коллектора турбокомпрессора,
- коллектор турбокомпрессора,
- болты (43) крепления трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора.

□ Отведите в сторону хомуты (44) шлангов системы охлаждения турбокомпрессора.

□ Отсоедините шланги системы охлаждения турбокомпрессора.

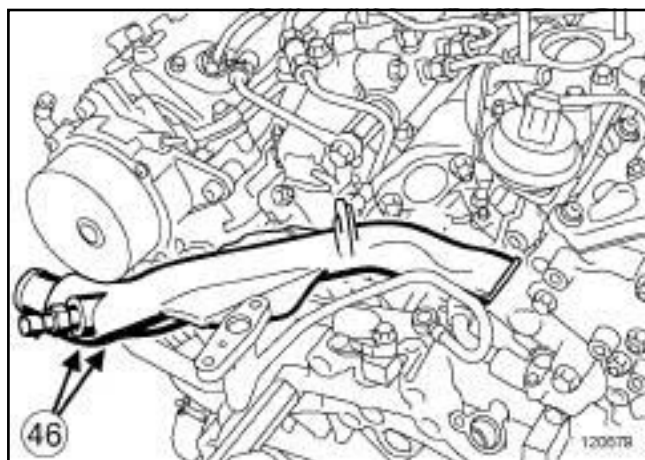
□ Снимите трубопровод системы охлаждения турбокомпрессора.

Р9Х, и 715



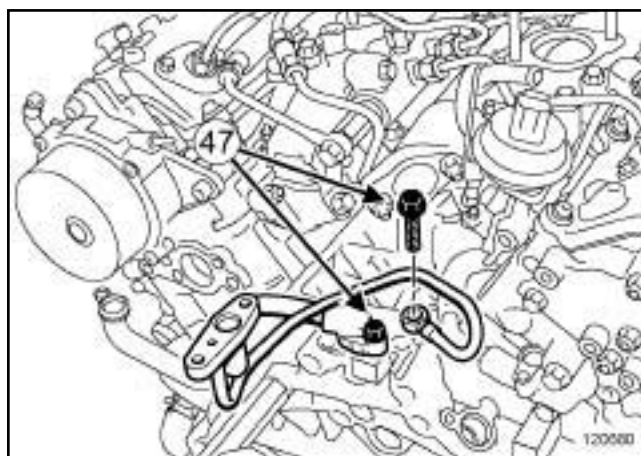
❑ Снимите:

- гайки (45) крепления трубопровода рециркуляции ОГ,
- жесткий трубопровод рециркуляции отработавших газов.



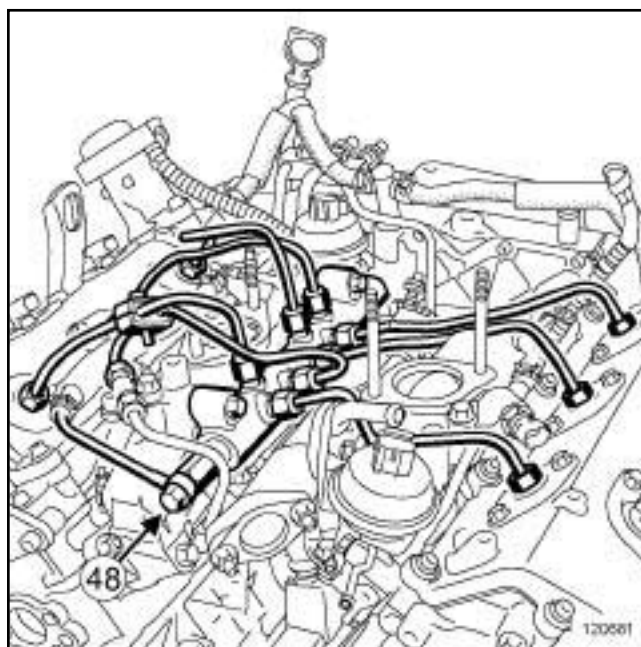
❑ Снимите:

- болты (4 6) крепления трубопровода охлаждающей жидкости головки блока цилиндров,
- трубопровод охлаждающей жидкости головки блока цилиндров.



❑ Снимите:

- болты (47) крепления маслопровода турбокомпрессора,
- маслопровод турбокомпрессора.

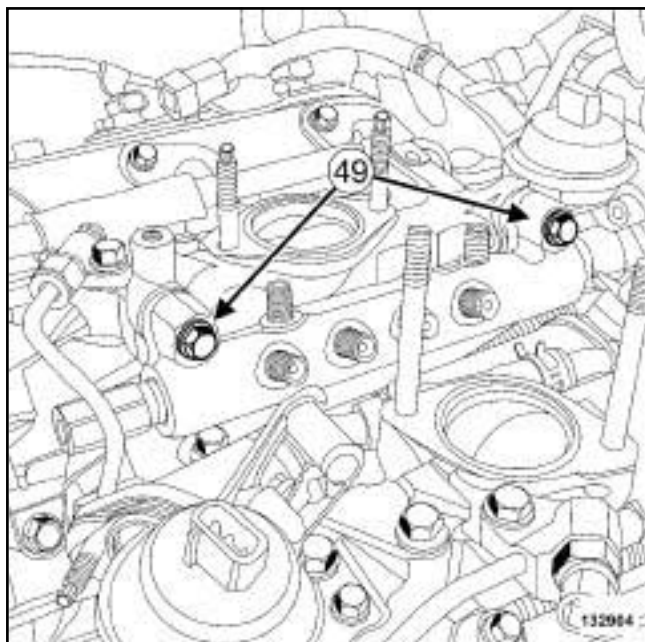


❑ Снимите:

- топливопроводы высокого давления между топливораспределительной рампой и форсунками,
- болт крепления (48) со штуцера сливной рампы форсунок.

❑ Отведите штуцер сливной рампы форсунок.

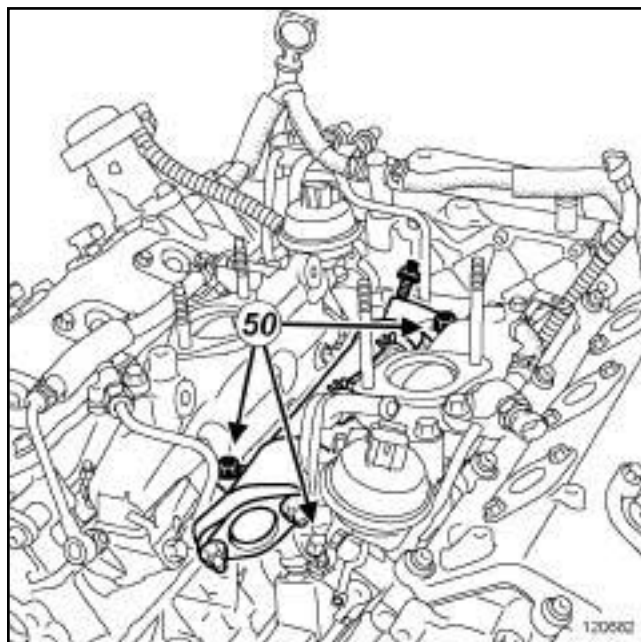
Р9Х, и 715



132904

❑ Снимите:

- болты (49) крепления топливораспределительной рампы,
- топливораспределительную рампу.



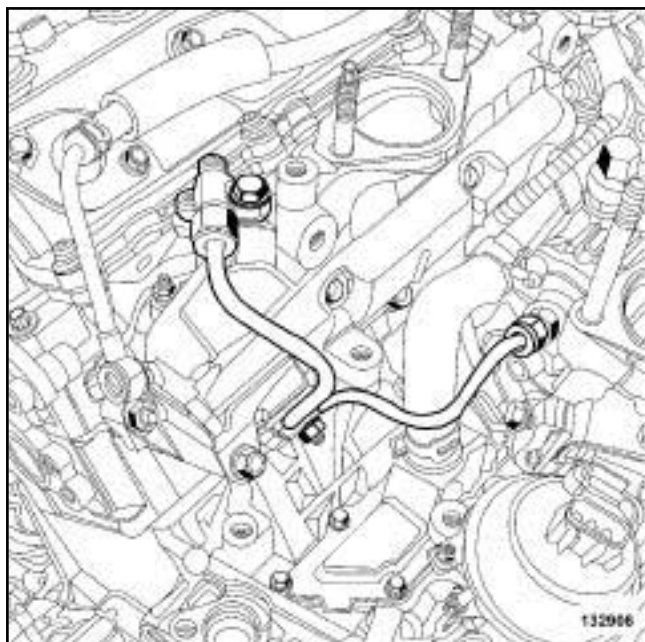
120682

❑ Снимите (50) болты крепления охладителя ОГ.

❑ Снимите:

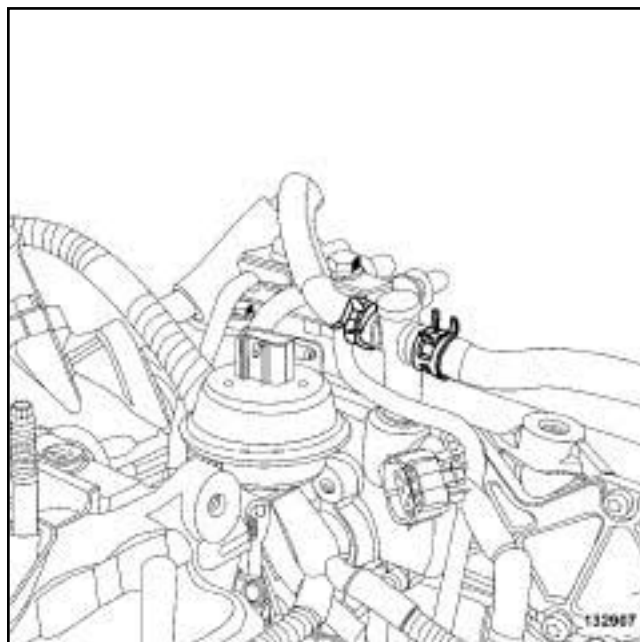
- охладитель отработавших газов,
 - хомуты шлангов воздушно-воздушного охладителя с помощью приспособления (Mot. 1448).
- ❑ Отсоедините шланги от воздушно-воздушного охладителя.
- ❑ Снимите воздушно-воздушный охладитель.

Р9Х, и 715



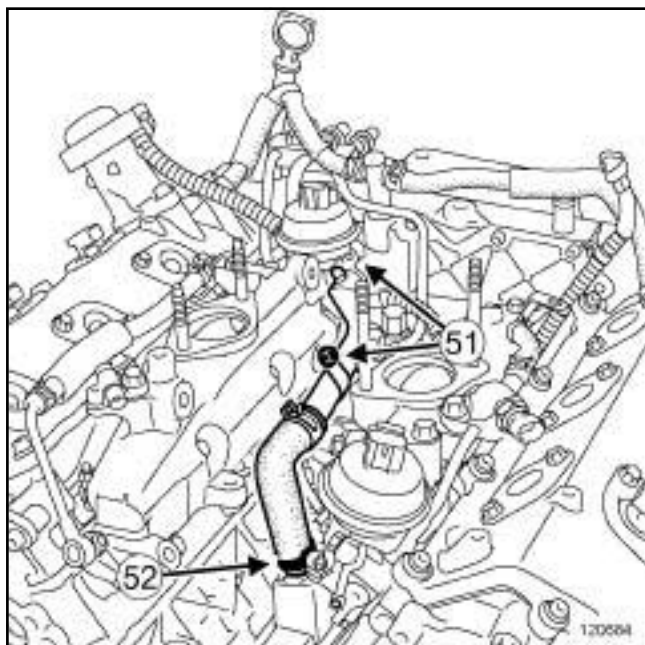
132906

- ☐ Снимите топливопровод высокого давления, соединяющий ТНВД и топливорапределительную рампу.



132907

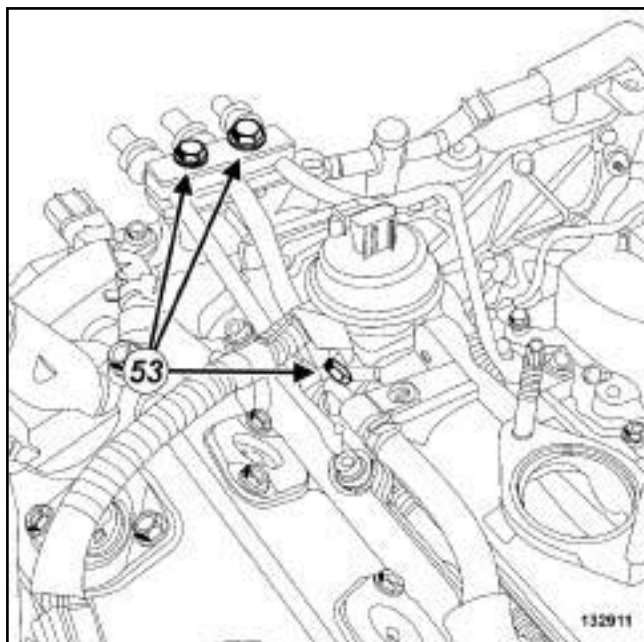
- ☐ Сдвиньте хомуты крепления шлангов вентиляции картера.
- ☐ Отсоедините шланги вентиляции картера.



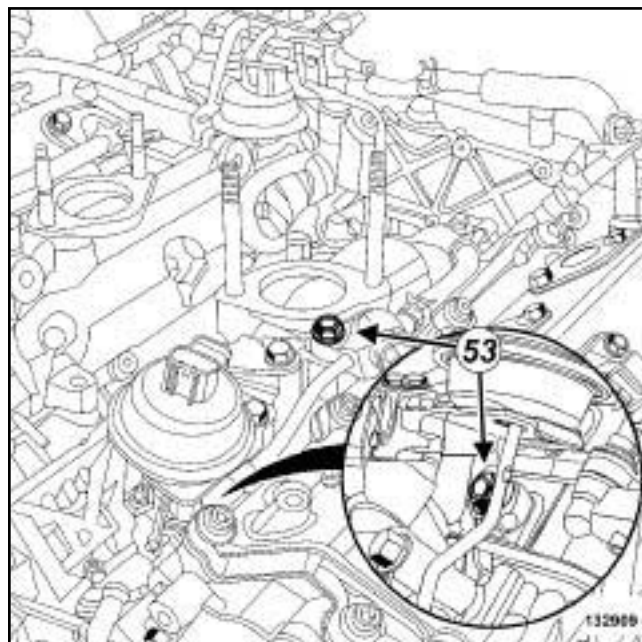
120684

- ☐ Отверните болты крепления (51) шланга вентиляции картера.
- ☐ Сдвиньте хомут крепления (52) шланга вентиляции картера.
- ☐ Отсоедините шланг вентиляции картера.
- ☐ Отсоедините шланг вентиляции картера.

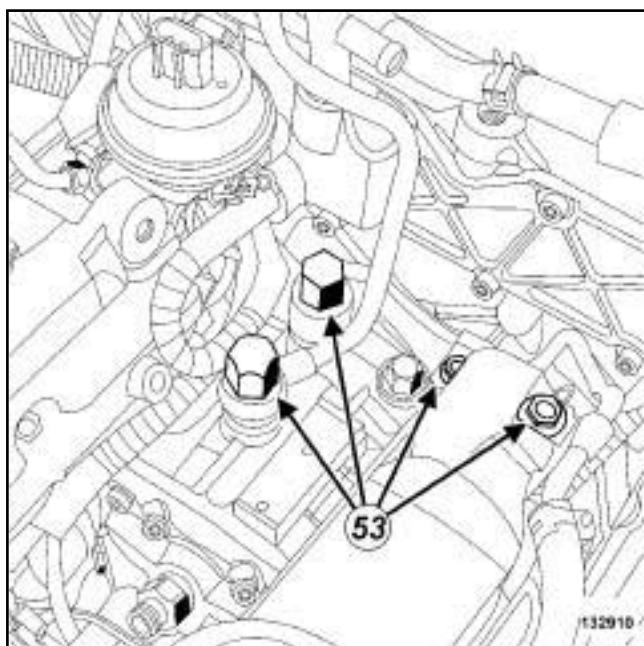
Р9Х, и 715



132911



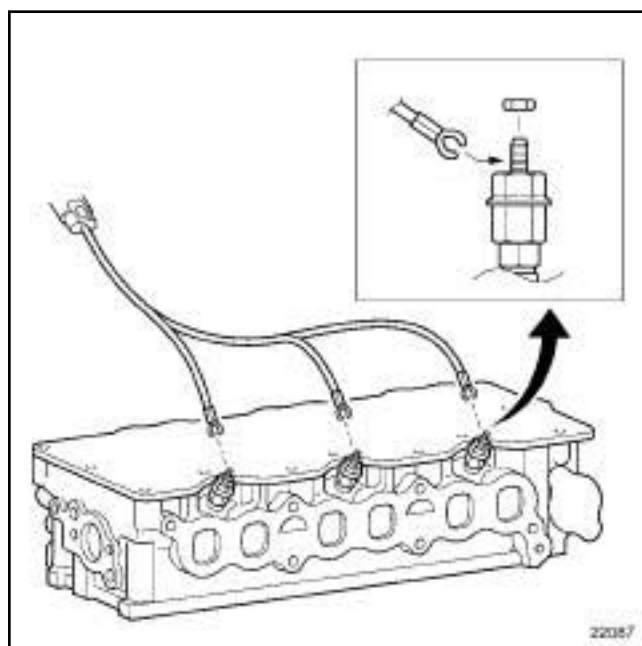
132909



132910

❑ Снимите:

- болты крепления (53) подводящих и сливных топливопроводов системы впрыска,
- подводящие и сливные топливопроводы системы впрыска.

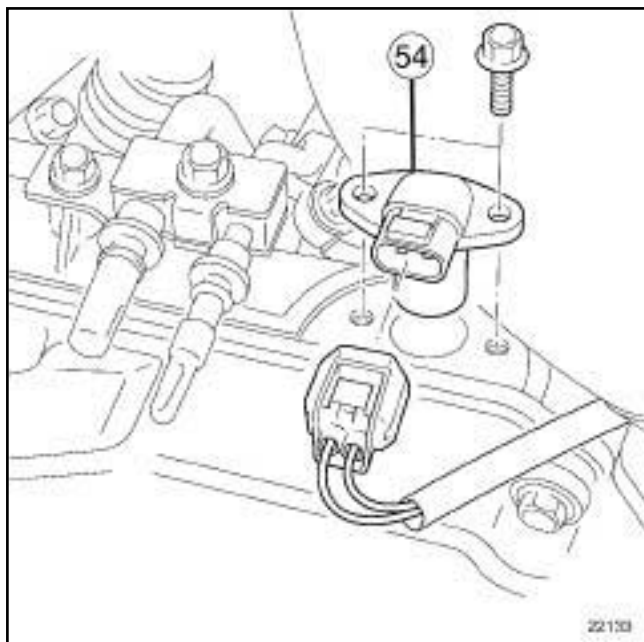


22087

❑ Снимите:

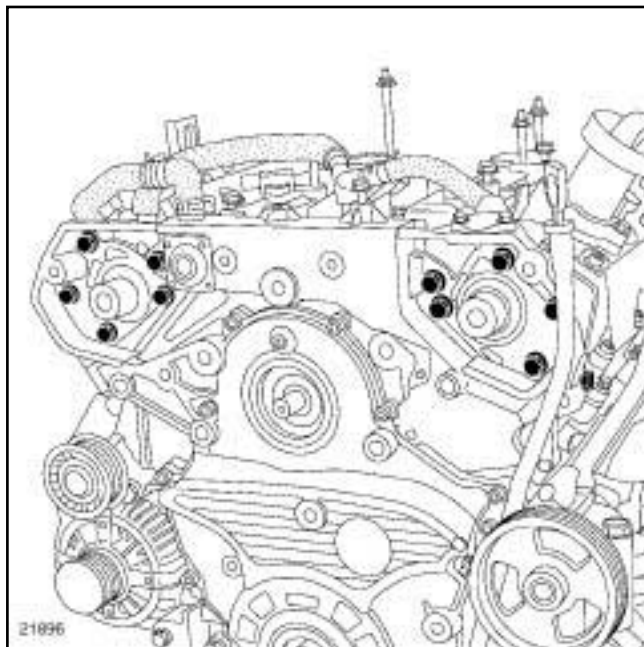
- гайки проводов питания свечей предпускового подогрева с помощью гибкого удлинителя 1/4" на 150 мм,
- провода питания свечей предпускового подогрева.

Р9Х, и 715



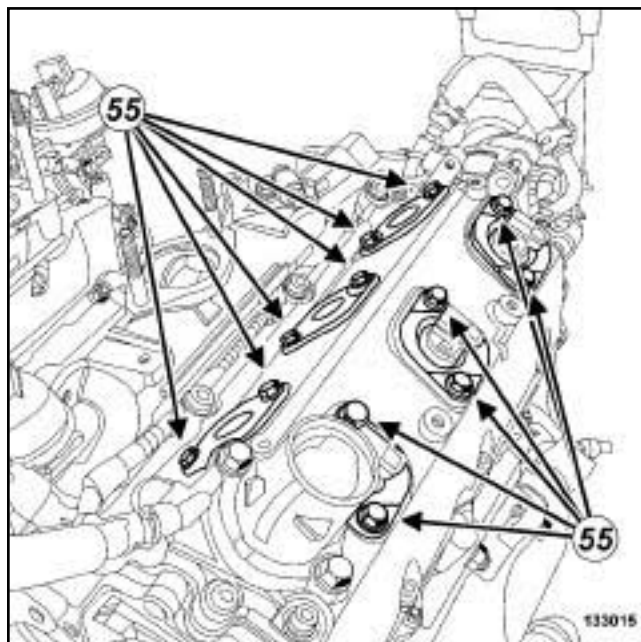
22133

- ❑ Снимите датчик положения распределительного вала (54) .



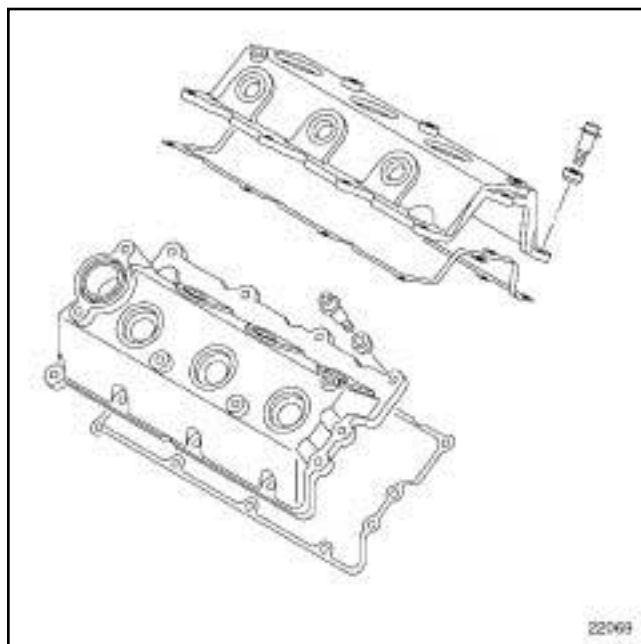
21896

- ❑ Снимите:
 - болты крепления внутренних крышек привода ГРМ,
 - внутренние крышки привода ГРМ.



133015

- ❑ Снимите:
 - болты крепления (55) с прокладок форсунок на головках блока цилиндров,
 - прокладки форсунок на головках блока цилиндров.

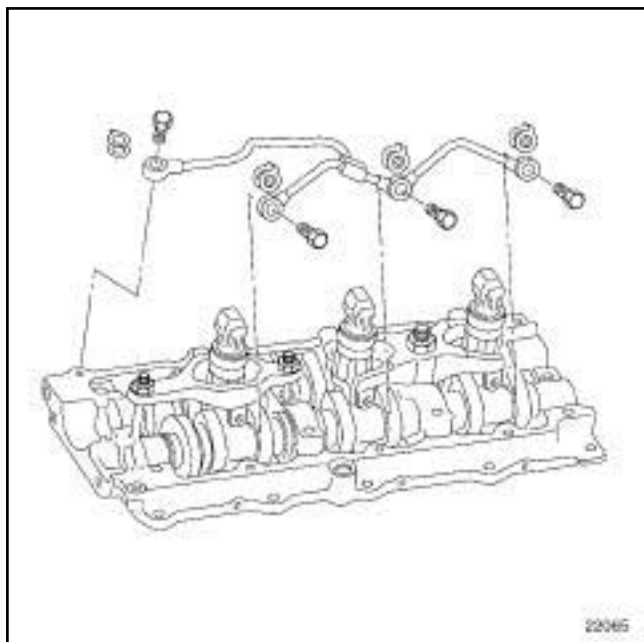


22069

22069

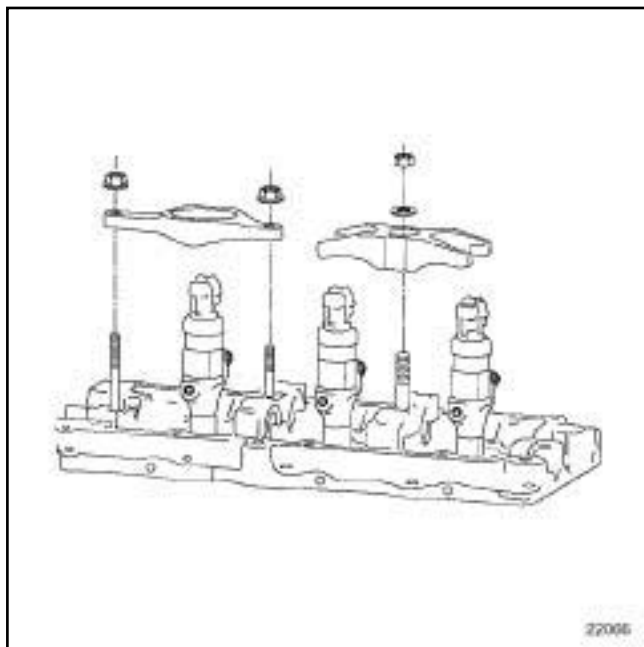
- ❑ Снимите:
 - болты крепления крышки головки блока цилиндров,
 - крышки головок цилиндров.

Р9Х, и 715



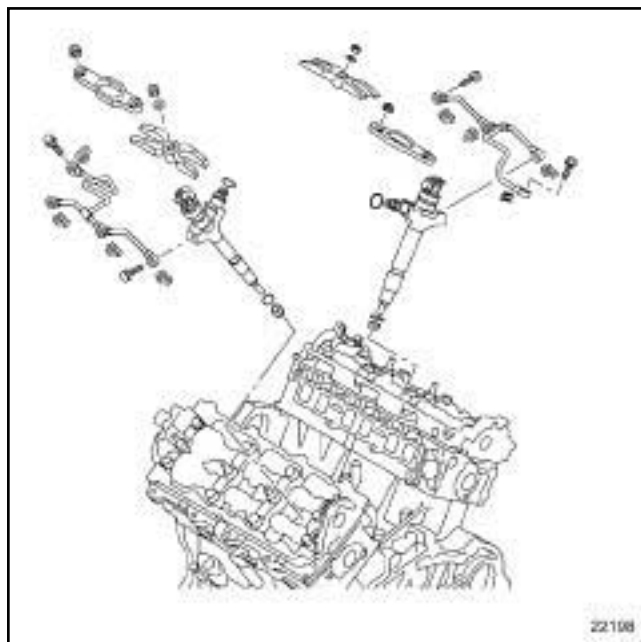
22065

- ❑ Снимите ramпы слива топлива от форсунок.



22066

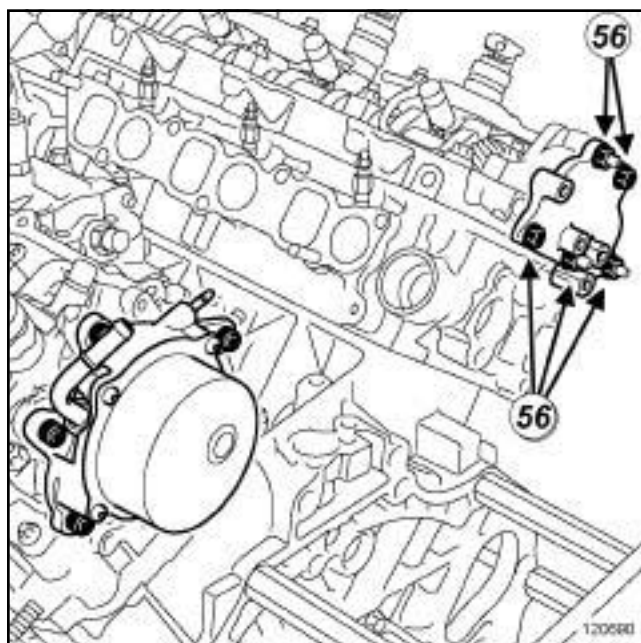
- ❑ Снимите держатели крепления форсунок.



22198

- ❑ Снимите форсунки.

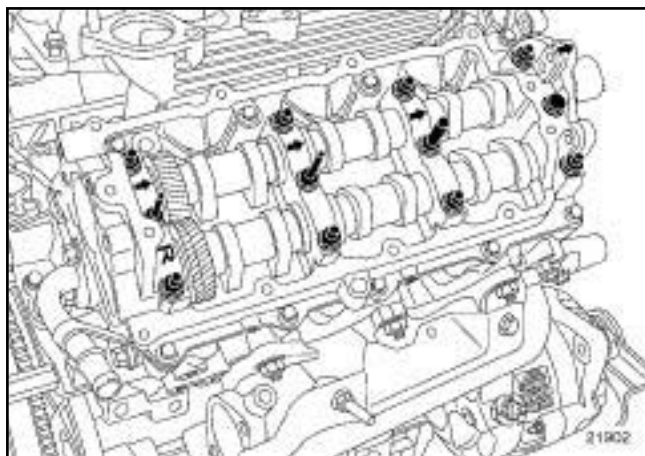
1 - Задний ряд цилиндров



120690

- ❑ Снимите:
 - болты (56) крепления крышки головки цилиндров (?) заднего ряда цилиндров,
 - крышка головки цилиндров (?) заднего ряда цилиндров.

Р9Х, и 715



21902

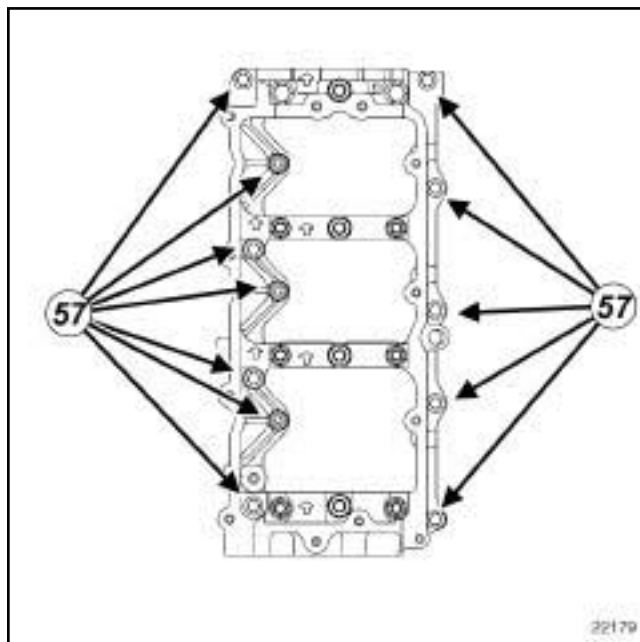


Примечание:

Обязательно пометьте положение и направление установки крышек подшипников распределительных валов.

Снимите:

- крышки подшипников распределительных валов,
- распределительные валы.



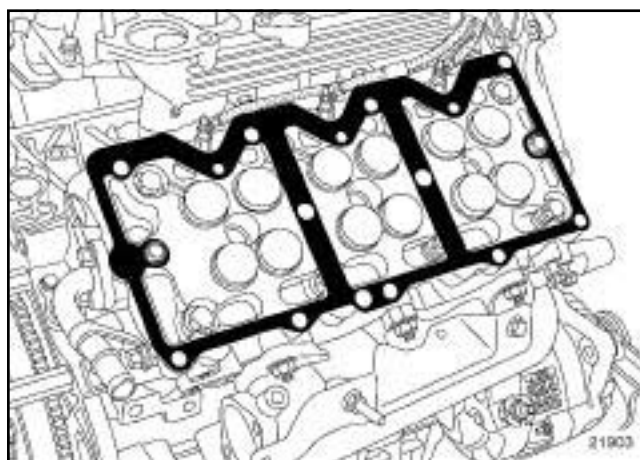
22179

Снимите:

- болты (5 7) крепления нижних опор распределительных валов,
- нижние опоры распределительных валов.

Примечание:

Обязательно пометьте положение толкателей.

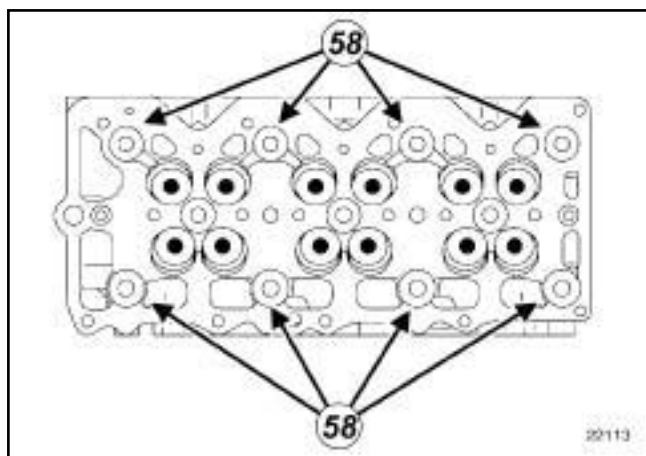


21903

Снимите:

- толкатели,
- прокладку нижней крышки подшипников распределительных валов.

Р9Х, и 715

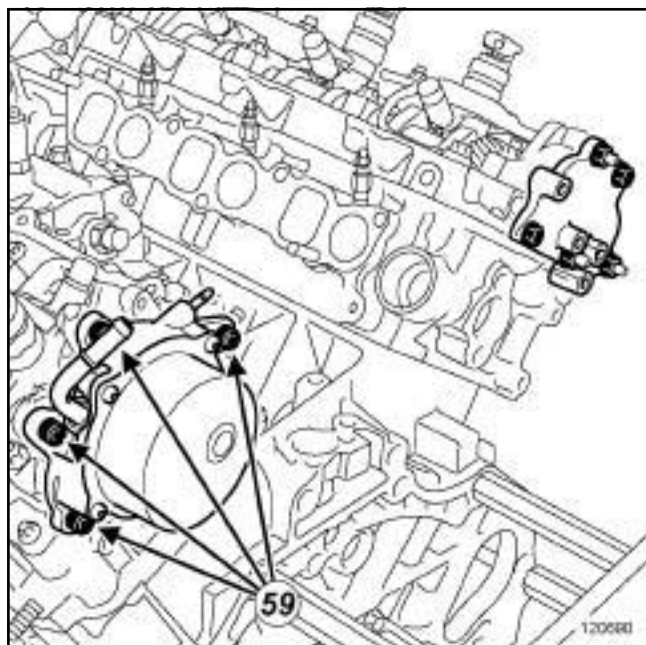


22113

❑ Снимите:

- болты крепления головки заднего ряда цилиндров (58) ,
- головку заднего ряда цилиндров.

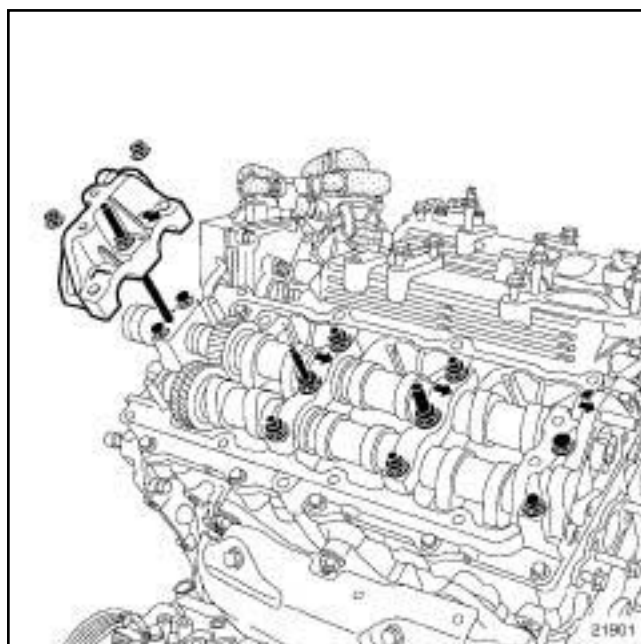
2 - Передний ряд цилиндров



120690

❑ Снимите:

- болты крепления (59) вакуумного насоса,
- вакуумный насос.



21901

❑

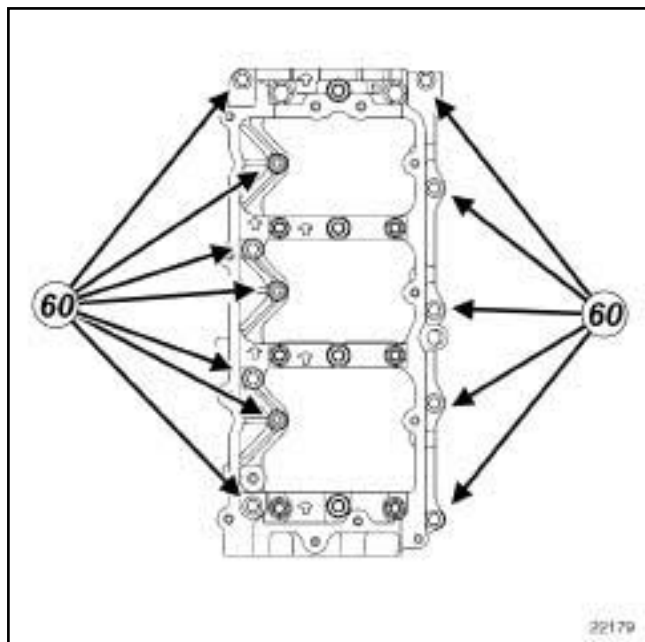
Примечание:

Обязательно пометьте положение и направление установки крышек подшипников распределительных валов.

❑ Снимите:

- крышки подшипников распределительных валов,
- распределительные валы.

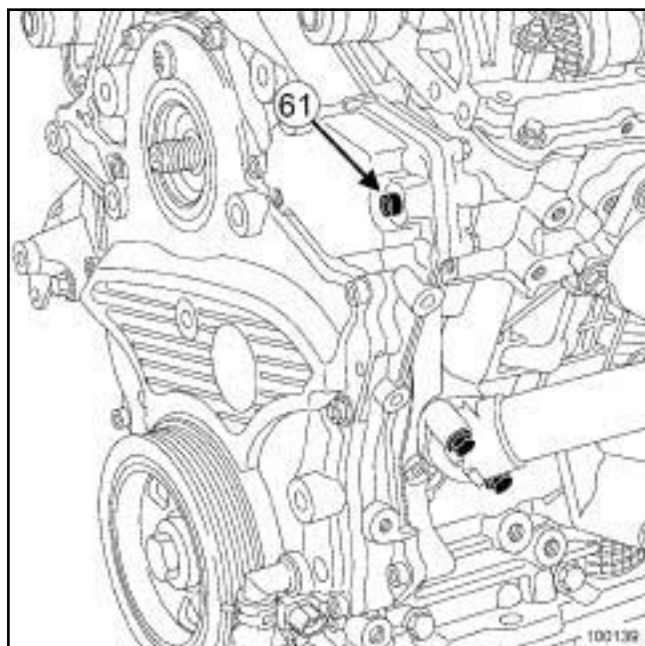
Р9Х, и 715



22179

□ Снимите:

- болты (6 0) крепления нижних опор распределительных валов,
- нижние опоры распределительных валов.

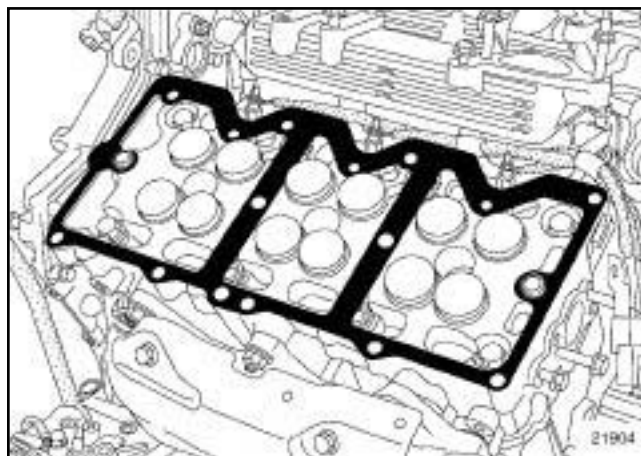


100139

□ Отверните болты (6 1) крепления крышки шестерен привода ГРМ.

Примечание:

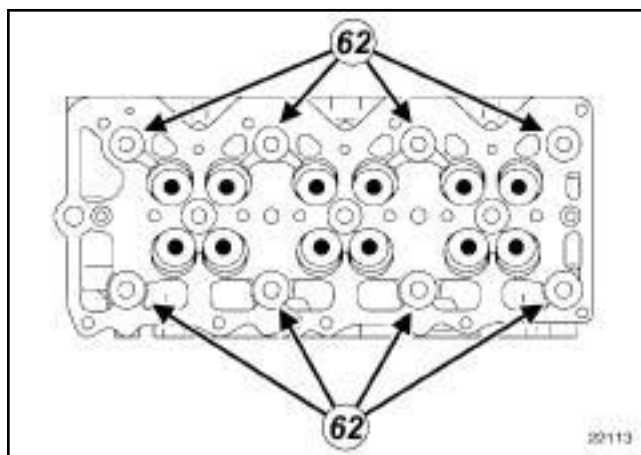
Обязательно пометьте положение толкателей.



21904

□ Снимите:

- толкатели,
- прокладку к р ы ш е к н и ж н и х опор распределительного вала.



22113

□ Снимите:

- болты крепления головки переднего ряда цилиндров (62) ,
- головку переднего ряда цилиндров.

Необходимые приспособления и специнструментНеобходимые приспособления и специнструмент		
Mot. 1573	Опора головки блока цилиндров	
Mot. 1502	Приспособление для рассухаривания клапанов.	
Mot. 1849	Инерционное приспособление для подъема клапанов	

Необходимое оборудованиеНеобходимое оборудование
шарнирный ключ для свечей предпускового подогрева
защитные очки
защитные перчатки.
нестираемый карандаш
пинцет

РАЗБОРКА

I - УКАЗАНИЯ ПО 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: М е р ы предосторожности при ремонте, с. 10А-3) .

ВНИМАНИЕ!

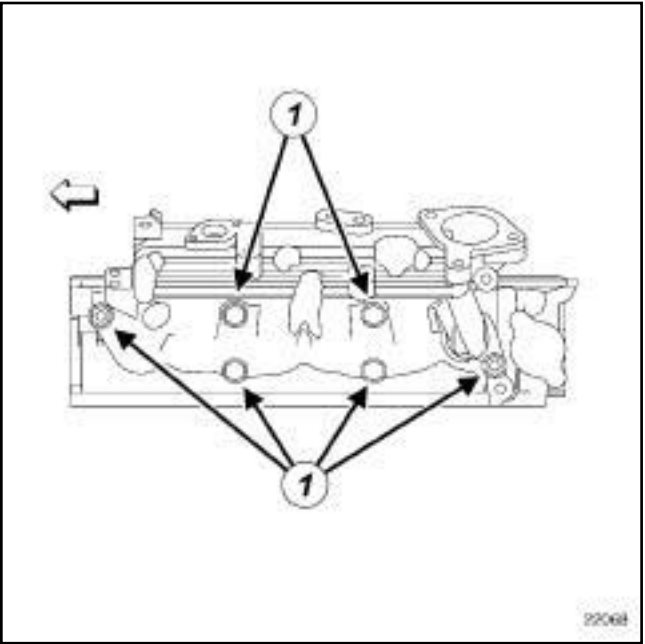
После того, как контур системы открыт для предотвращения попадания загрязнений в систему, запрещается использование сжатого воздуха. При необходимости воспользуйтесь протирочными салфетками.

II - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- ☐ - шарнирный ключ для свечей предпускового подогрева,
- защитные очки,
- защитные перчатки.,
- нестираемый карандаш,
- приспособление для рассухаривания клапанов,
- пинцет,
- шестигранный ключ на 12 мм,
- шестигранный ключ на 8 мм,
- стенд для головки блока цилиндров.

III - РАЗБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

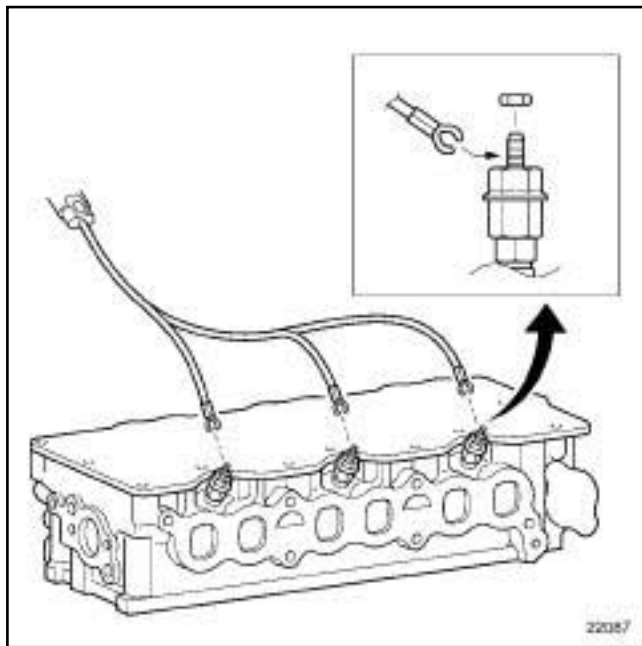
- ☐ Установите головку блока цилиндров на стенд (Mot. 1573) или используйте другой подходящий инструмент.



22068

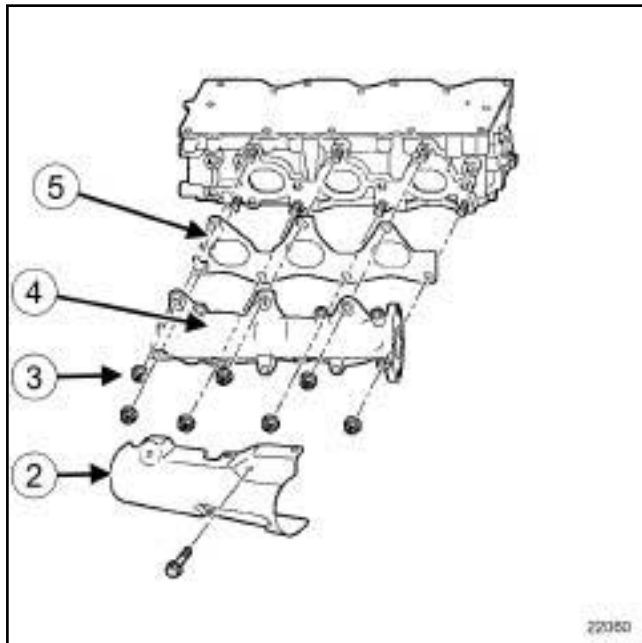
- ☐ Снимите:

- болты крепления впускного коллектора, (1)
- впускной воздухопровод,
- уплотнительную прокладку впускного коллектора.



22087

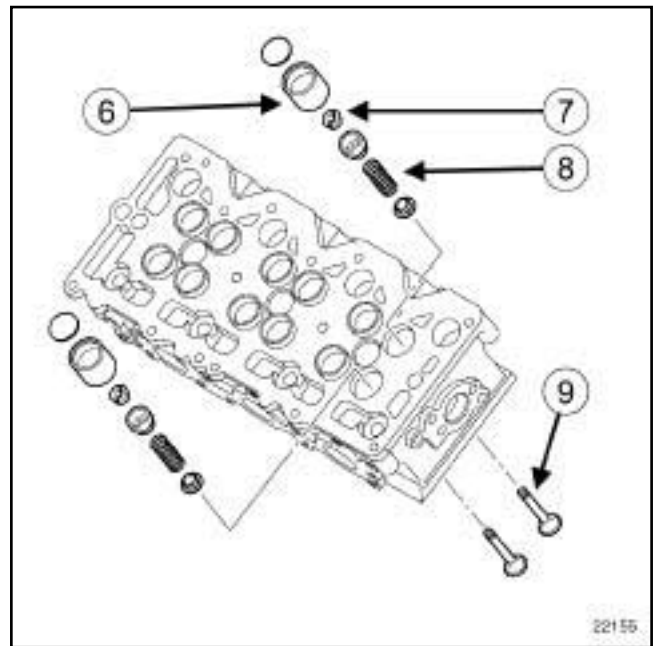
- ❑ Снимите свечи предпускового подогрева при помощи шарнирный ключ для свечей предпускового подогрева.



22060

- ❑ Снимите:
 - тепловой экран выпускного коллектора (2) ,
 - гайки крепления (3) выпускного коллектора,
 - выпускной коллектор (4) ,
 - прокладку выпускного коллектора (5) .

- ❑ Сожмите пружины клапанов с помощью приспособления (Mot. 1502) или (Mot. 1849) или используйте другой подходящий инструмент.



22155

- ❑

Примечание:

Не снимайте маслоотражательные колпачки клапанов.

- ❑ Снимите:
 - сухари, (7)
 - тарелки пружин (6) ,
 - клапанные пружины, (8)
 - клапаны. (9)

Необходимое оборудование	Необходимое оборудование
защитные очки	
защитные перчатки.	
защитные перчатки.	
мягкая щетка	
пневматический пистолет-распылитель	
установка для очистки под давлением	
ванна для мойки деталей.	

I - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

При выполнении операции наденьте защитные очки с боковыми накладками.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

Во время очистки деталей следите за тем, чтобы детали не ударялись друг об друга, это может привести к повреждению сопрягаемых поверхностей, нарушению подгонки деталей и, как следствие, к нарушению работы двигателя.

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.

II - ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА

□ Применяемые материалы:

- СУПЕРЭФФЕКТИВНЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ ДЛЯ ПРИВАЛОЧНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ (см. 10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10A-11) ,

- матировочный круг серого цвета,

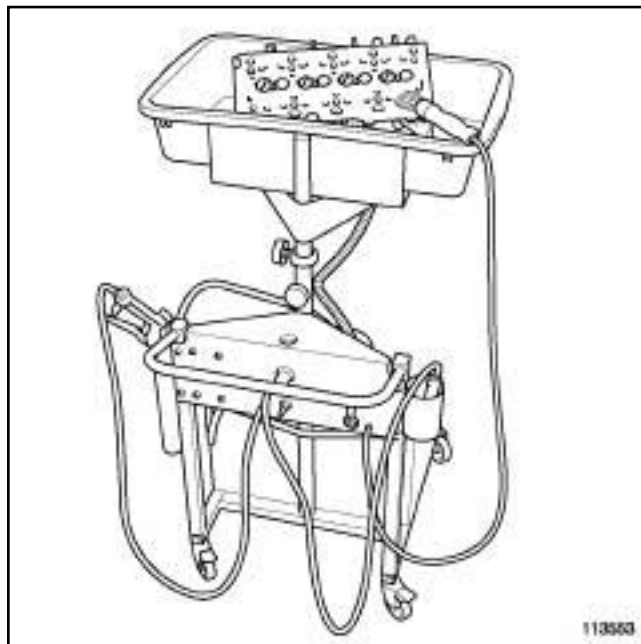
- ОЧИСТИТЕЛЬ КАРБЮРАТОРА (с м. 10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10A-11) .

III - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

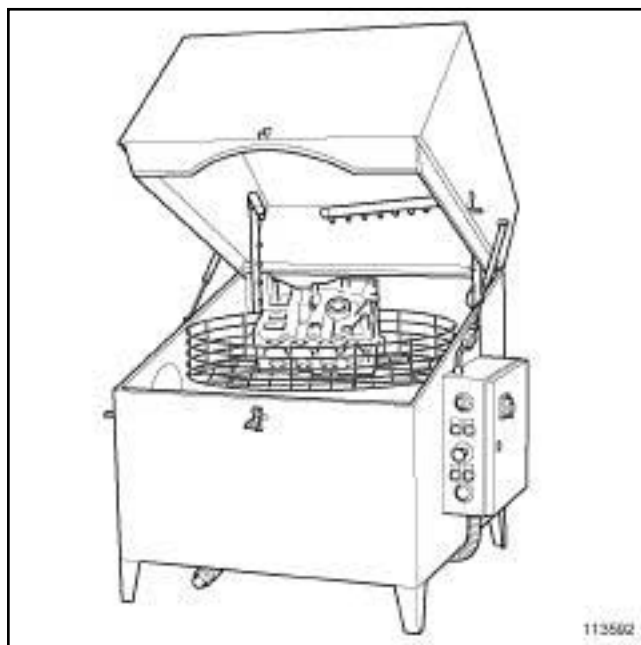
- ☐ - защитные очки,
- защитные перчатки.,
- защитные перчатки.,
- деревянный шпатель,
- мягкая щетка,
- пневматический пистолет-распылитель,
- установка для очистки под давлением,
- ванна для мойки деталей..

IV - ОЧИСТКА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

- ☐ Нанесите **СУПЕРЭФФЕКТИВНЫЙ ОЧИСТИТЕЛЬ СОПРЯГАЮЩИХСЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ** на очищаемые поверхности.
- ☐ Выждите примерно 10 минут.
- ☐ Удалите остатки материала деревянным шпателем
- ☐ Закончите очистку деталей с помощью тампона серого цвета для матирования.



113553



113592

- ☐ Промойте верхнюю часть двигателя с помощью **установка для очистки под давлением** или **ванна для мойки деталей..**

Необходимые приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и специнструмент

Mot. 929-01 Щипцы д л я и з влечения
регулировочных шайб
зазора в м е ханизме
привод а клапанов или
совмещения зубчатых
венцов шкивов
распределительных валов.

Необходимое оборудование
Необходимое
оборудование

мультиметр.

внешний микрометр

внутренний микрометр

Динамометрический ключ

защитные перчатки.

линейка для проверки головки цилиндров

ванна для испытания головок блока цилиндров

Приспособление д л я п р о верки т арировки
пружин клапанов

штангенциркуль

магнитная стойка.

индикатор

набор щупов

II - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- ☐ - мультиметр.,
- внешний микрометр,
- внутренний микрометр,
- Динамометрический ключ,
- защитные перчатки.,
- линейка для проверки головки цилиндров,
- ванна для испытания головок блока цилиндров,
- Приспособление для проверки тарировки пружин клапанов,
- штангенциркуль,
- магнитная стойка.,
- индикатор,
- набор щупов.

III - ПРОВЕРКА ВЫСОТЫ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- ☐ Измерьте высоту головок блока цилиндров.
- ☐ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Верхняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10A-55**) .

IV - ПРОВЕРКА ПРИВАЛОЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

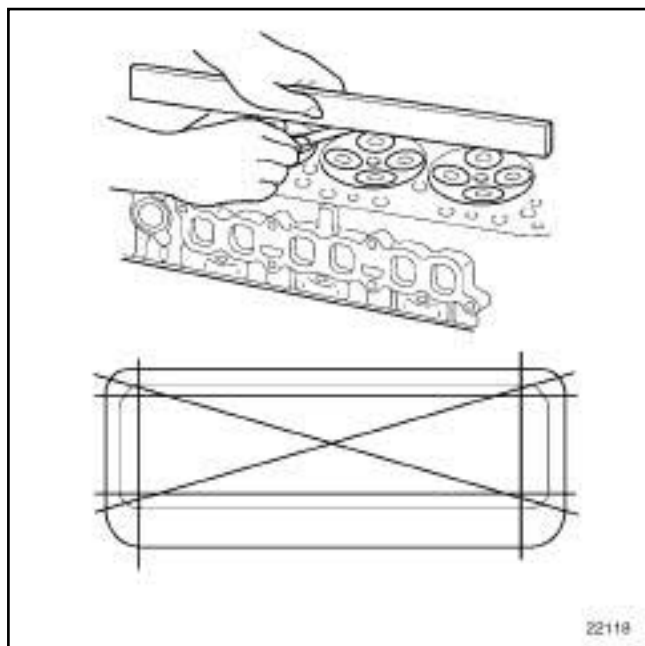
- ☐ С помощью поверочной линейки и набора щупов измерьте неплоскостность привалочной поверхности.

I - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ



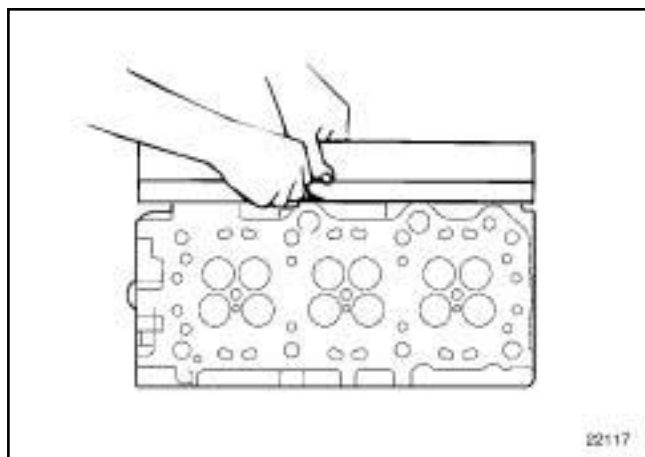
ВНИМАНИЕ!

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



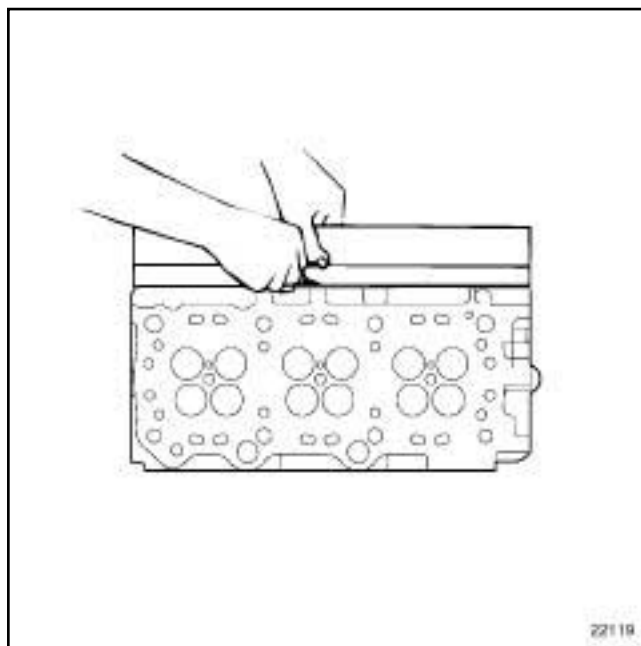
22118

- Проверьте соответствие результатов измерений (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Верхняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-55) .



22117

- Проверьте соответствие результатов измерений (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Верхняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-55) .



22119

- Проверьте соответствие результатов измерений (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Верхняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-55) .

V - ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- Проверьте головку блока цилиндров на наличие трещин с помощью специального приспособления для проверки головки блока цилиндров на герметичность (с м. каталог "Гаражное оборудование").

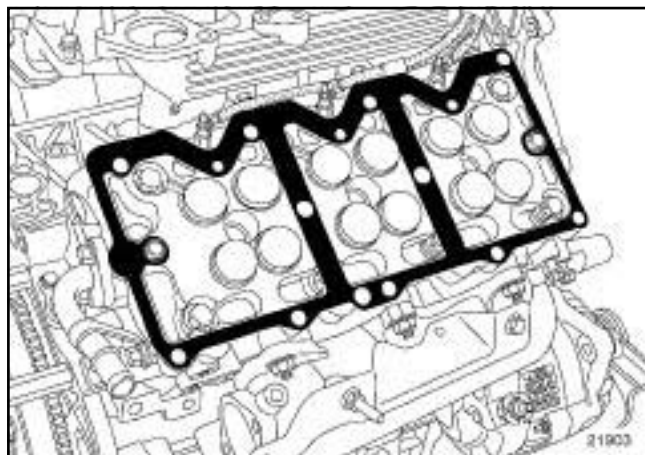
VI - ШЛИФОВАНИЕ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

□

ВНИМАНИЕ!

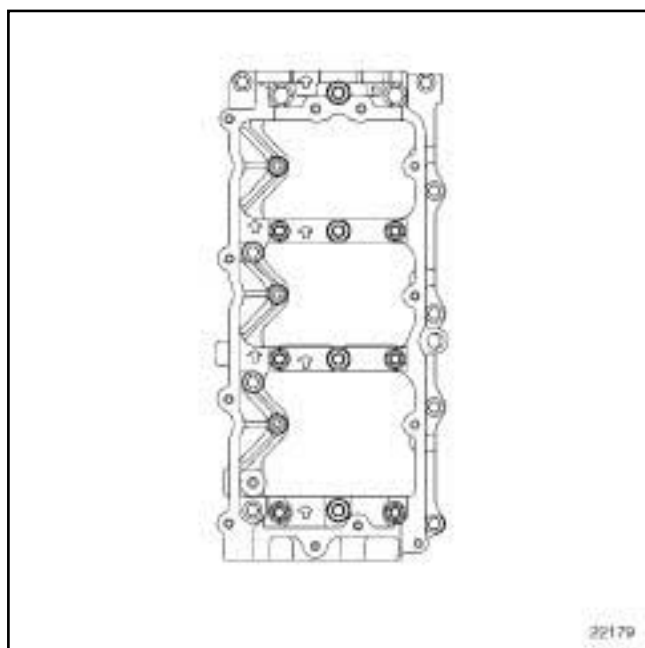
Шлифование головки блока цилиндров не допускается.

VII - ПРОВЕРКА ОСЕВОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



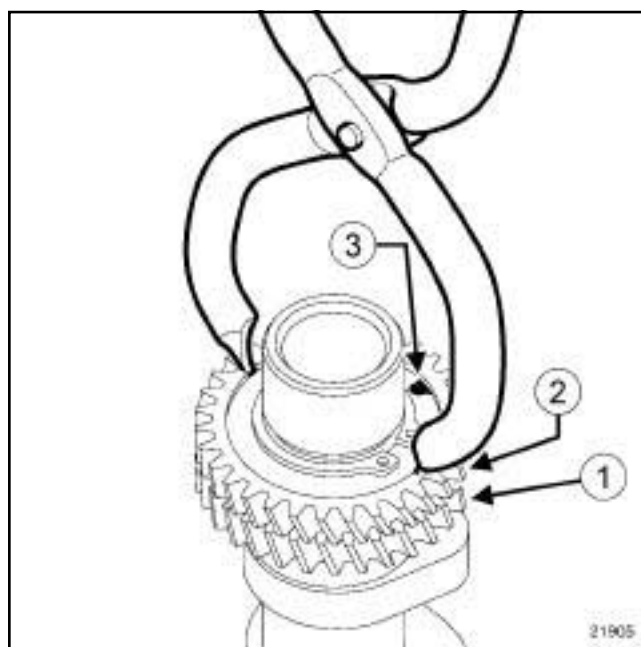
21903

- ☐ Установите прежние прокладки на нижние крышки подшипников распределительных валов.



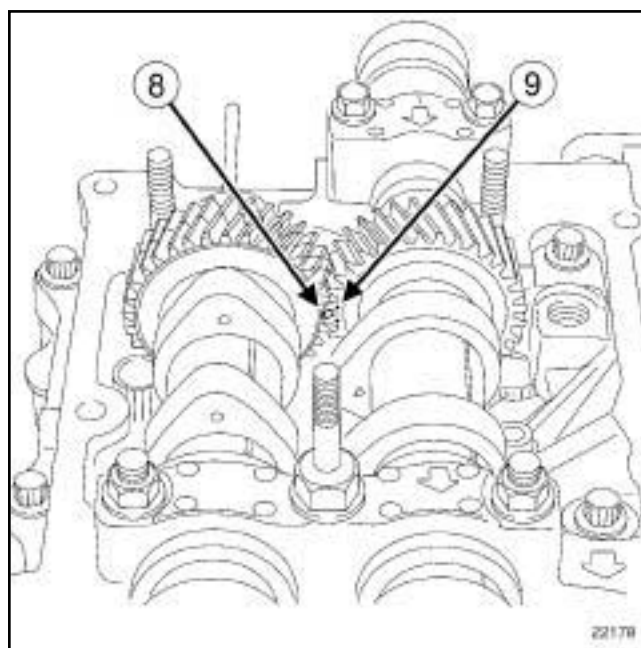
22179

- ☐ Установите опоры подшипников распределительных валов.
- ☐ Установите, не затягивая, болты крепления нижних опор подшипников распределительных валов.



21905

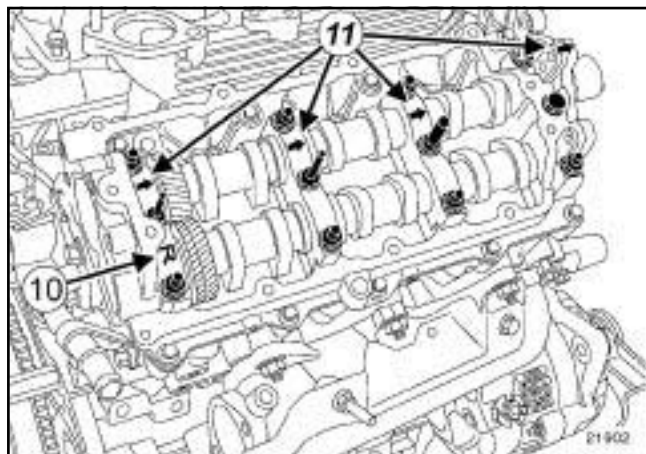
- ☐ Совместите зубья шестерен (1) и (2) распределительных валов выпускных клапанов с помощью приспособления (**Mot. 929-01**), затем вставьте фиксатор диаметром 3 мм в отверстие (3), чтобы заблокировать шестерни относительно друг друга.
- ☐ Установите распределительные валы, проследив за правильностью их положения (см. **10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Верхняя часть двигателя: Технические характеристики**, с. 10A-55).



22178

- ☐ Совместите метки (8) и (9) шестерен распределительных валов.

1 - Задний ряд цилиндров

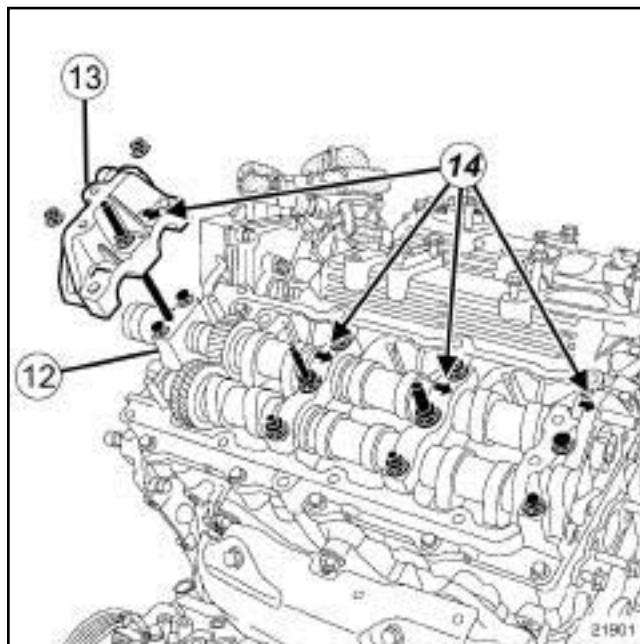


21902

□ Установите:

- крышку подшипника распределительного вала с маркировкой "R" (10) в сторону маховика,
- крышки подшипников распределительного вала по направлению стрелок (11), соблюдая последовательность (номера подшипников указаны на стрелках).

2 - Передний ряд цилиндров



21901

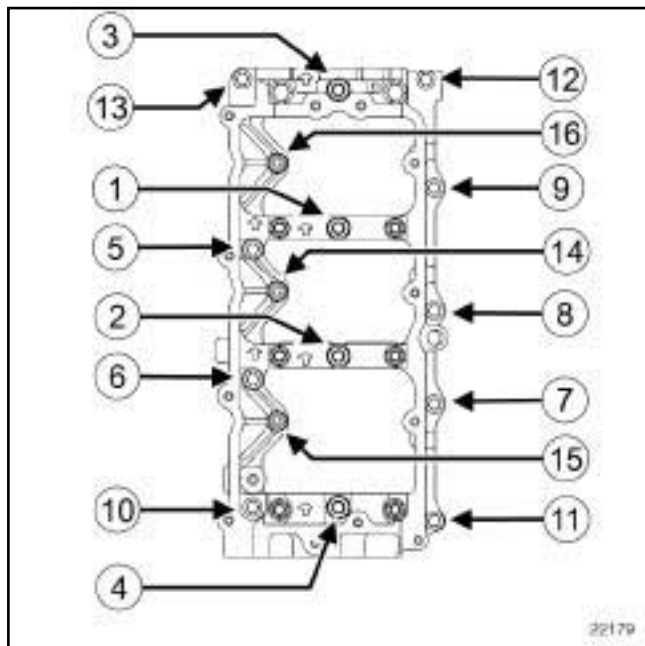
- Установите крышку подшипника распределительного вала (12).

- Затяните требуемым моментом крышку подшипника распределительного вала (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Верхняя часть двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений, с. 10А-13).

□ Установите:

- крышку подшипника распределительного вала с маркировкой "L" (13) в сторону привода ГРМ,
- крышки подшипников распределительного вала по направлению стрелок (14), соблюдая последовательность (номера подшипников указаны на стрелках).

3 - Передний и задний ряды цилиндров



22179

- Затяните в указанном порядке требуемым моментом (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Верхняя часть двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений, с. 10А-13) :

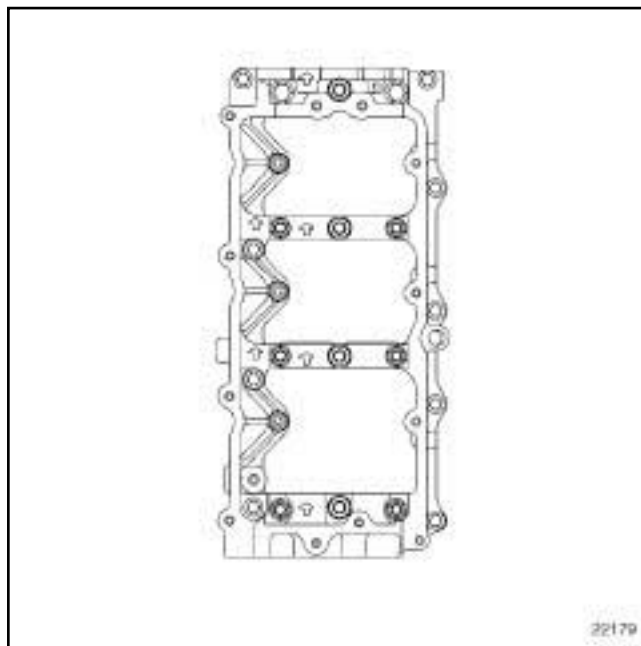
- шпильки крепления крышек подшипников распределительных валов № 2 и № 3 головок блока цилиндров переднего и заднего рядов цилиндров,
- шпильки крепления крышек подшипников распределительных валов № 1 и № 4 головок блока цилиндров переднего и заднего рядов цилиндров,
- болты **М 8** крепления нижних опор распределительных валов,
- болты **М 6** крепления нижних опор распределительных валов,
- болты и гайки крепления крышек подшипников распределительного вала,
- болт крепления крышек подшипников распределительного вала № 1 на головке переднего ряда цилиндров.

- С помощью магнитной стойки и индикатора сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Верхняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-55) .

- Снимите:

- крышки подшипников распределительных валов,

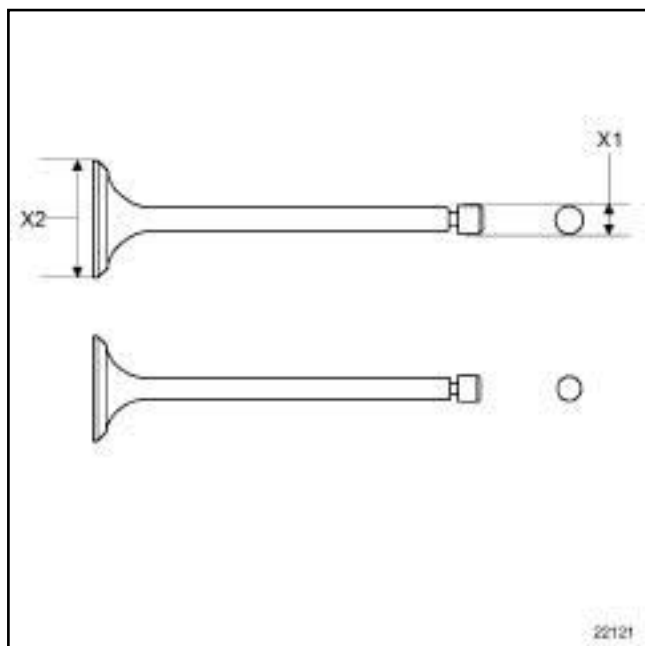
- распределительные валы.



22179

- Снимите нижние крышки подшипников с распределительных валов.

VIII - ПРОВЕРКА КЛАПАНОВ



- ☐ Измерьте:
 - диаметр стержней клапанов (X1) с помощью микрометра,
 - угол фаски седла,
 - диаметр головок клапанов (X2) с помощью микрометра,
- ☐ Проверьте соответствие результатов измерений (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Верхняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-55) .

IX - ПРОВЕРКА КЛАПАННЫХ ПРУЖИН



- ☐ Измерьте усилие пружин с помощью приспособления для проверки тарировки клапанных пружин.
- ☐ Проверьте соответствие результатов измерений (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Верхняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-55) .

X - ПРОВЕРКА НАПРАВЛЯЮЩИХ ВТУЛОК КЛАПАНОВ

- ☐ Проверьте:
 - положение направляющих втулок клапанов,
 - наружный диаметр направляющей втулки клапана,
 - внутренний диаметр направляющей втулки клапана,
- ☐ Проверьте соответствие результатов измерений (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Верхняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-55) .

XI - ПРОВЕРКА СВЕЧЕЙ ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВА

- ☐ Проверьте сопротивление отсоединенных свечей предпускового подогрева с помощью мультиметра.
- ☐ Проверьте соответствие результатов измерений (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Верхняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-55) .

Необходимые приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и специнструмент

Mot. 1511-01 Дополнительное приспособление для установки маслоотражательных колпачков клапанов.

Mot. 1335 Щипцы для снятия маслоотражательных колпачков клапанов.

Mot. 1502 Приспособление для рассухаривания клапанов.

Mot. 1849 Инерционное приспособление для подъема клапанов

Emb. 1780 Набор оправок для центрирования ведомых дисков сцепления.

Необходимое оборудование
Необходимое оборудование

набор приспособлений для установки маслоотражательных колпачков на стержни клапанов

Моменты затяжки 

гайки шпилек **52 Н.м**
крепления выпускного коллектора

болты крепления **21 Н.м**
теплового экрана выпускного коллектора двигателя P9X 701

болты крепления **25 Н.м**
теплового экрана выпускного коллектора двигателя P9X 715

болты и гайки **31 Нм**
крепления впускного коллектора

СБОРКА

I - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

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

II - ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА

Детали, подлежащие обязательной замене:

- Пламягасительные шайбы форсунок,
- Топливопроводы высокого давления
- Прокладка выпускного коллектора,
- Прокладка выпускного коллектора,
- Маслоотражательные колпачки клапанов

III - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

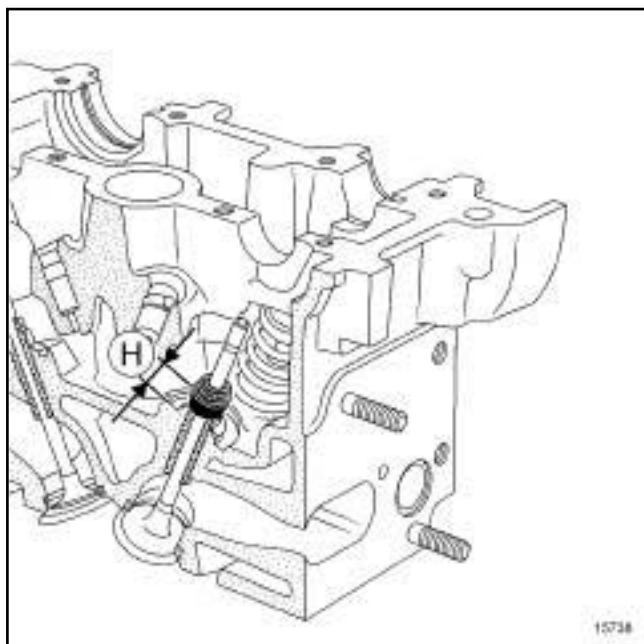
- Плотные водонепроницаемые защитные перчатки (например, из нитрила),
- Приспособление для подъема клапанов,
- Пинцет,
- Шарнирный ключ для свечей предпускового подогрева,
- Роликовое приспособление для удаления шпилек
- Комплект приспособлений для установки маслоотражательных колпачков клапанов
- Динамометрический ключ.

IV - СБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

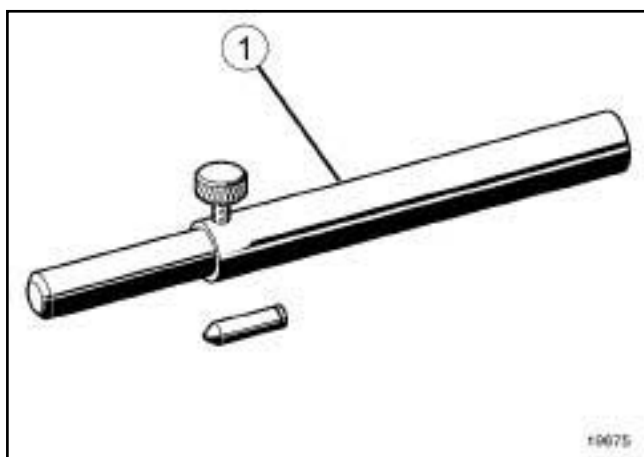


Примечание:

Перед снятием масла отражательных колпачков необходимо отметить положение (Н) старых колпачков впускных, а затем выпускных клапанов (так как размер посадки колпачков может отличаться для впускных и выпускных клапанов).



15738



19675

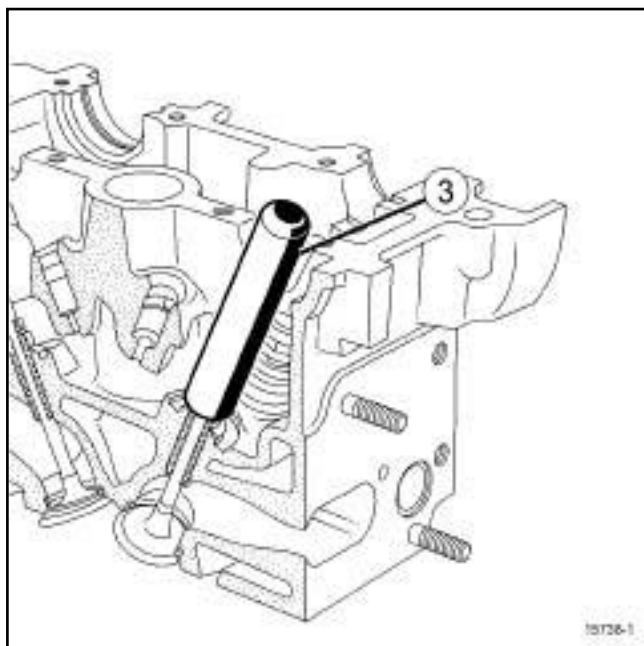


18077

- Установите один клапан.
- Сравните размер (H) старой прокладки с опорной шайбой клапанной пружины с помощью приспособления (Mot. 1511-01) (1) или набор приспособлений для установки маслоотражательных колпачков на стержни клапанов (2).

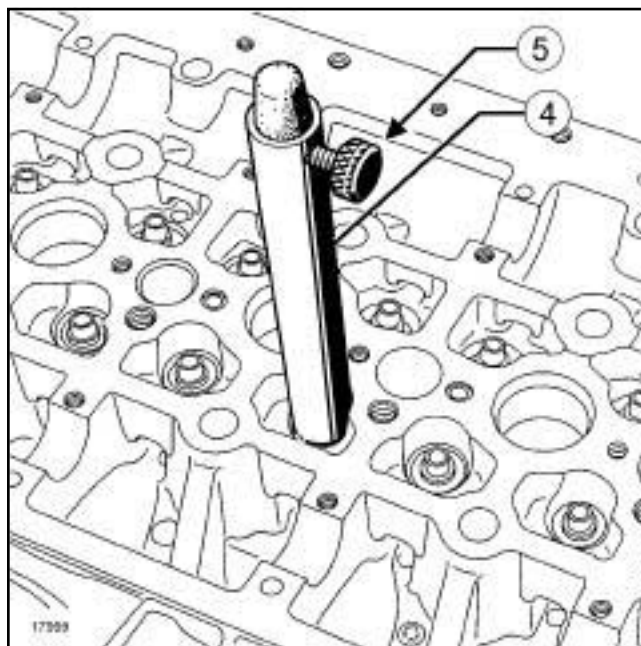
Примечание:

Внутренний диаметр оправки (3) должен совпадать с диаметром стержня клапана. Кроме того, низ оправки должен охватить верхнюю металлическую часть маслоотражательного колпачка.



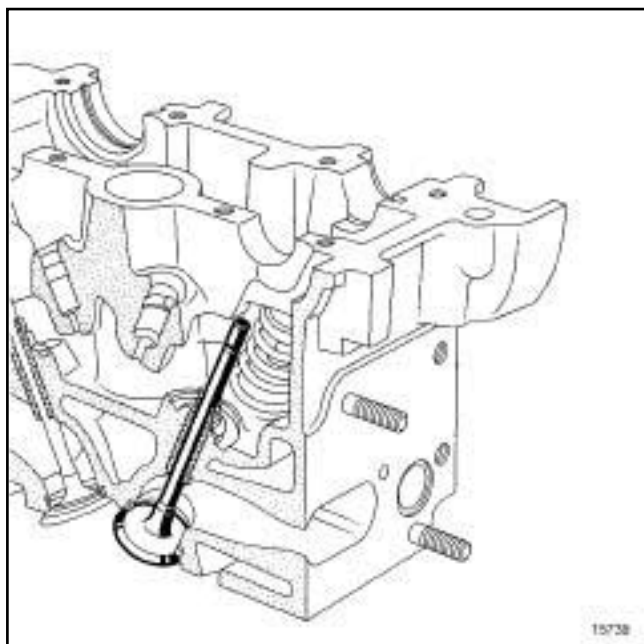
15738-1

- ☐ Установите оправку (3) на маслоотражательный колпачок клапана.



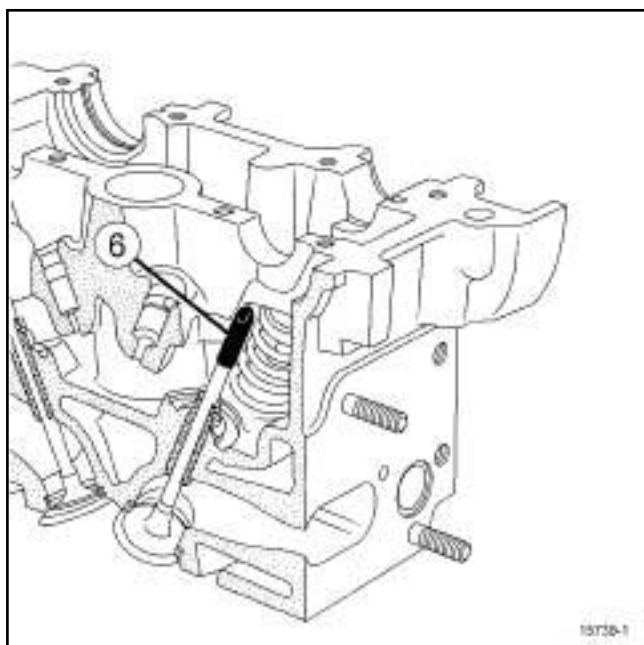
17999

- ☐ Наденьте кондуктор (4) на оправку для соприкосновения кондуктора с опорной шайбой клапанной пружины.
- ☐ Зафиксируйте толкатель винтом с рифленой головкой. (5)
- ☐ Снимите сборку кондуктор-оправку, следя при этом за тем, чтобы не ослабла затяжка винта с рифленой головкой.
- ☐ Снимите:
 - клапан,
 - маслоотражательные колпачки (впускных и выпускных клапанов) с помощью приспособления (Mot. 1335).
- ☐ Нанесите моторное масло внутрь направляющей втулки клапана.



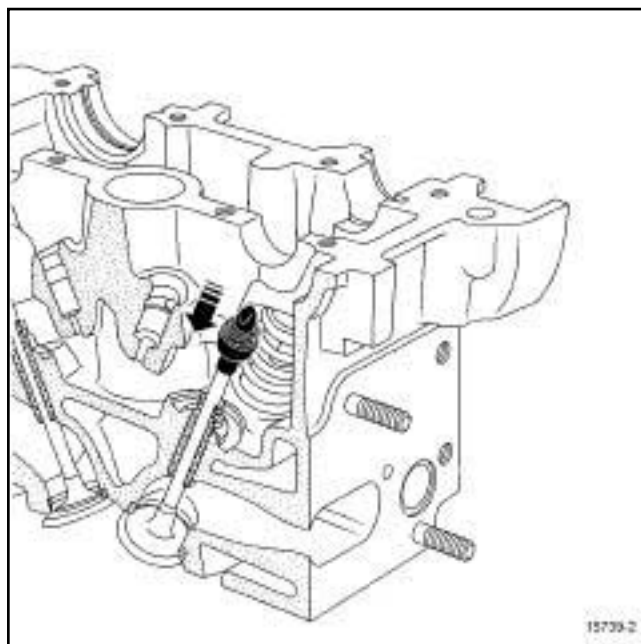
15739

- ☐ Вставьте клапан в головку блока цилиндров.



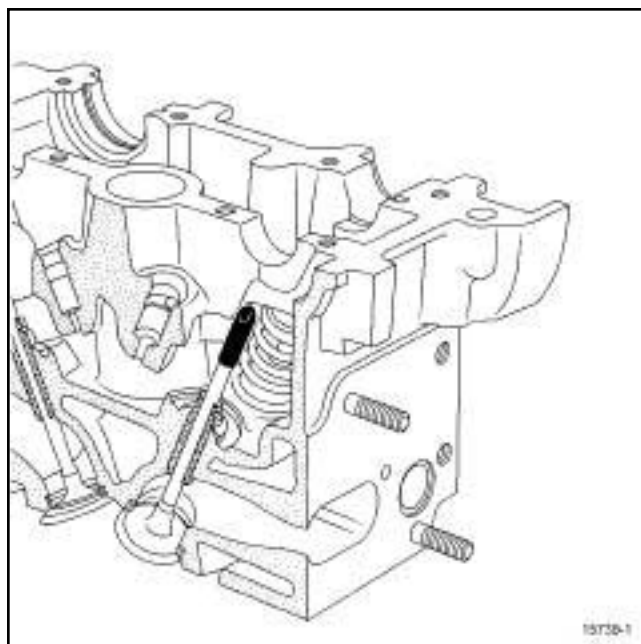
15739-1

- ☐ Установите гильзу (6) на стержень клапана (внутренний диаметр гильзы должен быть равен диаметру стержня клапана).



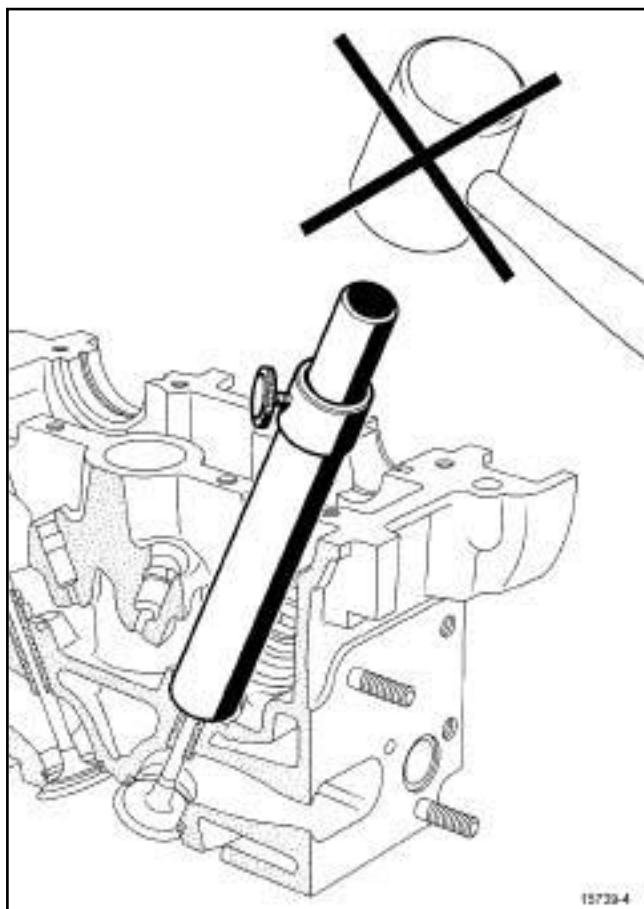
15739-2

- ☐ Удерживайте клапан прижатым к седлу.
- ☐ Установите маслоотражательный колпачок (не смазанный маслом) на наконечник.
- ☐ Продвиньте маслоотражательный колпачок до его перехода через наконечник.



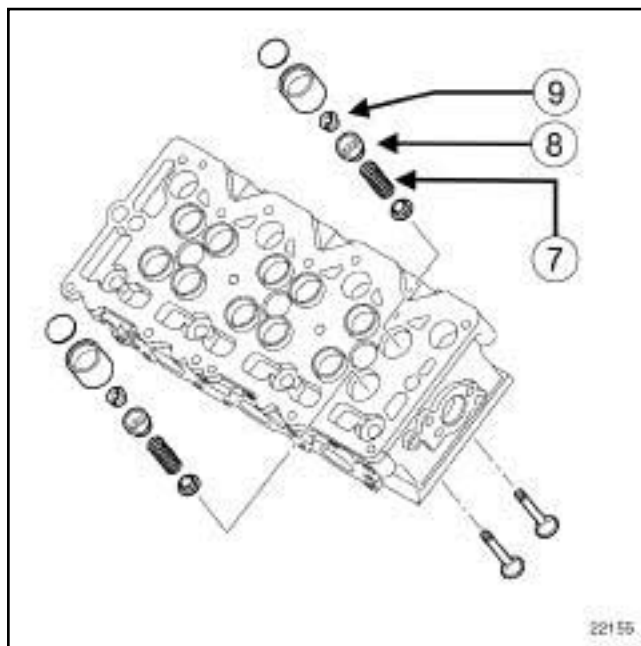
15739-1

- ☐ Снимите наконечник.



15739-4

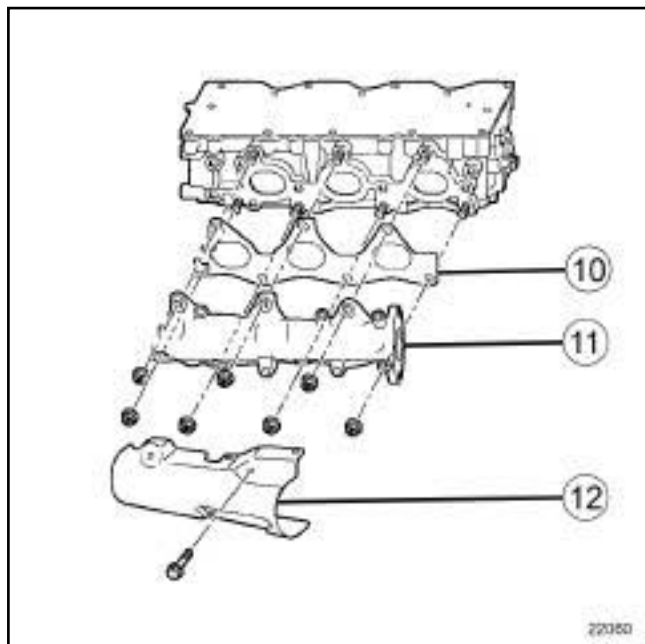
- ☐ Установите кондуктор в сборе с толкателем на маслоотражательный колпачок.
- ☐ Поставьте на место маслоотражательный колпачок, постучав ладонью по верхней части оправки, пока кондуктор не соприкоснется с опорной шайбой клапанной пружины.
- ☐ Повторите предыдущие операции со всеми клапанами.



22155

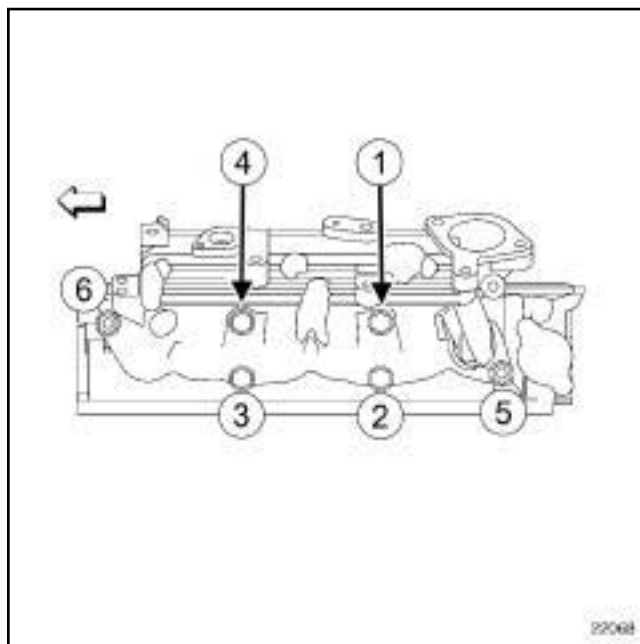
- ☐ Установите:
 - пружины (7) , повернув цветную метку к головке блока цилиндров,
 - тарелки пружин. (8)
- ☐ Сожмите пружины клапанов с помощью приспособления (**Mot. 1502**) или (**Mot. 1849**) или используйте другой подходящий инструмент.
- ☐ Установите сухари (9) .

На головку блока цилиндров:



22060

- ☐ Установите выпускной коллектор (10) с новой прокладкой (11) .
- ☐ Затяните требуемым моментом гайки шпилек крепления выпускного коллектора (52 Н.м).
- ☐ Установите тепловой экран (1 2) выпускного коллектора.
- ☐ Затяните требуемым моментом:
 - болты крепления теплового экрана выпускного коллектора двигателя P9X 701 (21 Н.м),
 - болты крепления теплового экрана выпускного коллектора двигателя P9X 715 (25 Н.м).



22068

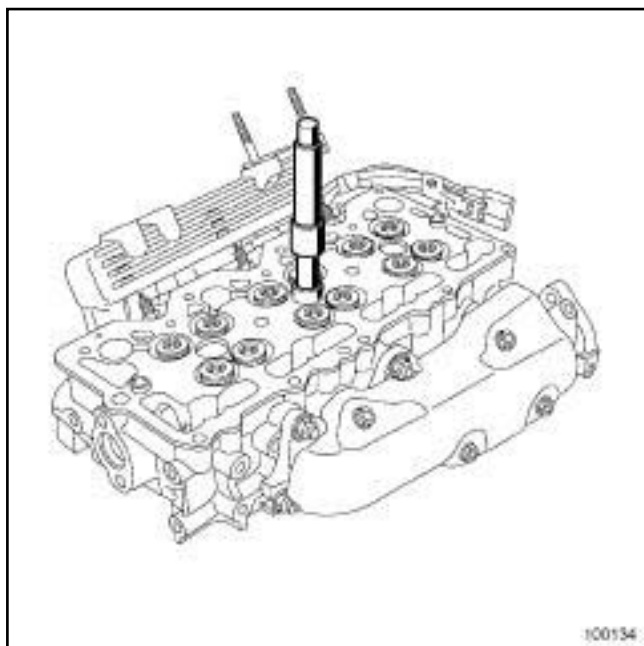
- ☐ Установите впускной коллектор.
- ☐ Затяните в указанном порядке требуемым моментом болты и гайки крепления впускного коллектора (31 Нм).

P9X, и 701

☐

Примечание:

При снятии в тулок форсунок, необходимо заменить их, а также уплотнительные прокладки.



100134

- ❑ Установите втулки форсунок и новые прокладки с помощью приспособления (**Emb. 1780**).

Необходимые приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и
специнструмент

Mot. 919-02	Фиксатор маховика.
Mot. 1448	Щипцы с дистанционным захватом для упругих хомутов.
Mot. 1647	Крышка масляного фильтра диаметром 110 мм.

I - ПРЕДПИСАНИЯ ПО РЕМОНТУ



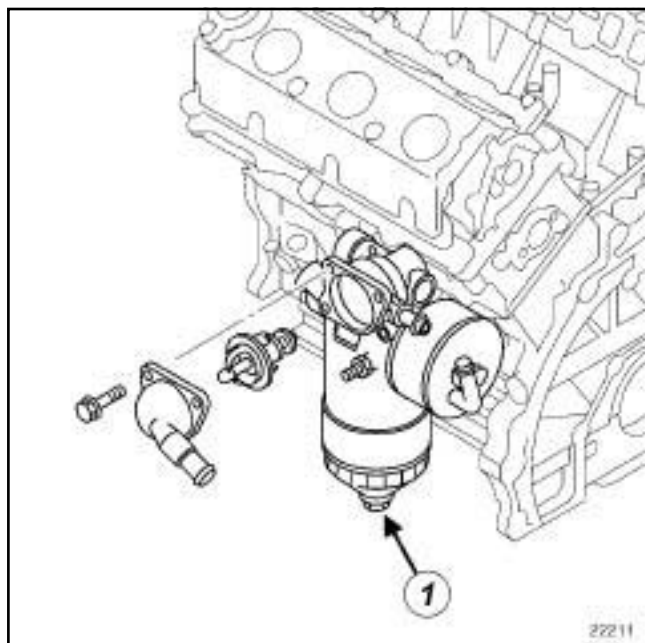
ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

II - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

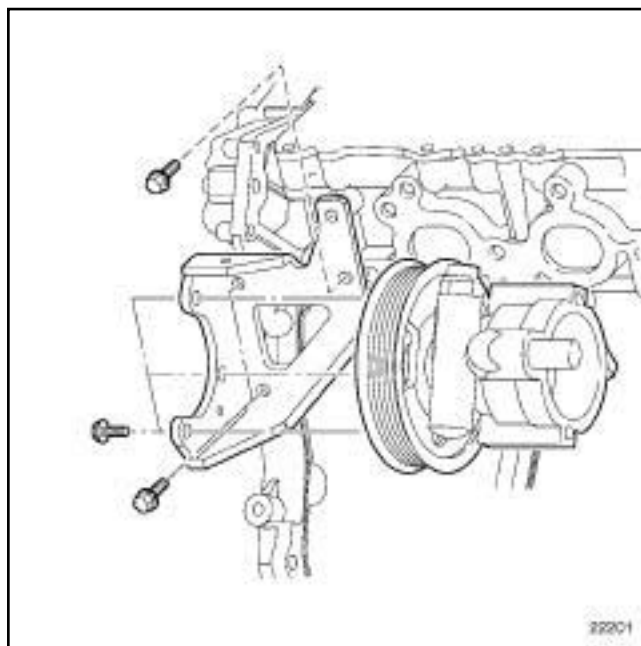
- ❑ 2 болта М6 X 100 длиной 50 мм

III - РАЗБОРКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



22211

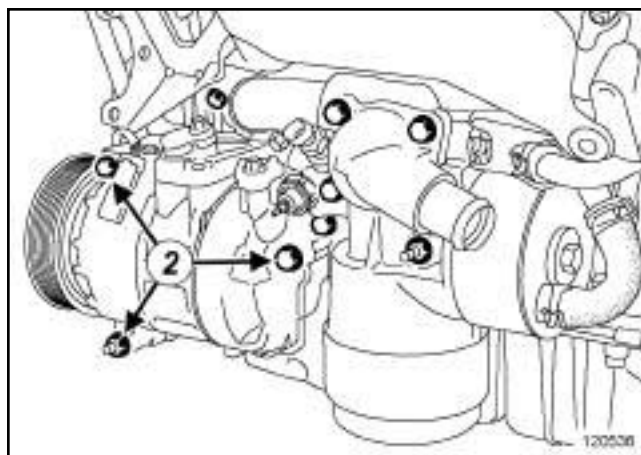
- ❑ Слейте масло из корпуса масляного фильтра, вывернув болт (1).



22201

- ❑ Снимите:

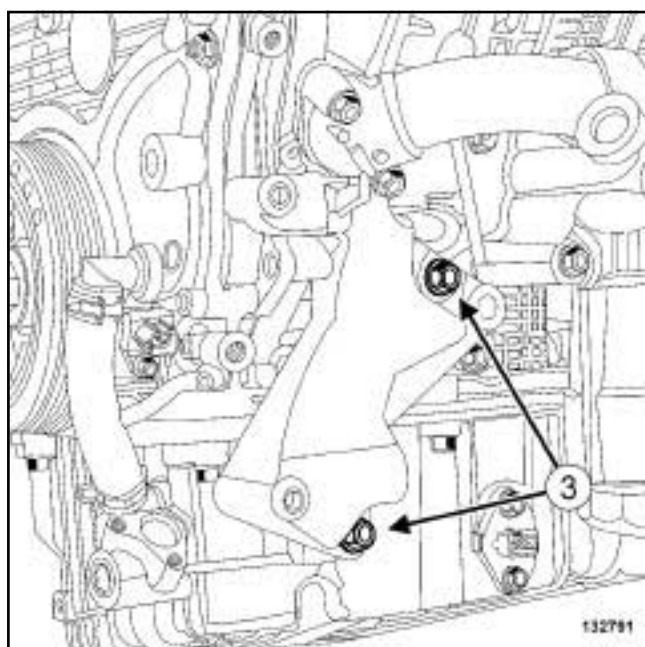
- болты крепления кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления,
- кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления,



120536

- ❑ Снимите:

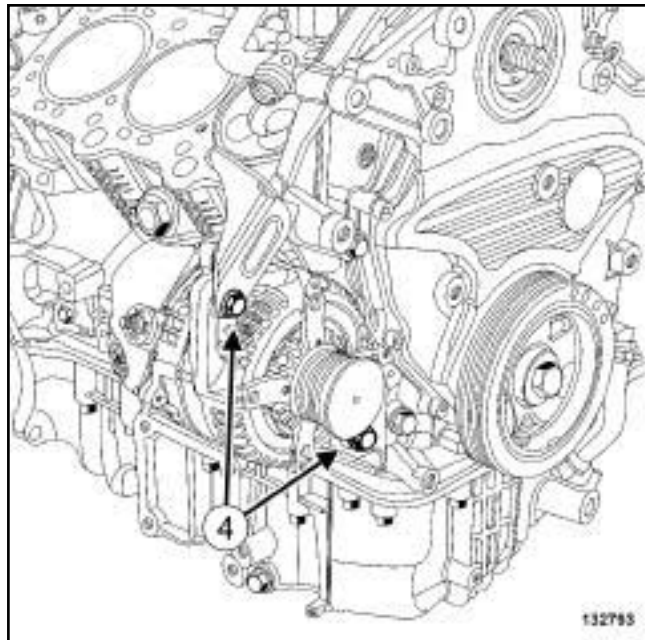
- болты (2) крепления компрессора кондиционера,
- компрессор кондиционера.



132791

❑ Снимите:

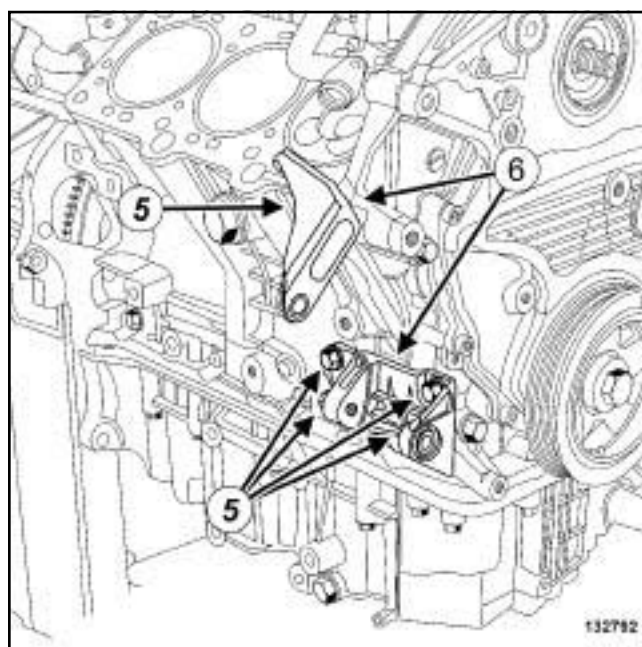
- болты крепления кронштейна компрессора кондиционера (3) ,
- кронштейн компрессора кондиционера.



132793

❑ Снимите:

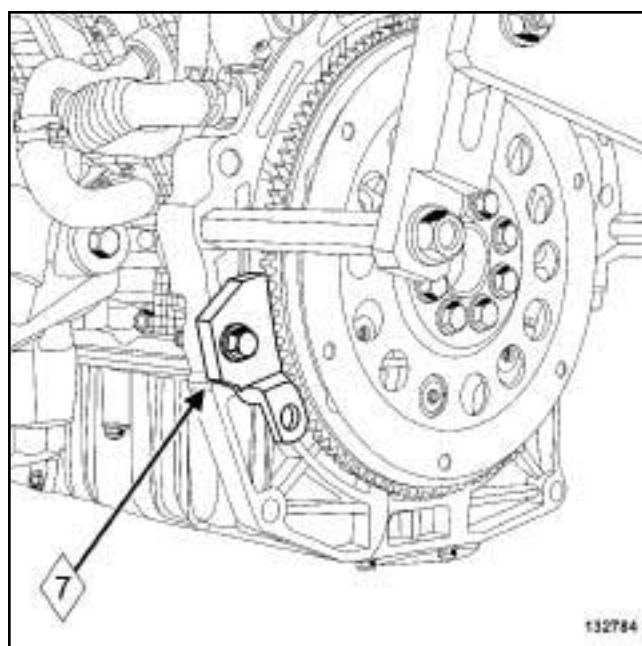
- болты (4) крепления генератора,
- генератор.



132792

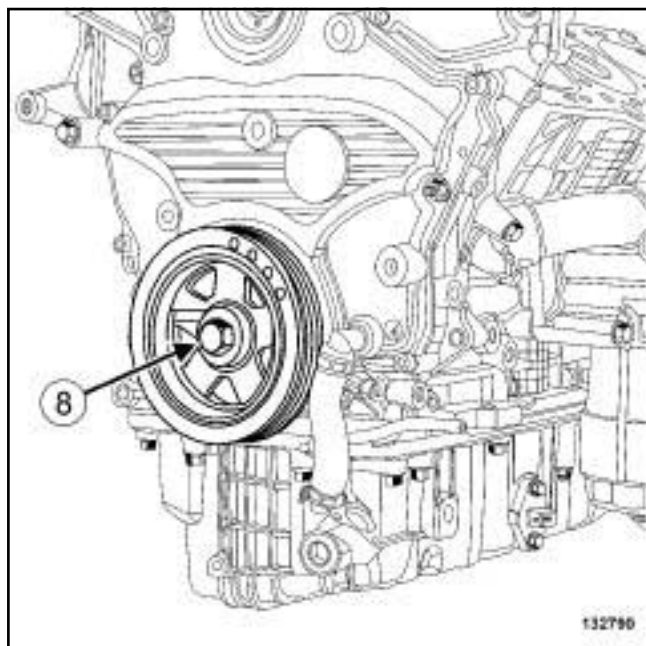
❑ Снимите:

- болты крепления (5) генератора,
- кронштейн генератора (6) .



132784

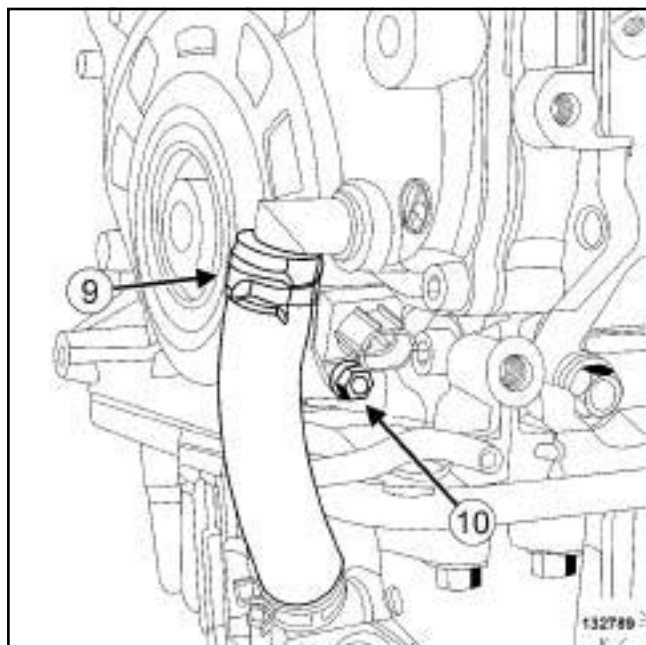
- ❑ Установите приспособление для фиксации маховика двигателя (Mot. 919-02) (7) .



132790

❑ Снимите:

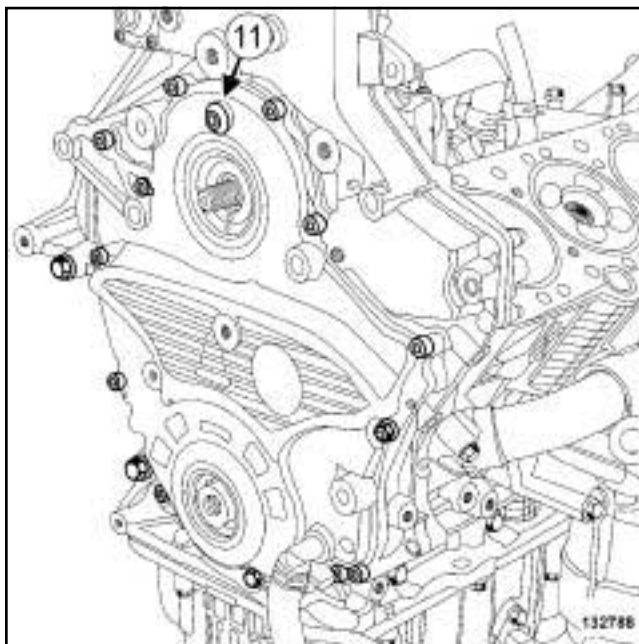
- болт (8) крепления шкива коленчатого вала,
- шкив коленчатого вала.



132789

- ❑ Снимите хомут (9) шланга крышки крышку шестеренчатой передачи ГРМ с помощью приспособления (Mot. 1448).
- ❑ Отсоедините шланг от крышки крышку шестеренчатой передачи ГРМ.
- ❑ Снимите:
 - болт (10) крепления датчика положения коленчатого вала двигателя,

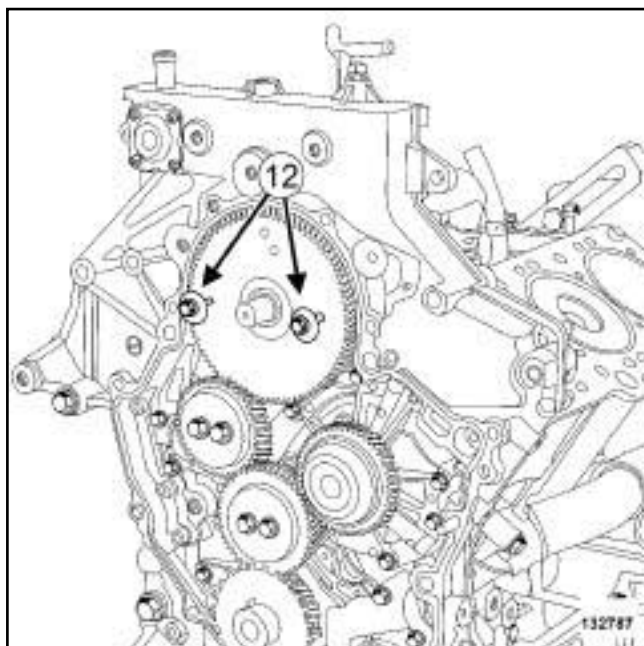
- датчик положения коленчатого вала двигателя.



132788

❑ Снимите:

- заглушку (11) ,
- крышку шестеренчатой передачи.



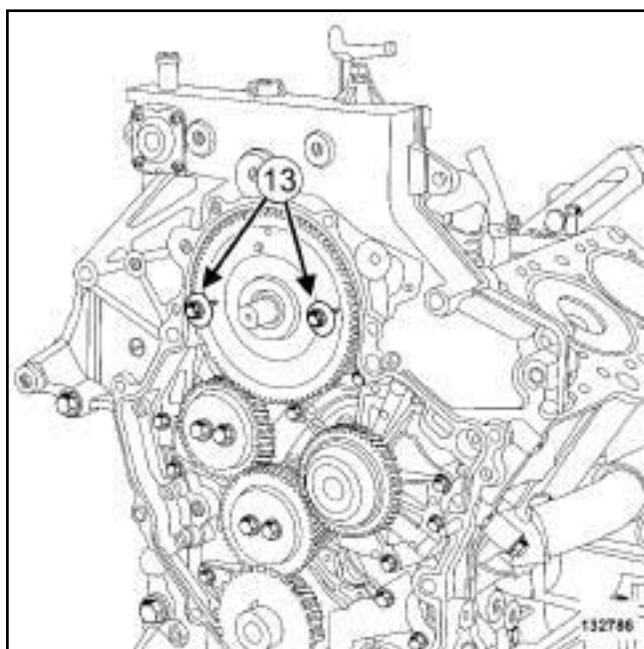
132787

- ❑ Заверните два болта **М6 X 100 длиной 50 мм (12)** в шестерню привода ТНВД для освобождения системы выборки зазора.

Примечание:

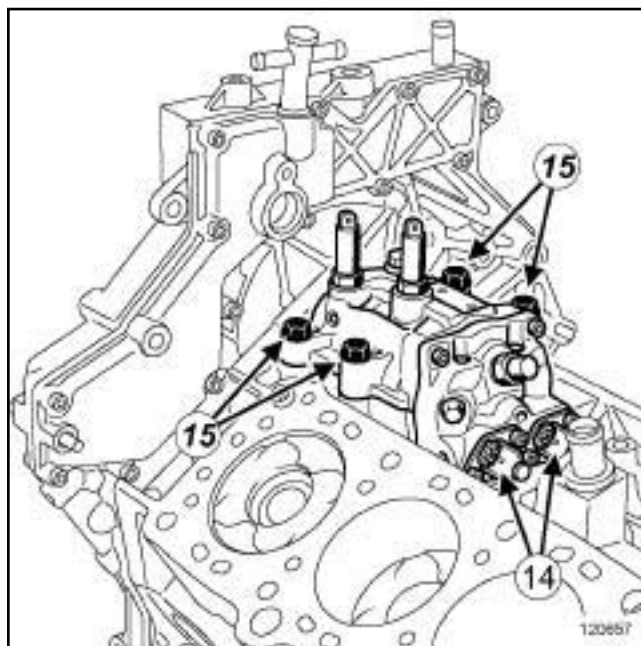
Оба болта должны находиться на одном уровне в горизонтальной плоскости.

- ❑ Выньте пружину выборки зазора.



132786

- ❑ Заверните два болта **М6 X 100 длиной 50 мм (13)** в шестерню привода ТНВД и снимите ее с вала насоса.



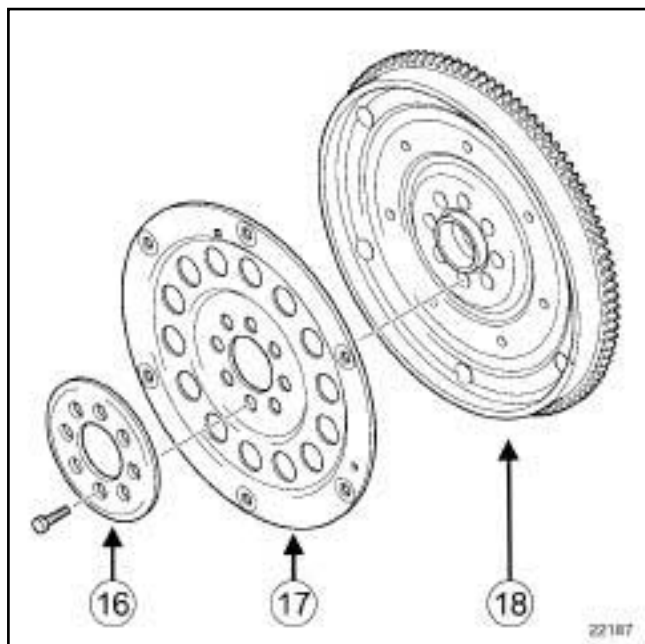
120657

- ❑ Разъедините разъемы двух регуляторов давления (14).
- ❑ Отведите в сторону жгут проводов.
- ❑ Отверните болты (15) крепления ТНВД.

Примечание:

Предварительно отметьте положение болтов крепления ТНВД.

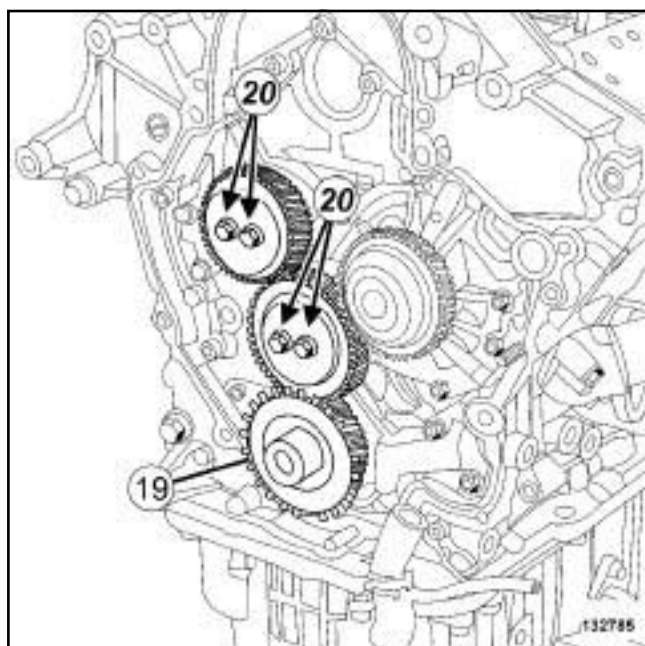
- ❑ Отделите ТНВД от двигателя.
- ❑ Снимите уплотнительную прокладку с ТНВД.



22187

❑ Снимите:

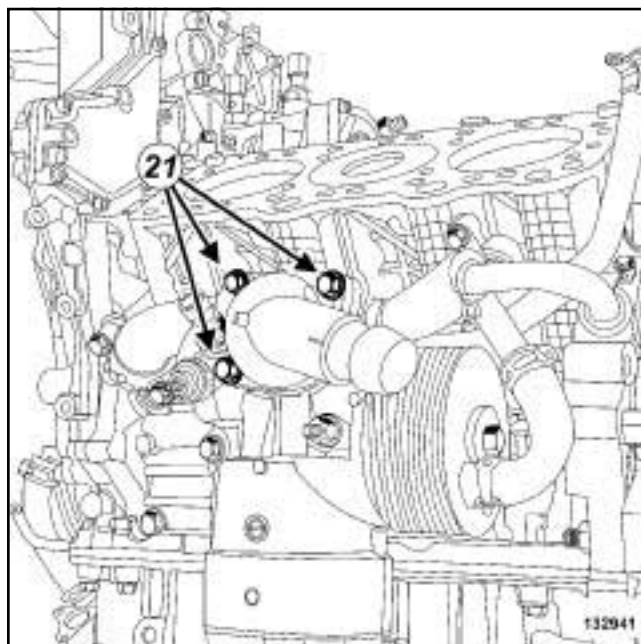
- болты крепления маховика,
- шайбу (16) ,
- фланец (17) ,
- маховик (18) .



132785

❑ Снимите:

- отметчик с шестерни коленчатого вала (19) ,
- болты крепления паразитных шестерен (20) ,
- паразитные шестерни,
- зубчатый шкив коленчатого вала.

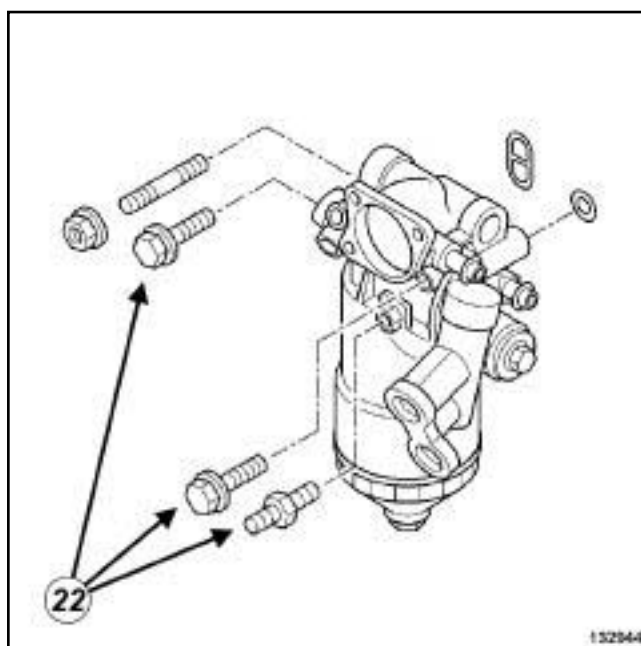


132941

❑ Снимите:

- болты (21) крепления крышки корпуса термостата,
- крышку корпуса термостата,
- термостат.

P9X, и 701



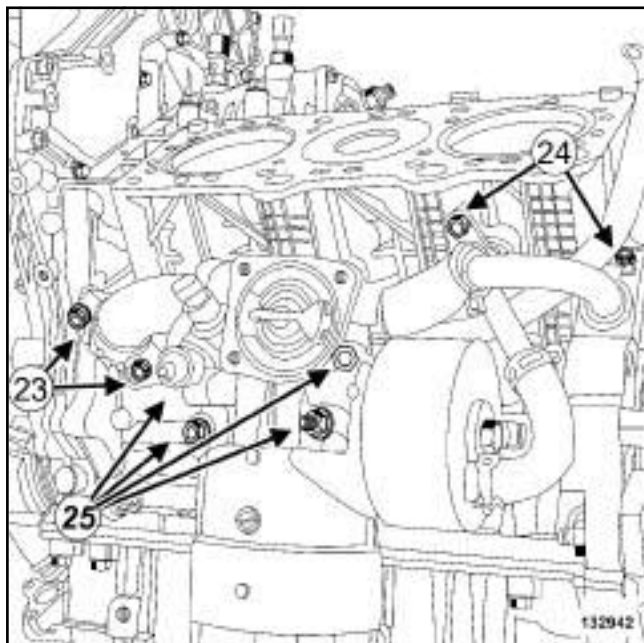
132944

❑ Снимите:

- болты крепления (22) корпуса масляного фильтра,

- корпус масляного фильтра,

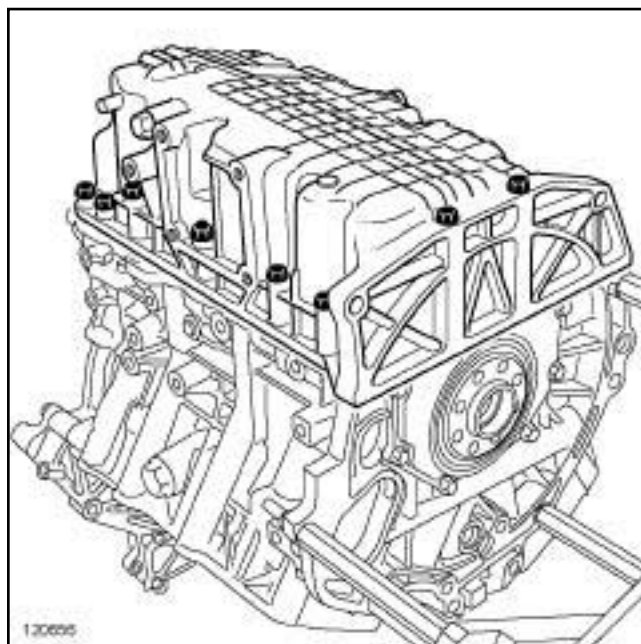
P9X, и 715



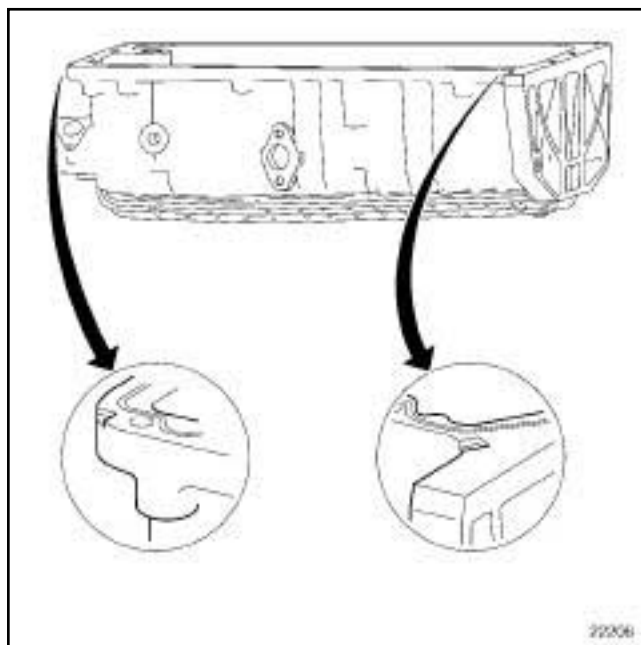
132942

□ Снимите:

- болты крепления подводящего патрубка водяного насоса (23) ,
- масляный фильтр, отвернув крышку с помощью приспособления (**Mot. 1647**),
- болты крепления (2 4) трубопровода охлаждающей жидкости,
- болты крепления (25) корпуса масляного фильтра,
- корпус масляного фильтра,



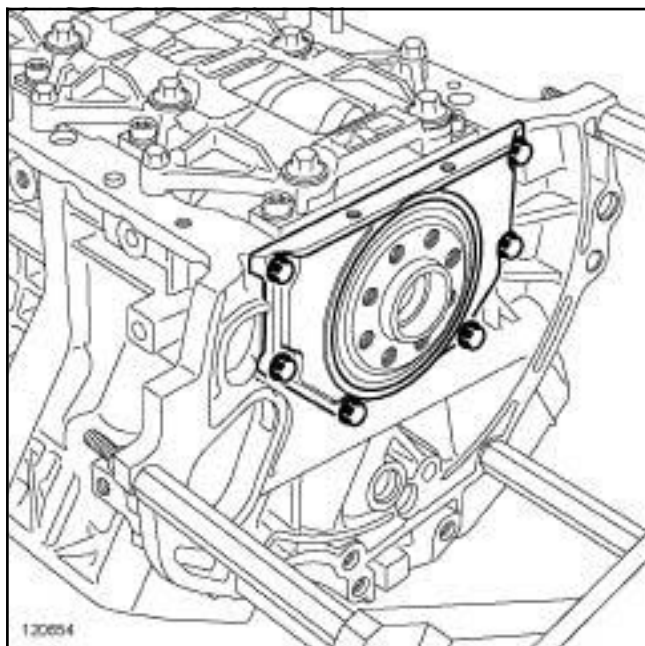
120656



22206

□ Снимите:

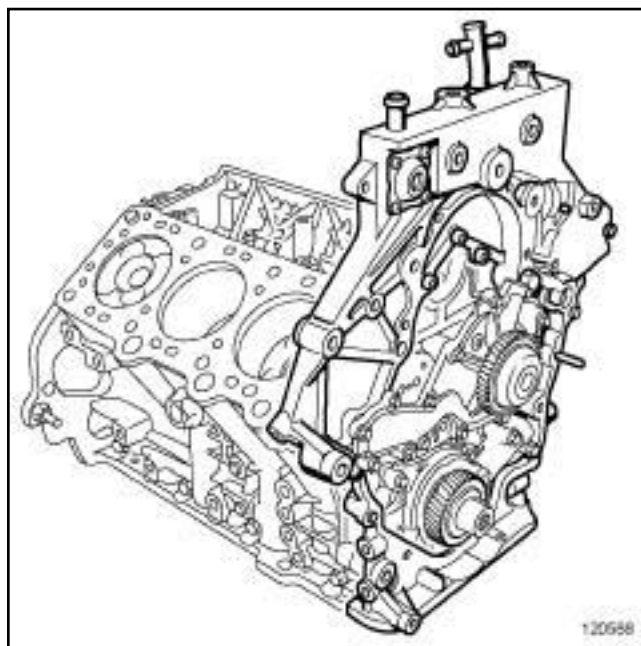
- болты крепления поддона картера двигателя,
- масляный картер, используя выемки для облегчения снятия,



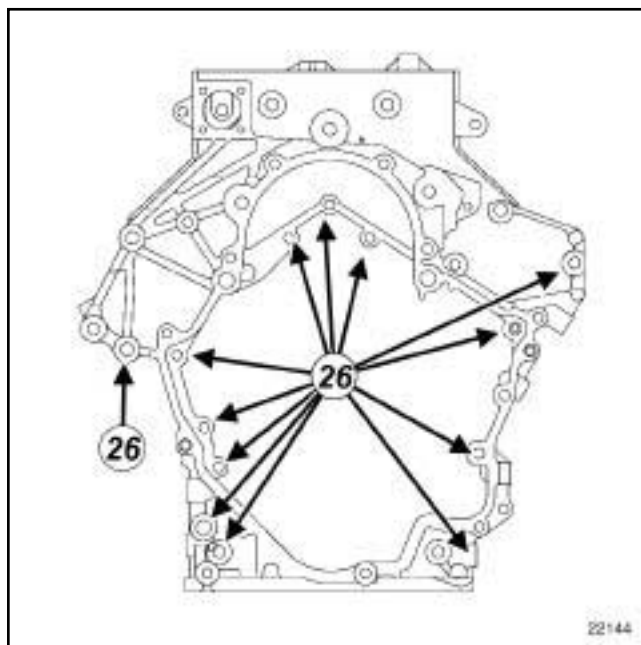
120654

□ Снимите:

- болты крепления передней крышки блока цилиндров,
- переднюю крышку блока цилиндров.



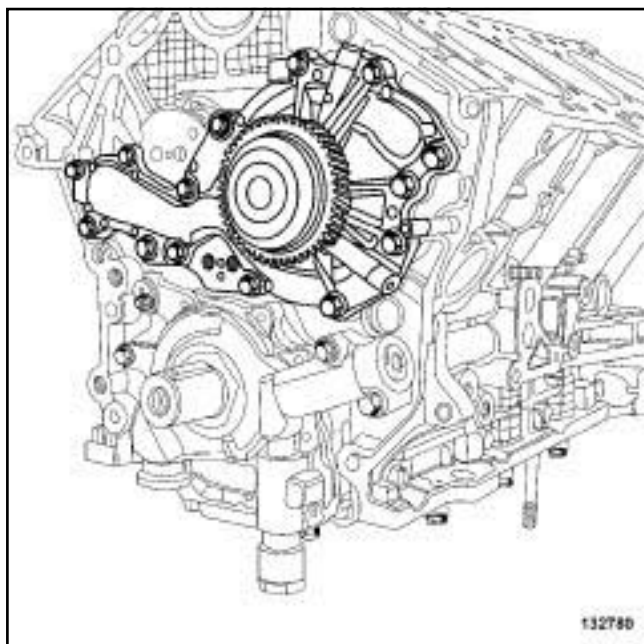
120588



22144

□ Снимите:

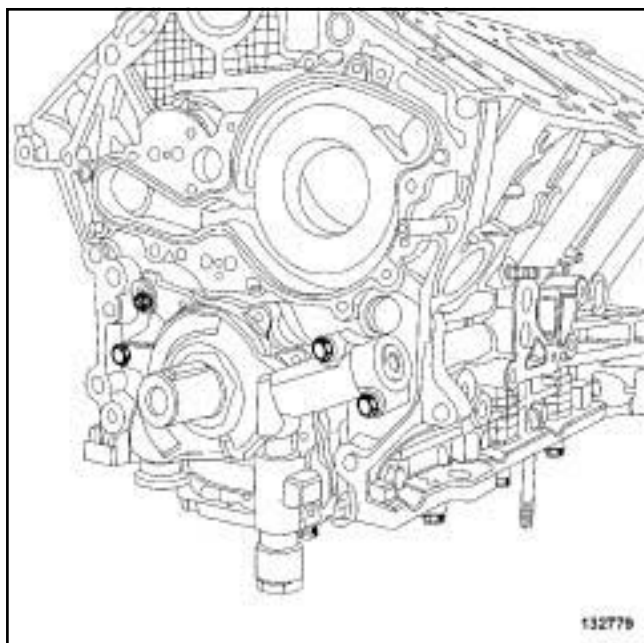
- болты крепления крышки шестеренчатого привода (26) ,
- крышку шестеренчатой передачи.



132780

□ Снимите:

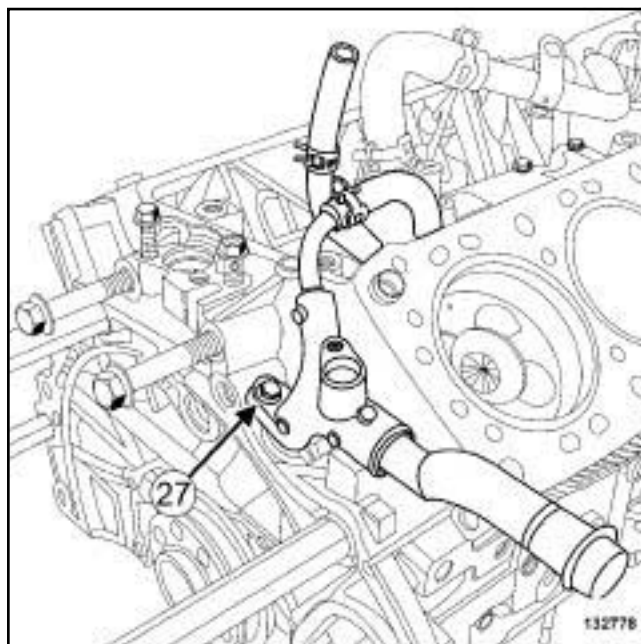
- болты крепления водяного насоса,
- водяной насос.



132779

□ Снимите:

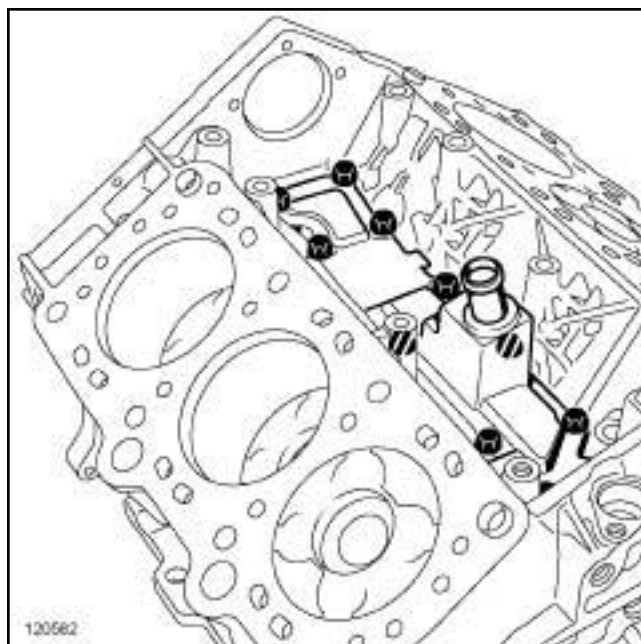
- болты крепления масляного насоса,
- масляный насос.



132778

□ Снимите:

- болт крепления жесткого патрубка подвода охлаждающей жидкости (27) ,
- жесткий патрубок подвода охлаждающей жидкости.



120582

120582

□ Снимите:

- болты крепления маслоотделителя,
- маслоотделитель.

I - ПРЕДПИСАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

ВНИМАНИЕ!

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

Используйте нестираемый карандаш.

Примечание:

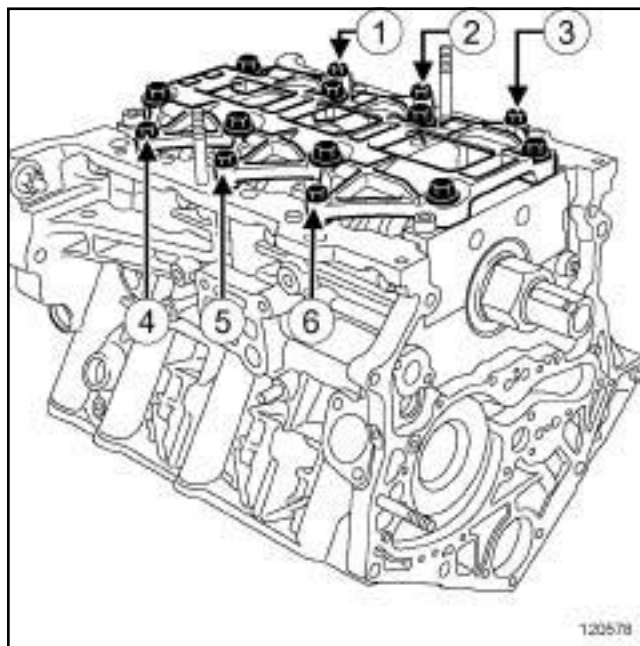
Обязательно нанесите метки:

- положения вкладышей, т.к. размерный класс коренных подшипников может быть разным,
- размерная группа по диаметру поршня относительно цилиндров.

II - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- ☐ - нестираемый карандаш,
- киянка,
- двенадцатигранная головка на **10 мм**,
- головка с внутренним шестигранником на **14 мм**,
- щипцы для снятия поршневых колец,
- отвертки с плоским лезвием.

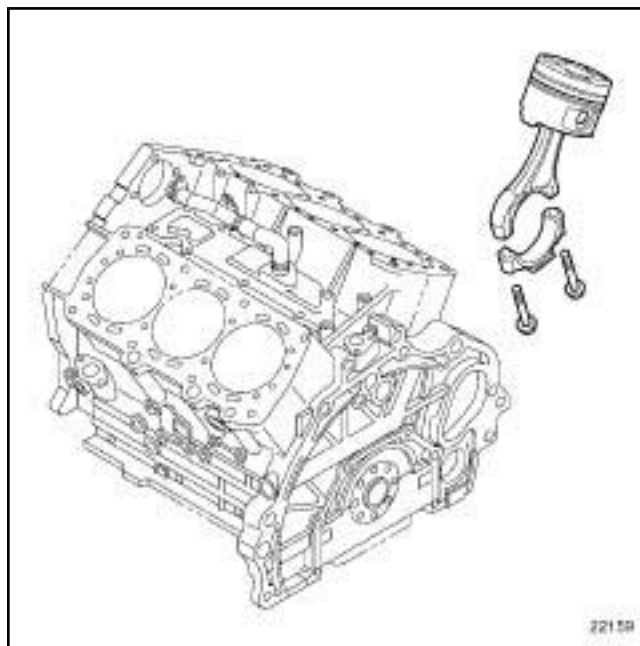
III - СНЯТИЕ КРИВОШИПНО-ШАТУННОГО МЕХАНИЗМА



120578

120578

- ☐ Снимите усилитель, вывернув болты (1) - (6) .
- ☐ Нестираемым карандашом нанесите метки положения крышек шатунов относительно нижних головок шатунов.
- ☐ Пометьте нестираемым карандашом крышки коренных подшипников коленчатого вала (коренной подшипник № 1 расположен с о стороны маховика).

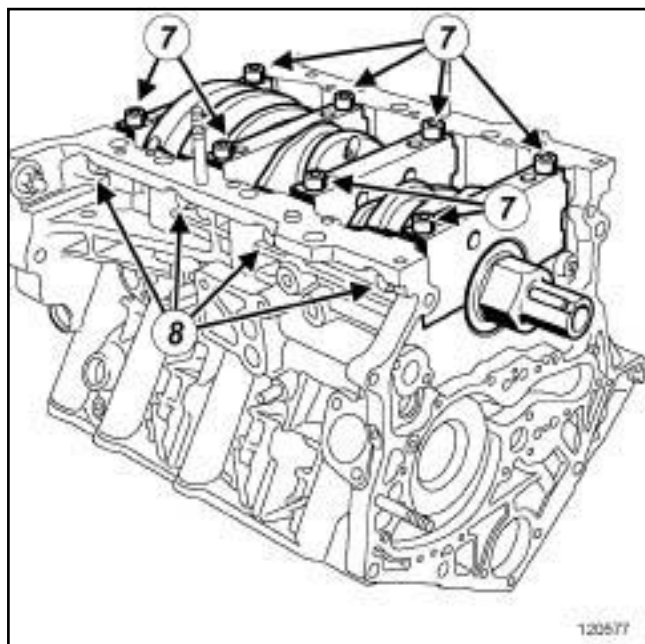


22159

22159

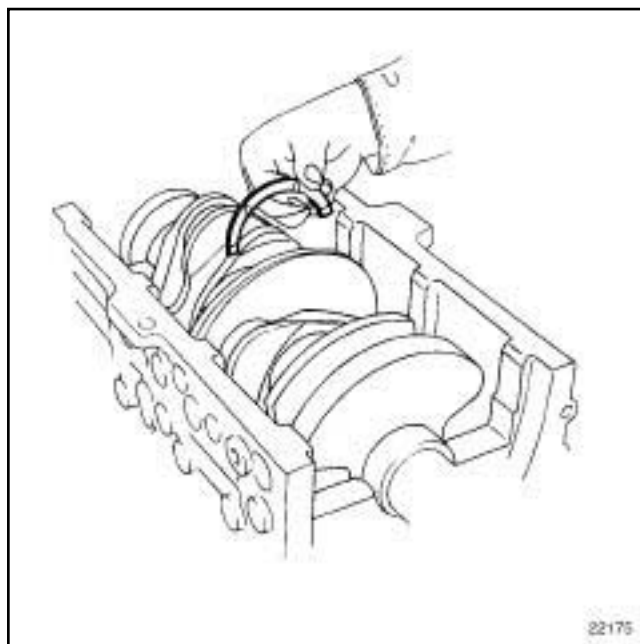
- ☐ Снимите:
 - болты крепления крышек шатунов,

- крышки больших головок шатунов.
- поршни с шатунами в сборе.



❑ Снимите:

- болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала (7) ,
- болты бокового крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала (8) ,
- крышки коренных подшипников коленчатого вала,



22175

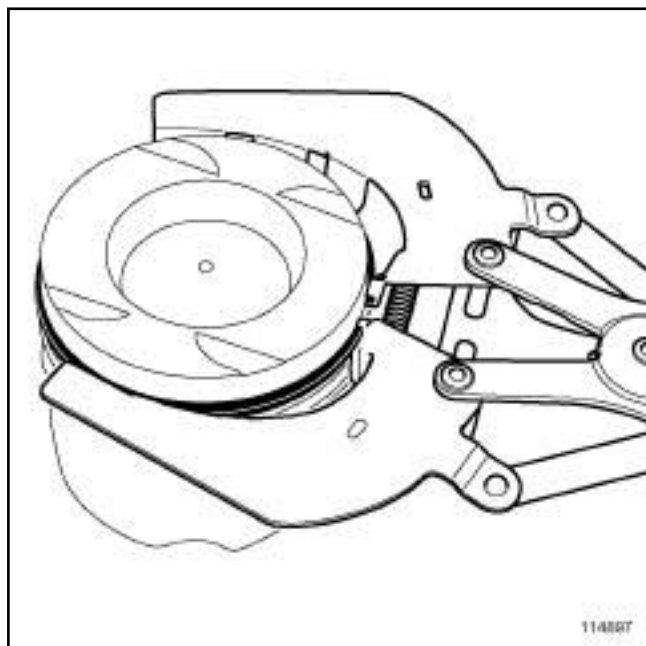
❑ Снимите:

- коленчатый вал,
- упорные полукольца для регулировки осевого зазора коленчатого вала,
- вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

Примечание:

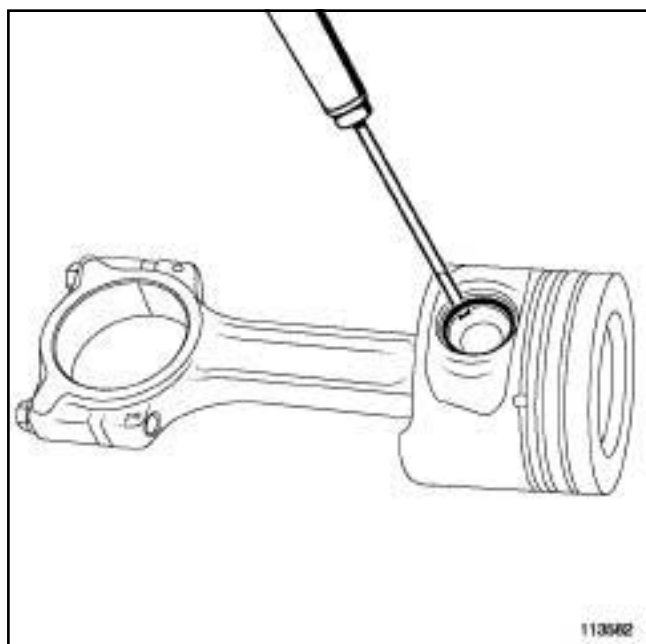
Обязательно отметьте положение вкладышей коренных подшипников относительно опор коленчатого вала, так как на опоры могут устанавливаться вкладыши разного класса.

IV - РАЗБОРКА ШАТУНА В СБОРЕ С ПОРШНЕМ
И ПОРШНЕВЫМ ПАЛЬЦЕМ



114897

- ☐ Снимите поршневые кольца **щипцами для поршневых колец.**



113582

- ☐ Удалите отверткой стопорные кольца.
- ☐ Нестираемым карандашом промаркируйте поршневые пальцы относительно поршней.
- ☐ Извлеките поршневые пальцы.
- ☐ Снимите вкладыши шатунных подшипников.

I - ПРЕДПИСАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

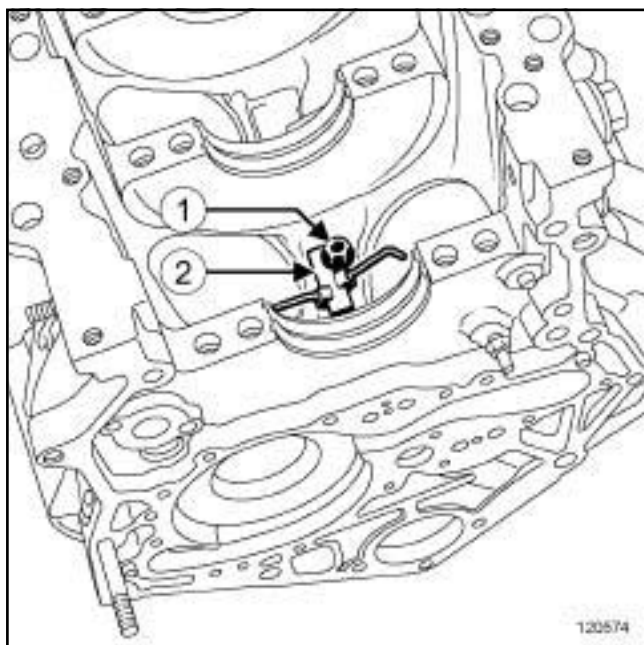
Эта операция выполняется в защитных перчатках.

II - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



- ключ с головкой с внутренним шестигранником на 6 мм.

III - СНЯТИЕ ФОРСУНОК ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ДНИЩ ПОРШНЕЙ



120574

- ☐ Выверните болт (1) крепления форсунки для охлаждения днища поршня.
- ☐ Снимите форсунку для охлаждения днища поршня (2).

Необходимые приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и специнструмент

Mot. 923

Проушина для подъема
блока цилиндров.

I - ПРЕДПИСАНИЯ ПО РЕМОНТУ



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!

Эта операция выполняется в защитных
перчатках.

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.

ВНИМАНИЕ!

Во время очистки деталей следите за тем,
чтобы детали не ударялись друг об друга, это
может привести к повреждению сопрягаемых
поверхностей, нарушению подгонки деталей
и, как следствие, к нарушению работы
двигателя.

Примечание:

Данная операция должна выполняться
тщательно, чтобы не допустить попадания
посторонних частиц в каналы, подводящие
масло под давлением к распределительным
валам (каналы расположенные в блоке
цилиндров и в головке блока цилиндров) и в
маслоотводящие каналы.

II - ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА

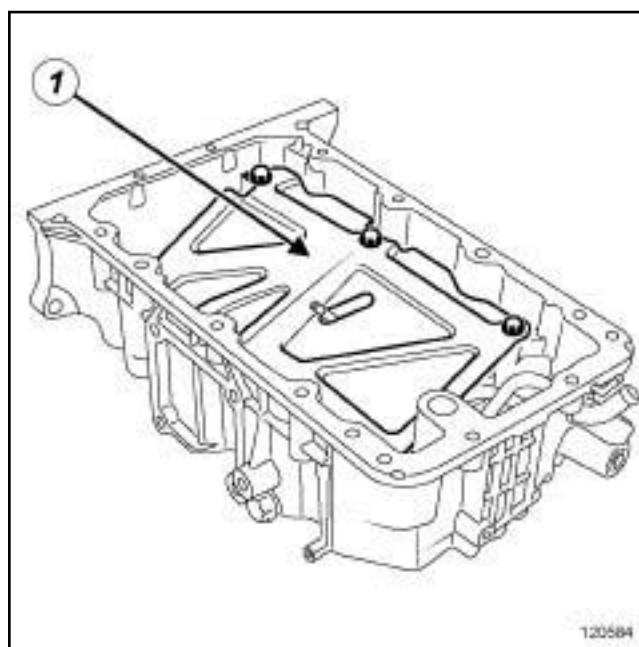
- ❑ Применяемые материалы:
 - **СУПЕРЭФФЕКТИВНЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ ДЛЯ ПРИВАЛОЧНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ** (см. 10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10A-11) ,
 - Матировочный круг серого цвета.

III - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

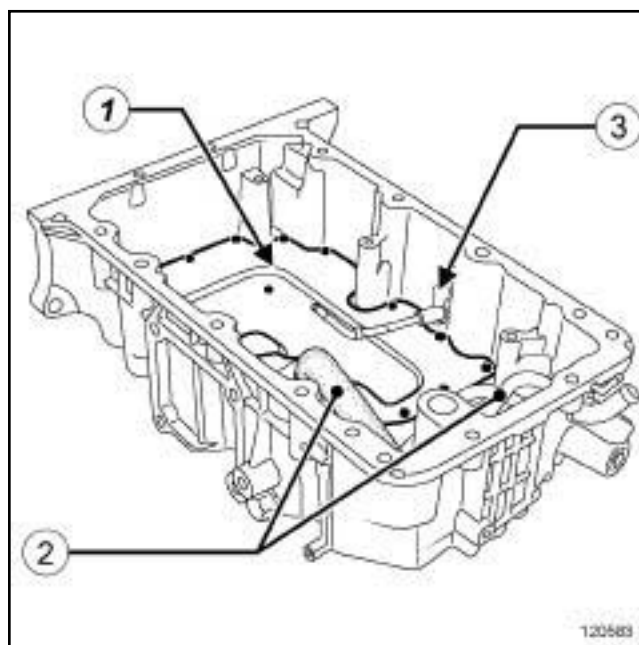
- ❑ - защитные очки,
- защитные перчатки,
- деревянный шпатель,
- пистолет для продувки сжатым воздухом,
- таль,
- цеховой кран,
- установка для очистки под давлением,
- ванна для мойки деталей.

IV - ОЧИСТКА НИЖНЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

- ❑ Нанесите **СУПЕРЭФФЕКТИВНЫЙ ОЧИСТИТЕЛЬ СОПРЯГАЮЩИХСЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ** на очищаемые поверхности.
- ❑ Выждите примерно 10 минут.
- ❑ Удалите остатки материала деревянным шпателем
- ❑ Закончите очистку деталей с помощью матировочного круга серого цвета.
- ❑ Установите на блок цилиндров приспособление (Mot. 923).
- ❑ Снимите блок цилиндров со стенда, используя цеховой кран и таль.

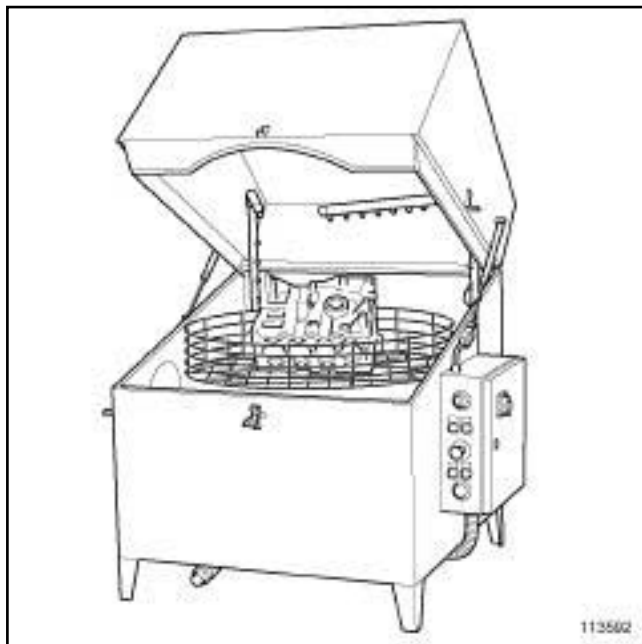


120584

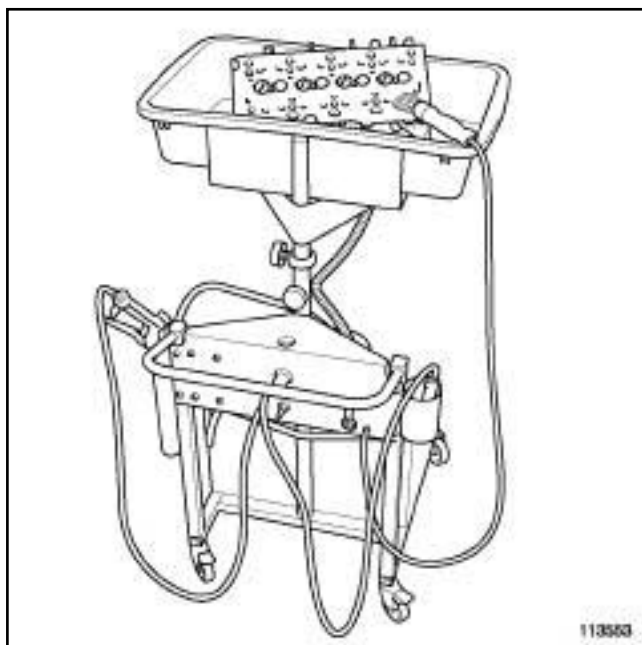


120583

- ❑ Снимите:
 - маслоуспокоители (1) ,
 - сливные топливопроводы и трубку маслоизмерительного щупа (2) ,
 - маслоприемник,
 - датчик уровня масла. (3) .



113592



113553

- Промойте детали нижней части двигателя под краном или в емкости с подогревом.

I - ПРЕДПИСАНИЯ ПО РЕМОНТУ



Примечание:

Проверяемые детали должны быть чистыми.

Шлифовка блока цилиндров и коленчатого вала запрещена.

II - ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА

☐ Применяемые материалы:

- **СРЕДСТВО ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ** (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11) .

III - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

☐ - микрометр,

- динамометрический ключ и приспособление для определения угла затяжки,

- динамометрический ключ для обычной и угловой затяжки,

- индикатор,

- поверочная плита и пара призм,

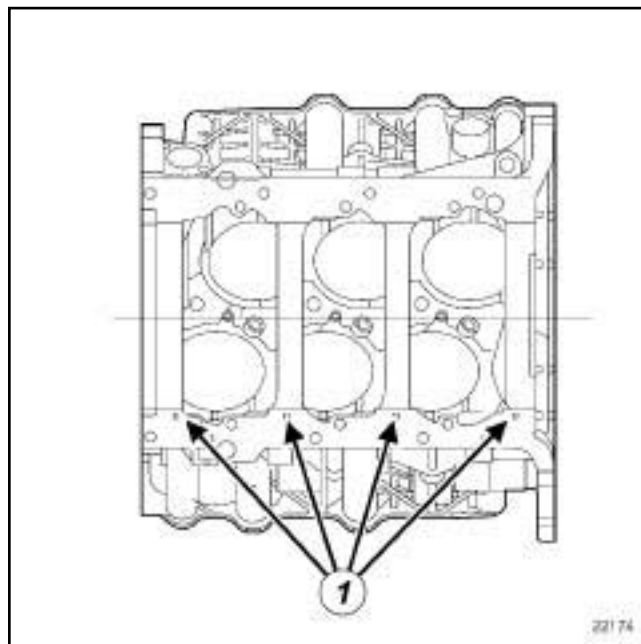
- магнитная стойка,

- набор щупов,

- калиброванная проволока для замера диаметрального зазора.

IV - ПРОВЕРКА НИЖНЕЙ ЧАСТИ ДВИГАТЕЛЯ

1 - Измерение диаметра опор коленчатого вала в блоке цилиндров



22174

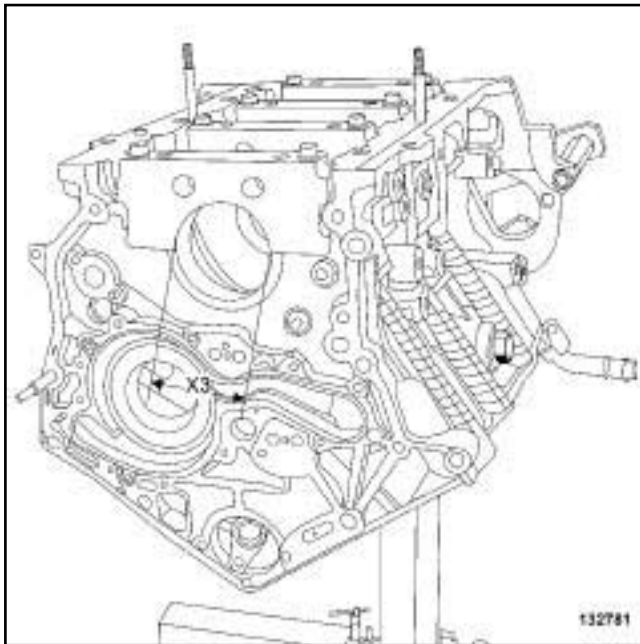
☐ Пометьте класс диаметра коренных шеек в блоке цилиндров в точке (1) .

☐ Установите:

- крышки коренных подшипников коленчатого вала, установив крышку № 1 со стороны привода ГРМ,

- наружные б о л т ы крепления коренных подшипников коленчатого вала.

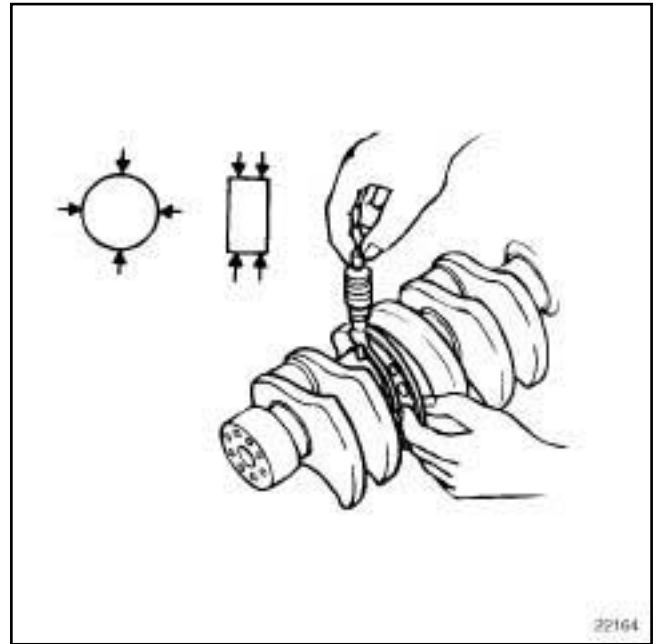
☐ Затяните требуемым моментом и в указанном порядке наружные болты крепления коренных подшипников (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений, с. 10А-29) .



132781

- ☐ Измерьте внутренний диаметр (X 3) коренных подшипников.
- ☐ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62**).
- ☐ Снимите крышки коренных подшипников коленчатого вала,

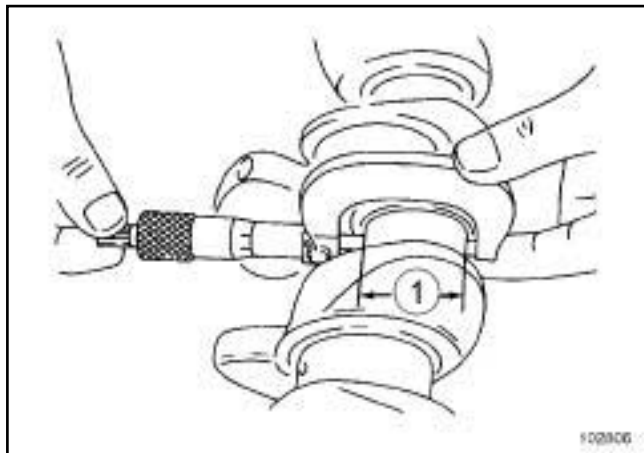
2 - Проверка диаметра коренных шеек коленчатого вала



22164

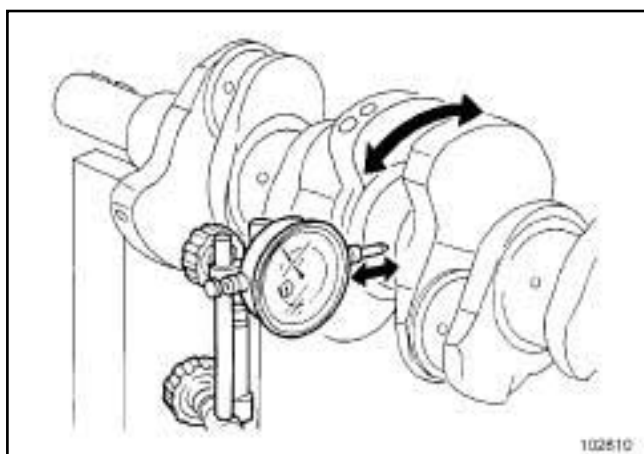
- ☐ Измерьте диаметр коренных шеек коленчатого вала микрометром.
- ☐ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62**).

3 - Проверка диаметра шатунных шеек коленчатого вала



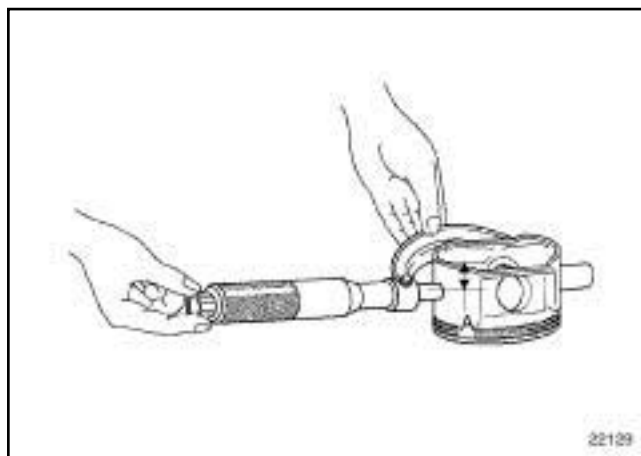
- ☐ Микрометром определите диаметр шатунных шеек коленчатого вала (1) .
- ☐ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62)** .

4 - Проверка радиального биения коленчатого вала



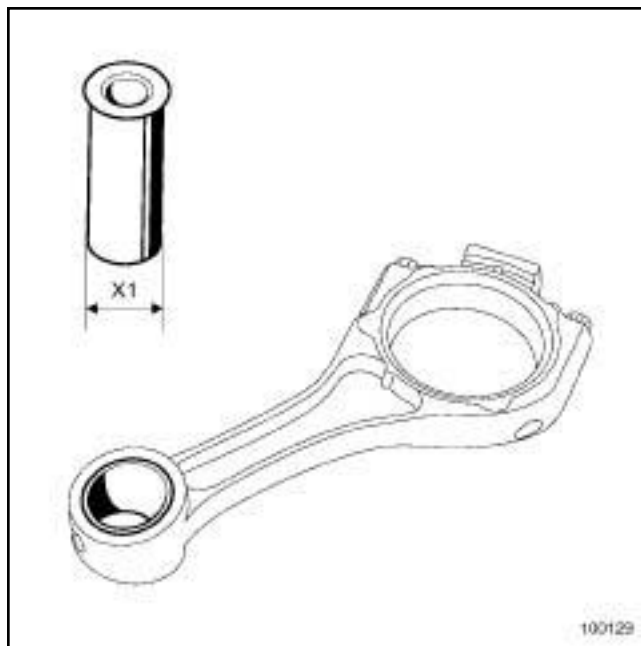
- ☐ Измерьте радиальное биение коленчатого вала индикатора и магнитной стойки.
- ☐ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62)** .

5 - Проверка диаметра юбки поршня



- ☐ С помощью микрометра измерьте диаметр поршня (A) = 12 мм.
- ☐ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62)** .

6 - Проверка диаметра поршневых пальцев

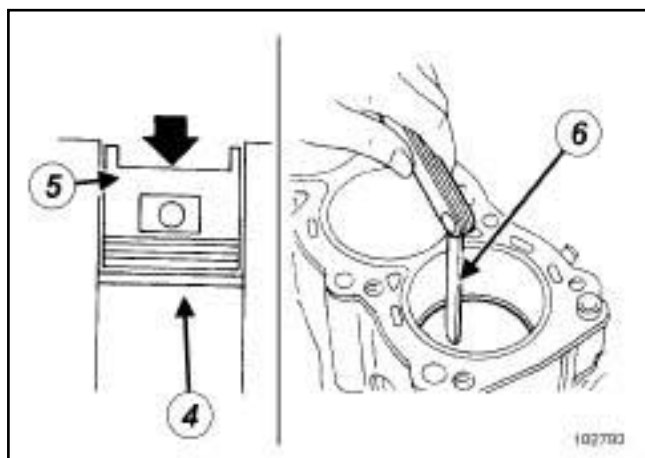


- ☐ Измерьте диаметр (X1) поршневого пальца микрометром.
- ☐ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62)** .

7 - Проверка высоты поршневых колец

- ❑ Замерьте толщину поршневых колец микрометром.
- ❑ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики**, с. 10A-62) .

8 - Проверка зазора в замке поршневых колец



- ❑ Установите поршневое кольцо (4) в цилиндр.
- ❑ Продвиньте поршневое кольцо (4) до середины цилиндра с помощью поршня (5) .
- ❑ Измерьте зазор кольца в замке набором щупов (6) .
- ❑ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики**, с. 10A-62) .

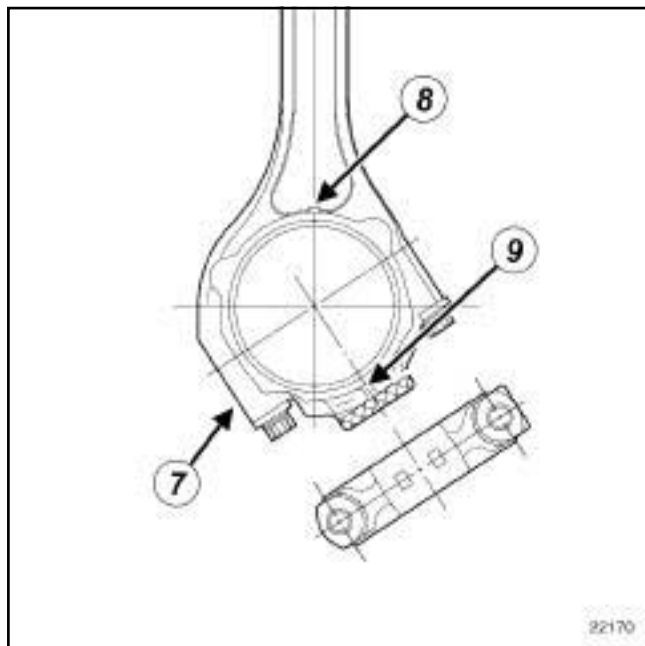
9 - Проверка зазора между канавками поршня и поршневыми кольцами



22169

- ❑ Измерьте зазоры между поршневыми кольцами и канавками поршня с помощью набора щупов.
- ❑ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10A, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики**, с. 10A-62) .

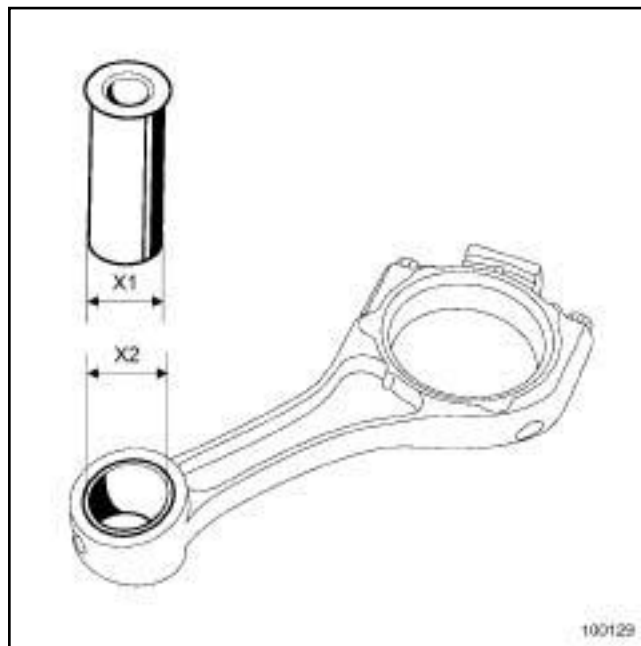
10 - Проверка диаметра отверстия нижней головки шатунов



22170

- ☐ Пометьте класс диаметра отверстий нижней головки шатуна в точке (7) .
- ☐ Установите крышки ш а т у н о в , соблюдая направление установки (метки (9) и (8) с одной и той же стороны).
- ☐ Затяните требуемым моментом и поверните на требуемый угол болты крепления крышек шатунов (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений, с. 10А-29)** .
- ☐ Измерьте д и а м е т р головки шатуна микрометром.
- ☐ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62)** .
- ☐ Снимите крышки шатунов.

11 - Проверка диаметр отверстия верхней головки шатунов



100129

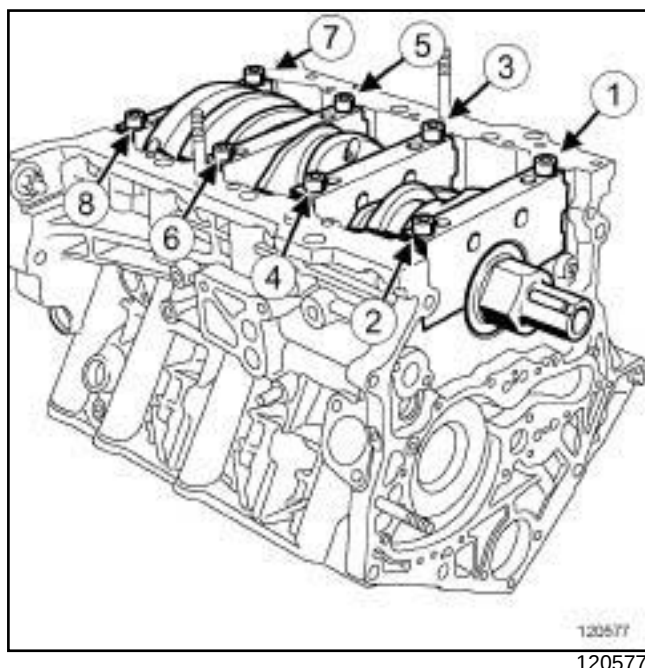
- ☐ Измерьте диаметр (X2) верхней головки шатуна микрометром.
- ☐ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62)** .

12 - Проверка зазора между верхней головкой шатуна и поршневым пальцем

- ☐ Измерьте диаметр отверстия верхней головки шатуна (X2) .
- ☐ Вычтите из полученного значения (X1) наружный диаметр поршневого пальца (X2) .
- ☐ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62)** .

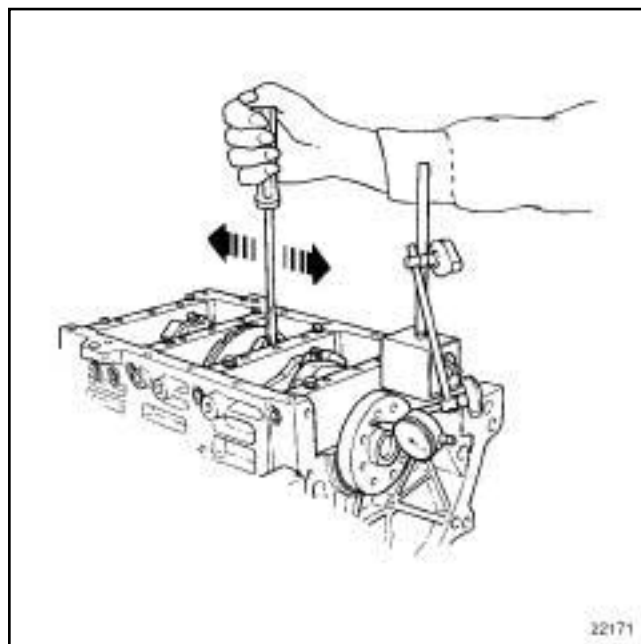
13 - Проверка осевого перемещения коленчатого вала

- ☐ Смажьте моторным маслом вкладыши коренных подшипников коленчатого вала (только поверхность, соприкасающуюся с коленчатым валом).
- ☐ Смажьте моторным маслом коренные шейки коленчатого вала.
- ☐ Установите:
 - коленчатый вал,
 - упорные кольца коленчатого вала на опоре №3 (канавками в сторону щек коленчатого вала).



120577

- ☐ Установите:
 - крышки коренных подшипников коленчатого вала, установив крышку № 1 со стороны привода ГРМ,
 - наружные болты крепления коренных подшипников коленчатого вала.
- ☐ Затяните требуемым моментом и в указанном порядке наружные болты крепления коренных подшипников (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений, с. 10А-29) .
- ☐ Убедитесь в свободном, без заеданий, вращении коленчатого вала.



22171

22171

- ☐ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62) .
- ☐ Снимите:
 - крышки коренных подшипников коленчатого вала,
 - коленчатый вал.
- ☐ Обезжирьте коренные подшипники коленчатого вала и вкладыши **ОЧИСТИТЕЛЕМ ПОВЕРХНОСТЕЙ** (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11) .

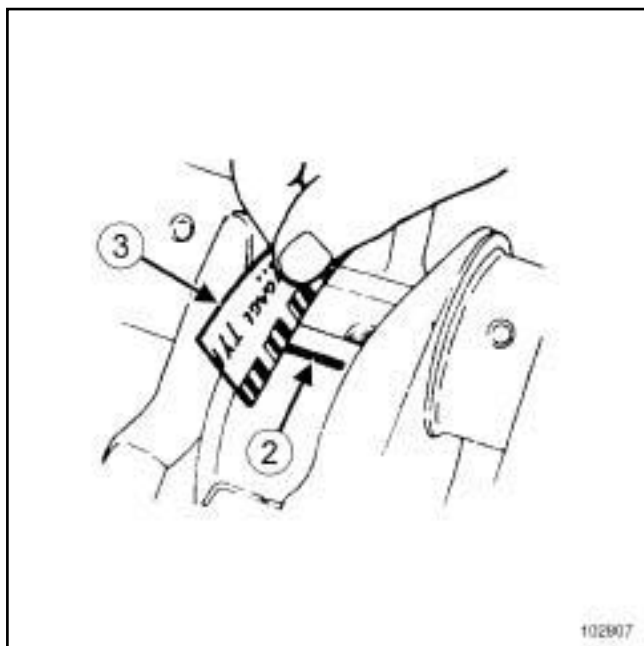
14 - Проверка диаметрального зазора между коренными шейками коленчатого вала и подшипниками

☐

Примечание:

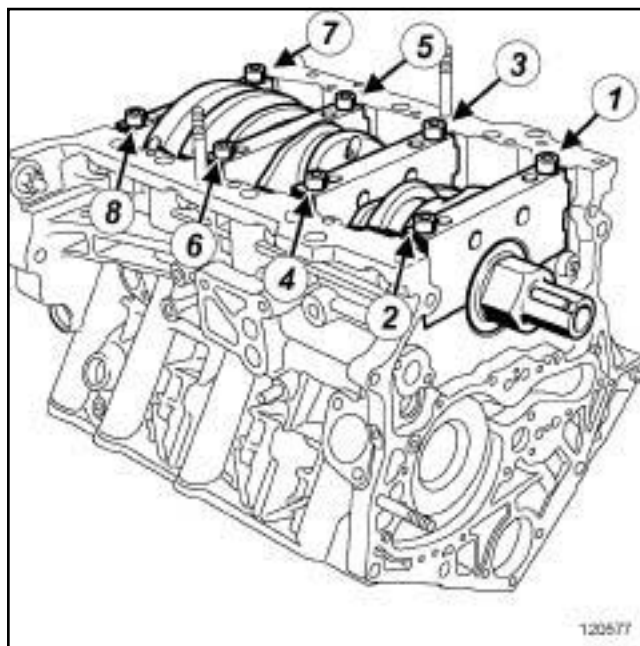
При выполнении операции ни в коем случае не поворачивайте коленчатый вал.

- ☐ Удалите остатки масла с коренных шеек и опор коленчатого вала в блоке цилиндров.
- ☐ Установите:
 - коленчатый вал,
 - упорные кольца коленчатого вала на опору № 3 (канавками в сторону щек коленчатого вала).



102807

- ❑ Нарежьте несколько кусочков **калиброванной проволоки (2)**.
- ❑ Положите калиброванную проволоку по оси коренных шеек коленчатого вала (вне зоны расположения отверстий для смазки опор).



120577

- ❑ Установите:
 - крышки коренных подшипников коленчатого вала, установив крышку № 1 со стороны привода ГРМ,
 - наружные б о л т ы крепления коренных подшипников коленчатого вала.
- ❑ Затяните требуемым моментом и в указанном порядке наружные болты крепления коренных подшипников (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений, с. 10А-29**) .
- ❑ Снимите:
 - крышки коренных подшипников коленчатого вала,
 - коленчатый вал.
- ❑ По сплющиванию калиброванной проволоки **определите зазор между вкладышами и коренными шейками** с помощью шкалы, нанесенной на упаковку проволоки **(3)** .
- ❑ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62**) .
- ❑ Очистите коленчатый вал и вкладыши коренных подшипников от остатков **калиброванной проволоки** (с м. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Очистка, с. 10А-169**) .

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



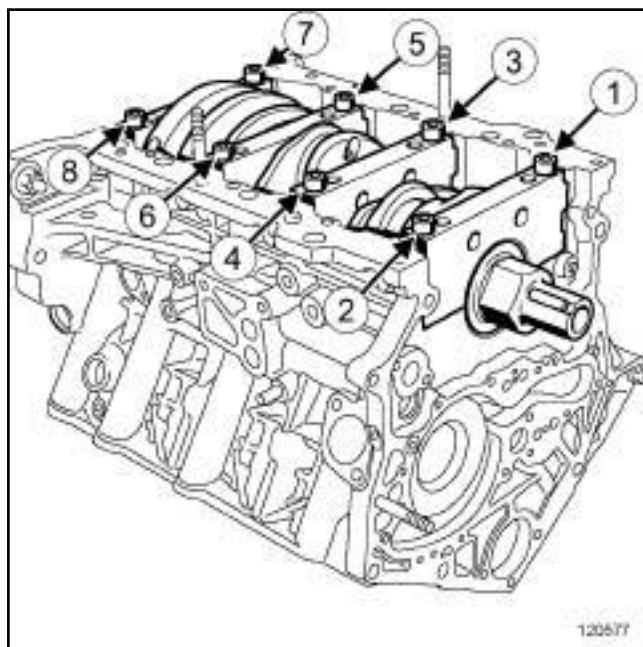
Примечание:

При выполнении операции ни в коем случае не поворачивайте коленчатый вал.

- ☐ Удалите остатки масла с коренных шеек и шатунных шеек и с головок шатуна.

- ☐ Установите:

- коленчатый вал,
- упорные кольца коленчатого вала на опору № 3 (канавками в сторону щек коленчатого вала),
- крышки коренных подшипников коленчатого вала, установив крышку № 1 со стороны привода ГРМ,
- наружные болты крепления коренных подшипников коленчатого вала.



- ☐ Затяните требуемым моментом и в указанном порядке наружные болты крепления коренных подшипников (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений, с. 10А-29) .

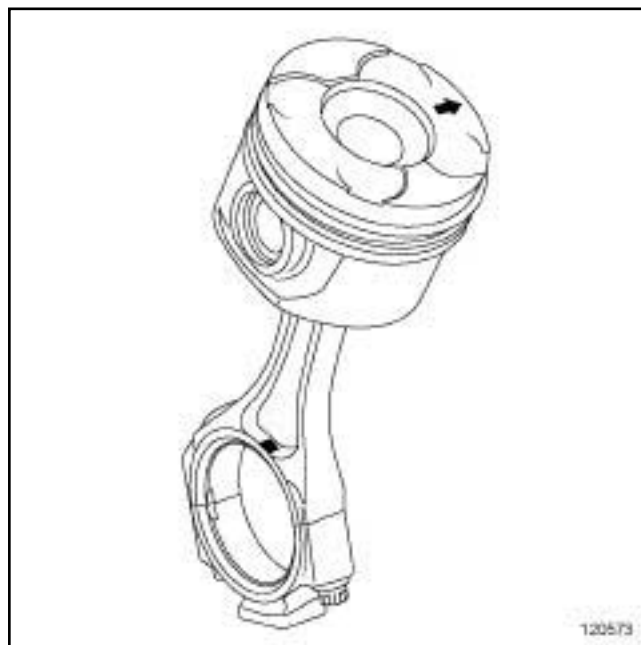
- ☐ Установите:

- вкладыши шатунных подшипников в нижние головки шатунов,
- вкладыши шатунных подшипников в крышки шатунов.

- ☐ Пометьте нестираемым карандашом метки положения поршневого пальца относительно поршня.

- ☐ Смажьте моторным маслом поршневые пальцы шейки.

- ☐ Убедитесь, что поршневые пальцы свободно перемещаются и поворачиваются в бобышках поршней.



120573

- ☐ Нанесите маркировку.

- ☐ Установите стопорные кольца поршневых пальцев.

- ☐ Нарезьте несколько отрезков калиброванной проволоки.

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

- ☐ Затяните требуемым моментом и доверните на требуемый угол болты крепления крышек шатунов (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Моменты затяжки резьбовых соединений, с. 10А-29) .

- ☐ Снимите:

- крышки шатунов,
- поршни с шатунами в сборе.

- ☐ По сплющиванию калиброванной проволоки определите зазор между вкладышами и коренными шейками с помощью шкалы, нанесенной на упаковку проволоки.

- ☐ Сравните полученные результаты измерений со значениями соответствующей таблицы (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики**, с. 10А-62) .
- ☐ Очистите коленчатый вал и вкладыши коренных подшипников от остатков калиброванной проволоки (с м. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Очистка**, с. 10А-169) .
- ☐ Снимите:
 - крышки коренных подшипников коленчатого вала,
 - коленчатый вал,
 - поршни с шатунами.

Моменты затяжки 		
болт	крепления	21 Н·м
форсунки	для	
охлаждения	днищ	
поршней		

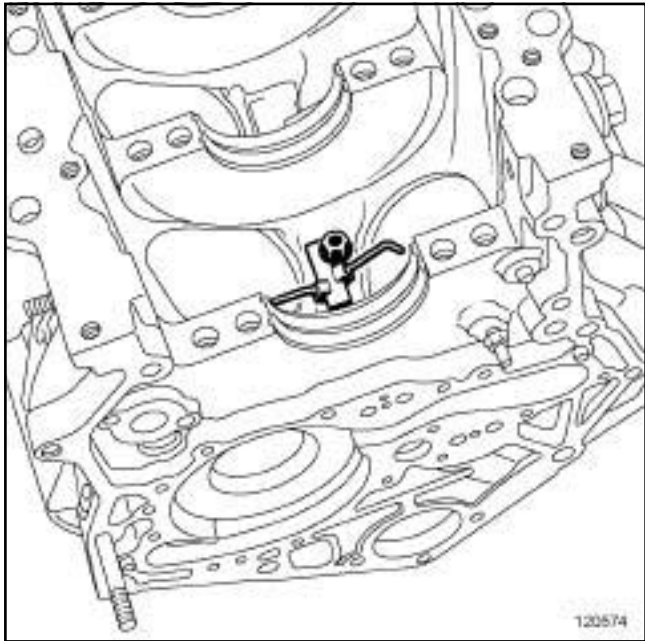
I - ПРЕДПИСАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

II - УСТАНОВКА ФОРСУНОК ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ДНИЩ ПОРШНЕЙ



120574

- ☐ Установите форсунки для охлаждения днищ поршней,
- ☐ Затяните требуемым моментом **болт крепления форсунки для охлаждения днищ поршней (21 Нбм).**

Необходимые приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и специнструмент

Mot. 252-01	Опорная планка для измерения в ы с тупания гильз цилиндров.
Mot. 251-01	Опора индикатора.

Моменты затяжки

внешние болты крепления коренных подшипников коленчатого вала	39 Н·м
новые болты крепления крышек шатун	22 Нм +60° +60°
болты крепления замыкающей пластины блока цилиндров М 1 1 двигателя Р9Х 701	29 Нм + 90°
болты крепления замыкающей пластины блока цилиндров М 1 1 двигателя Р9Х 715	52 Нм + 90°
болтов М9 крепления коренных подшипников коленчатого вала	39 Нм
боковые б о л т ы крепления коренных подшипников коленчатого вала	40 Нм
внешние болты М8 крепления замыкающей пластины блока цилиндров	25 Н·м

I - ПРЕДПИСАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

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.).

II - ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА

☐ Детали, подлежащие обязательной замене:

- болты крышек шатунов
- Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала
- ☐ Применяемые материалы (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11**) :
 - СУПЕРЭФФЕКТИВНЫЙ ОЧИСТИТЕЛЬ СОПРЯГАЮЩИХСЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ,
 - ОЧИСТИТЕЛЬ поверхностей,
 - КЛЕЙ ДЛЯ РЕЗИНОВЫХ ДЕТАЛЕЙ.

III - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

☐ Масленка,

- индикатор,
- стойка индикатора,
- отвертка с плоским лезвием,
- Нестираемый карандаш,
- Щипцы для снятия поршневых колец
- кольцо для установки поршней с поршневыми кольцами в гильзу цилиндра,
- динамометрический ключ с показаниями момента и угла затяжки,
- динамометрический ключ,

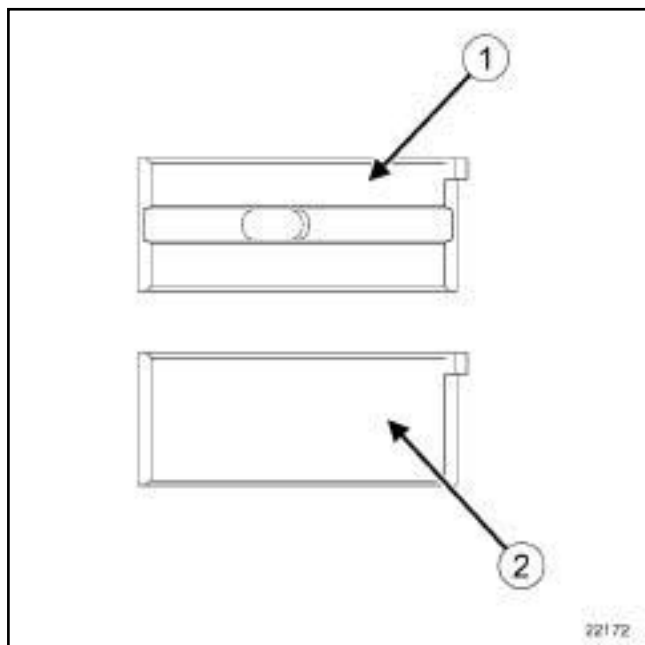
- угловой вороток,
- киянка.

IV - УСТАНОВКА ВКЛАДЫШЕЙ КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1 - Определение класса вкладышей коренных подшипников коленчатого вала

- (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62) .

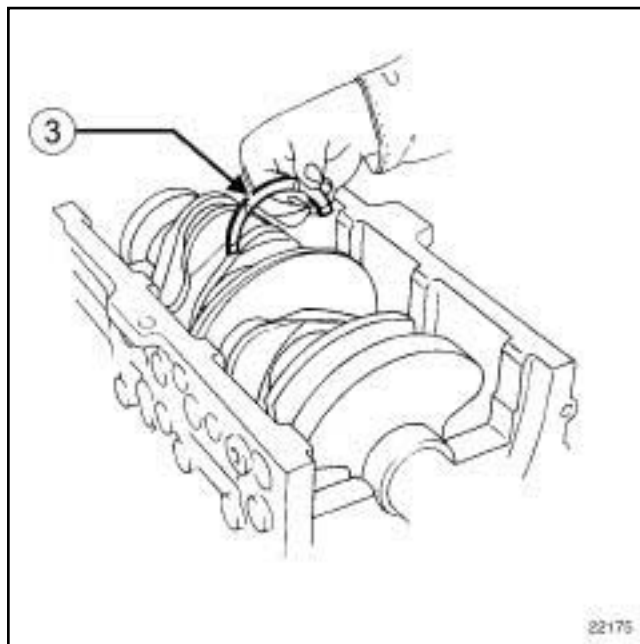
2 - Направление установки вкладышей коренных подшипников коленчатого вала



22172

- Установите вкладыши с канавками (1) в постели блока цилиндров.
- Установите вкладыши без канавок (2) в крышки коренных подшипников коленчатого вала.
- Смажьте моторным маслом вкладыши коренных подшипников коленчатого вала (только поверхность, соприкасающуюся с коленчатым валом).
- Обезжирьте сопрягающиеся поверхности крышек коренных подшипников коленчатого вала и блока цилиндров с помощью **СРЕДСТВА ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ**.

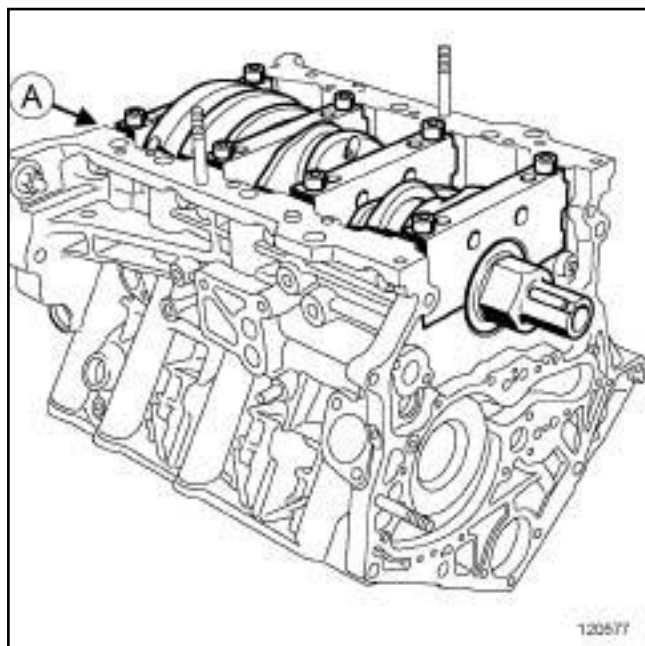
V - УСТАНОВКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



22175

- Установите:

- упорные кольца коленчатого вала (3) на опоре № 3 (канавками в сторону коленчатого вала),
- коленчатый вал.



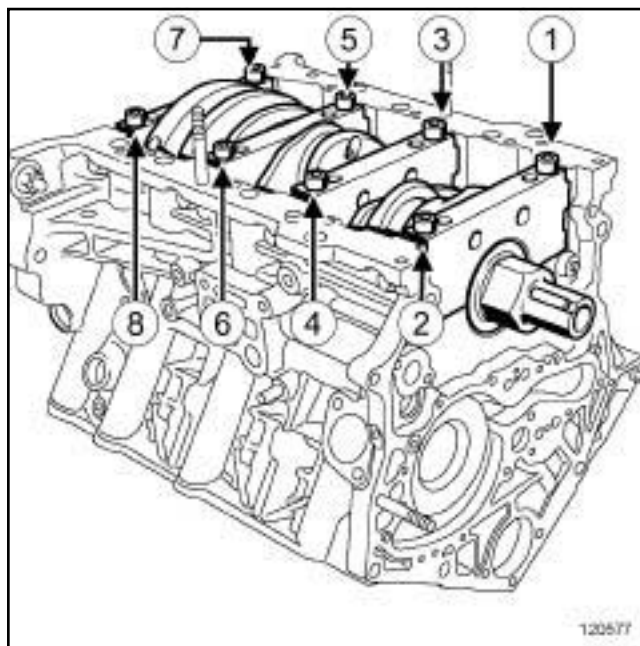
120577



Примечание:

Крышки коренных подшипников имеют порядковые номера в (А). Установите крышку № 1 со стороны привода ГРМ.

- ☐ Установите крышки коренных подшипников коленчатого вала,
- ☐ Нанесите **ПЛАСТМАССОВЫЙ КЛЕЙ** на резьбу наружных болтов **M9** крепления коренных подшипников коленчатого вала.
- ☐ Убедитесь в свободном, без заеданий, вращении коленчатого вала.

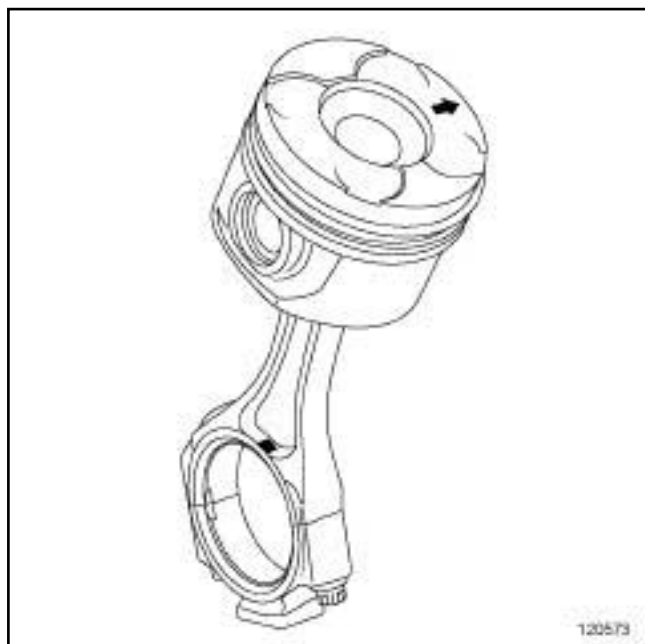


120577

- ☐ Затяните в указанном порядке требуемым моментом **внешние болты крепления коренных подшипников коленчатого вала (39 Нбм)**.
- ☐ Установите, не затягивая, боковые болты крепления коренных подшипников коленчатого вала.

VI - СБОРКА ПОРШНЕЙ С ШАТУНАМИ

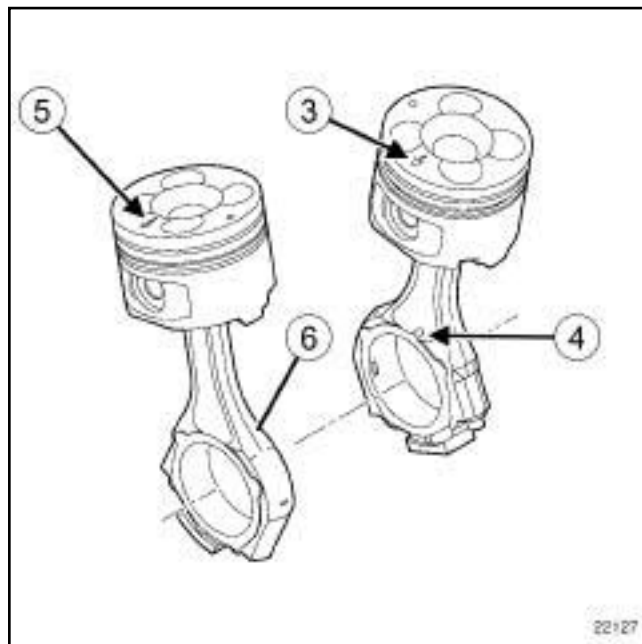
1 - Соединение шатуна с поршнем



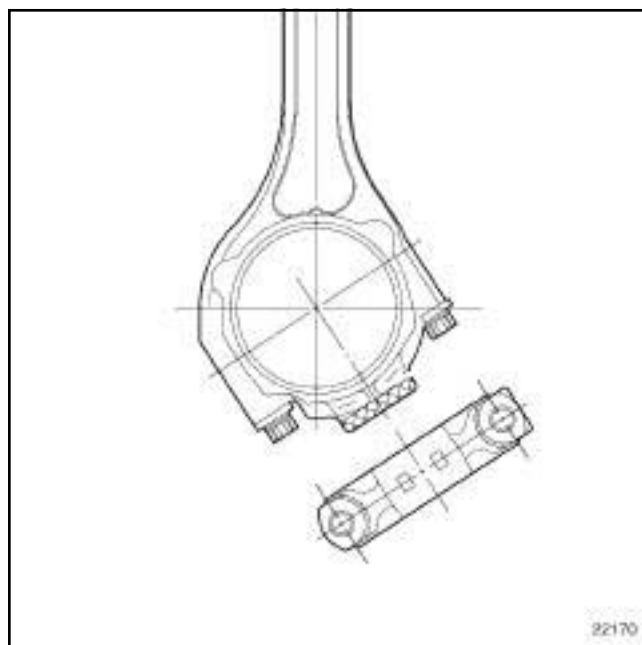
120573

- ☐ Пометьте нестираемым карандашом положение поршневого пальца относительно поршня.
- ☐ Смажьте моторным маслом поршневой палец.
- ☐ Убедитесь, что поршневой палец свободно перемещается и вращается в поршне.

2 - Ориентация при соединении шатунов с поршнями



22127



22170

- ☐ Для переднего ряда:
 - установите поршень стрелкой (3) вверх,
 - установите шатун меткой (4) вверх.
- ☐ Для заднего ряда цилиндров:
 - установите поршень стрелкой (5) вверх,
 - установите шатун меткой (6) вниз.

- Установите стопорное кольцо поршневого пальца так, чтобы замок стопорного кольца располагался с противоположной стороны от паза

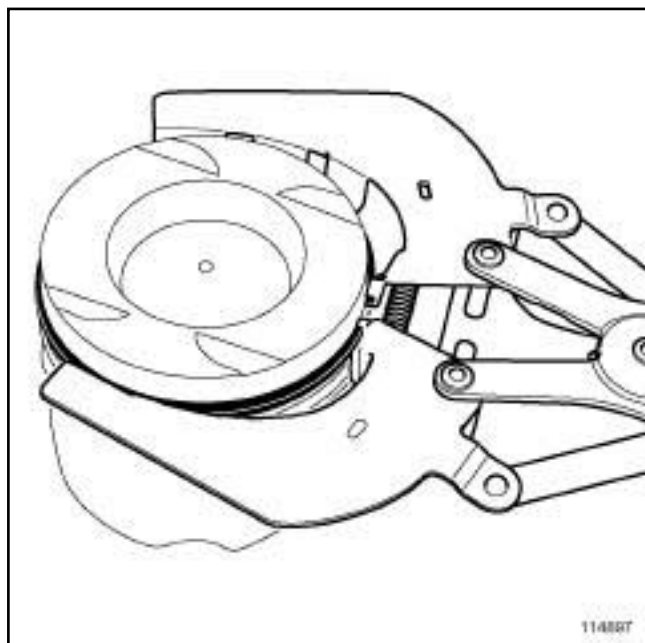
Примечание:

Маркировка шатуна указывает номер соответствующего цилиндра.

При соединении шатуна с поршнем учитывайте класс диаметра поршня в зависимости от класса диаметра цилиндра.

VII - УСТАНОВКА ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

- Поршневые кольца подобраны по поршню и должны свободно перемещаться в канавках поршня.



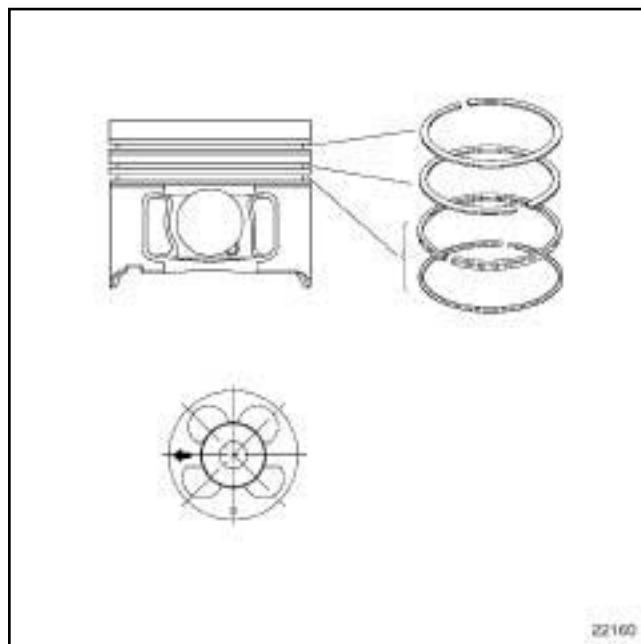
114897

□

Примечание:

Соблюдайте направление установки колец поршня - ВЕРХНЕЙ (ТОР) частью вверх.

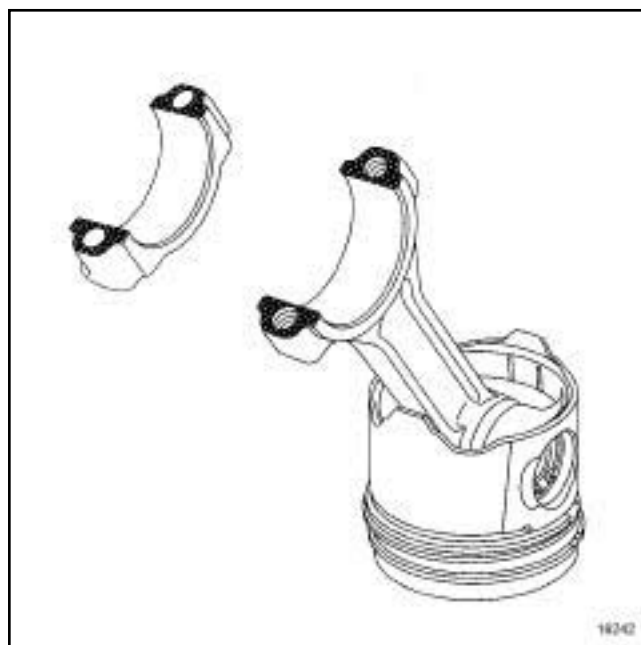
- Установите поршневые кольца **щипцами для поршневых колец**.



22160

22160

- Разведите стыки поршневых колец.



16242

16242

- Обезжирьте **ОЧИСТИТЕЛЕМ ПОВЕРХНОСТЕЙ** сопрягающиеся поверхности крышки и нижней головки шатуна.

☐ Нанесите моторное масло:

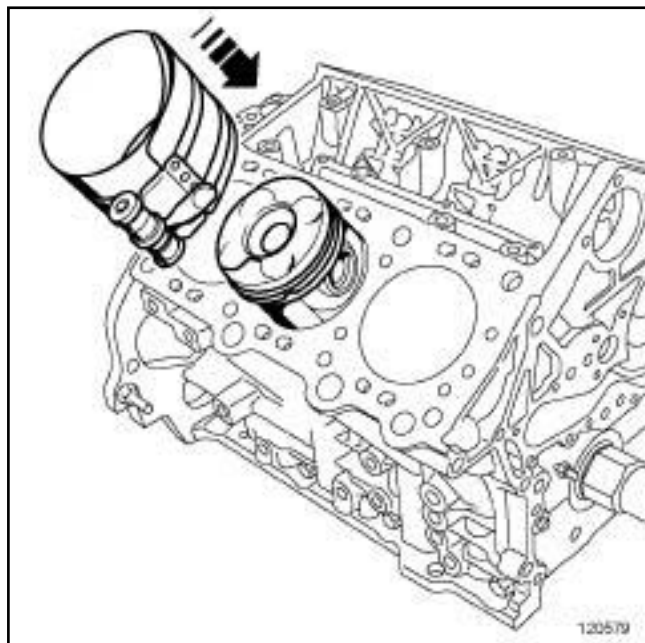
- в цилиндры,
- на поршневые кольца,
- юбки поршней,
- на шатунные шейки коленчатого вала.

Примечание:

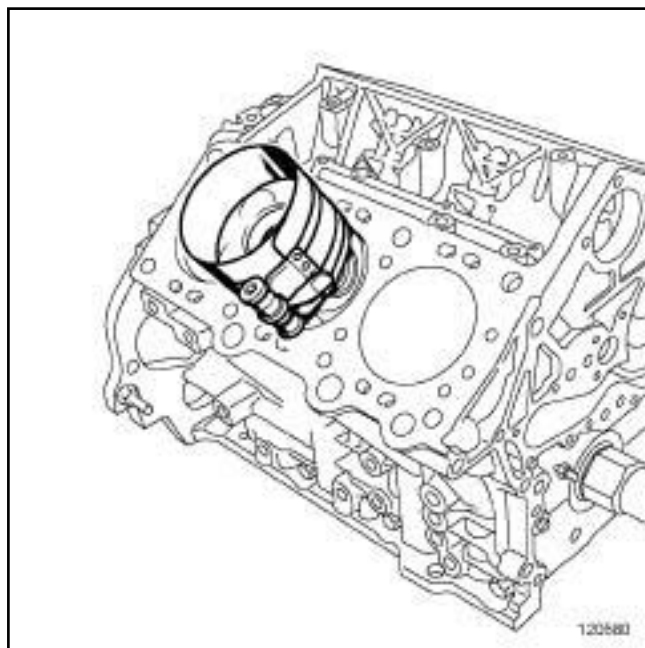
Соблюдайте:

- совпадение положения поршня и цилиндра (№ 1 со стороны маховика),
- Соблюдайте направление установки шатуна в сборе с поршнем, расположив метки, как указано в разделе "Направление установки поршней относительно шатунов."

VIII - УСТАНОВКА ПОРШНЕЙ С ШАТУНАМИ



120579



120580

- ☐ Установите шатун в сборе с поршнем с помощью **кольца для установки поршня с поршневыми кольцами в цилиндр**, соблюдая:
 - подбор поршней по цилиндрам (номер цилиндра указан на шатуне (метка).
 - направление метки поршня, стрелка должна быть обращена в сторону привода ГРМ в зависимости от ряда цилиндров.
- ☐ Установите шатуны на шатунные шейки коленчатого вала.
- ☐ Установите:

- крышки шатунов на соответствующие шатуны,
- новые болты крепления крышек шатунных подшипников.

- ☐ Затяните требуемым моментом и доверните на указанный угол **новые болты крепления крышек шатунов (22 Нм +60° +60°)**.
- ☐ Проверьте свободное, без заеданий, вращение кривошипно-шатунного механизма.
- ☐ Очистьте днища поршней.

IX - ИЗМЕРЕНИЕ ВЫСТУПАНИЯ ПОРШНЯ

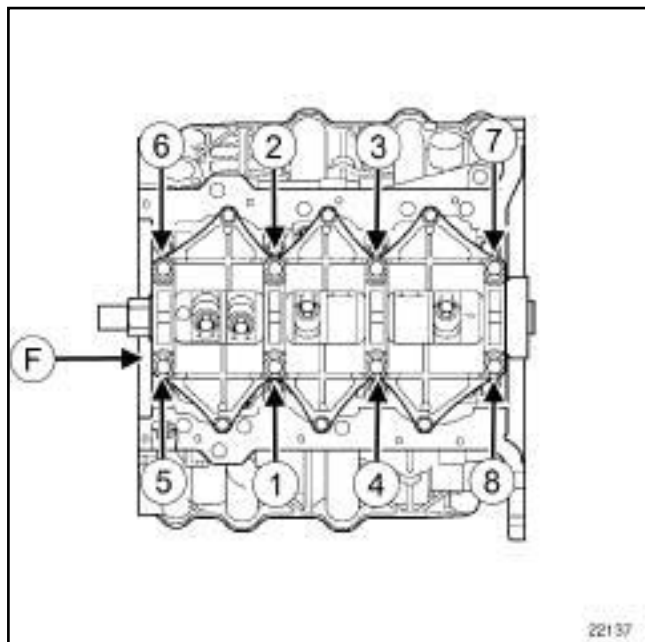
- ☐ Установите в ВМТ поршень 1-го цилиндра двигателя.
- ☐ Установите на блок цилиндров опорную пластину приспособления (**Mot. 252-01**).
- ☐ Установите на опору стойку с индикатором (**Mot. 251-01**).

Примечание:

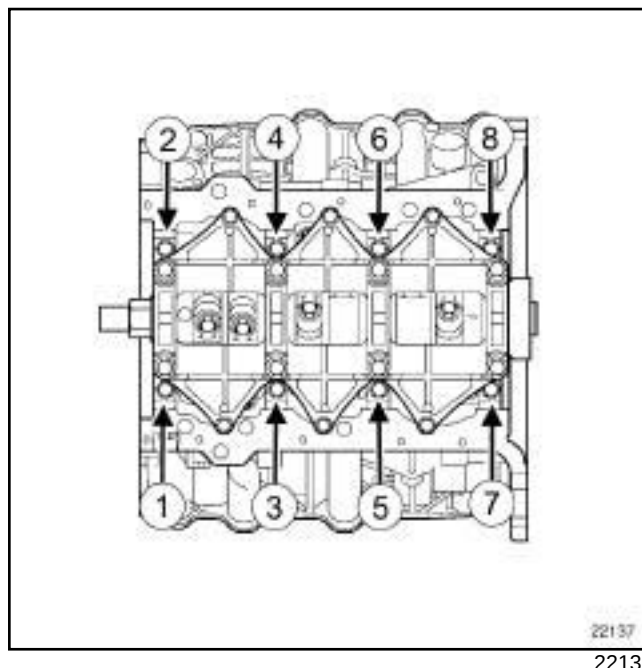
Замер выполняйте по продольной оси коленчатого вала, чтобы исключить зазоры, вызываемые качанием поршня.

- ☐ Установите стрелку индикатора на нуль на блоке цилиндров.
- ☐ Проверьте выступание поршня (не устанавливайте ножку индикатора в углубления под головки клапанов).
- ☐ Для подбора прокладки головки блока цилиндров в зависимости от выступания поршня (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62**) .
- ☐ Проверьте осевой зазор шатунов на шейках коленчатого вала (см. **10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Нижняя часть двигателя: Технические характеристики, с. 10А-62**) ,

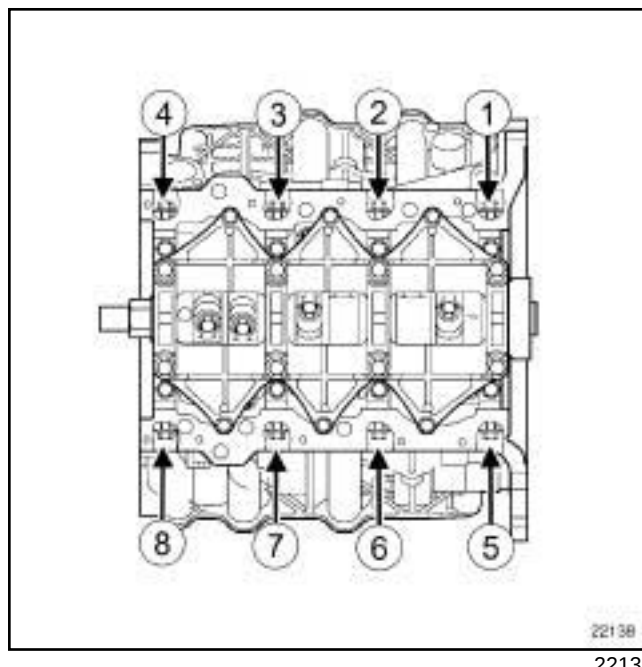
X - УСТАНОВКА ЗАМЫКАЮЩЕЙ ПЛАСТИНЫ.



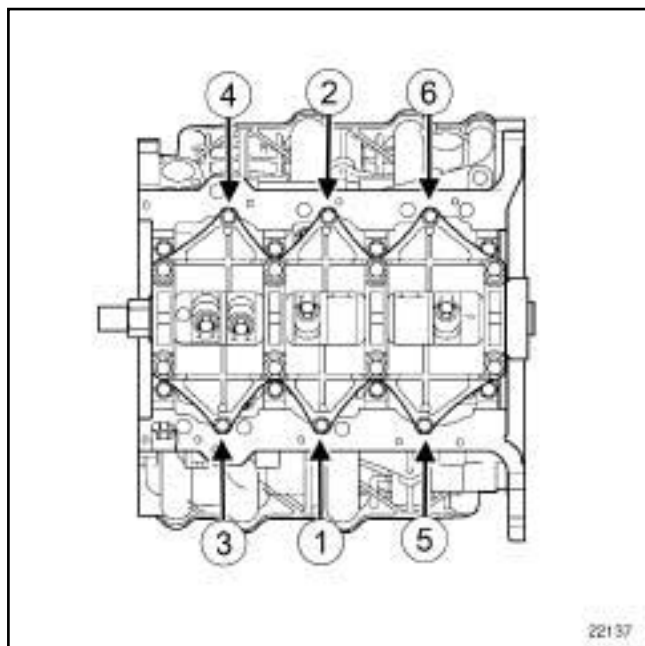
- ❑ Установите замыкающую пластину блока цилиндров меткой (F) в сторону привода ГРМ.
- ❑ Затяните требуемым моментом в указанном порядке:
 - болты крепления замыкающей пластины блока цилиндров M11 двигателя P9X 701 (29 Нм + 90°),
 - болты крепления замыкающей пластины блока цилиндров M11 двигателя P9X 715 (52 Нм + 90°).



- ❑ Проверьте затяжку требуемым моментом (в указанном порядке) **болтов M9 крепления коренных подшипников коленчатого вала (39 Нм).**



- ❑ Затяните в указанном порядке требуемым моментом **боковые болты крепления коренных подшипников коленчатого вала (40 Нм).**



22137

- Затяните в указанном порядке требуемым моментом **внешние болты М8 крепления замыкающей пластины блока цилиндров (25 Нбм).**

Необходимые приспособления и специнструментНеобходимые приспособления и специнструментНеобходимые приспособления и специнструмент	
Mot. 1650	Оправка для запрессовки заднего сальника коленчатого вала
Mot. 919-02	Фиксатор маховика.
Mot. 1651	Оправка для запрессовки переднего сальника коленчатого вала.
Mot. 1653	Оправка для запрессовки сальника ТНВД.

Моменты затяжки 	
крепления масляного насоса	10 Н·м
гайки крепления масляного насоса	10 Н·м
болты крепления водяного насоса	11 Н·м
болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала	25 Н·м
болты крепления поддона картера двигателя	25 Н·м
болт М 8 крепления промежуточной крышки	25 Нм
болт М 10 крепления промежуточной крышки	50 Нм
болт М 12 крепления промежуточной крышки	98 Нм
болты крепления крышки маслоотделителя	10 Н·м
новые болты крепления маховика	118 Нм

Моменты затяжки 	
болты крепления ТНВД	21 Н·м
болты крепления промежуточных шестерен	35 Н·м
болты и гайки крепления крышки шестеренчатой передачи	25 Нм
болт крепления шкива коленчатого вала	235 Н·м
болты крепления корпуса масляного фильтра	25 Н·м
гайки крепления корпуса масляного фильтра	25 Н·м
болты крепления корпуса термостата	25 Н·м
центральный болт крепления корпуса масляного фильтра	39 Н·м
болты крепления подводящего патрубка водяного насоса	25 Нм
болты крепления кронштейна компрессора кондиционера	50 Н·м
болты крепления компрессора кондиционера	25 Н·м
болт крепления компрессора кондиционера	50 Н·м
болты крепления кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления	25 Н·м
болты крепления кронштейна генератора	28 Н·м

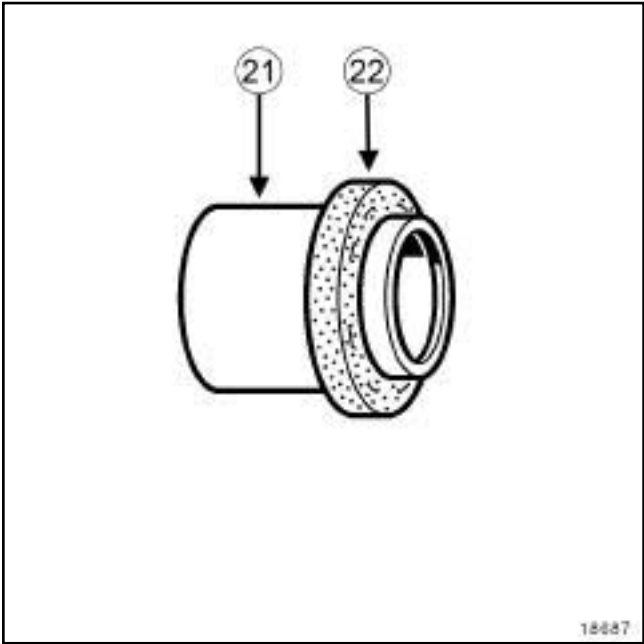
Моменты затяжки 		
болт	нижнего крепления генератора двигателя Р9Х 701	58 Нм
болт	верхнего крепления генератора двигателя Р9Х 701	28 Нм
болт	нижнего крепления генератора двигателя Р9Х 71	550 Нм
болт	верхнего крепления генератора двигателя Р9Х 715	25 Нм

I - ПРЕДПИСАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.



18687

18687



Примечание:

Сальники этого типа очень легко повреждаются. При работе с ними обязательно используйте защитную втулку (21). Категорически запрещается касаться сальника (22) руками, чтобы предупредить утечку масла после установки сальника на двигатель.

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.).

II - ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА

Детали, подлежащие обязательной замене:

- сальник передней крышки двигателя,
- прокладку водяного насоса.
- болт крепления маховика,

- болт крепления шкива коленчатого вала,
- механизм сцепления (при необходимости),
- ведомый диск сцепления (при необходимости),
- прокладка подводящего патрубка водяного насоса.
- уплотнительные прокладки водомасляного охладителя,
- передний сальник коленчатого вала,
- задний сальник коленчатого вала,
- масляный фильтр,
- прокладку сливной пробки поддона картера двигателя.

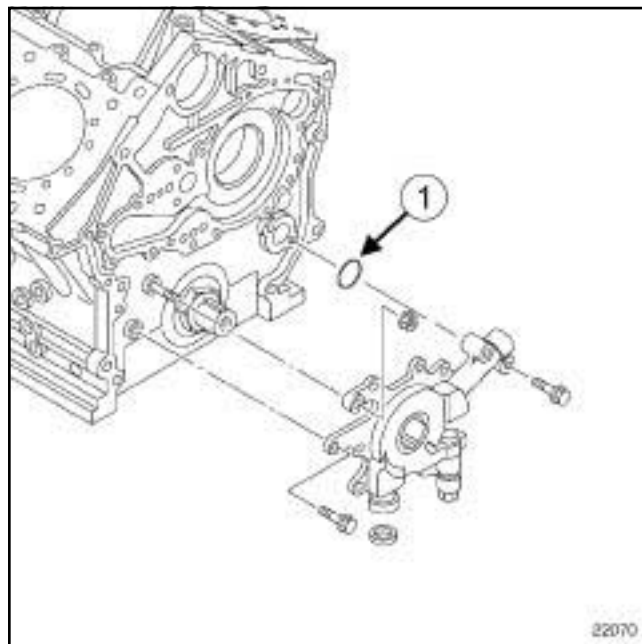
□ Применяемые материалы:

- **СРЕДСТВО ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ** (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11) ,
- **СИЛИКОНОВЫЙ ГЕРМЕТИК-ПРОКЛАДКА** (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11) ,
- **ВЫСОКОПРОЧНЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ СОСТАВ** (с м. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11) .

III - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- - динамометрический ключ,
- линейка,
- ключ под пробку сливного отверстия на **18 мм**,
- ручная масленка.

IV - УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА

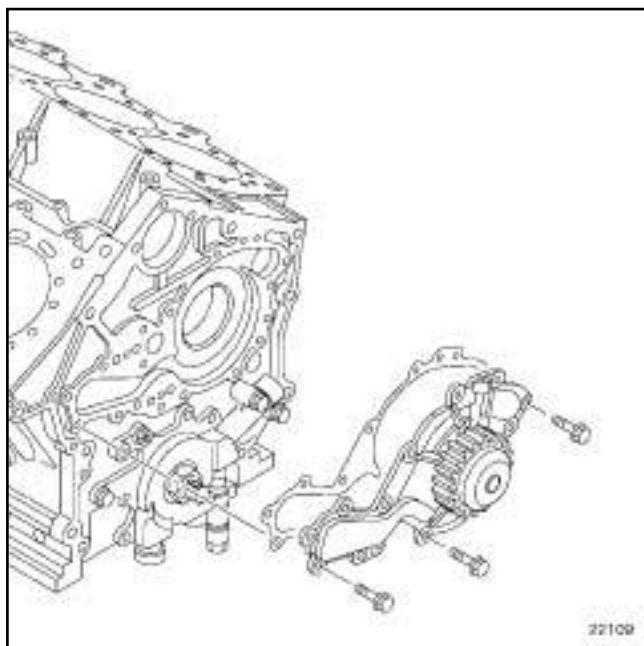


22070

- Установите масляный насос с новой прокладкой (1) .
- Затяните требуемым моментом:
 - болты крепления масляного насоса (10 Н·м),
 - гайки крепления масляного насоса (10 Н·м),

V - УСТАНОВКА ВОДЯНОГО НАСОСА

- Очистите **СУПЕРЭФФЕКТИВНЫМ РАСТВОРИТЕЛЕМ ДЛЯ ПРИВАЛОЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ** привалочные поверхности водяного насоса на блоке цилиндров.
- Обезжирьте **СРЕДСТВОМ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ** привалочные поверхности водяного насоса на блоке цилиндров.

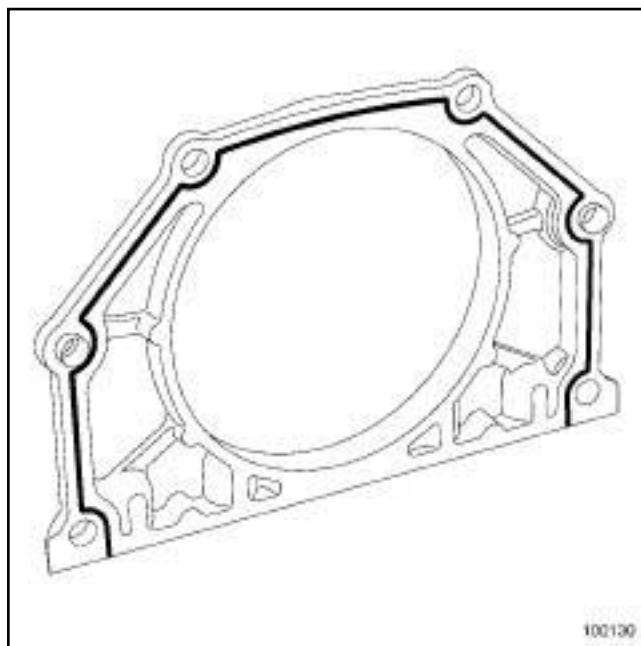


22109

- ❑ Установите водяной насос с новой прокладкой.
- ❑ Затяните требуемым моментом **болты крепления водяного насоса (11 Нбм).**

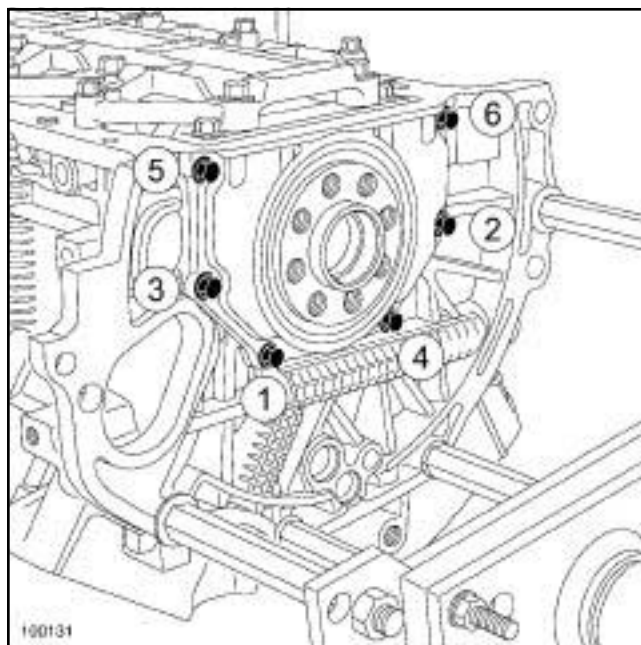
VI - УСТАНОВКА ДЕРЖАТЕЛЯ ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

- ❑ Очистите **СУПЕРЭФФЕКТИВНЫМ РАСТВОРИТЕЛЕМ ДЛЯ ПРИВАЛОЧНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ** привалочные поверхности передней крышки и блока цилиндров.
- ❑ Обезжирьте **ОЧИСТИТЕЛЕМ ПОВЕРХНОСТЕЙ** привалочные поверхности передней крышки и блока цилиндров.



100130

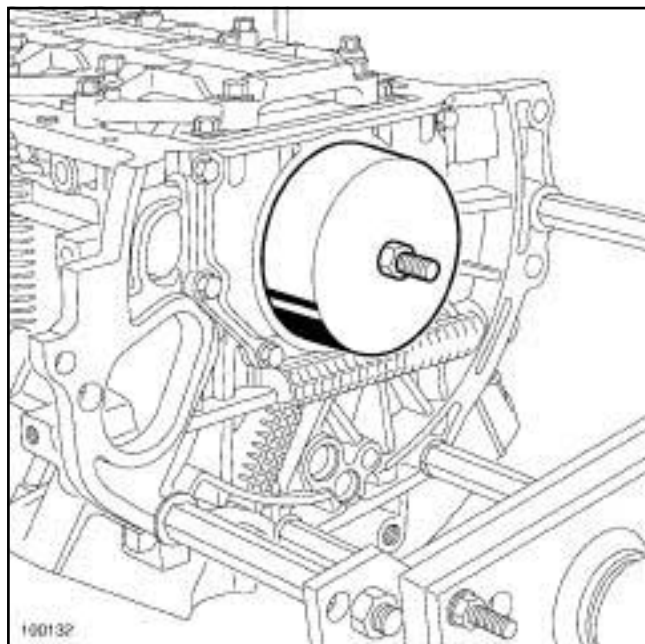
- ❑ Нанесите валик **СИЛИКОНОВОГО ГЕРМЕТИКА-ПРОКЛАДКИ** шириной 2 - 3 мм на держатель заднего сальника коленчатого вала.



100131

- ❑ Установите держатель заднего сальника коленчатого вала.
- ❑ Затяните в указанном порядке требуемым моментом **болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала (25 Нбм).**

VII - УСТАНОВКА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



100132

- ❑ Установите новый сальник коленчатого вала со стороны маховика с помощью приспособления (Mot. 1650).

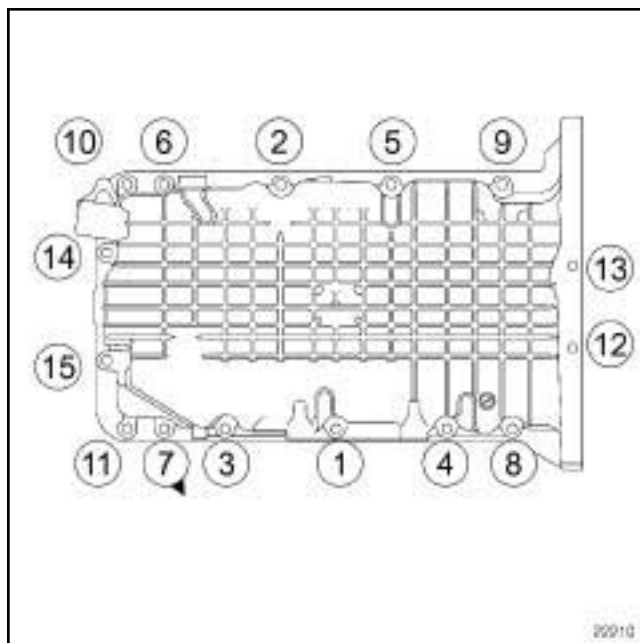
VIII - УСТАНОВКА ПОДДОНА КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ

- ❑ Очистите **СУПЕРЭФФЕКТИВНЫМ РАСТВОРИТЕЛЕМ ДЛЯ ПРИВАЛОЧНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ** привалочные поверхности поддона картера двигателя и блока цилиндров.
- ❑ С помощью **ОЧИСТИТЕЛЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ** очистите привалочные поверхности поддона картера двигателя и блока цилиндров.



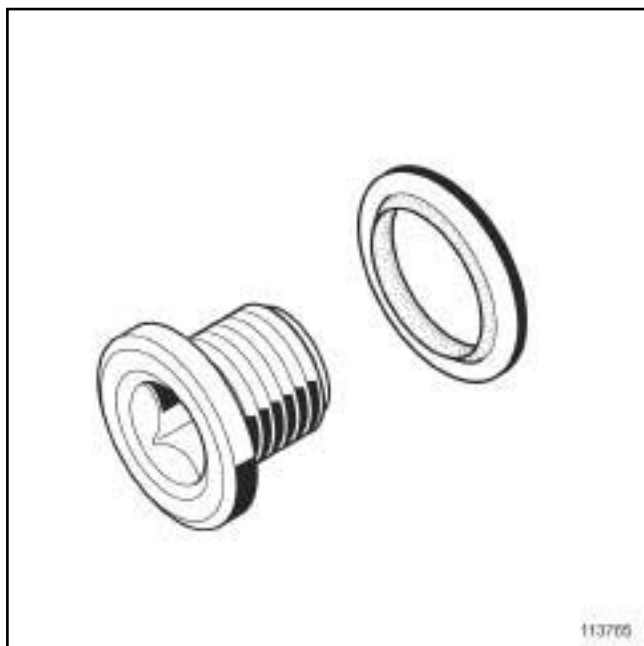
22209

- ❑ Нанесите на привалочную поверхность поддона картера двигателя валик **СИЛИКОНОВОГО ГЕРМЕТИКА-ПРОКЛАДКИ** шириной 3 - 4 мм.



22210

- ❑ Установите поддон картера двигателя на блок цилиндров.
- ❑ Затяните в указанном порядке требуемым моментом **болты крепления поддона картера двигателя (25 Нбм)**.

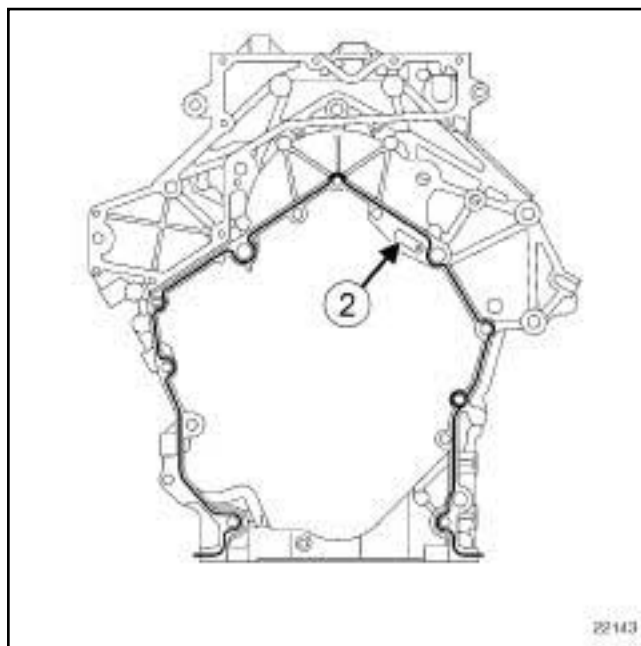


113765

- ☐ Установите сливную пробку поддона картера двигателя с новой прокладкой.

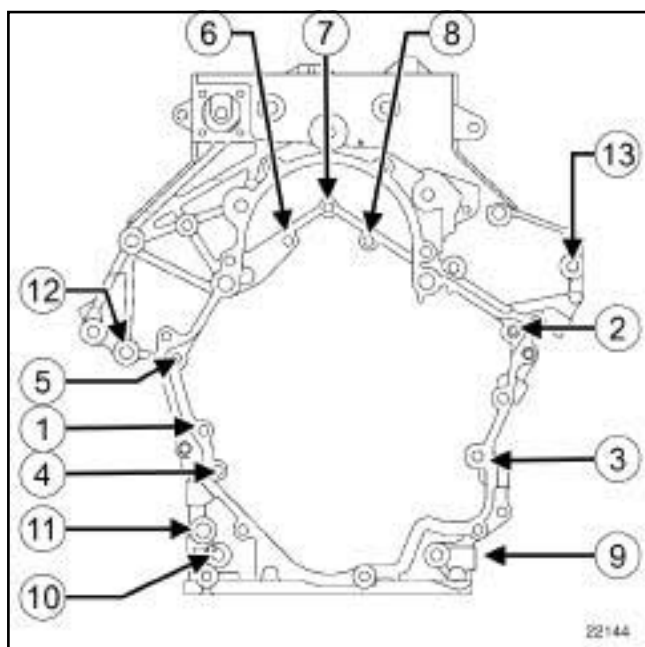
IX - УСТАНОВКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ КРЫШКИ ШЕСТЕРЕНЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ ГРМ

- ☐ С помощью **СУПЕРЭФФЕКТИВНОГО ОЧИСТИТЕЛЯ ДЛ Я ПРИВАЛОЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ** очистите привалочные поверхности промежуточной крышки шестеренчатой передачи ГРМ и блока цилиндров.
- ☐ Обезжирьте **ОЧИСТИТЕЛЕМ ПОВЕРХНОСТЕЙ** привалочные поверхности промежуточной крышки шестеренчатой передачи ГРМ и блока цилиндров.



22143

- ☐ Нанесите валик **СИЛИКОНОВОГО ГЕРМЕТИКА-ПРОКЛАДКИ** шириной 2 - 3 мм на промежуточную крышку шестеренчатой передачи ГРМ.
- ☐ Установите прокладку на блок цилиндров (2) на блок цилиндров.



22144

- ☐ Установите промежуточную крышку шестеренчатой передачи ГРМ.
- ☐ Затяните требуемым моментом в указанном порядке:
 - болт M8 крепления промежуточной крышки (25 Нм),
 - болт M10 крепления промежуточной крышки (50 Нм),
 - болт M12 крепления промежуточной крышки (98 Нм),

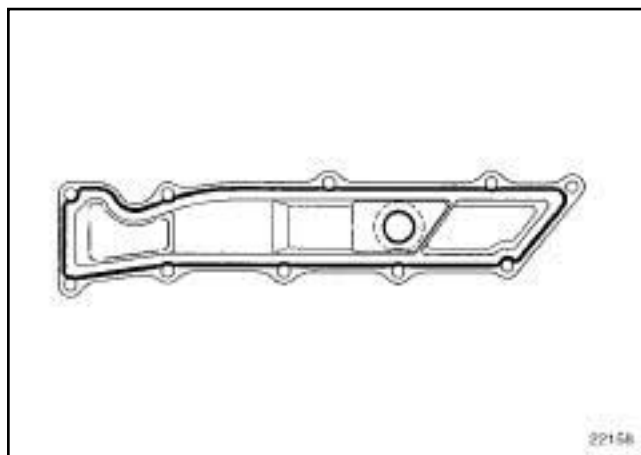
☐

Примечание:

Болт (13) должен быть затянут после установки обеих головок блока цилиндров.

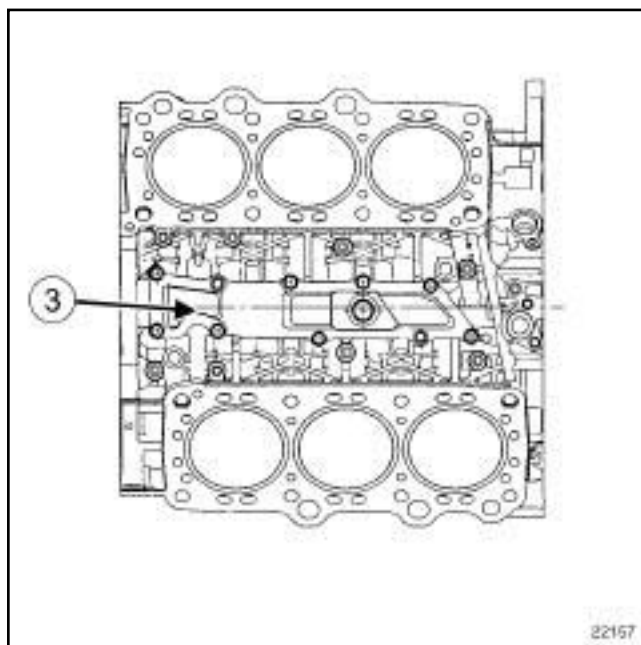
Х - УСТАНОВКА КРЫШКИ МАСЛООТДЕЛИТЕЛЯ

- ☐ Очистите **СУПЕРЭФФЕКТИВНЫМ ОЧИСТИТЕЛЕМ ДЛЯ ПРИВАЛОЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ** привалочные поверхности маслоотделителя и его крышки.
- ☐ Обезжирьте **ОЧИСТИТЕЛЕМ ПОВЕРХНОСТЕЙ** привалочные поверхности маслоотделителя и его крышки.



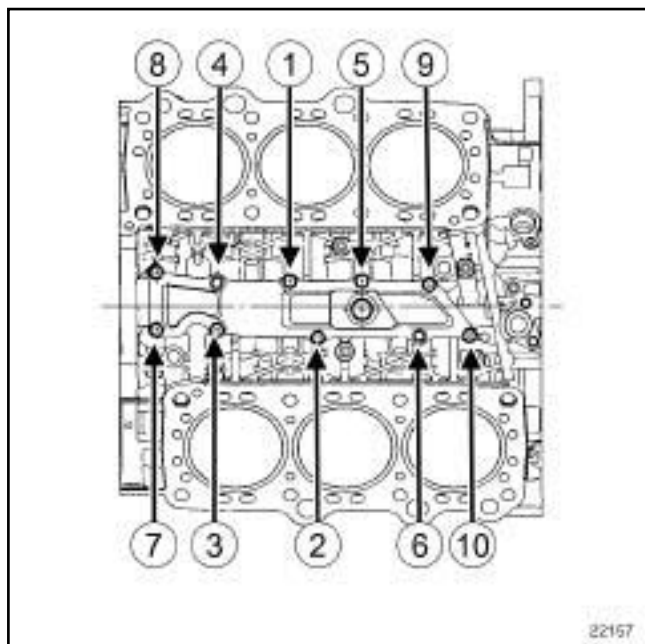
22158

- ☐ Нанесите на крышку маслоотделителя валик **СИЛИКОНОВОГО ГЕРМЕТИКА-ПРОКЛАДКИ** шириной 2 - 3 мм.



22157

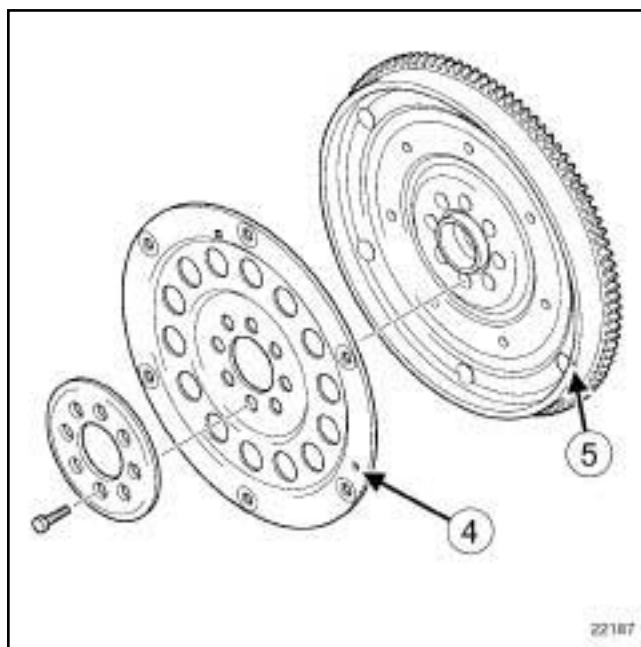
- ☐ Установите крышку маслоотделителя (3) на блок цилиндров.



22157

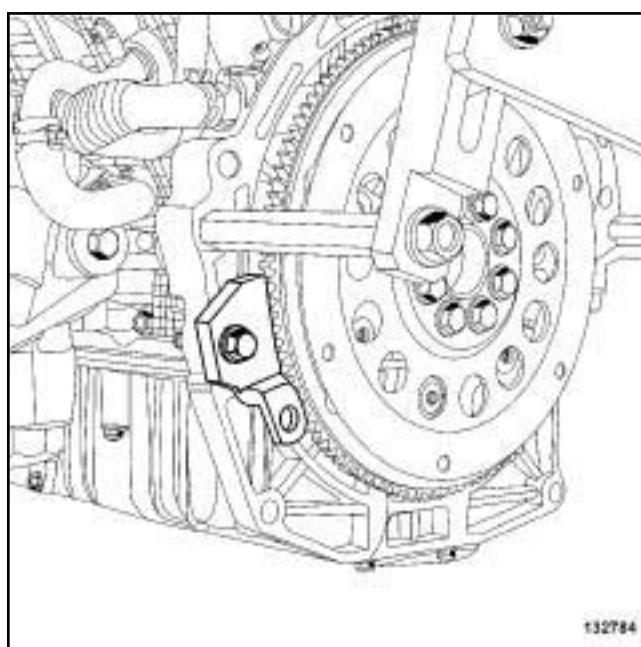
- Затяните в указанном порядке требуемым моментом **болты крепления крышки маслоотделителя (10 Нбм)**.

XI - УСТАНОВКА МАХОВИКА



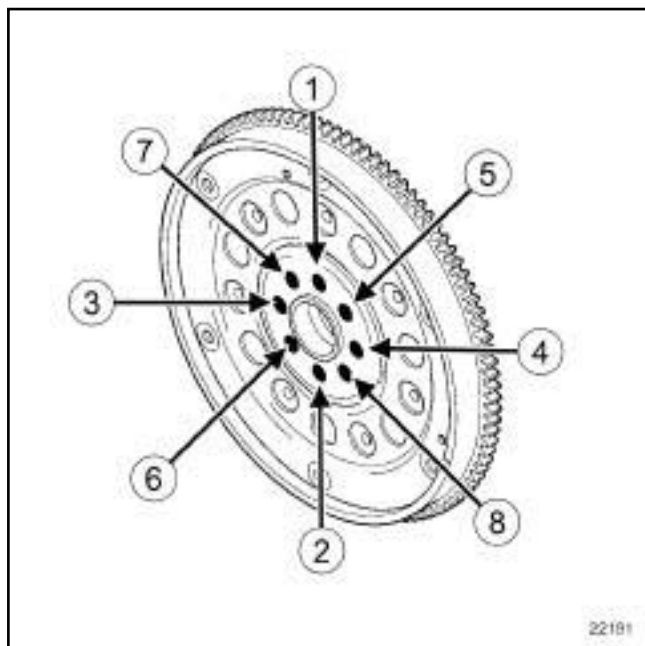
22187

- Установите:
 - маховик на коленчатый вал,
 - фланец на маховик, совместив метки (4) и (5) ,
 - шайбу.
- Нанесите по капле **ВЫСОКОПРОЧНОГО КОНТРОВОЧНОГО СОСТАВА** на новые болты крепления маховика.



132784

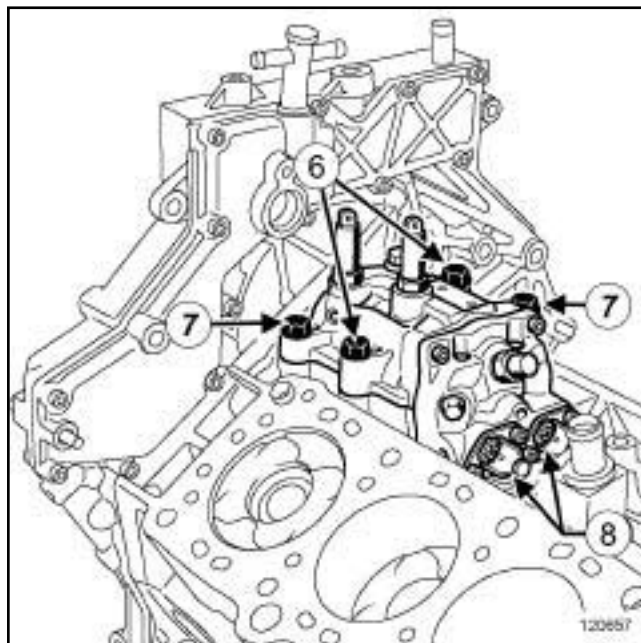
- Установите фиксатор маховика (**Mot. 919-02**).



22191

- Затяните в указанном порядке требуемым моментом **новые болты крепления маховика (118 Нм)**.

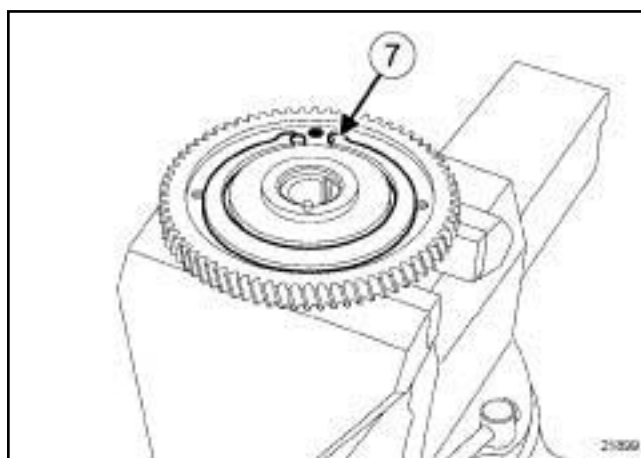
XII - УСТАНОВКА ТНВД



120657

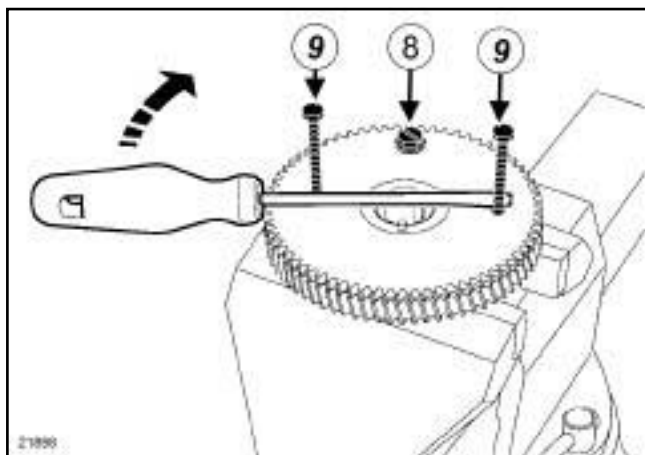
- Установите ТНВД с новой прокладкой.
- Заверните, не затягивая:
 - установочные болты (6) ,
 - винты (7) .
- Затяните требуемым моментом **болты крепления ТНВД (21 Нбм)**.
- Подсоедините разъемы ТНВД (8) .

XIII - УСТАНОВКА АВТОМАТИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА ВЫБОРКИ ЗАЗОРА ШЕСТЕРНИ ТНВД



21899

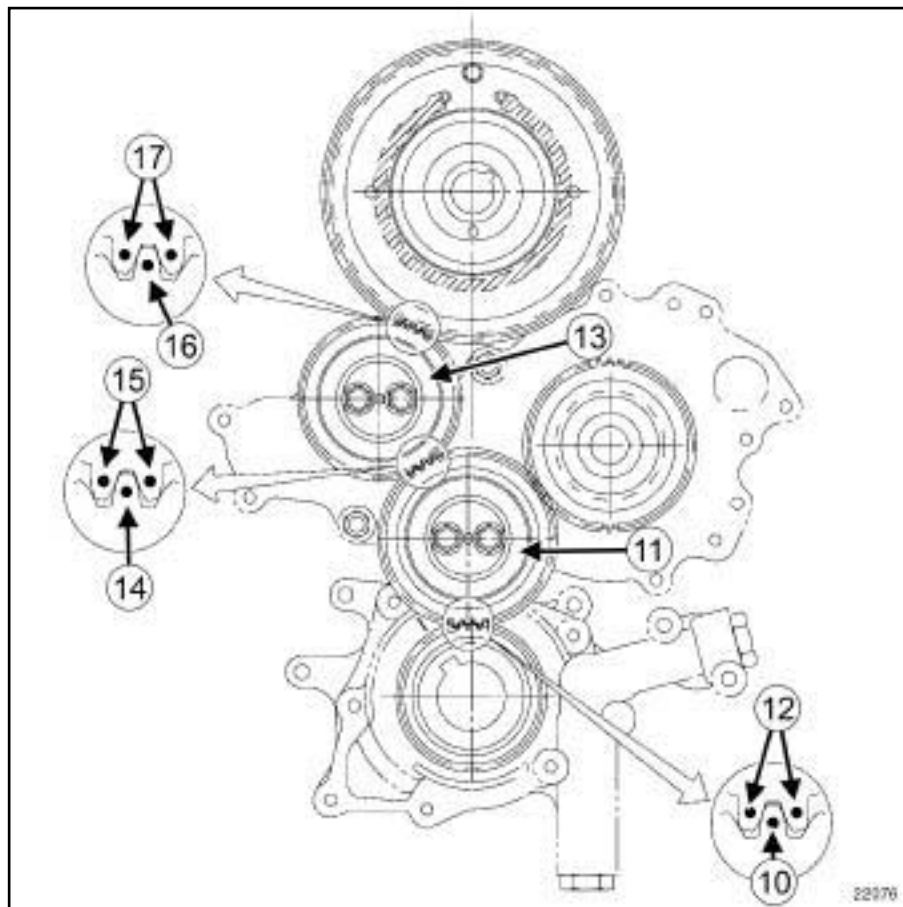
- Зафиксируйте шестерню ТНВД с помощью тисков с мягкими губками.
- Установите резиновое кольцо (7) на шестерню ТНВД.



21898

- ☐ Заверните оба болта (9) **M6** длиной **50 мм** во фланец ТНВД.
- ☐ Установите фланец на шестерню, установив выступ фланца на пружинное кольцо.
- ☐ Отверткой поверните фланец до совмещения зубьев фланца с зубьями шестерни.
- ☐ Зафиксируйте узел болтом **M6** длиной **15 мм** (выполнив предварительно шлиц (8) на головке болта).
- ☐ Удалите болты **M6** из фланца ТНВД.

XIV - УСТАНОВКА ШЕСТЕРЕНЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ ГРМ



22076

□ Установите:

- шестерню коленчатого вала меткой (10) вертикально вверх,
- промежуточную шестерню (11), совместив метки (12) с меткой (10),
- промежуточную шестерню (13), совместив метку (14) с метками (15),
- шестерню ТНВД, совместив метку (16) с метками (17).

□ Затяните требуемым моментом болты крепления промежуточных шестерен (35 Нбм).

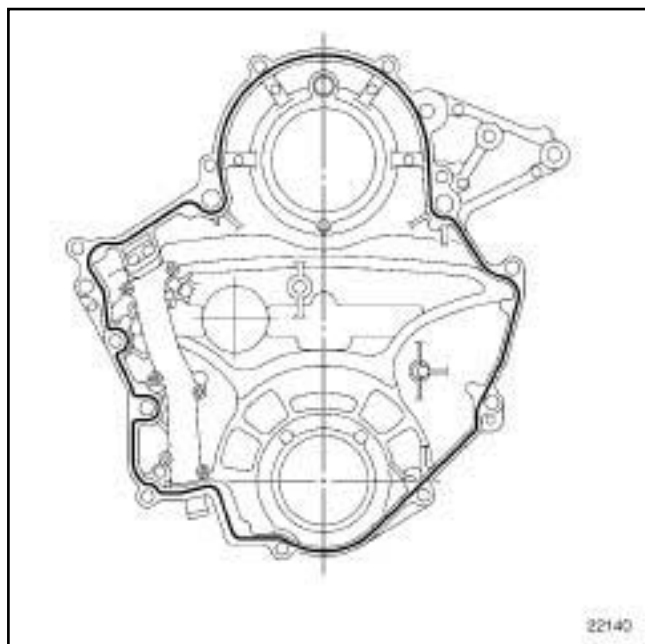
□ Убедитесь в совмещении всех меток шестеренчатой передачи.

□ Установите отметчик коленчатого вала надписью в сторону от двигателя.

XV - УСТАНОВКА КРЫШКИ ШЕСТЕРЕНЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ

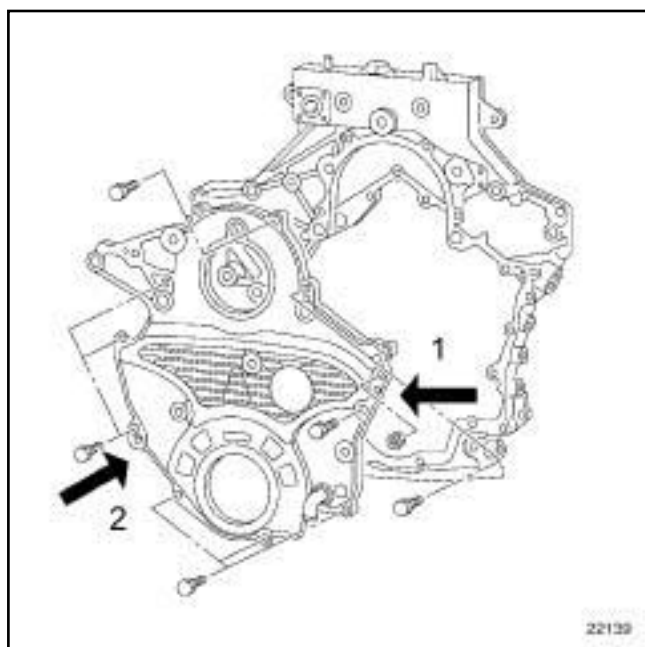
- Очистите **СУПЕРЭФФЕКТИВНЫМ ОЧИСТИТЕЛЕМ ПРИВАЛОЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ** привалочные поверхности крышки шестеренчатой передачи и промежуточной крышки шестеренчатой передачи.

- Обезжирьте **ОЧИСТИТЕЛЕМ ПОВЕРХНОСТЕЙ** привалочные поверхности крышки шестеренчатой передачи и промежуточной крышки шестеренчатой передачи.



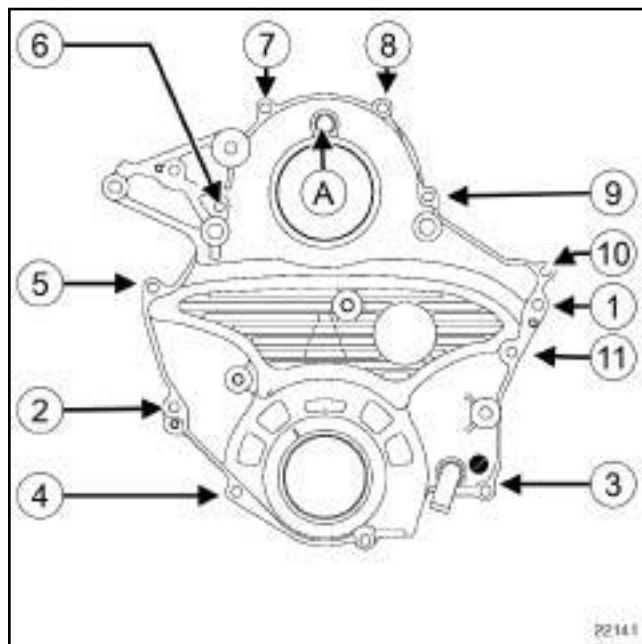
22140

- Нанесите валик **СИЛИКОНОВОГО ГЕРМЕТИКА-ПРОКЛАДКИ** диаметром **3 мм** на крышку шестеренчатой передачи.



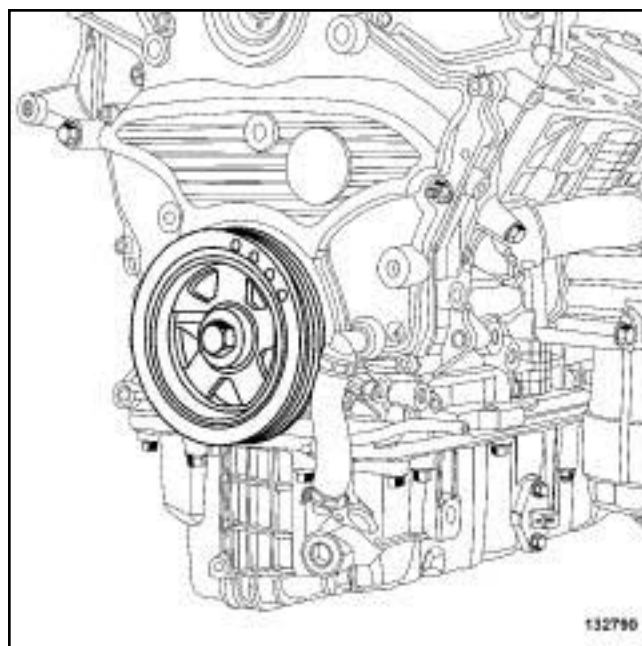
22139

- Установите крышку шестеренчатой передачи на установочные штифты (1) и (2).
- Заверните, не затягивая:
 - болты крепления крышки шестеренчатой передачи,
 - гайки крепления крышки шестеренчатой передачи.



22141

- Затяните в указанном порядке требуемым моментом **болты и гайки крепления крышки шестеренчатой передачи (25 Нм)**.
- Извлеките через отверстие стопорный болт шестерни зубчатого шкива ТНВД.
- Установите заглушку в точке (А).

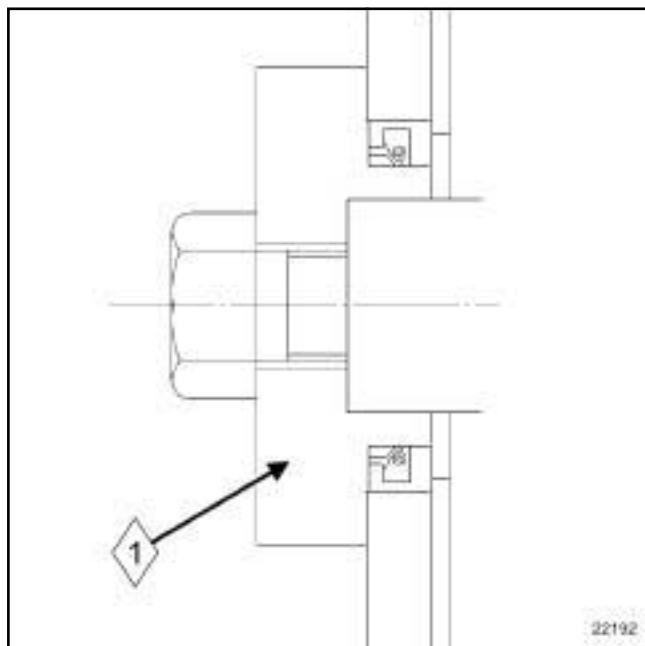


132790

- Установите шкив на коленчатый вал.
- Затяните требуемым моментом **болт крепления шкива коленчатого вала (235 Нм)**.
- (Mot. 919-02) Снимите фиксатор маховика

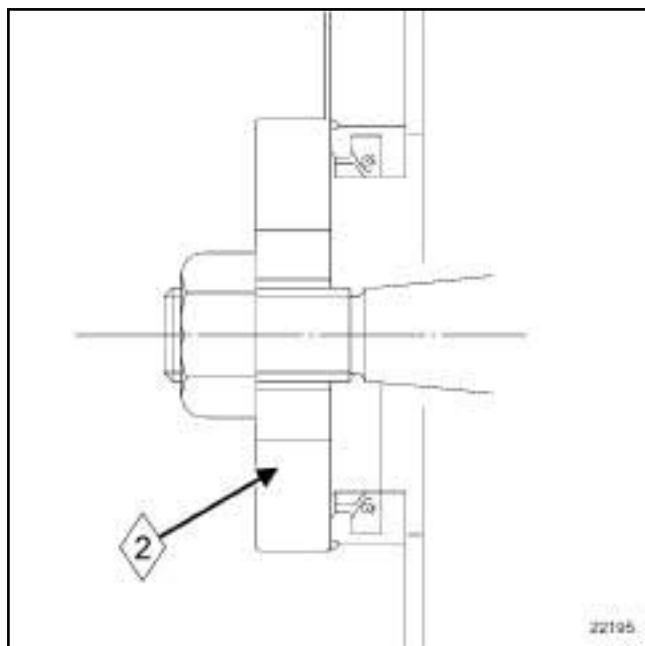
XVI - УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА И ЗУБЧАТОГО ШКИВА ТНВД

1 - Установка переднего сальника коленчатого вала



- ☐ Установите новый сальник с помощью приспособления (**Mot. 1651**) (1) .

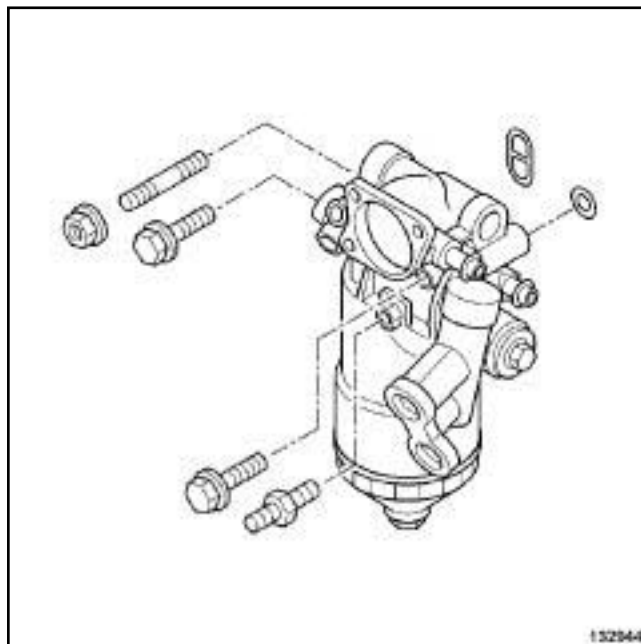
2 - Установка сальника зубчатого шкива ТНВД



- ☐ Установите новый сальник шестерни ТНВД с помощью приспособления (**Mot. 1653**) (2) .

XVII - УСТАНОВКА КОРПУСА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

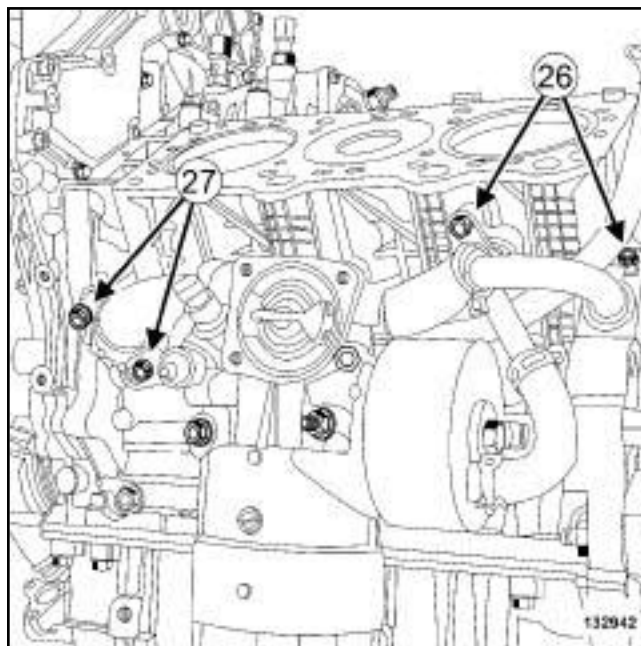
P9X, и 701



132944

- ☐ Установите корпус масляного фильтра.

P9X, и 715



132942

- ☐ Установите:
 - корпус масляного фильтра,

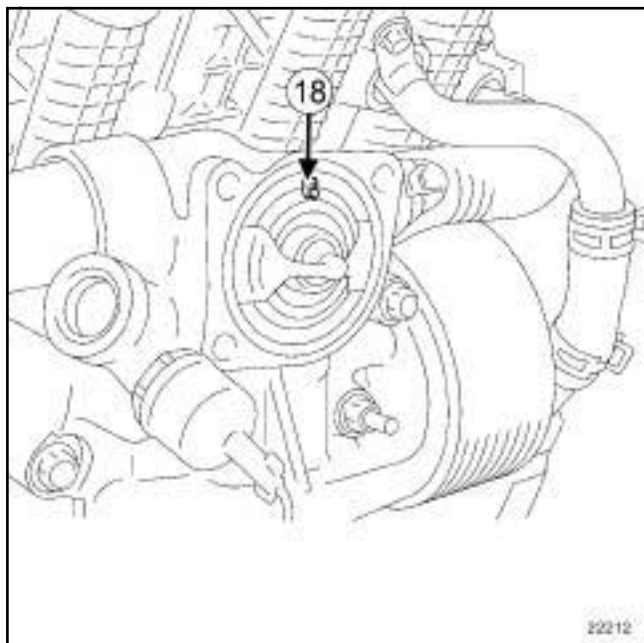
-болты крепления (2 6) трубопровода охлаждающей жидкости,

-болты (27) крепления подводящего патрубка водяного насоса.

☐ Затяните требуемым моментом:

-болты крепления корпуса масляного фильтра (25 Н·м),

-гайки крепления корпуса масляного фильтра (25 Н·м).



22212

☐ Установите термостат, установив клапан (18) сверху.

☐ Затяните требуемым моментом болты крепления корпуса термостата (25 Нбм).

☐ Установите:

-масляный фильтр,

-крышку корпуса масляного фильтра с новыми уплотнителями,

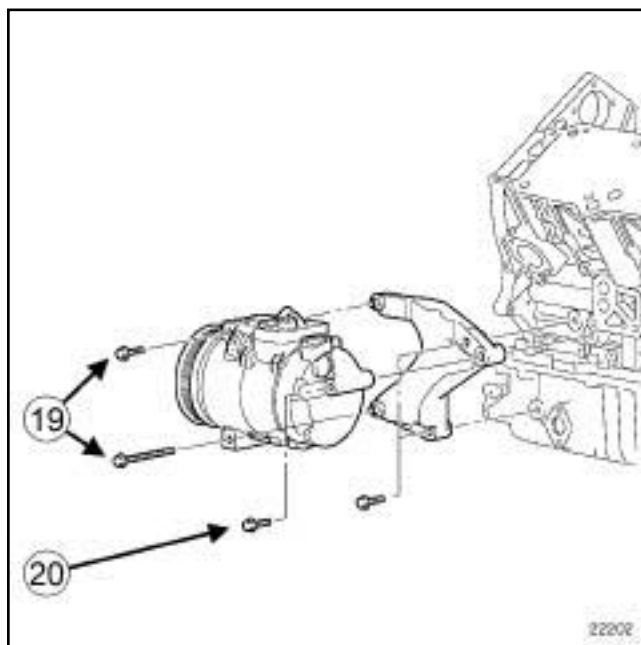
-центральный болт крепления корпуса масляного фильтра,

☐ Затяните требуемым моментом центральный болт крепления корпуса масляного фильтра (39 Нбм).

P9X, и 715

☐ Затяните требуемым моментом болты крепления подводящего патрубка водяного насоса (25 Нм).

XVIII - УСТАНОВКА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



22202

☐ Установите кронштейн компрессора кондиционера.

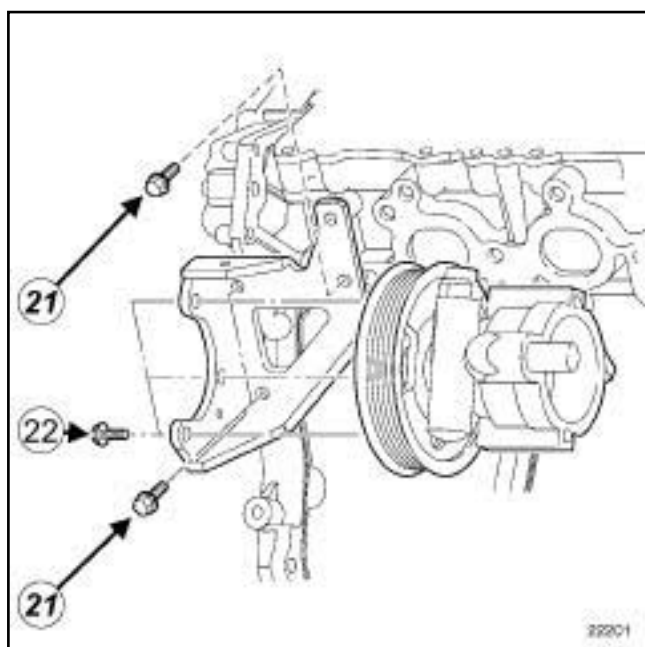
☐ Затяните требуемым моментом болты крепления кронштейна компрессора кондиционера (50 Нбм).

☐ Установите компрессор климатической установки.

☐ Затяните требуемым моментом:

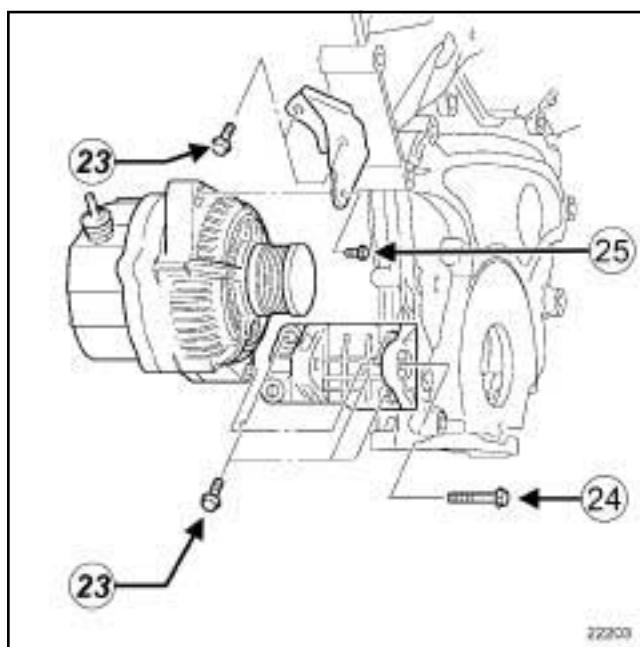
- болты крепления компрессора кондиционера (25 Н·м) (19) ,

- болт крепления компрессора кондиционера (50 Н·м) (20) ,



22201

- ☐ Установите кронштейн насоса. Затяните требуемым моментом.
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления (25 Нбм) (21).



22203

- ☐ Установите кронштейн генератора.
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления кронштейна генератора (28 Нбм) (23).
- ☐ Установите генератор.
- ☐ Затяните требуемым моментом:
 - болт нижнего крепления генератора двигателя Р9Х 701 (58 Нм) (24),
 - болт верхнего крепления генератора двигателя Р9Х 701 (28 Нм) (25),
 - болт нижнего крепления генератора двигателя Р9Х 71 (550 Нм) (24),
 - болт верхнего крепления генератора двигателя Р9Х 715 (25 Нм) (25),

Р9Х, и 701

Необходимые приспособления и специнструмент Необходимые приспособления и специнструмент Необходимые приспособления и специнструмент	
Mot. 929-01	Щипцы для извлечения регулировочных шайб зазора в механизме привода клапанов или совмещения зубчатых венцов шкивов распределительных валов.
Emb. 1780	Набор оправок для центрирования ведомых дисков сцепления.
Mot. 1652	Приспособление для запрессовки переднего сальника распределительного вала.
Mot. 1659	Приспособление для фиксации зубчатых шкивов распределительных валов
Mot. 1566	Ключ для снятия топливопроводов высокого давления.
Mot. 1811	Фиксатор шестерни ТНВД
Mot. 1376	Ключ на 17 для проверки натяжителя ремня.

Моменты затяжки 	
длинные болты крепления головки блока цилиндров (1 - 4)	39 Нм + 130° + 130°
короткие болты крепления головки блока цилиндров (5 - 8)	39 Нм + 110° + 110°
болт крепления промежуточной крышки шестеренчатой передачи ГРМ	25 Нм

Моменты затяжки 	
гайки шпилек крепления крышек подшипников распределительных валов № 2 и № 3 головок блока цилиндров переднего и заднего рядов цилиндров	43 Н·м
гайки шпилек крепления крышек подшипников распределительных валов № 1 и № 4 головок блока цилиндров переднего и заднего рядов цилиндров	22 Н·м
болты М8 крепления опор подшипников распределительных валов	22 Н·м
болты М6 крепления опор подшипников распределительных валов	12 Н·м
болты и гайки крепления крышек подшипников коленчатого вала	22 Нм
болты крепления крышки подшипника № 1 распределительного вала в головке блока цилиндров переднего ряда цилиндров	12 Н·м
болты и гайки крепления крышек головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров	25 Н·м
болты крепления вакуумного насоса	17 Нм
гайки крепления фланцев форсунок (М6)	5 Нм

Р9Х, и 701

Моменты затяжки 		
гайки крепления фланцев форсунок (M10)		30 Н·м
болты крепления сливной рамп к форсункам		12 Н·м
болты крепления сливной рамп к головке блока цилиндров		20 Н·м
болты крепления крышки головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров		9 Н·м
болты крепления крышки головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров		9 Н·м
болты крепления внутреннего кожуха привода ГРМ		25 Н·м
болты крепления зубчатых шкивов распределительных валов		120 Н·м
болты крепления датчика положения распределительного вала		6 Н·м
болты крепления трубопровода системы охлаждения к головке блока цилиндров		25 Н·м
болт крепления трубопровода системы охлаждения к корпусу масляного фильтра		25 Н·м
болт крепления подводящего и сливного топливопроводов		9 Н·м
болт крепления сливного топливопровода		20 Н·м

Моменты затяжки 		
болты крепления подводящего и сливного топливопровода к ТНВД		25 Н·м
болт крепления фланца сливного топливопровода		21 Н·м
болт крепления фланца топливопровода высокого давления, соединяющего ТНВД и топливораспределитель ную рампу		21 Н·м
гайки крепления топливопроводов, соединяющих ТНВД и топливораспределитель ную рампу		35 Н·м
болты крепления охладителя ОГ в сборе с электромагнитным клапаном рециркуляции ОГ		21 Н·м
болты крепления топливораспределитель ной рамп		21 Н·м
штуцеры топливопровода высокого давления между промежуточным штуцером и топливораспределитель ной рампой		35 Н·м
болты крепления сливных топливопроводов к топливораспределитель ной рампе		20 Н·м
болты крепления сливного топливопровода на головке заднего ряда цилиндров		16 Н·м

Р9Х, и 701

Моменты затяжки 	
штуцеры топливопровода высокого давления между топливораспределител ьной рампой и форсунками	35 Н·м
болты крепления фланцев топливопроводов высокого давления	9 Н·м
болты крепления коллектора турбокомпрессора	96 Н·м
болты крепления промежуточных трубопроводов между выпускным коллектором переднего и заднего рядов цилиндров и турбокомпрессором к выпускным коллекторам переднего и заднего ряда цилиндров	52 Нм
болты крепления маслопроводов турбокомпрессора	24 Н·м
болт крепления трубопровода системы охлаждения	10 Н·м
болты и гайки крепления впускного коллектора	21 Нм
гайку крепления шестерни ТНВД	160 Нм
болты крепления обводного ролика ремня привода ГРМ	50 Нм
болт крепления оси натяжного ролика	43 Н·м
болты крепления крышки привода ГРМ	25 Н·м

Моменты затяжки 	
верхний болт крепления трубки маслоизмерительного щупа	25 Н·м
нижние б о л т ы крепления трубки маслоизмерительного щупа	10 Н·м
болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления	25 Нм
верхние болты крепления о п о р ы маятниковой подвески на головке блока цилиндров	54 Н·м
нижние б о л т ы крепления о п о р ы маятниковой подвески на головке блока цилиндров	70 Нм

Р9Х, и 701

I - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

Шлифование головки блока цилиндров не допускается.

ВНИМАНИЕ!

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

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.

ВНИМАНИЕ!

Чтобы обеспечить правильную затяжку болтов, удалите шприцем масло, которое может находиться в резьбовых отверстиях головки блока цилиндров.

ВНИМАНИЕ!

Не смазывайте новые болты. Обязательно смажьте маслом повторно используемые болты.

Примечание:

После выполнения этой операции подтяжка болтов крепления головки блока цилиндров не требуется.

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.).

ВНИМАНИЕ!

Разборка ТНВД и форсунок запрещена.

ВНИМАНИЕ!

Заглушки вынимайте непосредственно перед установкой детали на место.

Вынимайте детали из упаковки только непосредственно перед их установкой.

ВНИМАНИЕ!

Перед установкой топливопровода высокого давления, слегка смажьте резьбу гаек маслом из тюбика из комплекта запчастей.

Следите за тем, чтобы масло не попало в топливопроводы высокого давления.

Не смазывайте топливопроводы высокого давления, поставляемые без флакона с маслом, эти топливопроводы высокого давления уже смазаны.

ВНИМАНИЕ!

категорически запрещается очищать форсунки:

- металлической щеткой,
- наждачной шкуркой,
- ультразвуком.

Р9Х, и 701

II - ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

1 - Детали, подлежащие обязательной замене

- ☐ - прокладки головок блока цилиндров,
 - болты крепления головок блока цилиндров,
 - уплотнители н и ж н и х подшипников распределительных валов,
 - прокладки и пламегасительные шайбы форсунок,
 - прокладки крышки головки блока цилиндров,
 - сальники распределительных валов,
 - прокладки рампы слива топлива от форсунок,
 - прокладки промежуточных трубопроводов впускных коллекторов переднего и заднего рядов цилиндров,
 - прокладки жестких трубопроводов рециркуляции ОГ,
 - прокладки маслопроводов турбокомпрессора,
 - прокладку трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора,
 - прокладка вакуумного насоса,
 - прокладки сливных топливопроводов системы впрыска,
 - прокладка трубопровода охлаждающей жидкости головок блока цилиндров,
 - уплотнительные прокладки турбокомпрессора,
 - прокладки электромагнитного клапана рециркуляции ОГ.

2 - Применяемые материалы

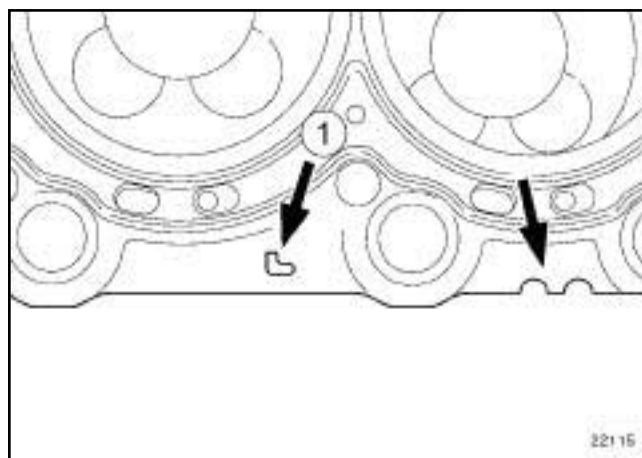
- ☐ - **СУПЕРЭФФЕКТИВНЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ ДЛЯ ПРИВАЛОЧНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ** (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11)
- **ОЧИСТИТЕЛЬ ПОВЕРХНОСТЕЙ** (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11) ,
- **СИЛИКОНОВЫЙ ГЕРМЕТИК-ПРОКЛАДКА** (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11) .

III - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- ☐ - динамометрический ключ для обычной и угловой затяжки,
- динамометрический ключ,
- приспособления для определения угла затяжки,
- масленка,
- защитные перчатки.

IV - УСТАНОВКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- ☐ Установите поршни на половину хода, чтобы исключить соприкосновение поршней с клапанами при установке распределительных валов.
- ☐ Обезжирьте **ОЧИСТИТЕЛЕМ ПОВЕРХНОСТЕЙ** :
 - привалочную плоскость головки блока,
 - сопрягающуюся поверхность блока цилиндров.
- ☐ Проверьте наличие установочных втулок головки блока цилиндров на блоке цилиндров.
- ☐ Уложите прокладку головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров.



22115

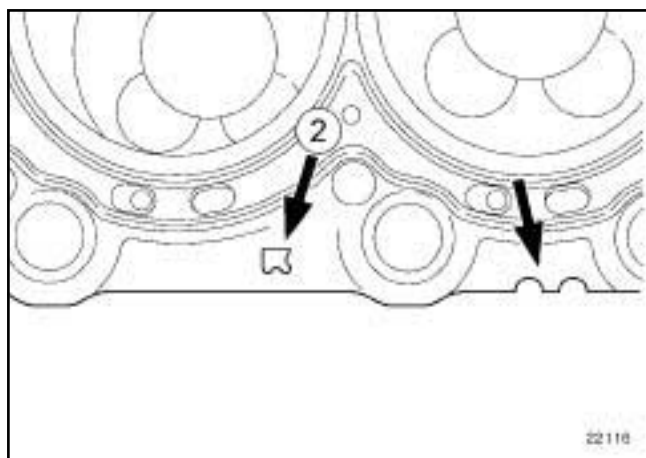
☐

Примечание:

Прокладка головки блока цилиндров маркирована буквой " L " в точке (1) .

- ☐ Установите прокладку головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров.

Р9Х, и 701

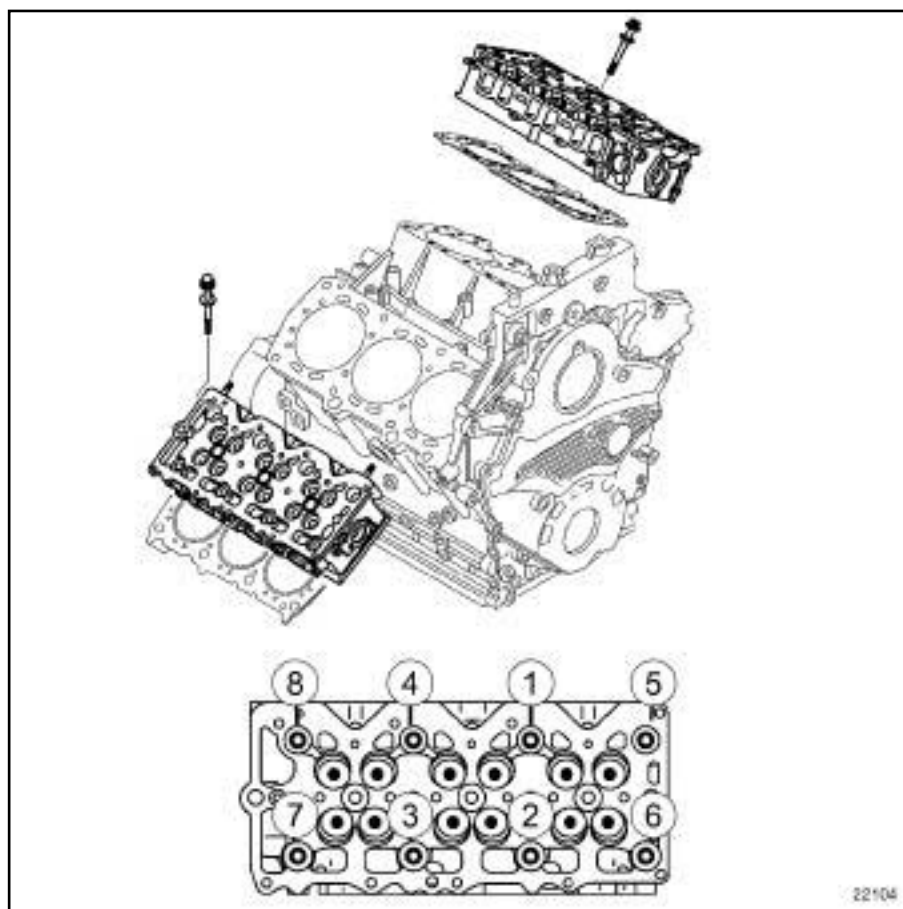


22116

□ Установите головки блока цилиндров.

Примечание:

Прокладка головки блока цилиндров
маркирована буквой " R " в точке (2) .



22104

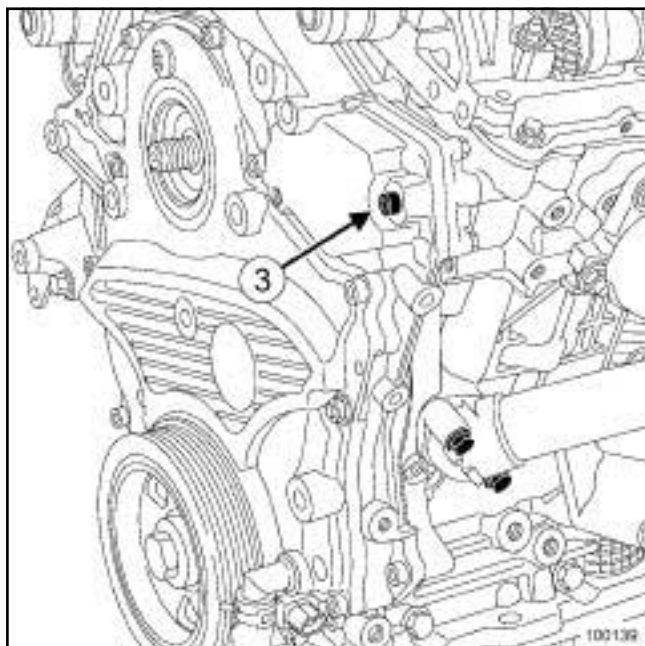
□ Установите новые болты крепления головки
блока цилиндров.

□ Затяните в указанном порядке требуемыми
моментом и на нужный угол:

- **длинные болты крепления головки блока
цилиндров (1 - 4) (39 Нм + 130° + 130°),**

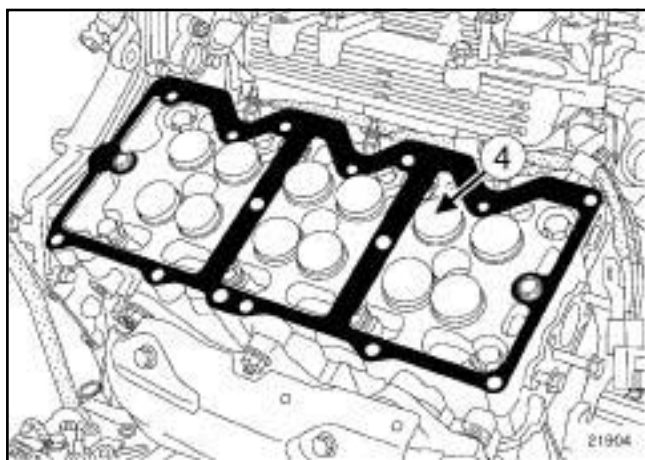
Р9Х, и 701

- короткие болты крепления головки блока цилиндров (5 - 8) (39 Нм + 110° + 110°)



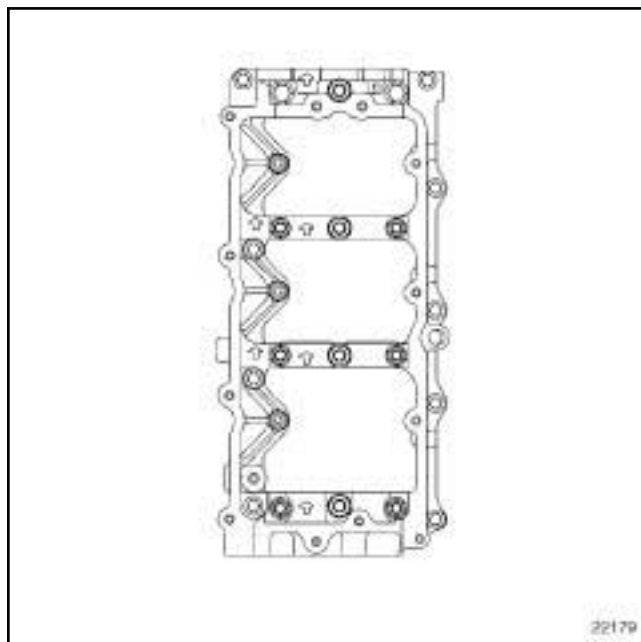
100139

- ☐ Затяните требуемым моментом **болт крепления промежуточной крышки шестеренчатой передачи ГРМ (25 Нм).**



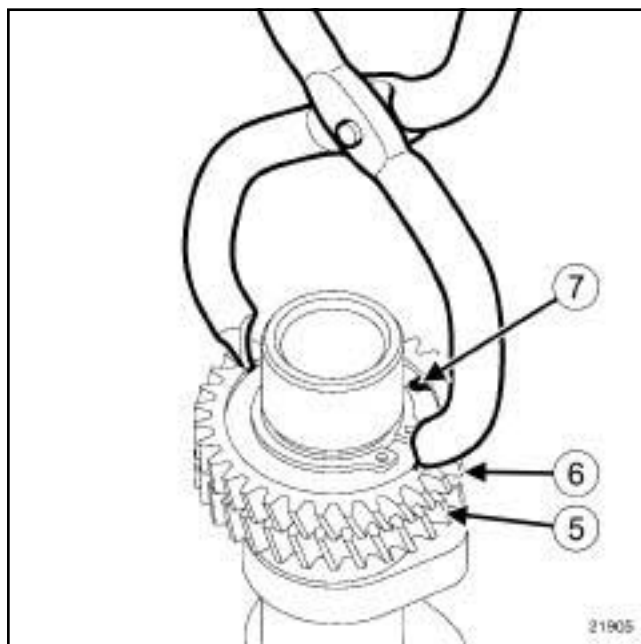
21904

- ☐ Установите в каждую головку блока цилиндров:
 - толкатели (4) ,
 - новые болты крепления нижних опор подшипников распределительных валов.



22179

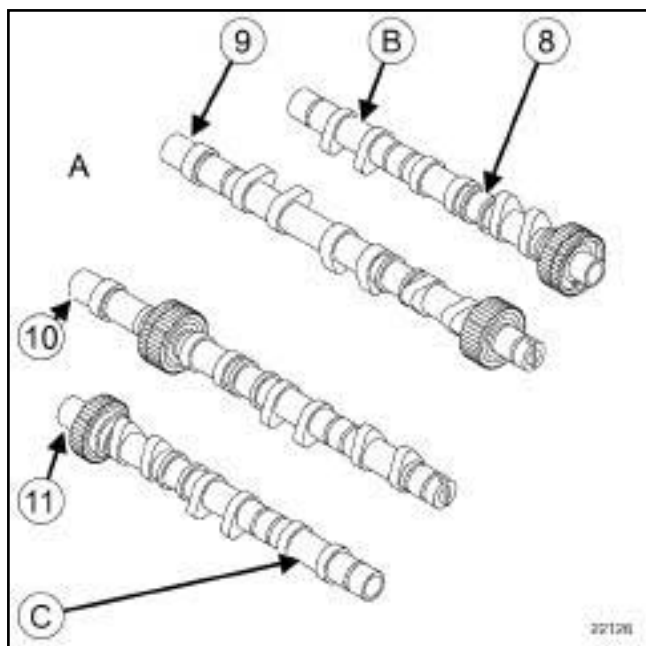
- ☐ Установите **о п о р ы** подшипников распределительных валов.
- ☐ Заверните, не затягивая, болты **М6** и **М 8** крепления нижних опор распределительных валов.



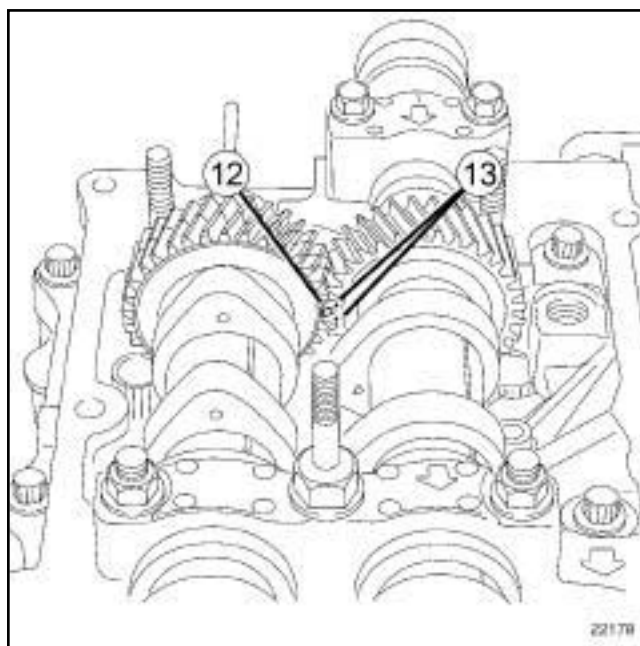
21905

- ☐ Совместите зубья шестерен (5) и (6) распределительных валов выпускных клапанов с помощью приспособления (**Mot. 929-01**), затем вставьте фиксатор диаметром **3 мм** в отверстие (7) , чтобы заблокировать шестерни относительно друг друга.

P9X, и 701



22126



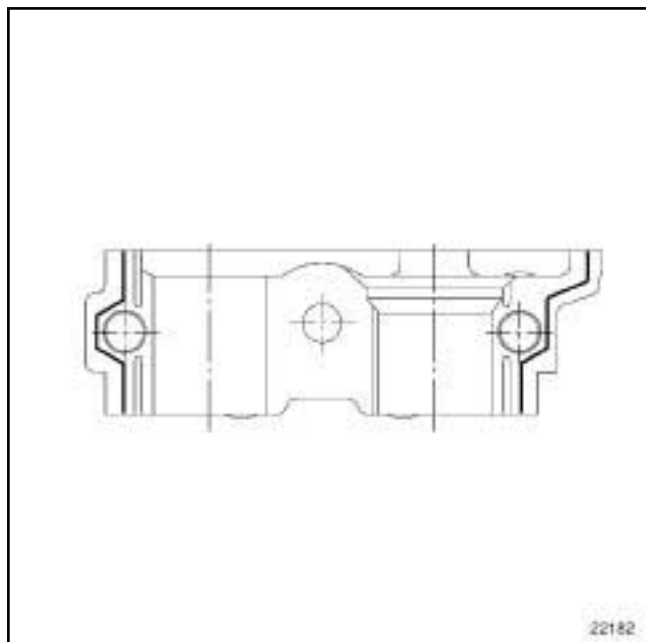
22178

□ Совместите метки зубчатых шкивов распределительных валов (12) и (13) .

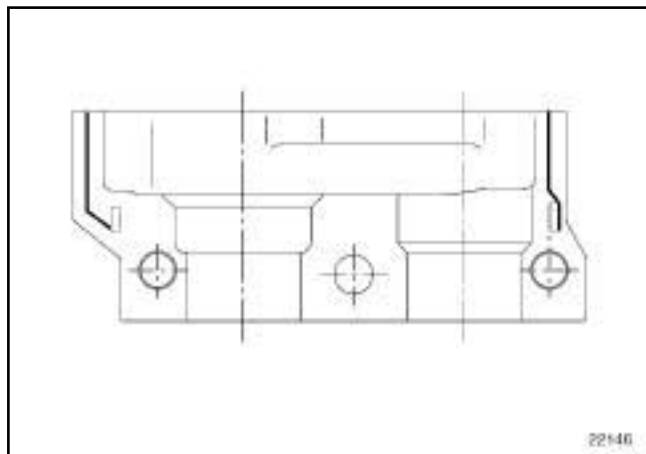
- (A) В сторону при вода газораспределительного механизма
- (8) Распределительный вал выпускных клапанов заднего ряда цилиндров (распределительный вал маркирован меткой "144" в точке B)
- (9) Распределительный вал впускных клапанов заднего ряда цилиндров
- (10) Распределительный вал впускных клапанов переднего ряда цилиндров
- (11) Распределительный вал выпускных клапанов переднего ряда цилиндров (распределительный вал маркирован меткой "146" в точке C)

□ Установите распределительные валы, проследив за правильностью их положения.

Р9Х, и 701



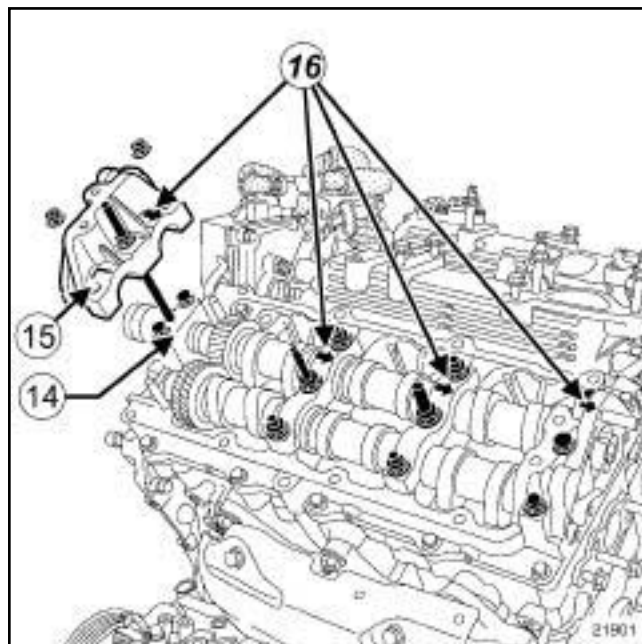
22182



22146

- Нанесите валики силиконового герметика-прокладки **JOINT SILICONE ADHÉRENT** шириной **0,8 - 1,2 мм** на крышки опор подшипников 1 и 4 каждой головки блока цилиндров.

1 - Передний ряд цилиндров

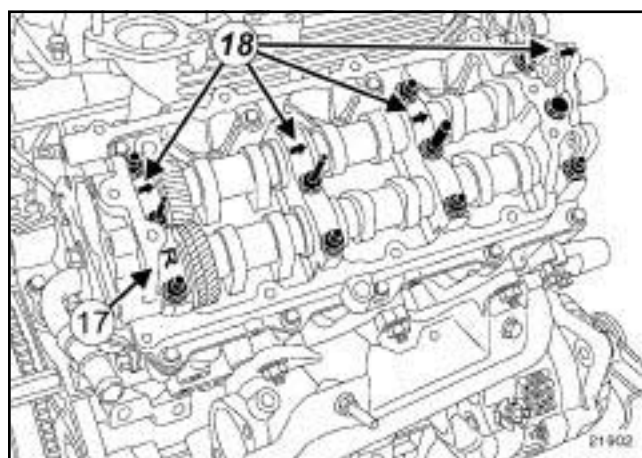


21901

- Установите:

- крышку подшипника (14) ,
- крышку подшипника буквой " L " (15) в сторону привода ГРМ,
- остальные крышки подшипников по направлению стрелок (1 6) , соблюдая последовательность (номера подшипников указаны на стрелках).

2 - Задний ряд цилиндров



21902

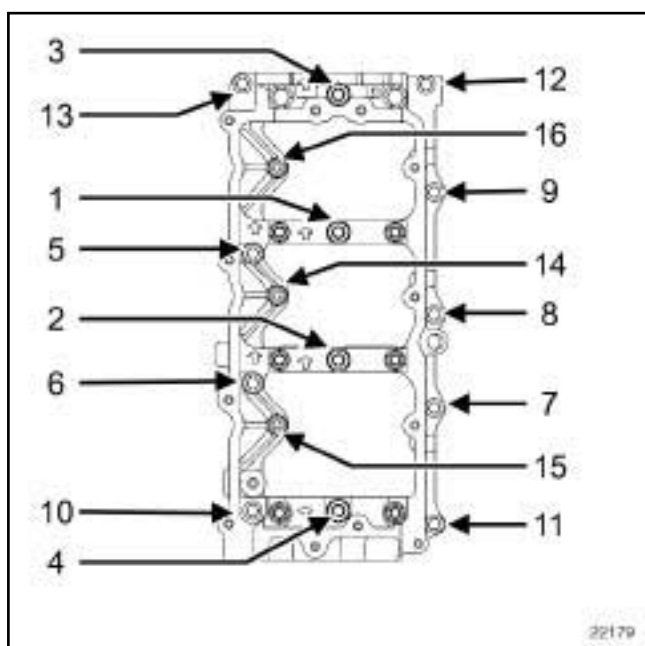
- Установите:

- крышку подшипника с маркировкой " R " (17) в сторону маховика,

Р9Х, и 701

- остальные крышки подшипников по направлению стрелок (18), соблюдая последовательность (номера подшипников указаны на стрелках).

3 - Передний и задний ряды цилиндров



22179

☐ Затяните требуемым моментом в указанном порядке:

- гайки шпильки крепления крышек подшипников распределительных валов № 2 и № 3 головок блока цилиндров переднего и заднего рядов цилиндров (43 Нбм),

- гайки шпильки крепления крышек подшипников распределительных валов № 1 и № 4 головок блока цилиндров переднего и заднего рядов цилиндров (22 Нбм),

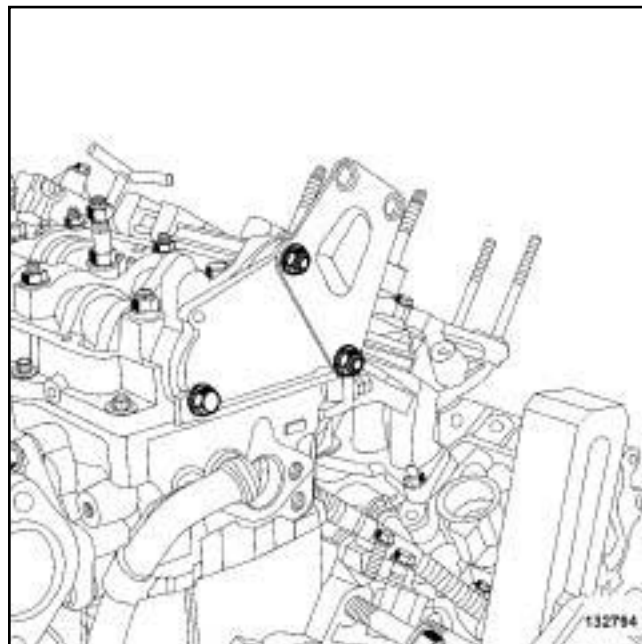
- болты М8 крепления опор подшипников распределительных валов (22 Нбм),

- болты М6 крепления опор подшипников распределительных валов (12 Нбм),

- болты и гайки крепления крышек подшипников коленчатого вала (22 Нм),

- болты крепления крышки подшипника № 1 распределительного вала в головке блока цилиндров переднего ряда цилиндров (12 Нбм).

4 - Передний ряд цилиндров

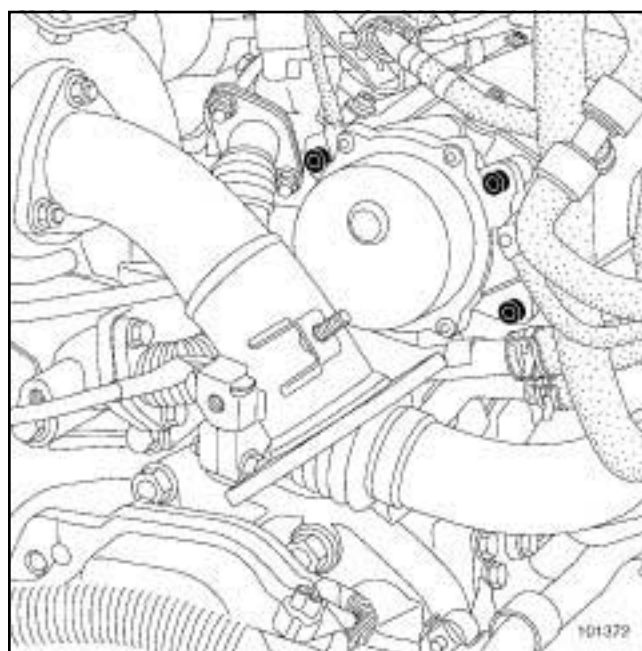


132794

☐ Установите крышку головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров.

☐ Затяните требуемым моментом болты и гайки крепления крышки головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров (25 Н·м).

5 - Задний ряд цилиндров



101372

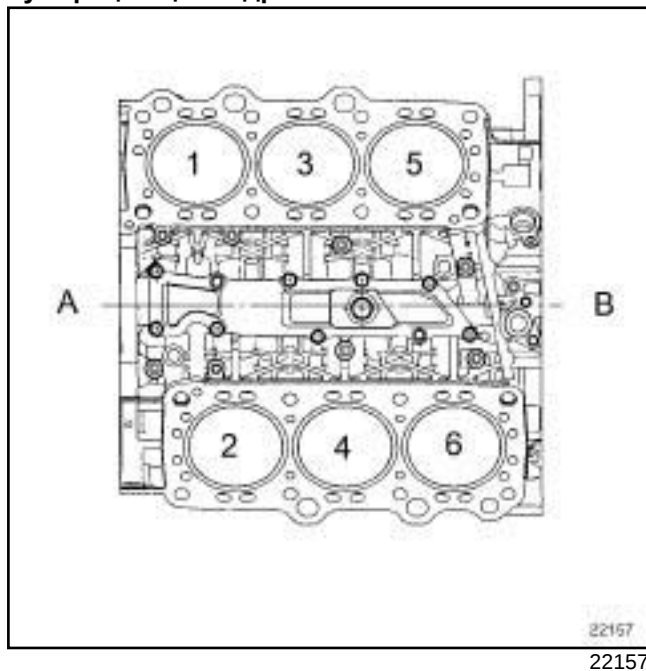
☐ Установите вакуумный насос.

☐ Затяните требуемым моментом болты крепления вакуумного насоса (17 Нм).

Р9Х, и 701

6 - Передний и задний ряды цилиндров

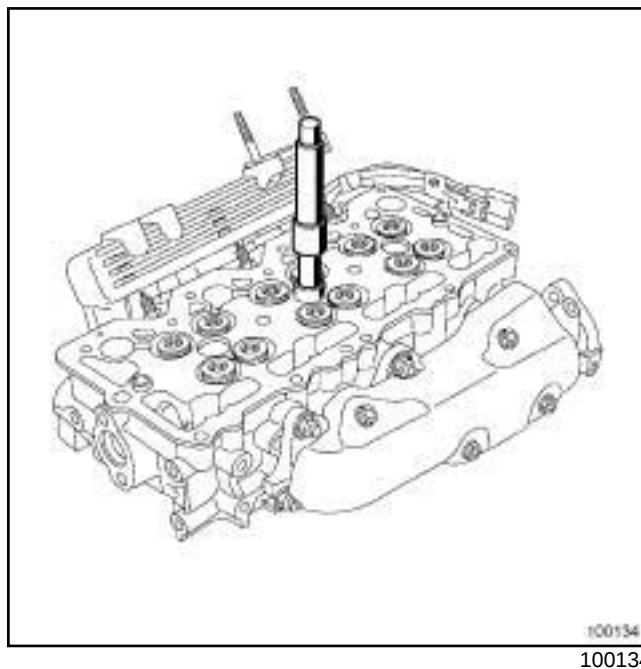
Нумерация цилиндров:



(А) Со стороны привода ГРМ

(В) Со стороны маховика

- ☐ Очистите гнезда форсунок **ПРОТИРОЧНЫМИ САЛФЕТКАМИ.**

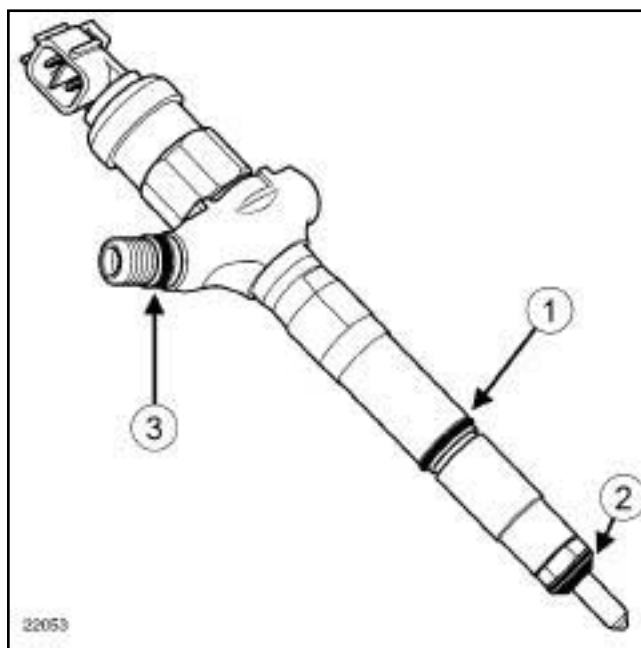


100134



Примечание:

При снятии форсунок вместе с ними могут сняться втулки их охлаждения, расположенные в головке цилиндров. В этом случае следует заменить уплотнительные кольца, затем установить в головку цилиндров новые втулки с помощью приспособления (**Emb. 1780**).



22053

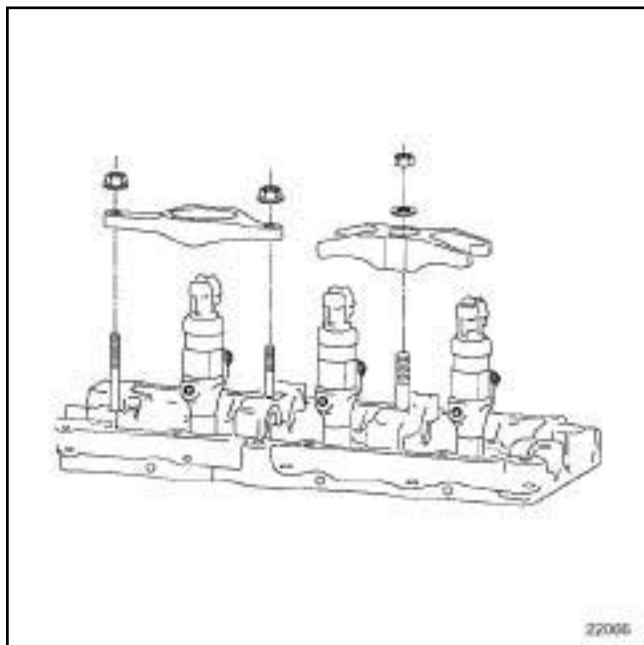
- ☐ Установите:

- новую прокладку (1) на корпус форсунки,

Р9Х, и 701

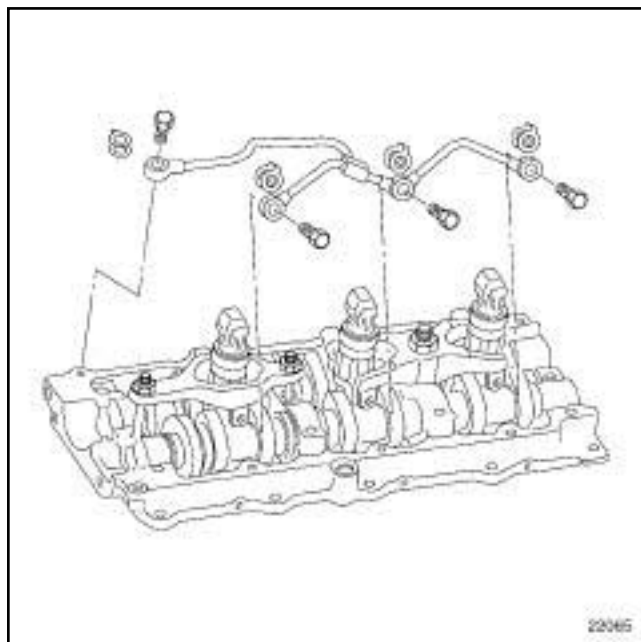
- новую пламягасительную шайбу (2) на форсунку.
- новую прокладку (3) на штуцер высокого давления форсунки.

7 - форсунки



22066

- ☐ Установите:
 - форсунки
 - фланцы форсунок.
 - шайбы гаек крепления фланцев форсунок,
 - гайки крепления фланцев форсунок.
- ☐ Затяните требуемым моментом в указанном порядке:
 - гайки крепления фланцев форсунок (М6) (5 Нм),
 - гайки крепления фланцев форсунок (М10) (30 Нм).

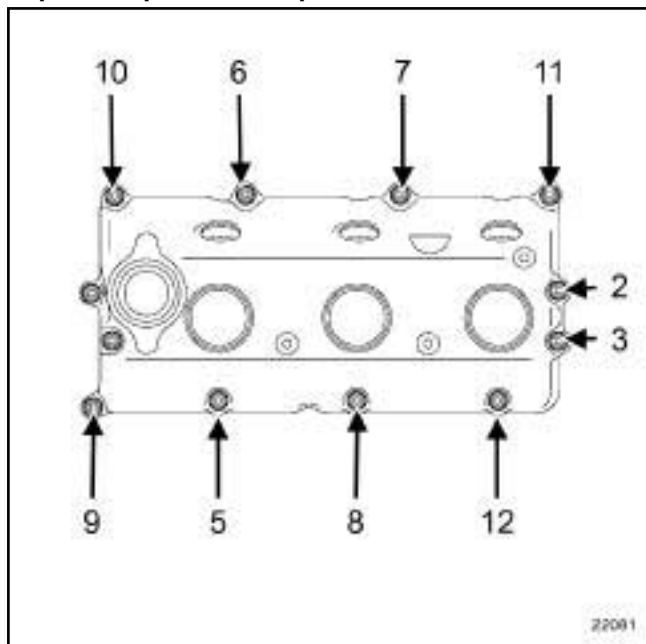


22065

- ☐ Установите сливные ramпы форсунок с новыми уплотнительными кольцами.
- ☐ Затяните требуемым моментом:
 - болты крепления сливной ramпы к форсункам (12 Н·м),
 - болты крепления сливной ramпы к головке блока цилиндров (20 Н·м),

Р9Х, и 701

Передний ряд цилиндров



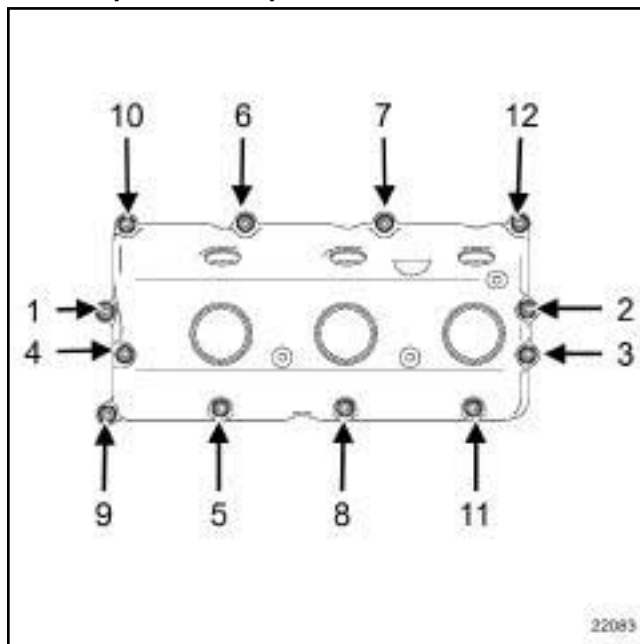
22081

□ Установите:

- новую прокладку крышки головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров,
- крышку головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров.

□ Затяните в указанном порядке требуемым моментом болты крепления крышки головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров (9 Нбм).

Задний ряд цилиндров



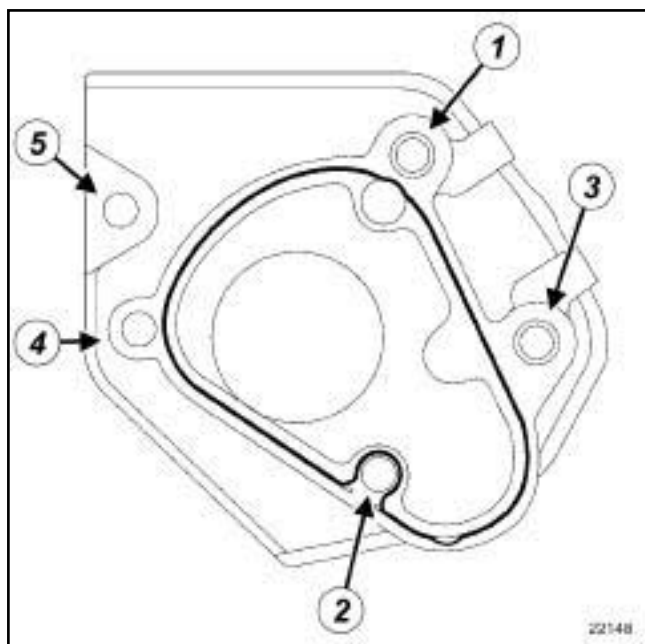
22083

□ Установите:

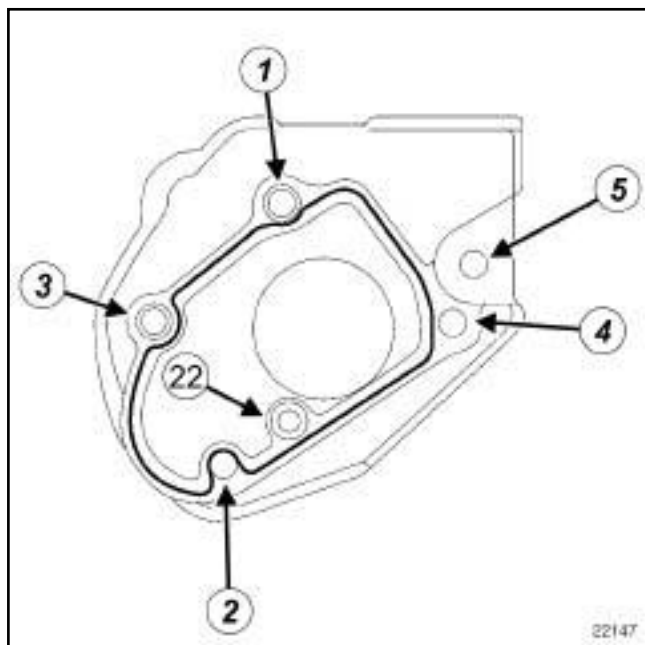
- новую прокладку крышки головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров,
- крышку головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров.

□ Затяните в указанном порядке требуемым моментом болты крепления крышки головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров (9 Нбм).

Р9Х, и 701

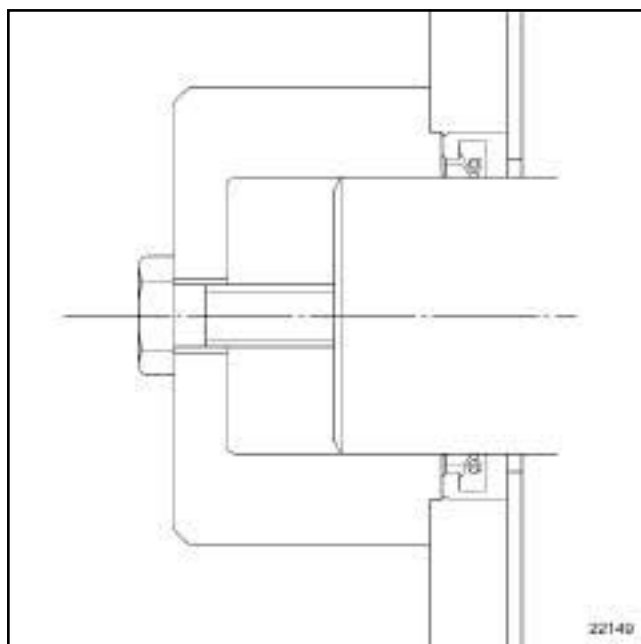


22148



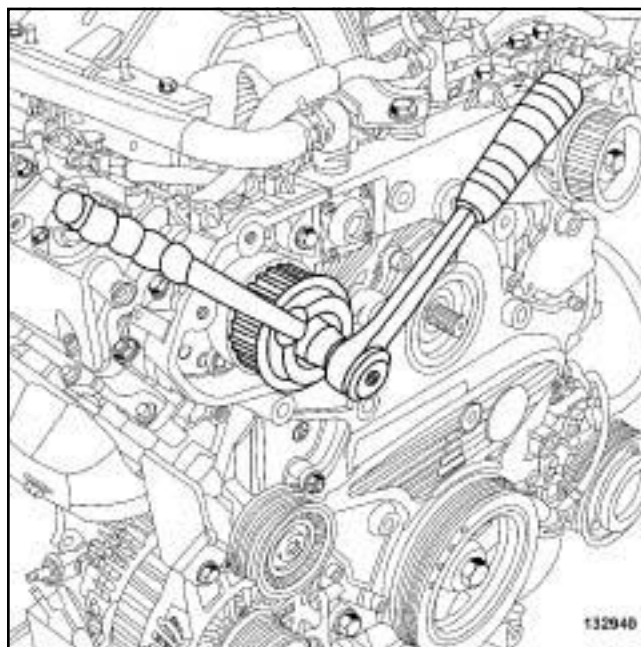
22147

- ☐ Нанесите валик силиконового герметика-прокладки **JOINT SILICONE ADHÉRENT** шириной 2 - 3 мм на нижние крышки привода ГРМ.
- ☐ Установите:
 - новое уплотнительное кольцо,
 - нижние крышки привода ГРМ.
- ☐ Затяните в указанном порядке требуемым моментом **болты крепления внутреннего кожуха привода ГРМ (25 Нм)**.



22149

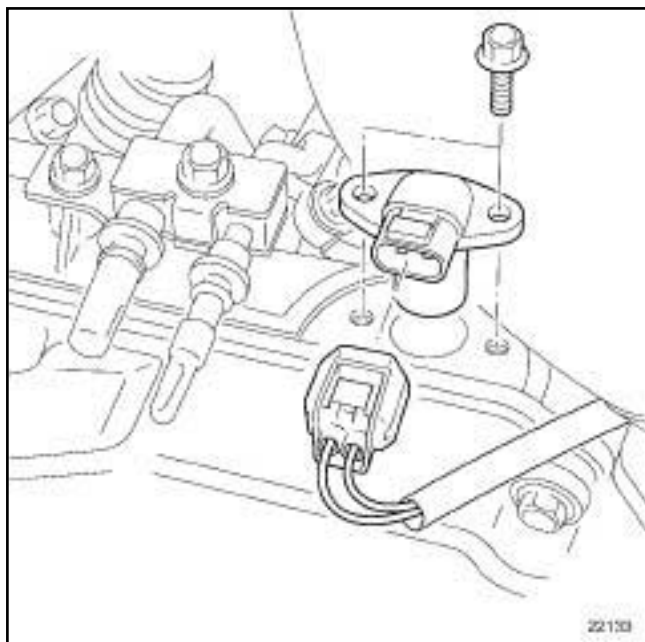
- ☐ Установите сальники распределительных валов с помощью приспособления (**Mot. 1652**).



132940

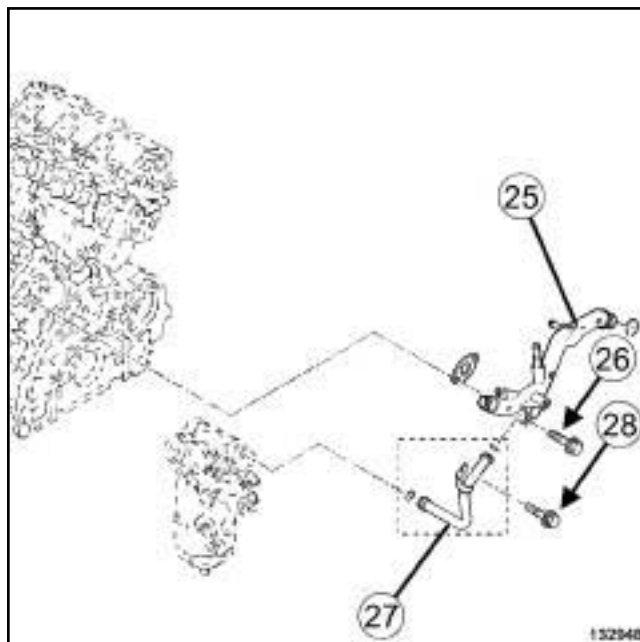
- ☐ Установите зубчатые шкивы распределительных валов.
- ☐ Затяните требуемым моментом **болты крепления зубчатых шкивов распределительных валов (120 Нм)** с помощью приспособления (**Mot. 1659**).

Р9Х, и 701



22133

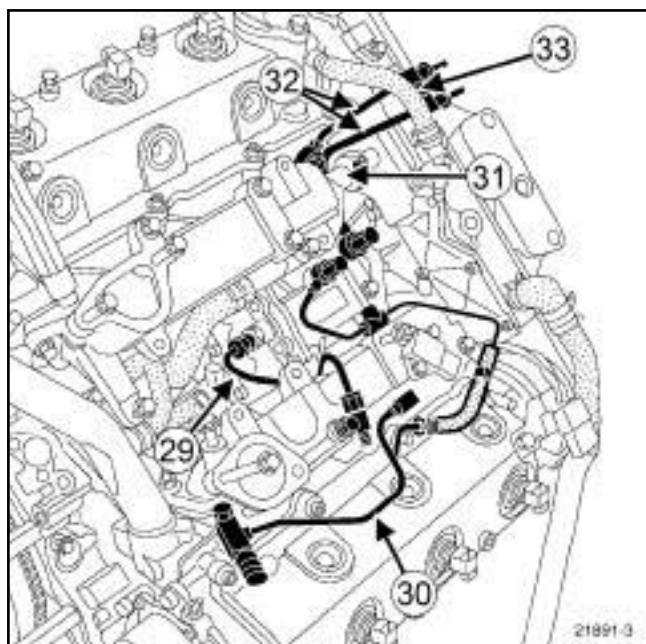
- ☐ Установите датчик положения распределительного вала.
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления датчика положения распределительного вала (6 Нбм).



132948

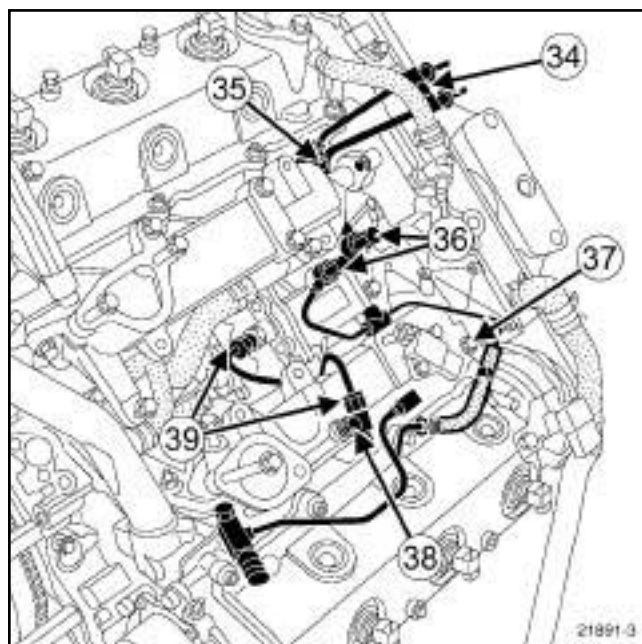
- ☐ Установите трубопровод системы охлаждения головки блока цилиндров с новыми прокладками (25) .
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления трубопровода системы охлаждения к головке блока цилиндров (25 Нм) (26) .
- ☐ Установите трубопровод корпуса масляного фильтра с новыми прокладками (27) .
- ☐ Затяните требуемым моментом болт крепления трубопровода системы охлаждения к корпусу масляного фильтра (25 Нбм) (28) .

Р9Х, и 701



□ Установите:

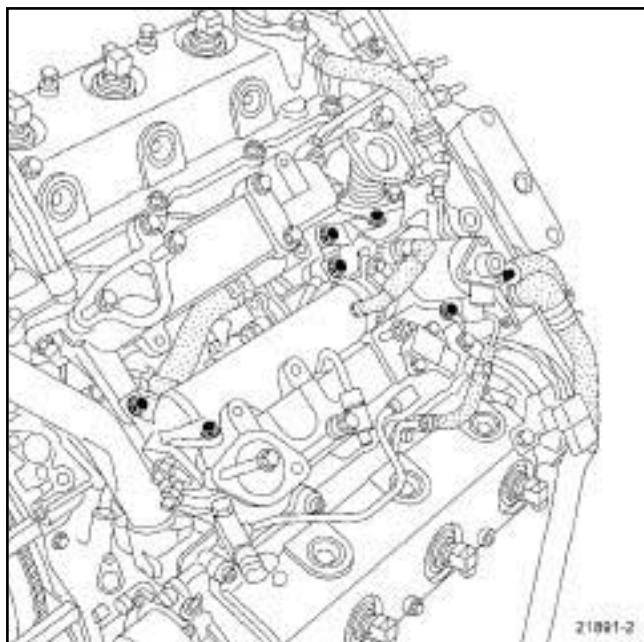
- новый топливопровод высокого давления (29) между ТНВД и топливораспределительной рампой,
- подводящий и сливной топливопроводы (32) с новыми прокладками,
- шланг (31) вентиляции картера,
- фланец (3 3) подводящего и сливного топливопроводов,
- сливной топливопровод (30) .



□ Затяните требуемым моментом:

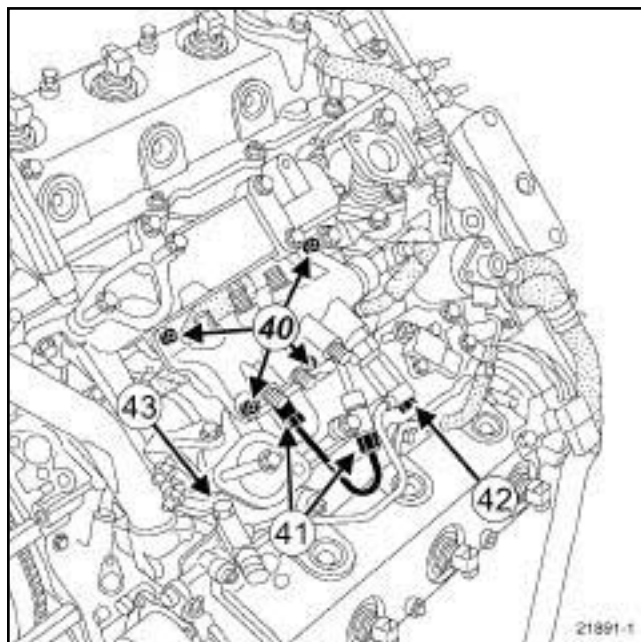
- болт крепления подводящего и сливного топливопроводов (9 Н·м) (34) ,
- болт крепления сливного топливопровода (20 Н·м) (35) ,
- болты крепления подводящего и сливного топливопроводов к ТНВД (25 Н·м) (36) ,
- болт крепления фланца сливного топливопровода (21 Н·м) (37) ,
- болт крепления фланца топливопровода высокого давления, соединяющего ТНВД и топливораспределительную рампу (21 Н·м) (38) ,
- гайки крепления топливопроводов, соединяющих ТНВД и топливораспределительную рампу (35 Н·м) (39) .

Р9Х, и 701



21891-2

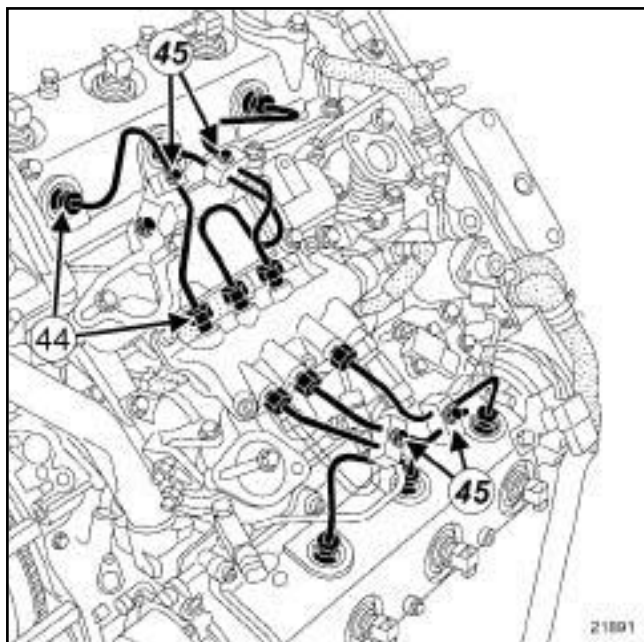
- ☐ Установите охладитель ОГ в сборе с электромагнитным клапаном рециркуляции ОГ.
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления охладителя ОГ в сборе с электромагнитным клапаном рециркуляции ОГ (21 Н·м).



21891-1

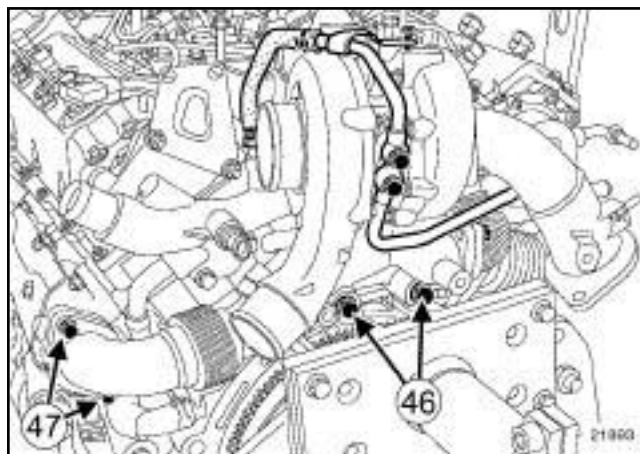
- ☐ Установите:
 - на топливораспределительной рампе,
 - новый топливopровод высокого давления между топливораспределительной рампой и промежуточным штуцером.
- ☐ Затяните требуемым моментом:
 - болты к р е п л е н и я топливораспределительной рампы (21 Н·м) (40) ,
 - штуцеры топливopровода в ы с о к о г о давления между промежуточным штуцером и топливораспределительной рампой (35 Н·м) (41) ,
 - болты к р е п л е н и я сливных топливopроводов к топливораспределительной рампе (20 Н·м) (42) ,
 - болты крепления сливного топливopровода на головке заднего ряда цилиндров (16 Н·м) (43) .

P9X, и 701

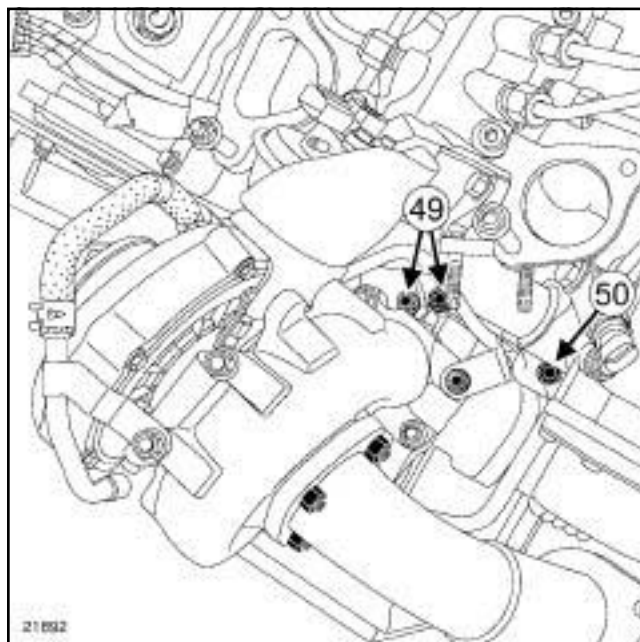


21891

- ❑ Установите новые топливопроводы высокого давления между топливораспределительной рампой и форсунками.
- ❑ Затяните требуемым моментом:
 - штуцеры топливопровода высокого давления между топливораспределительной рампой и форсунками (35 Н·м) (44) с помощью приспособления (Mot. 1566),
 - болты крепления фланцев топливопроводов высокого давления (9 Н·м) (45) .



21893

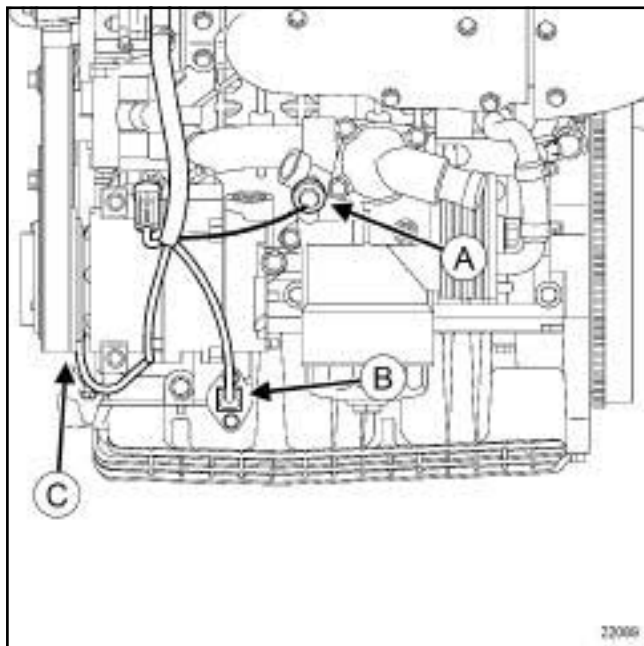


21892

- ❑ Установите турбокомпрессор в сборе с коллектором турбокомпрессора и промежуточными трубопроводами с новыми прокладками.
- ❑ Затяните требуемым моментом:
 - болты крепления коллектора турбокомпрессора (96 Н·м) (46) ,
 - болты крепления промежуточных трубопроводов между выпускным коллектором переднего и заднего рядов цилиндров и турбокомпрессором к выпускным коллекторам переднего и заднего ряда цилиндров (52 Нм) (47) ,
 - болты крепления маслопроводов турбокомпрессора (24 Н·м) (49) ,
 - болт крепления трубопровода системы охлаждения (10 Н·м) (50) .

Р9Х, и 701

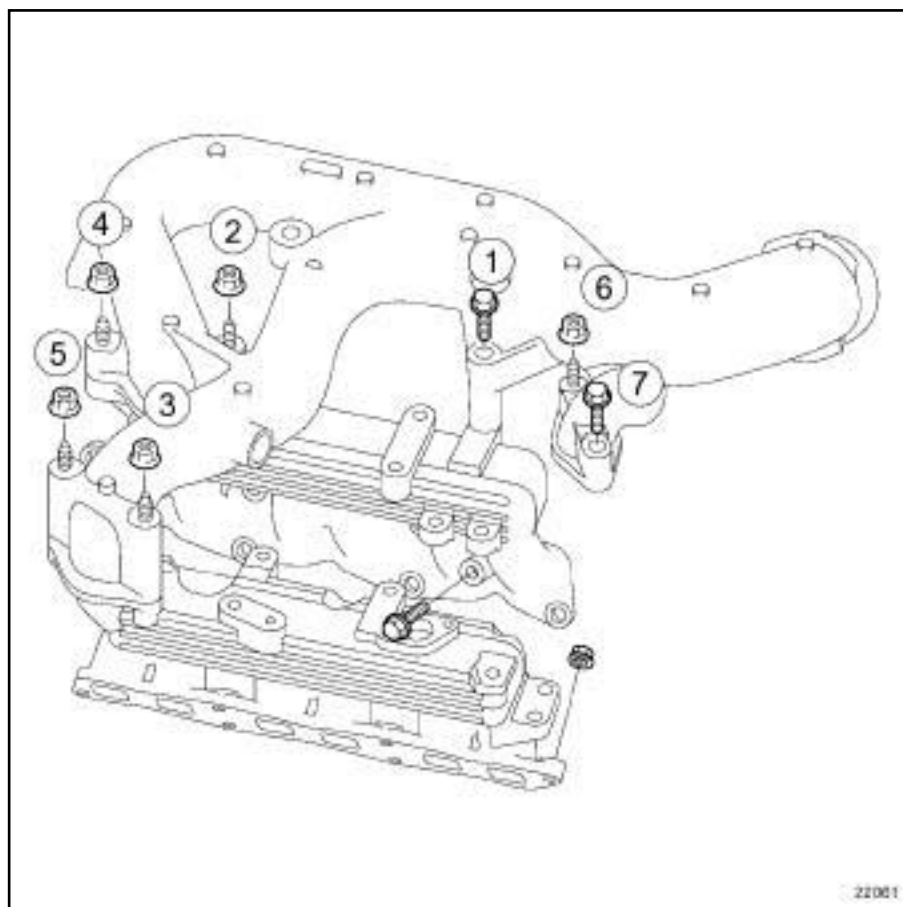
- ☐ Установите на место жгут проводов двигателя.
- ☐ Заверните болты крепления жгута проводов двигателя.



22089

- ☐ Соедините разъемы:
 - (A) датчик давления масла,
 - (B) датчика уровня масла,
 - (C) компрессора кондиционера,
 - датчика положения коленчатого вала,
 - жгута проводов ТНВД и свечей предпускового подогрева,
 - датчика температуры топлива,
 - электромагнитный клапан рециркуляции отработавших газов,
 - датчика давления в топливораспределительной рампе,
 - датчика положения распределительных валов,
 - форсунки.

Р9Х, и 701



22061

□ Установите:

- впускной воздухопровод,
- болты и гайки крепления жесткого трубопровода рециркуляции отработавших газов.

□ Затяните в указанном порядке требуемым моментом **болты и гайки крепления впускного коллектора (21 Нм)**.

□ Установите:

- кронштейн защиты двигателя,
- электромагнитный клапан регулирования давления наддува,
- кронштейн между турбокомпрессором и впускным коллектором,
- шумоподавляющую тягу.

V - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ ПРИВОДА ГРМ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

Примечание:

Ни в коем случае не проворачивайте коленчатый вал двигателя в направлении, обратном направлению вращения.

Примечание:

Снятый ремень подлежит обязательной замене.

Примечание:

При замене ремня обязательно заменяйте натяжной и обводной ролики.

Р9Х, и 701

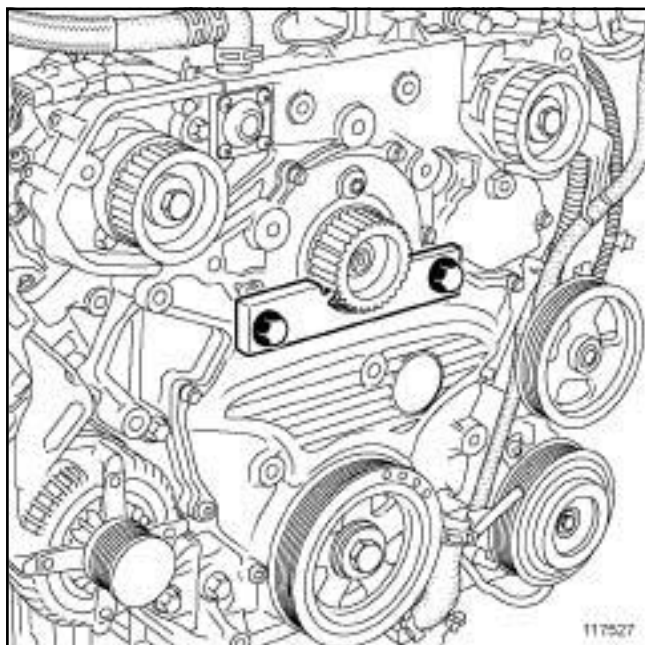
VI - ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА

- ☐ - ремень привода ГРМ,
- обводные ролики ремня привода ГРМ,
- натяжной ролик ремня привода ГРМ,
- о б а уплотнительных кольца т р у б к и
маслоизмерительного щупа.

VII - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

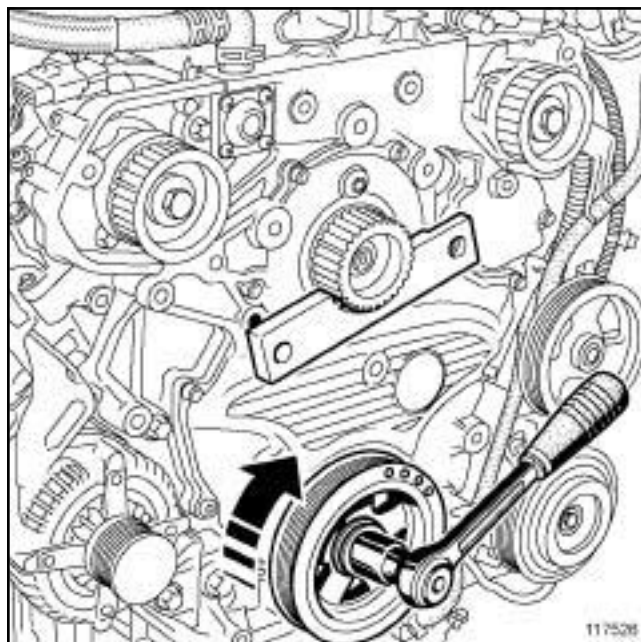
- ☐ - защитные перчатки,
- динамометрический ключ,
- ключ с головкой с внутренним шестигранником
на 6 мм.

VIII - УСТАНОВКА ПРИВОДА ГРМ



117527

- ☐ Установите:
- шестерню ТНВД,
- гайка крепления шестерни,
- фиксатор маховика шестерни ТНВД (**Mot. 1811**),
- болты крепления приспособления (**Mot. 1811**).



117526

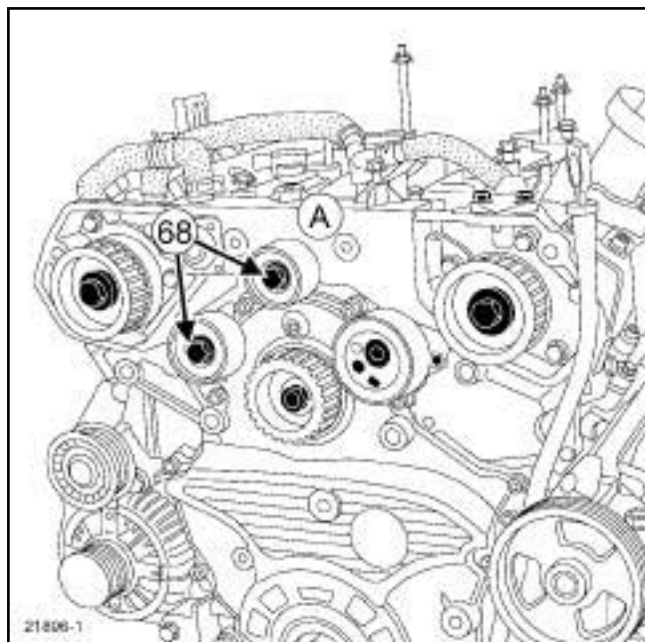


Примечание:

При необходимости проверните на небольшой угол коленчатый вал за шкив, чтобы правильно установить болты крепления приспособления (**Mot. 1811**).

- ☐ Затяните требуемым моментом:
- болты крепления приспособления (**Mot. 1811**) (70 Нм),
- Затяните требуемым моментом гайку крепления шестерни ТНВД (160 Нм) с помощью приспособления (**Mot. 1811**).
- ☐ Снимите:
- болты крепления (**Mot. 1811**),
- диагностический прибор (**Mot. 1811**).

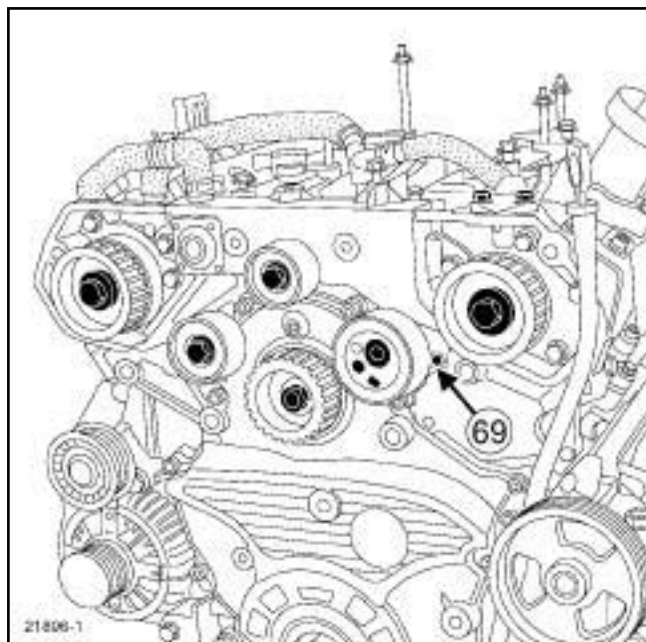
P9X, и 701



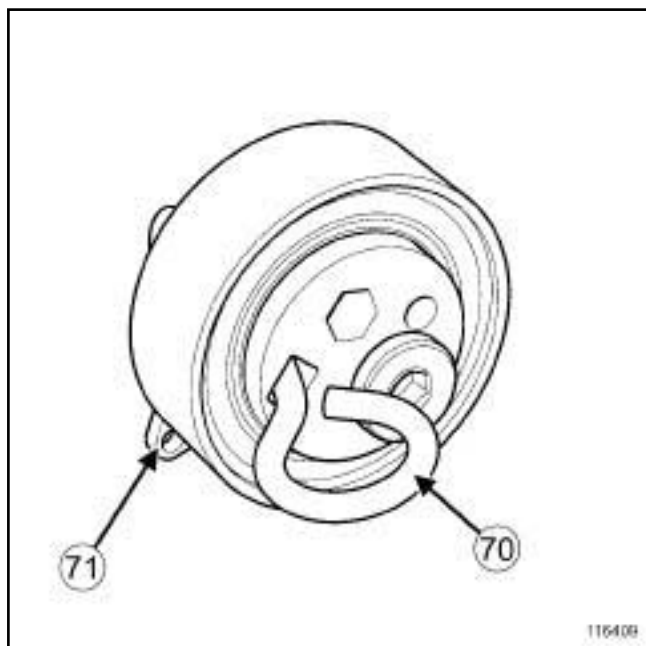
21896-1

- ☐ Установите обводные ролики (68) ремня привода ГРМ, установив ролик с наименьшим диаметром в точке (A) .
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления обводного ролика ремня привода ГРМ (50 Нм).

Р9Х, и 701



21896-1



116409



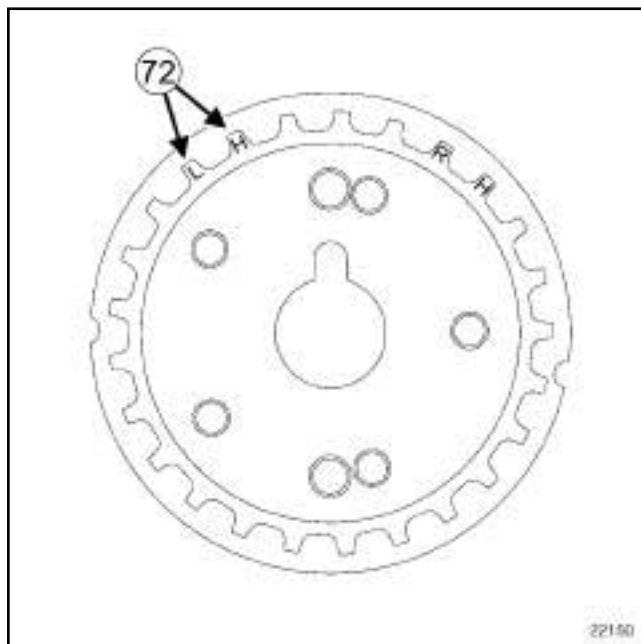
Примечание:

Натяжной ролик поставляется вместе с чекой (70) .

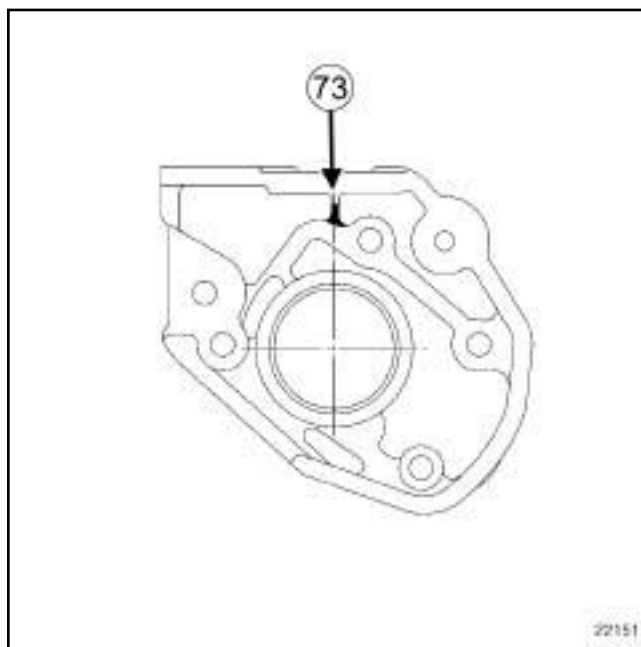
Не следует снимать чеку до установки и регулировки ремня привода ГРМ.

- Установите натяжной ролик, установив выступ (69) в отверстии (71) фиксатора натяжного ролика.
- Затяните требуемым моментом **болт крепления**

оси натяжного ролика (43 Нбм).



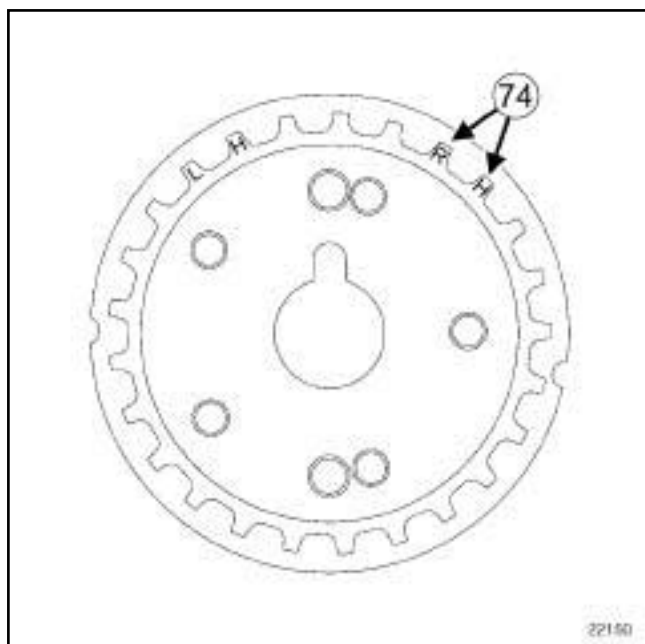
22150



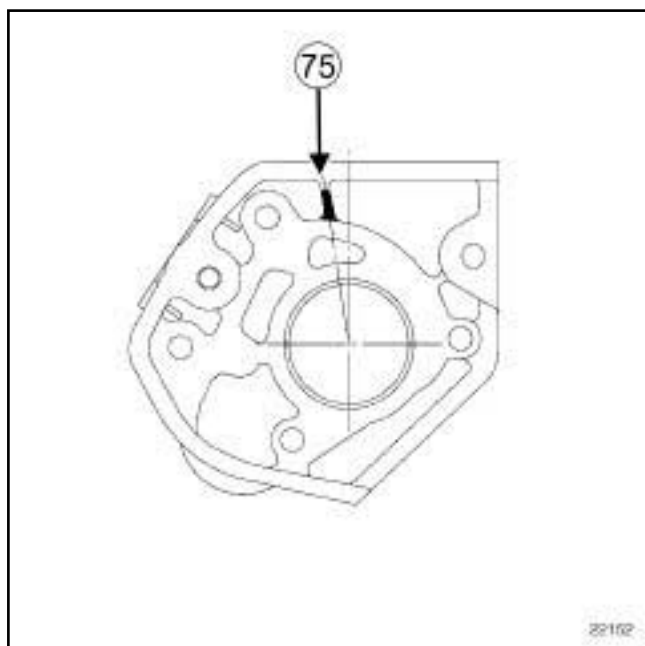
22151

- Совместите метку " LH " (72) на зубчатом шкиве распределительного вала впускных клапанов переднего ряда цилиндров с меткой (73) на крышке шестеренчатой передачи ГРМ.

Р9Х, и 701

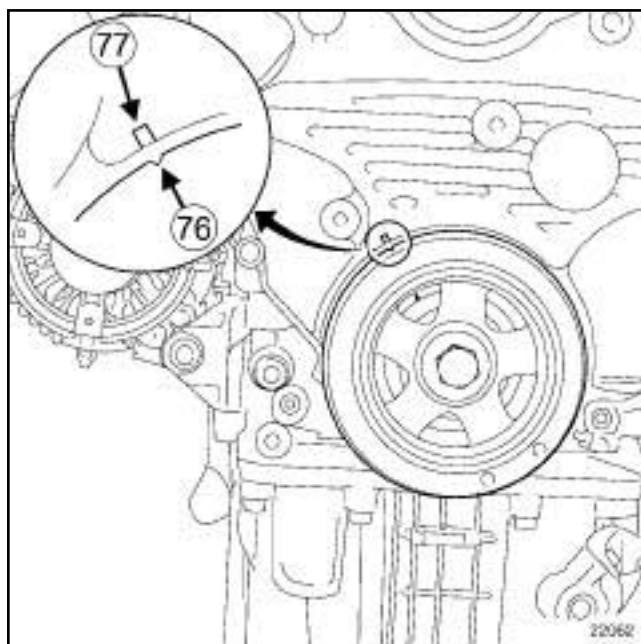


22150



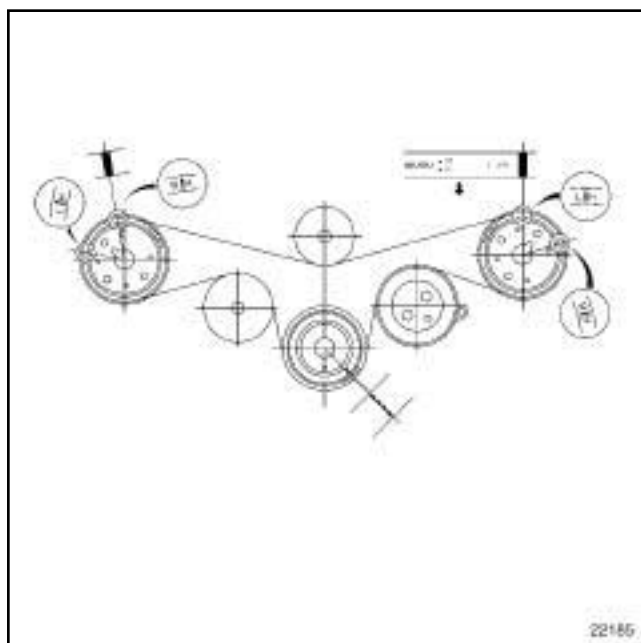
22152

- Совместите метку " RH " (74) на зубчатом шкиве распределительного вала впускных клапанов заднего ряда цилиндров с меткой (75) на крышке шестеренчатой передачи ГРМ.



22062

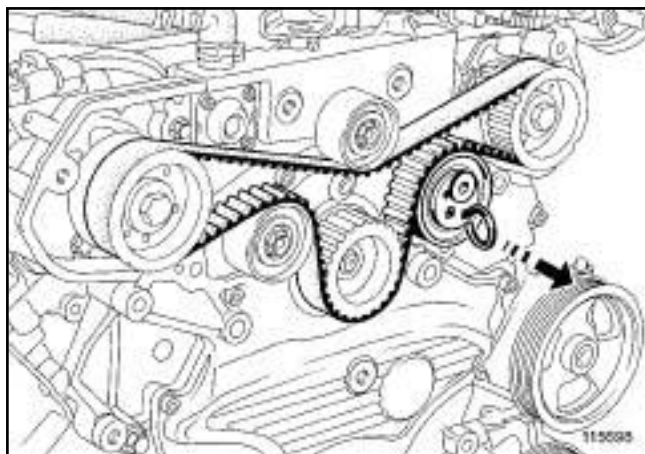
- Убедитесь, что метка В М Т (76) на шкиве коленчатого вала совмещена с указателем (77) на крышке привода ГРМ.



22185

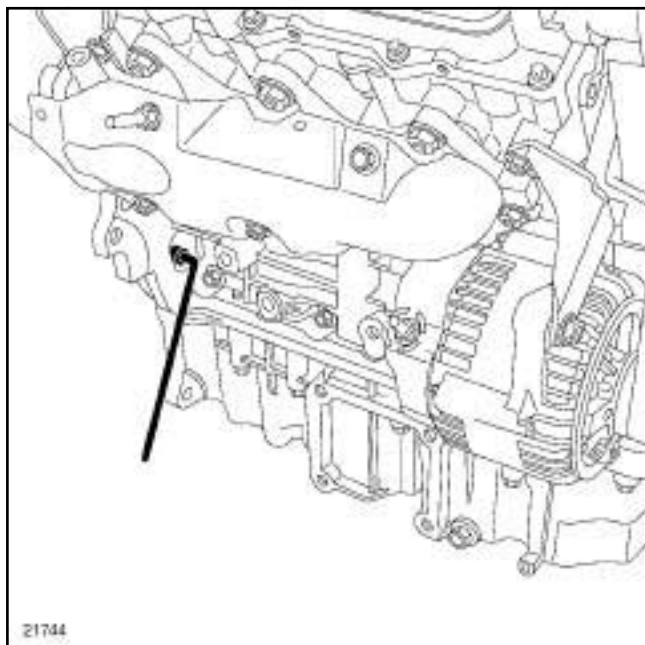
- Установите ремень привода газораспределительного механизма, совместив метки ремня со шкивами, как указано на рисунке.

Р9Х, и 701



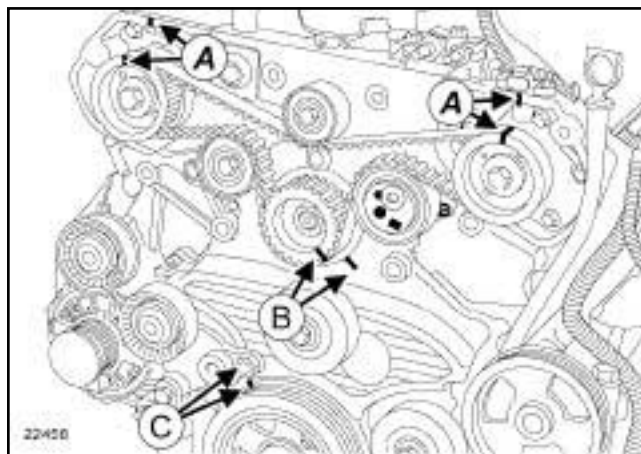
115698

- Освободите натяжной ролик, удалив чеку, блокирующую его движение.



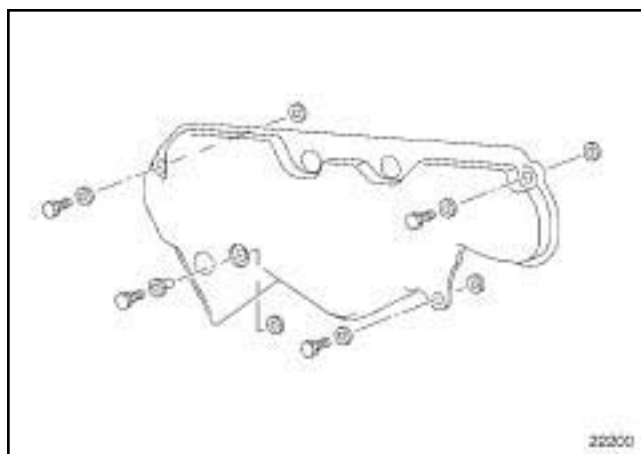
21744

- Снимите фиксатор (**Mot. 1376**) маховика.



22458

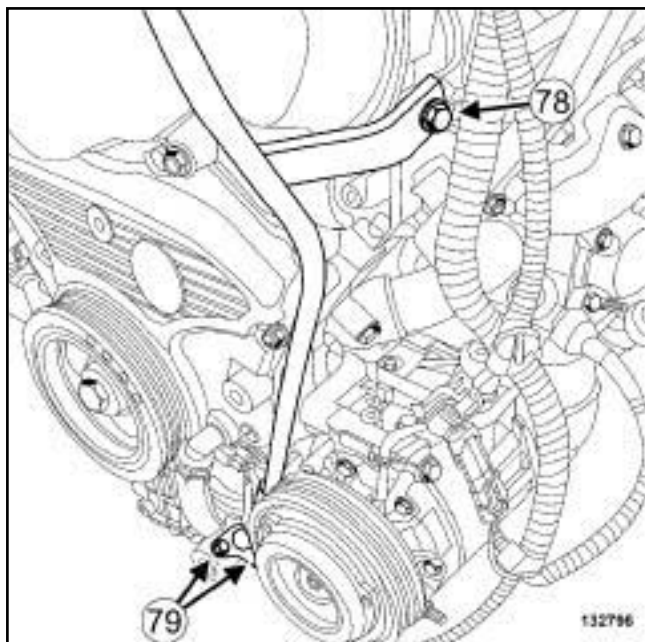
- Поверните коленчатый вал на два оборота по направлению вращения при работе.
- Приведите привод ГРМ в положение установки фаз газораспределения.
- Проверьте, что установочные метки зубчатых шкивов распределительных валов (А), шестерни ТНВД (В) и на шкиве коленчатого вала (С) установочные метки.



22200

- Установите крышку привода ГРМ.
- Затяните требуемым моментом болты крепления крышки привода ГРМ (25 Нбм).

Р9Х, и 701



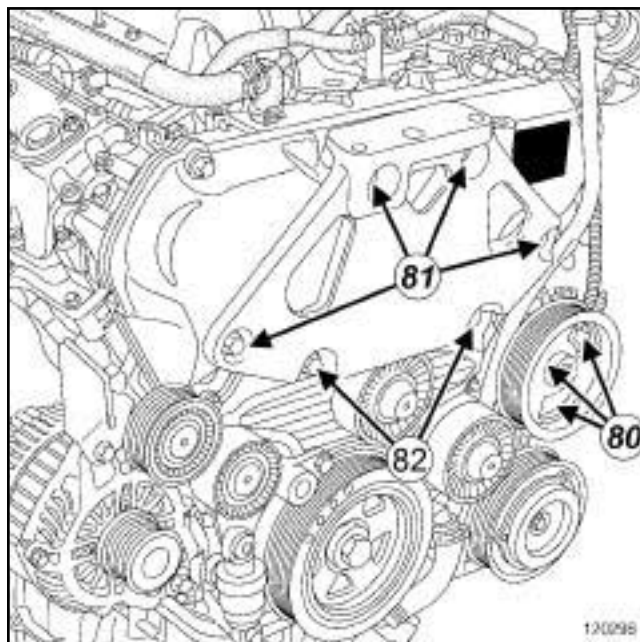
132796



Примечание:

Обязательно замените оба уплотнительных кольца трубки маслоизмерительного щупа.

- ☐ Установите трубку маслоизмерительного щупа с новыми уплотнительными кольцами.
- ☐ Затяните требуемым моментом:
 - верхний болт крепления трубки маслоизмерительного щупа (25 Н·м) (78) ,
 - нижние болты крепления трубки маслоизмерительного щупа (10 Н·м) (79) .
- ☐ Установите маслоизмерительный щуп.



120296

☐ Установите:

- насос гидроусилителя рулевого управления,
- опору маятниковой подвески.

☐ Затяните требуемым моментом:

- болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления (25 Нм) (80) ,
- верхние болты крепления опоры маятниковой подвески на головке блока цилиндров (54 Н·м) (81) ,
- нижние болты крепления опоры маятниковой подвески на головке блока цилиндров (70 Нм) (82) .

Р9Х, и 715

Необходимые приспособления и специнструмент	
Mot. 929-01	Щипцы для извлечения регулировочных шайб зазора в механизме привода клапанов или совмещения зубчатых венцов шкивов распределительных валов.
Mot. 1652	Приспособление для запрессовки переднего сальника распределительного вала.
Mot. 1659	Приспособление для фиксации зубчатых шкивов распределительных валов
Mot. 1811	Фиксатор шестерни ТНВД
Mot. 1376	Ключ на 17 для проверки натяжителя ремня.

Моменты затяжки	
длинные болты крепления головки блока цилиндров(1-4)	40 Нм + 120° + 120°
короткие болты крепления цилиндров(5 - 8)	40 Нм + 90° + 90°
болт крепления промежуточной крышки шестеренчатой передачи ГРМ	25 Н·м
шпильки крепления крышек подшипников распределительных валов № 2 и № 3 головок блока цилиндров переднего и заднего рядов цилиндров	43 Нм

Моменты затяжки	
гайки шпилек крепления крышек подшипников распределительных валов № 1 и № 4 головок блока цилиндров переднего и заднего рядов цилиндров	22 Н·м
болты М8 крепления опор подшипников распределительных валов	22 Н·м
болты М6 крепления опор подшипников распределительных валов	12 Н·м
болты и гайки крепления крышек подшипников распределительных валов	22 Н·м
болты крепления крышки подшипника № 1 распределительного вала в головке блока цилиндров переднего ряда цилиндров	12 Н·м
болты крепления вакуумного насоса	25 Нм
болты крепления крышки головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров	17 Нм
гайку крепления фланца форсунки со сто ро н ы длинного плеча фланца	5 Н·м
гайку крепления фланца форсунки со сто ро н ы короткого плеча фланца	5 Н·м
болты крепления фланцев форсунок	30 Н·м
болты сливной рамп к форсункам	12 Н·м

Р9Х, и 715

Моменты затяжки 		
болты крепления сливной рамы к головке блока цилиндров		20 Н·м
болты крепления крышки головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров		9 Н·м
болты крепления крышки головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров		9 Н·м
болты крепления новых прокладок форсунок на головках блока цилиндров		10 Нм
болты крепления внутреннего кожуха привода ГРМ		25 Нм
болты крепления зубчатого шкива распределительных валов		120 Нм
болты крепления датчика положения распределительного вала		6 Н·м
гайки крепления подводящих и сливных топливопроводов системы впрыска к ТНВД		25 Нм
болты крепления сливных топливопроводов системы впрыска к головкам блока цилиндров		20 Нм
болты крепления сливных топливопроводов системы впрыска		10 Нм
болты крепления хомутов подводящих и сливных топливопроводов системы впрыска		25 Нм

Моменты затяжки 		
гайку крепления трубопровода высокого давления, соединяющего ТНВД и топливораспределительную рампу, к ТНВД		35 Нм
болт крепления топливопровода высокого давления, соединяющего ТНВД и топливораспределительную рампу		25 Нм
гайки крепления топливопровода высокого давления, соединяющего ТНВД и топливораспределительную рампу		7 Нм
болты крепления охлаждителя ОГ		25 Н·м
болты крепления топливораспределительной рампы		25 Нм
новые штуцеры топливопроводов высокого давления между топливораспределительной рампой и форсунками		23 Нм
болты крепления сливных топливопроводов к топливораспределительной рампе		23 Нм
болты крепления маслопроводов турбокомпрессора		24 Н·м
болты крепления трубопровода охлаждающей жидкости головок блока цилиндров		25 Нм

Р9Х, и 715

Моменты затяжки 	
гайки крепления жесткого трубопровода рециркуляции отработавших газов к охладителю отработавших газов	25 Нм
болты крепления трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора на головке блока цилиндров и ее крышке	25 Нм
болт крепления трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора к блоку цилиндров	24 Нм
болты крепления коллектора турбокомпрессора	110 Нм
болты крепления жесткого трубопровода рециркуляции отработавших газов на коллекторе турбокомпрессора	25 Нм
гайки крепления турбокомпрессора	25 Н·м
болты крепления соединительных трубопроводов	29 Нм
болты крепления трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора к турбокомпрессору	10 Нм
болты крепления маслопровода турбокомпрессора	10 Нм
болт крепления теплозащитного экрана турбокомпрессора	Нм
болты и гайки крепления выпускного коллектора	25 Н·м

Моменты затяжки 	
болты и гайки крепления кронштейна между турбокомпрессором и впускным коллектором	25 Нм
болты крепления трубопровода между электромагнитным клапаном и охладителем отработавших газов	25 Нм
болты крепления электромагнитного клапана рециркуляции ОГ	25 Нм
болты крепления приспособления (Mot. 1811)	70 Нм
гайки крепления шестерни ТНВД	160 Нм
болты крепления обводных роликов привода ГРМ	50 Н·м
болт крепления оси натяжного ролика	43 Н·м
болты крепления крышки привода ГРМ	25 Н·м
верхний болт крепления трубки маслоизмерительного щупа	25 Н·м
нижние болты крепления трубки маслоизмерительного щупа	10 Н·м
болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления	25 Нм

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ
ГРМ - головка блока цилиндров: Установка

10A

Р9Х, и 715

Моменты затяжки 	
болты в ерхнего крепления о п о р ы маятниковой подвески	54 Нм
нижние б о л т ы крепления о п о р ы маятниковой подвески на головке блока цилиндров	70 Н·м

Р9Х, и 715

I - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

Шлифование головки блока цилиндров не допускается.

ВНИМАНИЕ!

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

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.

ВНИМАНИЕ!

Чтобы обеспечить правильную затяжку болтов, удалите шприцем масло, которое может находиться в резьбовых отверстиях головки блока цилиндров.

ВНИМАНИЕ!

Не смазывайте новые болты. Обязательно смажьте маслом повторно используемые болты.

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.).

ВНИМАНИЕ!

Разборка ТНВД и форсунок запрещена.

ВНИМАНИЕ!

Заглушки вынимайте непосредственно перед установкой детали на место.

Вынимайте детали из упаковки только непосредственно перед их установкой.

ВНИМАНИЕ!

Перед установкой топливopовода высокого давления, слегка смажьте резьбу гаек маслом из тьюбика из комплекта запчастей.

Следите за тем, чтобы масло не попало в топливopоводы высокого давления.

Не смазывайте топливopоводы высокого давления, поставляемые без флакона с маслом, эти топливopоводы высокого давления уже смазаны.

ВНИМАНИЕ!

категорически запрещается очищать форсунки:

- металлической щеткой,
- наждачной шкуркой,
- ультразвуком.

Р9Х, и 715

II - ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

1 - Детали, подлежащие обязательной замене

- ☐ - прокладки головки блока цилиндров,
- болты крепления головок блока цилиндров,
- уплотнители н и ж н и х подшипников распределительных валов,
- прокладки и пламегасительную шайбу форсунок,
- прокладки крышек головки блока цилиндров,
- прокладки форсунок на крышках головок блока цилиндров,
- сальники распределительных валов,
- прокладки ramпы слива топлива от форсунок,
- прокладки промежуточных трубопроводов впускных коллекторов переднего и заднего рядов цилиндров,
- прокладки жестких трубопроводов рециркуляции ОГ,
- прокладки маслопроводов турбокомпрессора.
- прокладку трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора,
- прокладка вакуумного насоса,
- прокладки сливных топливопроводов системы впрыска,
- прокладка трубопровода охлаждающей жидкости головки блока цилиндров,
- уплотнительные прокладки турбокомпрессора,
- прокладки электромагнитного клапана рециркуляции ОГ.

2 - Применяемые материалы

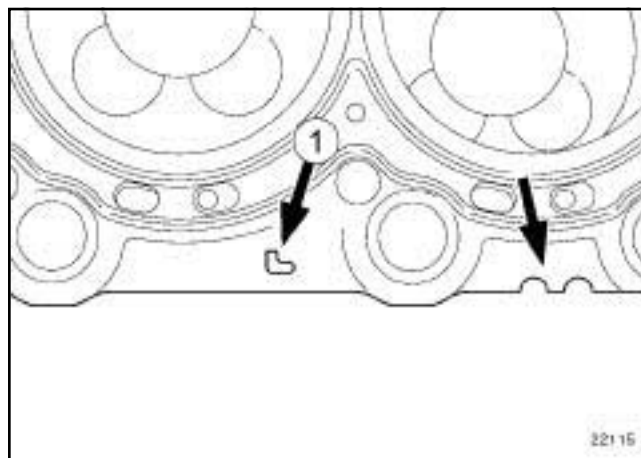
- ☐ - **СУПЕРЭФФЕКТИВНЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ ДЛЯ ПРИВАЛОЧНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ** (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11) ,
- **ОЧИСТИТЕЛЬ ПОВЕРХНОСТЕЙ** (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11) ,
- **СИЛИКОНОВЫЙ ГЕРМЕТИК-ПРОКЛАДКА** (см. 10А, Двигатель в сборе и нижняя часть двигателя, Двигатель: Детали и материалы для ремонта, с. 10А-11) .

III - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- ☐ - динамометрический ключ,
- приспособления для определения угла затяжки,
- динамометрический ключ для обычной и угловой затяжки,
- масленка,
- защитные перчатки,
- 1/4", 150 мм удлинитель,
- уплотнительное кольцо, складской № 82 00 327 652.

IV - УСТАНОВКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

- ☐ Установите поршни на половину хода, чтобы исключить соприкосновение поршней с клапанами при установке распределительных валов.
- ☐ Обезжирьте **ОЧИСТИТЕЛЕМ ПОВЕРХНОСТЕЙ** :
 - привалочную плоскость головки блока,
 - сопрягающуюся поверхность блока цилиндров.
- ☐ Проверьте наличие установочных втулок головки блока цилиндров на блоке цилиндров.
- ☐ Уложите прокладку головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров.



22115

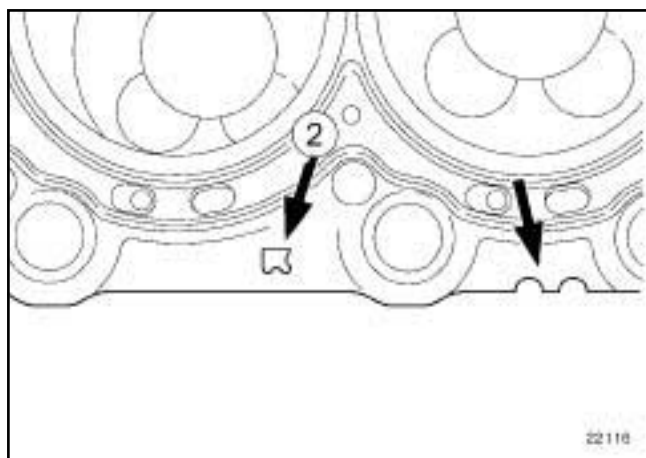
☐

Примечание:

Прокладка головки блока цилиндров маркирована буквой " L " в точке (1) .

- ☐ Уложите прокладку головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров.

Р9Х, и 715



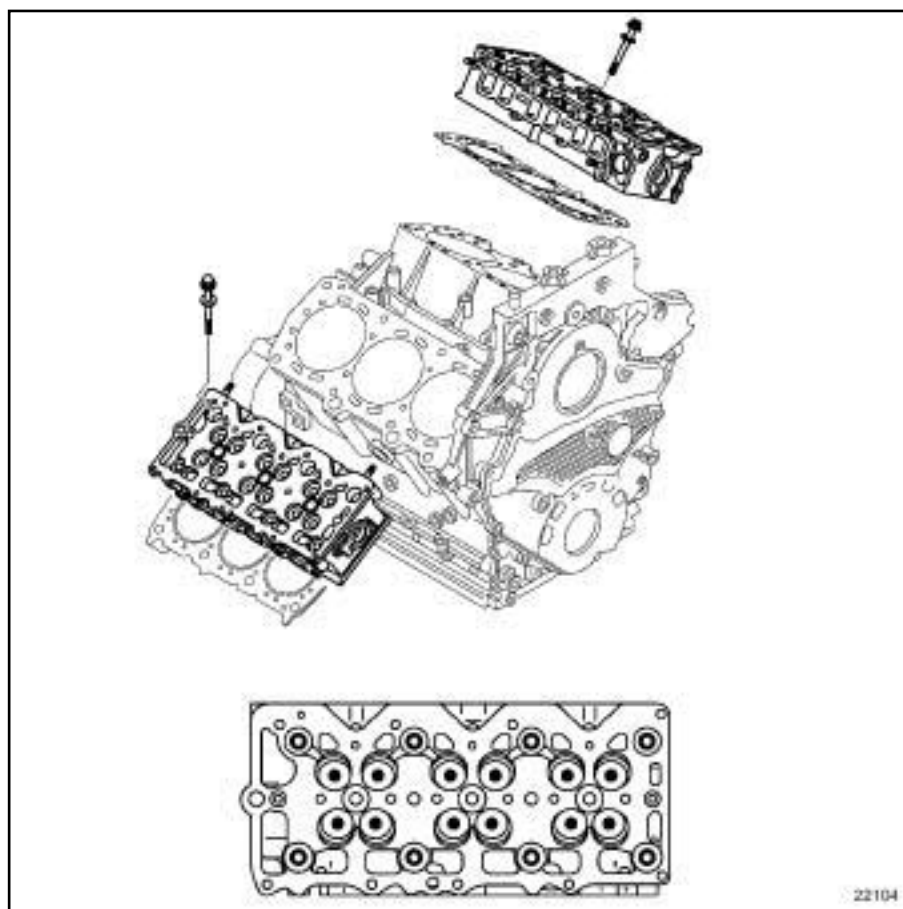
22116



Примечание:

Прокладка головки блока цилиндров
маркирована буквой " R " в точке (2) .

☐ Установите головки блока цилиндров.



22104

22104

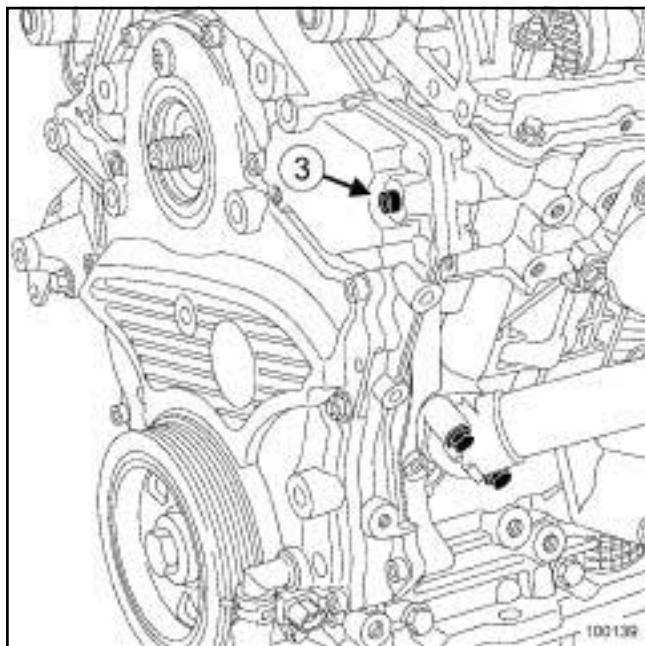
☐ Установите новые болты крепления головки
блока цилиндров.

☐ Затяните в указанном порядке требуемыми
моментом и на нужный угол:

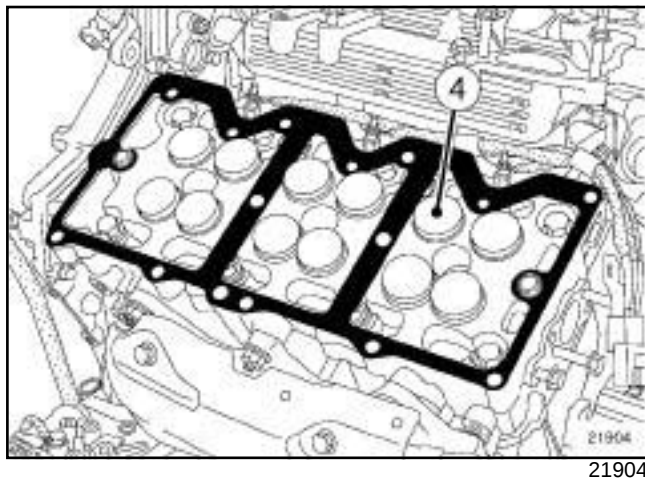
- **длинные болты крепления головки блока
цилиндров(1-4) (40 Нм + 120° + 120°),**

Р9Х, и 715

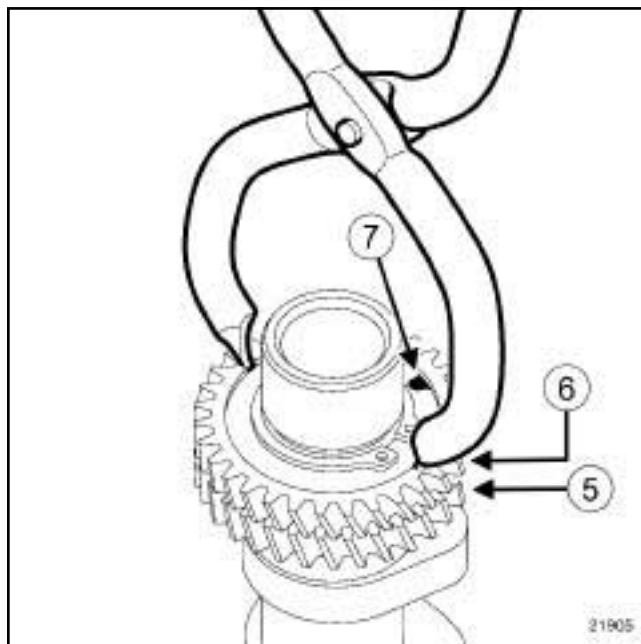
- короткие болты крепления цилиндров(5 - 8)
(40 Нм + 90° + 90°).



- ☐ Отверните болт (3) крепления промежуточной крышки шестерен привода ГРМ.
- ☐ Затяните требуемым моментом **болт крепления промежуточной крышки шестеренчатой передачи ГРМ (25 Нбм).**

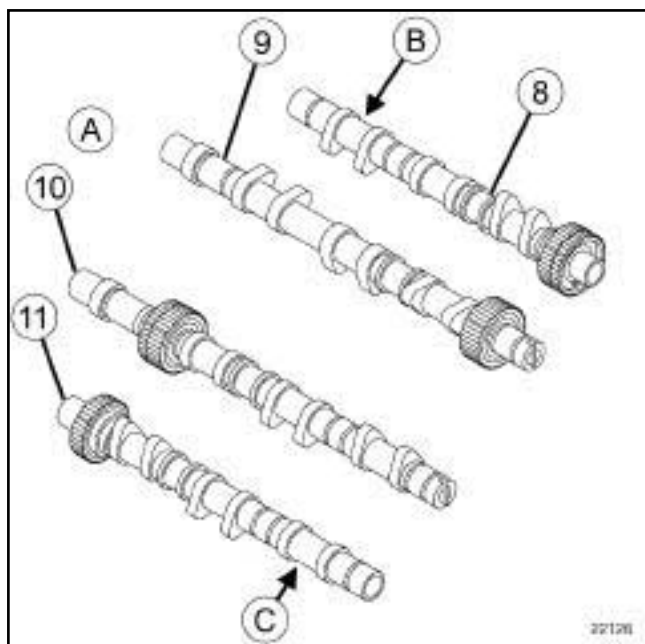


- ☐ Установите в каждую головку блока цилиндров:
 - толкатели (4) ,
 - новые прокладки опор подшипников распределительных валов.
- ☐ Установите опоры подшипников распределительных валов.
- ☐ Заверните, не затягивая, болты **М6** и **М8** крепления нижних опор распределительных валов.



- ☐ Совместите зубья шестерен (5) и (6) распределительных валов выпускных клапанов с помощью приспособления (**Mot. 929-01**), затем заблокируйте шестерни, вставив фиксатор диаметром **3 мм** в отверстие (7) .

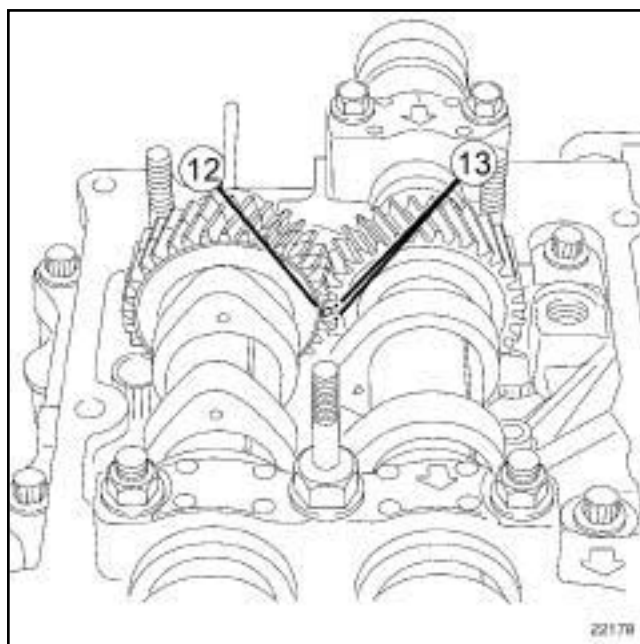
Р9Х, и 715



22126

- (A) В сторону привода газораспределительного механизма
- (8) Распределительный вал выпускных клапанов заднего ряда цилиндров (распределительный вал маркирован меткой "1001" в точке В)
- (9) Распределительный вал впускных клапанов заднего ряда цилиндров
- (10) Распределительный вал впускных клапанов переднего ряда цилиндров
- (11) Распределительный вал выпускных клапанов переднего ряда цилиндров (распределительный вал маркирован меткой "1011" в точке С)

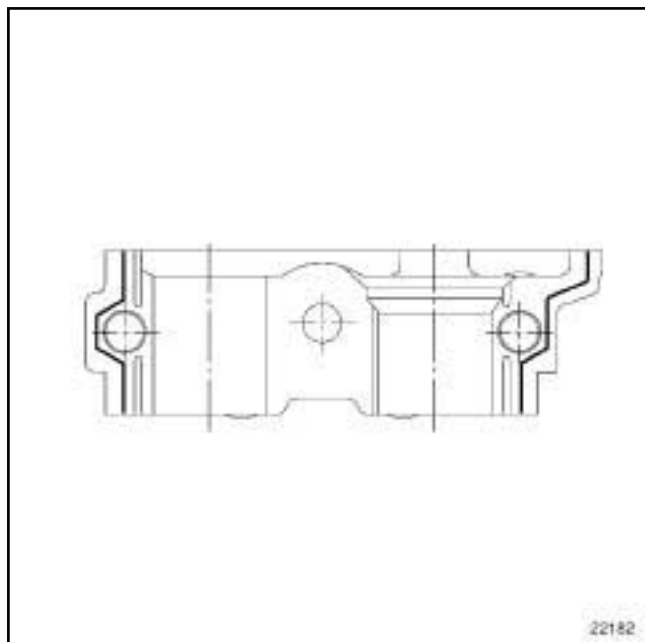
□ Установите распределительные валы, проследив за правильностью их положения.



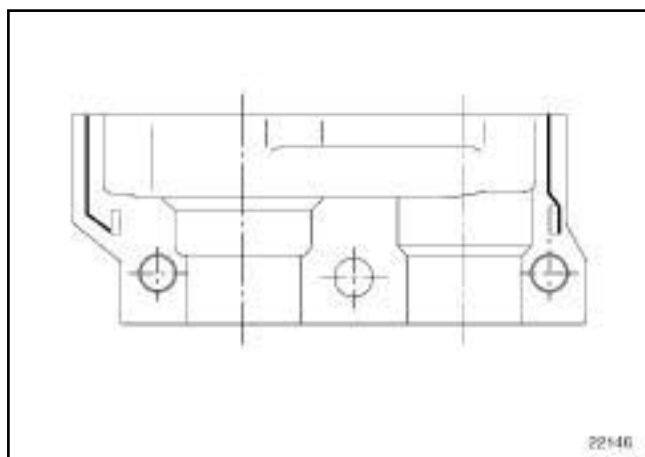
22178

□ Совместите метки (12) и (13) шестерен распределительных валов.

Р9Х, и 715



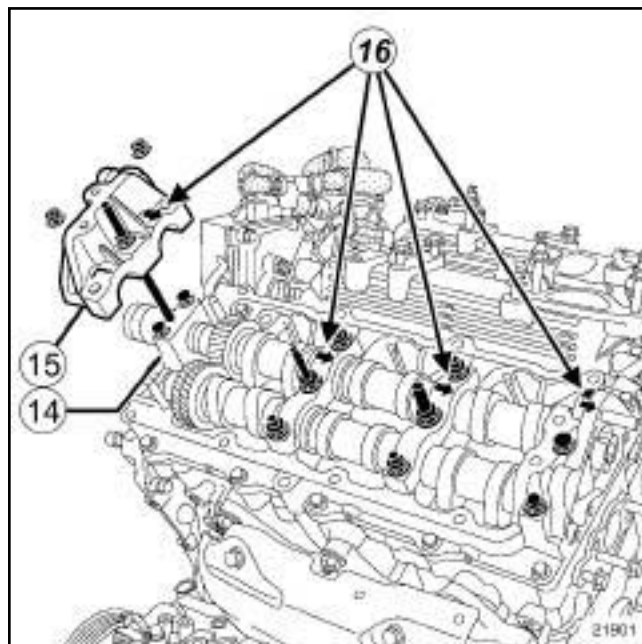
22182



22146

- Нанесите валики **СИЛИКОНОВОГО ГЕРМЕТИКА-ПРОКЛАДКИ** шириной **0,8 - 1,2 мм** на крышки подшипников 1 и 4 каждой головки блока цилиндров

1 - Передний ряд цилиндров

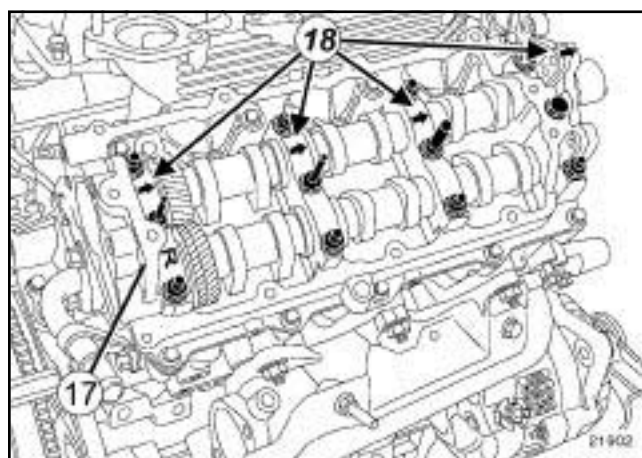


21901

- Установите:

- крышку подшипника (14) ,
- крышку подшипника буквой " L " (15) в сторону привода ГРМ ,
- остальные крышки подшипников по направлению стрелок (1 6) , соблюдая последовательность (номера подшипников указаны на стрелках).

2 - Задний ряд цилиндров



21902

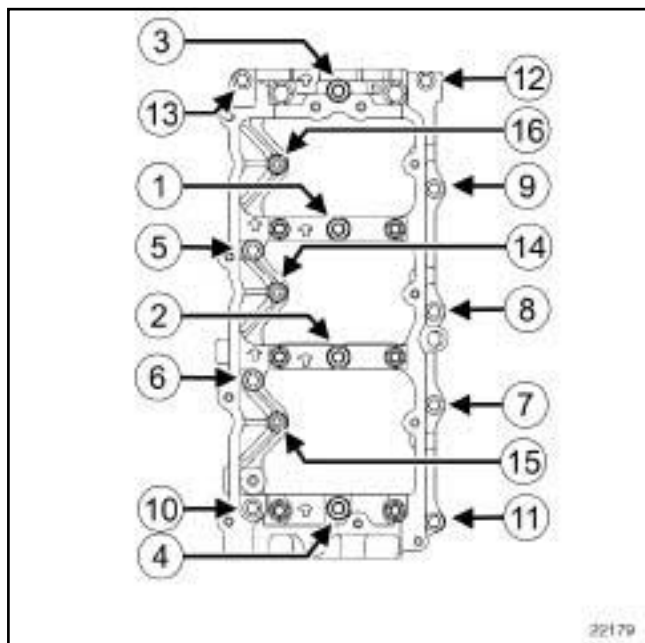
- Установите:

- крышку подшипника с маркировкой " R " (17) в сторону маховика,

Р9Х, и 715

- остальные крышки подшипников по направлению стрелок (18), соблюдая последовательность (номера подшипников указаны на стрелках).

3 - Передний и задний ряды цилиндров



22179

□ Затяните требуемым моментом в указанном порядке:

- шпильки крепления крышек подшипников распределительных валов № 2 и № 3 головок блока цилиндров переднего и заднего рядов цилиндров (43 Нм),

- гайки шпилек крепления крышек подшипников распределительных валов № 1 и № 4 головок блока цилиндров переднего и заднего рядов цилиндров (22 Нм),

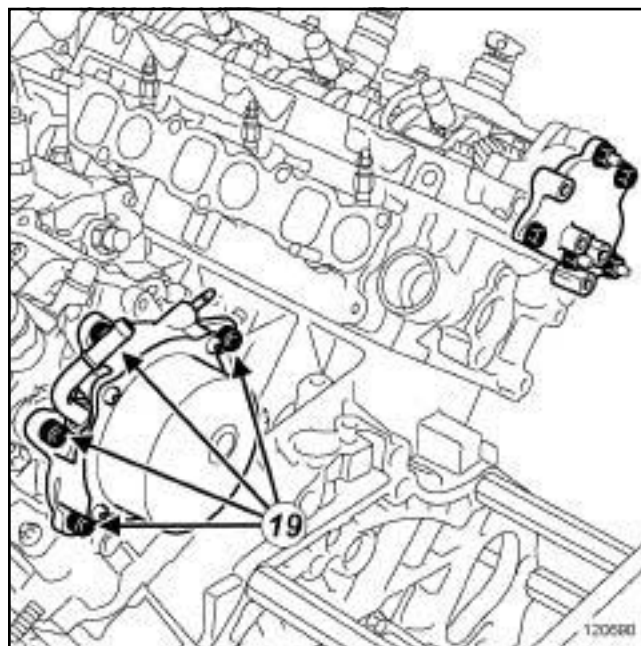
- болты М8 крепления опор подшипников распределительных валов (22 Нм),

- болты М6 крепления опор подшипников распределительных валов (12 Нм),

- болты и гайки крепления крышек подшипников распределительных валов (22 Нм),

- болты крепления крышки подшипника № 1 распределительного вала в головке блока цилиндров переднего ряда цилиндров (12 Нм).

4 - Передний ряд цилиндров

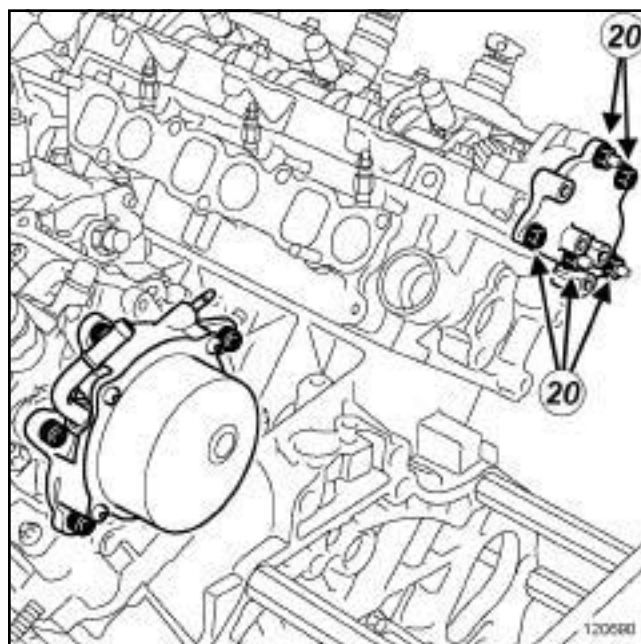


120690

□ Установите вакуумный насос.

□ Затяните требуемым моментом болты крепления вакуумного насоса (25 Нм) (19) .

5 - Задний ряд цилиндров



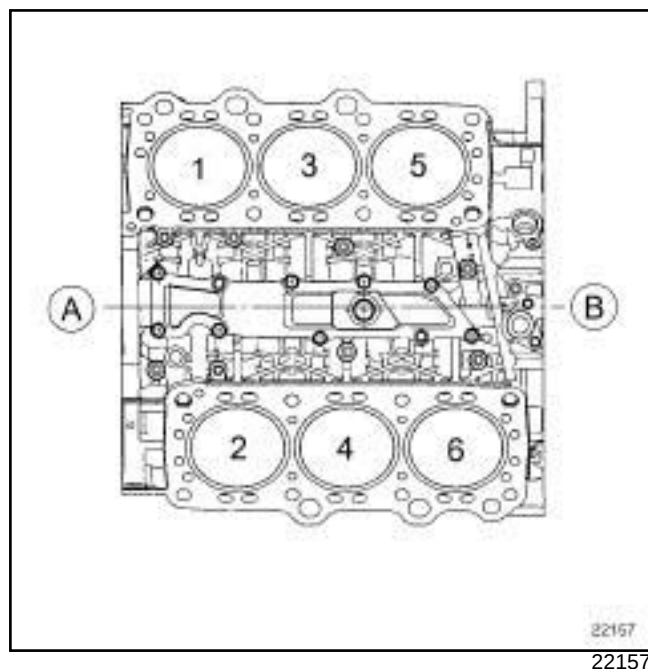
120690

□ Установите крышку головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров.

□ Затяните требуемым моментом болты крепления крышки головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров (17 Нм) (20) .

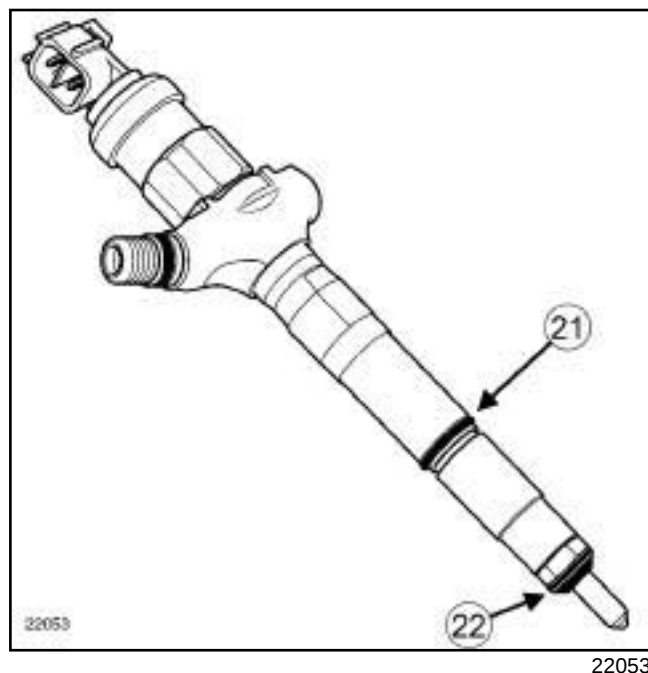
P9X, и 715

6 - Передний и задний ряды цилиндров



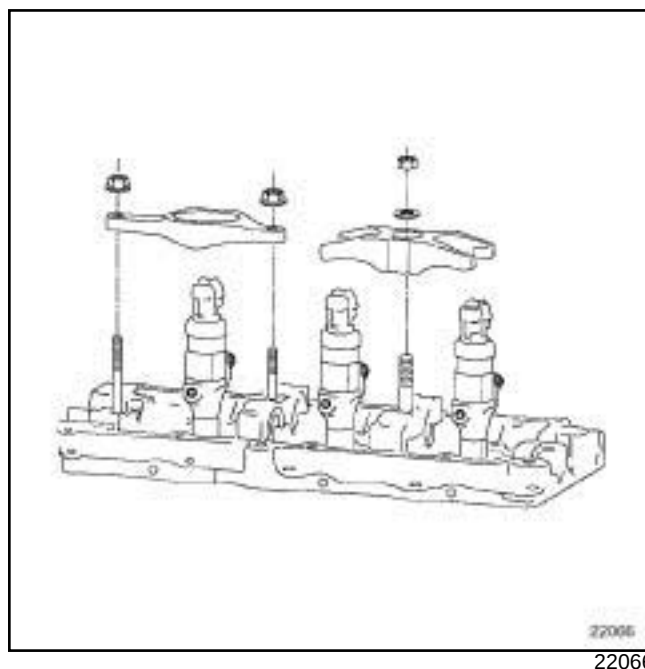
- (A) Со стороны привода ГРМ
(B) Со стороны маховика

- ❑ Очистите колодцы форсунок с помощью салфеток.



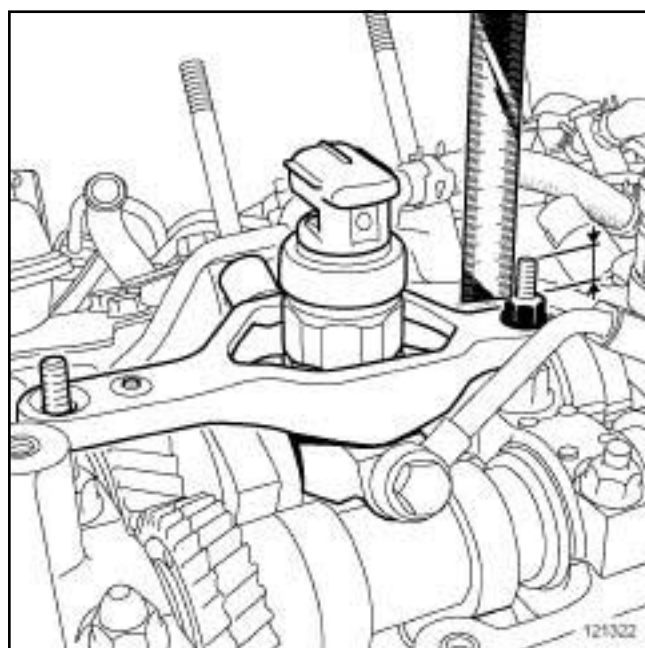
- ❑ Установите:
- новую прокладку (21) на корпус форсунки,
 - новую пламягасительную шайбу (2 2) на форсунку.

7 - Форсунки цилиндров № 2 и № 5



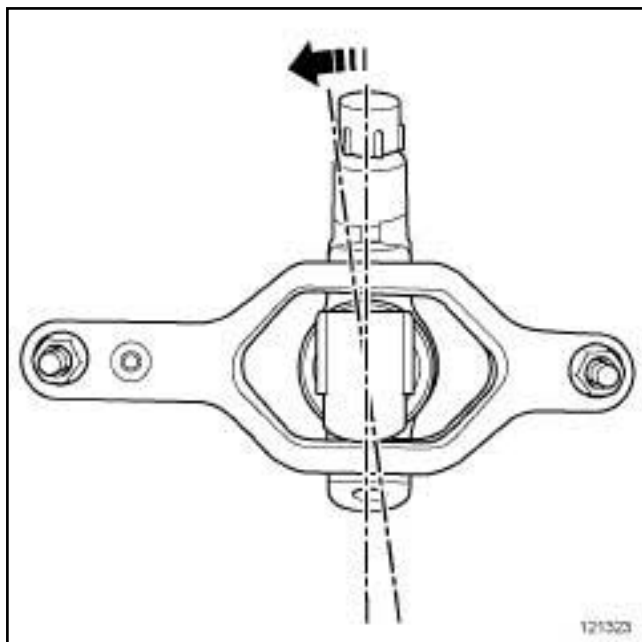
- ❑ Установите:

- форсунки
- фланцы форсунок.
- гайки крепления фланцев форсунок со стороны короткого плеча фланцев.



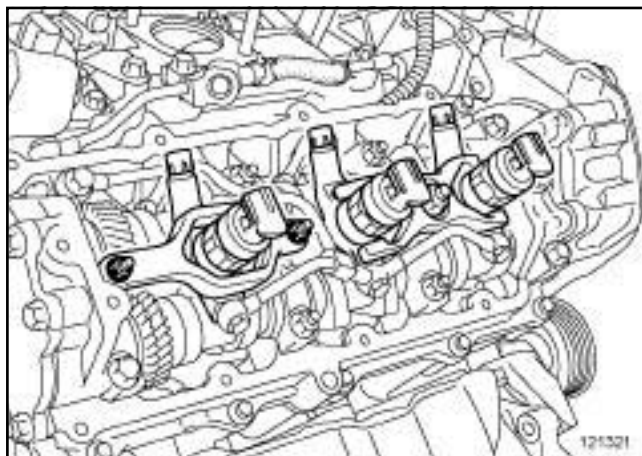
- ❑ Заверните гайку крепления фланца форсунки со стороны короткого плеча фланца до получения расстояния между верхом гайки и верхней частью шпильки в 10 мм.

P9X, и 715



121323

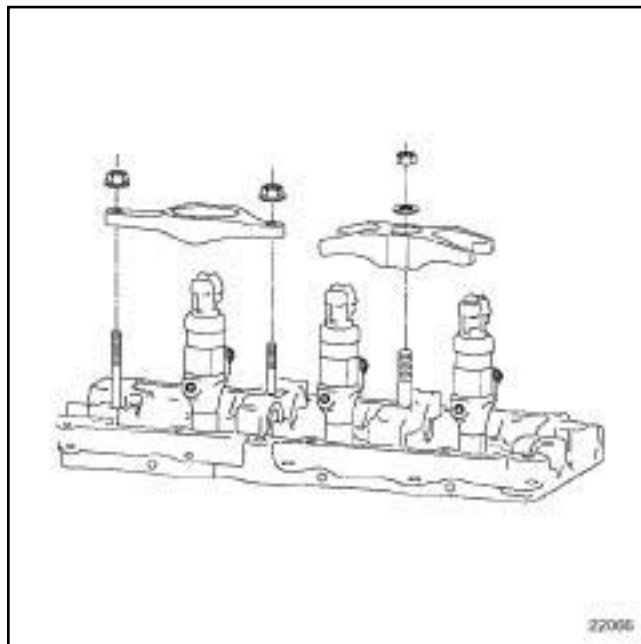
- Поверните форсунку по направлению стрелки.



121321

- Заверните гайку крепления фланца форсунки со стороны длинного плеча фланца.
- Затяните требуемым моментом в указанном порядке:
 - гайку крепления фланца форсунки со стороны длинного плеча фланца (5 Н·м),
 - гайку крепления фланца форсунки со стороны короткого плеча фланца (5 Н·м).

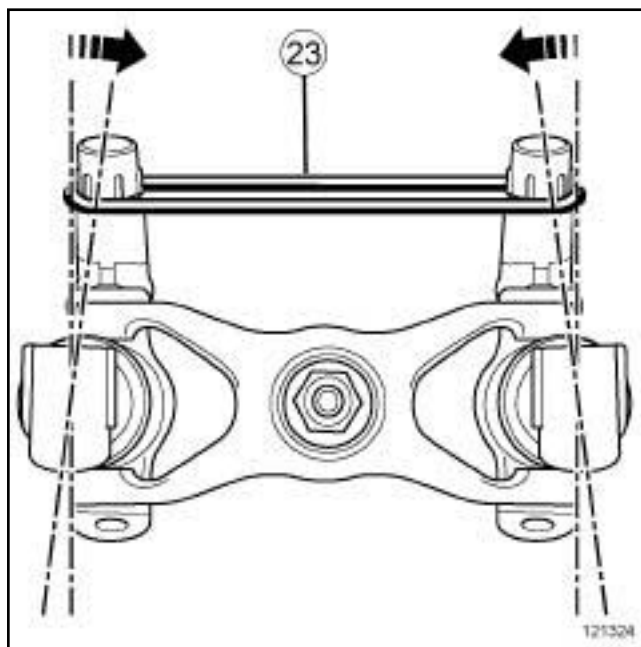
8 - Форсунки цилиндров №№1 - 3 - 4 - 6



22066

- Установите:

- форсунки
- фланцы форсунок.
- шайбы гаек крепления фланцев форсунок,
- гайки крепления фланцев форсунок.

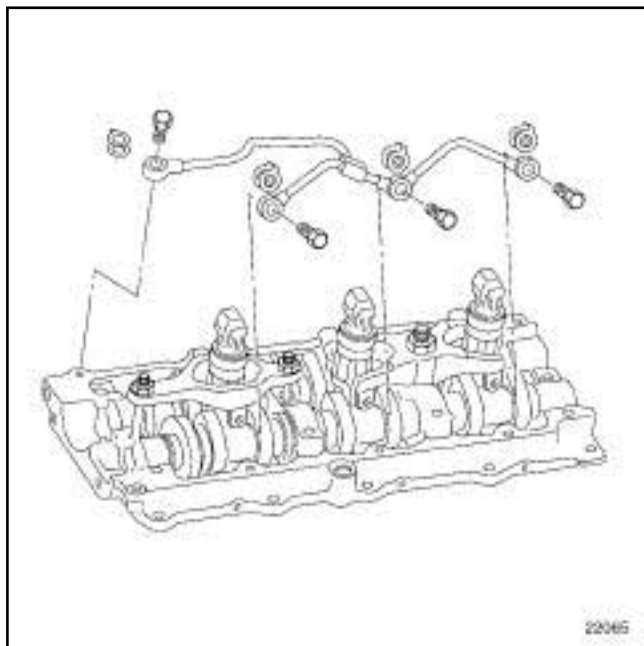


121324

- Поверните форсунки по направлению стрелок.
- Установите уплотнительное кольцо (23) , складской № 82 00 327 652 между двумя патрубками высокого давления форсунок.

Р9Х, и 715

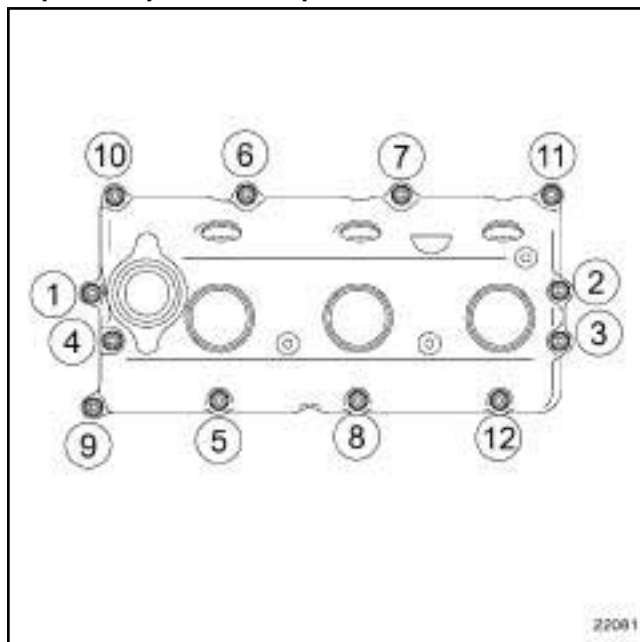
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления фланцев форсунок (30 Нм).
- ☐ Снимите уплотнительное кольцо.



22065

- ☐ Установите сливные ramпы форсунок с новыми наконечниками.
- ☐ Затяните требуемым моментом:
 - болты крепления сливной ramпы к форсункам (12 Н·м),
 - болты крепления сливной ramпы к головке блока цилиндров (20 Н·м),

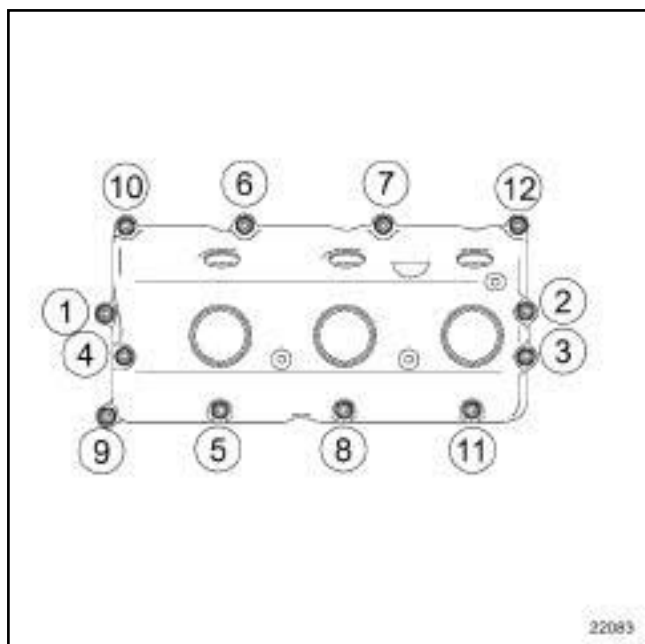
Передний ряд цилиндров



22081

- ☐ Установите:
 - новую прокладку крышки головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров,
 - крышку головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров.
- ☐ Затяните в указанном порядке требуемым моментом болты крепления крышки головки блока цилиндров переднего ряда цилиндров (9 Нм).

P9X, и 715

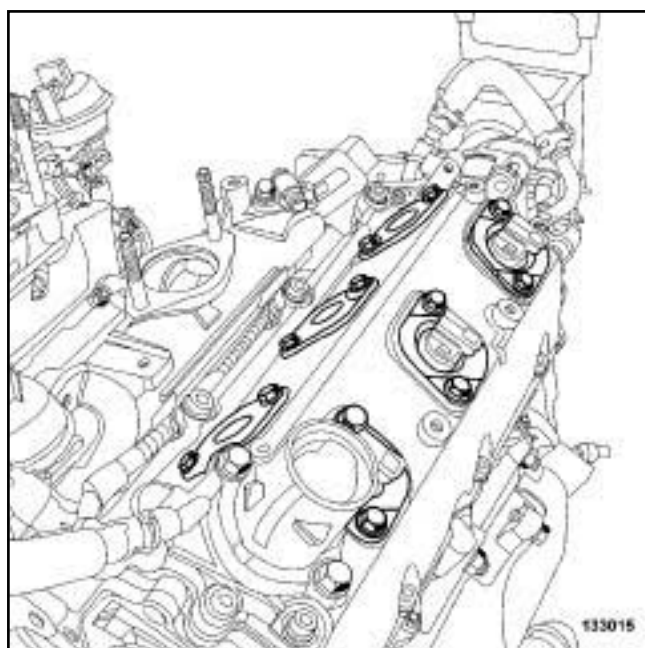


22083

□ Установите:

- новую прокладку крышки головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров,
- крышку головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров.

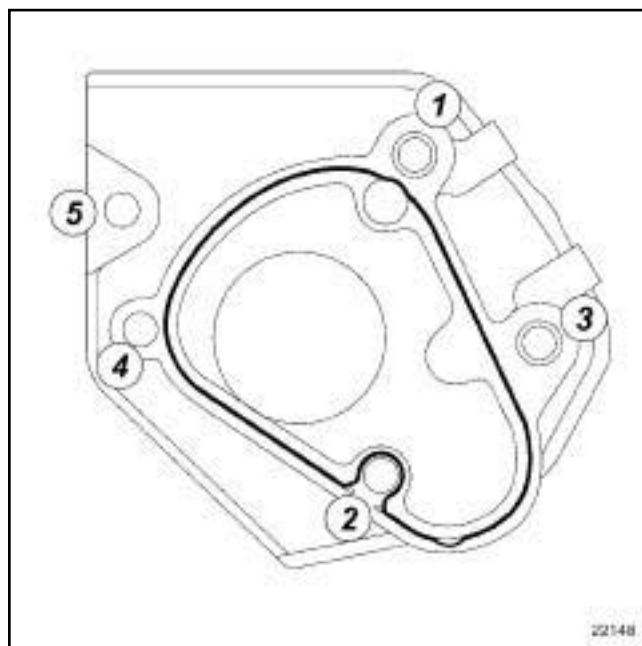
□ Затяните в указанном порядке требуемым моментом болты крепления крышки головки блока цилиндров заднего ряда цилиндров (9 Нм).



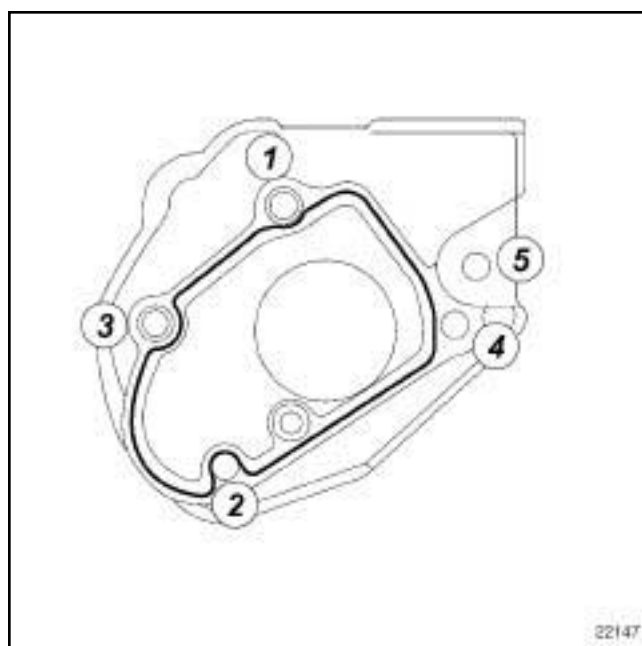
133015

□ Установите прокладки форсунок на головках блока цилиндров.

□ Затяните требуемым моментом болты крепления новых прокладок форсунок на головках блока цилиндров (10 Нм).



22148



22147

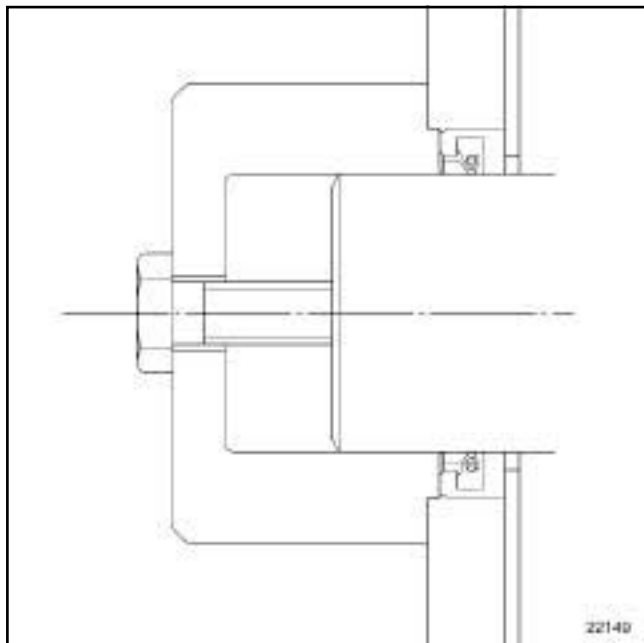
□ Нанесите валик силиконового герметика-прокладки **JOINT SILICONE ADHÉRENT** шириной 2 - 3 мм на нижние крышки привода ГРМ.

□ Установите:

- новое уплотнительное кольцо,
- нижние крышки привода ГРМ.

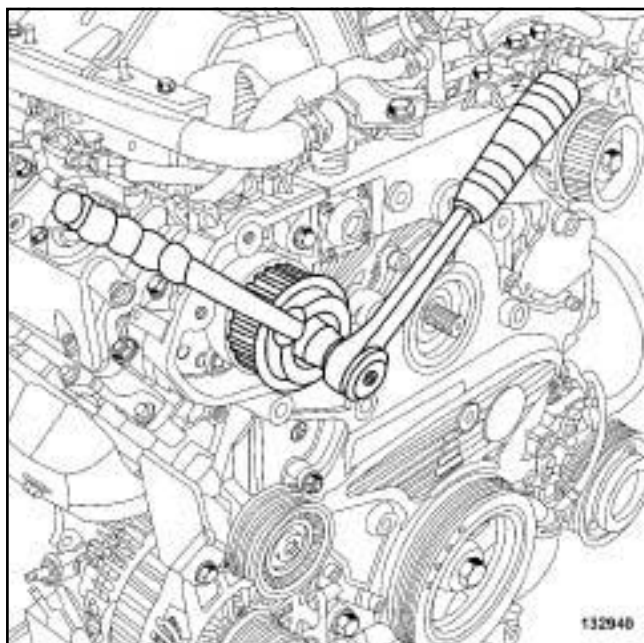
Р9Х, и 715

- Затяните в указанном порядке требуемым моментом **болты крепления внутреннего кожуха привода ГРМ (25 Нм).**



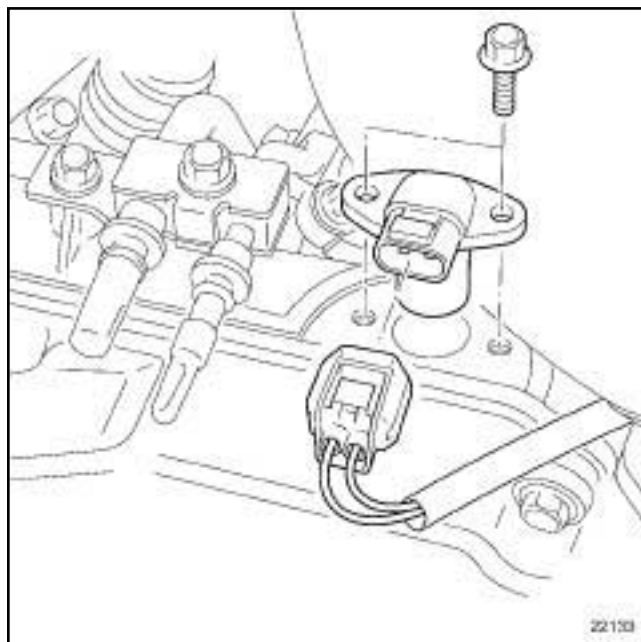
22149

- Установите сальники распределительных валов с помощью приспособления (**Mot. 1652**).



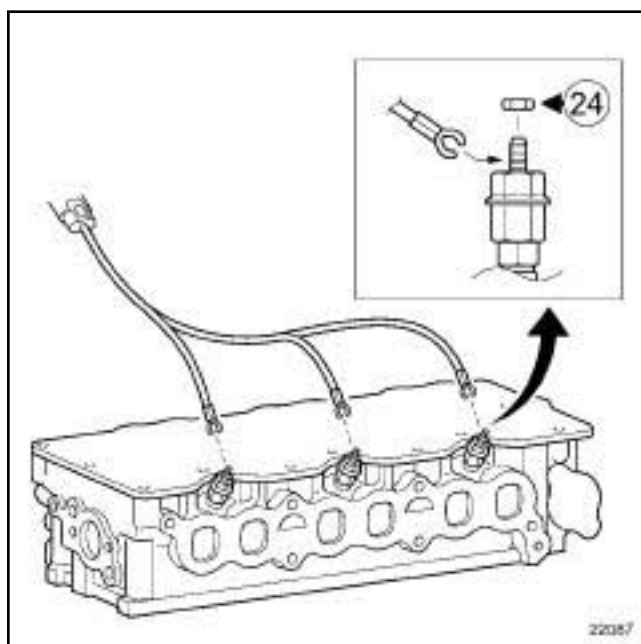
132940

- Установите зубчатые шкивы распределительных валов.
- Затяните требуемым моментом **болты крепления зубчатого распределительных валов (120 Нм)** с помощью приспособления (**Mot. 1659**).



22133

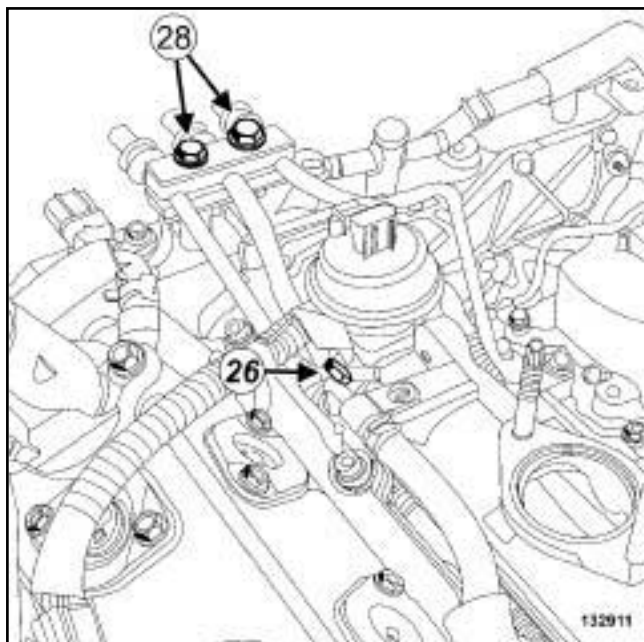
- Установите датчик положения распределительного вала.
- Затяните требуемым моментом **болты крепления датчика положения распределительного вала (6 Нм).**



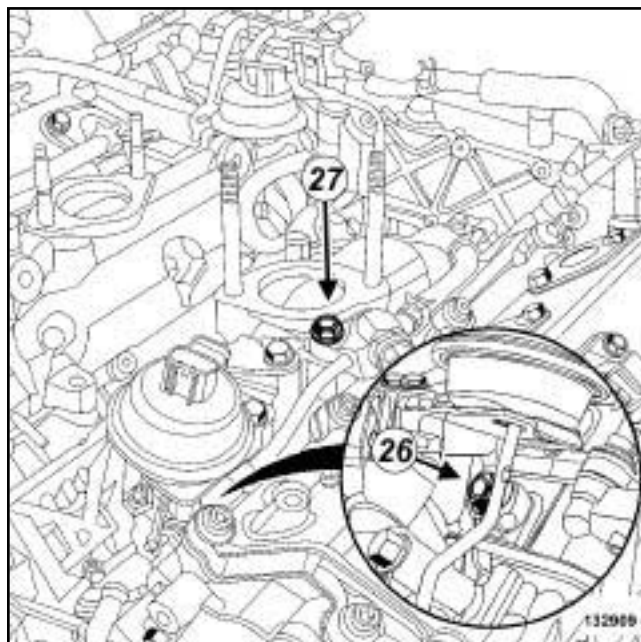
22087

- Установите жгут проводов свечей предпускового подогрева.
- Установите гайки крепления (**24**) жгута проводов свечей предпускового подогрева с помощью гибкого удлинителя **1/4"** длиной **150 мм**.

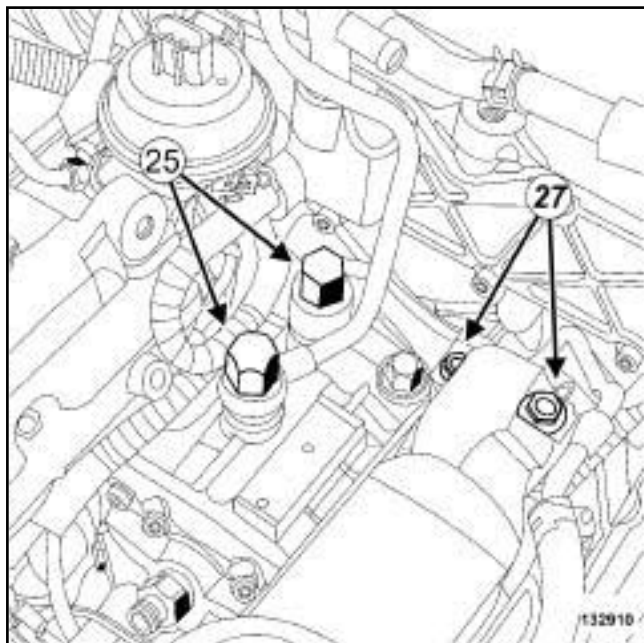
Р9Х, и 715



132911



132909



132910

❑ Установите подводящие и сливные топливопроводы системы впрыска.

❑ Затяните требуемым моментом:

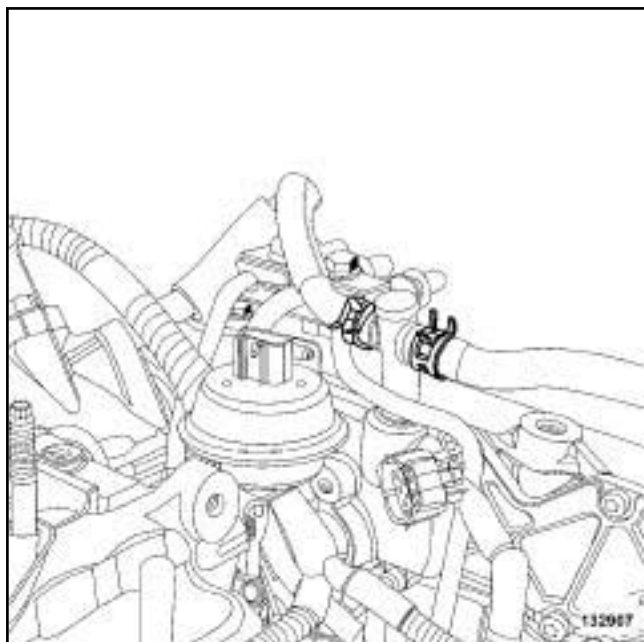
- гайки крепления подводящих и сливных топливопроводов системы впрыска к ТНВД (25 Нм) (25) ,

- болты крепления сливных топливопроводов системы впрыска к головкам блока цилиндров (20 Нм) (26) ,

- болты крепления сливных топливопроводов системы впрыска (10 Нм) (27) ,

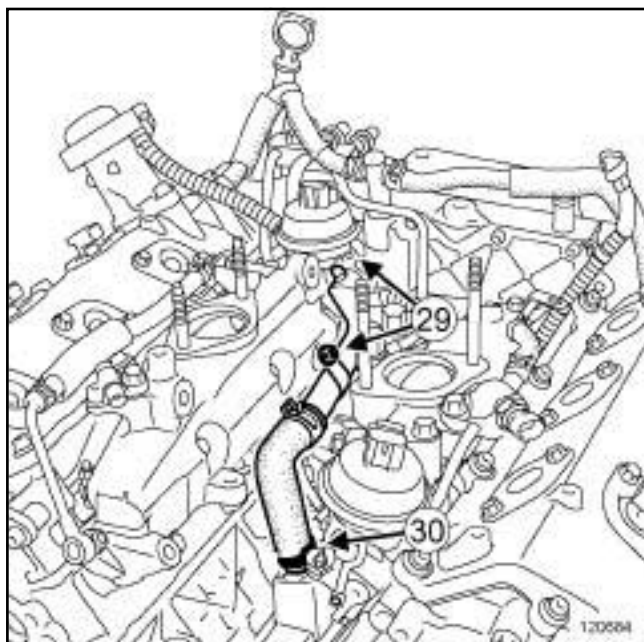
- болты крепления хомутов подводящих и сливных топливопроводов системы впрыска (25 Нм) (28) .

Р9Х, и 715



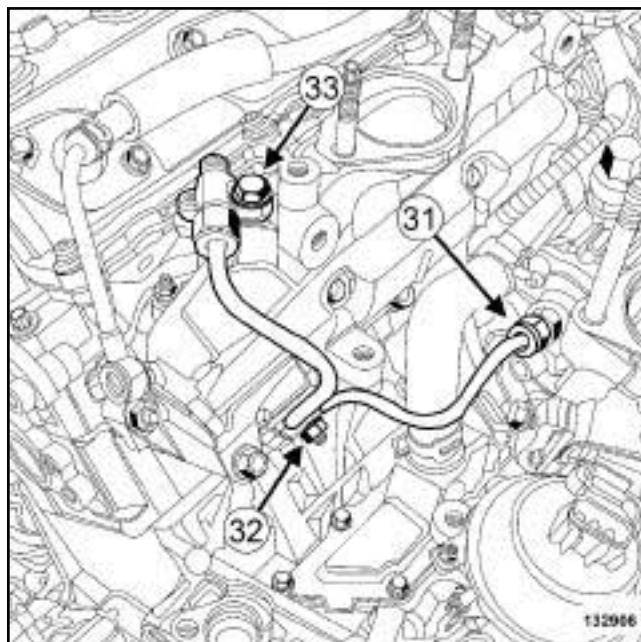
132907

- ☐ Присоедините шланг вентиляции картера.
- ☐ Установите хомуты шлангов вентиляции картера.



120684

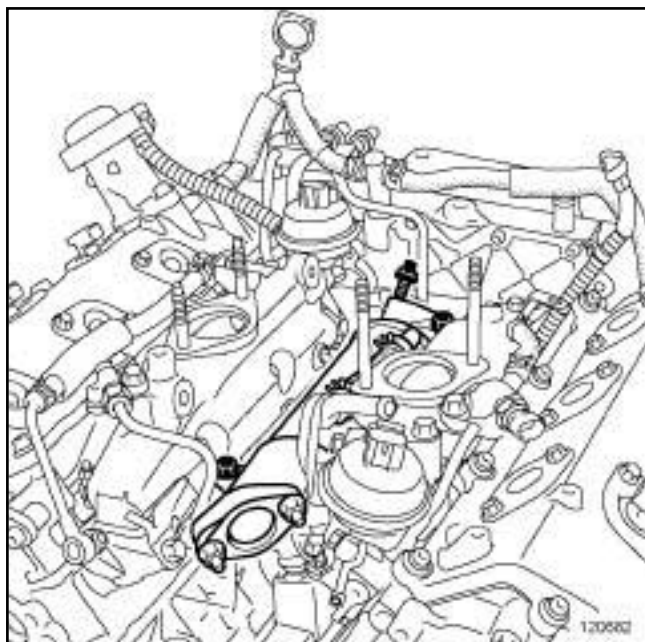
- ☐ Установите шланг вентиляции картера.
- ☐ Заверните болты (2 9) шланга вентиляции картера.
- ☐ Присоедините шланг трубопровода вентиляции картера.
- ☐ Установите хомут (30) шланга вентиляции картера.



132906

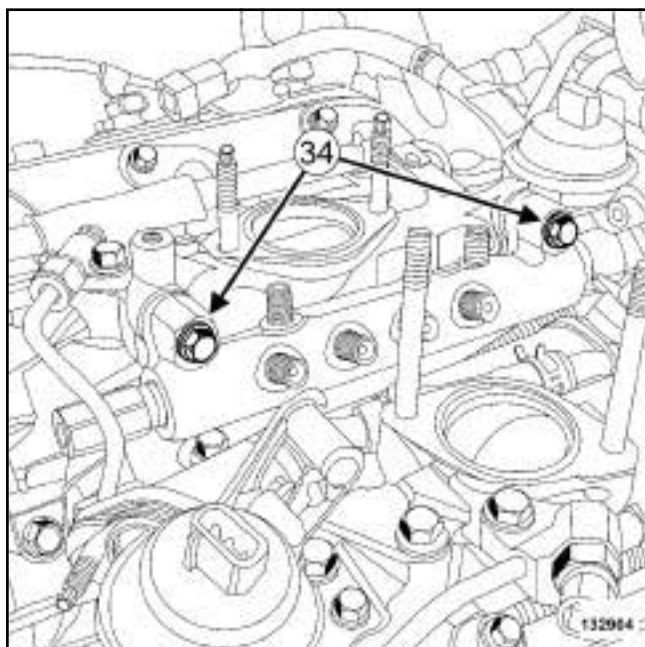
- ☐ Установите топливопровод высокого давления, соединяющий Т Н В Д и топливораспределительную рампу.
- ☐ Затяните требуемым моментом:
 - гайку крепления трубопровода высокого давления, соединяющего Т Н В Д и топливораспределительную рампу, к ТНВД (35 Нм) (31) ,
 - болт крепления топливопровода высокого давления, соединяющего Т Н В Д и топливораспределительную рампу (25 Нм) (32) ,
 - гайки крепления топливопровода высокого давления, соединяющего Т Н В Д и топливораспределительную рампу (7 Нм) (33) ,

P9X, и 715



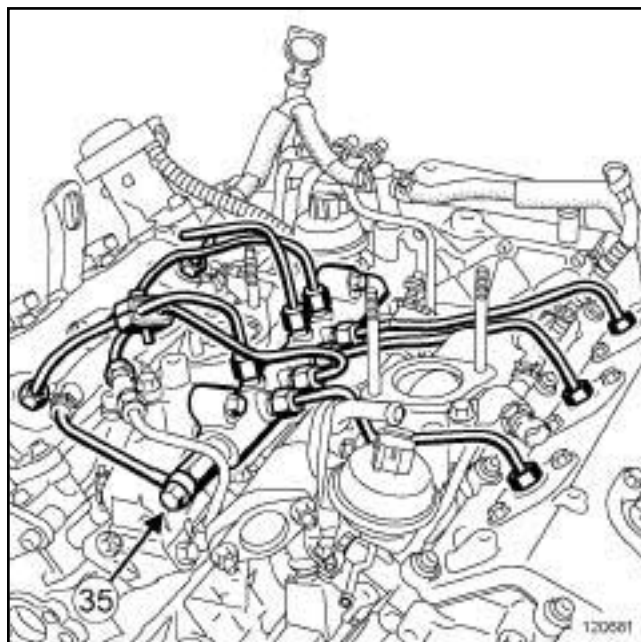
120682

- ☐ Присоедините шланги охладителя ОГ.
- ☐ Установите:
 - хомуты шлангов охладителя ОГ,
 - охладитель ОГ.
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления охладителя ОГ (25 Нбм).



132904

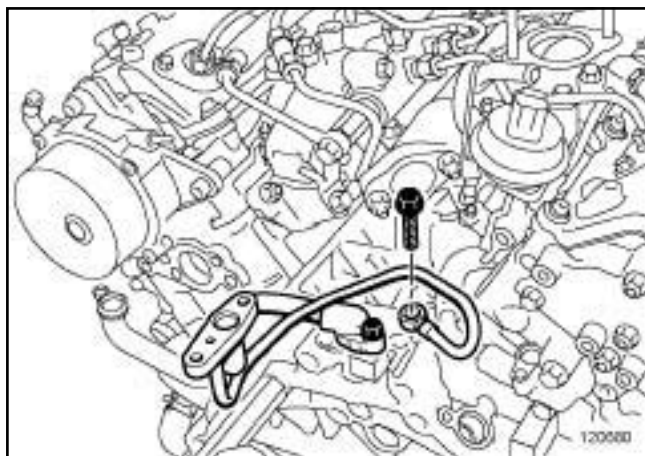
- ☐ Установите топливораспределительную рампу.
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления топливораспределительной рампы (25 Нм) (34) .



120681

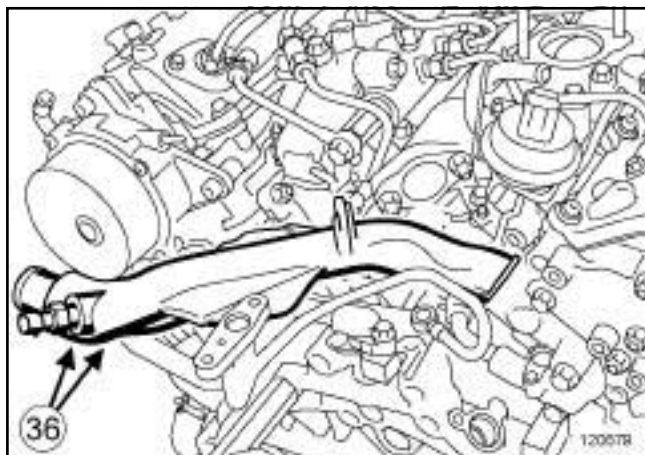
- ☐ Установите:
 - новые топливопроводы высокого давления между топливораспределительной рампой и форсунками,
 - сливной топливопровод к топливораспределительной рампе.
- ☐ Затяните требуемым моментом:
 - новые штуцеры топливопроводов высокого давления между топливораспределительной рампой и форсунками (23 Нм),
 - болты крепления сливных топливопроводов к топливораспределительной рампе (23 Нм) (35) .

Р9Х, и 715



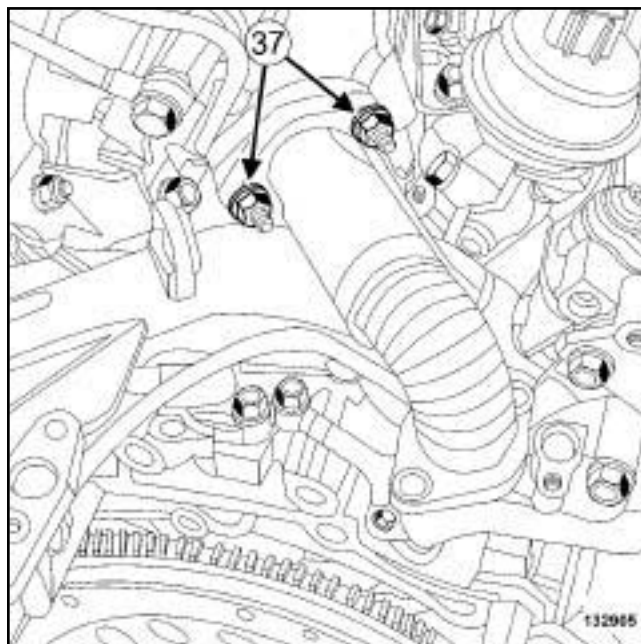
120680

- ☐ Присоедините отводящий маслопровод турбокомпрессора.
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления маслопроводов турбокомпрессора (24 Нм).



120679

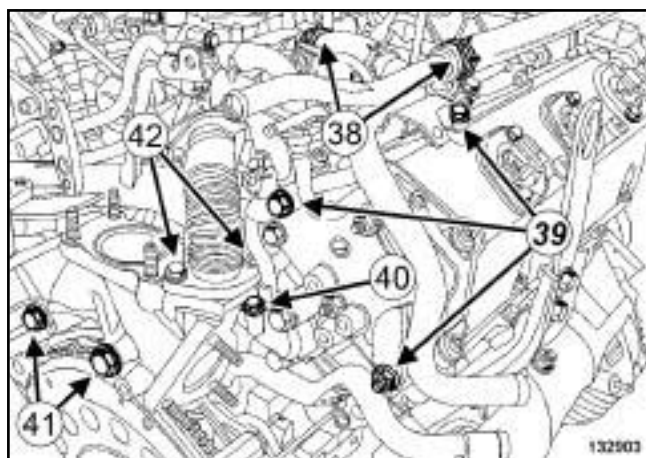
- ☐ Установите трубопровод охлаждающей жидкости на головках блока цилиндров с новыми прокладками.
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления трубопровода охлаждающей жидкости головок блока цилиндров (25 Нм) (36) .



132905

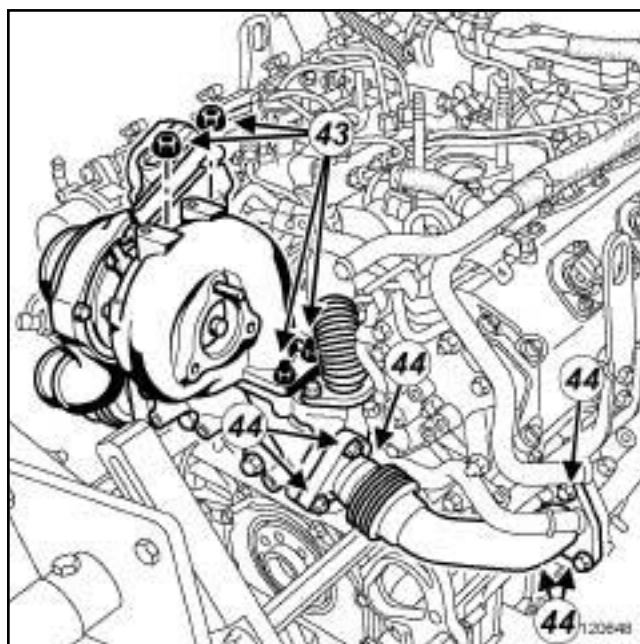
- ☐ Установите жесткий трубопровод рециркуляции ОГ на охладитель ОГ.
- ☐ Затяните требуемым моментом гайки крепления жесткого трубопровода рециркуляции отработавших газов к охладителю отработавших газов (25 Нм) (37) .

Р9Х, и 715

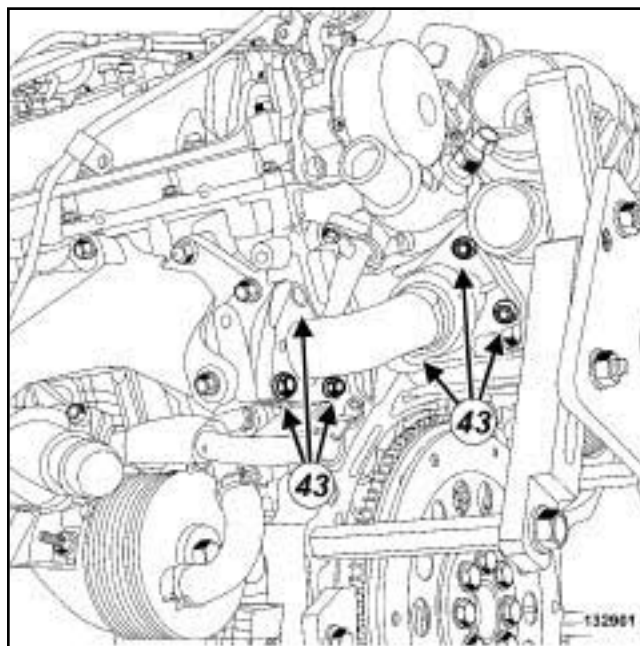


132903

- ❑ Установите трубопровод системы охлаждения турбокомпрессора.
- ❑ Присоедините шланги трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора.
- ❑ Установите:
 - хомуты (38) на шланги системы охлаждения турбокомпрессора,
 - болты крепления трубопроводов системы охлаждения турбокомпрессора (39) и (40) ,
 - коллектор турбокомпрессора,
 - болты крепления жесткого трубопровода рециркуляции отработавших газов (42) к коллектору турбокомпрессора.
- ❑ Затяните требуемым моментом:
 - болты крепления трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора на головке блока цилиндров и ее крышке (25 Нм) (39) ,
 - болт крепления трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора к блоку цилиндров (24 Нм) (40) ,
 - болты крепления коллектора турбокомпрессора (110 Нм) (41) ,
 - болты крепления жесткого трубопровода рециркуляции отработавших газов на коллекторе турбокомпрессора (25 Нм) (42) .



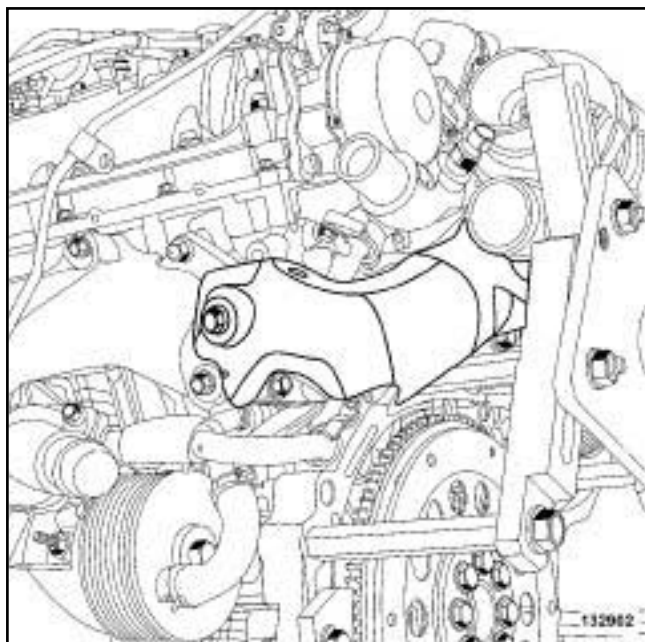
120648



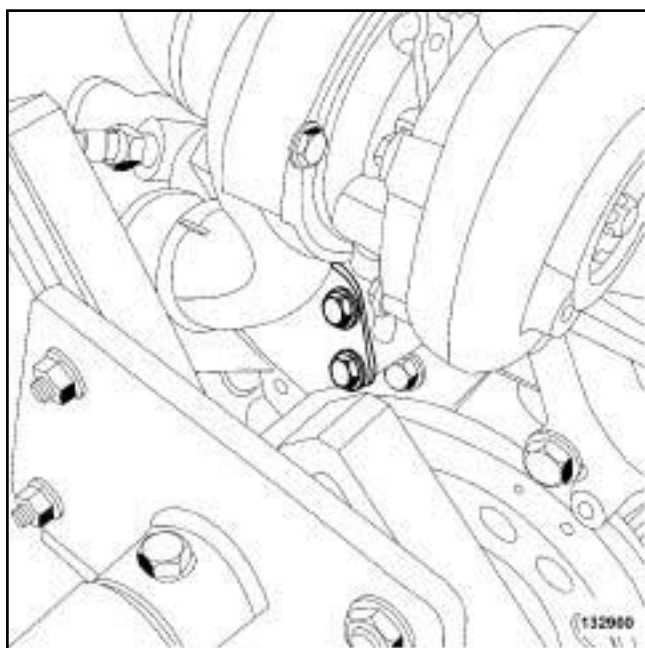
132901

- ❑ Установите:
 - турбокомпрессор,
 - соединительные трубопроводы.
- ❑ Затяните требуемым моментом:
 - гайки крепления турбокомпрессора (25 Нм) (43) ,
 - болты крепления соединительных трубопроводов (29 Нм) (44) .

Р9Х, и 715

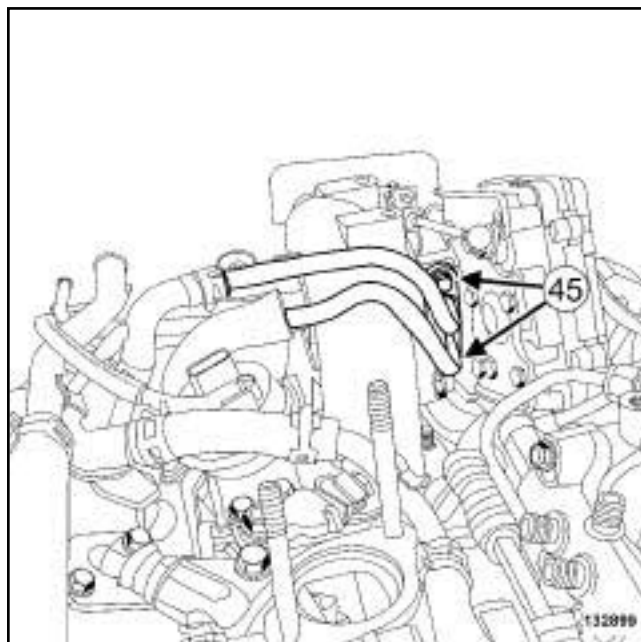


132902



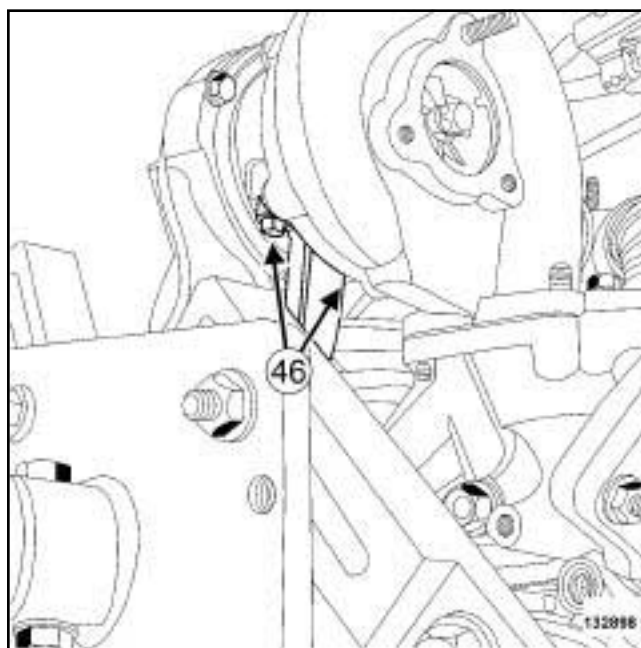
132900

- ☐ Установите тепловой экран соединительного трубопровода на переднем ряде цилиндров.



132899

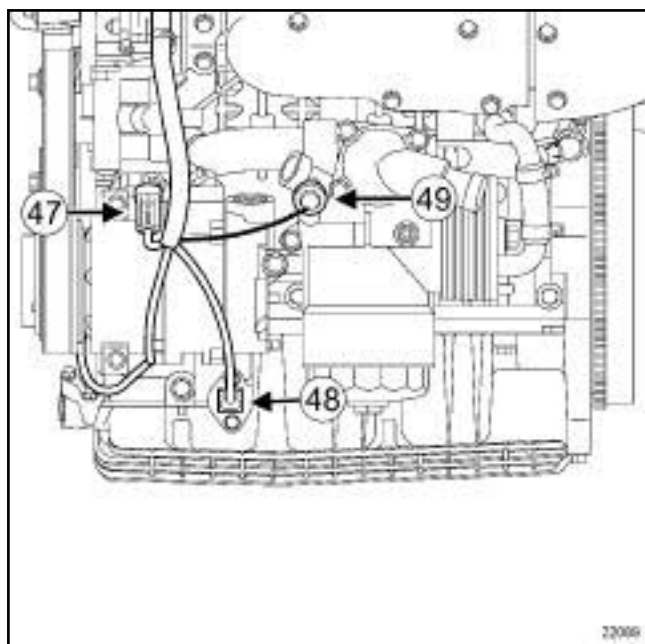
- ☐ Установите трубопровод системы охлаждения на турбокомпрессор.
- ☐ Затяните болты крепления трубопровода системы охлаждения турбокомпрессора к турбокомпрессору (10 Нм) (45) .



132898

- ☐ Присоедините отводящий маслопровод турбокомпрессора.
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления маслопровода турбокомпрессора (10 Нм).
- ☐ Установите на место жгут проводов двигателя.

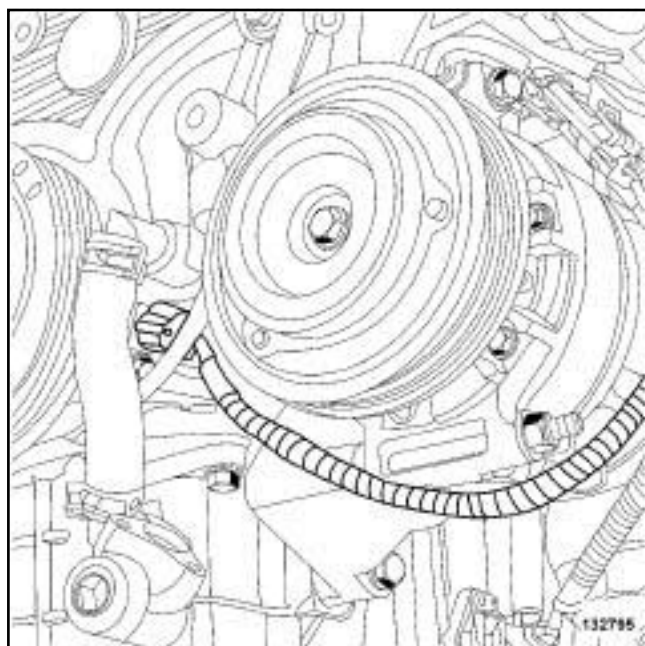
Р9Х, и 715



22089

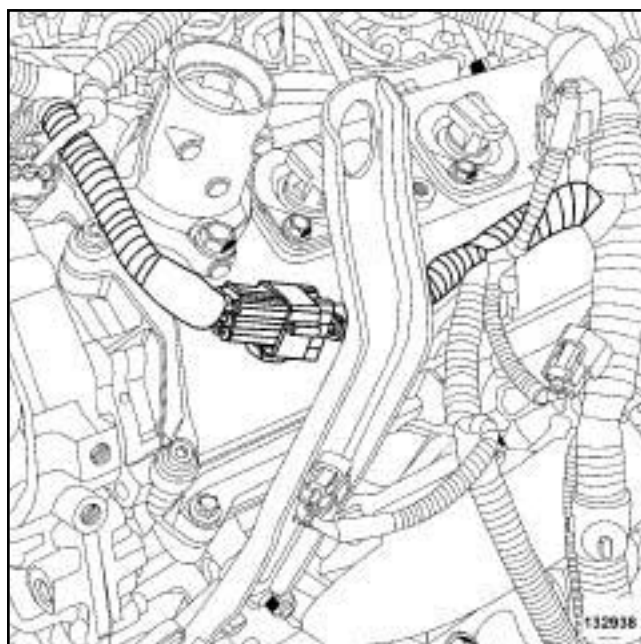
□ Соедините разъемы:

- (47) компрессора кондиционера,
- (48) датчика уровня масла,
- (49) датчика давления масла.



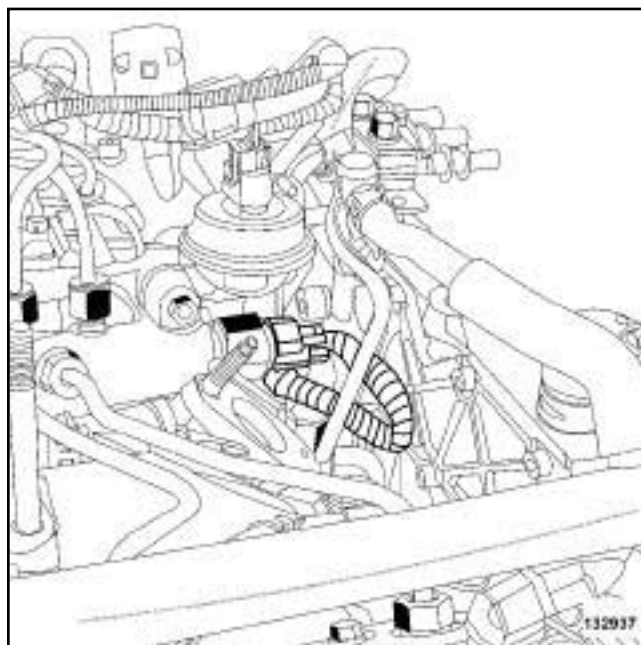
132795

□ Соедините разъем датчика положения коленчатого вала двигателя.



132938

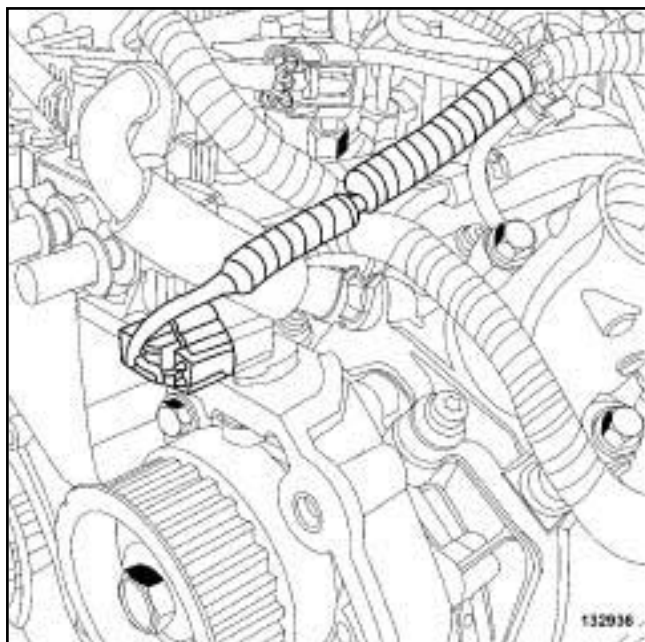
□ Соедините разъем жгута проводов ТНВД и свечей предпускового подогрева.



132937

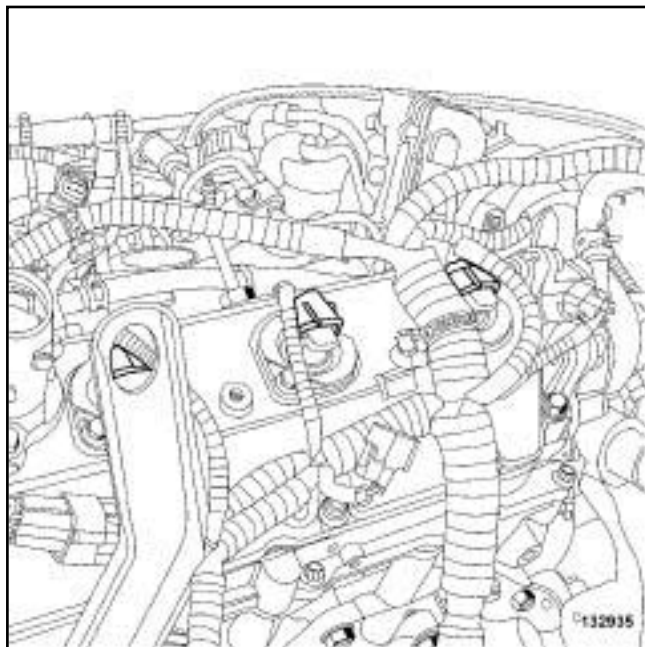
□ Соедините разъем датчика давления в топливораспределительной рампе.

Р9Х, и 715



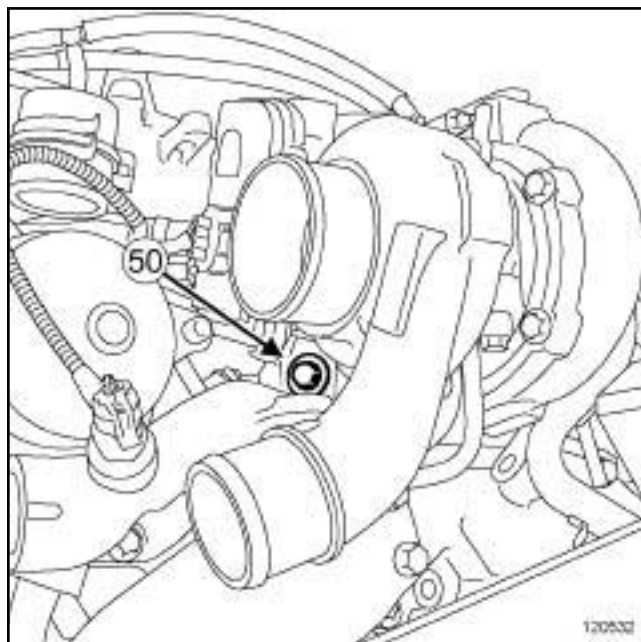
132936

- ☐ Подсоедините разъем датчика положения распределительного вала.

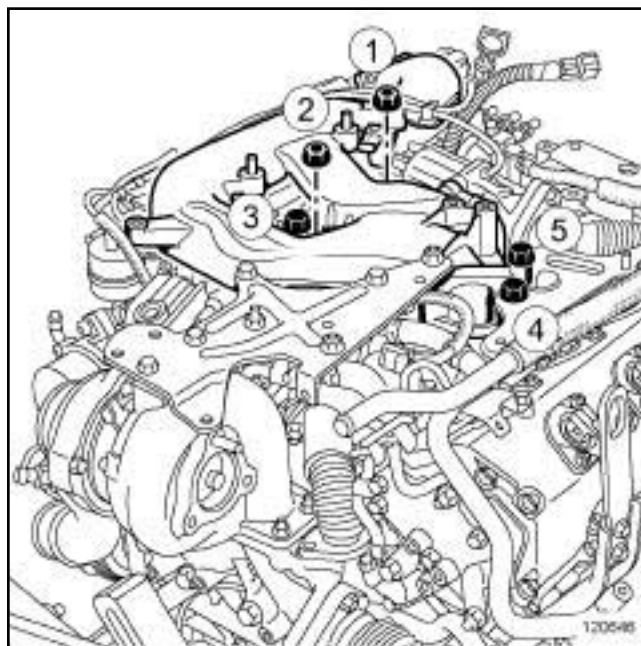


132935

- ☐ Соедините разъемы форсунок.



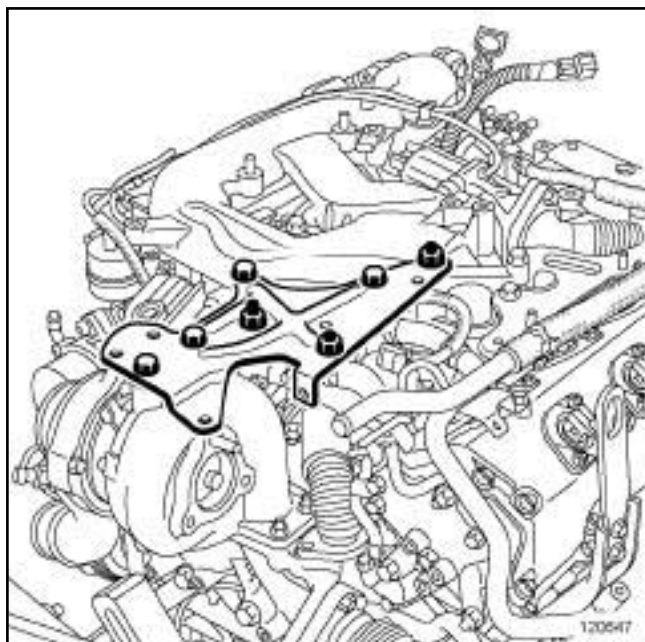
120532



120546

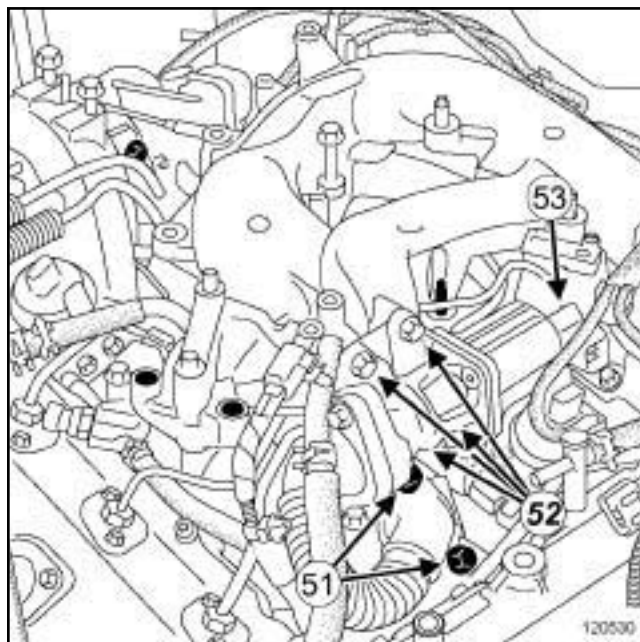
- ☐ Установите:
 - теплозащитный экран турбокомпрессора,
 - впускной коллектор.
- ☐ Затяните требуемым моментом **болт крепления теплозащитного экрана турбокомпрессора 25 (Нм).**
- ☐ Затяните в указанном порядке требуемым моментом **болты и гайки крепления выпускного коллектора (25 Нбм).**

Р9Х, и 715



120647

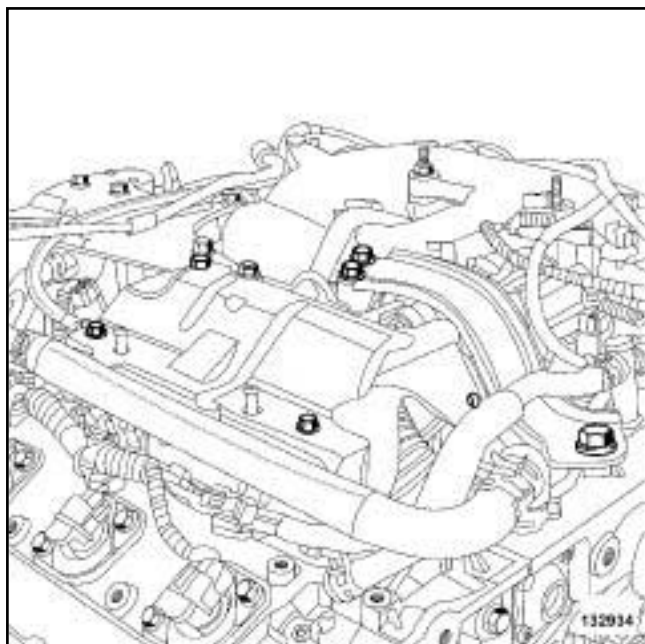
- ☐ Установите кронштейн между турбокомпрессором и впускным коллектором.
- ☐ Затяните требуемым моментом **болты и гайки крепления кронштейна между турбокомпрессором и впускным коллектором (25 Нм).**



120530

- ☐ Установите электромагнитный клапан рециркуляции ОГ в сборе с трубопроводом между электромагнитным клапаном и охладителем ОГ.
- ☐ Затяните требуемым моментом:
 - болты крепления трубопровода между электромагнитным клапаном и охладителем отработавших газов (25 Нм),
 - болты крепления электромагнитного клапана рециркуляции ОГ (25 Нм).
- ☐ Соедините разъем электромагнитного клапана рециркуляции ОГ.

Р9Х, и 715



132934

□ Установите:

- кронштейн защиты двигателя,
- подкос впускного коллектора.

V - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ ПРИВОДА ГРМ

□

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

Примечание:

Н и в коем случае не проворачивайте коленчатый вал двигателя в направлении, обратном направлению вращения.

Примечание:

Снятый ремень подлежит обязательной замене.

Примечание:

При замене ремня обязательно заменяйте натяжной и обводной ролики.

VI - ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА

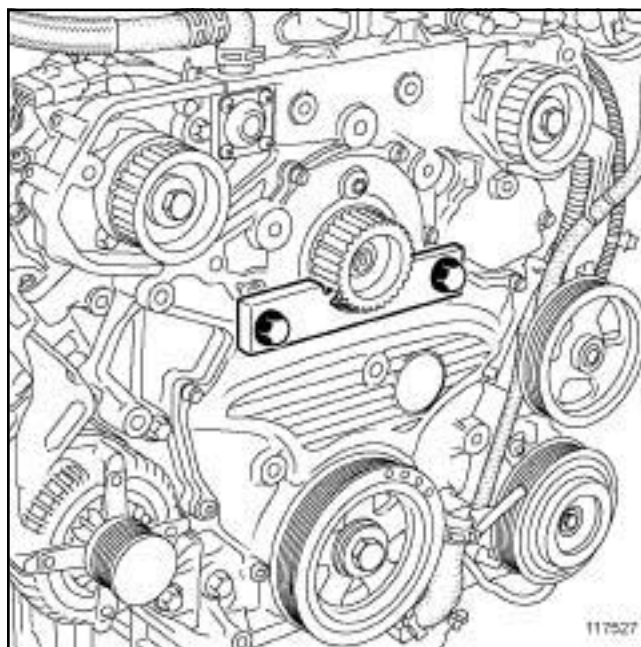
Детали, подлежащие обязательной замене

- - ремень привода ГРМ,
- обводные ролики ремня привода ГРМ,
- натяжной ролик ремня привода ГРМ,
- оба уплотнительных кольца трубки маслоизмерительного щупа.

VII - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- - защитные перчатки,
- динамометрический ключ,
- ключ с головкой с внутренним шестигранником на 6 мм.

VIII - УСТАНОВКА ПРИВОДА ГРМ

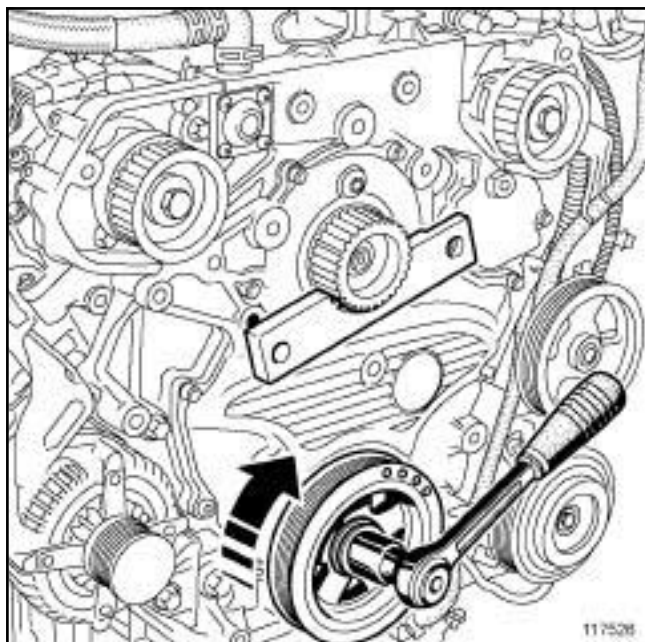


117527

□ Установите:

- шестерню ТНВД,
- фиксатор маховика шестерни ТНВД (**Mot. 1811**),
- болты крепления приспособления (**Mot. 1811**).

Р9Х, и 715



117526



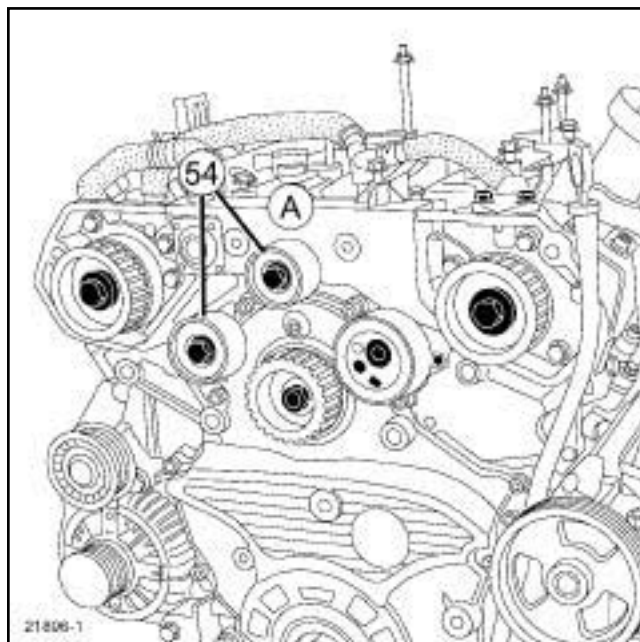
Примечание:

П р и необходимости, проверните на небольшой угол коленчатый вал за шкив, чтобы правильно установить болты крепления приспособления (Mot. 1811).

☐ Затяните требуемым моментом:

- болты крепления приспособления (Mot. 1811) (70 Нм),
- гайки крепления шестерни ТНВД (160 Нм) с помощью приспособления (Mot. 1811).

☐ Снимите приспособление (Mot. 1811).

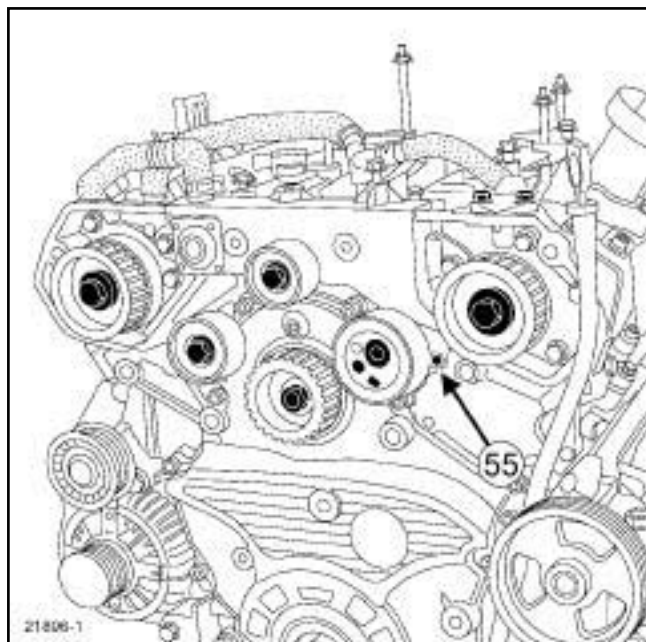


21896-1

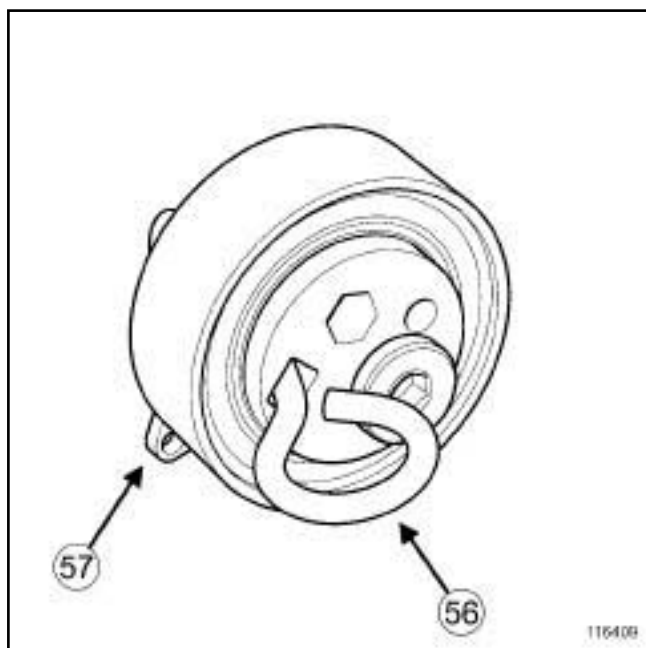
☐ Установите обводные ролики (54) ремня привода ГРМ, установив ролик с наименьшим диаметром в точке (А) .

☐ Затяните требуемым моментом болты крепления обводных роликов привода ГРМ (50 Нм).

Р9Х, и 715



21896-1



116409

□

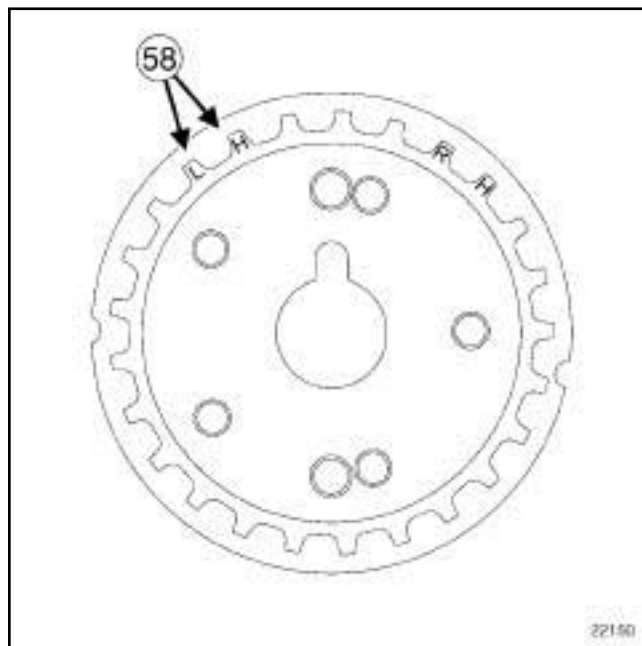
Примечание:

Натяжной ролик поставляется вместе с чекой (56).

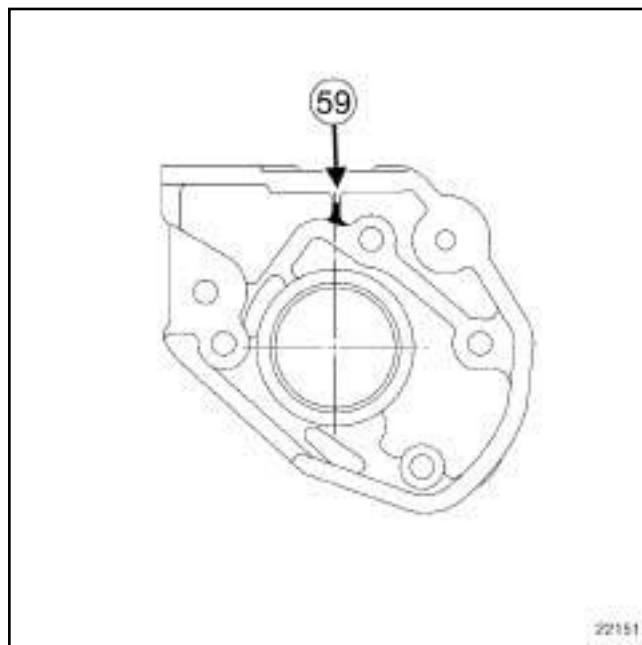
Не следует снимать чеку до установки и регулировки ремня привода ГРМ.

- Установите натяжной ролик, установив выступ (55) в отверстии (57) фиксатора натяжного ролика.

- Затяните требуемым моментом болт крепления оси натяжного ролика (43 Нбм).



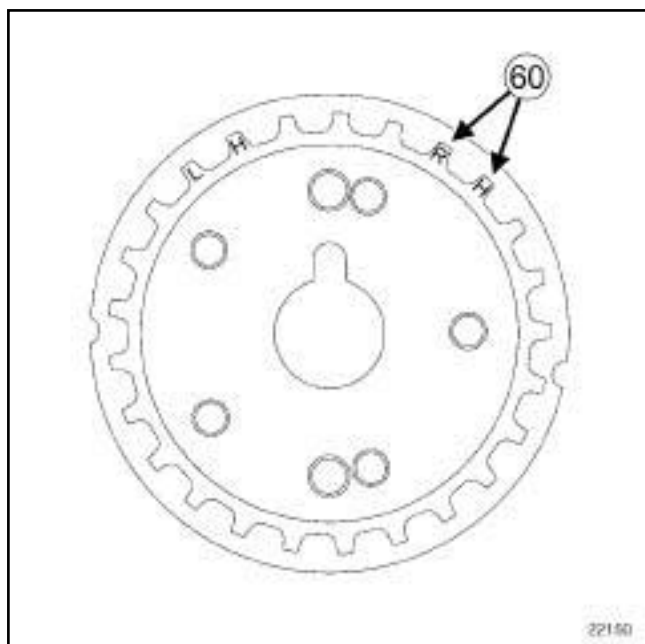
22150



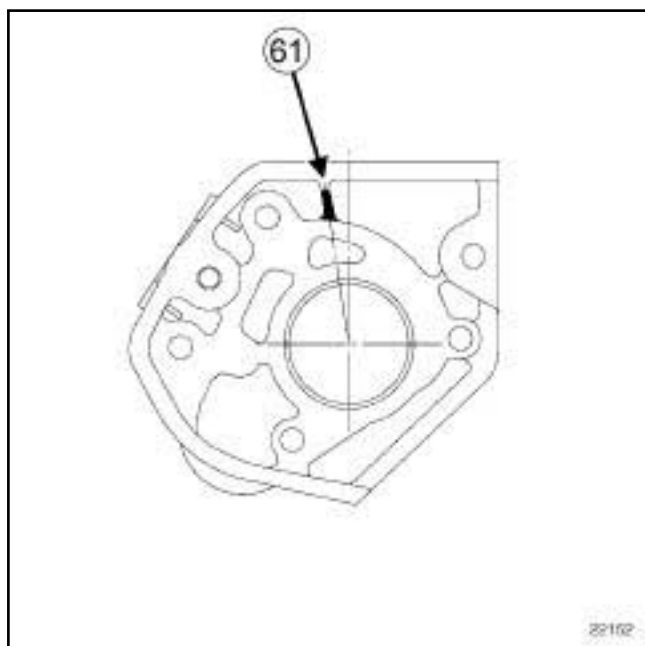
22151

- Совместите метку " LH " (58) на зубчатом шкиве распределительного вала впускных клапанов переднего ряда цилиндров с меткой (59) на крышке шестеренчатой передачи ГРМ.

Р9Х, и 715

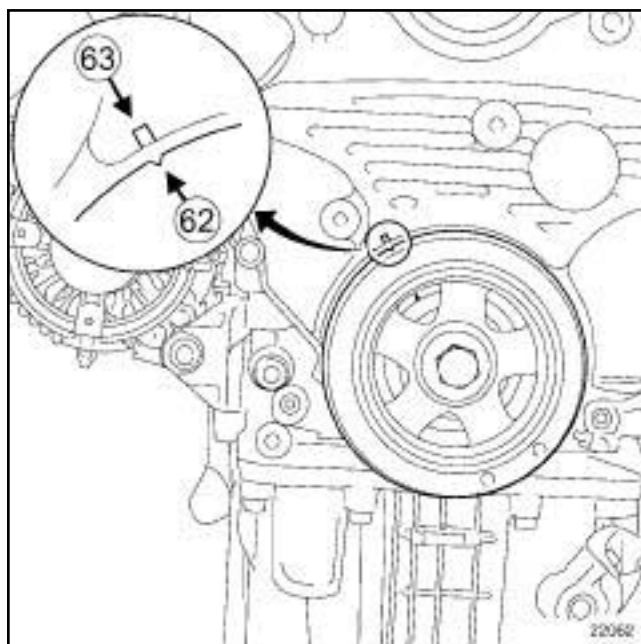


22150



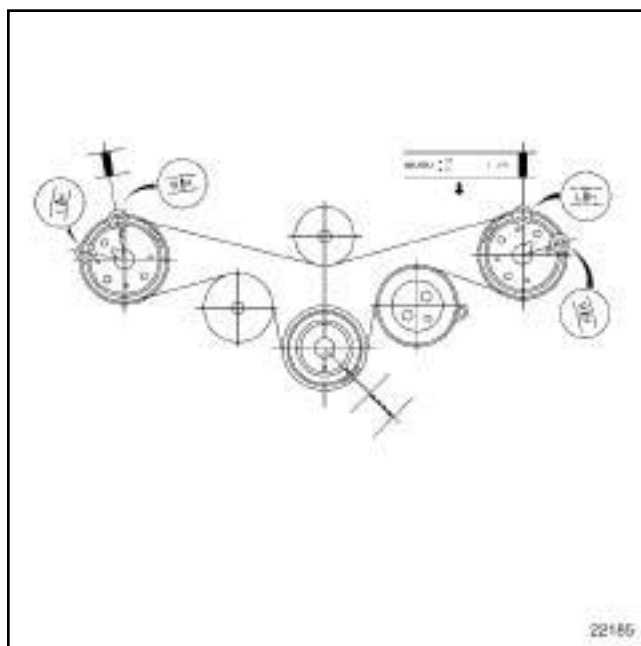
22152

- Совместите метку " RH " (60) на зубчатом шкиве распределительного вала впускных клапанов заднего ряда цилиндров с меткой (61) на крышке шестеренчатой передачи ГРМ.



22062

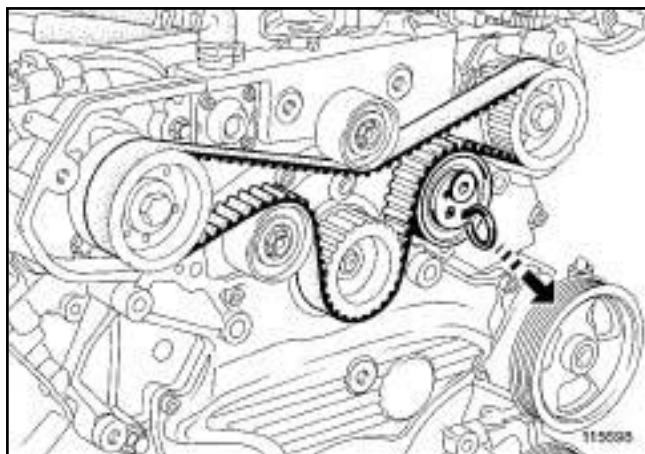
- Убедитесь, что метка В М Т (62) на шкиве коленчатого вала совмещена с указателем на крышке привода ГРМ (63) .



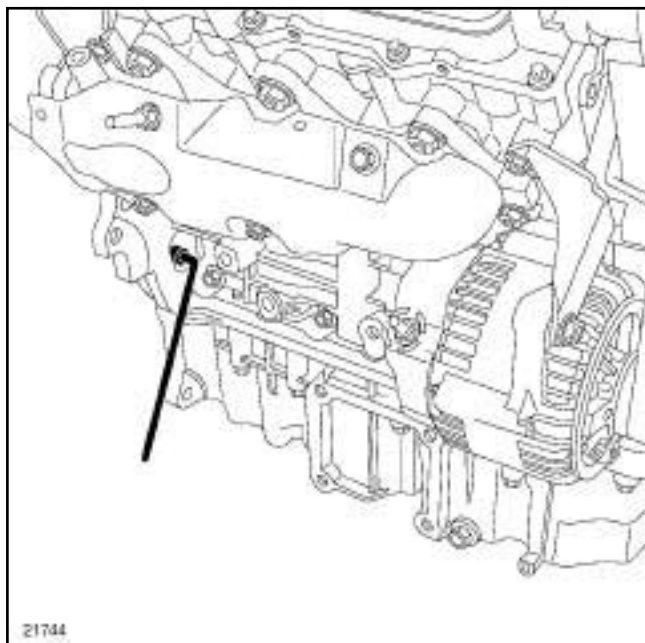
22185

- Установите ремень привода газораспределительного механизма, совместив метки ремня со шкивами, как указано на рисунке.

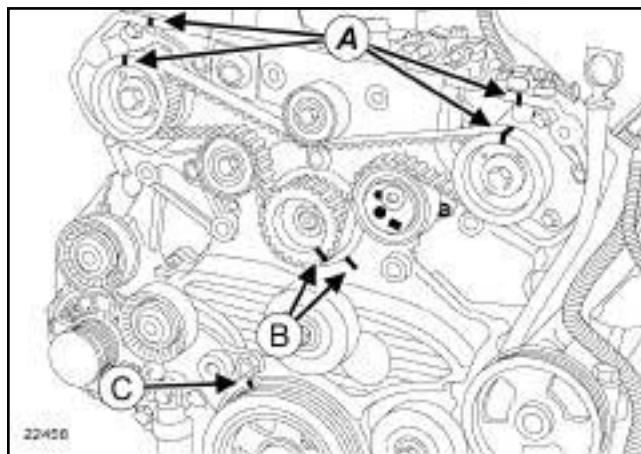
Р9Х, и 715



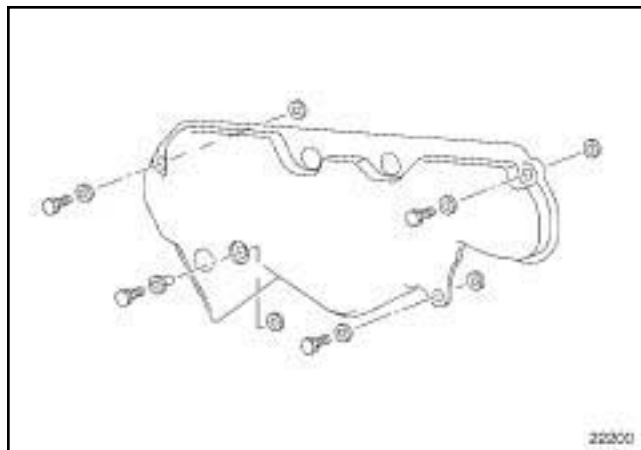
- Освободите натяжной ролик, удалив чеку, блокирующую его движение.



- Снимите фиксатор (**Mot. 1376**) маховика.

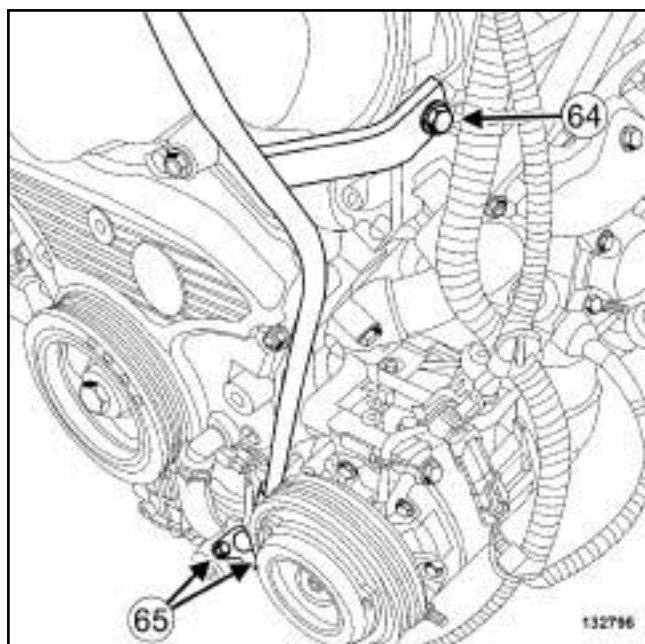


- Поверните коленчатый вал на два оборота по направлению вращения при работе.
- Приведите привод ГРМ в положение установки фаз газораспределения.
- Убедитесь в совмещении меток зубчатого шкива распределительного вала (A) , шкива ТНВД (B) и шкива коленчатого вала (C) .



- Установите крышку привода ГРМ.
- Затяните требуемым моментом болты крепления крышки привода ГРМ (25 Нм).

Р9Х, и 715



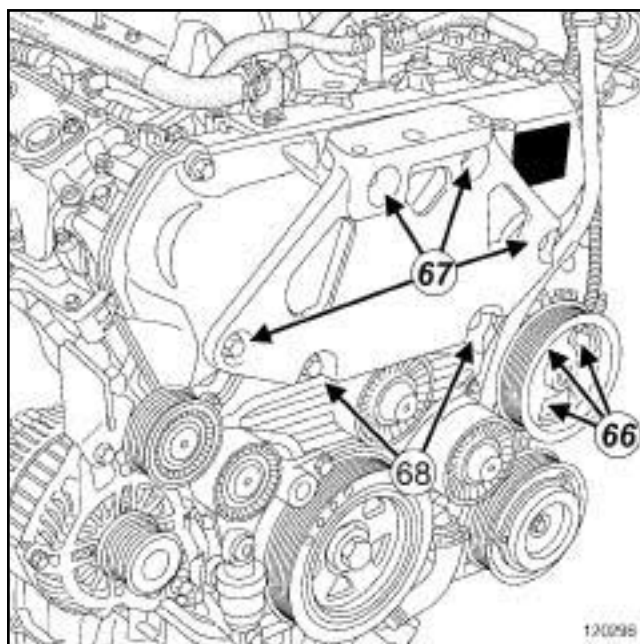
132796



Примечание:

Обязательно замените оба уплотнительных кольца трубки маслоизмерительного щупа.

- ☐ Установите трубку маслоизмерительного щупа с новыми уплотнительными кольцами.
- ☐ Затяните требуемым моментом:
 - **верхний болт** крепления трубки маслоизмерительного щупа (25 Н·м),
 - **нижние болты** крепления трубки маслоизмерительного щупа (10 Н·м).
- ☐ Установите маслоизмерительный щуп.



120296

- ☐ Установите:

- насос гидроусилителя рулевого управления,
- опору маятниковой подвески.

- ☐ Затяните требуемым моментом:

- **болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления (25 Нм) (66)** ,
- **болты верхнего крепления опоры маятниковой подвески (54 Нм) (67)** ,
- **нижние болты крепления опоры маятниковой подвески на головке блока цилиндров (70 Н·м) (68)** .

Моменты затяжки 		
болты крепления натяжного ролика ремня привода вспомогательного оборудования		25 Н·м
болт крепления обводного ролика с канавками ремня привода вспомогательного оборудования		50 Н·м
болты крепления гладких обводных роликов ремня привода вспомогательного оборудования		59 Н·м

УСТАНОВКА

I - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

Примечание:

При замене ремня привода вспомогательного оборудования обязательно замените натяжные и обводные ролики.

Примечание:

Ни в коем случае не проворачивайте коленчатый вал двигателя в направлении, обратном направлению вращения.

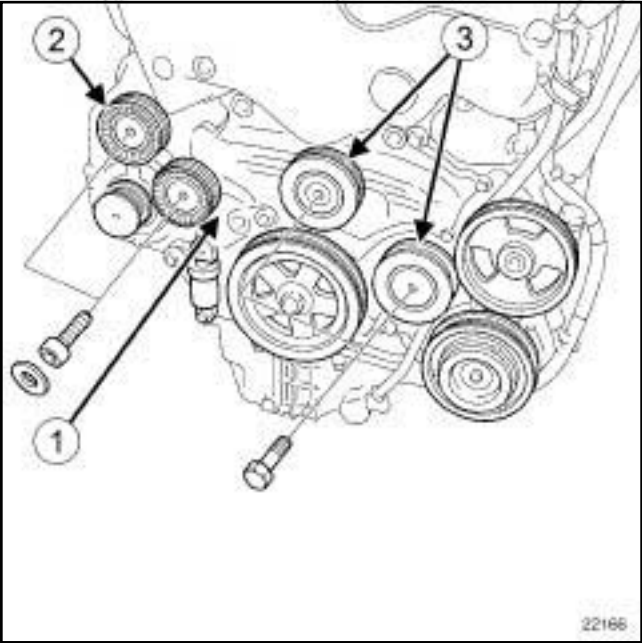
II - ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА

- ремень привода вспомогательного оборудования,
- обводные ролики ремня привода вспомогательного оборудования,
- натяжной ролик ремня привода вспомогательного оборудования.

III - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- защитные перчатки,
- пластмассовые или мягкие металлические (латунные) щетки

IV - УСТАНОВКА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



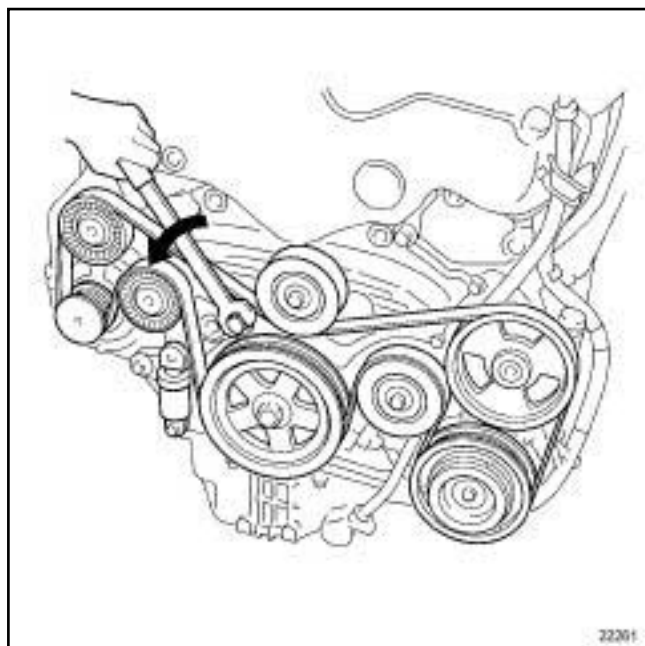
22166

Установите:

- натяжной ролик ремня привода вспомогательного оборудования, (1)
- обводной ролик с канавками ремня привода вспомогательного оборудования (2) ,
- гладкие обводные ролики ремня привода вспомогательного оборудования (3) .

Затяните требуемым моментом:

- болты крепления натяжного ролика ремня привода вспомогательного оборудования (25 Нбм),
- болт крепления обводного ролика с канавками ремня привода вспомогательного оборудования (50 Нбм),
- болты крепления гладких обводных роликов ремня привода вспомогательного оборудования (59 Нбм).



22261

- ☐ Установите ремень привода вспомогательного оборудования, отведя автоматический натяжной ролик в сторону.
- ☐ Поверните коленчатый вал на два оборота по направлению вращения при работе.
- ☐ Убедитесь, что клинья ремня привода вспомогательного оборудования находятся в ручьях всех шкивов.

Необходимые приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и
специнструмент

Mot. 1646

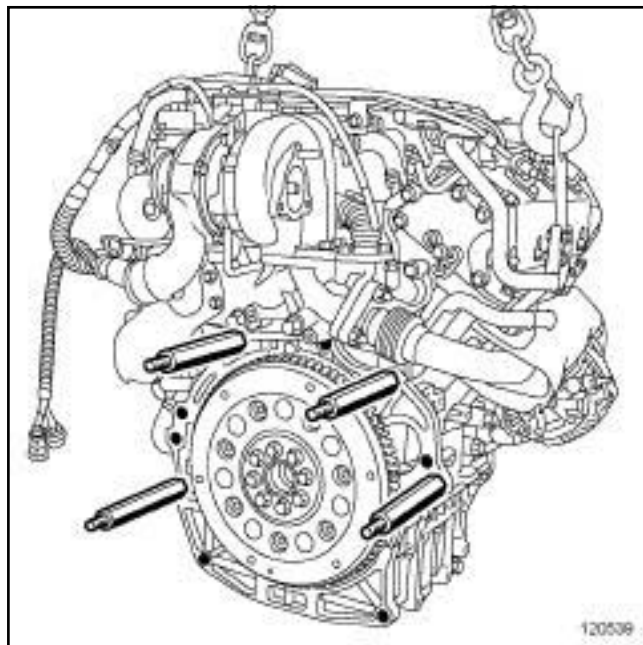
Опора для крепления
двигателя на стенде

СБОРКА

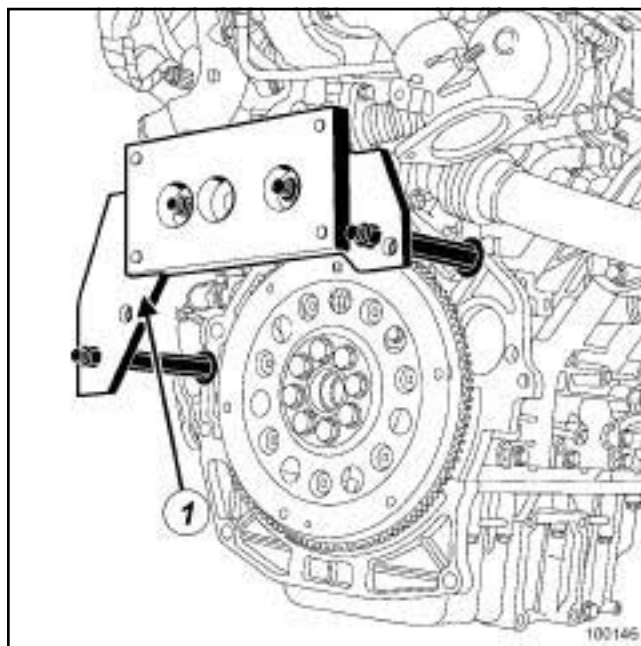
I - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- ☐ - цеховой кран,
- таль,
- защитные перчатки.

II - СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ (ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ МОТ 1646)

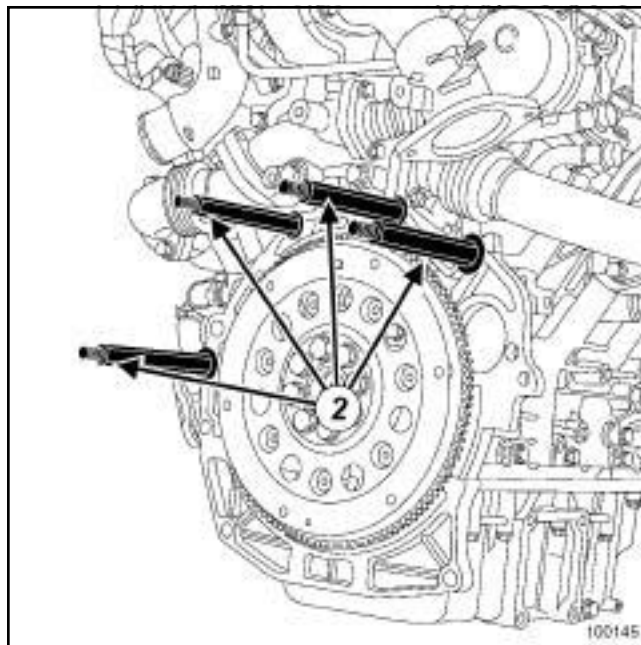


- ☐ Вывесите двигатель с помощью цехового крана и тали.



100146

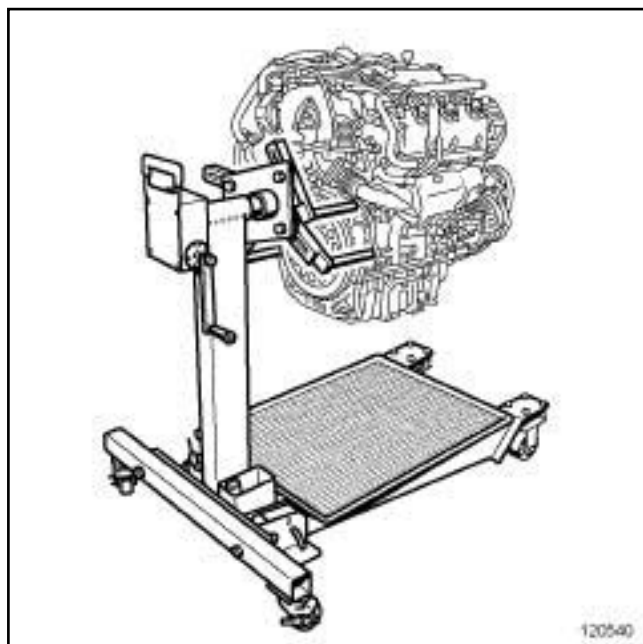
- ☐ Снимите двигатель со стенда.
- ☐ Снимите пластину (1) приспособления (Mot. 1646).



100145

- ☐ Снимите стержни (2) приспособления (Mot. 1646).
- ☐ Залейте масло в двигатель и проверьте его уровень.

III - СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ (ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТЕРЖНЕЙ И УДЕРЖИВАЮЩИХ ПЛАНОК)



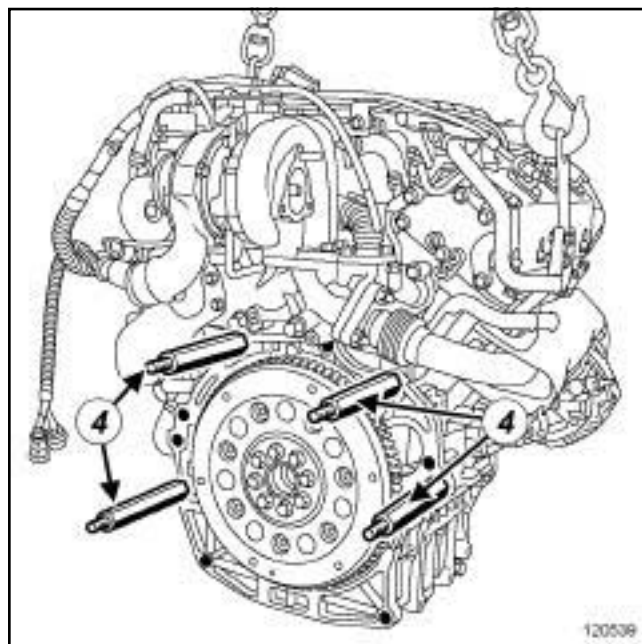
120540

- ☐ Вывесите двигатель с помощью цехового крана и тали.



120538

- ☐ Снимите:
 - двигатель **со стенда**,
 - удерживающие планки (3) .



120539

- ☐ Извлеките стержни (4) из блока цилиндров.
- ☐ Залейте масло в двигатель и проверьте его уровень.

Необходимые приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и специнструмент

Mot. 1376

Ключ на 17 для проверки
натяжителя ремня.

I - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

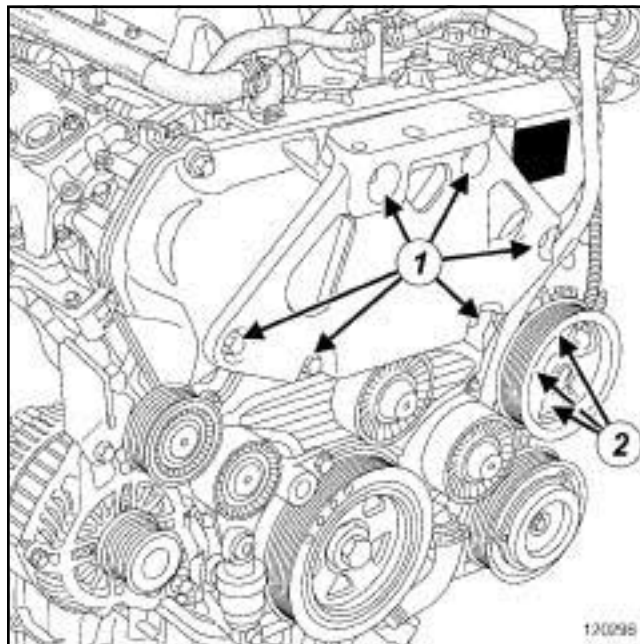
Примечание:

Ни в коем случае не проворачивайте коленчатый вал двигателя в направлении, обратном направлению вращения.

II - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- - защитные перчатки,
- динамометрический ключ,
- шестигранный ключ на 6 мм,
- шестигранная головка-вороток на 10 мм,

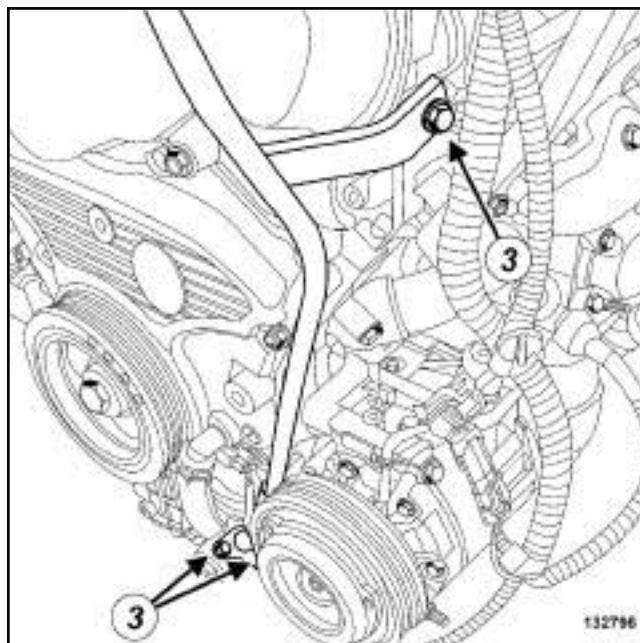
III - СНЯТИЕ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА



120296

□ Снимите:

- болты (1) крепления опоры маятниковой подвески,
- опору маятниковой подвески,
- болты (2) крепления насоса гидроусилителя рулевого управления через отверстия в шкиве,
- насос гидроусилителя рулевого управления.

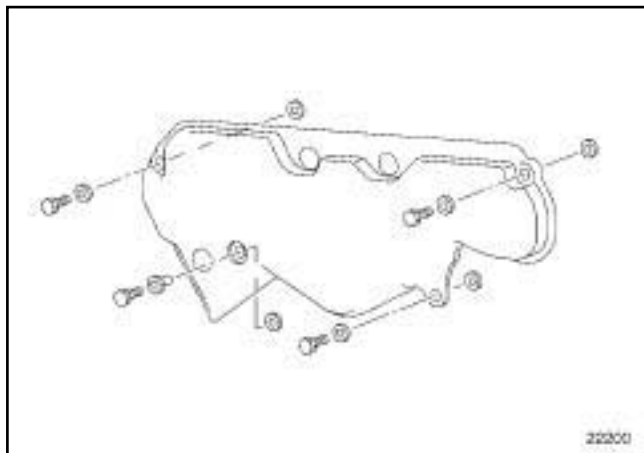


132796

□ Снимите:

- маслоизмерительный щуп,

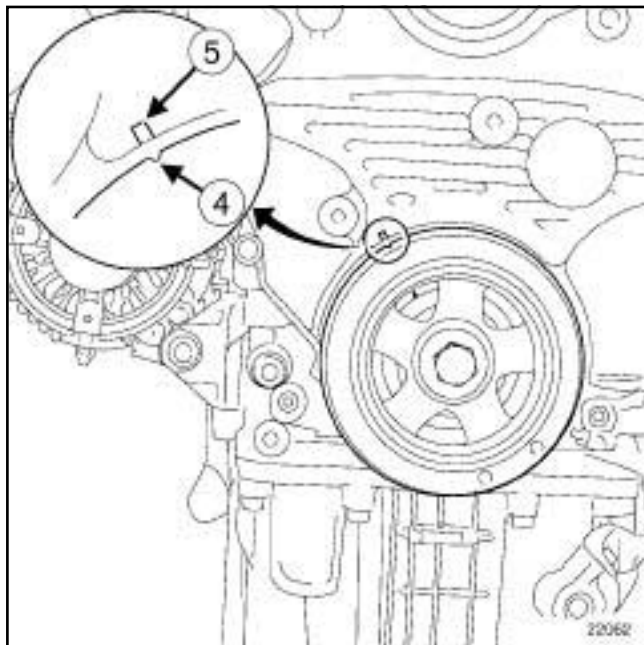
- болты (3) крепления трубки маслоизмерительного щупа,
- трубку маслоизмерительного щупа.



22200

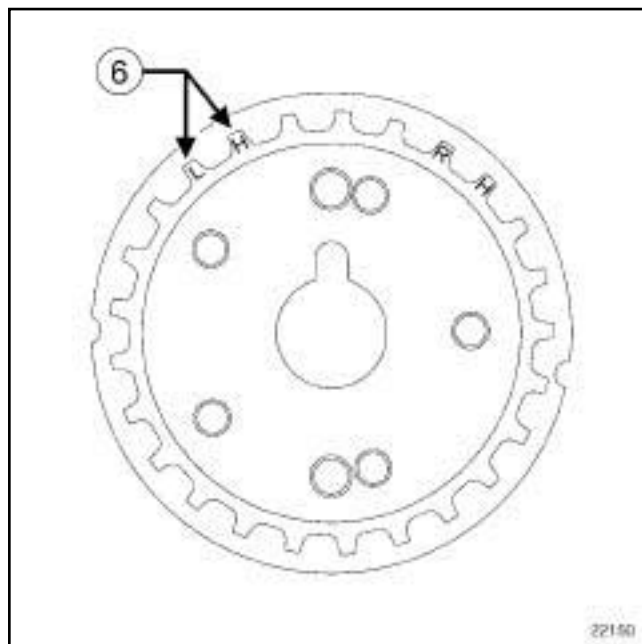
□ Снимите:

- болты крепления крышки привода ГРМ,
- крышку привода механизма газораспределения,



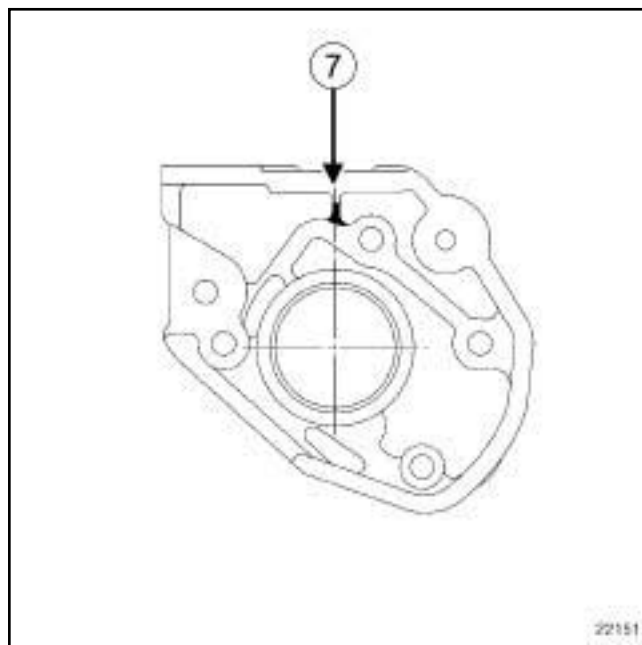
22062

- Совместите метку верхней мертвой точки (4) на шкиве коленчатого вала с меткой (5) на крышке привода ГРМ.



22150

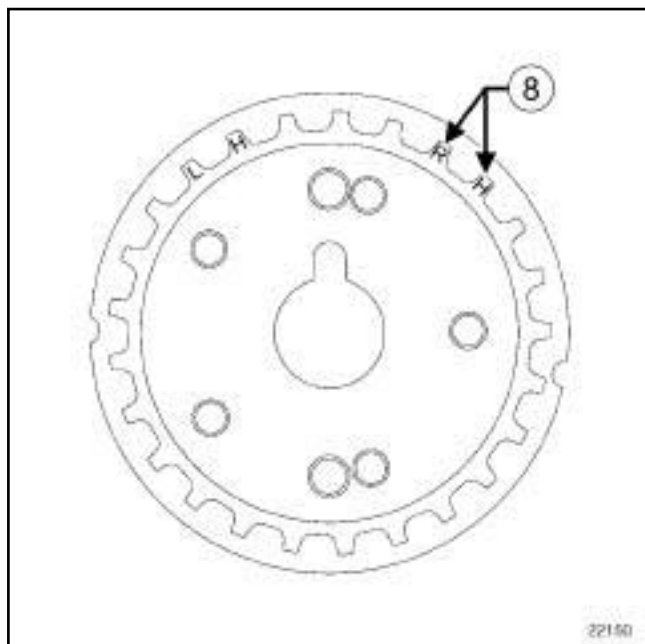
22150



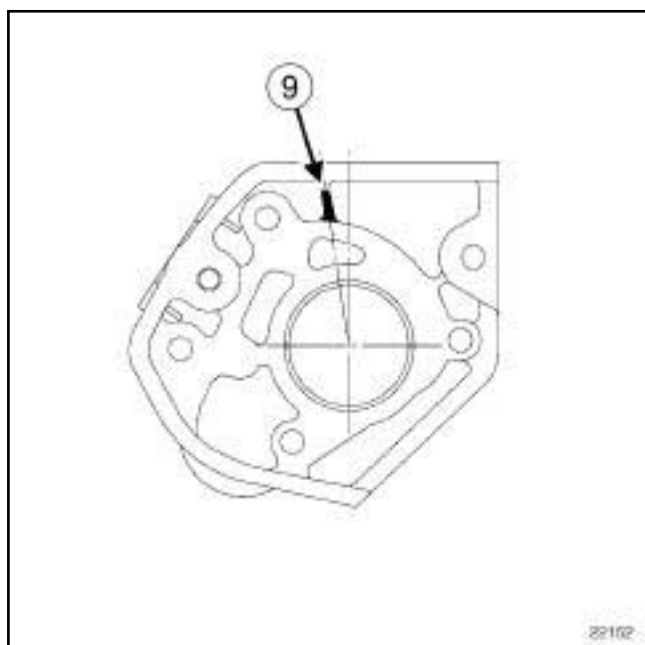
22151

22151

- Убедитесь, что метка " LH " (6) на зубчатом шкиве распределительного вала впускных клапанов переднего ряда цилиндров совпадает с меткой (7) на крышке шестеренчатой передачи ГРМ.

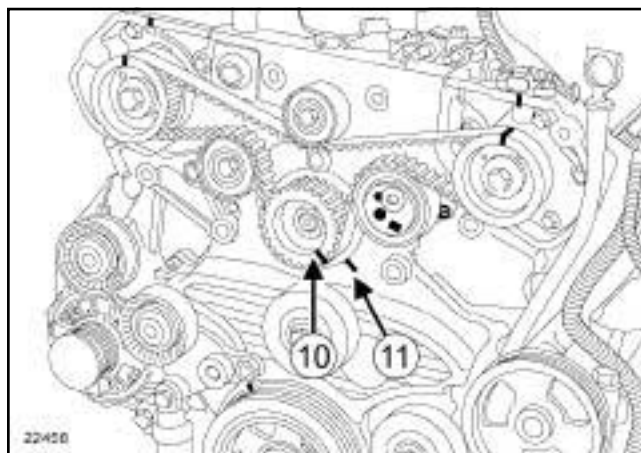


22150



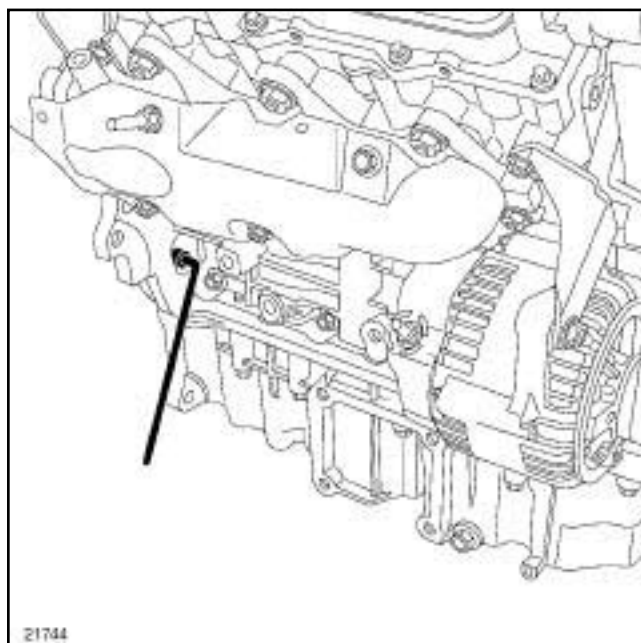
22152

- ☐ Убедитесь, что метка " RH " (8) на зубчатом шкиве распределительного вала впускных клапанов заднего ряда цилиндров совпадает с меткой (9) на крышке шестеренчатой передачи ГРМ.



22458

- ☐ Убедитесь что метка (10) на шестерне ТНВД совмещена с неподвижной меткой (11) на крышке шестеренчатой передачи.

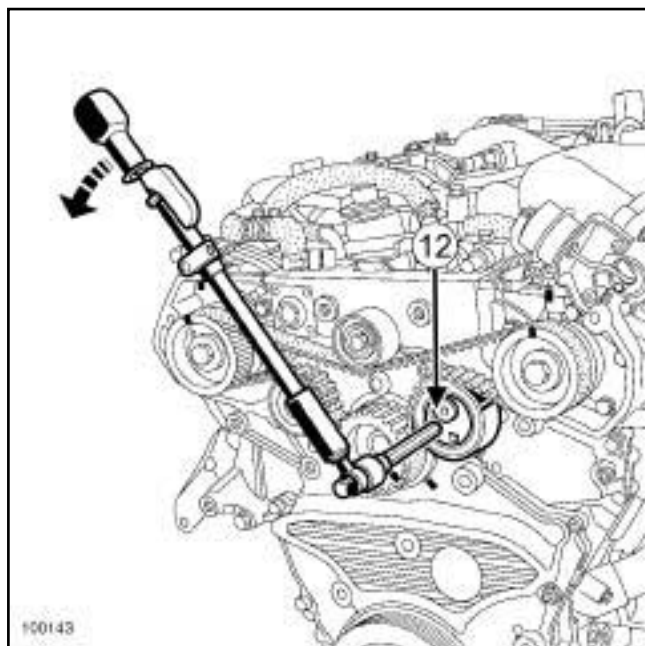


21744

- ☐ Заблокируйте коленчатый вал фиксатором (**Mot. 1376**).

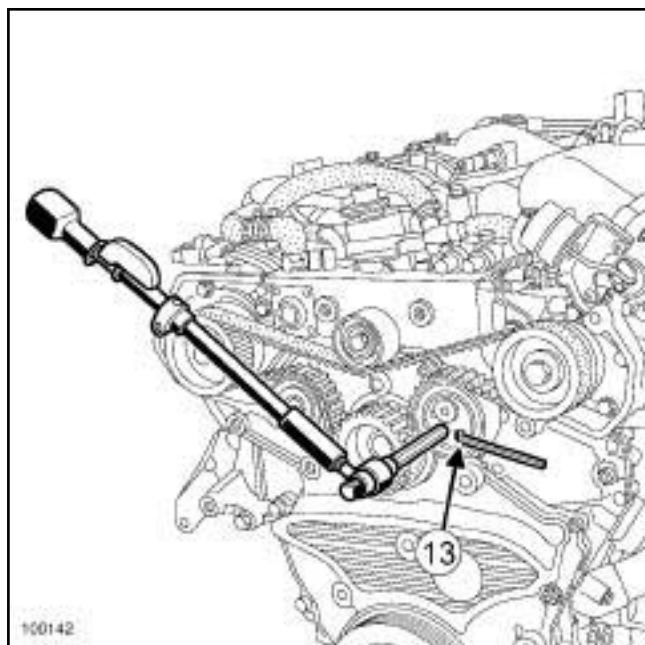
Примечание:

Следующая операция выполняется вдвоем с помощником.



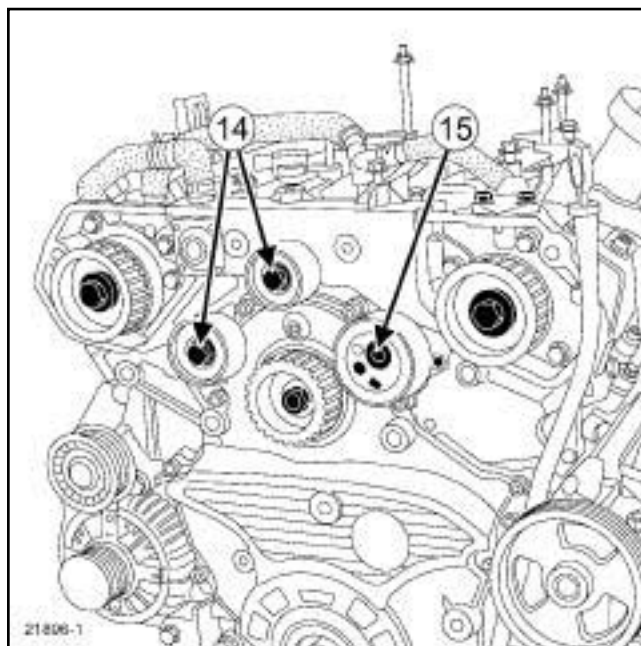
100143

- ❑ Ослабьте натяжение ремня привода ГРМ, нажав с усилием менее **40 Н·м** на натяжной ролик (12) с помощью **динамометрического ключа** и головки с внутренним шестигранием **10 мм**.



100142

- ❑ Заблокировать натяжной ролик, вставив ключ под шестигранное углубление на **6 мм** в отверстие (13).
- ❑ Снимите ремень привода ГРМ.



21806-1

- ❑ Снимите:
 - болты (14) крепления обводных роликов,
 - обводные ролики
 - болт крепления натяжного ролика, (15)
 - натяжной ролик;

Примечание:

Гидротолкатель натяжного ролика должен находиться только в вертикальном положении.

Необходимые приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и
специнструмент
Необходимые
приспособления и специнструмент

Mot. 1376

Ключ на 17 для проверки
натяжителя ремня.

Моменты затяжки

болты крепления
обводного ролика
ремня привода ГРМ **50 Нм**

болт крепления нового
натяжного ролика 43 **Нм**

болты крепления
крышки привода ГРМ **25 Н·м**

верхний болт
крепления трубки
маслоизмерительного
щупа **25 Н·м**

нижние б о л т ы
крепления трубки
маслоизмерительного
щупа **10 Н·м**

болты крепления
насоса
гидроусилителя
рулевого управления **25 Нм**

верхние болты
крепления о п о р ы
маятниковой подвески
на головке блока
цилиндров **54 Нм**

нижние б о л т ы
крепления о п о р ы
маятниковой подвески
на головке блока
цилиндров **70 Н·м**

УСТАНОВКА

I - УКАЗАНИЯ ПО РЕМОНТУ



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Эта операция выполняется в защитных перчатках.

Примечание:

Ни в коем случае не проворачивайте коленчатый вал двигателя в направлении, обратном направлению вращения.

ВНИМАНИЕ!

Снятый ремень подлежит обязательной замене.

ВНИМАНИЕ!

При замене ремня обязательно заменяйте натяжной и обводной ролики.

II - ДЕТАЛИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕМОНТА

- детали, подлежащие обязательной замене:
Ремень привода ГРМ (10,02,04,02),

- детали, подлежащие обязательной замене:
Обводной ролик ремня привода ГРМ. (10,02,04,05),

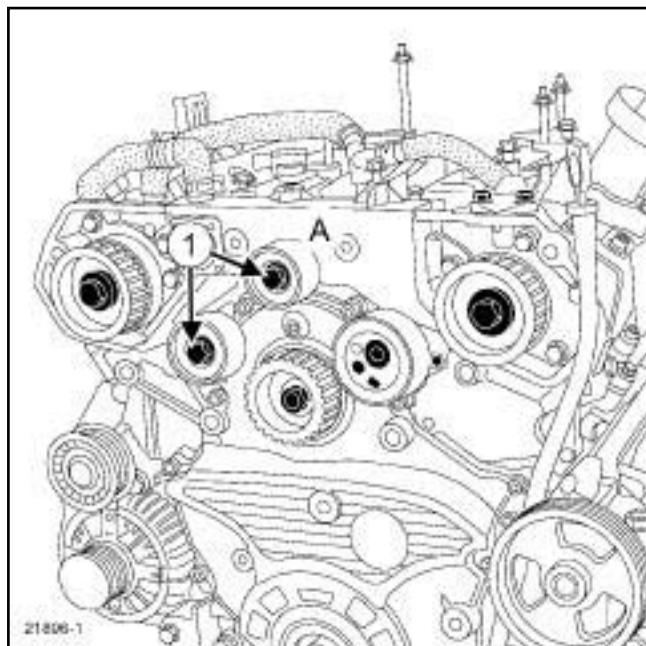
- детали, подлежащие обязательной замене:
Натяжной ролик ремня привода ГРМ (10,02,04,04),

- оба уплотнительных кольца трубки
маслоизмерительного щупа.

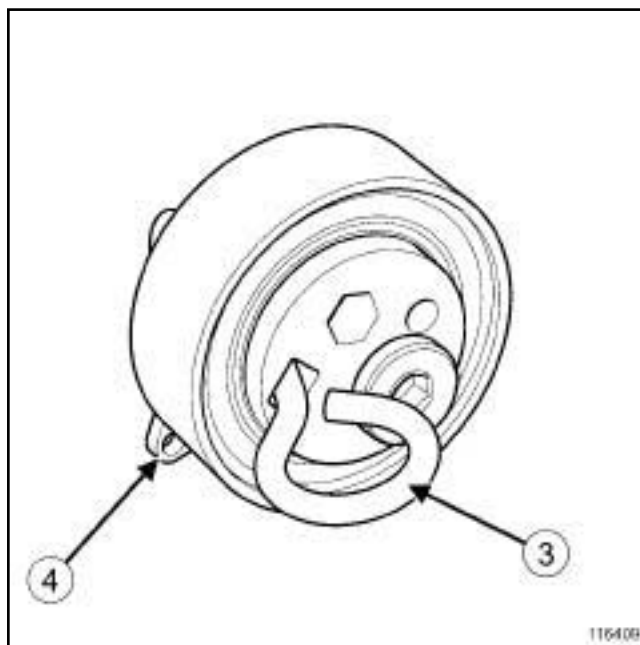
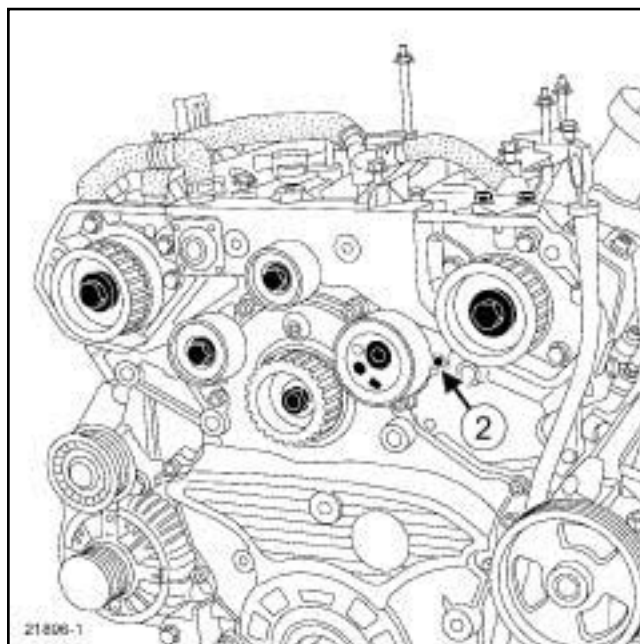
III - НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- защитные перчатки,
- динамометрический ключ,
- ключ с головкой с внутренним шестигранником на **6 мм**.

IV - УСТАНОВКА РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ



- ☐ Установите новые обводные ролики (1) ремня привода ГРМ, установив ролик с наименьшим диаметром в точке (А) .
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления обводного ролика ремня привода ГРМ (50 Нм).



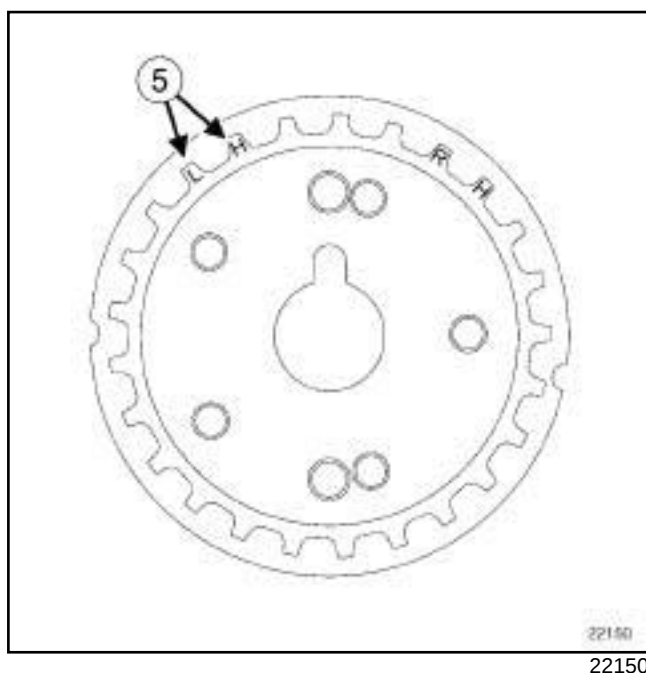
☐

Примечание:

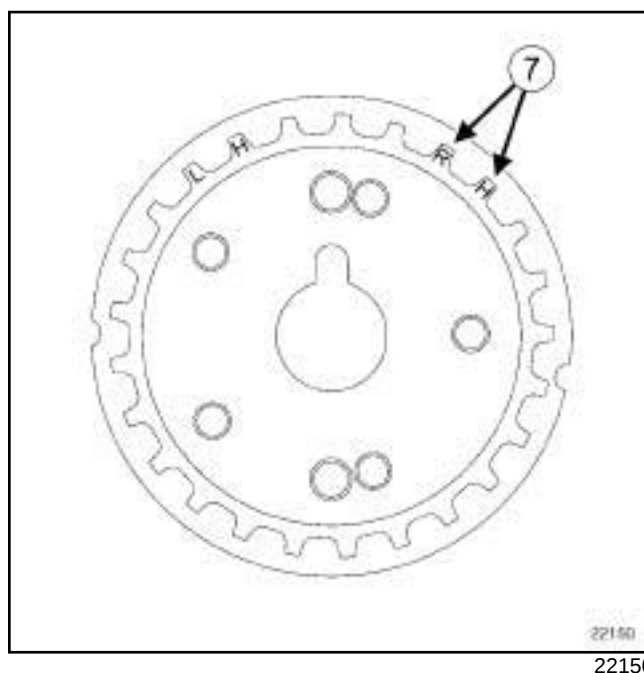
Новый натяжной ролик поставляется вместе с чекой (3) .

Не следует снимать чеку до установки и регулировки ремня привода ГРМ.

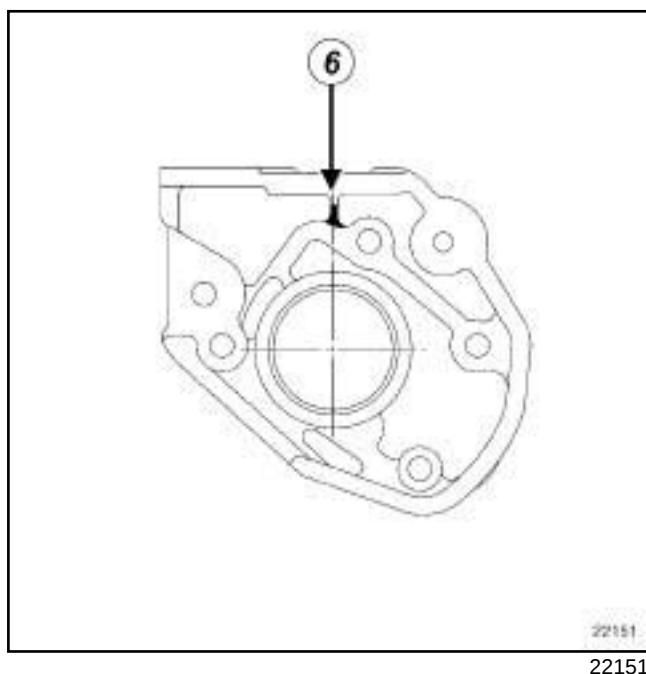
- ☐ Установите новый натяжной ролик, установив выступ (2) в отверстии (4) фиксатора натяжного ролика.
- ☐ Затяните требуемым моментом болт крепления нового натяжного ролика 43 (Нм).



22150

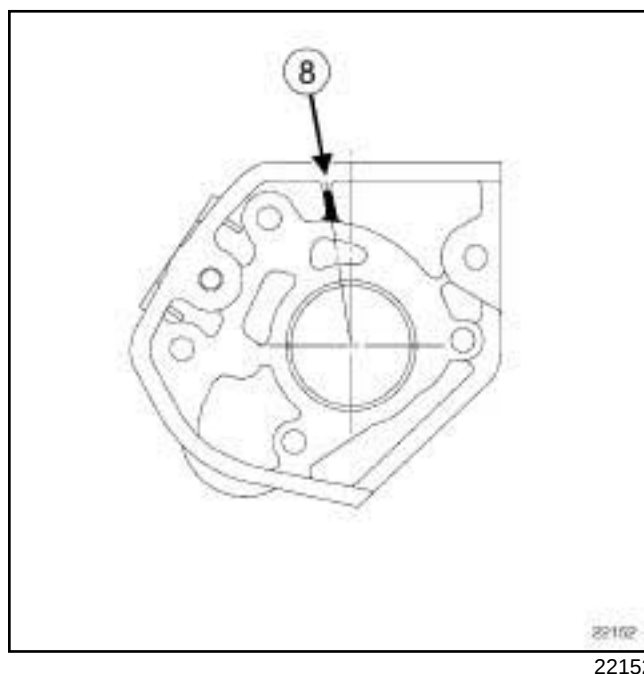


22150



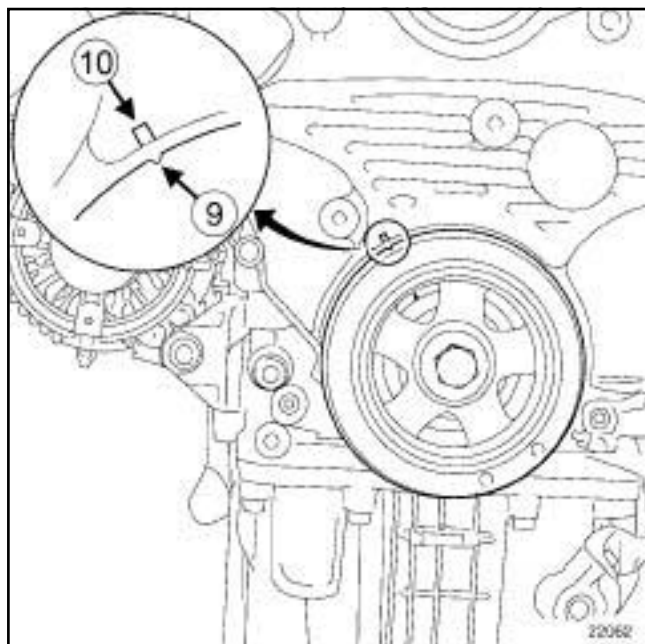
22151

- Совместите метку " LH " (5) на зубчатом шкиве распределительного вала впускных клапанов переднего ряда цилиндров с меткой (6) на крышке шестеренчатой передачи ГРМ.



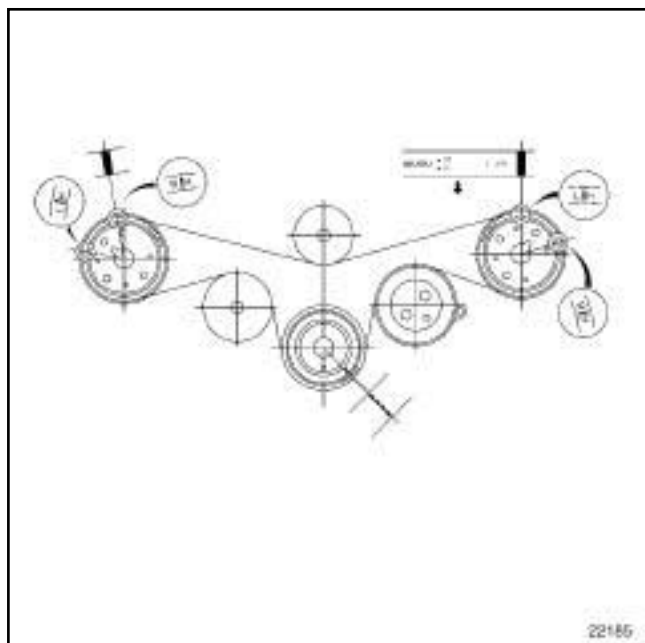
22152

- Совместите метку " RH " (7) на зубчатом шкиве распределительного вала впускных клапанов заднего ряда цилиндров с меткой (8) на крышке шестеренчатой передачи ГРМ.



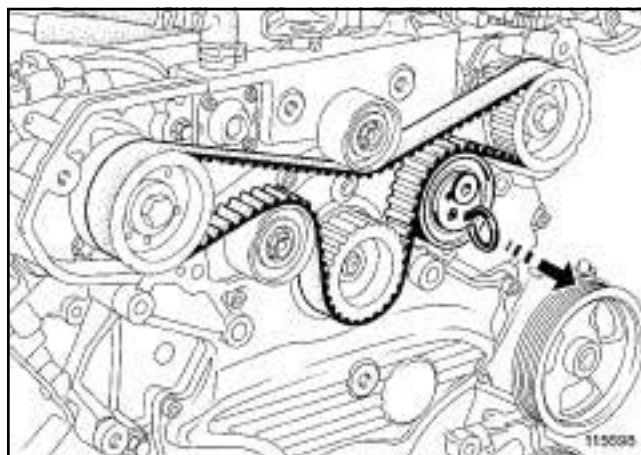
22062

- Убедитесь, что метка В М Т (9) на шкиве коленчатого вала совмещена с указателем (10) на крышке привода ГРМ.



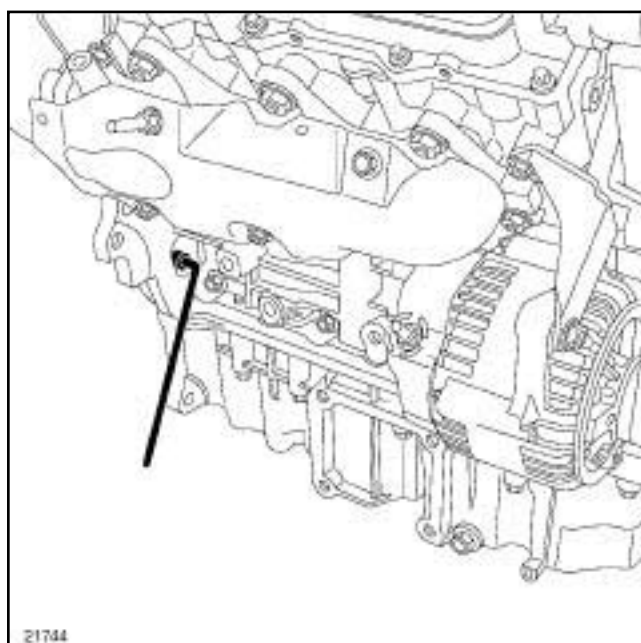
22185

- Установите новый ремень привода ГРМ, совместив метки ремня со шкивами, как указано на рисунке.



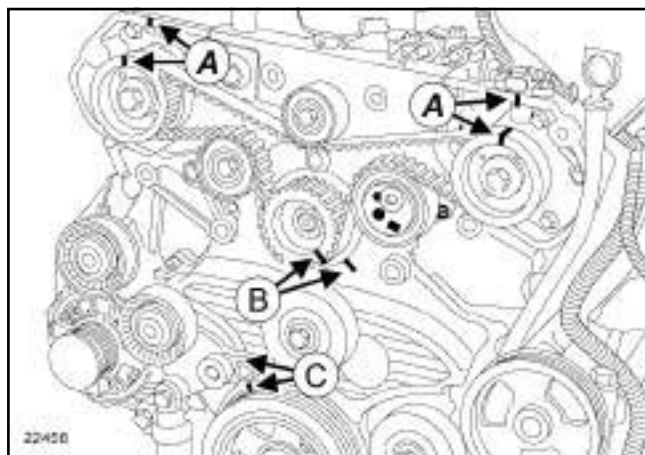
115698

- Освободите натяжной ролик, удалив чеку, блокирующую его движение.



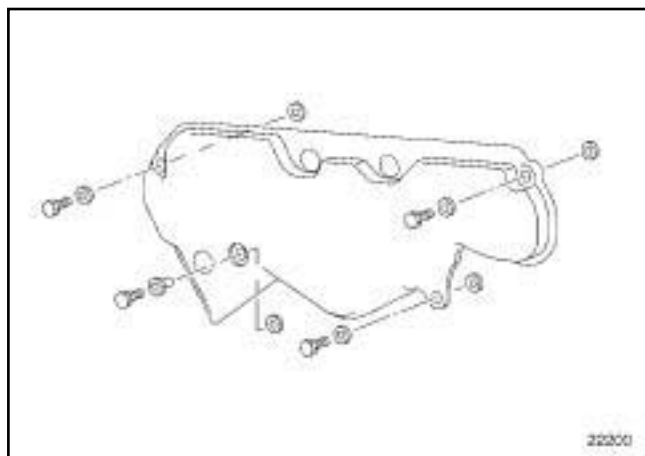
21744

- Снимите фиксатор (Mot. 1376) маховика.



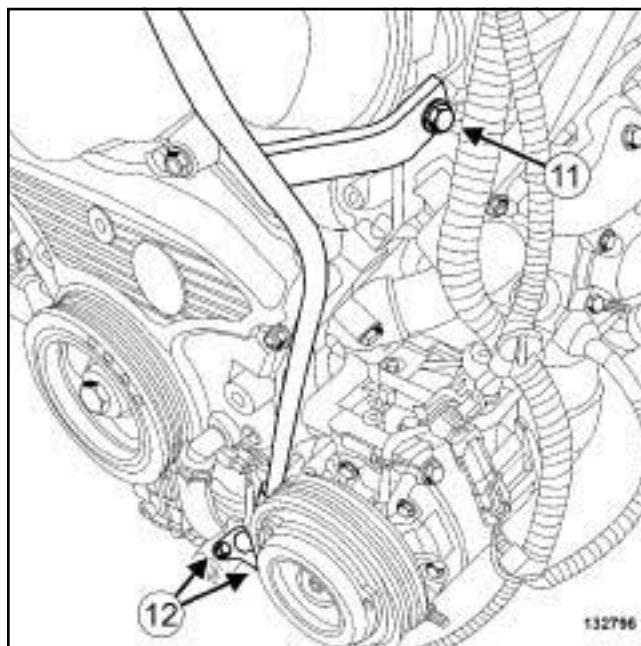
22458

- ☐ Проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке (если смотреть со стороны привода ГРМ).
- ☐ Установите привод ГРМ в положение, соответствующее установке фаз газораспределения, с помощью приспособления (Mot. 1376).
- ☐ Проверьте, что установочные метки зубчатых шкивов распределительных валов (А), шестерни ТНВД (В) и на шкиве коленчатого вала (С) установочные метки.
- ☐ Снимите приспособление (Mot. 1376).



22200

- ☐ Установите крышку привода ГРМ.
- ☐ Затяните требуемым моментом болты крепления крышки привода ГРМ (25 Н·м).



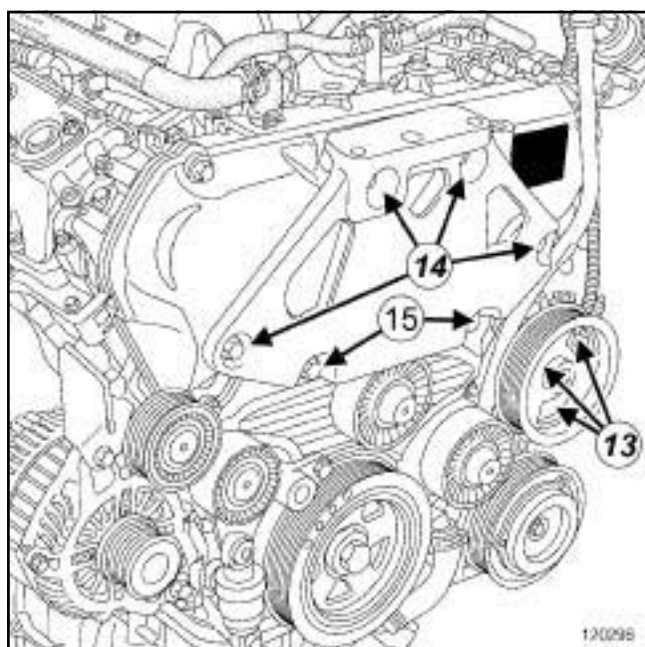
132796

☐

Примечание:

Обязательно замените оба уплотнительных кольца трубки маслоизмерительного щупа.

- ☐ Установите трубку маслоизмерительного щупа с новыми уплотнительными кольцами.
- ☐ Затяните требуемым моментом:
 - верхний болт крепления трубки маслоизмерительного щупа (25 Н·м) (11),
 - нижние болты крепления трубки маслоизмерительного щупа (10 Н·м) (12).
- ☐ Установите маслоизмерительный щуп.



120296

☐ Установите:

- насос гидроусилителя рулевого управления,
- опоры маятниковой подвески.

☐ Затяните требуемым моментом:

- **болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления (25 Нм) (13) ,**
- **верхние болты крепления опоры маятниковой подвески на головке блока цилиндров (54 Нм) (14) ,**
- **нижние болты крепления опоры маятниковой подвески на головке блока цилиндров (70 Нм) (15) .**

|