

RENAULT

Руководство по ремонту

ДВИГАТЕЛЬ (бензиновый)

6-цилиндровый - L7X 700 - 701

**Двигатель устанавливается
на автомобиль LAGUNA**

X56V

77 11 204 234

ИЮЛЬ 1997

Русское издание

“Способы ремонта, рекомендованные изготовителем в данном документе, установлены в соответствии с техническими условиями, действующими на момент составления документа.

Они могут меняться, если изготовитель будет вносить изменения в производство различных узлов и аксессуаров автомобилей своей марки”

Все авторские права принадлежат РЕНО.

Воспроизведение или перевод - даже частичные - этого документа, а также использование системы условной нумерации запасных частей запрещены без предварительного письменного разрешения РЕНО.

© Рено. 1997 г

Содержание

Стр.

10

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

- Введение 10-1
 - Вид в сборе с частичным вырывом 10-2
 - Идентификация двигателя 10-3
 - Моменты затяжки (в Н·м или градусах) 10-4
 - Технические данные 10-6
 - Необходимые специальные приспособления 10-23
 - Необходимый инструмент 10-26
 - Ремонт двигателя 10-27
-

ПОЛЬЗОВАНИЕ РУКОВОДСТВОМ

Настоящее руководство содержит три основных раздела:

- технические характеристики,
- разборка двигателя,
- сборка двигателя.

При ремонте отдельных узлов на автомобиле пользуйтесь Руководством по ремонту (**MR**) и Технической нотой (**NT**) на автомобиль.

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- Все размеры даны в миллиметрах (**мм**) (если не указано иное).
- Моменты затяжки приведены в Ньютон-метрах (**Н·м**).
- Давление указано в **барах** (справка: **1бар=100000 Па**).
- Электрическое сопротивление приведено в омах (**Ом**).
- Напряжение электрического тока приведено в вольтах (**В**).

ДОПУСКИ

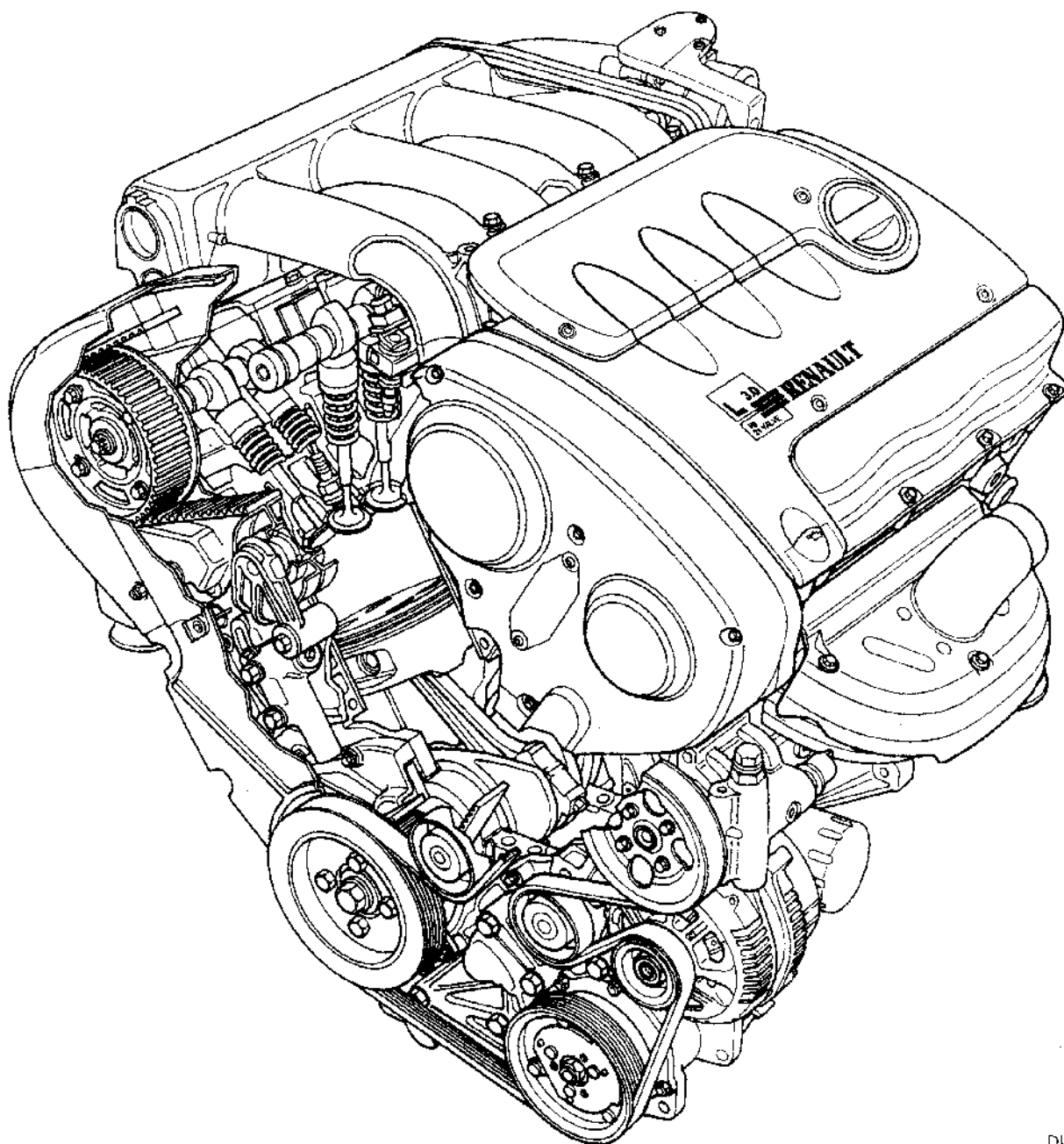
Моменты затяжки без указания допусков следует соблюдать с точностью:

- в градусах: $\pm 3^\circ$.
- в Н м: $\pm 10\%$.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Вид в сборе с частичным вырывом

10



D11046

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

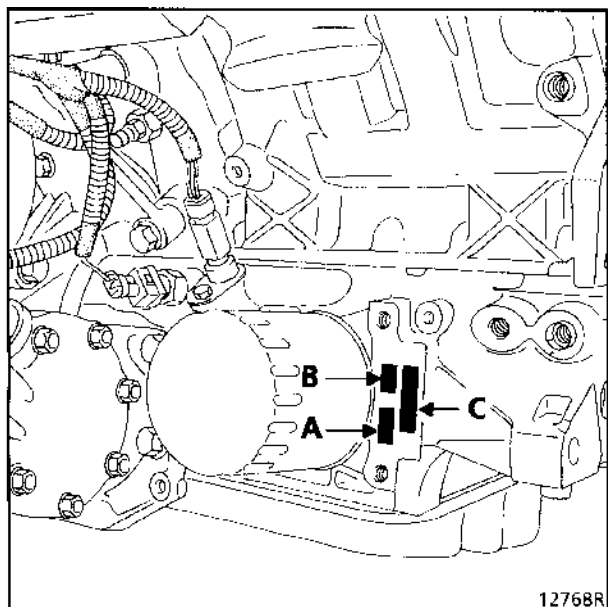
Идентификация двигателя

10

Двигатель идентифицируется двумя способами:

Во-первых:

- по маркировке, выгравированной на картере блока цилиндров (рядом с масляным фильтром).

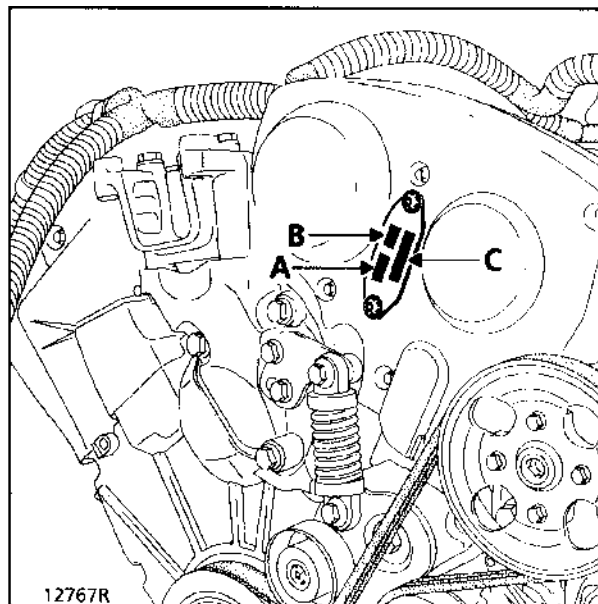


Маркировка содержит:

- **A:** Тип и омологационный код двигателя
- **B:** Идентификационный код по системе РЕНО и индекс двигателя.
- **C:** Заводской номер двигателя

Во-вторых:

- по данным таблички, прикрепленной к крышке привода механизма газораспределения.



Двигатель	Индекс	Автомобиль	Степень сжатия	Диаметр цилиндра (мм)	Ход поршня (мм)	Рабочий объем (см ³)
L7x	700 701	X56V	10,5/1	87	82,6	2946

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Моменты затяжки (в Н·м или градусах)

**10**

Верхняя часть двигателя

Наименование	Момент затяжки
Болты крышек подшипников распределительных валов	8
Болты крепления головки блока цилиндра	*
Болты крепления крышек подшипников распределительных валов	10
Болты и гайки крепления воздухораспределителя	**
Болты крепления кронштейна двигателя и головки блока цилиндров	60
Болты крепления обводного ролика привода газораспределительного механизма	80
Болт с буртиком опорной пластины натяжного ролика привода газораспределительного механизма	10
Болты крепления опорной пластины натяжного ролика привода газораспределительного механизма	25
Болты крепления ступицы шкива распределительного вала	20 и доворот на угол 60°
Болты крепления шкива распределительного вала	10
Гайки крепления выпускного коллектора	30
Болт крепления навесного кронштейна к головке блока цилиндров	45
Болт крепления впускного коллектора	20

* См. способ затяжки на странице 10-6

** См. способ затяжки на странице 10-81

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Моменты затяжки (в Н·м или градусах)



10

Нижняя часть двигателя

Наименование	Момент затяжки
Болты крепления картера крышек коренных подшипников коленчатого вала	*
Гайки крышек нижних головок шатунов	20 и доворот на угол 74
Болты крепления поддона картера	8**
Болты крепления масляного насоса	8**
Болты крепления шкива привода газораспределительного механизма	20 и доворот на угол 80°
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	8***
Болты крепления опорной пластины натяжного ролика привода дополнительного оборудования	25
Болт крепления натяжного ролика привода дополнительного оборудования	15
Болты крепления маховика	20 и доворот на угол 60°

* См. способ затяжки на странице 10-72

** См. способ затяжки на странице 10-75

*** См. способ затяжки на странице 10-77

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

10

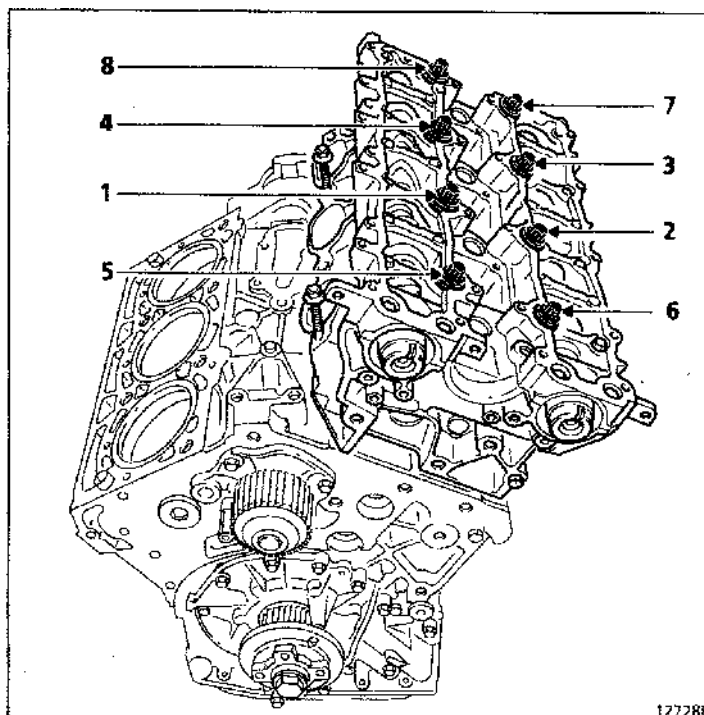
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Проверьте длину болтов под головками, она должна составлять $147,5 \pm 0,3$ мм.

Не используйте повторно болты, если их длина превышает 149,5 мм.

Повторно используемые болты необходимо очистить щеткой и смазать их резьбу и поверхность под головками моторным маслом.

СПОСОБ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



- Предварительно затяните болты моментом **20 Н·м** в указанной выше последовательности.
- Полностью ослабьте затяжку болта (1).
- Вновь затяните болт (1) с моментом **15 Н·м**, затем доверните его на угол **225°**.
- Повторите эти операции для остальных болтов.

Затяните таким же образом болты крепления второй головки блока цилиндров.

Толщина прокладки головки блока цилиндров: Номинальный размер= $1,45 \pm 0,04$ мм
Ремонтный размер= $1,65 \pm 0,04$ мм.

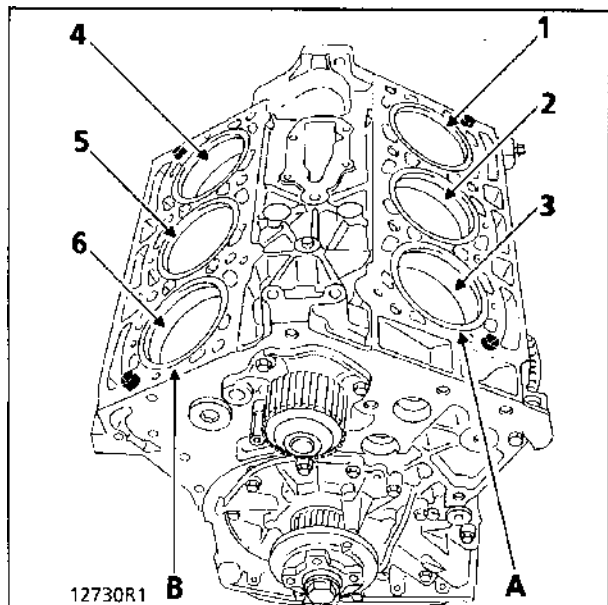
ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

10

МАРКИРОВКА ЦИЛИНДРОВ

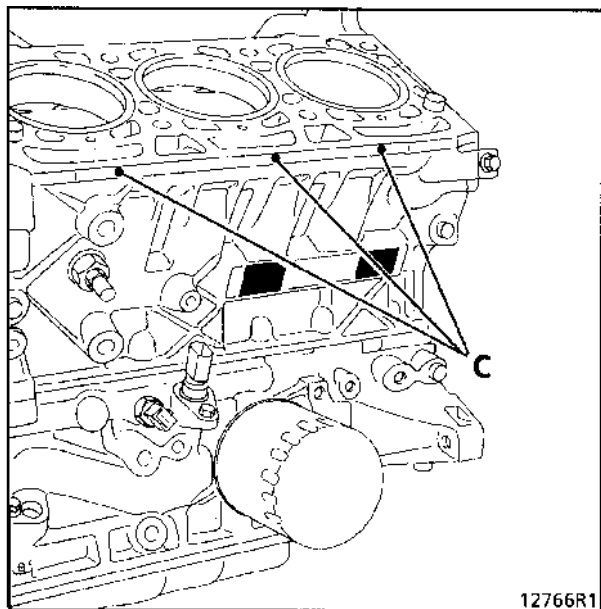
Цилиндр №1 расположен в переднем блоке со стороны маховика.



A : передний блок цилиндров

B : задний блок цилиндров

Номера цилиндров выгравированы так же на блоках цилиндров в точках (С).

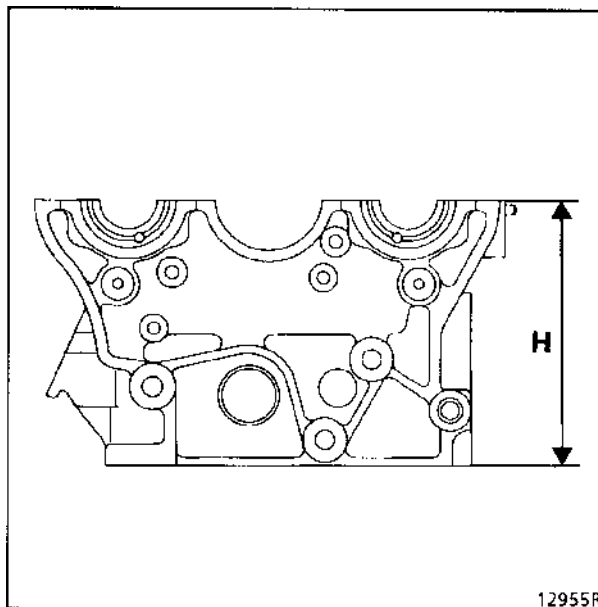


Порядок работы цилиндров:

1-6-3-5-2-4

Высота головки блока цилиндров,(мм):

$H=139,8 \begin{matrix} 0 \\ -0,3 \end{matrix}$



ПРОВЕРКА ПЛОСКОСТНОСТИ СОПРЯГАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Проверьте плоскостность сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров с помощью линейки и набора щупов.

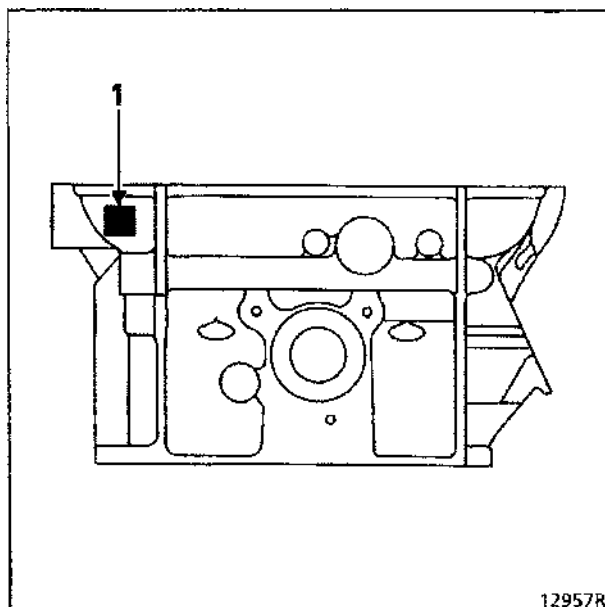
Максимальная допустимая деформация: **0,05 мм**

Во время ремонта допускается шлифование сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров на величину **0,20 мм**.

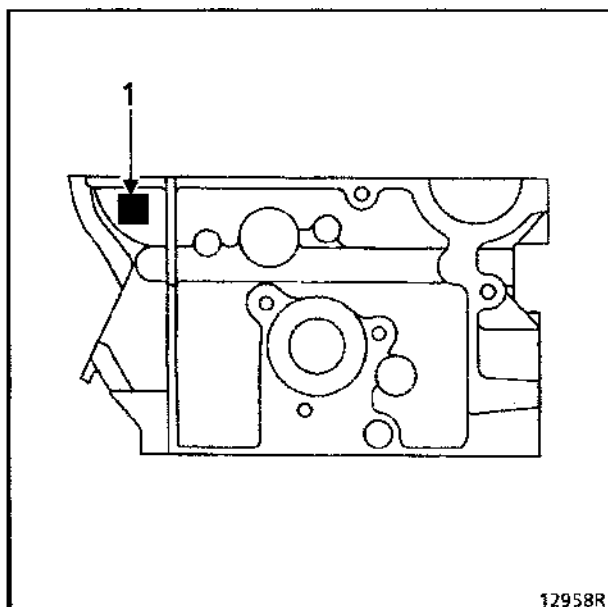
Шлифование должно проводиться обязательно на обеих головках.

Перешлифованные головки блоков цилиндров должны быть помечены буквой **R** (1), наносимой электрографом.

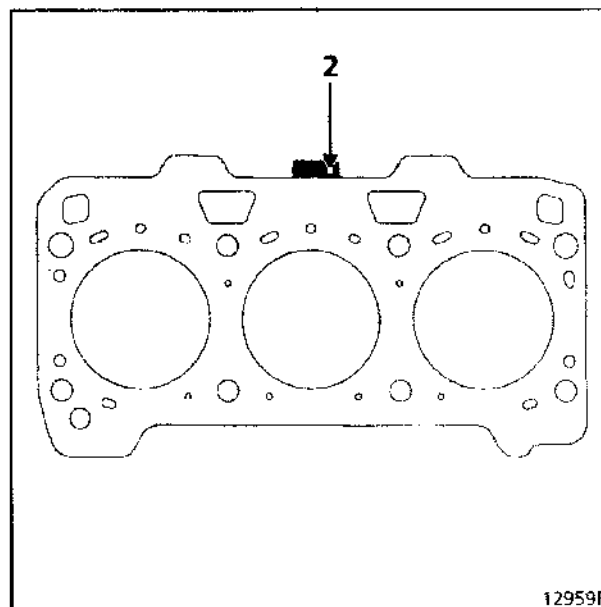
Передняя головка блока цилиндров (со стороны маховика)



Задняя головка блока цилиндров (со стороны маховика)



Ремонтная прокладка головки блока цилиндров помечена отверстием (2) в выступе и имеет толщину **1,65±0,04 мм**.



Момент затяжки свечей зажигания, (Н·м): от 25 до 30

Примечание: свеча зажигания смещена на **3 мм** в направлении выпускного клапана.

Гидравлический толкатель

Наружный диаметр (мм):

Впускной и выпускной клапаны=**32** $\begin{matrix} -0,015 \\ -0,025 \end{matrix}$

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

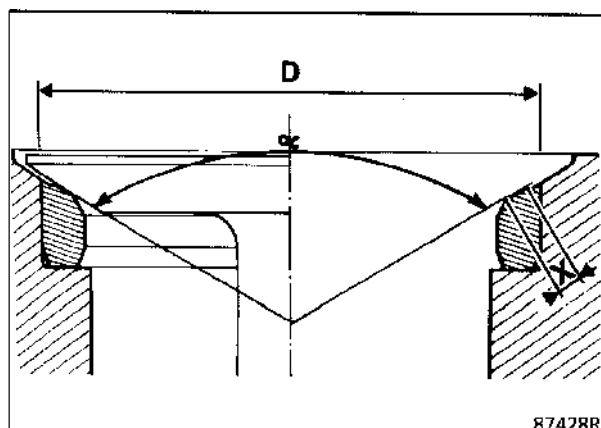
10

КЛАПАНЫ

Подъем клапана (мм)	
Впускной и выпускной клапаны	9,2
Диаметр стержня (мм)	
Впускной и выпускной клапаны	5,985
Угол рабочей фаски :	
Впускной и выпускной клапаны	90°
Диаметр головки (мм)	
Впускной клапан	33,83
Выпускной клапан	31,50

СЕДЛА КЛАПАНОВ

Угол рабочей фаски седла α	
Впускной и выпускной клапаны	90°
Ширина рабочей фаски седла (мм) X	
Впускной клапан	1,6
Выпускной клапан	2,1
Наружный диаметр (D), мм	
Впускной клапан	35,239- 35,264
Выпускной клапан	33,139-33,164



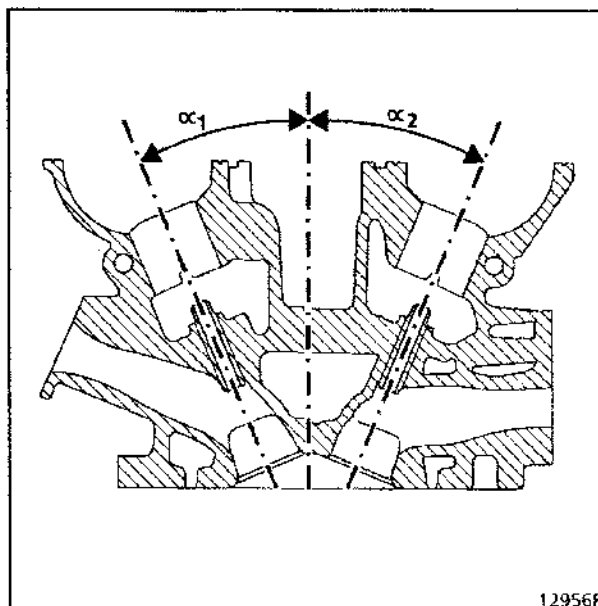
НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВТУЛКИ КЛАПАНОВ

Длина (мм)	39,75-40,25
Внутренний диаметр (мм)	
Впускной и выпускной клапаны	5,6-5,675
Наружный диаметр втулки (мм)	
Впускной и выпускной клапаны	11,062-11,073

Направляющие втулки впускных и выпускных клапанов имеют маслосъемные колпачки стержней клапанов.

Угол наклона направляющих втулок впускных и выпускных клапанов:

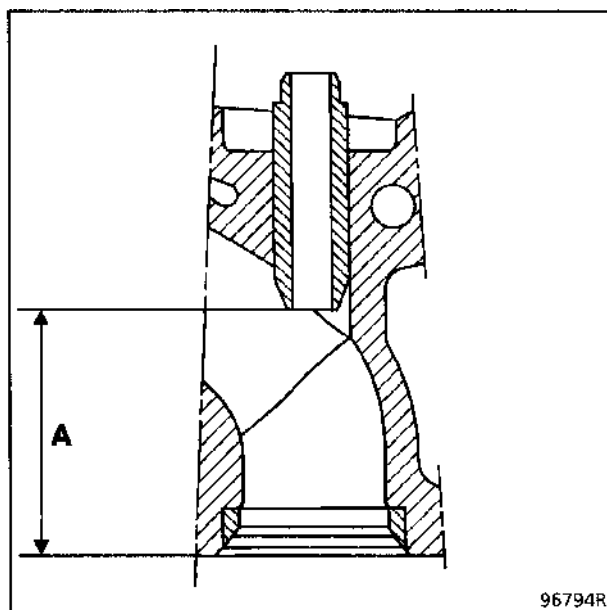
Впускной клапан	$\alpha_1=23^\circ 45'$
Выпускной клапан	$\alpha_2=22^\circ 12'$



Положение направляющих втулок впускных и выпускных клапанов по отношению к сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров (в мм)

Впускной клапан **A=46,8**

Выпускной клапан **A=45**



Пружины клапанов (мм):

Длина в свободном состоянии **41,30**

Длина под нагрузкой **252 Н 33,2**
580 Н 24

Длина при полном сжатии витков **21,6**

Диаметр проволоки **3,70**

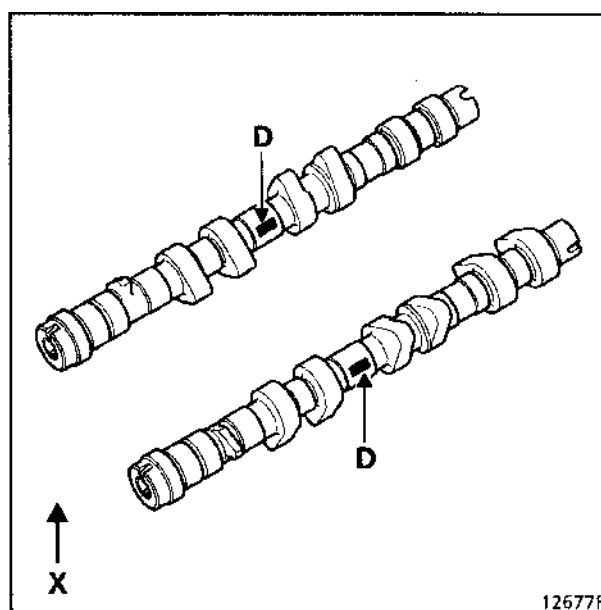
Внутренний диаметр **19,3**

Наружный диаметр **27,3**

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ

Идентификация распределительных валов:

Более длинные распределительные валы устанавливаются в переднем блоке (цилиндры 1-2-3) и идентифицируются по маркировке (D)



Вал впускных клапанов **D=A718**

Вал выпускных клапанов **D=E720**

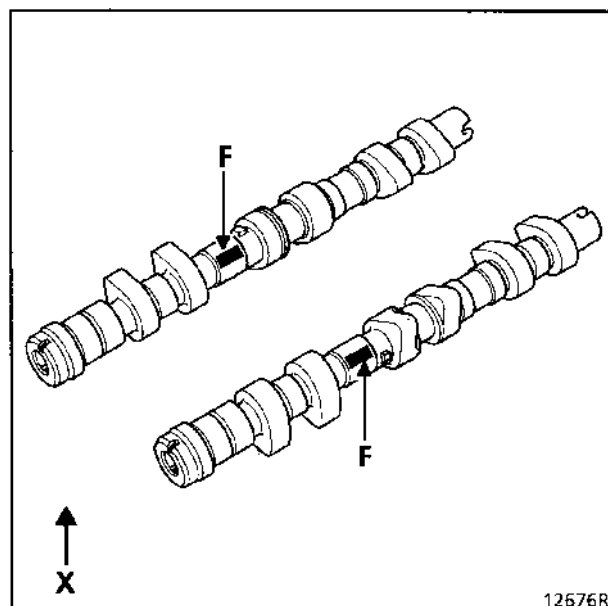
X :сторона механизма газораспределения

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

10

Более короткие распределительные валы устанавливаются в заднем блоке (цилиндры 4-5-6) и идентифицируются по маркировке (F).



Вал впускных клапанов **F=A717.**

Вал выпускных клапанов **F=E719**

X: Сторона механизма газораспределения

Осевой зазор (мм)

Величина зазора равна **0,070 - 0,27**, определяется центральным подшипником корпуса крышки подшипников распределительных валов.

Число подшипников **4**

Диаметр подшипников распределительного вала головки блока цилиндров (мм)

Со стороны маховика	
1	от 28,03 до 28,096
2	от 28,03 до 28,096
3	от 28,03 до 28,096
4	от 31,01 до 31,049

Со стороны механизма газораспределения

Диаметр подшипников распределительного вала головки блока цилиндров (мм)

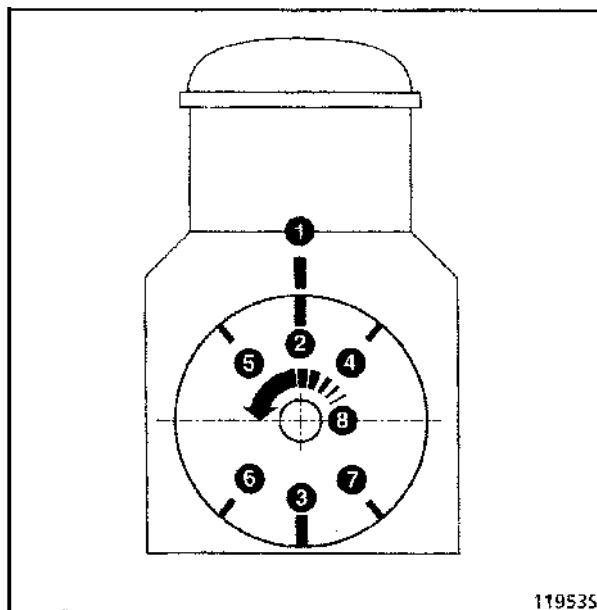
Со стороны маховика	
1	от 27,959 до 27,98
2	от 27,959 до 27,98
3	от 27,959 до 27,98
4	от 30,950 до 30,975
Со стороны механизма газораспределения	

Фазы газораспределения (не проверяются)

- Запаздывание открытия впускного клапана* **-7°53'**
- Запаздывание закрытия впускного клапана **37°50'**
- опережение открытия выпускного клапана **38°07'**
- опережение закрытия выпускного клапана** **-7°50'**

* Поскольку запаздывание открытия впускного клапана отрицательно, открытие клапана происходит после верхней мертвой точки.

** Поскольку опережение закрытия выпускного клапана отрицательно, закрытие клапана происходит перед верхней мертвой точкой.



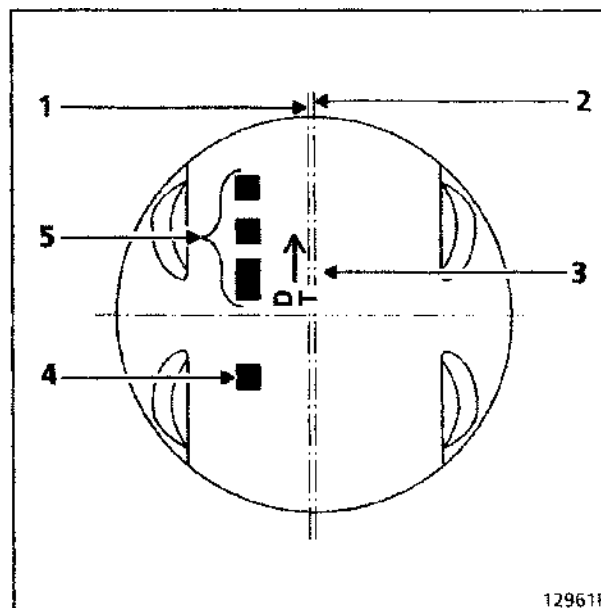
- 1 - Неподвижная метка верхней мертвой точки (ВМТ) на блоке цилиндров
- 2 - Подвижная метка верхней мертвой точки (ВМТ) на маховике
- 3 - Подвижная метка нижней мертвой точки (НМТ) на маховике
- 4 - Запаздывание открытия впускного клапана (ROA)
- 5 - опережение закрытия выпускного клапана (AFE)
- 6 - Запаздывание закрытия впускного клапана (RFA)
- 7 - опережение открытия выпускного клапана (AOE)

ПОРШНИ

Поршневой палец свободно вращается в верхней головке шатуна и в бобышках поршня.

Поршневой палец удерживается двумя стопорными кольцами.

Маркировка поршня



- Смещение между осью (1) отверстия для поршневого пальца и осью симметрии (2) поршня составляет **$0,5 \pm 0,15$ мм.**
- Направление установки поршня обозначается меткой (3) - **↑ с буквами DT - в сторону механизма газораспределения.**
- Размерная группа поршня обозначается меткой (4) (размерная группа поршня **A-B-C**).
- Метка (5) предназначена только для поставщика.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

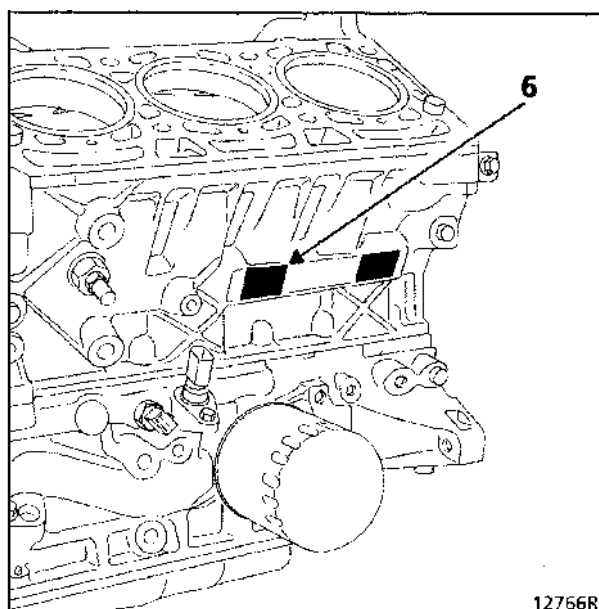
Технические данные

10

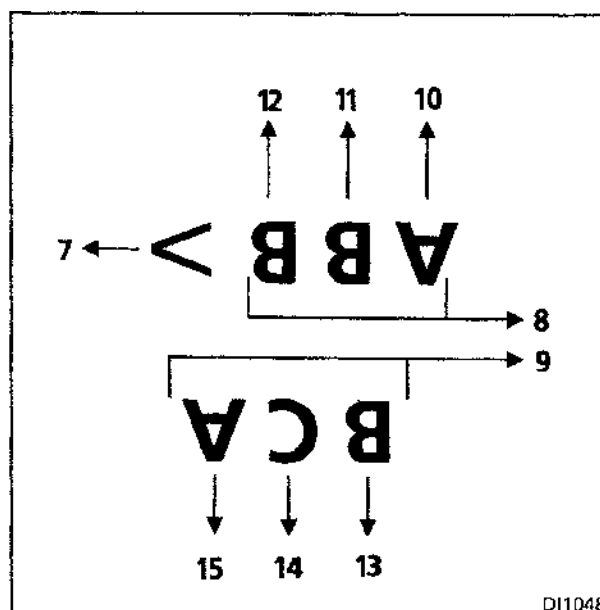
ПОДБОР ДИАМЕТРА ПОРШНЯ К ДИАМЕТРУ ЦИЛИНДРА

Метка размерной группы	Диаметр поршня (мм)	Диаметр цилиндра (мм)
A	86,550 - 86,957 (исключительно)	87 - 87,007 (исключительно)
B	86,957 - 86,964 (включит.) (исключит.)	87,007 - о 87,014 (включит.) (исключит.)
C	86,964 - 86,971 (включительно)	87,014 - 87,021 (включительно)

Маркировка диаметра поршня (6) выгравирована на блоке цилиндров (над масляным фильтром).



Элементы маркировки (6) на блоке цилиндров



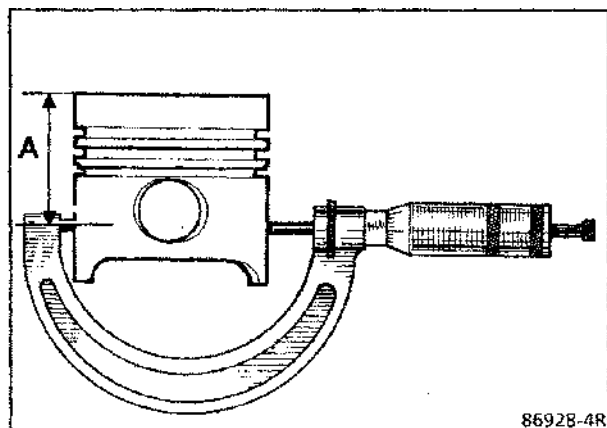
- 7 - Показывает направление в сторону механизма газораспределения
- 8 - Передний блок цилиндров
- 9 - Задний блок цилиндров
- 10 - Цилиндр №1 (передний блок)
- 11 - Цилиндр № 2 (передний блок)
- 12 - Цилиндр № 3 (передний блок)
- 13 - Цилиндр №4 (задний блок)
- 14 - Цилиндр № 5 (задний блок)
- 15 - Цилиндр № 6 (задний блок)

ГИЛЬЗЫ ЦИЛИНДРОВ

Гильзы "сухого" типа (шлифованию не подлежат)

ИЗМЕРЕНИЕ ДИАМЕТРА ПОРШНЯ

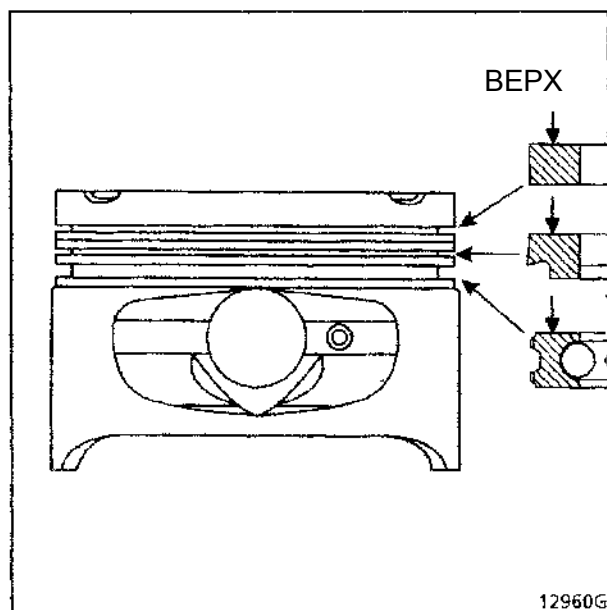
Измерение диаметра поршня следует производить на расстоянии $A=45$ мм от дна.



ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА

На поршень устанавливаются три кольца (толщиной, мм):

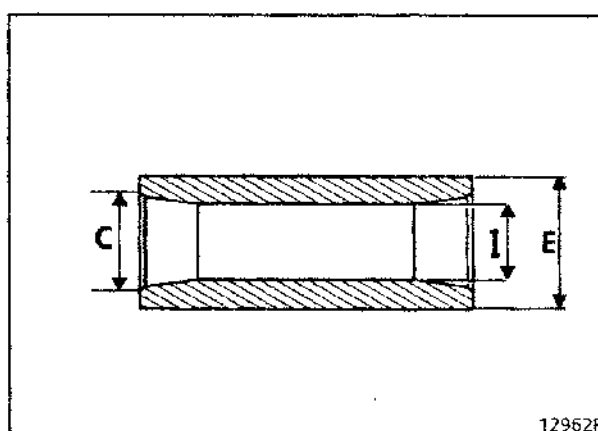
- Верхнее компрессионное поршневое кольцо **1,5**
- Нижнее компрессионное поршневое кольцо **1,5**
- Маслосъемное кольцо **3,0**



Зазор в замке поршневых колец

Поршневые кольца	Зазор в замке (мм)
Верхнее компрессионное кольцо	от 0,20 до 0,35
Нижнее компрессионное кольцо	от 0,40 до 0,65
Маслосъемное кольцо	от 0,25 до 0,50.

Поршневой палец



Размеры пальца:

Длина: **55,7 - 56 мм**

Наружный диаметр: **E = 21,99 - 22 мм**

Внутренний диаметр: **I = 12,55 - 12,75 мм**

C = 15,8 - 16,5 мм

Примечание. На концах внутренней поверхности поршневого пальца выполнены конусы, которые позволяют уменьшить массу движущихся деталей.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

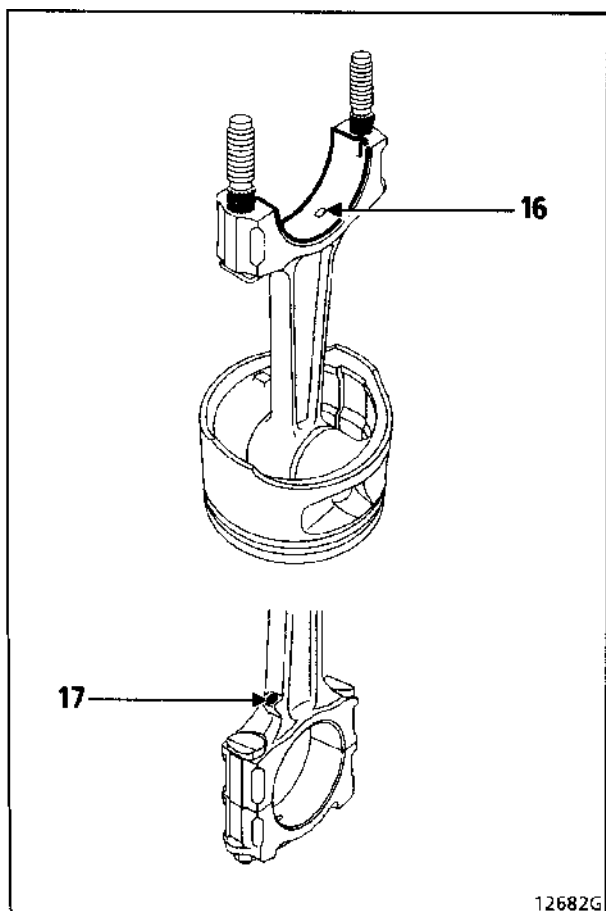
10

Шатуны

Осевой зазор нижней головки шатуна: **0,20 - 0,80 мм**

Расстояние между верхней и нижней головками шатуна: **154 мм**

При установке вкладышей нижней головки шатуна убедитесь в том, что отверстие (16) во вкладыше точно совпадает с отверстием (17) в стержне шатуна.



ВНИМАНИЕ

Не пользуйтесь кернером для нанесения маркировки крышек нижних головок шатунов относительно стержней шатунов во избежание появления трещин в шатунах. Используйте для этого несмываемый карандаш.

Коленчатый вал

Число коренных подшипников **4**

Коренные шейки с галтелью:

- Номинальный диаметр **65,971 - 65,990 (мм)**

Шатунные шейки с галтелью:

- Номинальный диаметр **51,171 - 51,190 (мм)**

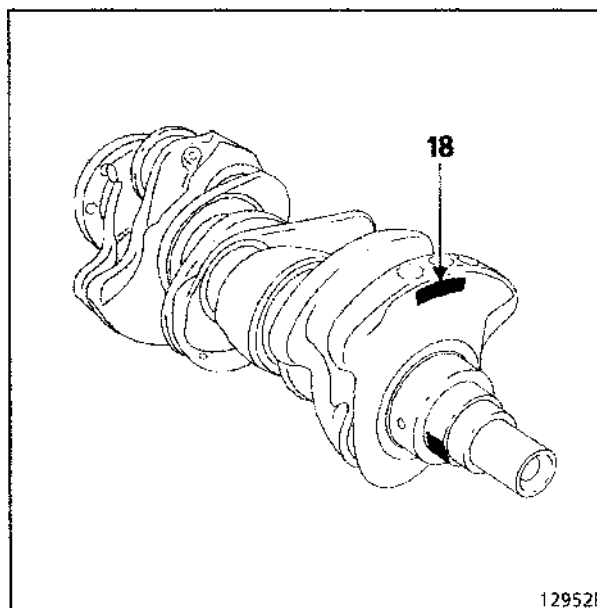
Шесть шатунных шеек смещены на **60°**

Боковой зазор коленчатого вала **0,1 - 0,3 (мм)**

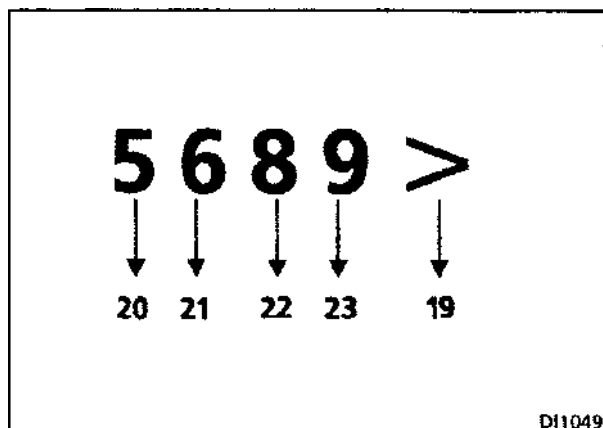
Примечание. Две лыски на носке коленчатого вала предназначены для установки шкива масляного насоса.

Маркировка на коленчатом валу

Маркировка (18) размерной группы диаметров коренных шеек коленчатого вала.



Элементы маркировки :



- 19 Показывает направление в сторону механизма газораспределения
- 20 Размерная группа диаметра коренной шейки №1
- 21 Размерная группа диаметра коренной шейки №2
- 22 Размерная группа диаметра коренной шейки №3
- 23 Размерная группа диаметра коренной шейки №4

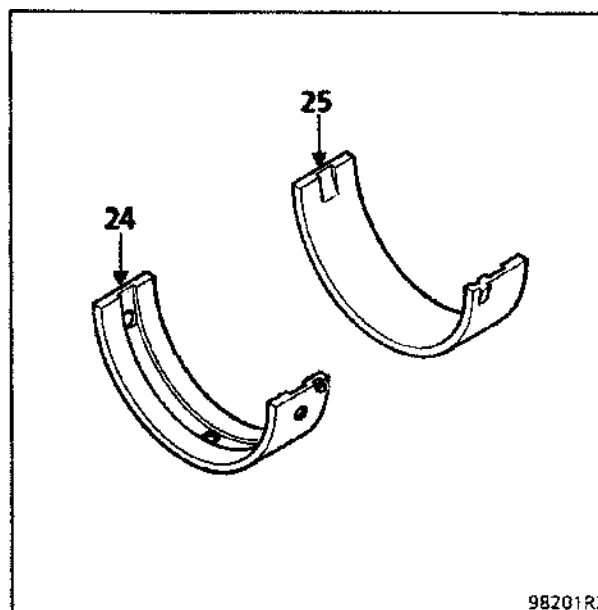
Таблица размерных групп диаметров коренных шеек

Маркировка размерной группы на коленчатом валу	Диаметр коренной шейки (мм)
5	от 65,971 до 65,974
6	от 65,975 до 65,978
7	от 65,979 до 65,982
8	от 65,983 до 65,986
9	от 65,987 до 65,990

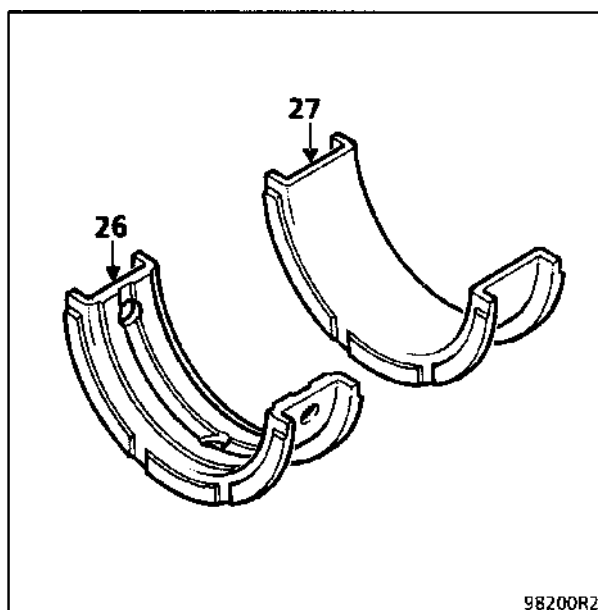
ВКЛАДЫШИ КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Порядок установки:

- Установите в подшипники 1-3-4 вкладыши с канавкой (24) на блоке цилиндров, а вкладыши без канавки (25) на крышках подшипников.



- В подшипнике 2 применяются вкладыши, изготовленные заодно с упорными полукольцами. Установите вкладыш с канавкой (26) на блоке цилиндров, а вкладыш без канавки (27) на крышке подшипника.



ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

10

Определение размерной группы вкладышей коренных подшипников коленчатого вала

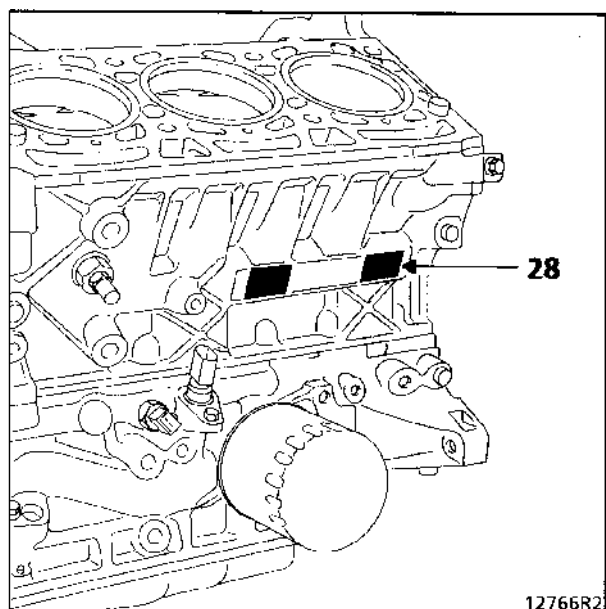
Верхние вкладыши имеют канавки, а нижние вкладыши канавки не имеют. **Необходимо пометить расположение вкладышей, так как их размерная группа может быть разной для каждой крышки подшипника коленчатого вала.**

Имеется **только одна размерная группа верхних вкладышей подшипников** (на блоке цилиндров.)

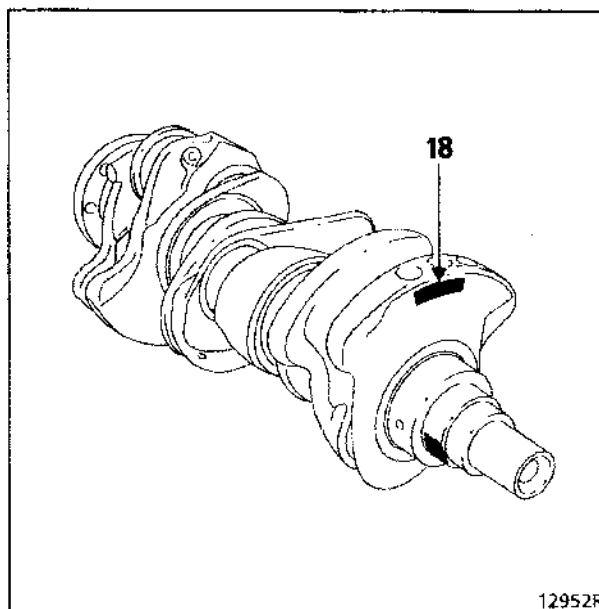
Рабочий зазор (радиальный зазор) коренных подшипников коленчатого вала должен находиться в пределах **от 0,026 до 0,053 мм**; он обеспечивается наличием четырех размерных групп нижних вкладышей подшипников (со стороны картера крышек подшипников).

Размерная группа вкладышей подшипника определяется измерением каждого подшипника. Результат маркируется на блоке цилиндров (28) и на коленчатом валу (18).

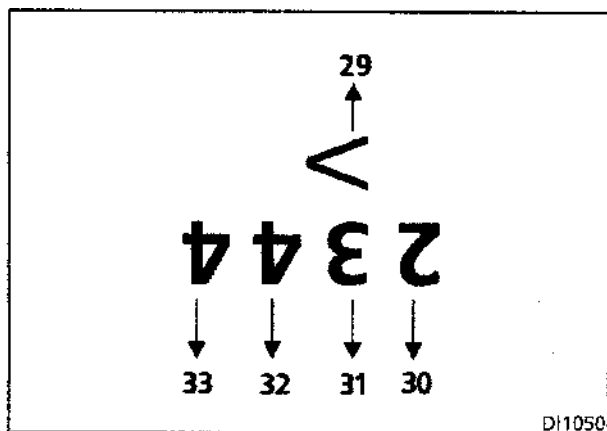
Блок цилиндров



Коленчатый вал.



Элементы маркировки (на блоке цилиндров)

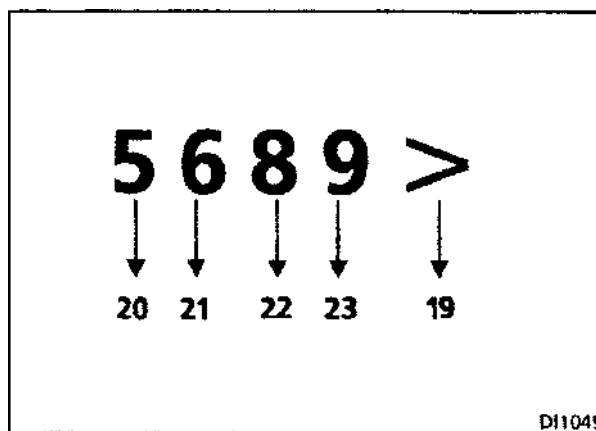


- 29** Показывает направление в сторону механизма газораспределения
- 30** Размерная группа диаметра подшипников № 1
- 31** Размерная группа диаметра подшипников № 2
- 32** Размерная группа диаметра подшипников № 3
- 33** Размерная группа диаметра подшипников № 4

Таблица размерных групп диаметров подшипников

Маркировка размерной группы на блоке цилиндров	Диаметр подшипников (мм)
1	от 72 до 72,004
2	от 72,005 до 72,009
3	от 72,010 до 72,014
4	от 72,015 до 72,019

Элементы маркировки (на коленчатом валу)



- 19** Показывает направление в сторону механизма газораспределения
- 20** Размерная группа диаметра коренной шейки № 1
- 21** Размерная группа диаметра коренной шейки № 2
- 22** Размерная группа диаметра коренной шейки № 3
- 23** Размерная группа диаметра коренной шейки № 4

Таблица размерных групп диаметров коренных шеек

Маркировка размерной группы на коленчатом валу	Диаметр коренной шейки (мм)
5	от 65,971 до 65,974
6	от 65,975 до 65,978
7	от 65,979 до 65,982
8	от 65,983 до 65,986
9	от 65,987 до 65,990

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

10

Подбор нижних вкладышей.

Определите различные размерные группы на коленчатом валу и блоке цилиндров

На коленчатом валу **5689**

На блоке цилиндров **2344**

Подшипник № 1

5	689
2	344

В соответствии с приведенной ниже таблицей требуется вкладыш размерной группы **С3**, метка желтого цвета.

Подшипник № 3

56	8	9
23	4	4

В соответствии с приведенной ниже таблицей требуется вкладыш размерной группы **С3**, метка желтого цвета.

Подшипник № 2

5	6	89
2	3	44

В соответствии с приведенной ниже таблицей требуется вкладыш размерной группы **С3**, метка желтого цвета.

Подшипник № 4

568	9
234	4

В соответствии с приведенной ниже таблицей требуется вкладыш размерной группы **С2**, метка синего цвета

		Маркировка размерной группы на блоке цилиндров			
		1	2	3	4
Маркировка размерной группы на коленчатом валу	5				
	6				С4 КРАСНЫЙ
	7			С3 ЖЕЛТЫЙ	
	8		С2 ГОЛУБОЙ		
	9	С1 ЧЕРНЫЙ			

DI1047

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

10

Таблица толщины вкладышей коренных подшипников коленчатого вала

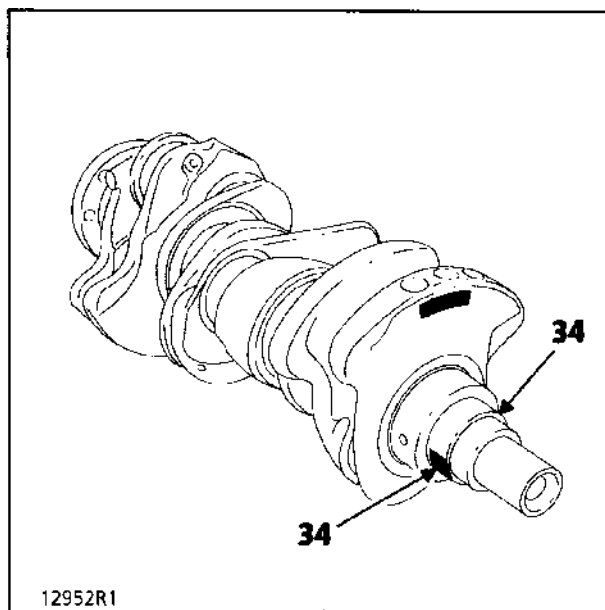
Вкладыш	Метка	Размерная группа	Толщина (мм)
Верхний	С канавкой (без метки)		от 2,999 до 3,005
Нижний	Черная	C1	от 2,987 до 2,993
Нижний	Голубая	C2	от 2,995 до 3,001.
Нижний	Желтая	C3	от 3,003 до 3,009
Нижний	Красная	C4	от 3,011 до 3,017

МАСЛЯНЫЙ НАСОС

Минимальное давление масла при температуре 80°C, (бар)

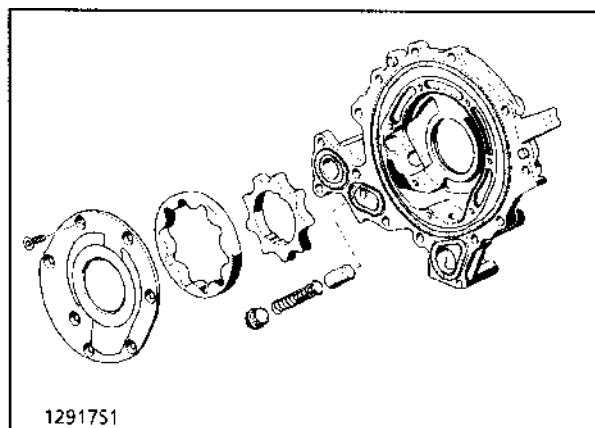
- Холостой ход 2
- 3000 об/мин 5

Масляный насос приводится в действие с помощью двух лысок коленчатого вала (34).



Масляный насос является насосом роторного типа.

Вид масляного насоса в разобранном виде



ПРИМЕЧАНИЕ. Заполните насос маслом (для облегчения начала всасывания).

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

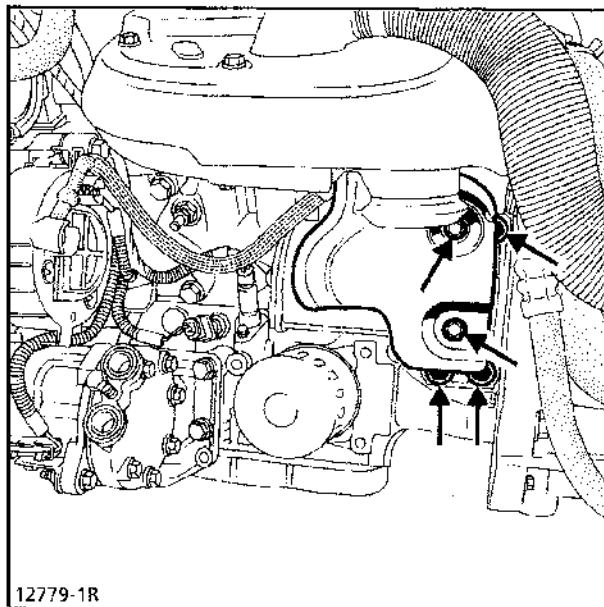
Технические данные

10

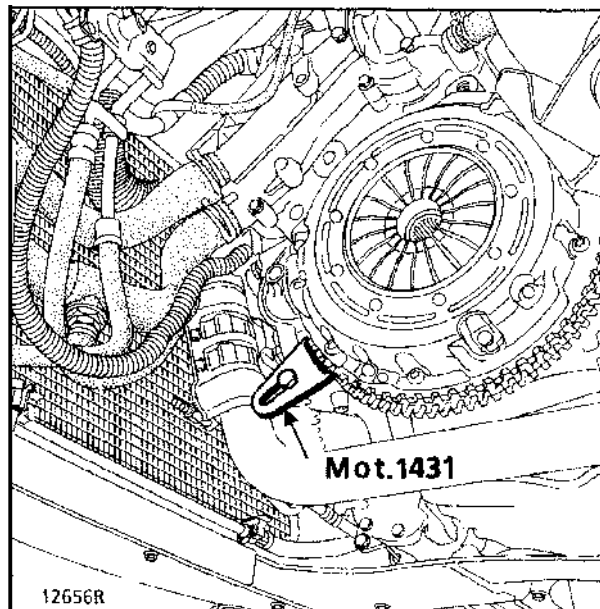
Крепление двигателя на стенд DESVIL

Снимите :

- теплозащитный экран стартера,
- стартер,

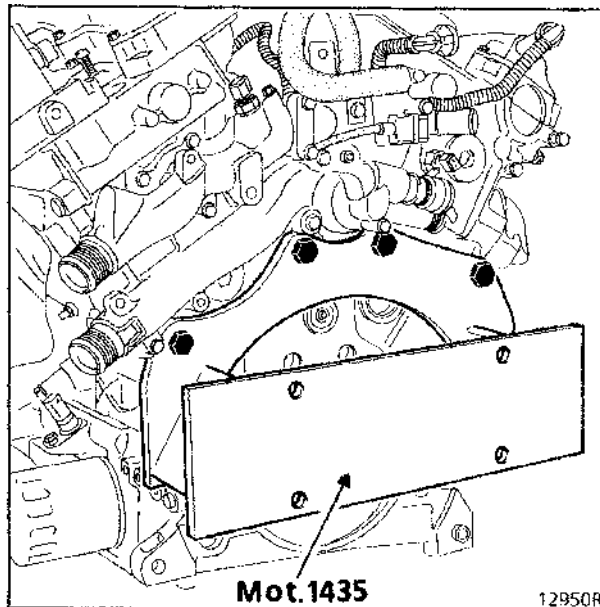


- сцепление и маховик с помощью приспособления **Mot.1431**.



Снимите опорную плиту двигателя **Mot .792-03** со стенда **DESVIL** .

Установите опорное приспособление **Mot.1435** на двигатель.



ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

10

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тип	Количество	Применение	Складской номер (SODICAM)
Растворитель Ravitol S 56	–	Очистка двигателя	77 01 421 513
Герметик Frenetanch (стопорение и уплотнение)	1 - 2 капли	-	77 01 394 070
Растворитель Décapjoint	Нанесите слой	Очистка поверхностей сопряжения головки блока цилиндров	77 01 405 952
Герметик Autojoint OR	Нанесите слой	Картер крышек подшипников распределительного вала	77 01 422 751

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

МОЙКА ДВИГАТЕЛЯ

Защитите ремни привода механизма газораспределения и генератора от попадания на них водяных брызг и моющих средств.

Не допускайте попадание воды в впускные воздухопроводы.

УСТАНОВКА РЕЗЬБОВЫХ ВСТАВОК

Резьбовые отверстия всех деталей двигателя можно восстановить с помощью резьбовых вставок, за исключением отверстий крепления:

- головки блока цилиндров,
- картера крышек коренных подшипников коленчатого вала.




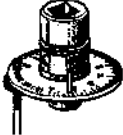
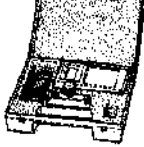


ДЕТАЛИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ ЗАМЕНЯТЬСЯ ПРИ СНЯТИИ

- Все уплотнительные манжеты и прокладки.
- Болты крепления маховика.
- Направляющие втулки клапанов.
- Болты крепления головки блока цилиндров, если их длина превышает **149,5 мм**.
- Болты крепления картера крышек коренных подшипников коленчатого вала, если их длина превышает:
 - для болтов M8: 119мм,
 - для болтов M11: 131,5 мм.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Необходимые специальные приспособления



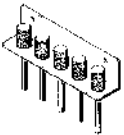



10

Рисунок	Обозначение	Номер по каталогу	Наименование и назначение
 <p>6860351</p>	Mot.11	00 01 072 100	Съемник подшипников коленчатого вала
 <p>6971651</p>	Mot.445	00 00 044 500	Ключ для снятия и установки масляного фильтра
 <p>7788951</p>	Mot. 591-02	00 00 059 102	Указатель на магнитной опоре углового ключа для затяжки болтов крепления головки блока цилиндров
 <p>781815</p>	Mot. 591-04	00 00 059 104	Угловой ключ для затяжки болтов крепления головки блока цилиндров под квадрат 1/2 дюйма (12,7 мм) с указательным лимбом
 <p>9650851</p>	Mot. 1273	00 00 127 300	Комплект приспособлений для контроля натяжения ремня
 <p>97160-151</p>	Mot. 1280-01	00 00 128 001	Приспособление для снятия масляного фильтра
 <p>985035</p>	Mot. 1335	00 00 133 500	Щипцы для снятия маслосъемных колпачков стержней клапанов

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Необходимые специальные приспособления

10

Рисунок	Обозначение	Номер по каталогу	Наименование и назначение
 <p>1329051</p>	Mot. 1428	00 00 142 800	Приспособление для стопорения шкива распределительного вала
 <p>1328951</p>	Mot.1429	00 00 142 900	Вилка для установки натяжного ролика ремня привода газораспределительного механизма
 <p>1329351</p>	Mot. 1430	00 00 143 000	Пять фиксаторов для установки шкива распределительного и коленчатого валов
 <p>1329251</p>	Mot. 1430-01	00 00 143 001	Контрольный фиксатор
 <p>1328451</p>	Mot.1431	00 00 143 100	Приспособление для блокировки маховика
 <p>1328651</p>	Mot.1432	00 00 143 200	Приспособление для установки уплотнительной манжеты распределительного вала

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Необходимые специальные приспособления

10

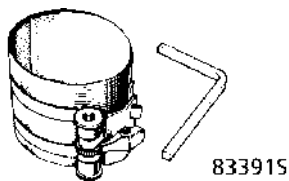
Рисунок	Обозначение	Номер детали по каталогу	Наименование и назначение
 <p>96898-151</p>	Mot. 1433	00 00 143 300	Приспособление для установки уплотнительной манжеты распределительного вала (со стороны маховика)
 <p>1328751</p>	Mot. 1434	00 00 143 400	Приспособление для установки уплотнительной манжеты распределительного вала (со стороны газораспределительного механизма)
 <p>1295051</p>	Mot. 1435	00 00 143 500	Опорное приспособление для установки двигателя на стенде DESVIL
 <p>1328851</p>	Mot. 1436	00 00 143 600	Пружинная скоба для фиксации ремня привода газораспределительного механизма

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Необходимый инструмент

10

Описание



Обжимной хомут для установки поршня с кольцами в гильзу цилиндра (все типы).

Набор фрез для шлифования седел клапанов CER GYDIS C108 NEWAY

Приспособление для удержания клапанов

Съемник клапанов

Головка с внутренней звездой 12/14, квадрат 1/2" (квадрат 12,7 мм)

Приспособление для угловой затяжки болтов крепления крышек подшипников, коленчатого вала, крепления головки блока цилиндров и т.д.

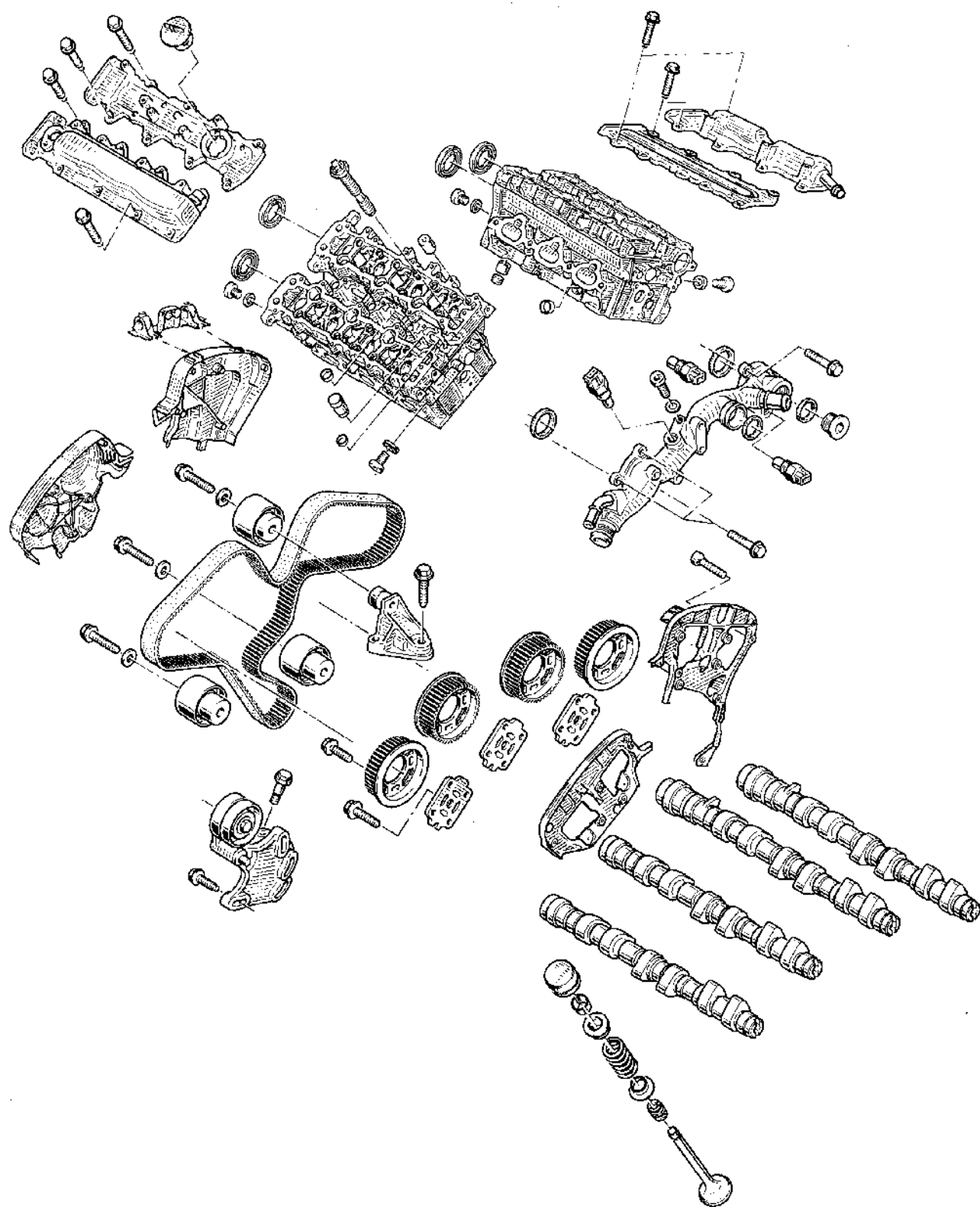
Щипцы для установки поршневых колец

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Ремонт двигателя

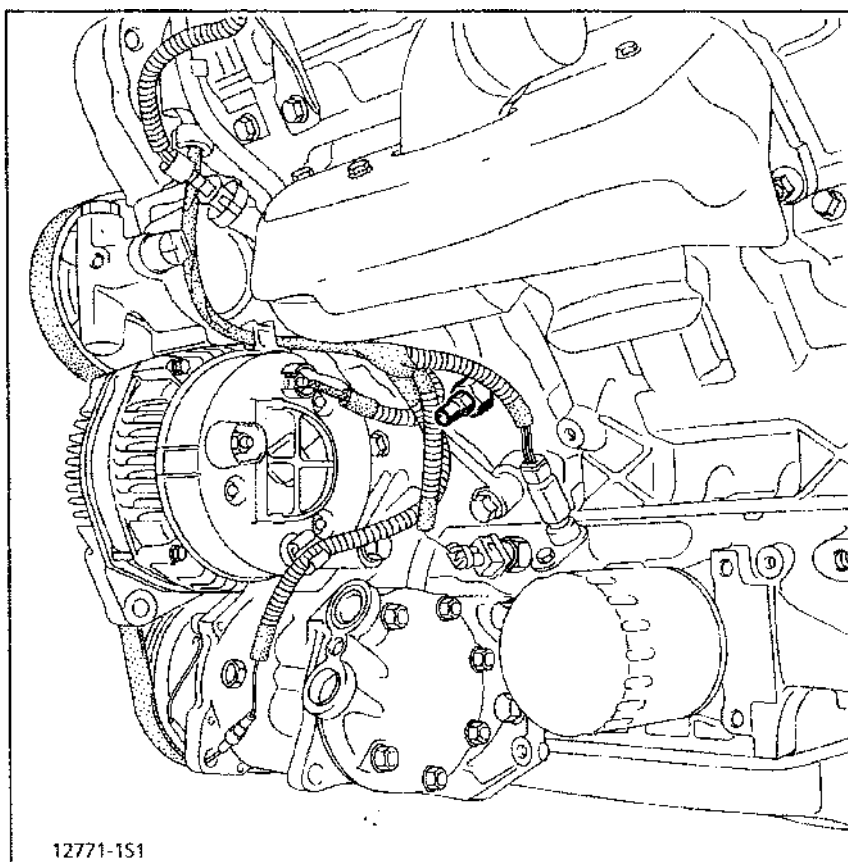
10

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

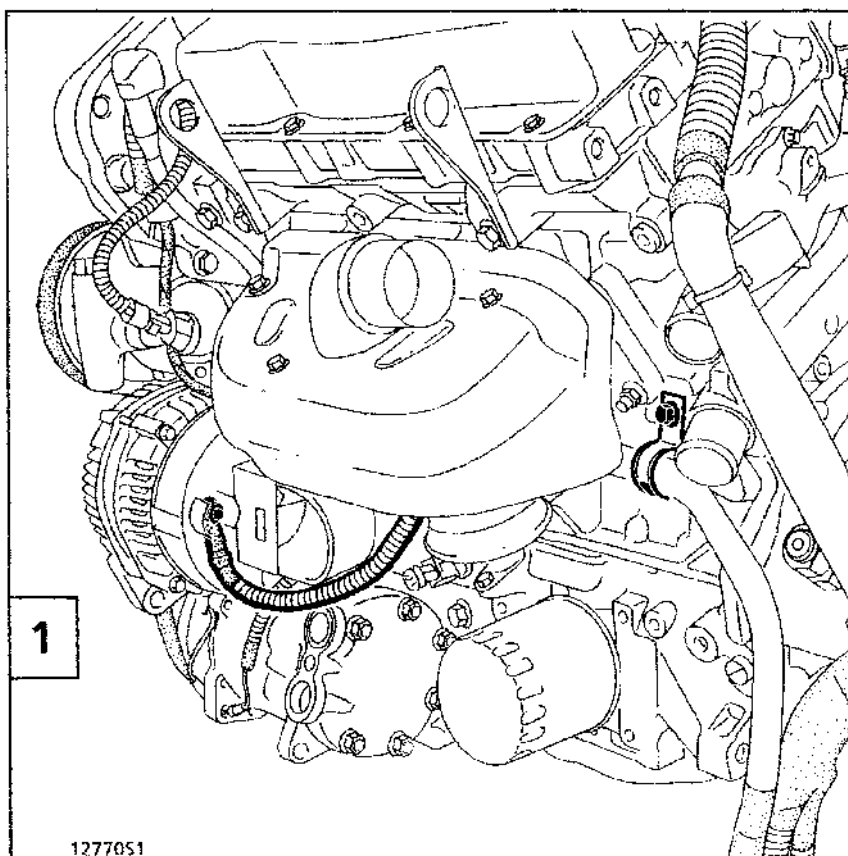


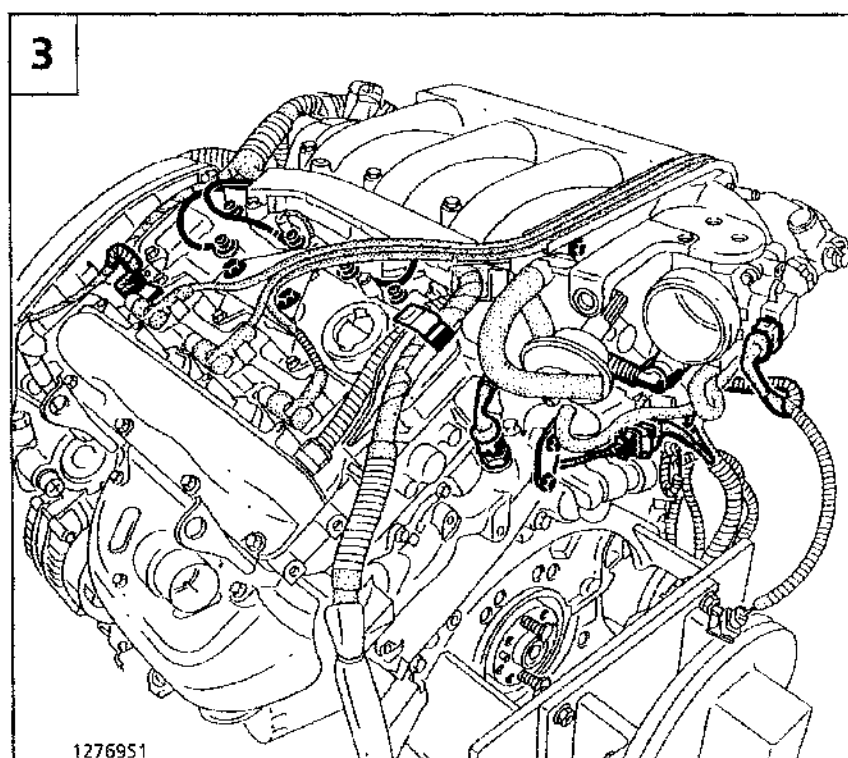
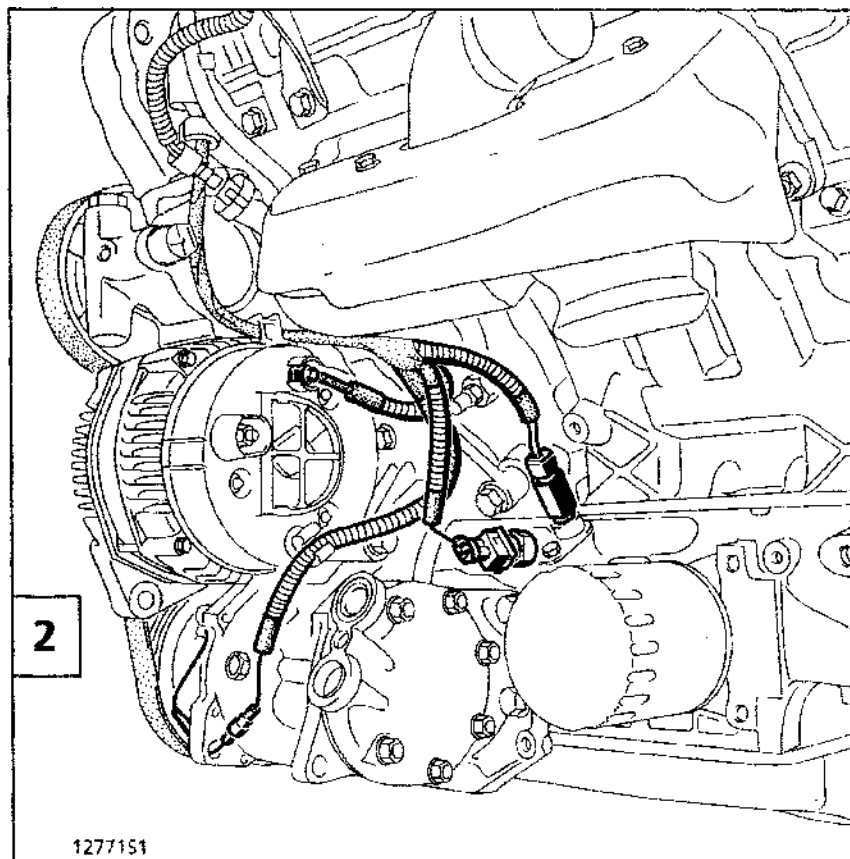
PRN1204

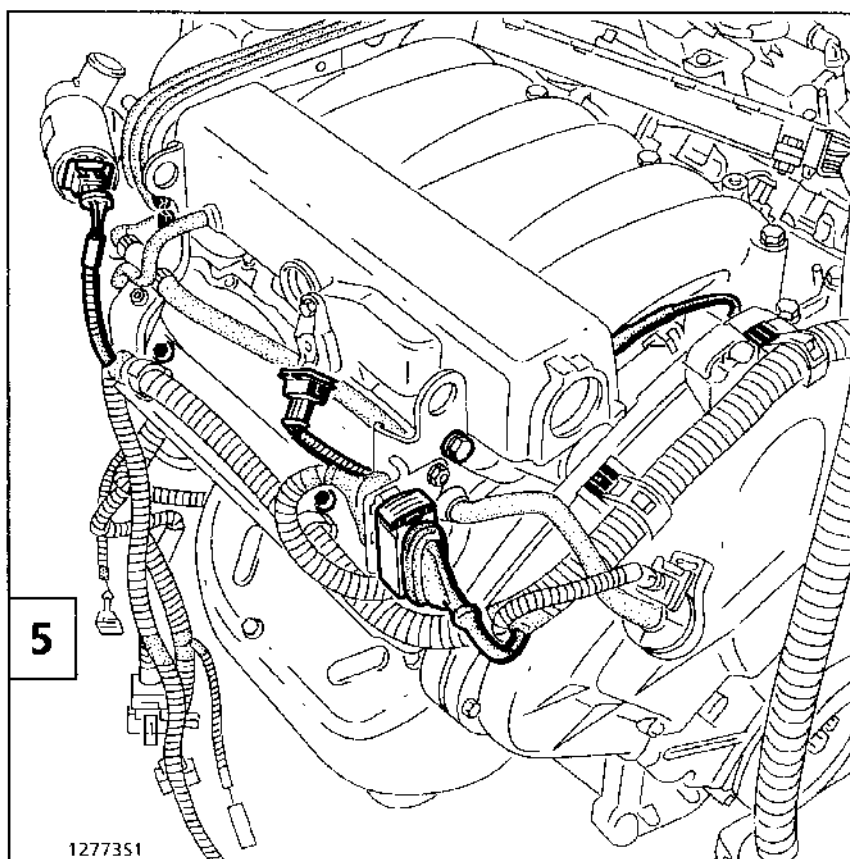
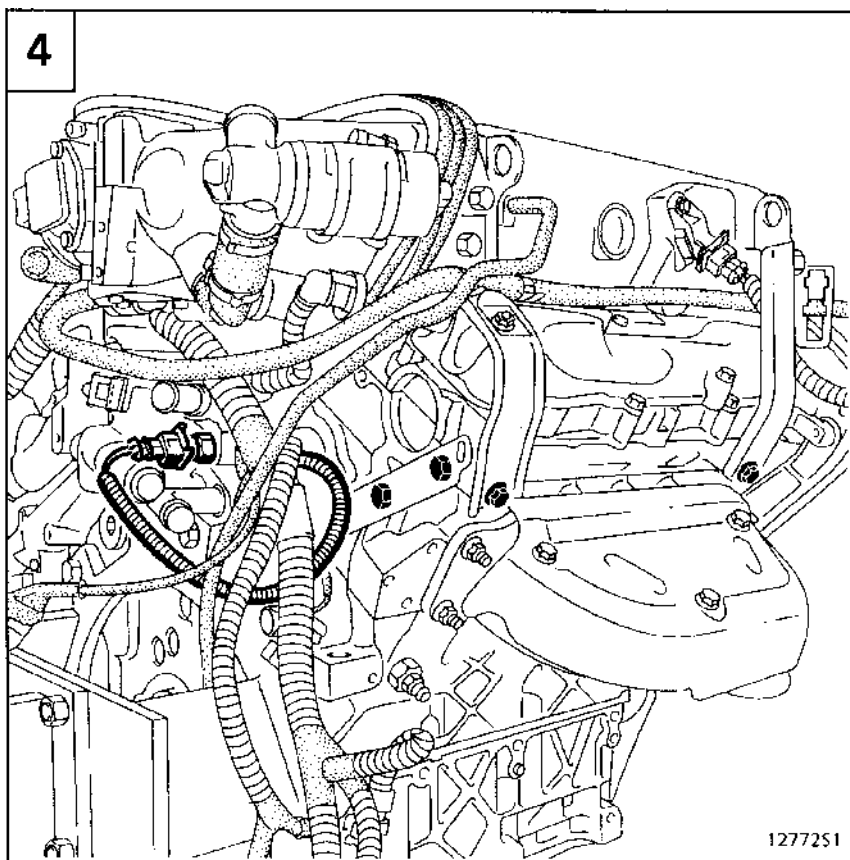
Слейте масло из поддона картера и охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.

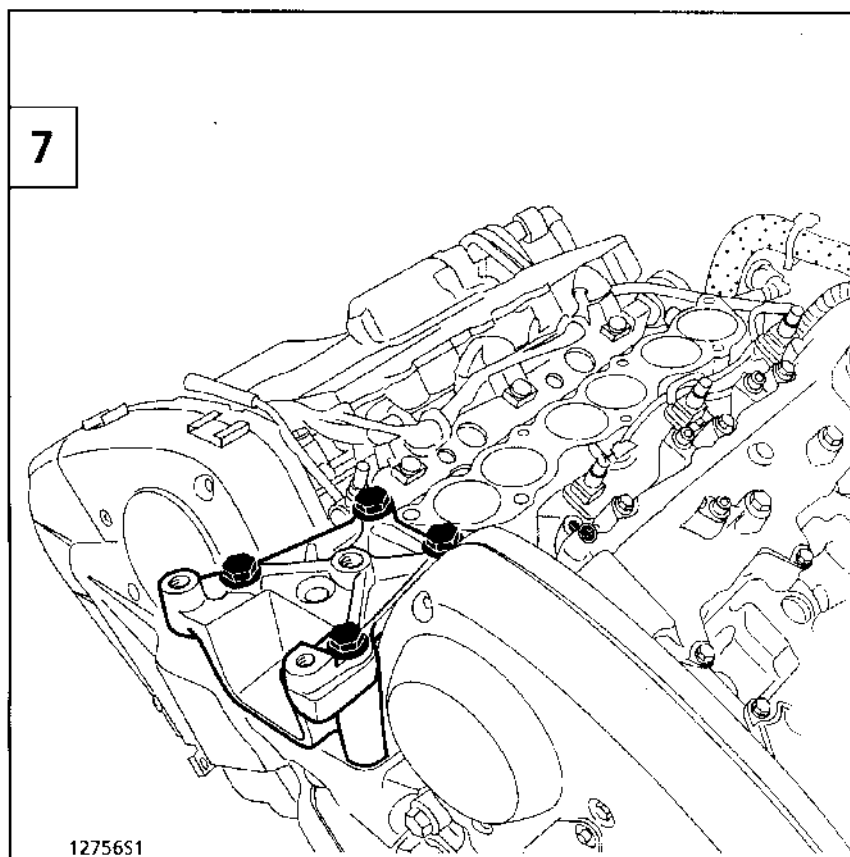
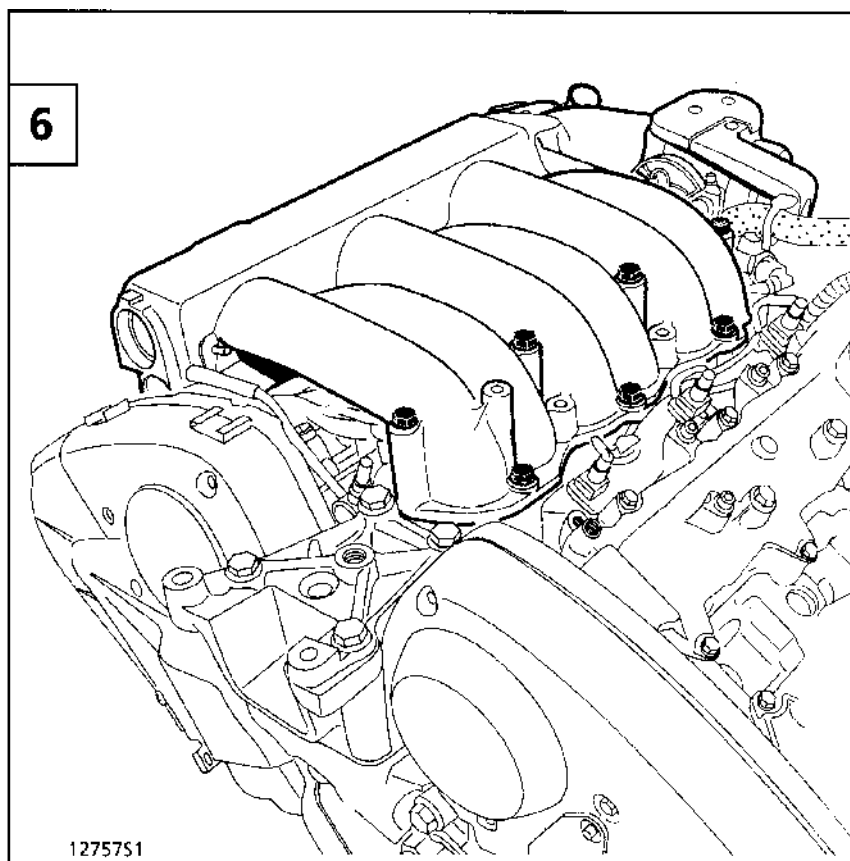


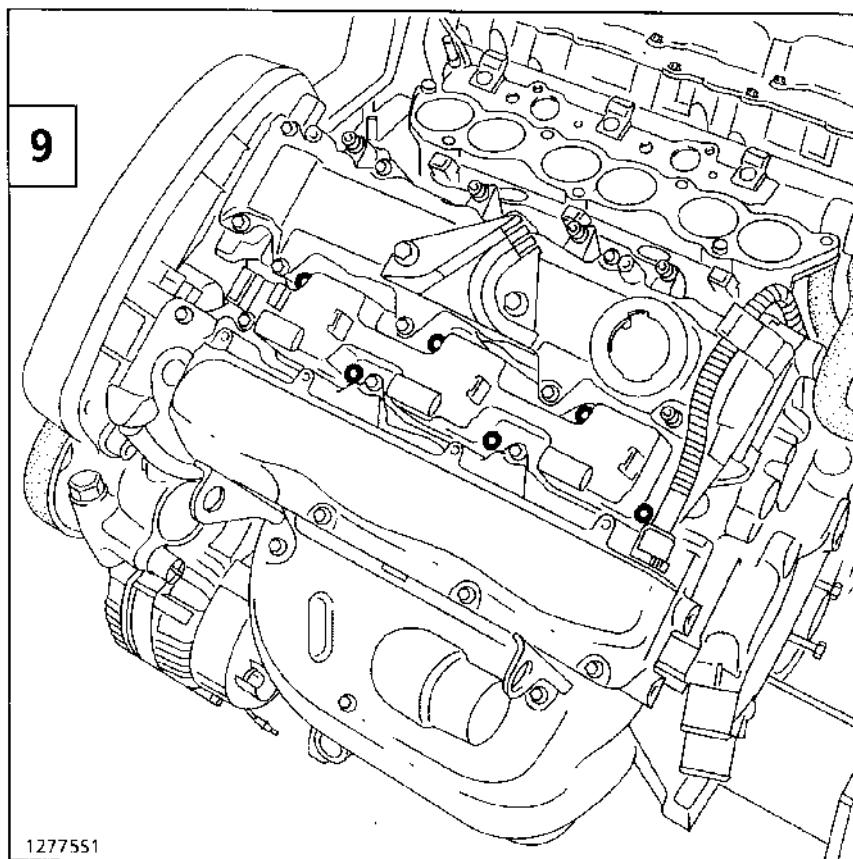
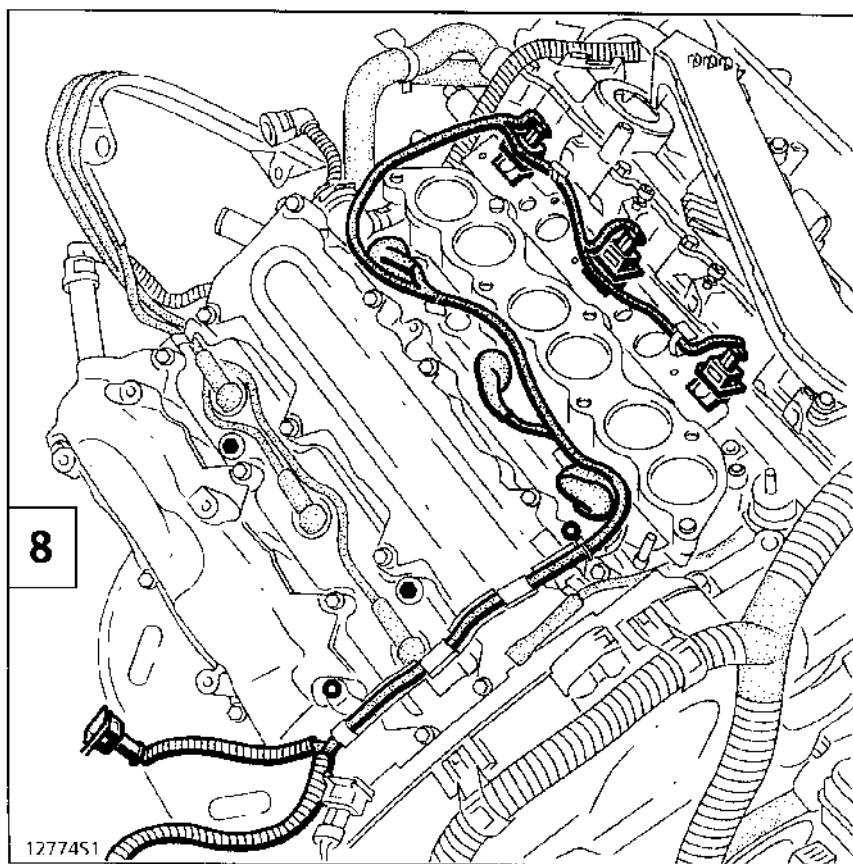
Снимите электропроводку с двигателя (см. рис. 1 - 9).









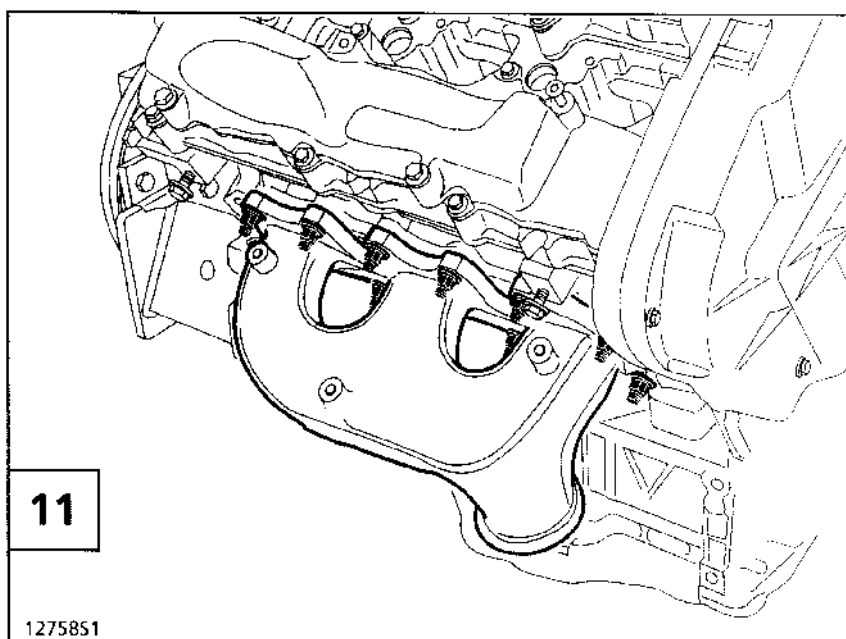
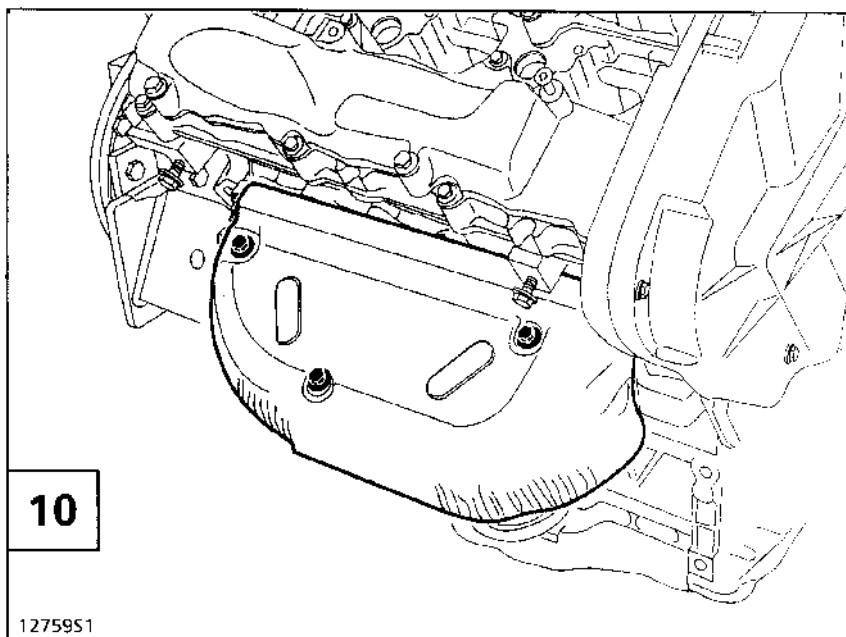


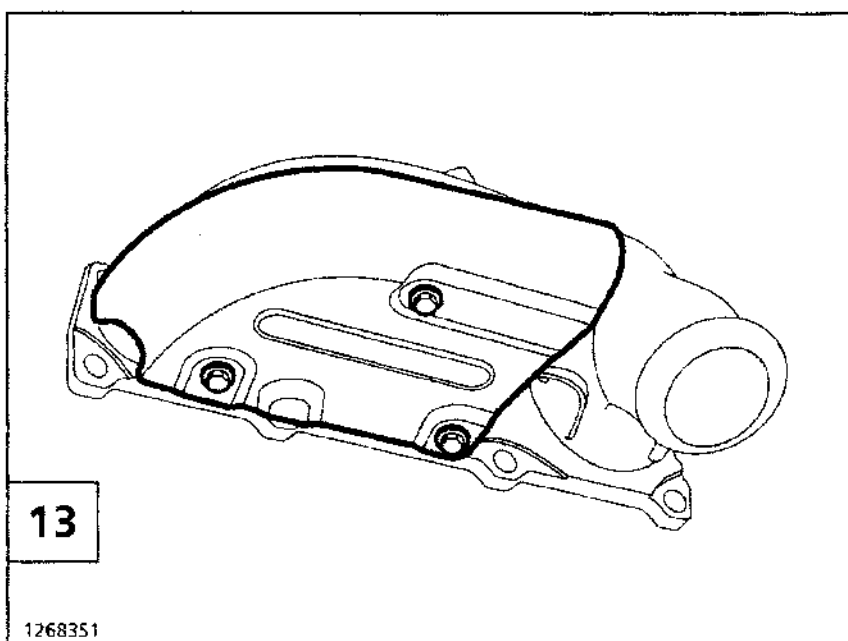
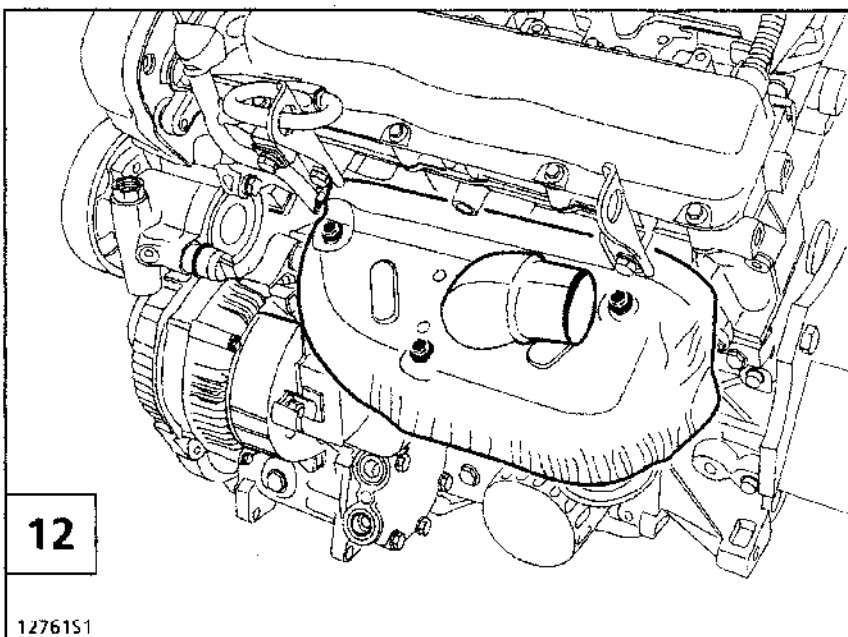
ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

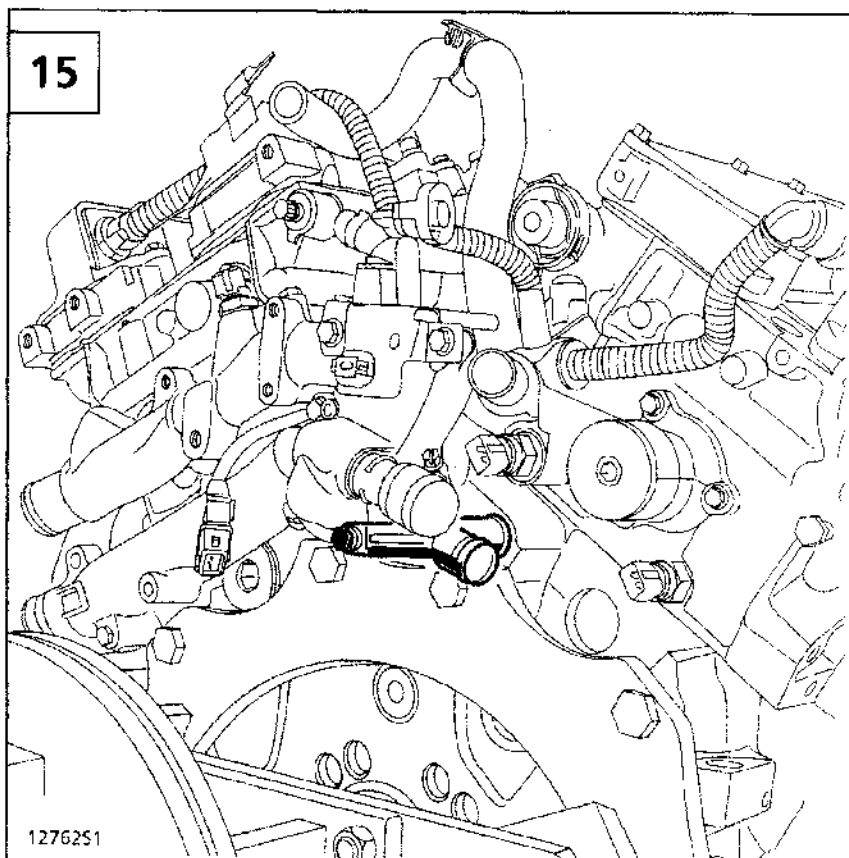
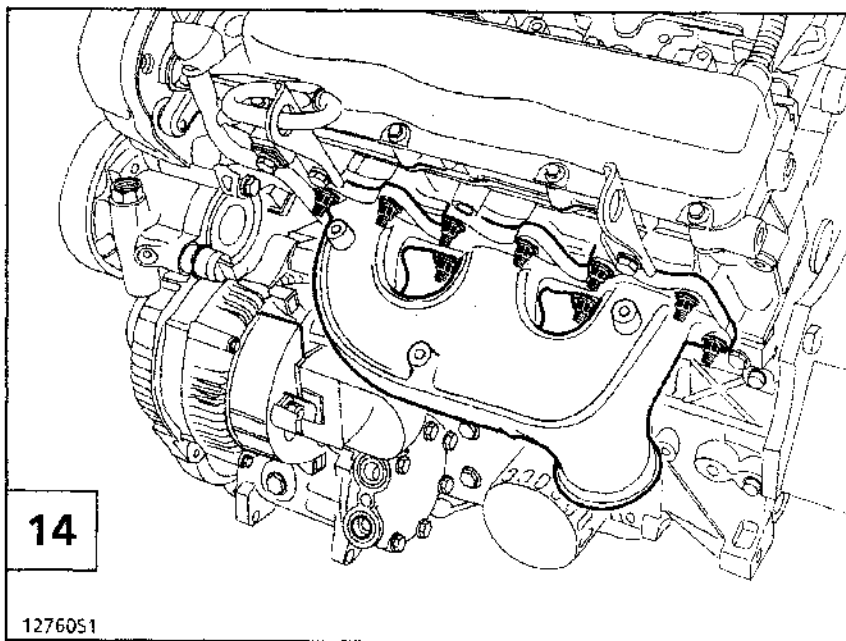
Ремонт двигателя

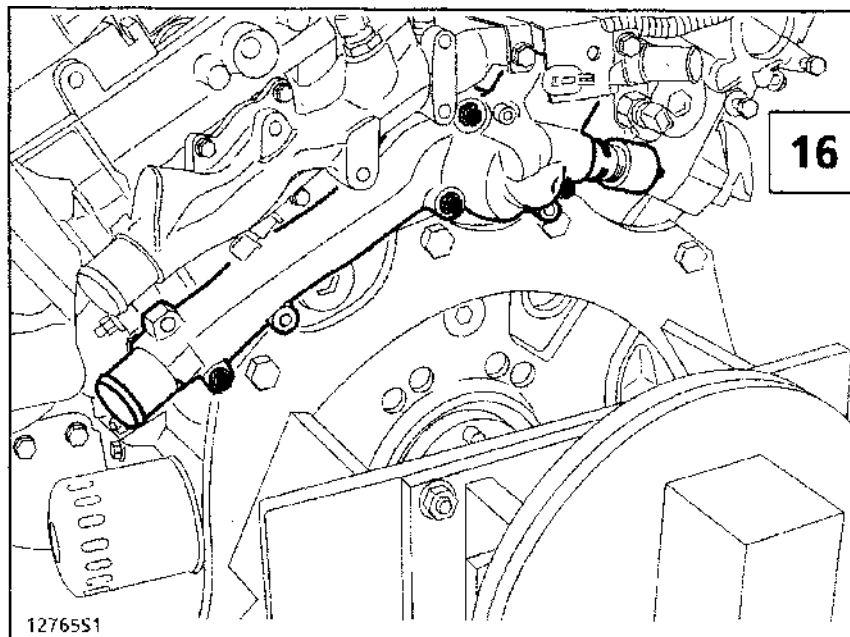
10

Снимите с верхней части двигателя в указанном ниже порядке (см. рис. 10 - 48):

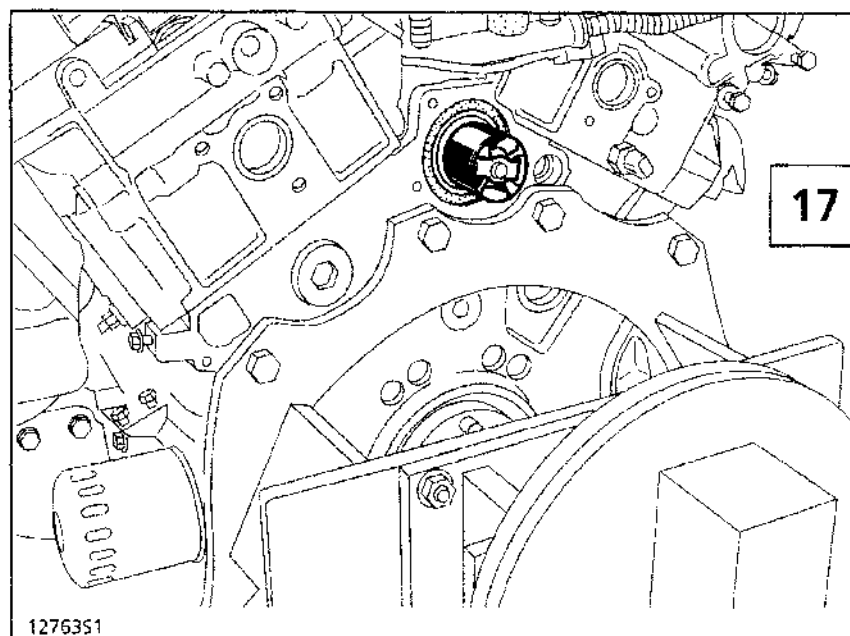


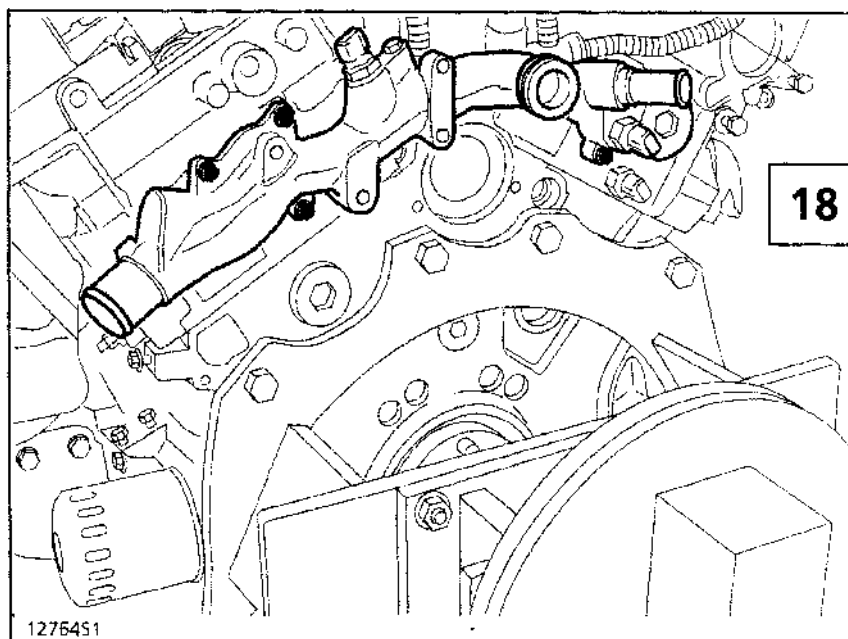






Термостат

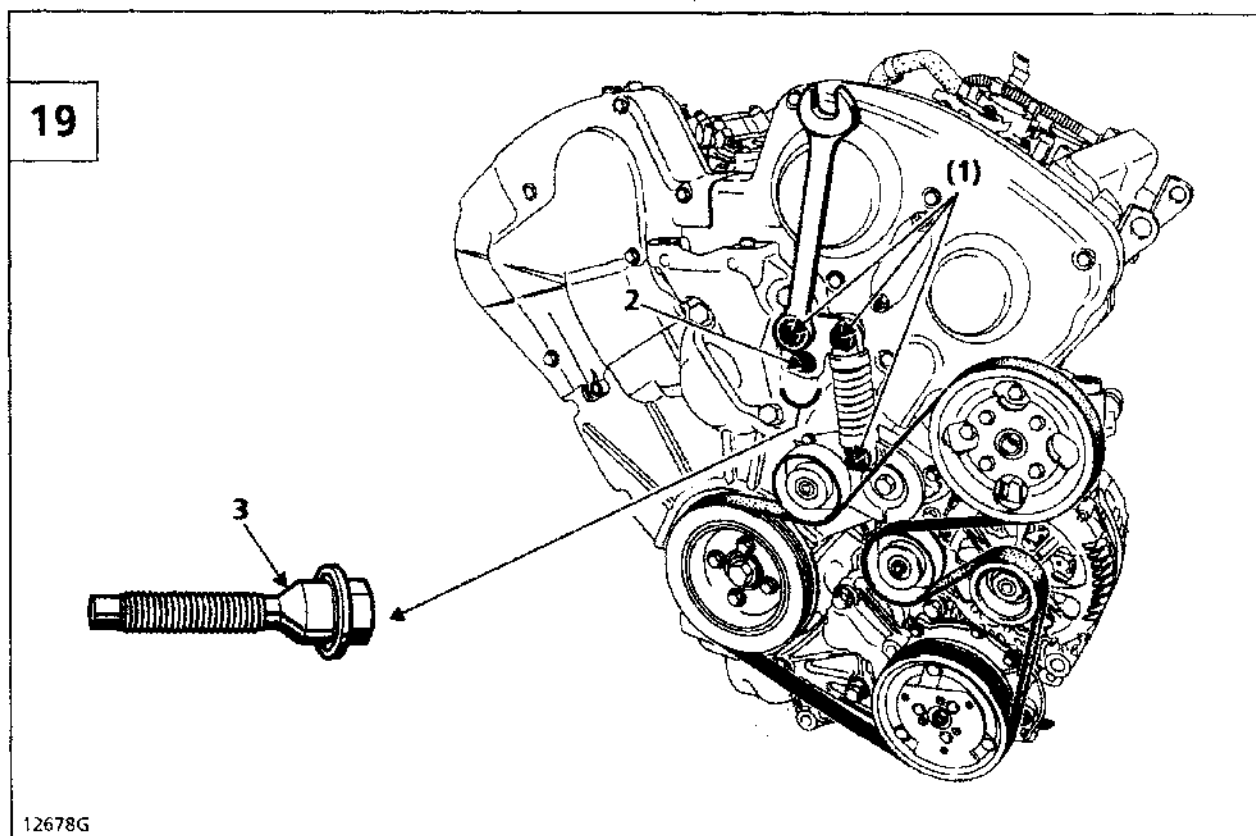


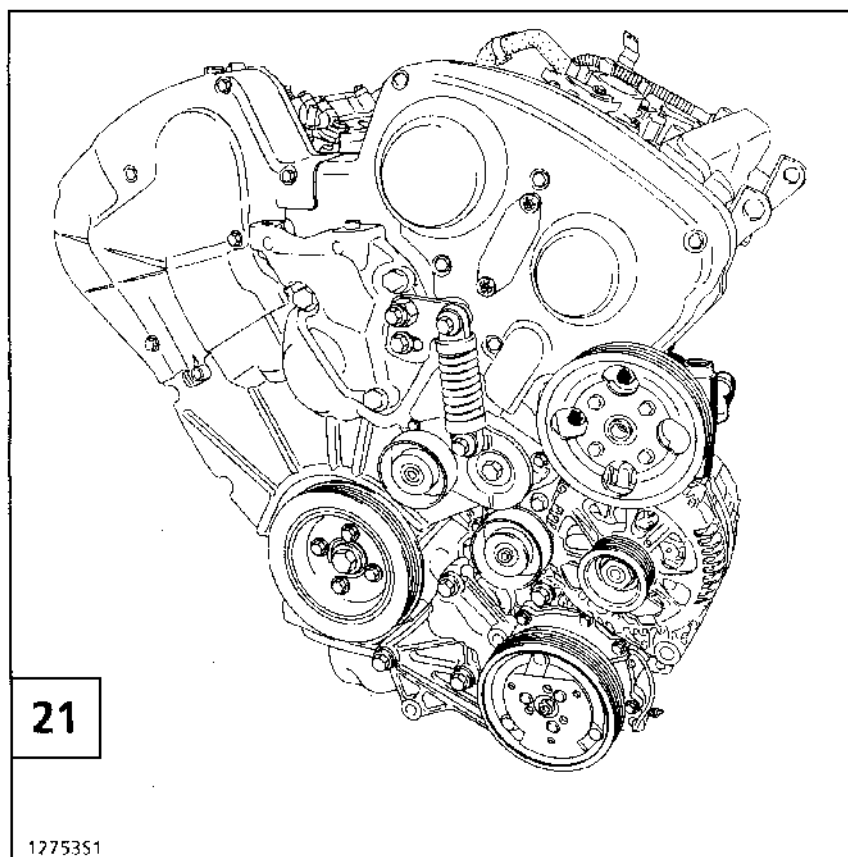
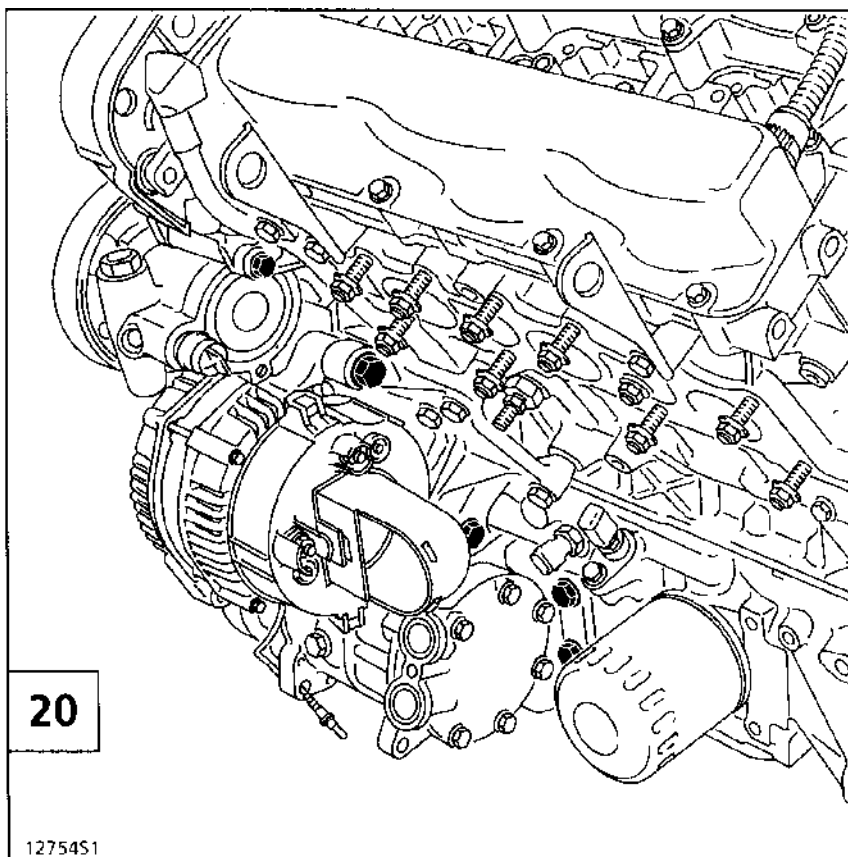


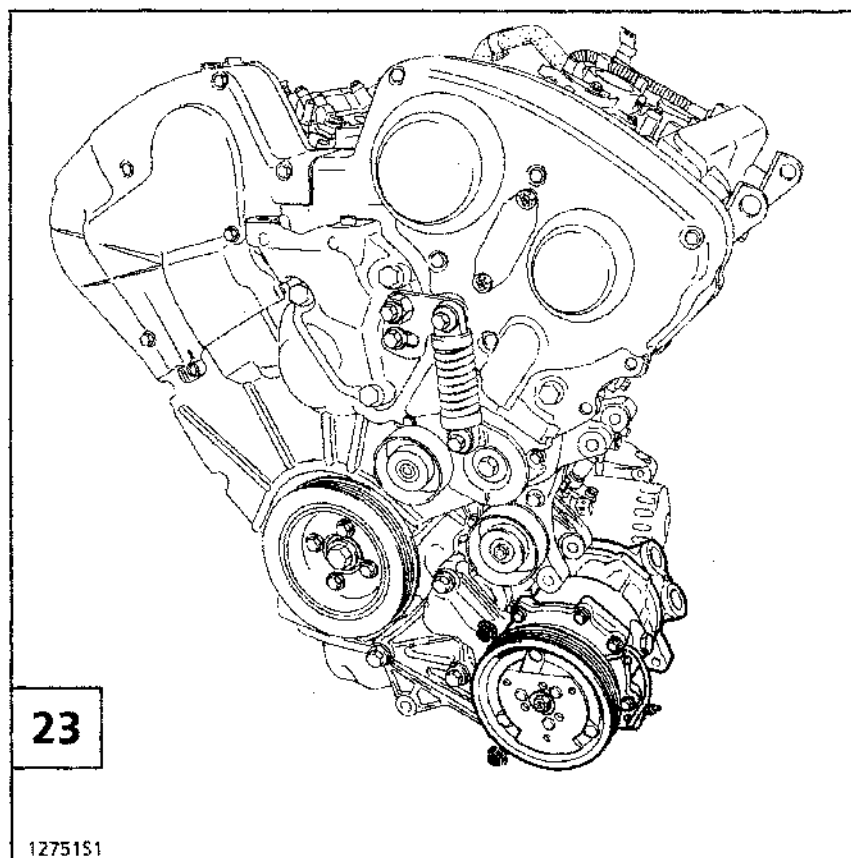
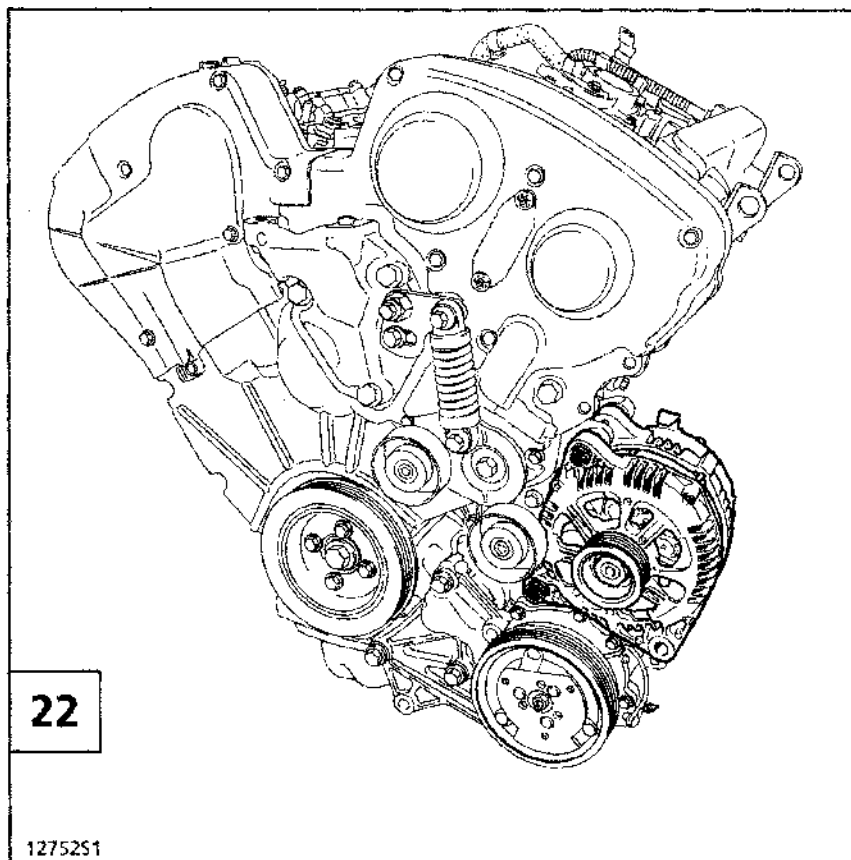
Ослабьте три болта (1).

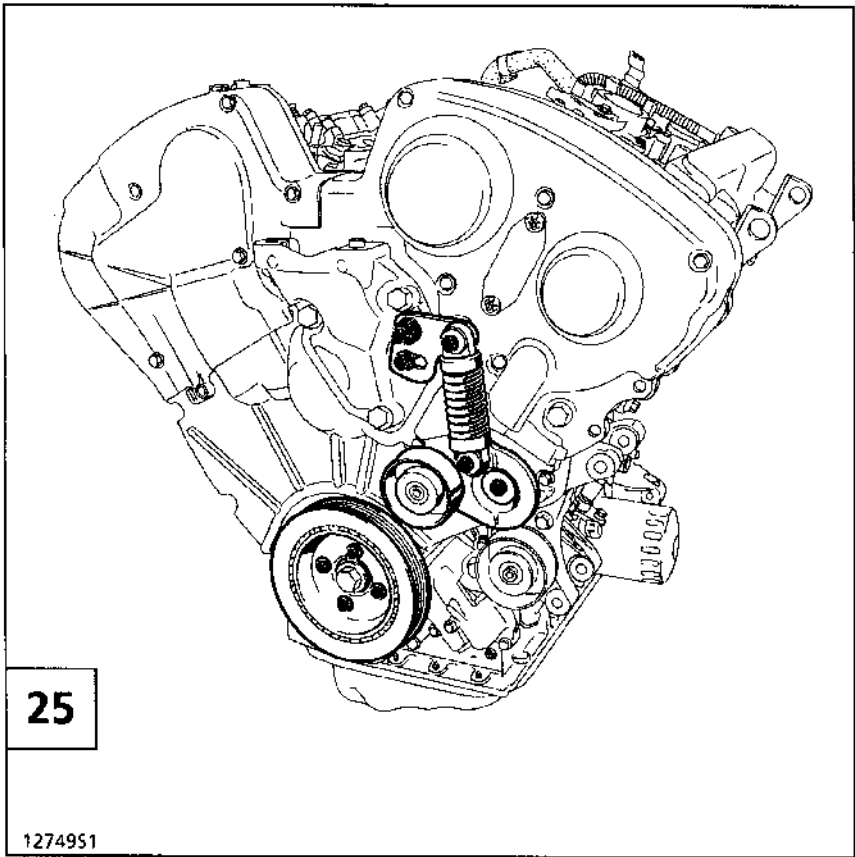
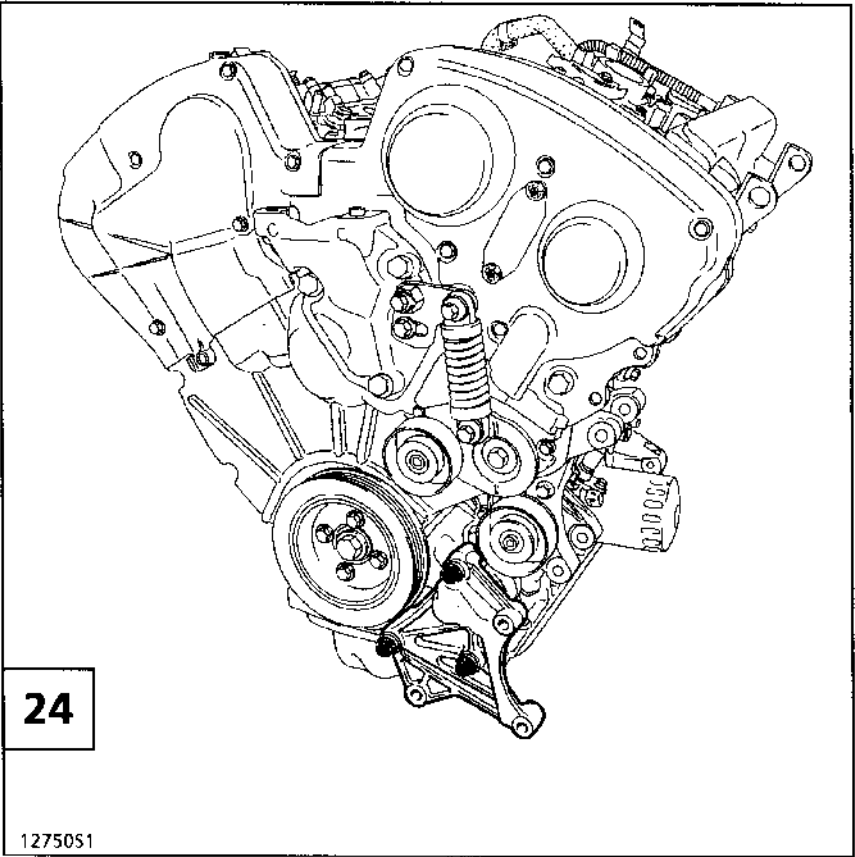
Отверните болт (2) до его конической части (3) (удерживая вилочный ключ).

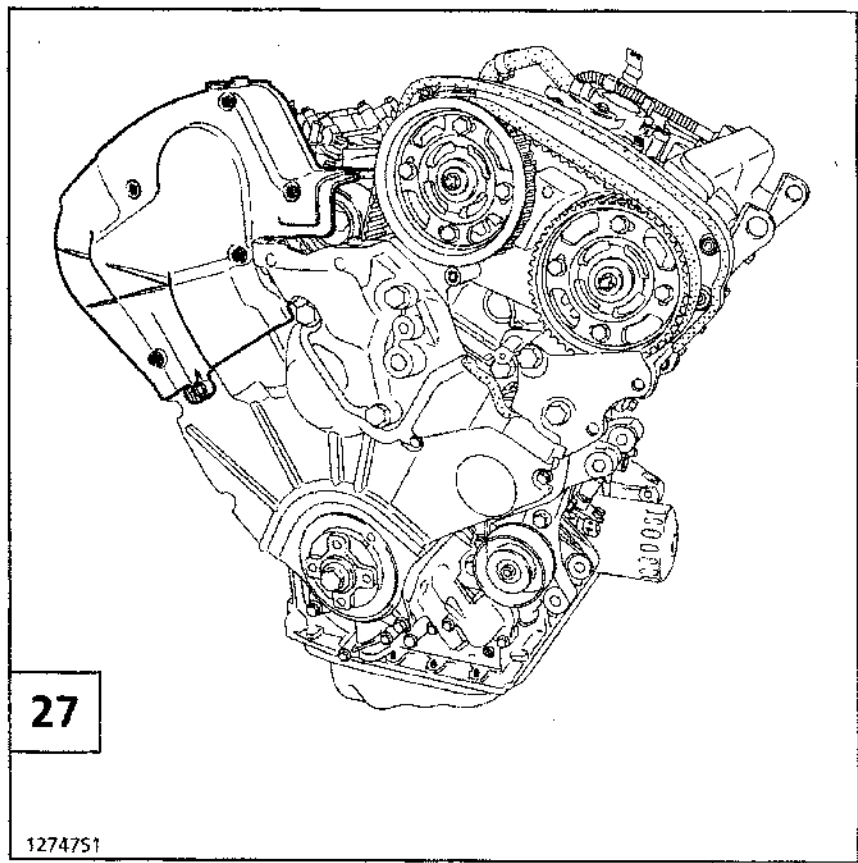
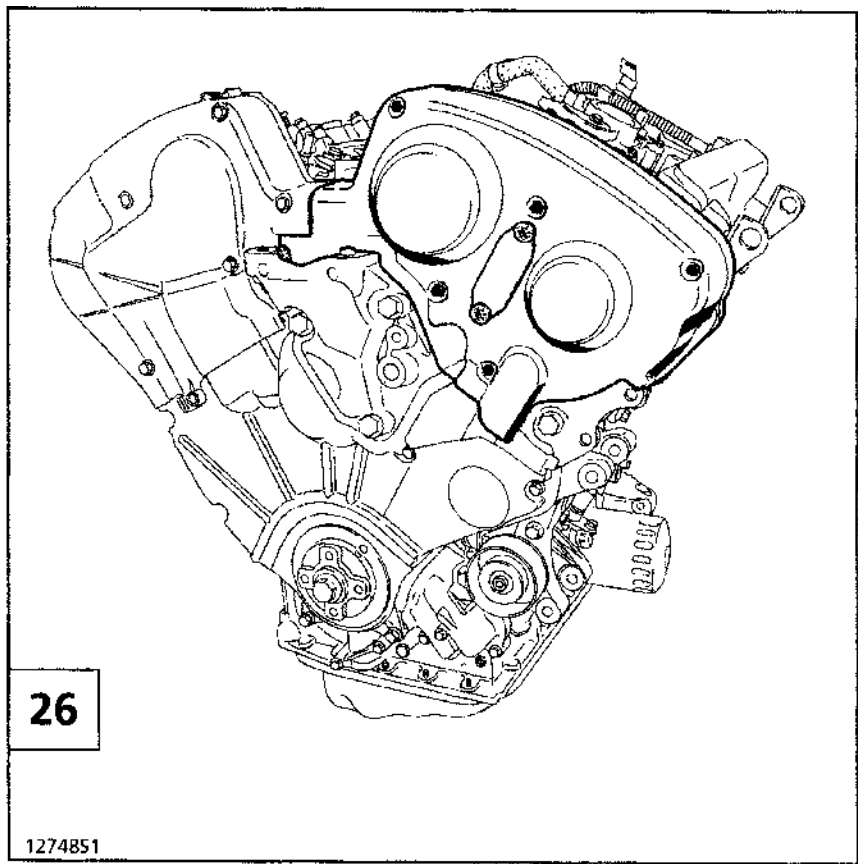
Поверните ключ **влево**, чтобы ослабить натяжение ремня.

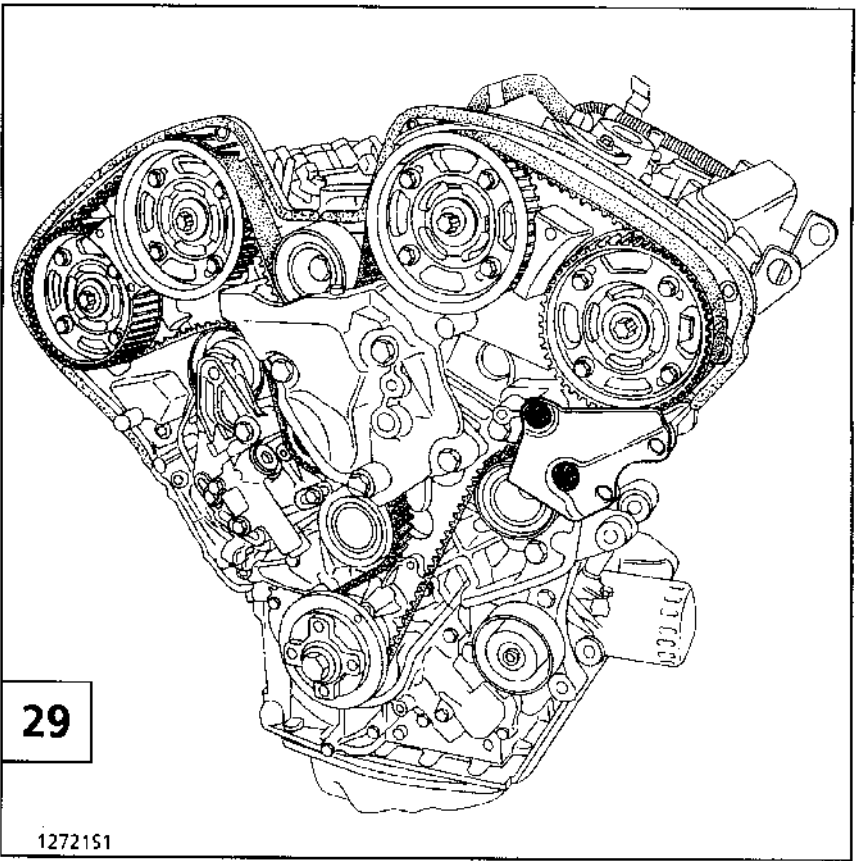
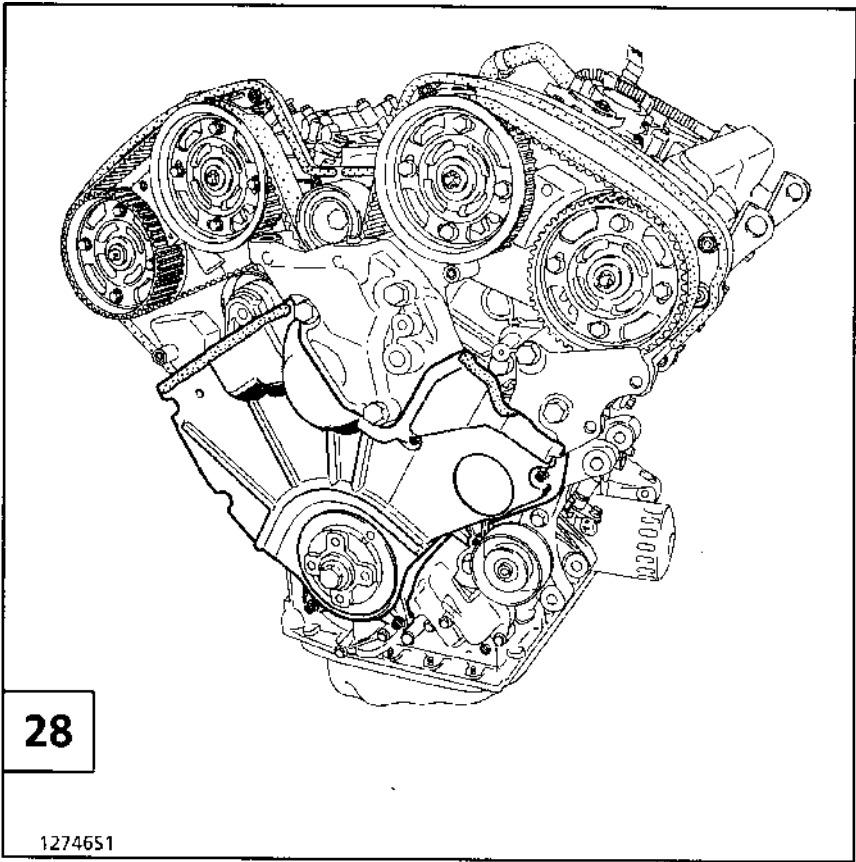




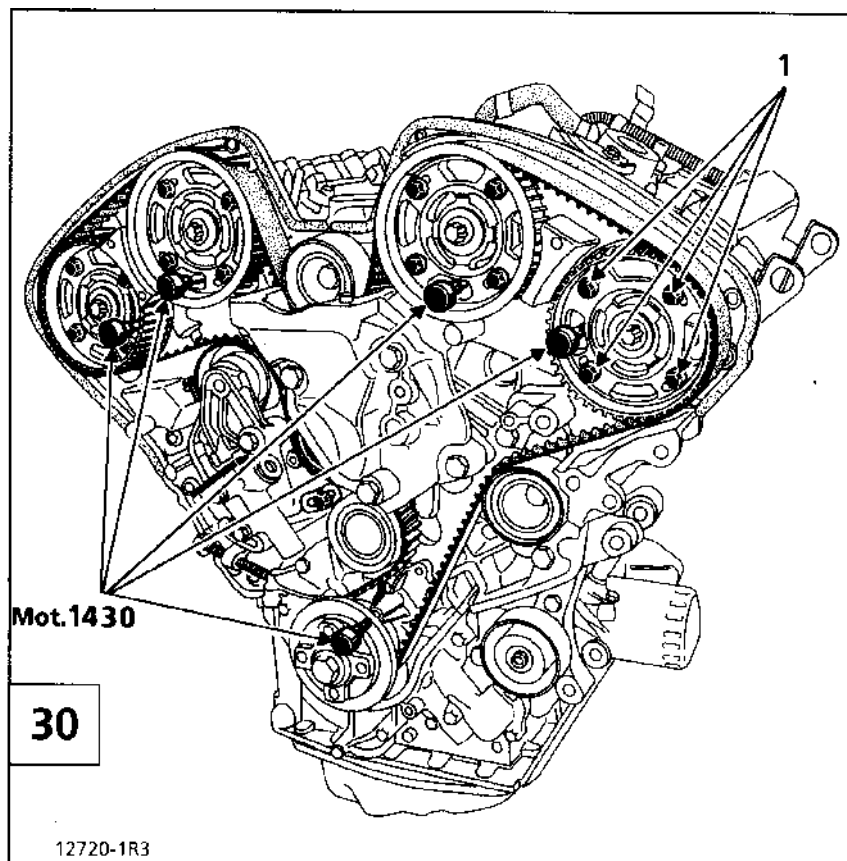




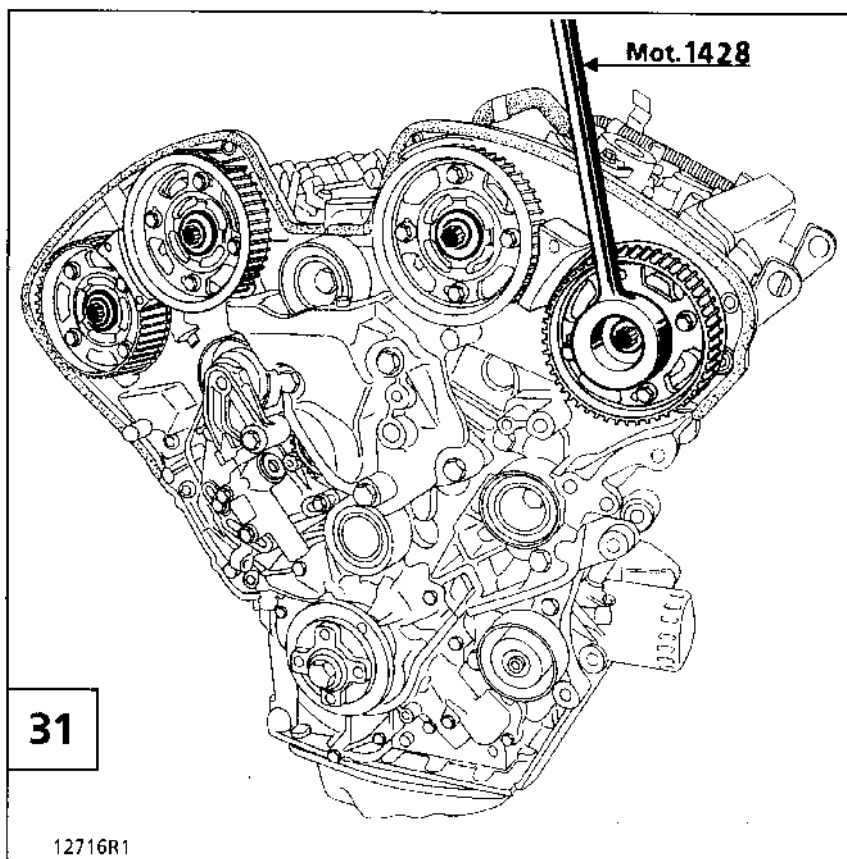




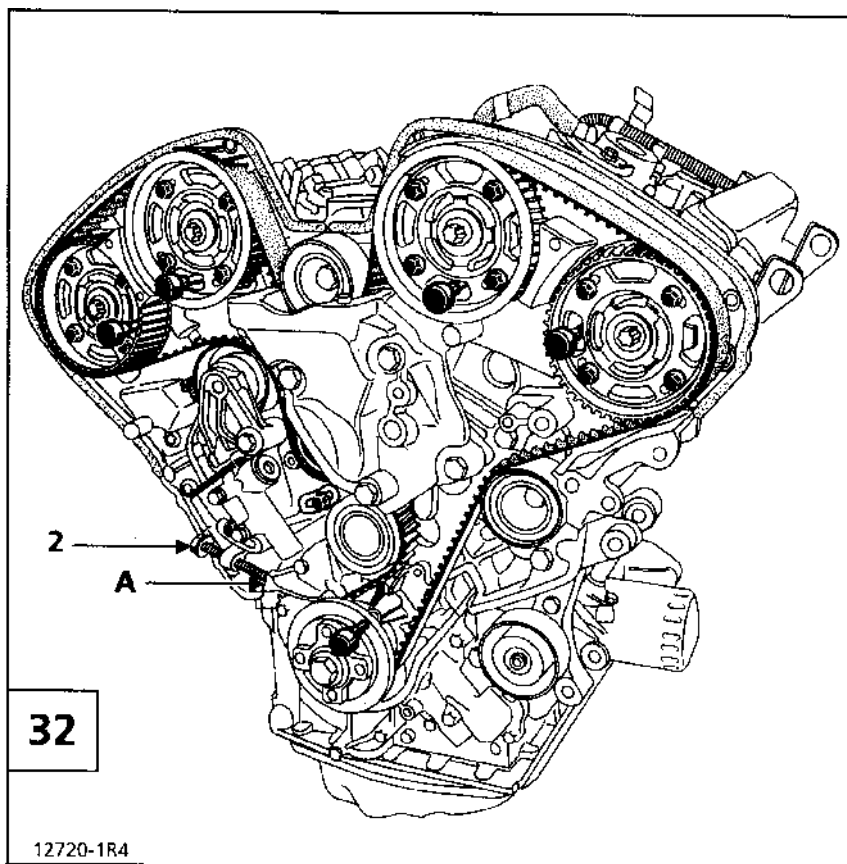
Поверните коленчатый вал двигателя в направлении вращения до положения установки в верхней мертвой точке и вставьте одновременно фиксаторы **Mot. 1430** в отверстия шкивов коленчатого и распределительного валов.



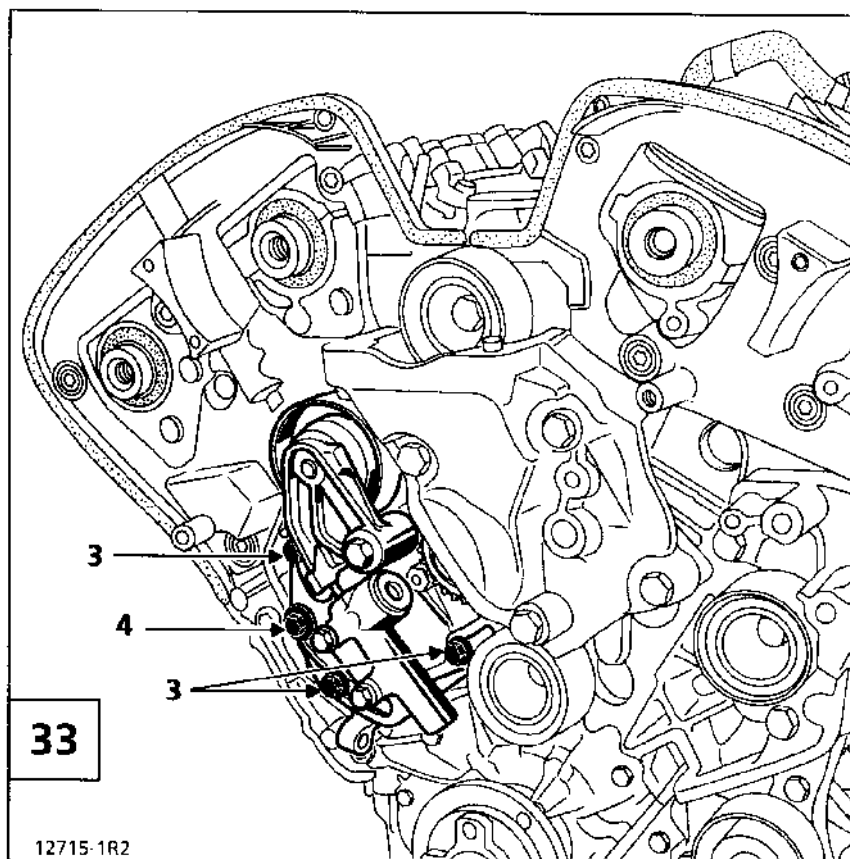
ПРИМЕЧАНИЕ. Фиксация распределительных валов облегчается после ослабления затяжки болтов крепления (1) шкивов и поворота ступиц распределительных валов с помощью приспособления **Mot. 1428**.



Установите болт (2) М8 длиной 75мм и заворачивайте его до касания в точке (А).

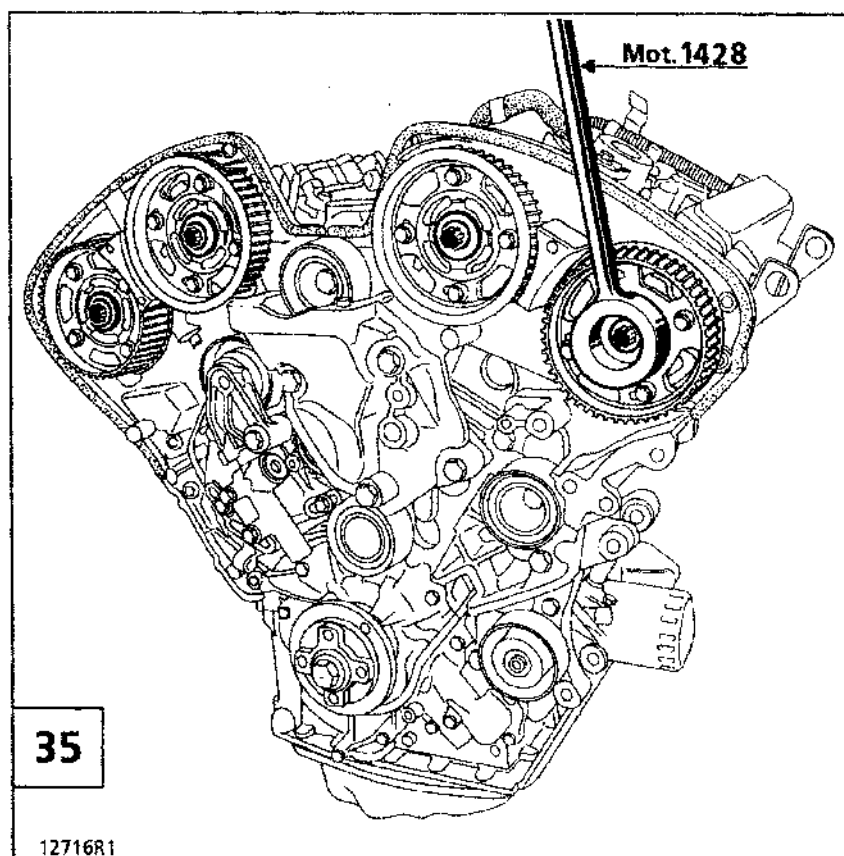
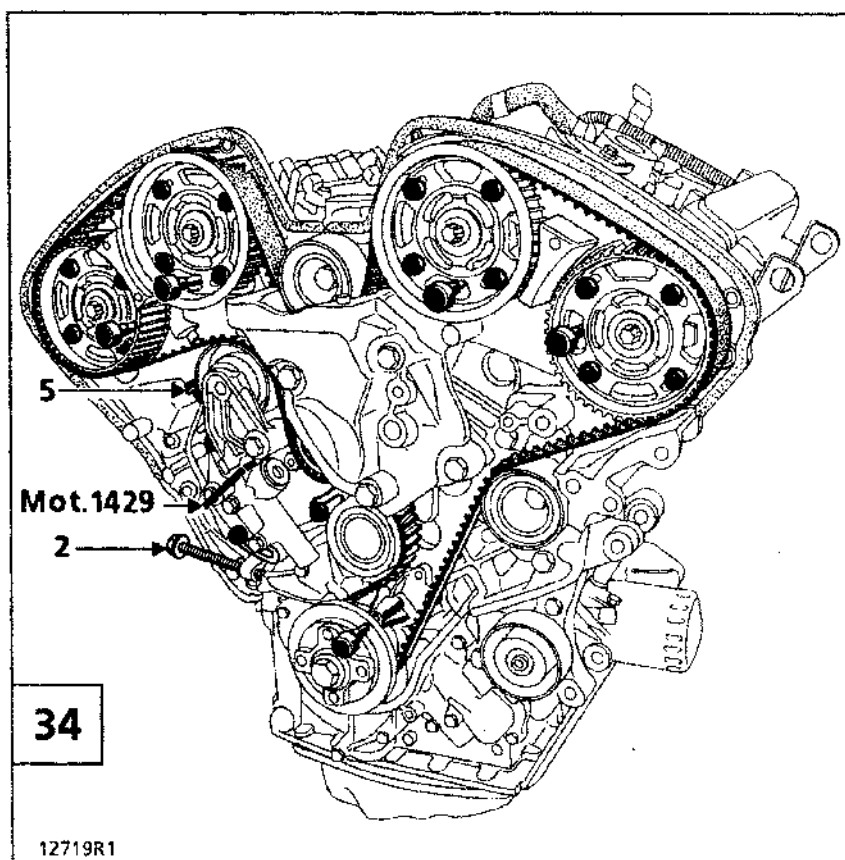


Ослабьте затяжку трех болтов (3), болт (4) должен обязательно остаться затянутым.

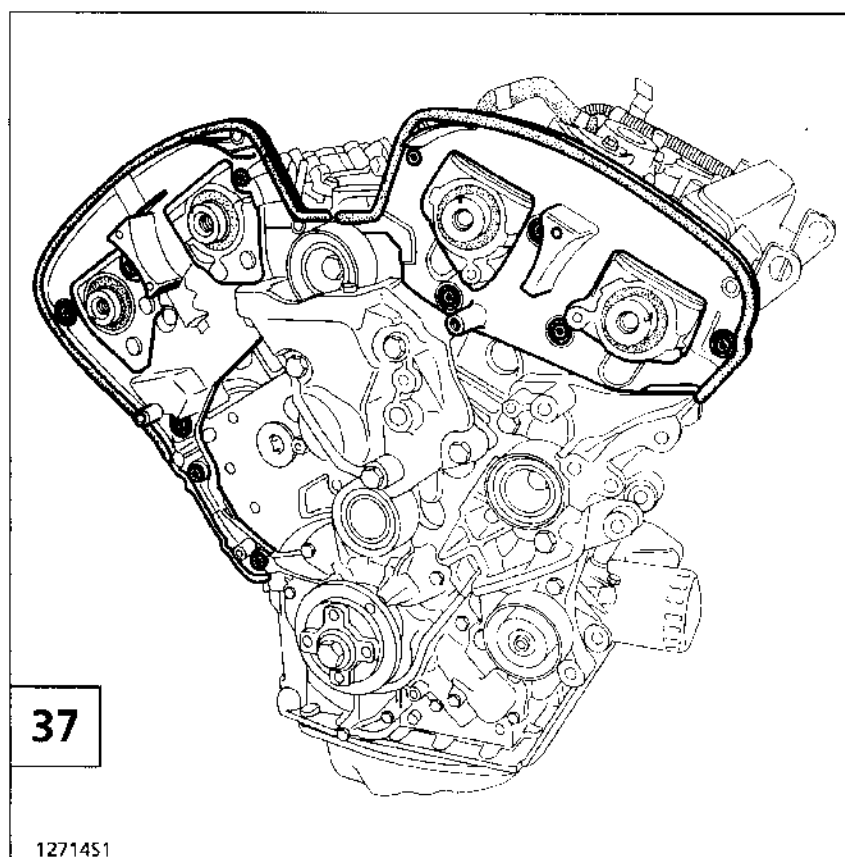
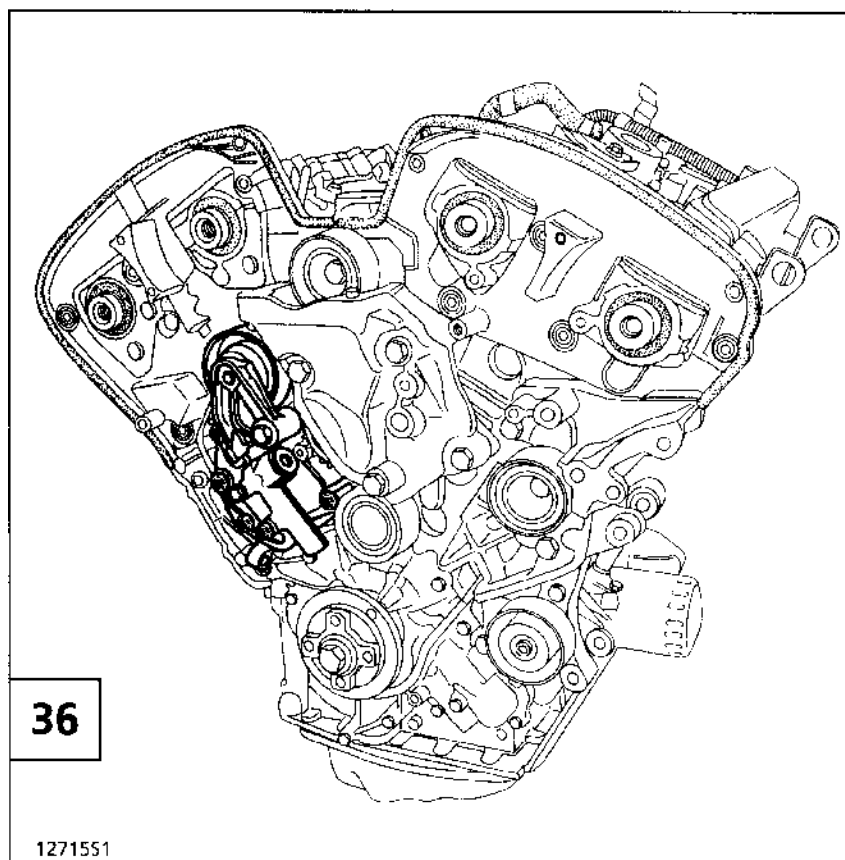


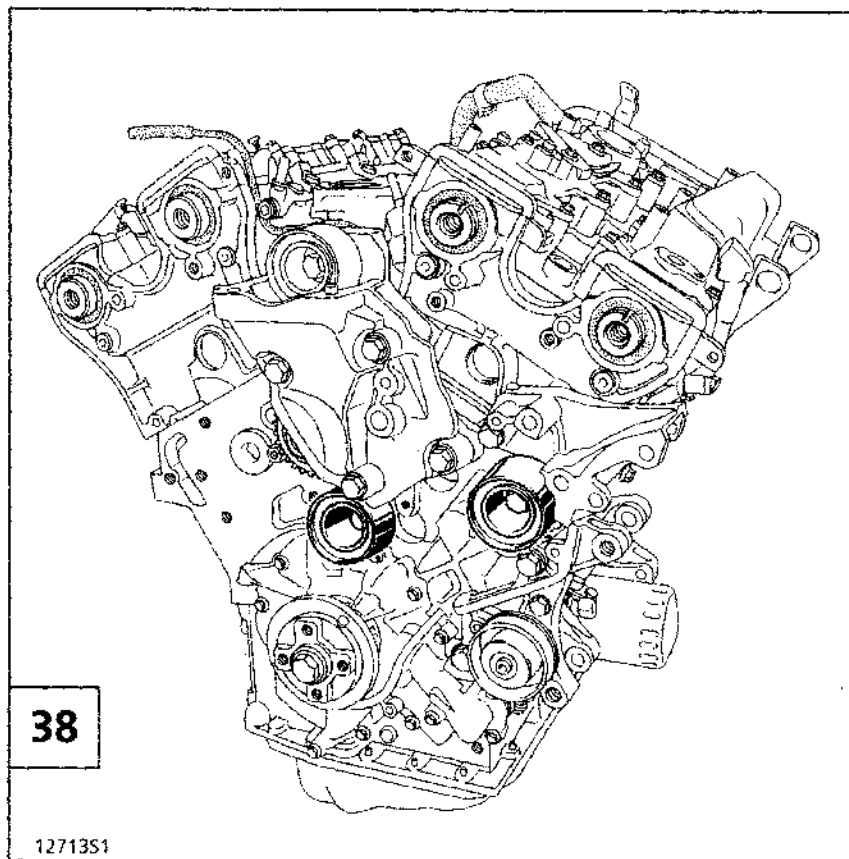
Установите вилку **Mot. 1429**, при необходимости ослабив затяжку болта (2), установите болт **M8 (5)** длиной **35 мм** и затяните его до блокировки вилки **Mot. 1429**.

Отверните максимально болт (2), чтобы ослабить натяжение ремня привода газораспределительного механизма.

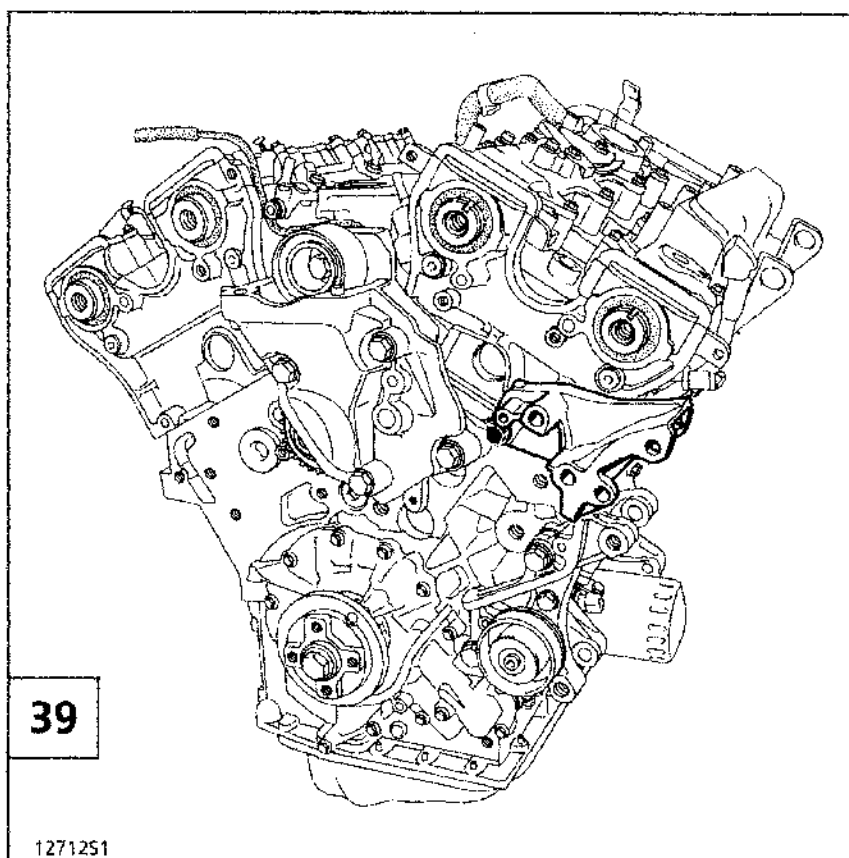


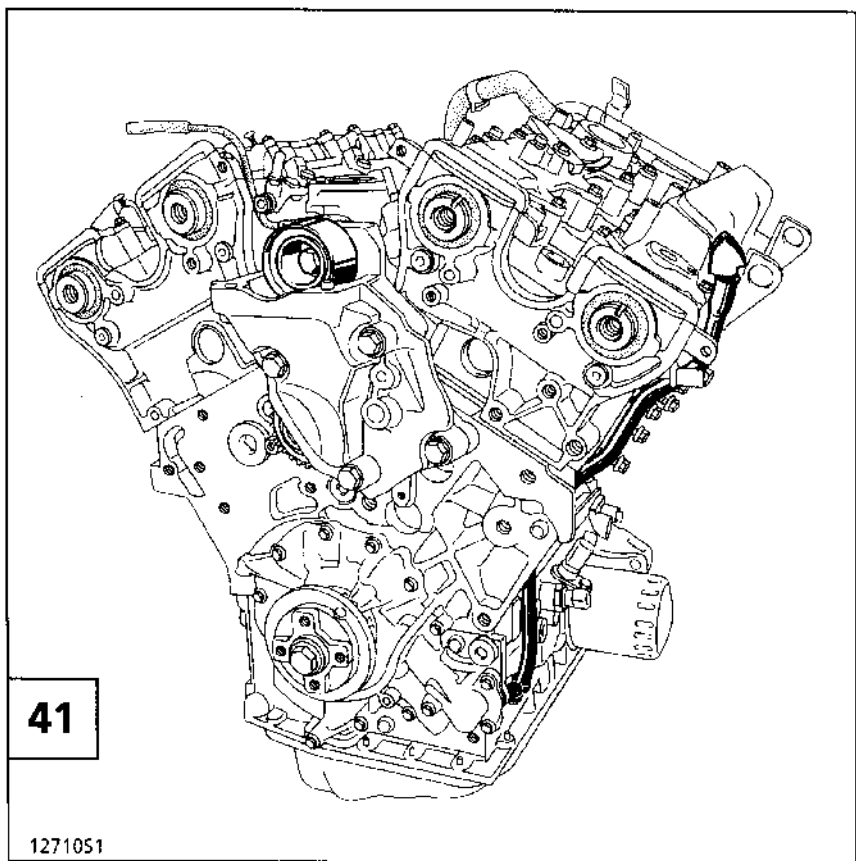
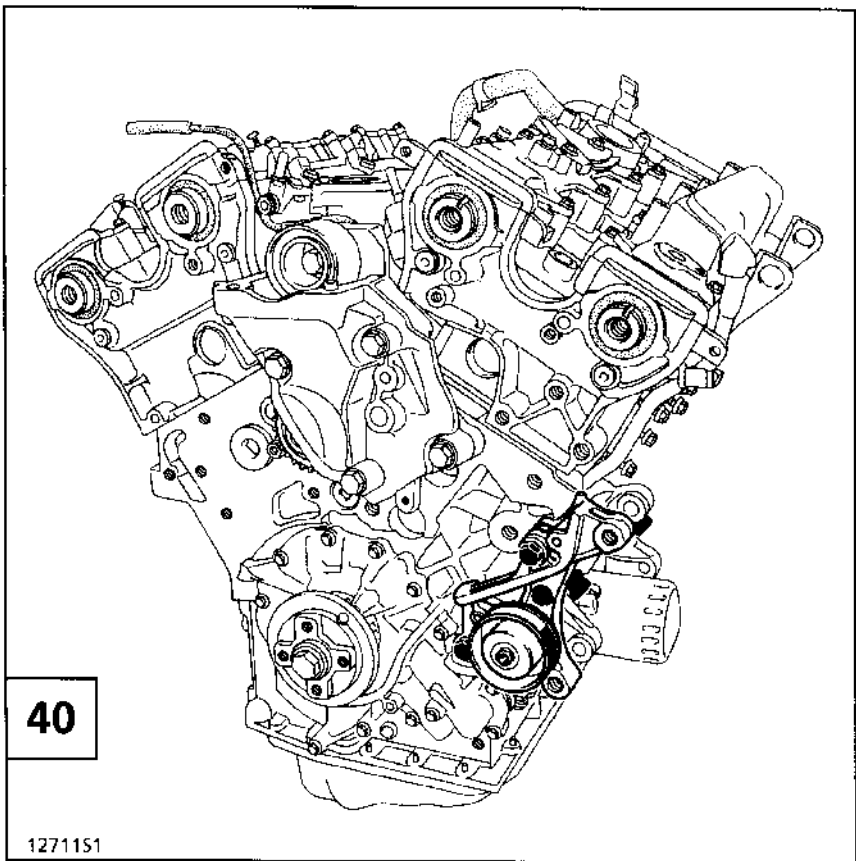
Опорная пластина
натяжного ролика ремня
привода
газораспределительного
механизма.

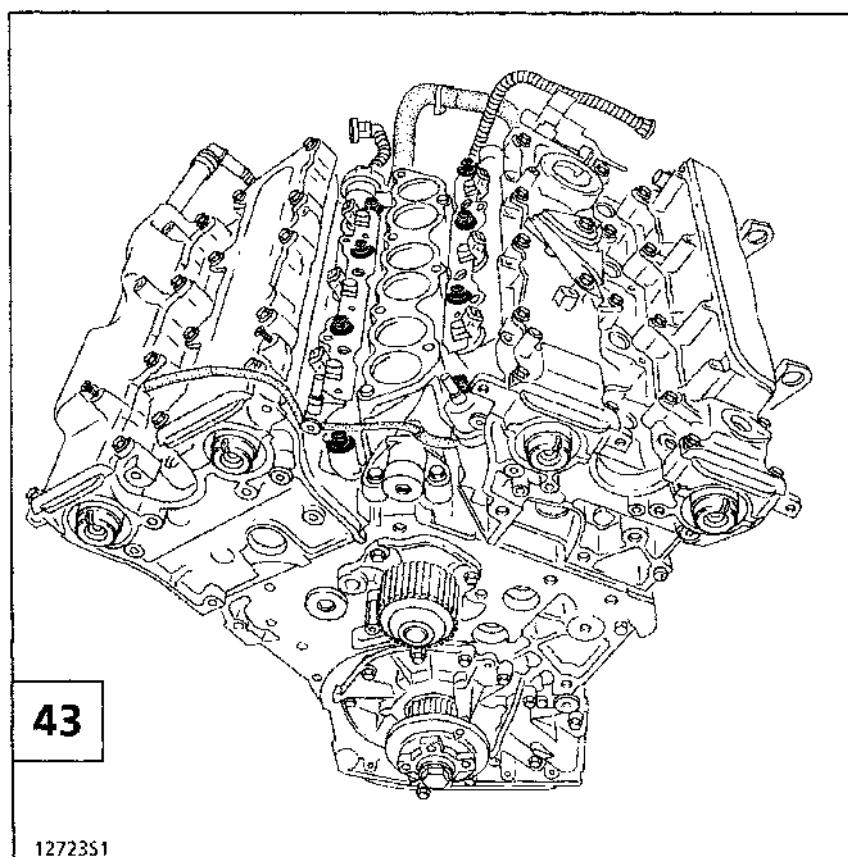
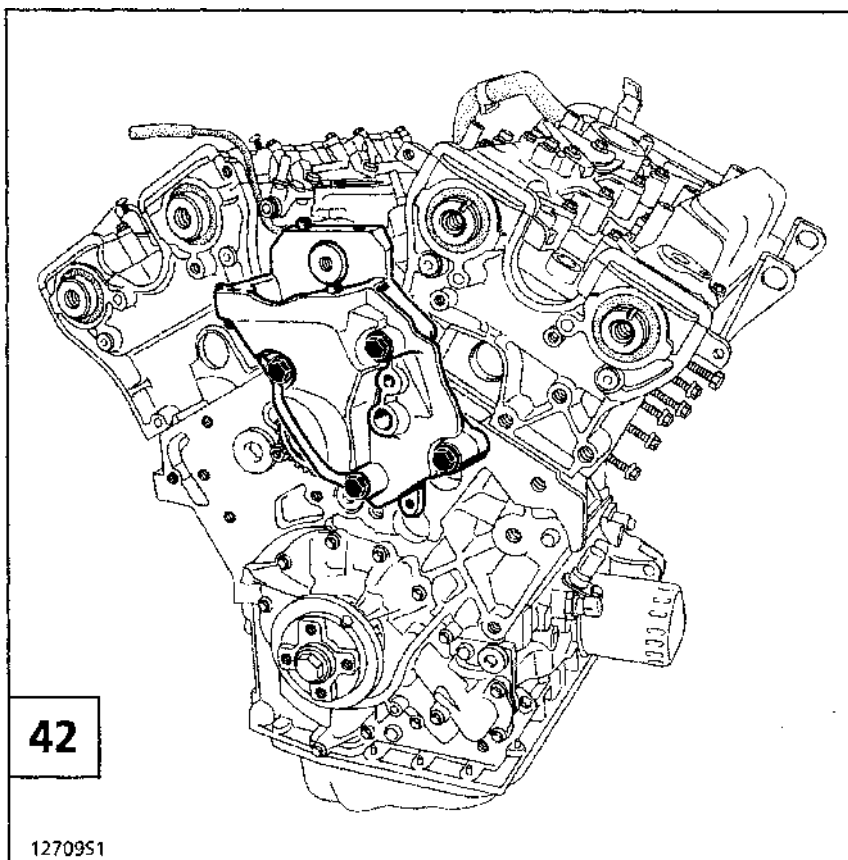


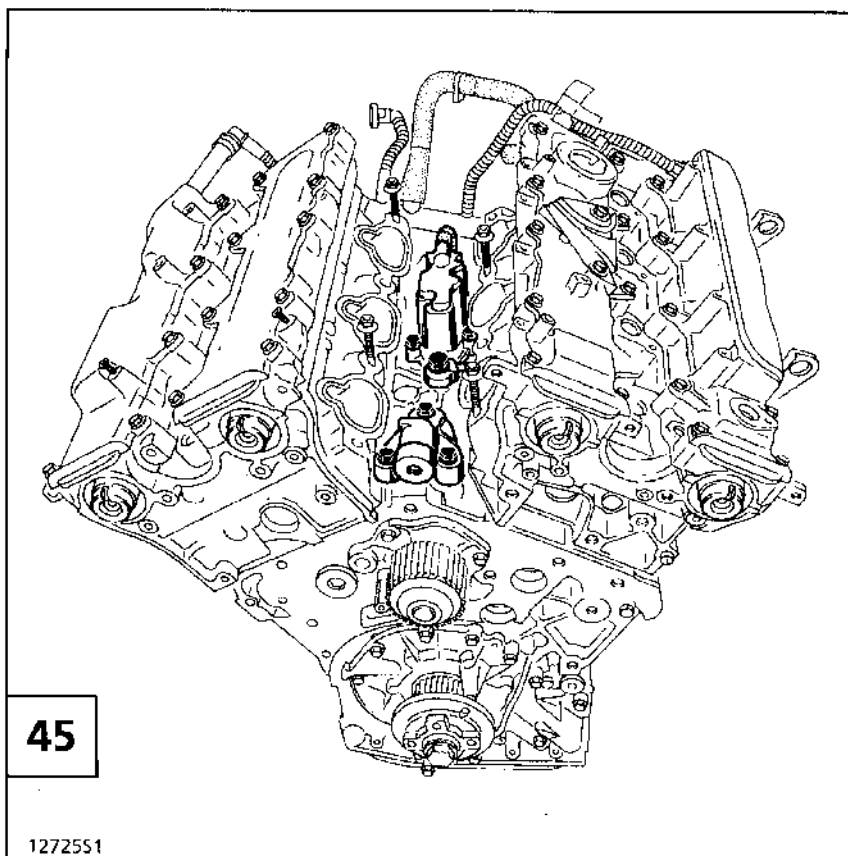
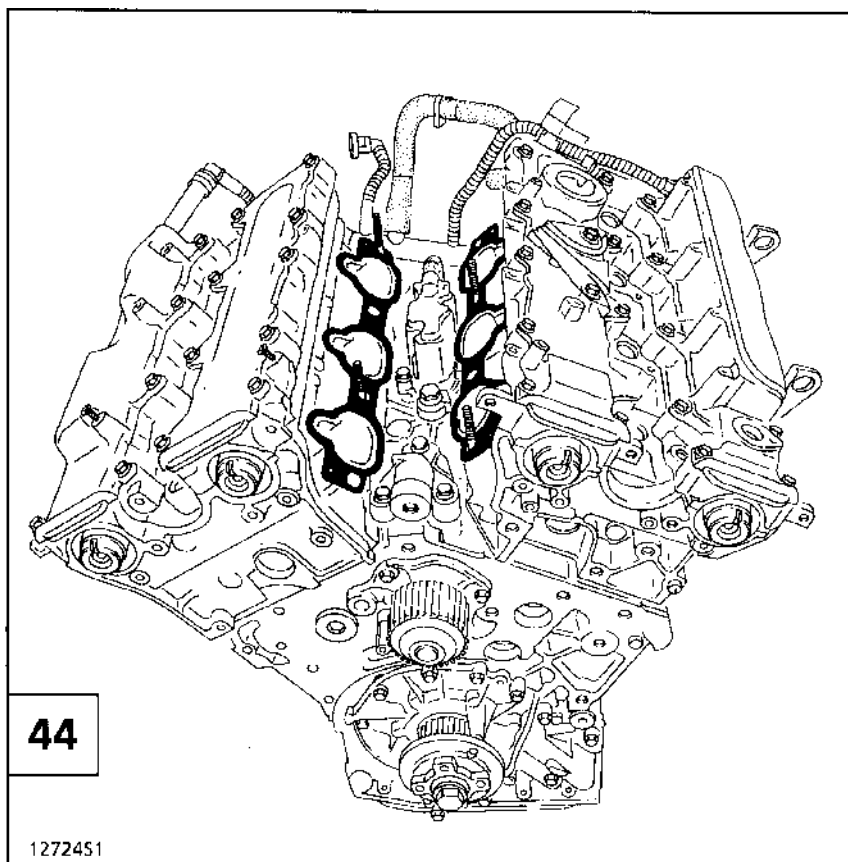


Кронштейн крепления
насоса усилителя
рулевого управления.









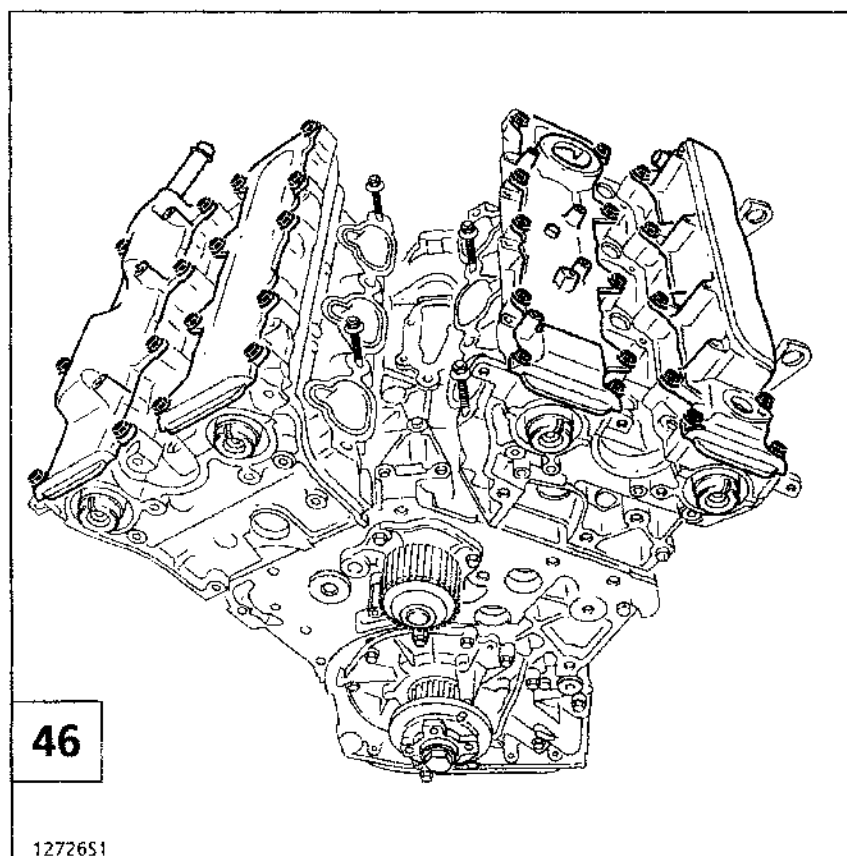
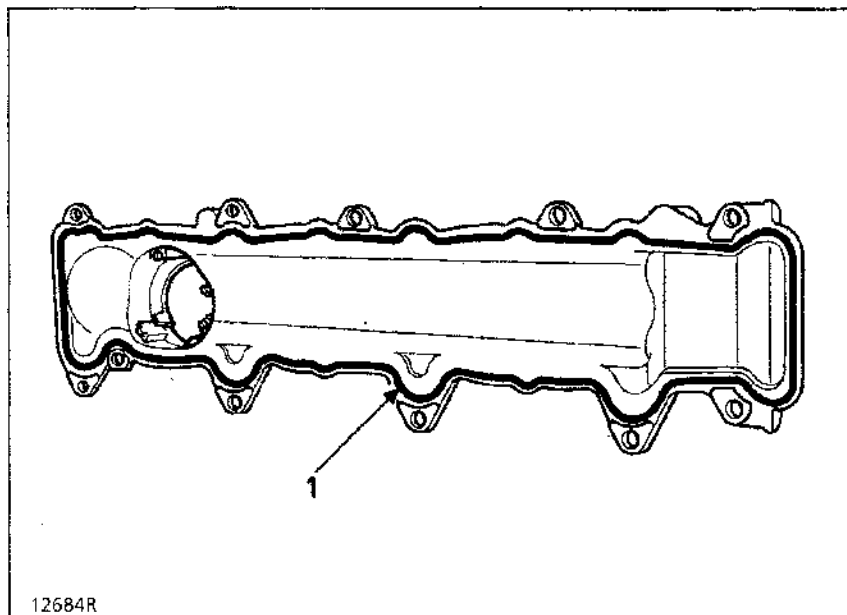
ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

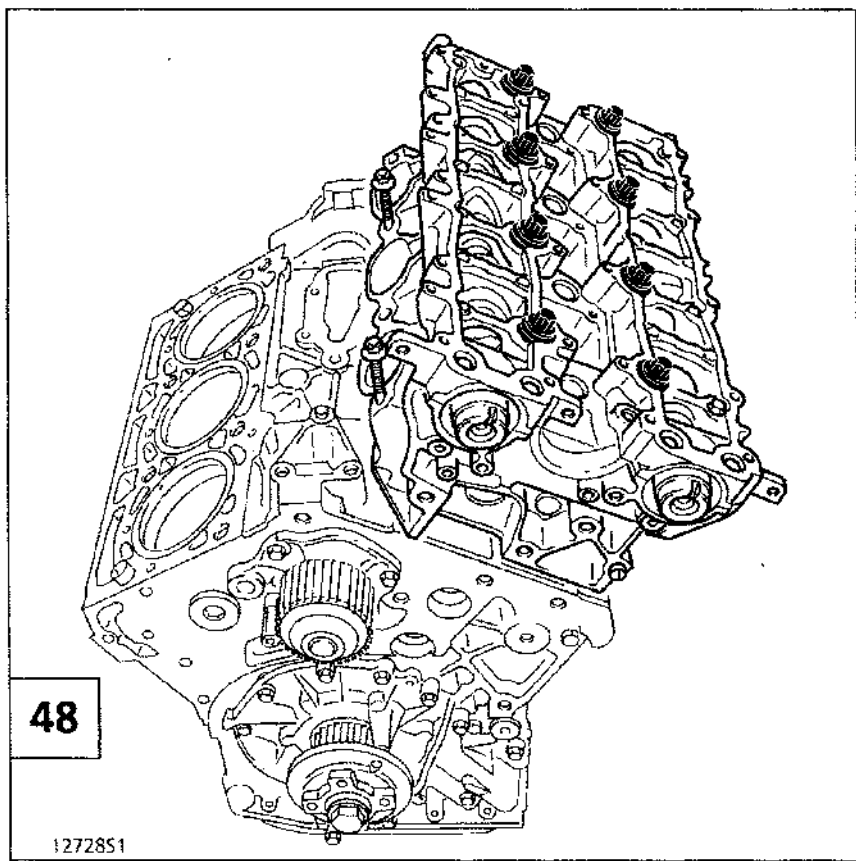
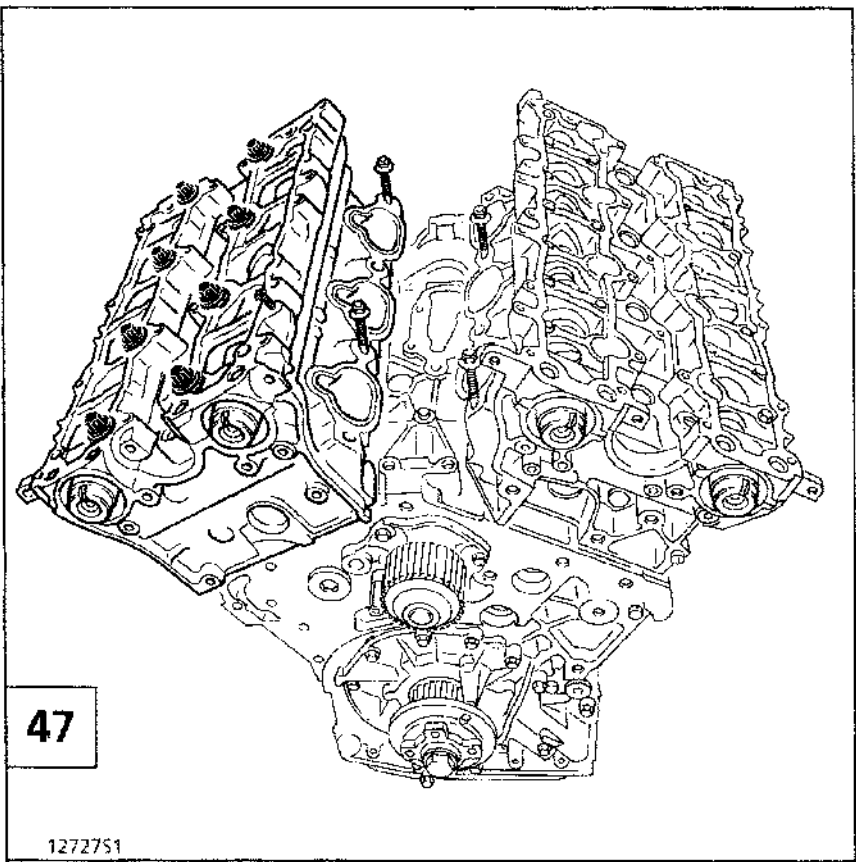
Ремонт двигателя

10

ВНИМАНИЕ. При снятии крышек подшипников распределительных валов важно не повредить профильные прокладки, нанесенные на крышки.

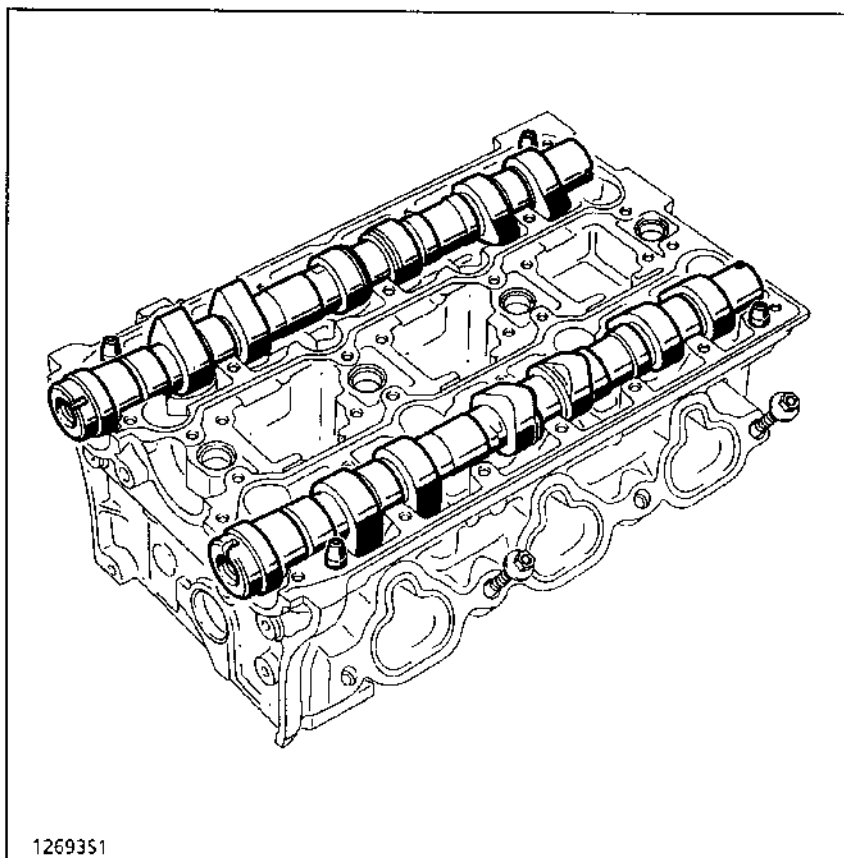
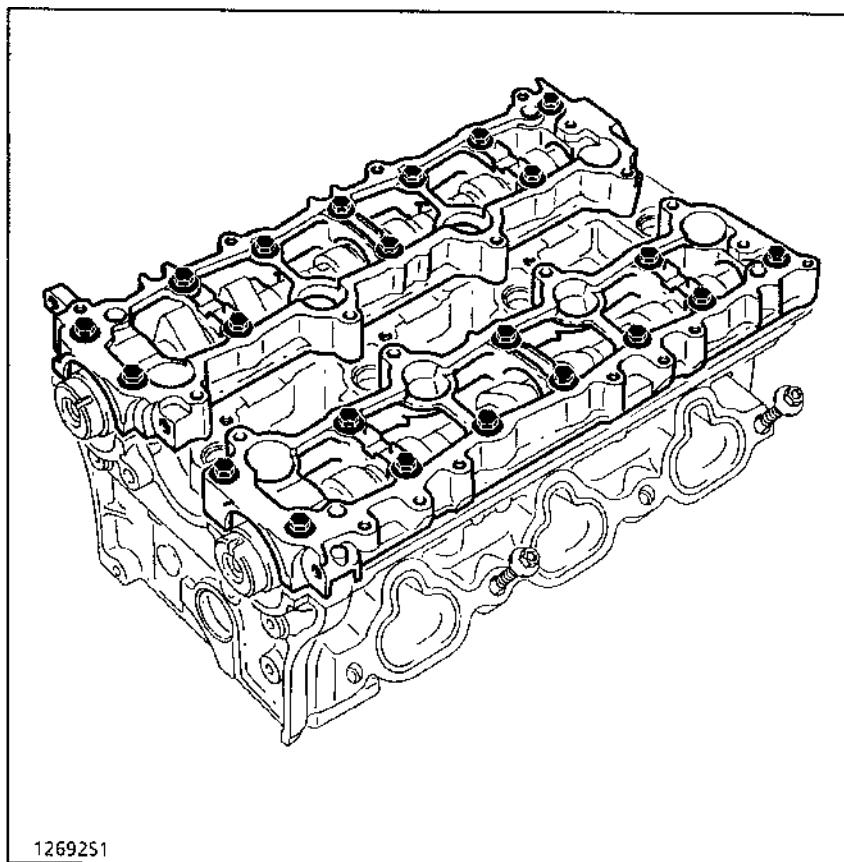
Эти прокладки могут выдержать несколько снятий крышек. При их частичном повреждении они могут быть восстановлены герметиком Autojoint OR.



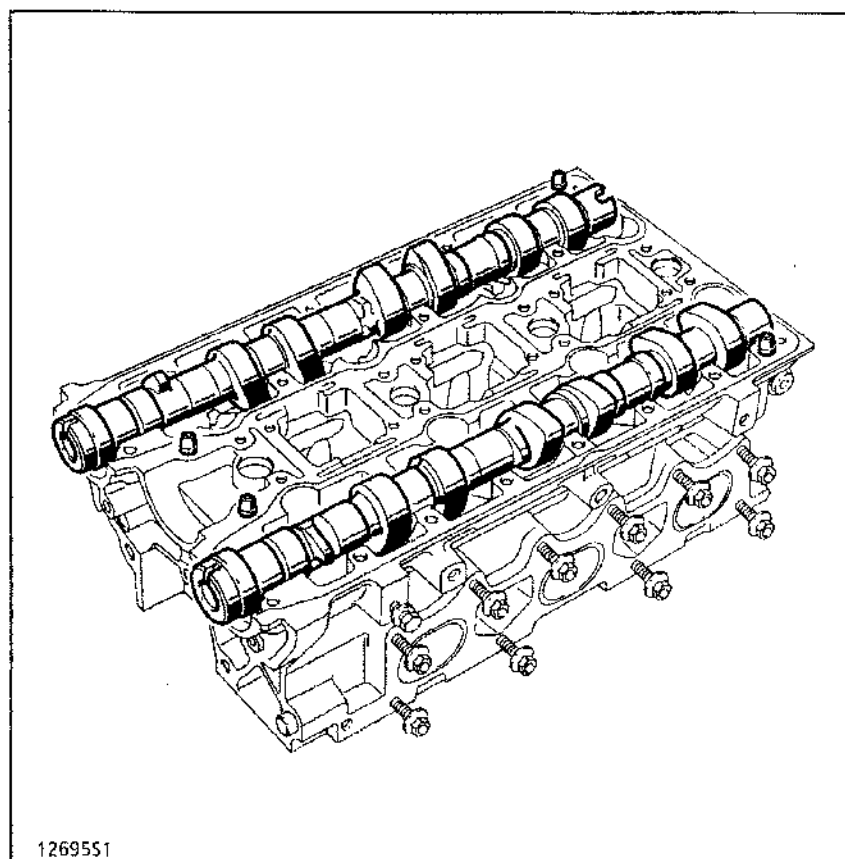
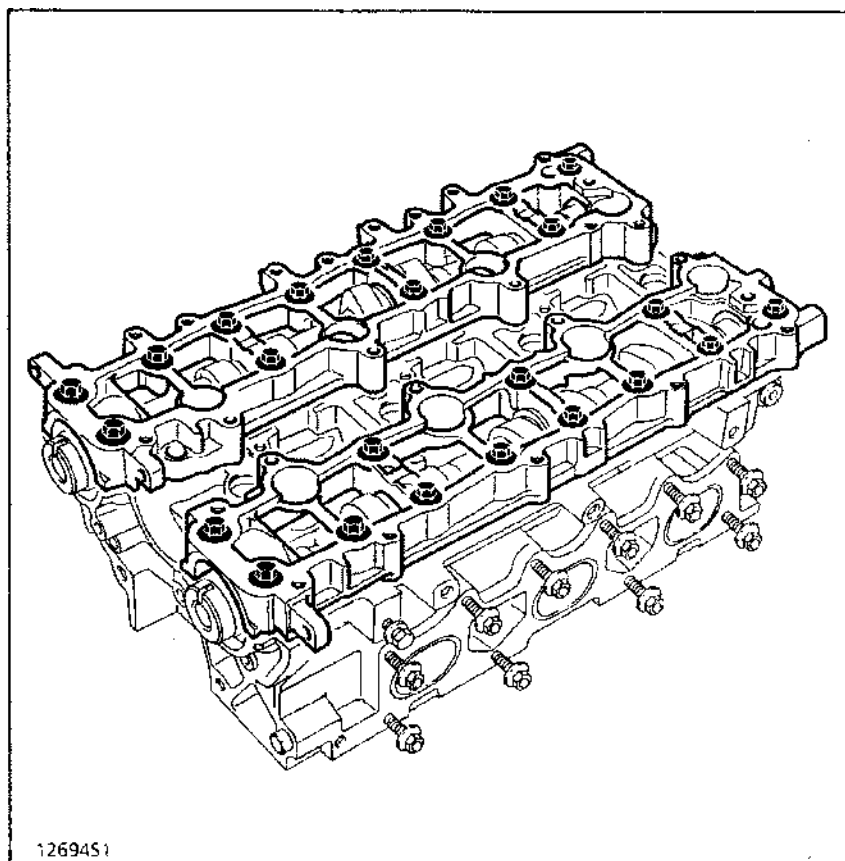


Разборка головки блока цилиндров:

Задняя головка блока цилиндров



Передняя головка блока цилиндров.



Снимите гидравлические толкатели.

Сожмите пружины клапанов.

Снимите сухари, верхние тарелки, пружины, клапаны, маслоъемные колпачки стержней клапанов с помощью щипцов **Mot. 1335**, а также нижние тарелки.

Расположите детали в соответствующем порядке.

Очистка

Очень важно не поцарапать сопрягаемые поверхности алюминиевых деталей.

Используйте растворитель Déscarjoint для удаления прилипших остатков прокладки.

Нанесите растворитель на очищаемую поверхность; подождите примерно 10 минут, а затем удалите остатки прокладки деревянным шпателем.

При выполнении этой операции пользуйтесь защитными перчатками.

Эту операцию следует выполнять с особой аккуратностью для предупреждения попадания инородных частиц в каналы, по которым масло под давлением подается к распределительным валам (масляные каналы находятся как в блоке цилиндров, так и в головке блока цилиндров), а также в канал возврата масла.

ПРОВЕРКА ПЛОСКОСТНОСТИ СОПРЯГАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Для проверки плоскостности сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров используйте линейку и набор щупов.

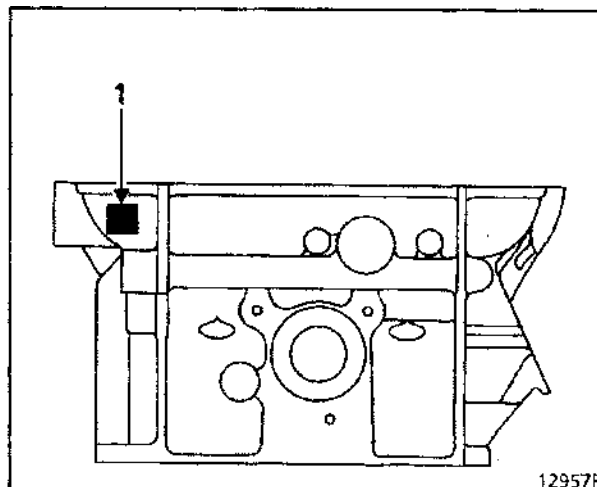
Максимально допустимая деформация : **0,05 мм.**

Во время ремонта допускается шлифование сопрягаемой поверхности головки блока цилиндров на величину **0,20 мм.**

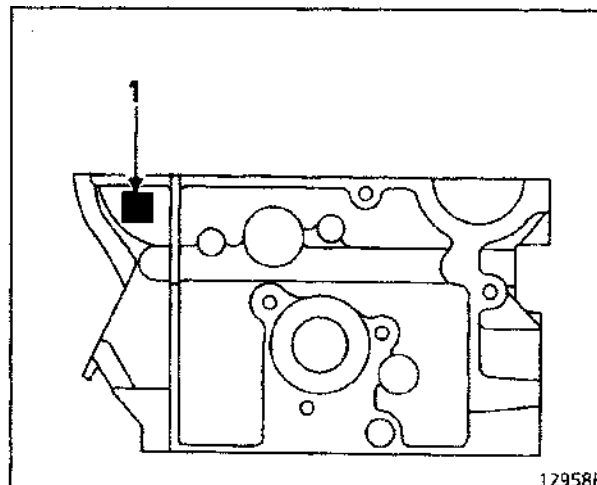
Шлифование должно производиться обязательно на обеих головках.

Перешлифованные головки должны быть обязательно помечены буквой R (1), наносимой электрографом.

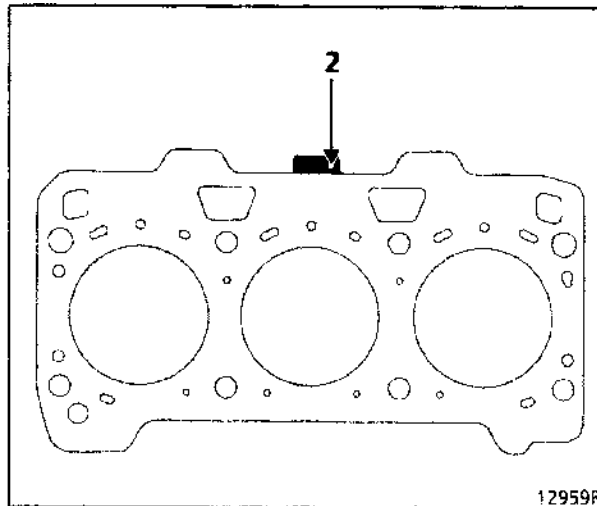
Передняя головка блока цилиндров (со стороны маховика)



Задняя головка блока цилиндров (со стороны маховика)



Ремонтная прокладка головки блока цилиндров помечена отверстием (2) в ее выступе и имеет толщину **1,65±0,04мм**



ШЛИФОВАНИЕ СЕДЕЛ КЛАПАНОВ

Впускной клапан

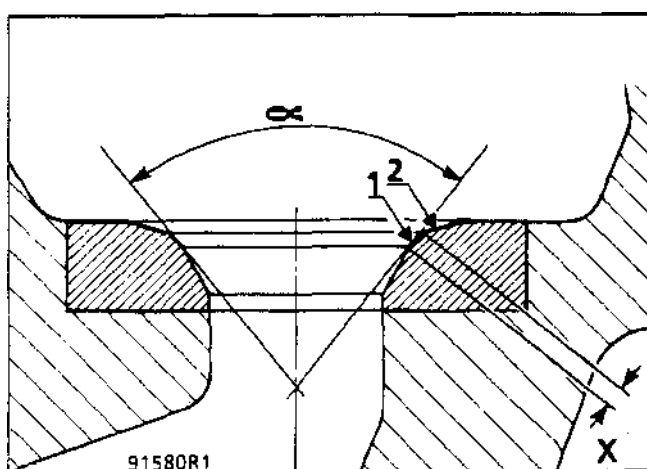
- ширина рабочей фаски седла: $X = 1,6 \text{ мм}$
- угол: $\alpha = 90^\circ$

Рабочая фаска седла (1) шлифуется фрезой № 230 с углом 45° . Уменьшите ширину рабочей фаски обработкой фаски (2) фрезой № 605 с углом 65° до получения ширины X .

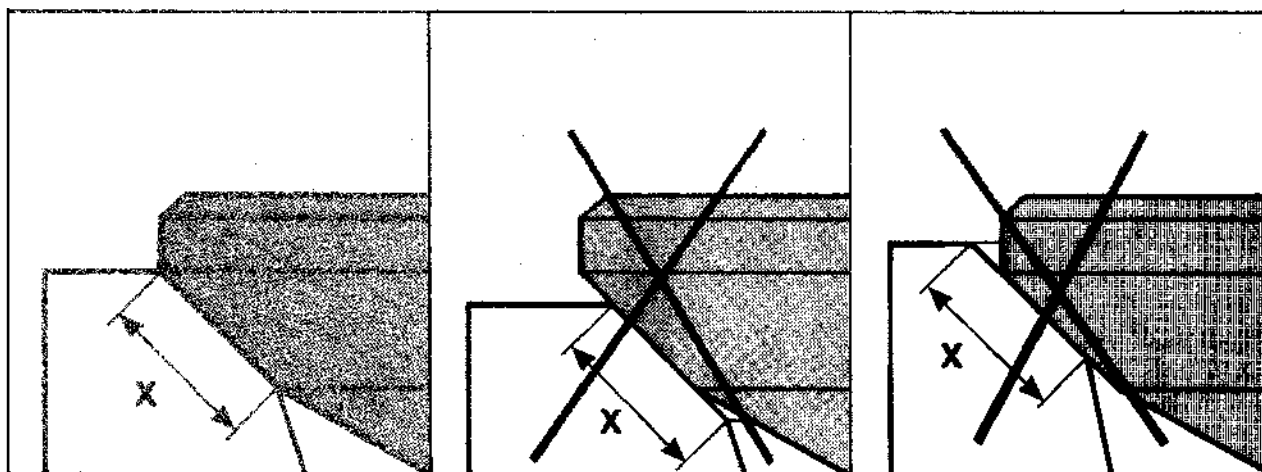
Выпускной клапан

- ширина рабочей фаски седла: $X = 2,1 \text{ мм}$
- угол: $\alpha = 90^\circ$

Рабочая фаска седла (1) шлифуется фрезой № 274 с углом 45° . Уменьшите ширину рабочей фаски обработкой фаски (2) фрезой № 605 с углом 65° до получения ширины X .



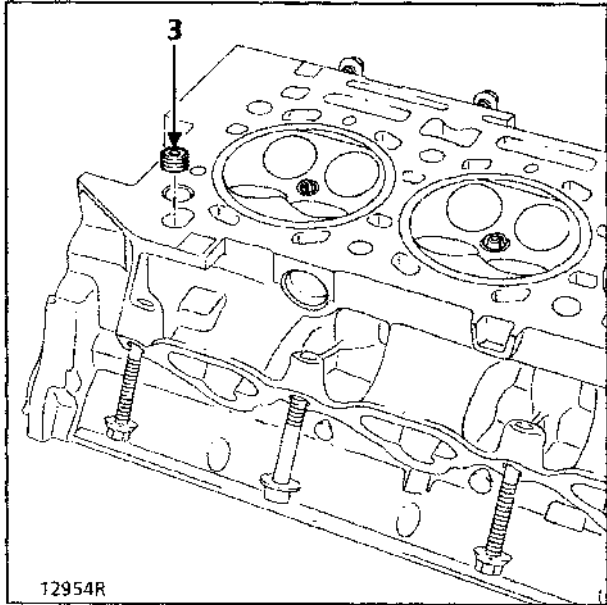
ПРИМЕЧАНИЕ. Проверьте правильность прилегания клапана к его седлу.



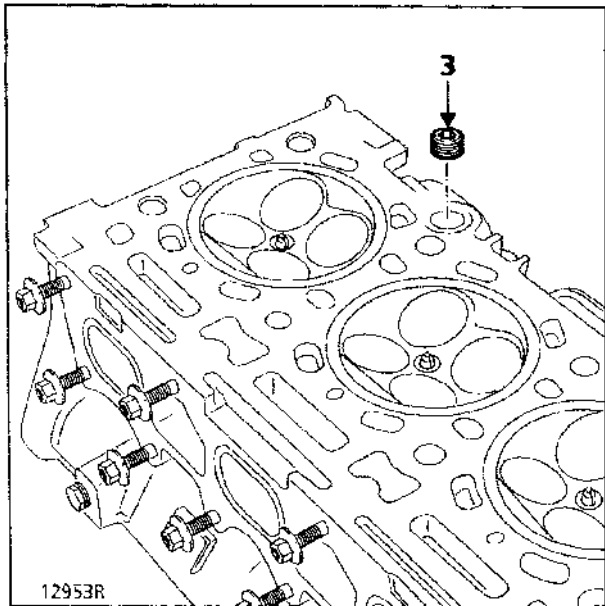
88988-1R

Убедитесь, что все шариковые клапаны головки блока цилиндров открываются правильно.

Передняя головка блока цилиндров



Задняя головка блока цилиндров



СБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Установите новые клапаны (26) на свои места, слегка притрите их к своим седлам. После чего тщательно очистите все детали, пометьте их и приступите к сборке.

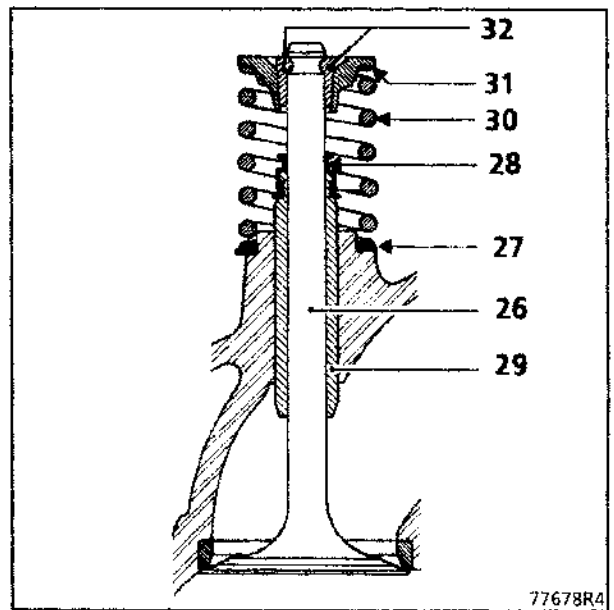
Смажьте все детали моторным маслом.

Установите на свои места нижние тарелки (27) пружин.

С помощью трубчатого ключа установите маслосъемные колпачки (28) на направляющие втулки (29) клапанов.

Установите:

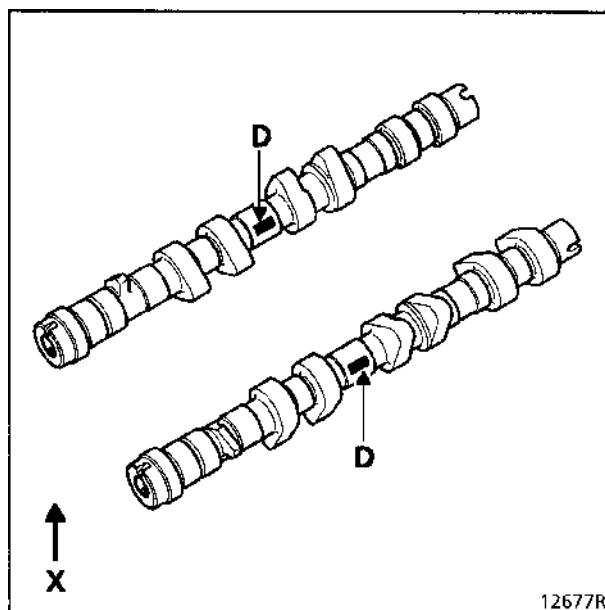
- новые клапаны (26),
- пружины (30),
- верхние тарелки (31).
- Сожмите пружины и поставьте сухари (32).



Проверьте осевой зазор распределительного вала, который должен составлять **0,070 - 0,27 мм**. Этот зазор обеспечивается центральным подшипником картера крышек подшипников.

Расположение и идентификация распределительных валов

Более длинные распределительные валы устанавливаются в **передней головке блока цилиндров** (цилиндры **1 - 2 - 3**) и идентифицируются по маркировке (**D**).

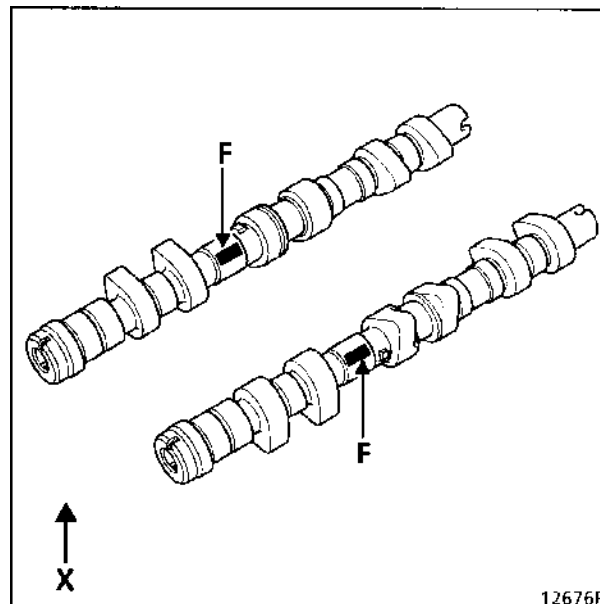


Вал впускных клапанов **D = A718**

Вал выпускных клапанов **D = E720**

X: сторона газораспределительного механизма

Более короткие распределительные валы устанавливаются в задней головке блока цилиндров (цилиндры **4 - 5 - 6**) и идентифицируются по маркировке (**F**).

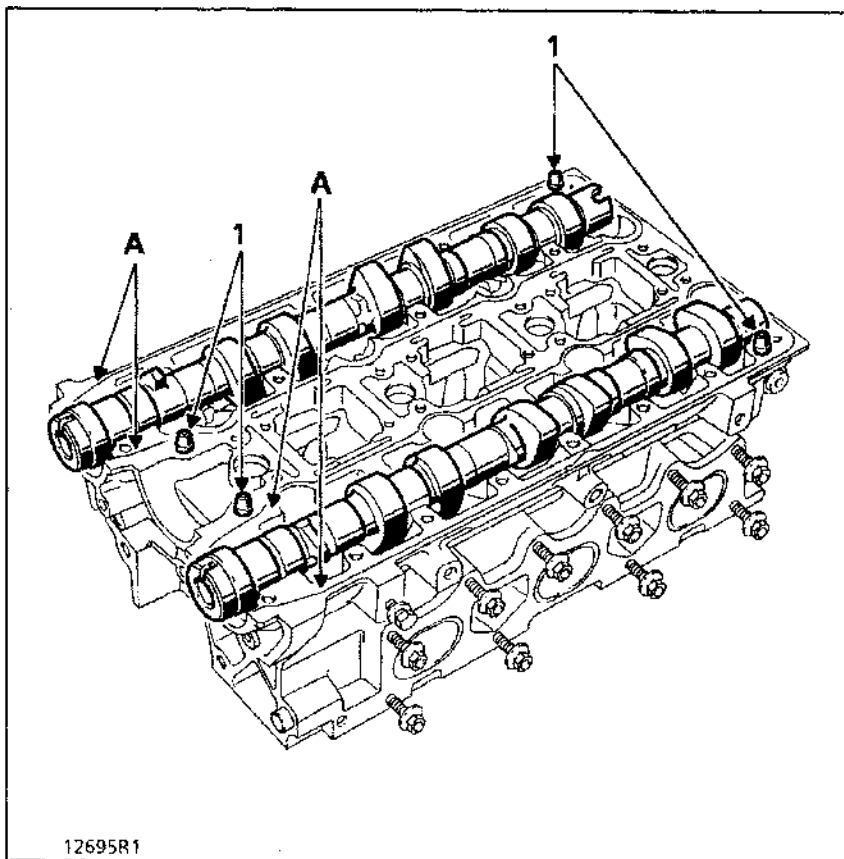


Вал впускных клапанов **F = A717**

Вал выпускных клапанов **F = E719**

X: сторона газораспределительного механизма

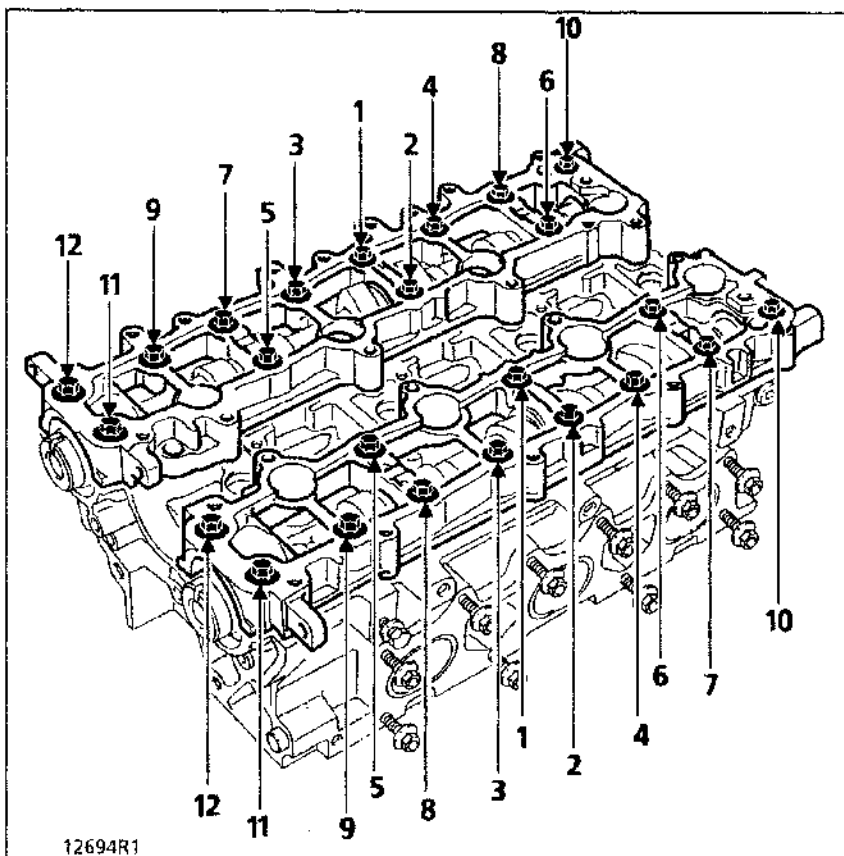
Нанесите валик герметика **Autojoint OR** на сопрягаемую поверхность (A) и проверьте наличие установочных втулок (1).



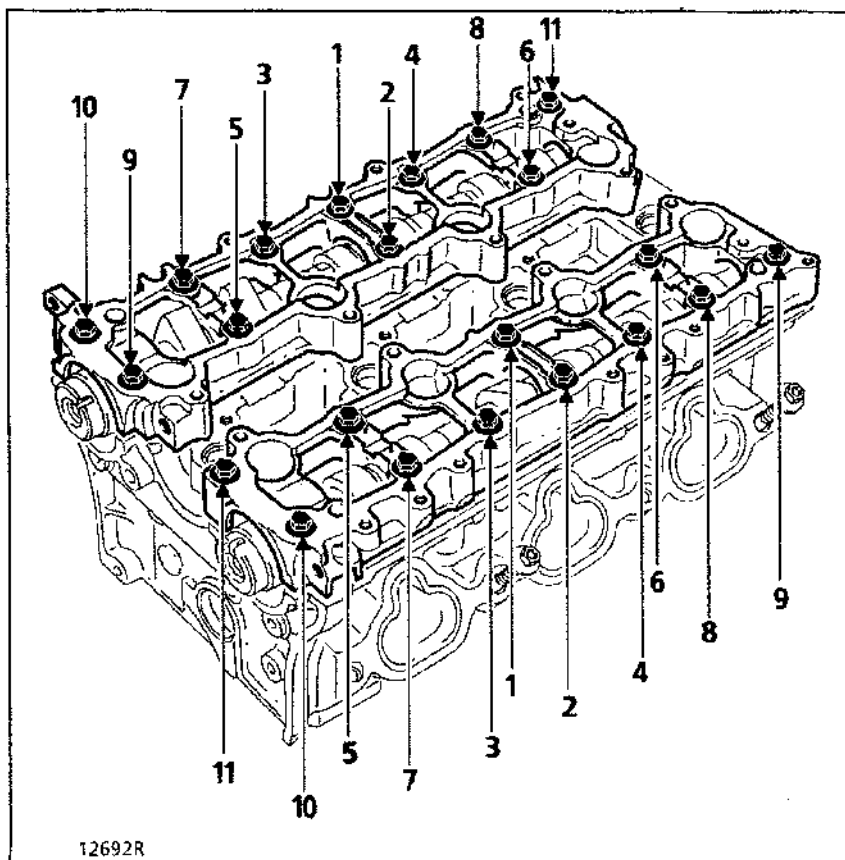
Передняя головка блока цилиндров

Установите картер крышек подшипников распределительных валов:

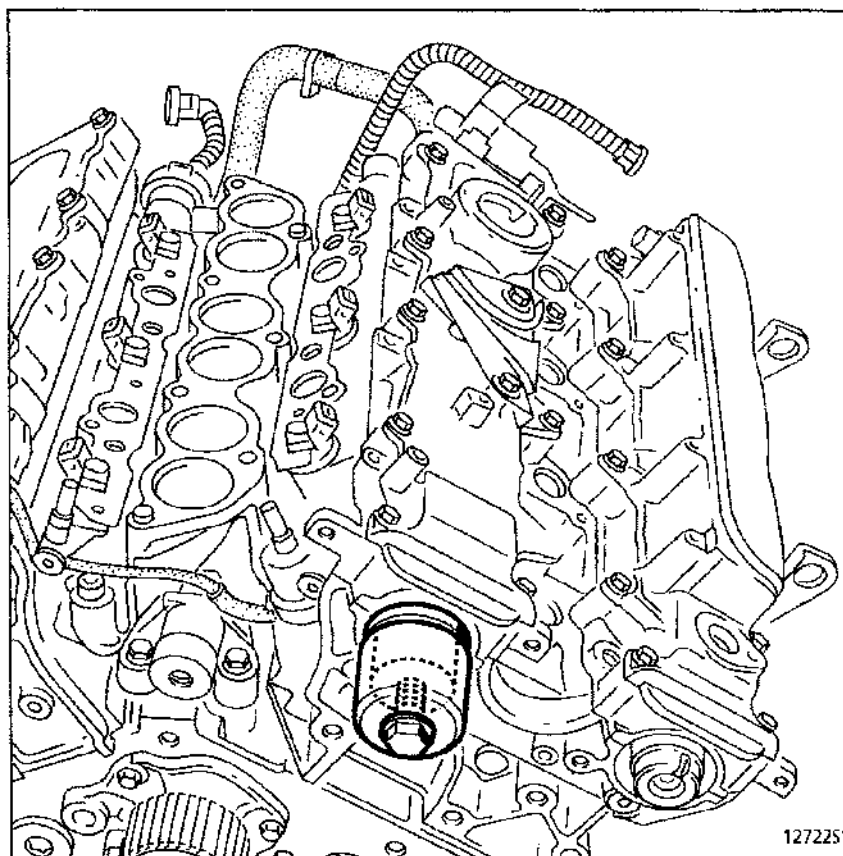
- заверните и затем затяните болты крепления с моментом **8 Н·м** в указанной последовательности.



Задняя головка блока цилиндров



Установите уплотнительные манжеты распределительных валов с помощью приспособления Mot. 1432.

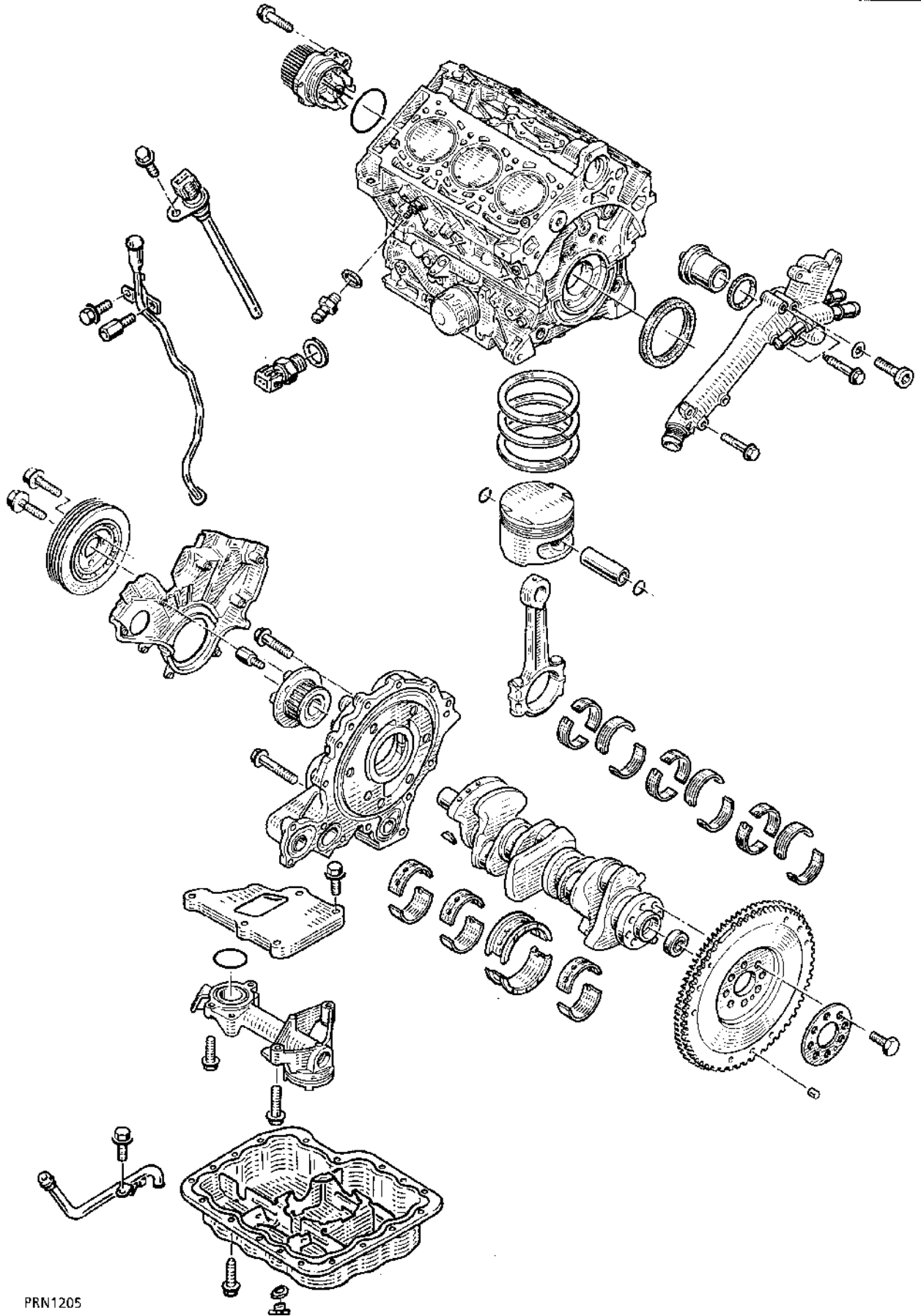


ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Ремонт двигателя

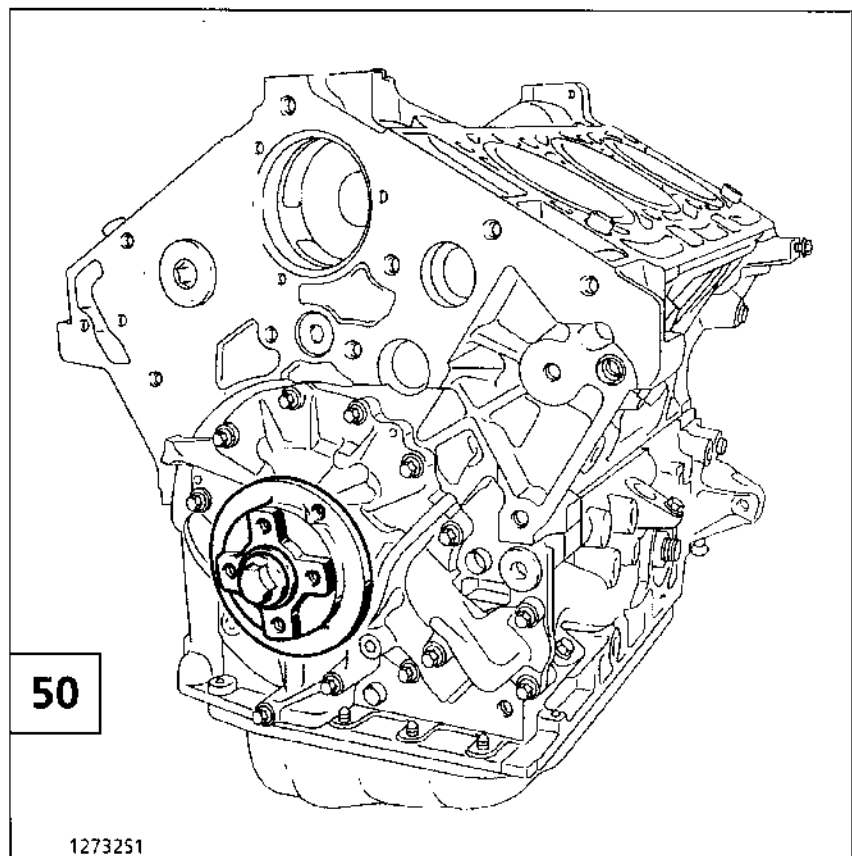
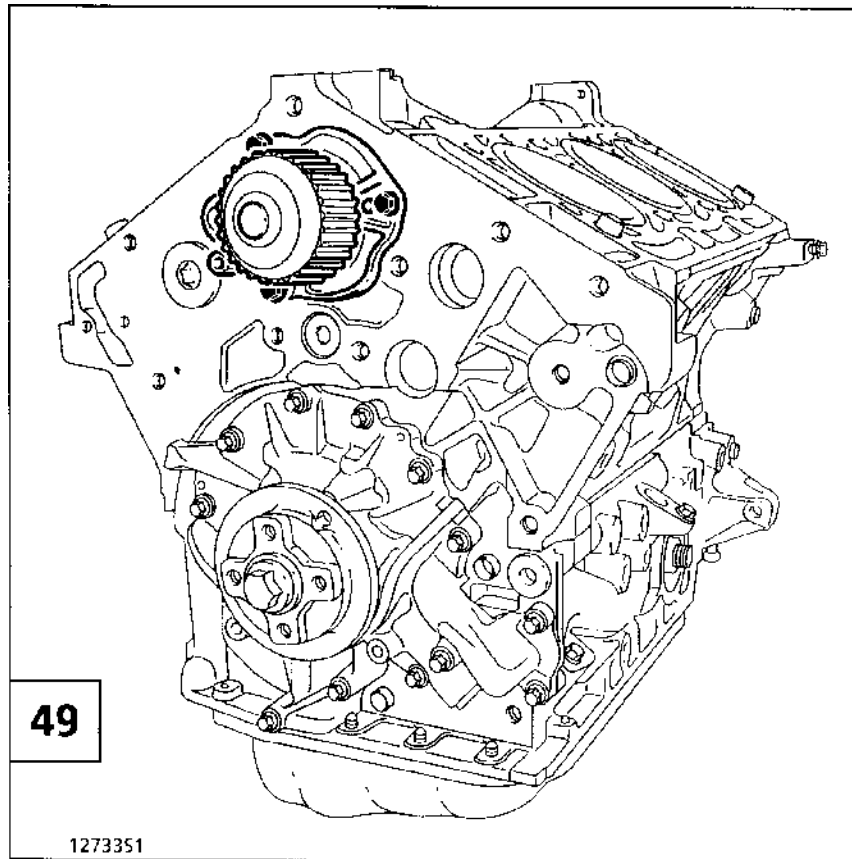
10

БЛОК ЦИЛИНДРОВ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

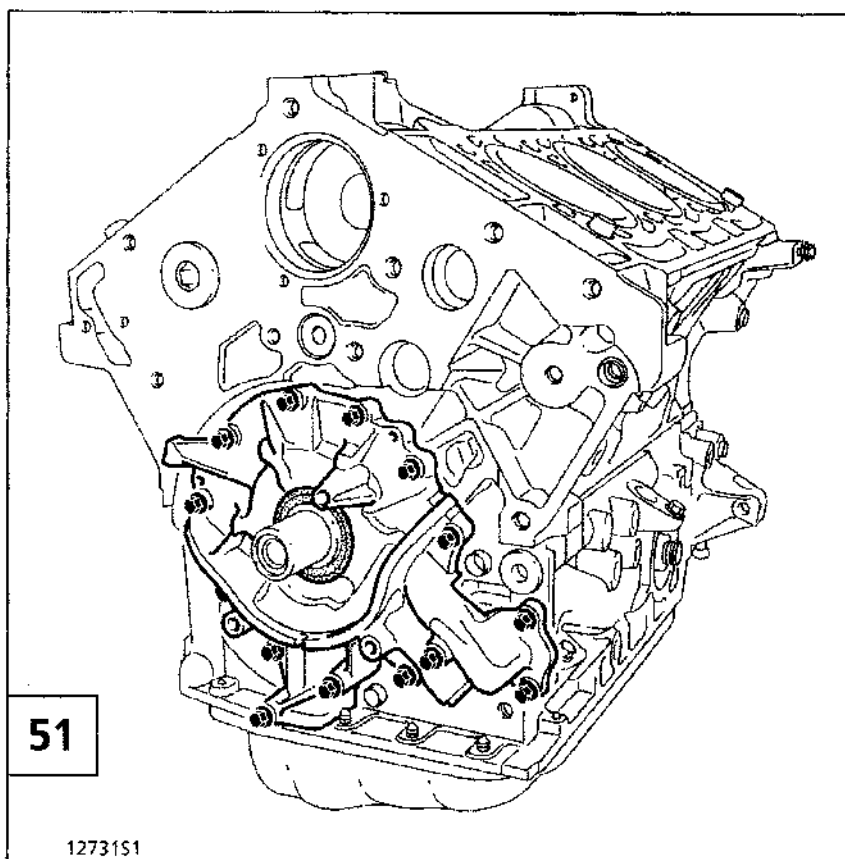
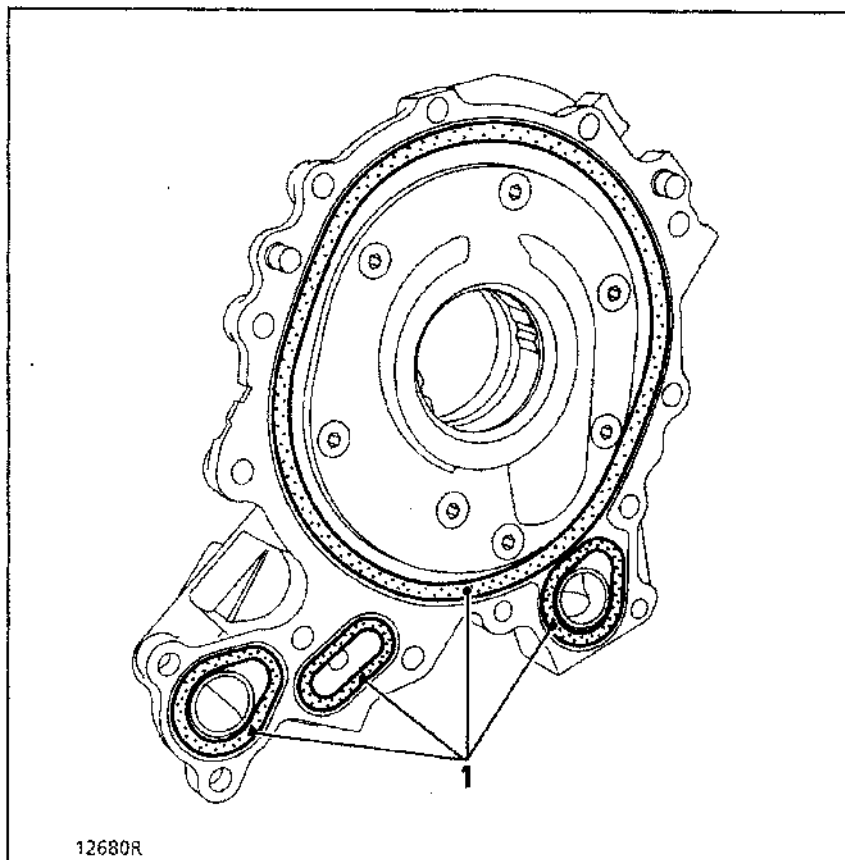


PRN1205

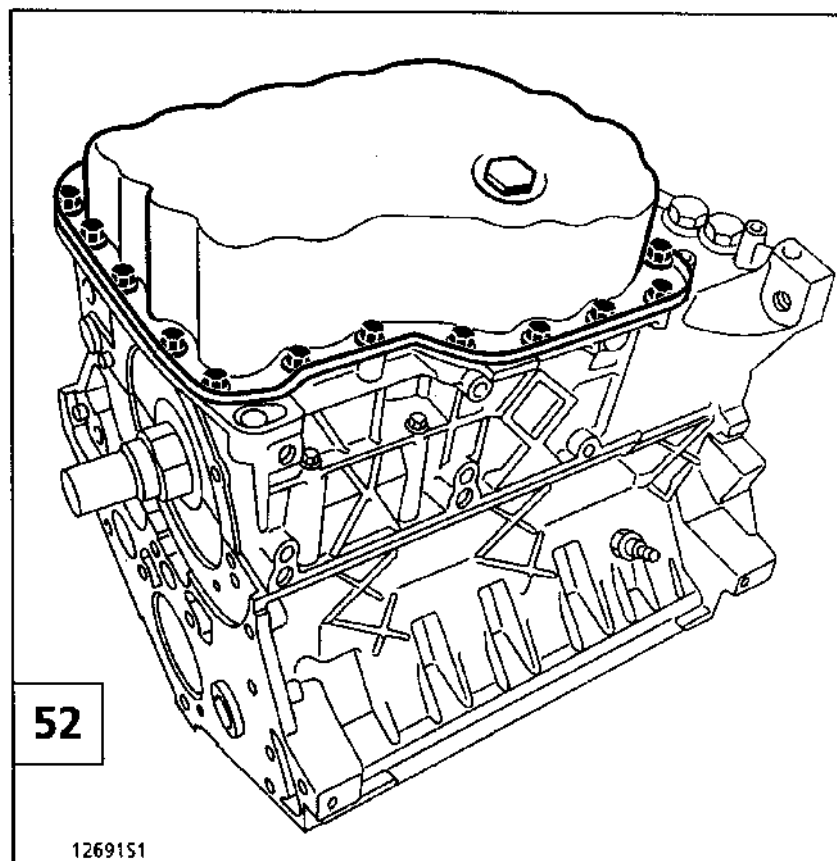
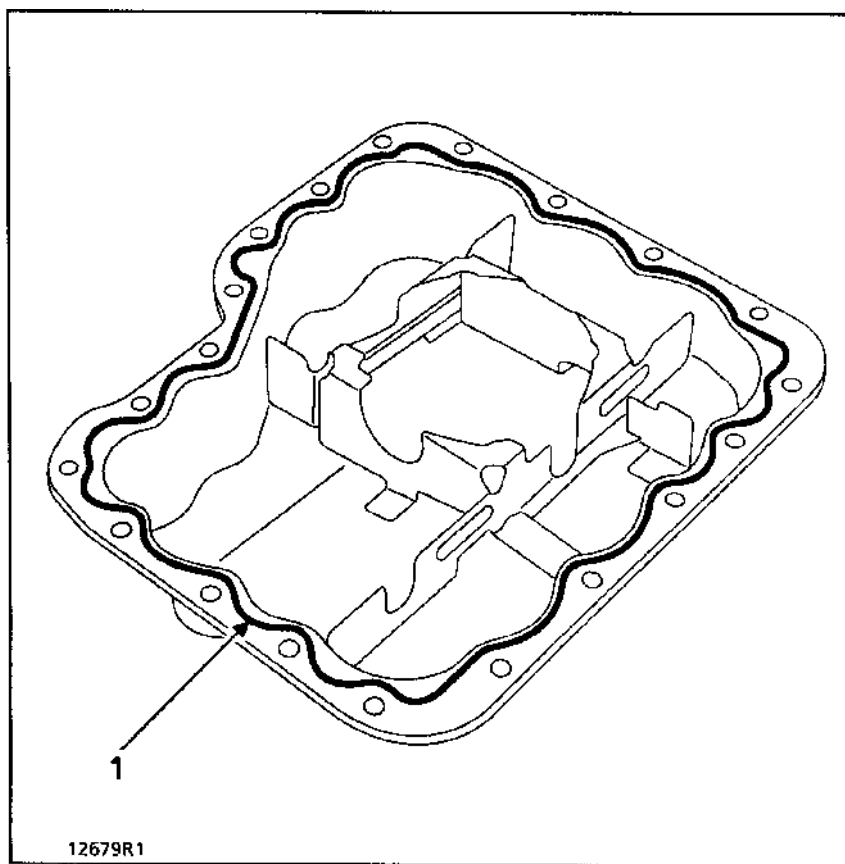
Снятие нижней части двигателя в указанном ниже порядке (рисунки с 49 по 58).

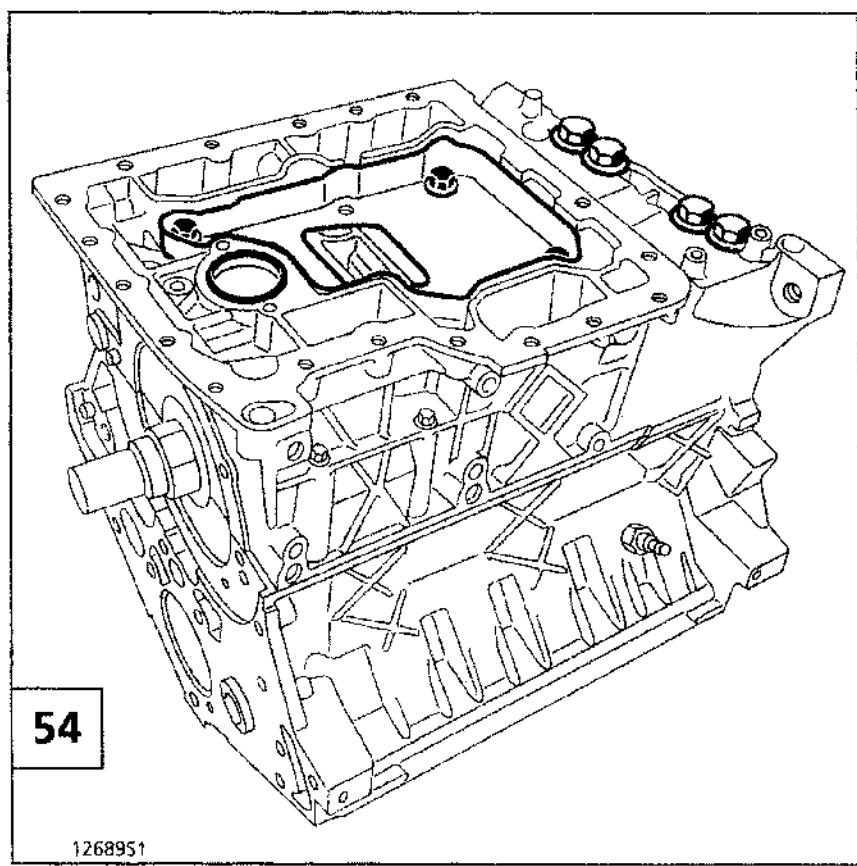
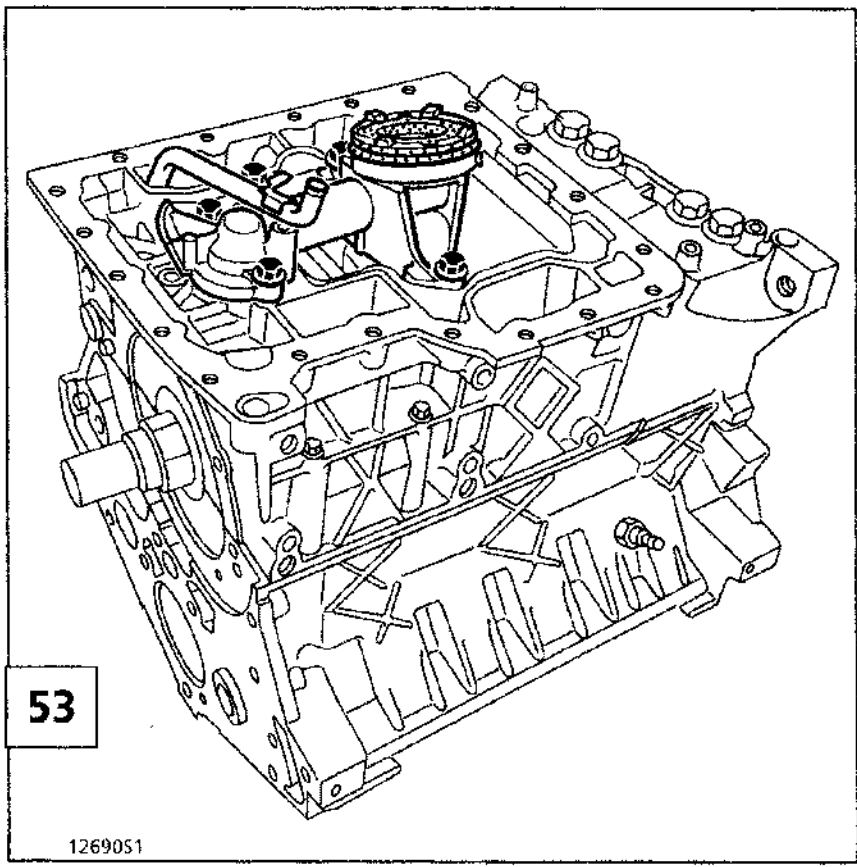


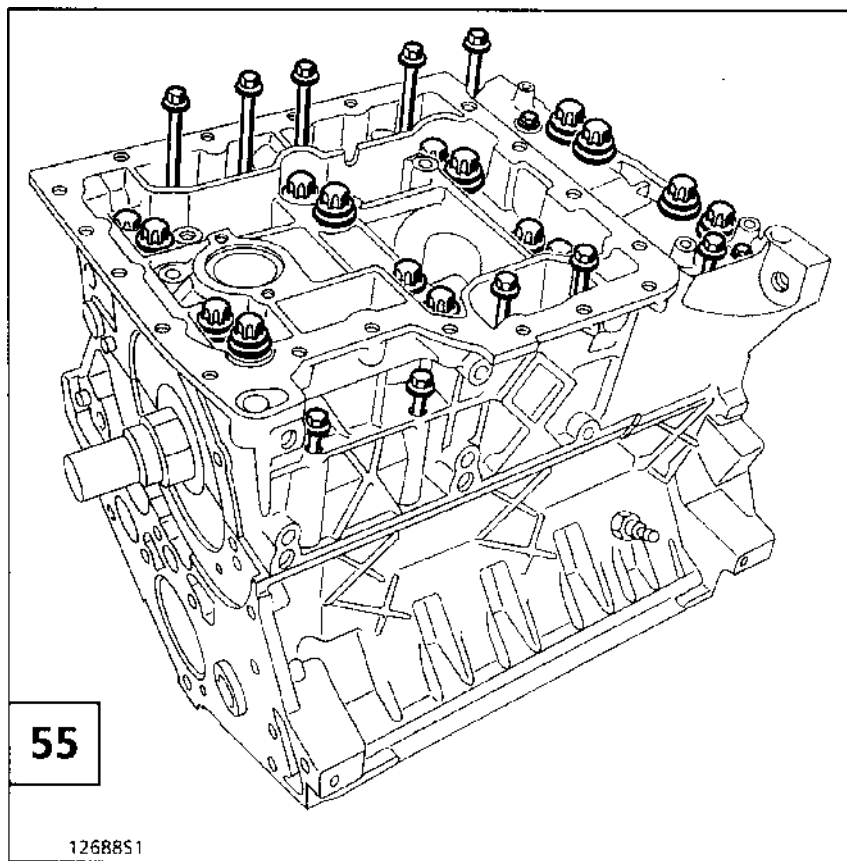
ВНИМАНИЕ. При снятии масляного насоса важно не повредить уплотнительные прокладки (1) (профильные прокладки, нанесенные непосредственно на детали). Эти прокладки могут выдерживать несколько снятий насоса. При частичном повреждении они могут быть восстановлены герметиком Autojoint OR.



ВНИМАНИЕ. При снятии поддона картера важно не повредить уплотнительную прокладку (1) (профильная прокладка, нанесенная непосредственно на поддон). Эта прокладка может выдерживать несколько снятий насоса. При частичном повреждении она может быть восстановлена герметиком Autojoint OR.

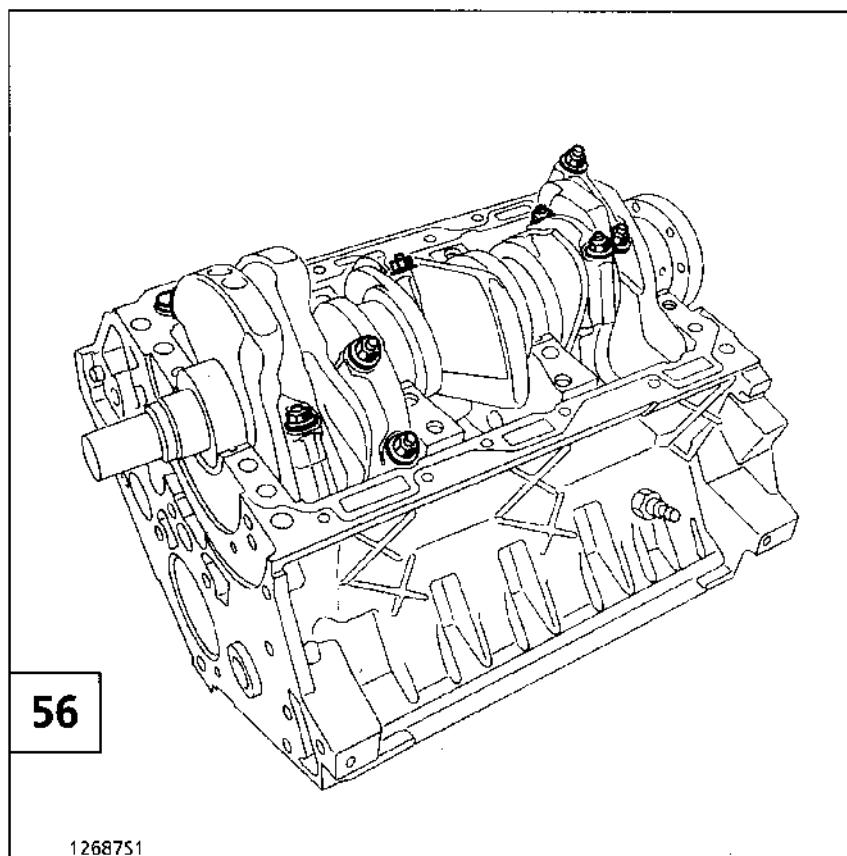


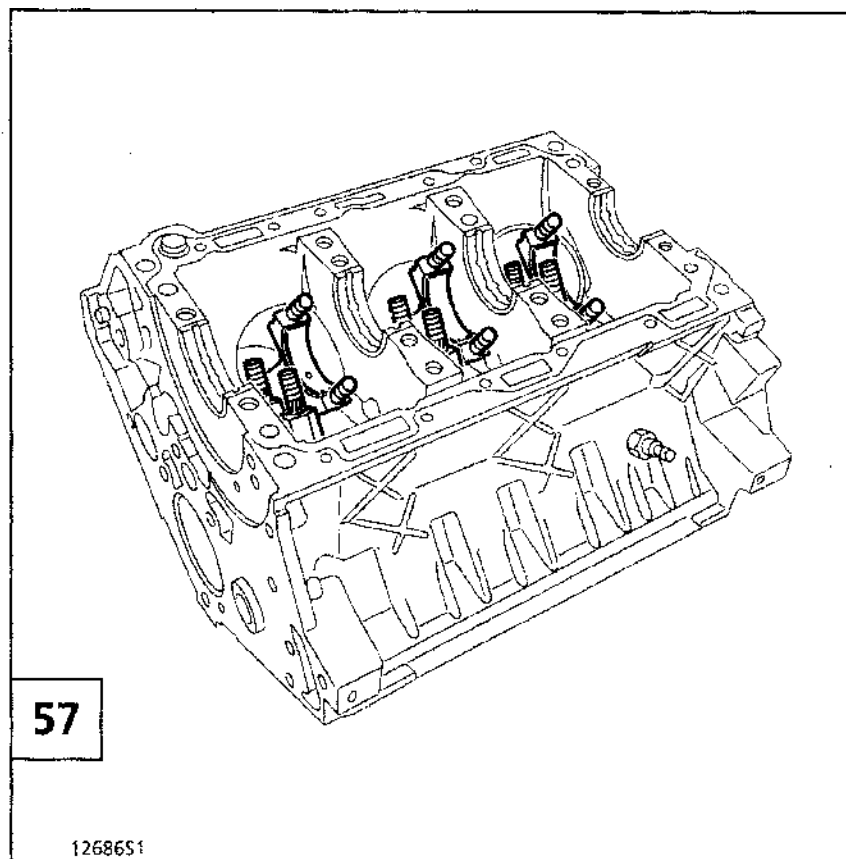




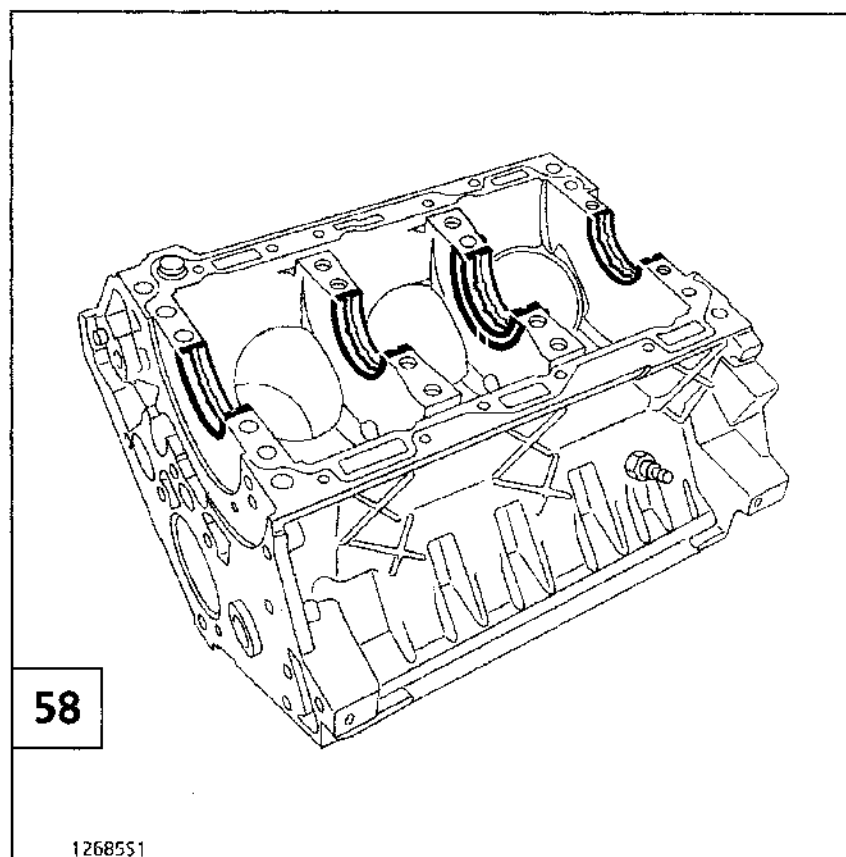
Пометьте крышки нижних головок шатунов в соответствии с шатунами.

Внимание. Не пользуйтесь кернером для нанесения меток во избежание появления трещин в шатунах. Используйте для этого несмываемый карандаш.





Пометьте обязательно расположение вкладышей, так как размерная группа вкладышей может быть разной для каждой крышки коренного подшипника.



Проверьте зазоры в замках поршневых колец:

Верхнее компрессионное поршневое кольцо **0,20 - 0,35 мм**

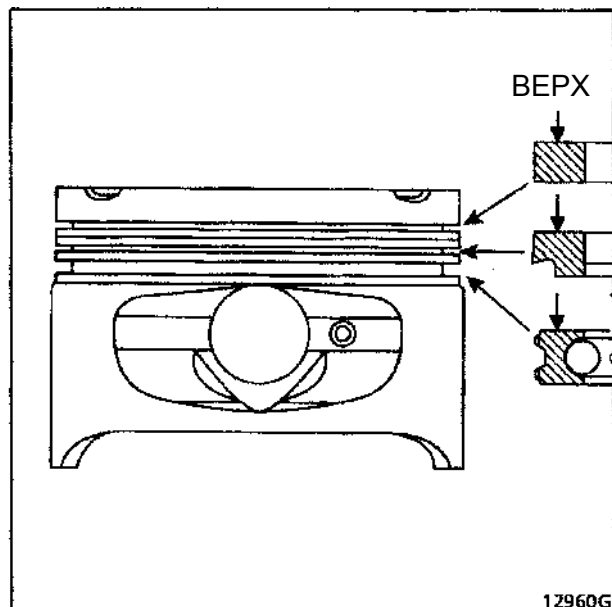
Нижнее компрессионное поршневое кольцо **0,4 - 0,65 мм**

Маслосъемное кольцо **0,25 - 0,50 мм**

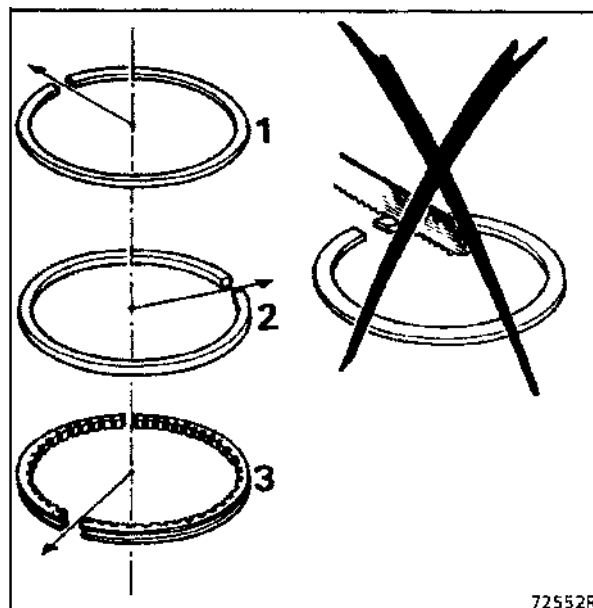
УСТАНОВКА ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

Поршневые кольца, подобранные на заводе, должны свободно перемещаться в канавках поршня.

Соблюдайте направление их установки на поршень.

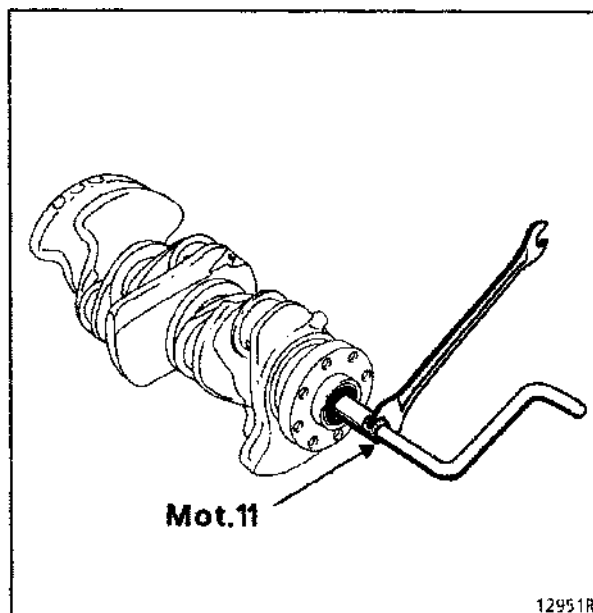


Разведите замки поршневых колец на **120°**



Очистите коленчатый вал, пропуская проволоку через смазочные каналы, и сопрягаемые поверхности коренных подшипников блока цилиндров и их крышек.

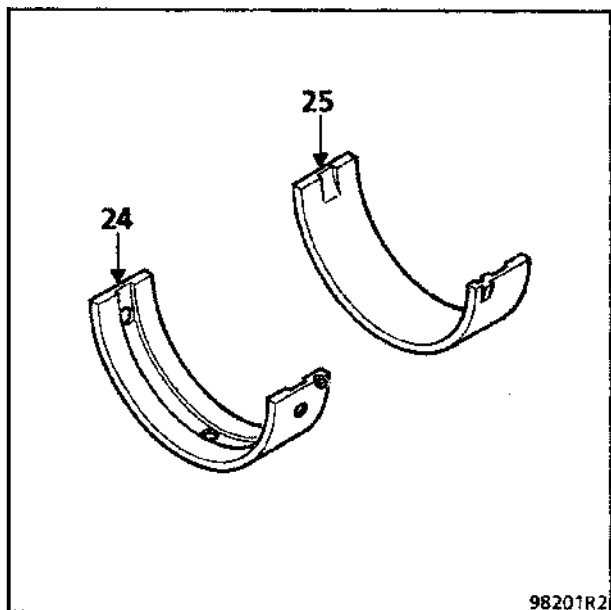
При необходимости замените подшипник на конце коленчатого вала (со стороны маховика), используя съемник **Mot.11**.



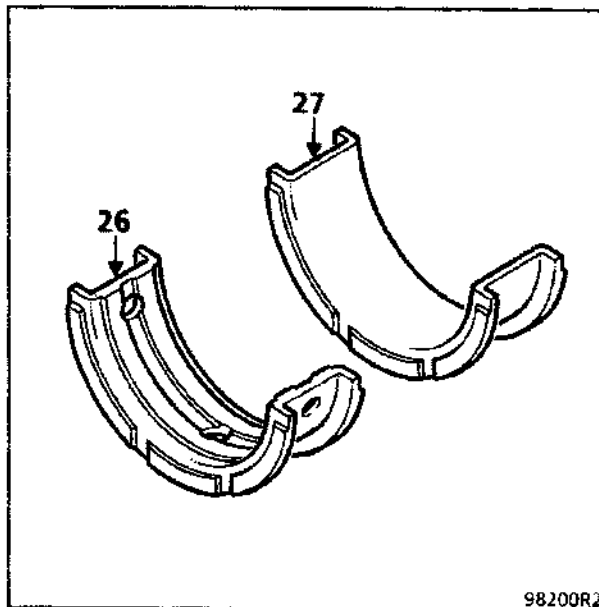
ВКЛАДЫШИ КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Порядок установки

- Установите вкладыши с канавкой (24) в подшипники 1 - 3 - 4 на **блоке цилиндров**, а вкладыши без канавки (25) на **крышках подшипников**.

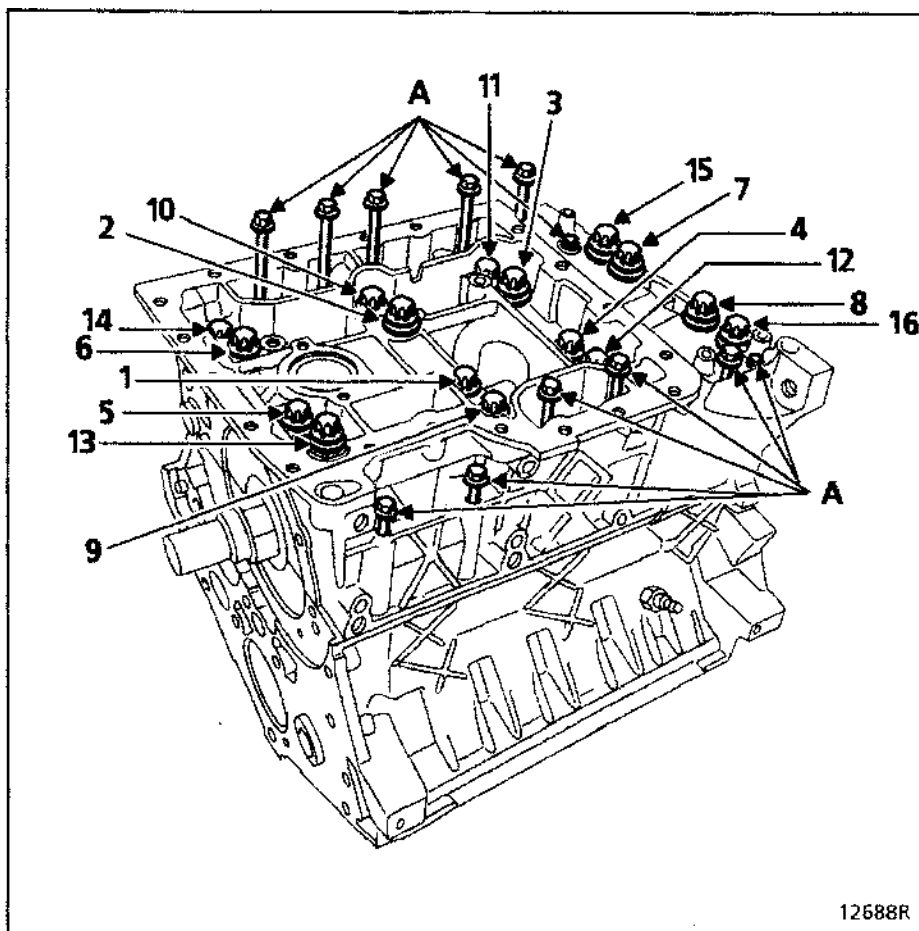


- В подшипнике 2 устанавливаются вкладыши, изготовленные заодно с упорными полукольцами. Установите вкладыш с канавкой (26) на **блоке цилиндров**, а вкладыш без канавки (27) на **крышке подшипника**.



Определение размерной группы вкладышей коренных подшипников коленчатого вала (см. раздел «Технические данные»).

Установите коленчатый вал и картер крышек коренных подшипников и затяните болты крепления с рекомендованным моментом в указанной ниже последовательности.



Внимание. Не используйте повторно болты, длина которых превышает:

- для болтов **M8**: 119 мм
- для болтов **M11**: 131,5 мм

Способ затяжки:

- очистите повторно используемые болты щеткой и смажьте резьбу и поверхность под головками болтов моторным маслом,
- заверните все болты без затяжки,
- затяните болты **M11** с моментом **30 Н·м**, а затем болты **M8** с моментом **10 Н·м** (в указанной последовательности),
- затяните крайние болты **M6** (A) с моментом **10 Н·м** (затяжка по спирали),
- полностью ослабьте затяжку болтов **M8** и **M11**,
- вновь затяните поочередно болты **M11** с моментом **30 Н·м**, затем поверните их на угол **180°**, после чего затяните болты **M8** с моментом **10 Н·м**, затем поверните их на угол **180°** (в указанной последовательности).

Проверьте боковой зазор коленчатого вала, он должен составлять 0,1 - 0,3 мм.

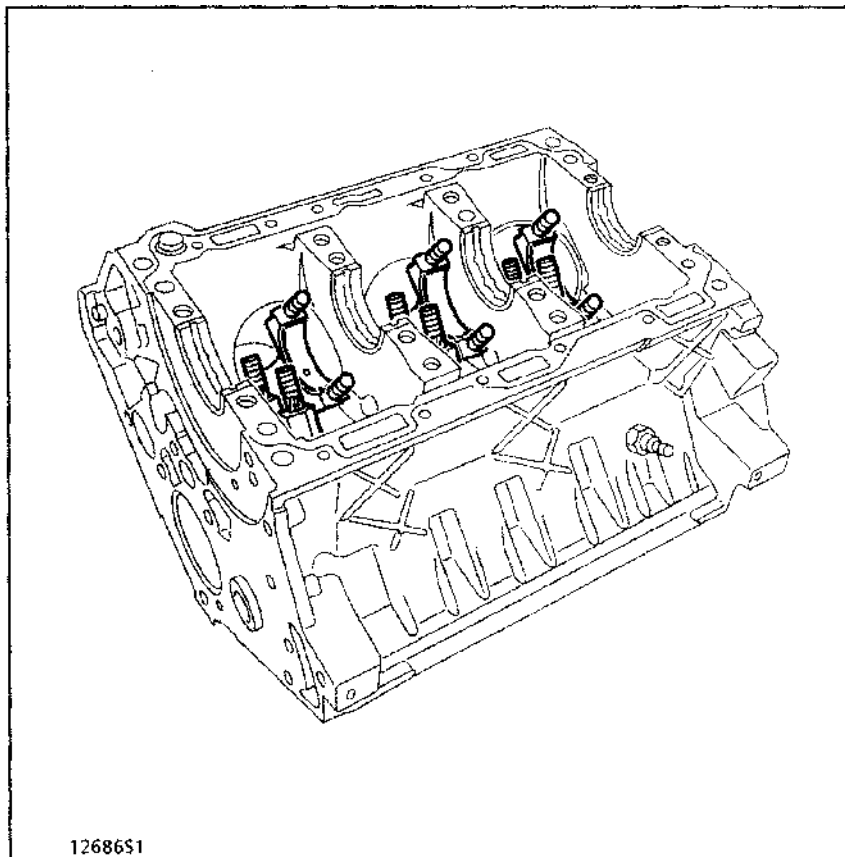
Еще раз снимите картер крышек коренных подшипников коленчатого вала.

Установка

Смажьте поршни моторным маслом.

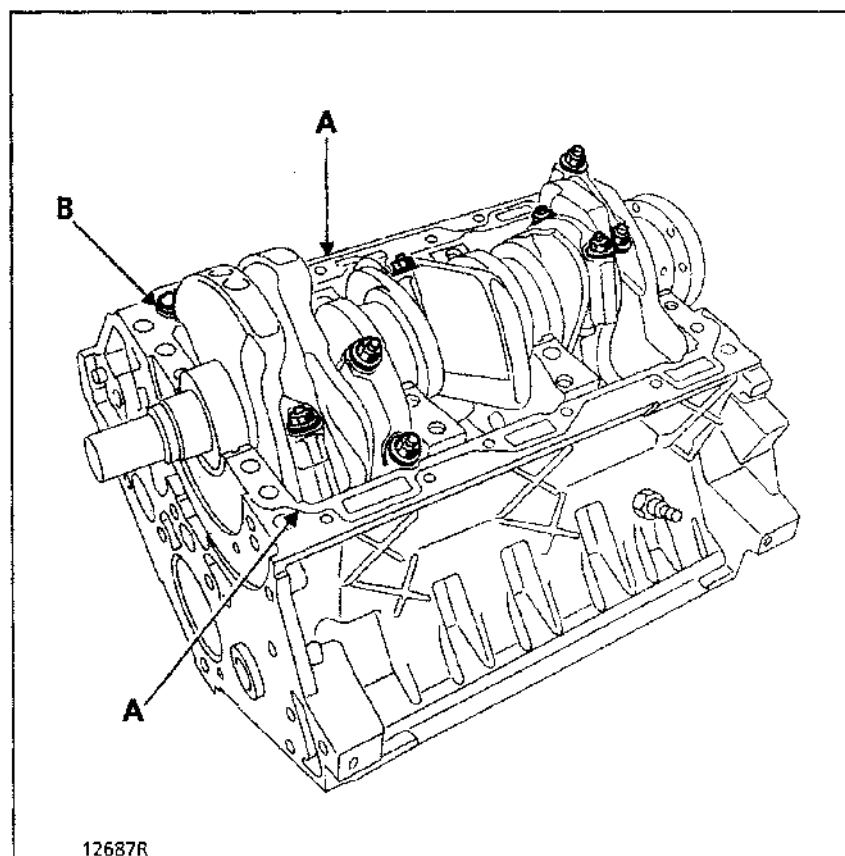
Установите группы «поршень-шатун» в блок цилиндров с помощью хомута.

Будьте внимательны при установке групп «поршень-шатун»: **стрелка на поршне должна быть направлена в сторону газораспределительного механизма, а распылитель должен находиться с противоположной стороны масляного фильтра.**

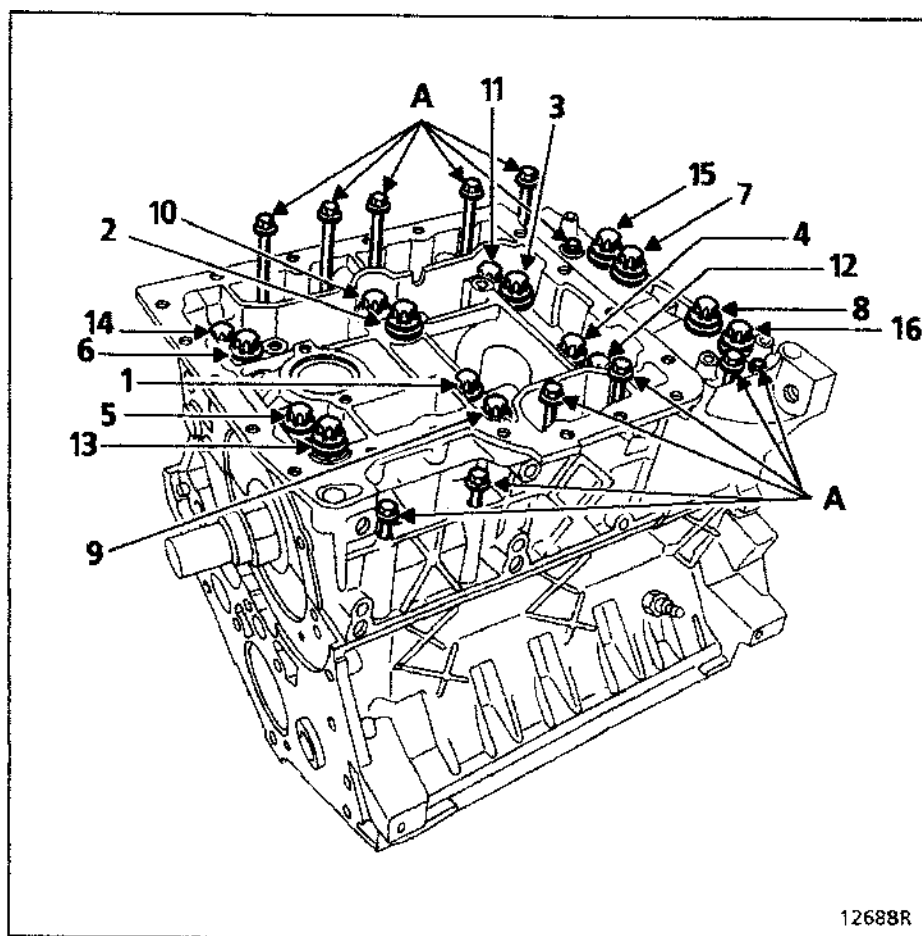


Установите коленчатый вал (смажьте коренные и шатунные шейки) и затяните болты крепления крышек шатунов с моментом **20 Н·м**, затем **доверните их на угол 74°**.

Нанесите валик герметика **Autojoint OR** на сопрягаемую поверхность (A) и установите новое уплотнительное кольцо (B).



Установите картер крышек коренных подшипников коленчатого вала и затяните болты крепления с рекомендованным моментом в указанной ниже последовательности.



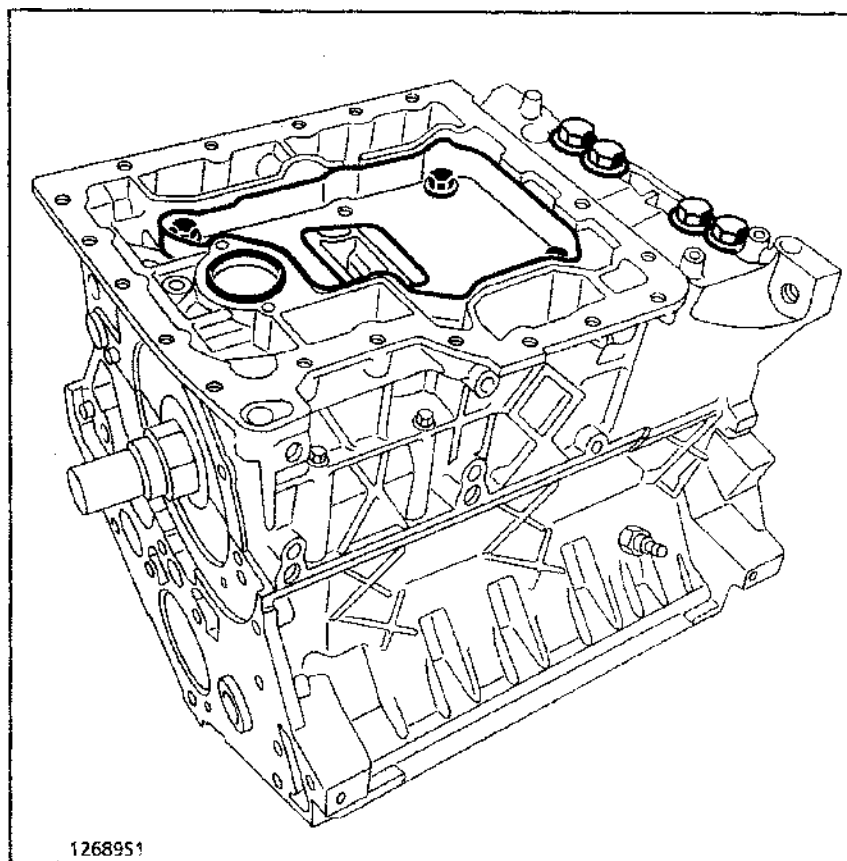
Внимание. Не используйте повторно болты, длина которых превышает:

- для болтов **M8**: 119 мм
- для болтов **M11**: 131,5 мм

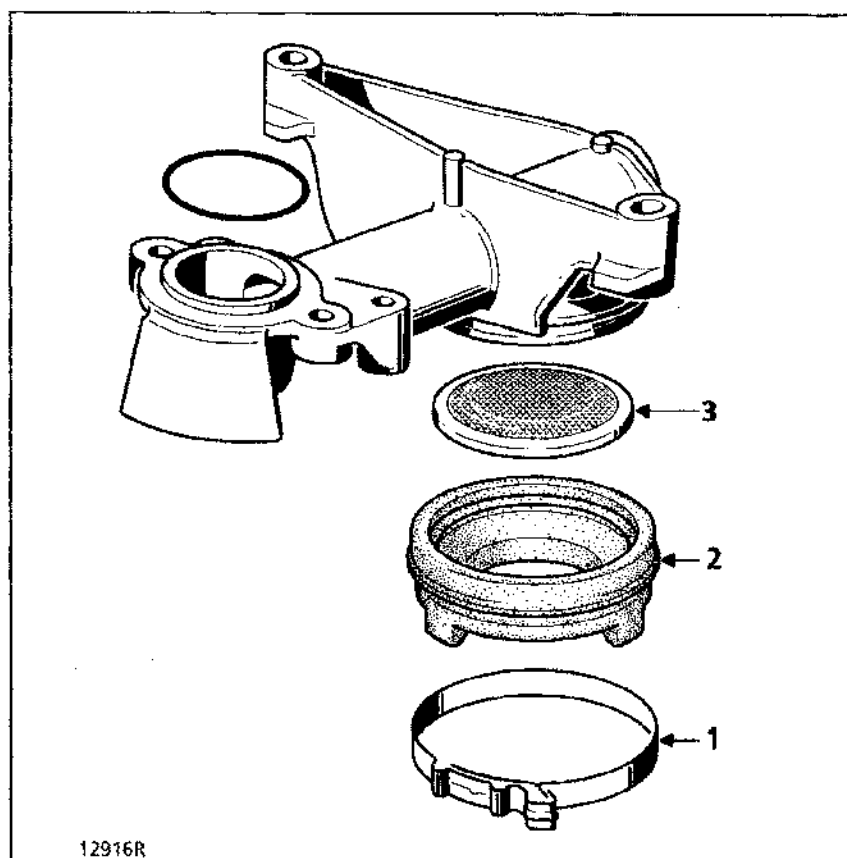
Способ затяжки:

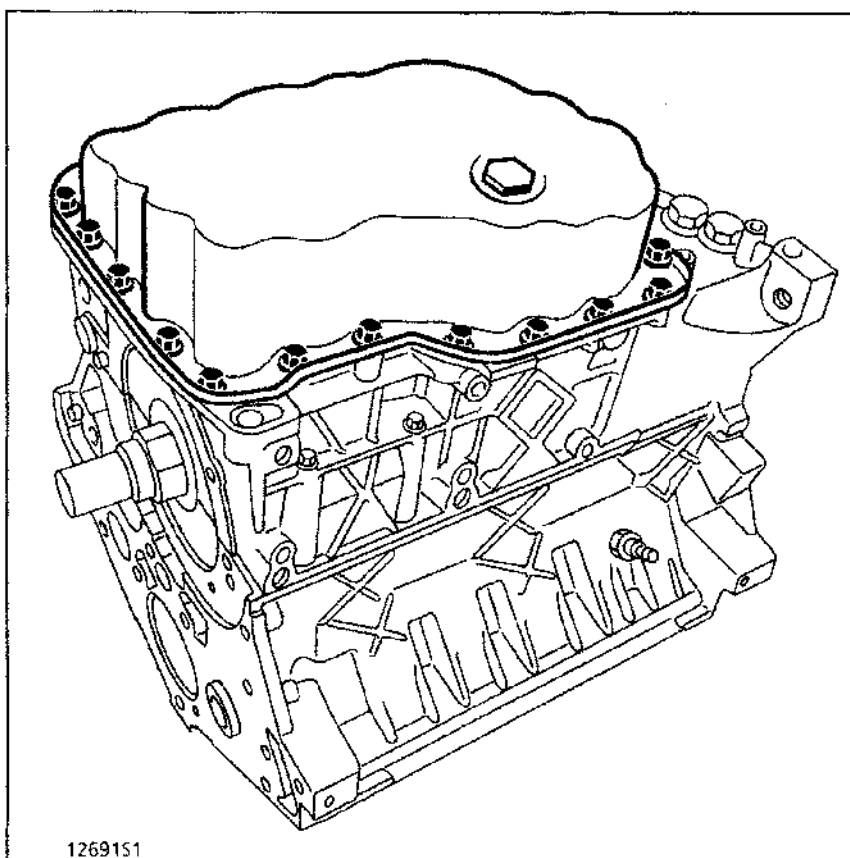
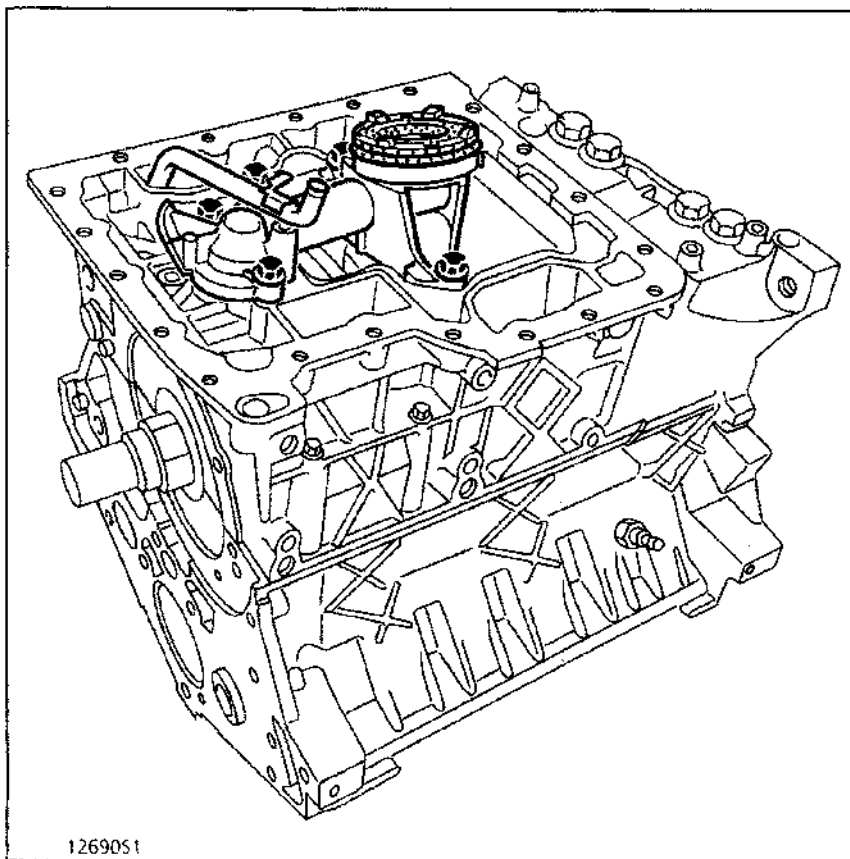
- очистите повторно используемые болты щеткой и смажьте резьбу и поверхность под головками болтов моторным маслом,
- заверните все болты без затяжки,
- затяните болты **M11** с моментом **30 Н·м**, а затем болты **M8** с моментом **10 Н·м** (в указанной последовательности),
- затяните крайние болты **M6** (A) с моментом **10 Н·м** (затяжка по спирали),
- полностью ослабьте затяжку болтов **M8** и **M11**,
- вновь затяните поочередно болты **M11** с моментом **30 Н·м**, затем доверните их на угол **180°**, после чего затяните болты **M8** с моментом **10 Н·м**, затем доверните их на угол **180°** (в указанной последовательности).

Установите в порядке, обратном снятию.



Очистите сетчатый фильтр (3), сняв хомут (1) и резиновое основание (2).

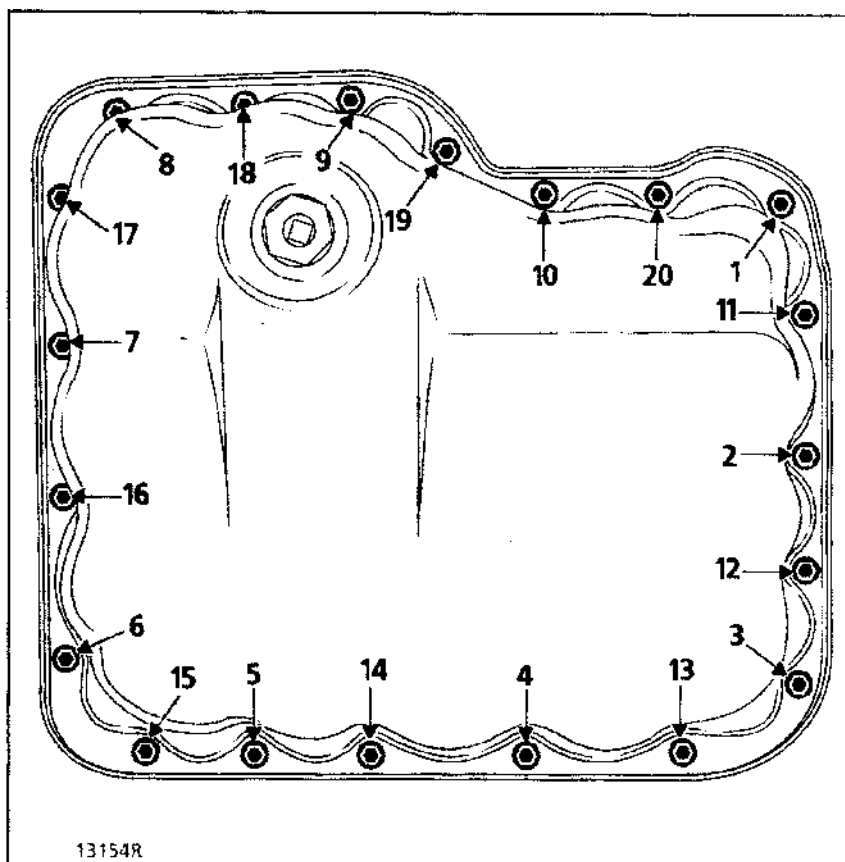




Затяните болты крепления поддона картера в указанной последовательности.

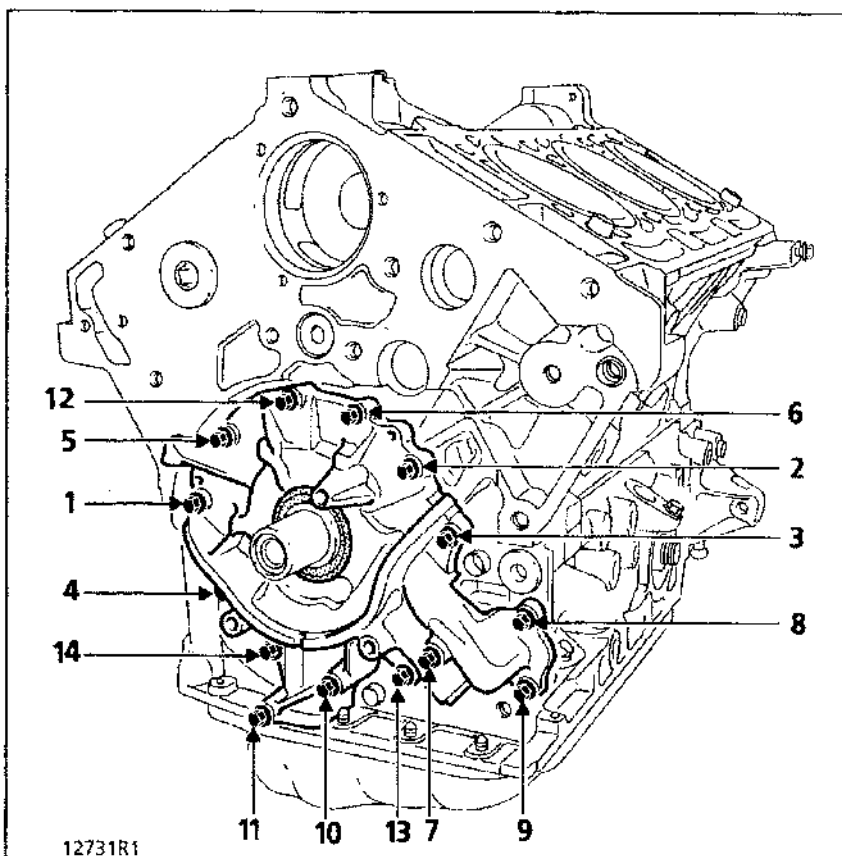
Заверните все болты без затяжки.

Затяните болты с моментом **8 Н·м**.

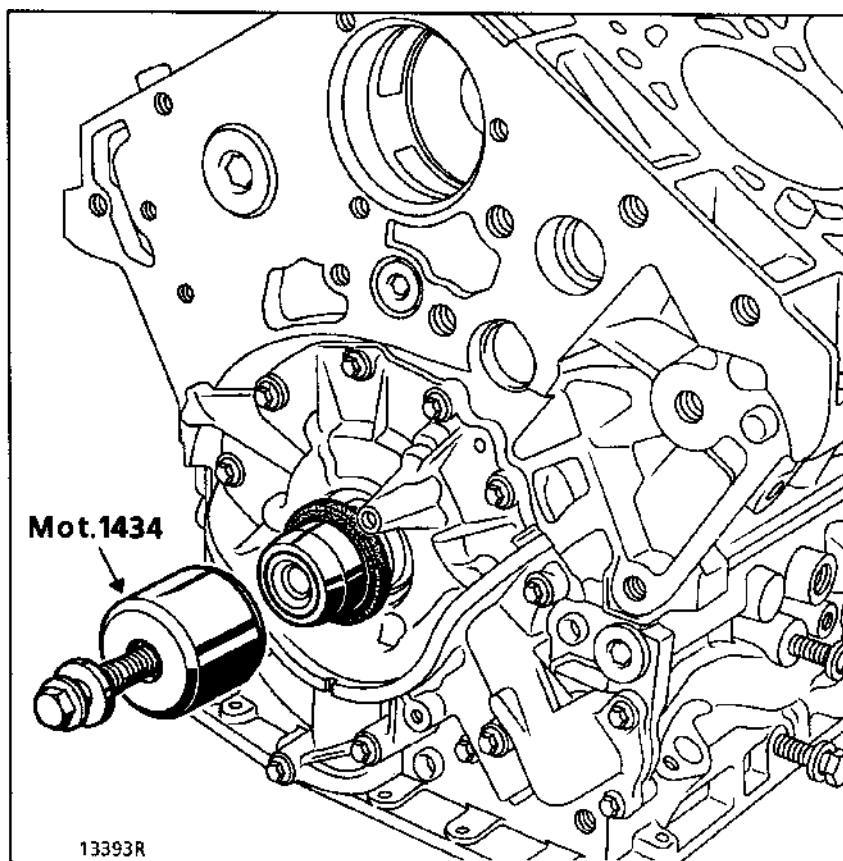


Установите масляный насос:

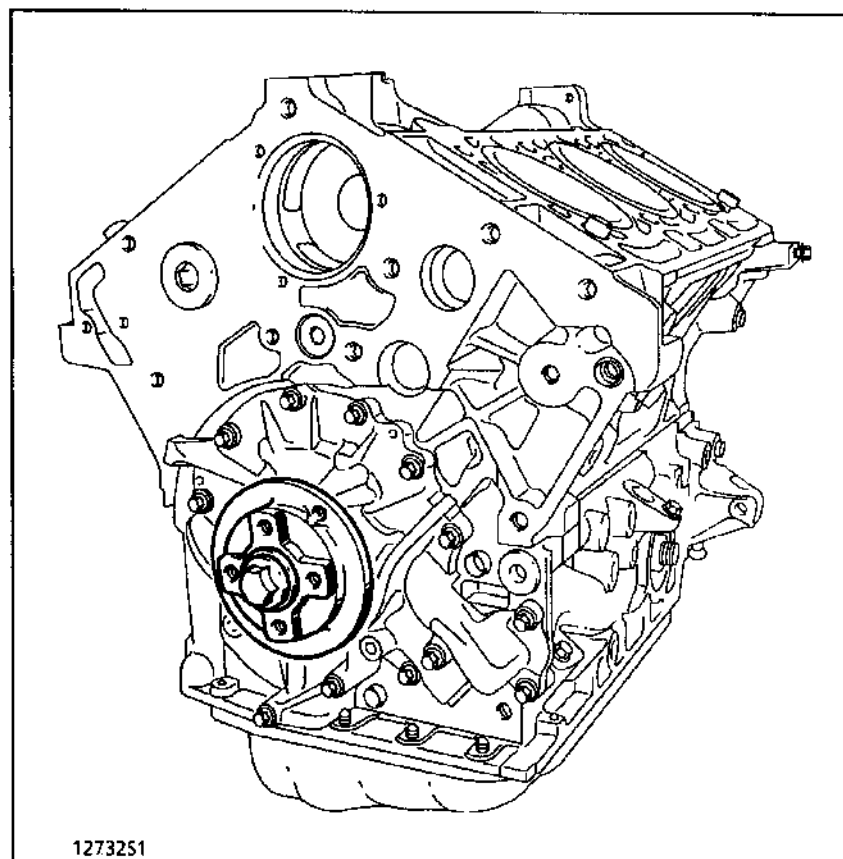
Заверните болты, затем затяните их с моментом **8 Н·м** в указанной последовательности.



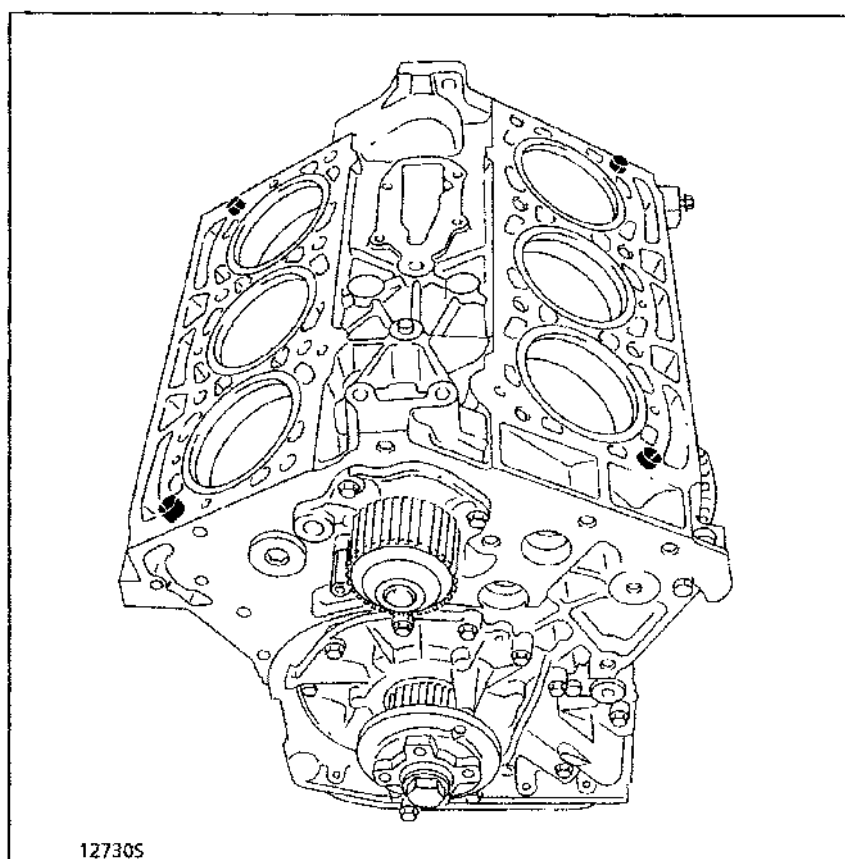
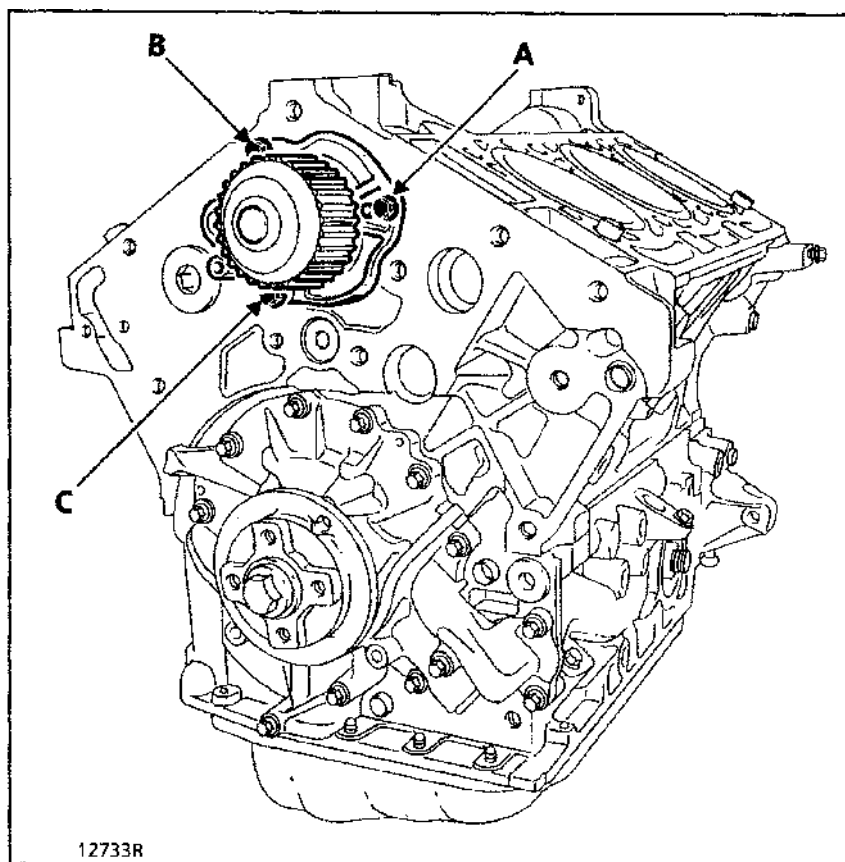
Установите уплотнительные манжеты коленчатого вала с помощью приспособления Mot. 1434.



Установите шкив газораспределительного механизма и затяните болт крепления с моментом 40 Н·м, затем поверните его на угол 80°.

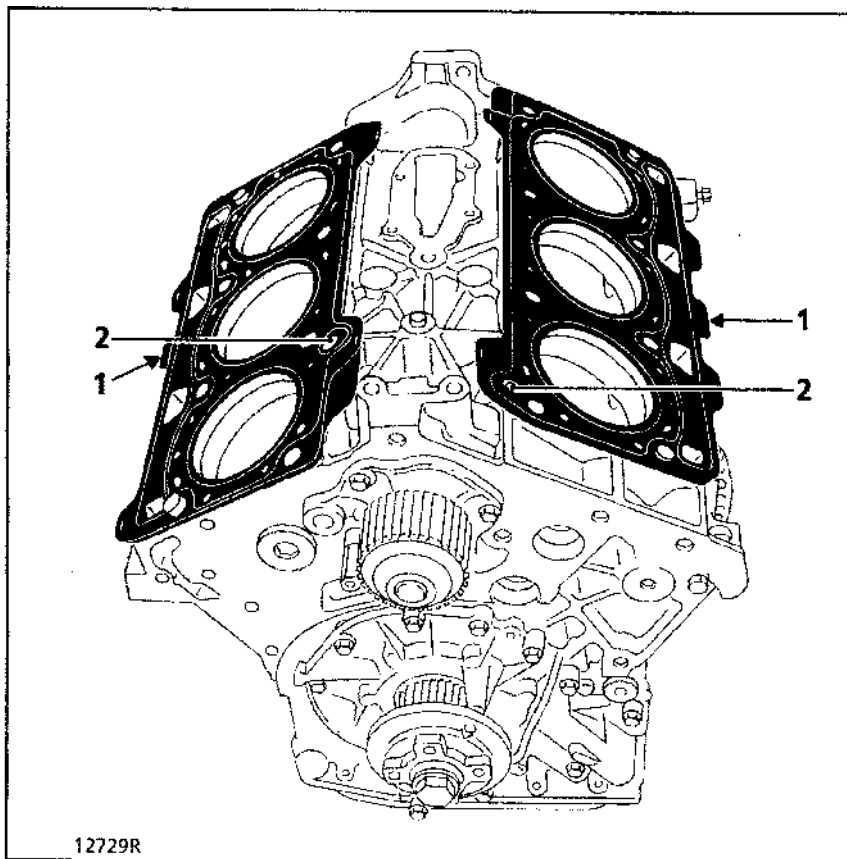


Установите насос охлаждающей жидкости с новым уплотнительным кольцом круглого сечения и затяните с моментом **8 Н·м** сначала болт (А), затем болты (В) и (С).



Затяните поршни на половину их хода.

Установите прокладки головки блока цилиндров выступами (1) наружу и проверьте правильность расположения отверстий (2) для масляных каналов.



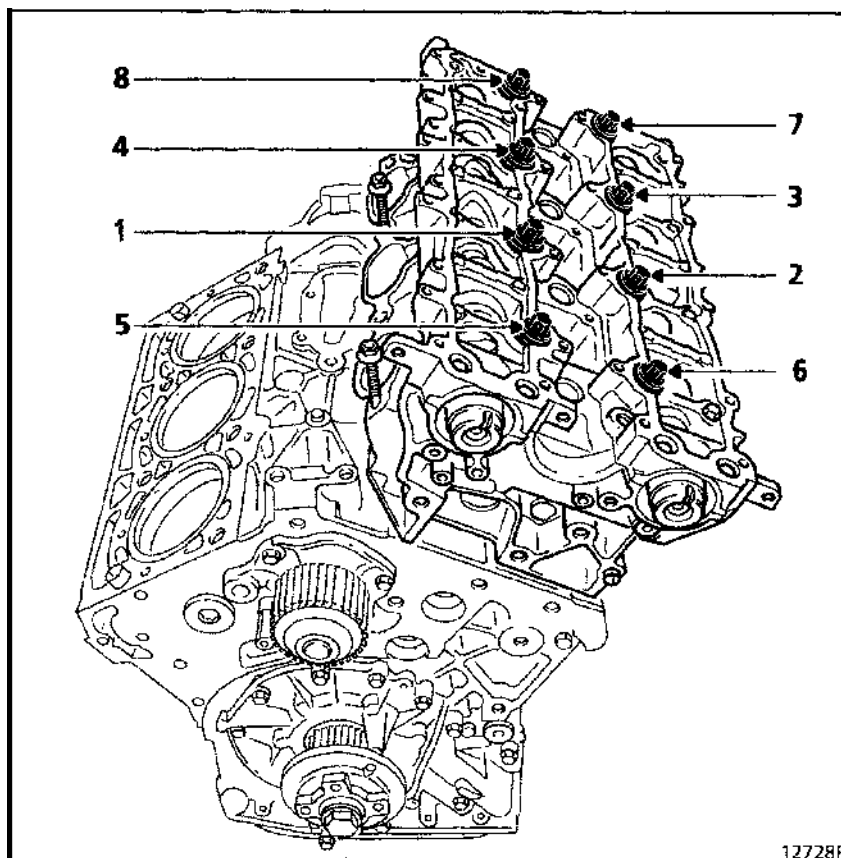
УСТАНОВКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Проверьте длину болтов под головками, она должна быть равна $147,5 \pm 0,3$ мм.

Не используйте болты, длина которых превышает 149,5 мм.

Очистите повторно используемые болты щеткой и смажьте резьбу и поверхность под головками болтов моторным маслом.

СПОСОБ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

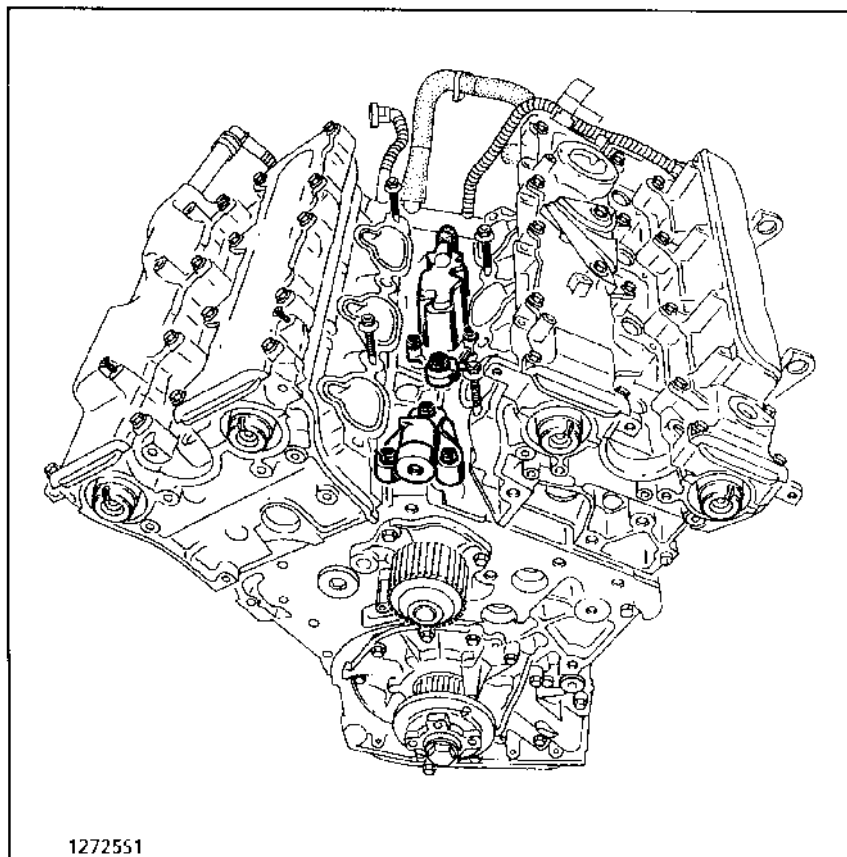
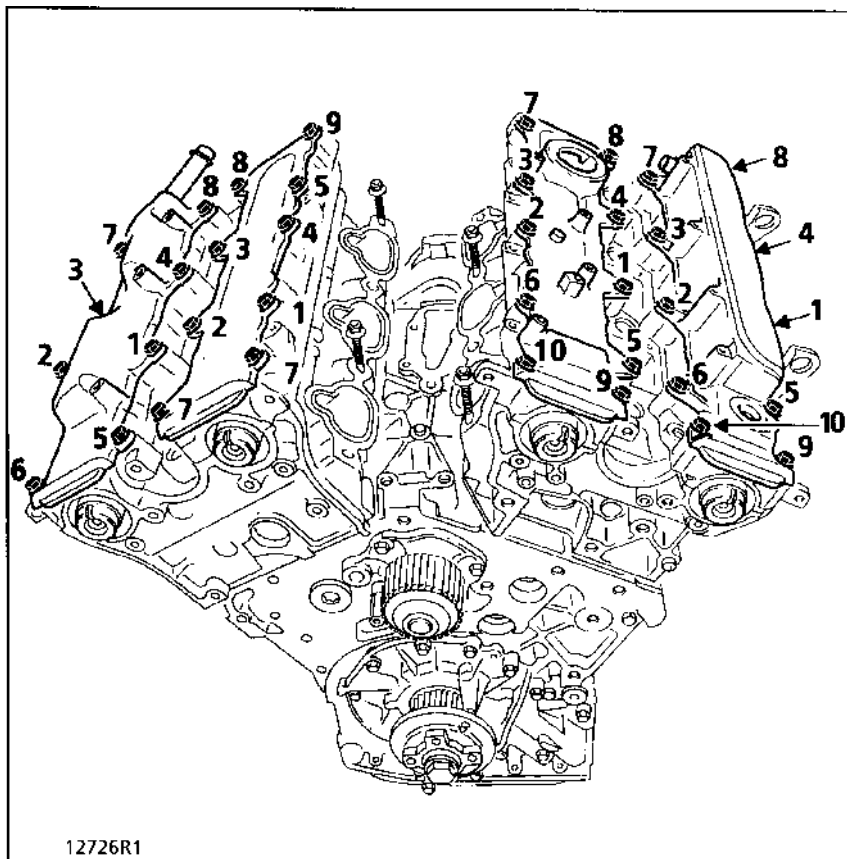


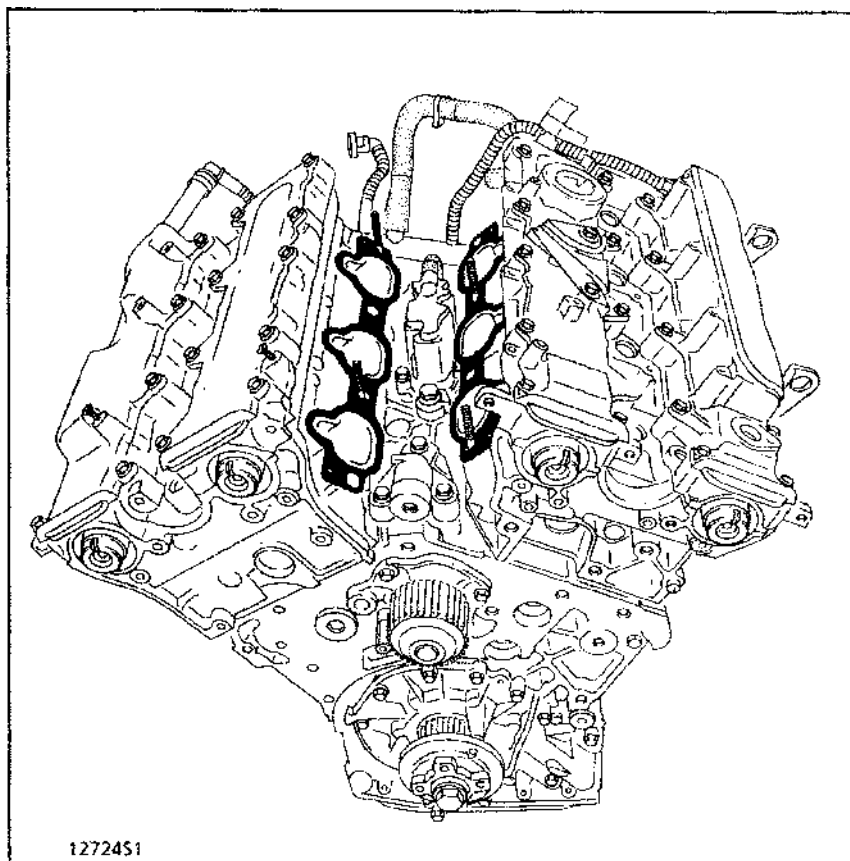
- Предварительно затяните болты с моментом **20 Н·м** в указанной выше последовательности.
- Полностью ослабьте затяжку болта (1).
- Вновь затяните болт (1) с моментом **15 Н·м**, затем доверните на угол **225°**.
- Повторите операции для остальных болтов.

Затяните таким же образом болты крепления второй головки блока цилиндров.

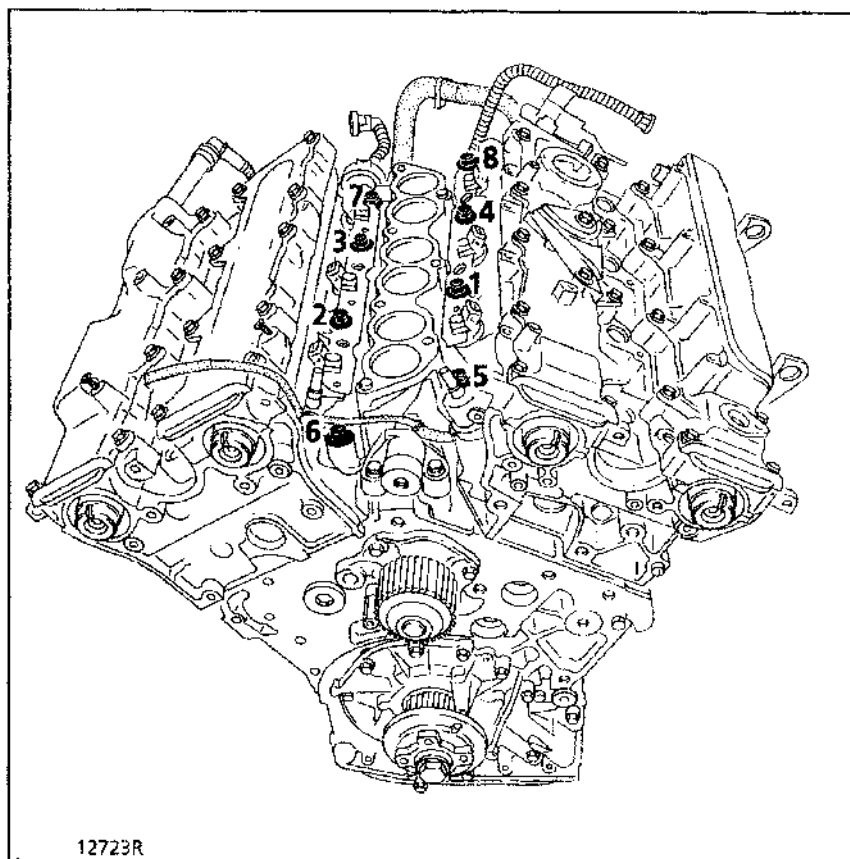
Толщина прокладки головки блока цилиндров: номинальный размер = $1,45 \pm 0,04$ мм
ремонтный размер = $1,65 \pm 0,04$ мм.

Заверните все болты без затяжки, затем затяните их с моментом 10 Н·м (в указанной последовательности).

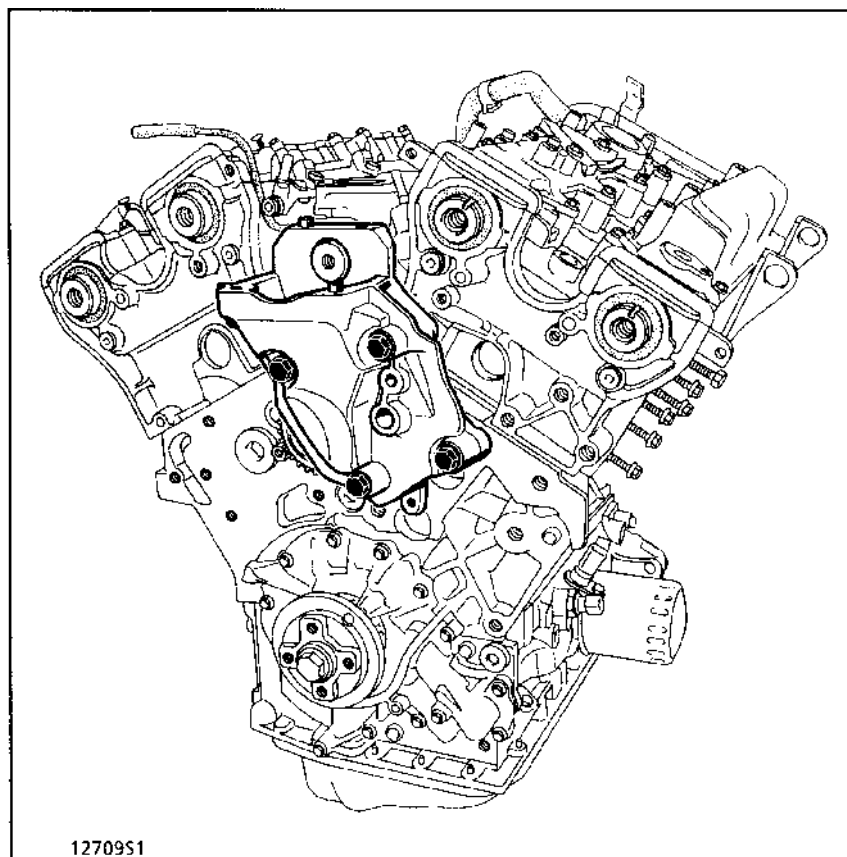




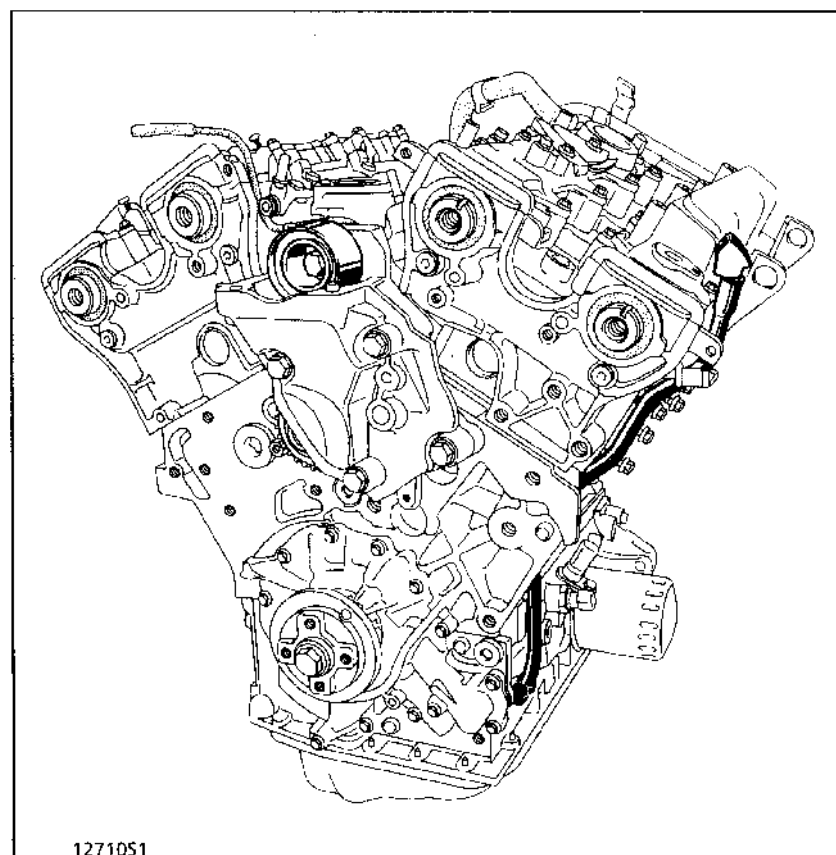
Заверните все болты без затяжки с моментом **10 Н·м** (в указанной последовательности), затем затяните их с моментом **25 Н·м** (в указанной последовательности).

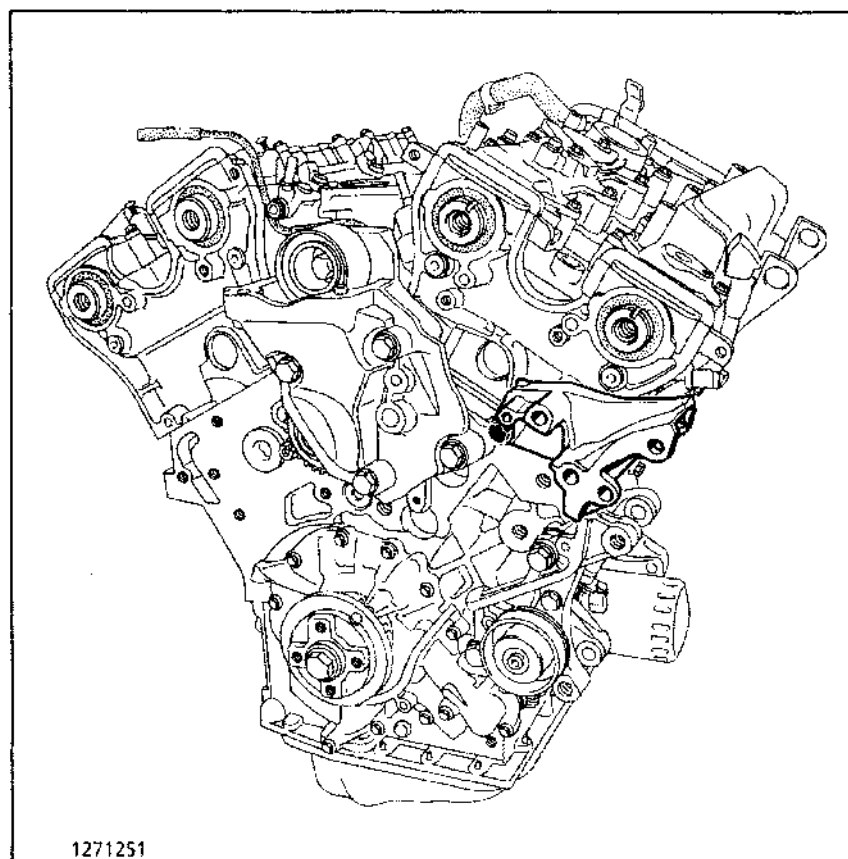
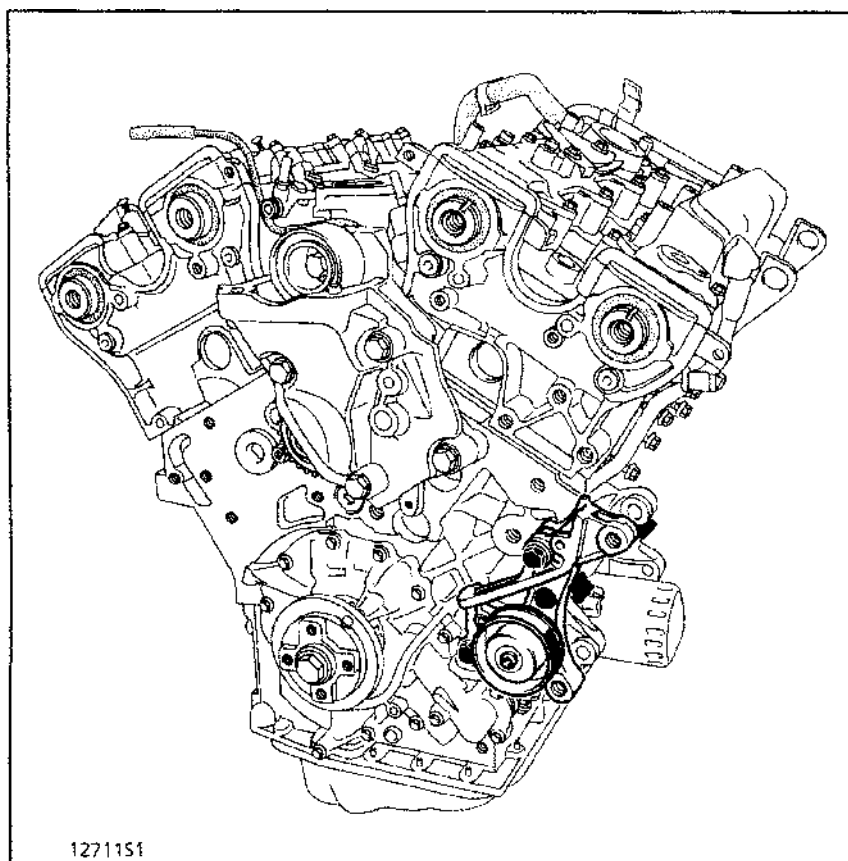


Затяните болты
крепления кронштейна с
моментом **60 Н·м**.

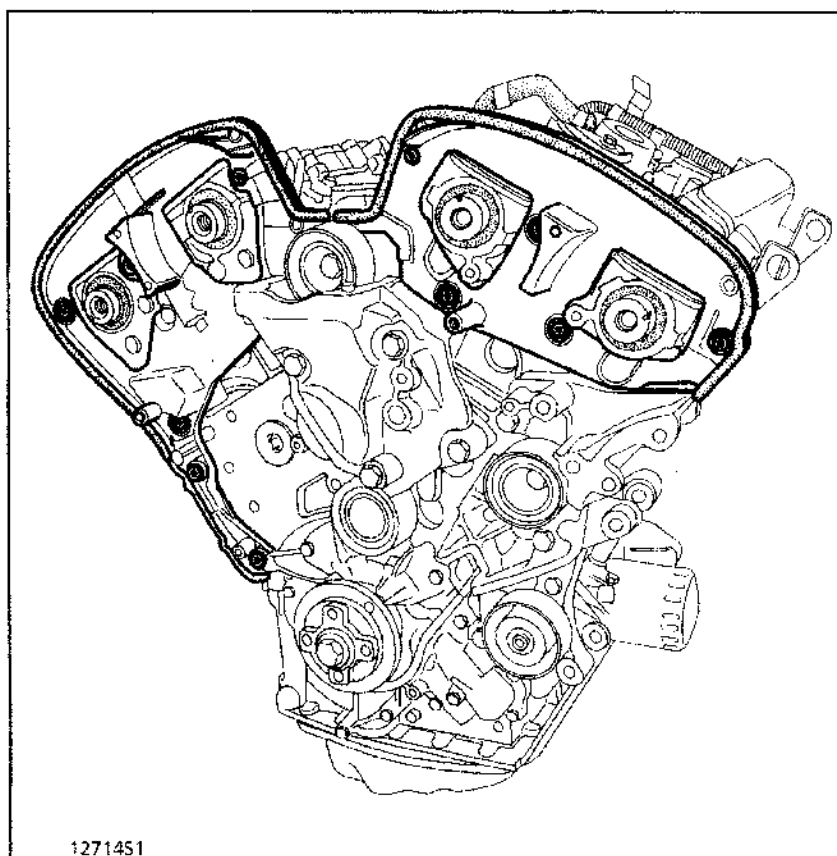
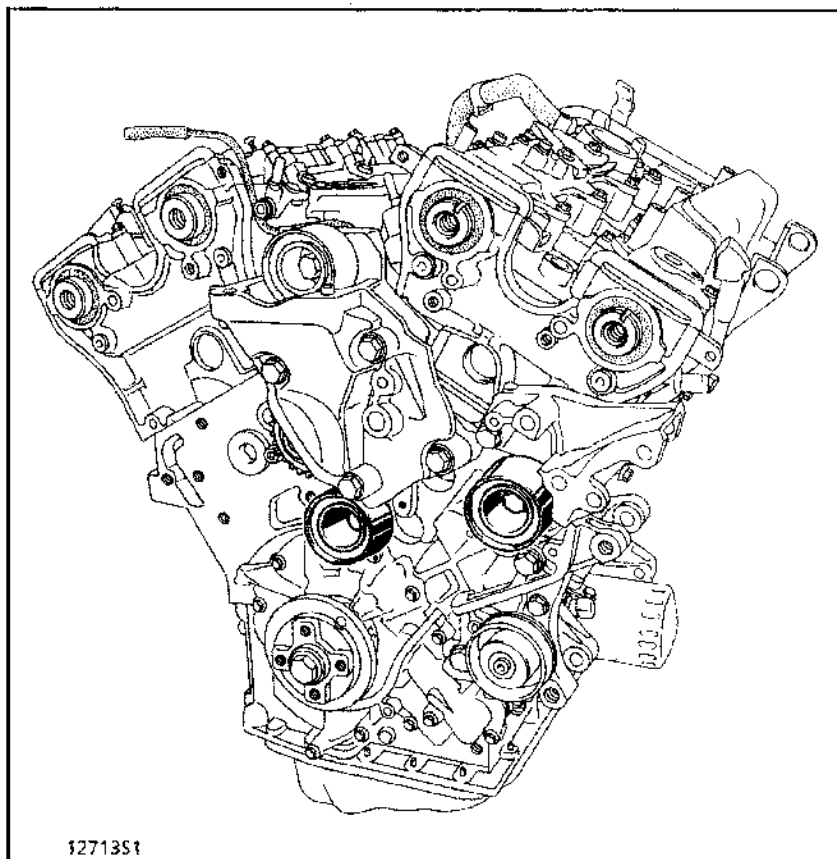


Затем затяните болты
крепления обводного
ролика с моментом
80 Н·м.

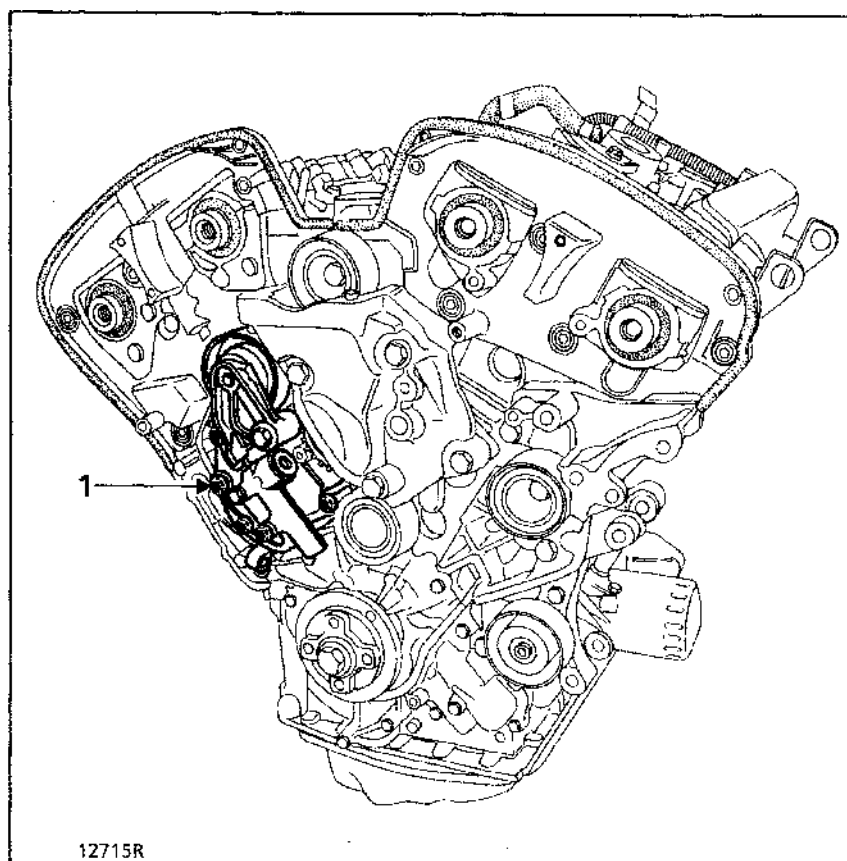




Затяните обводные ролики
с моментом **80 Н·м**.

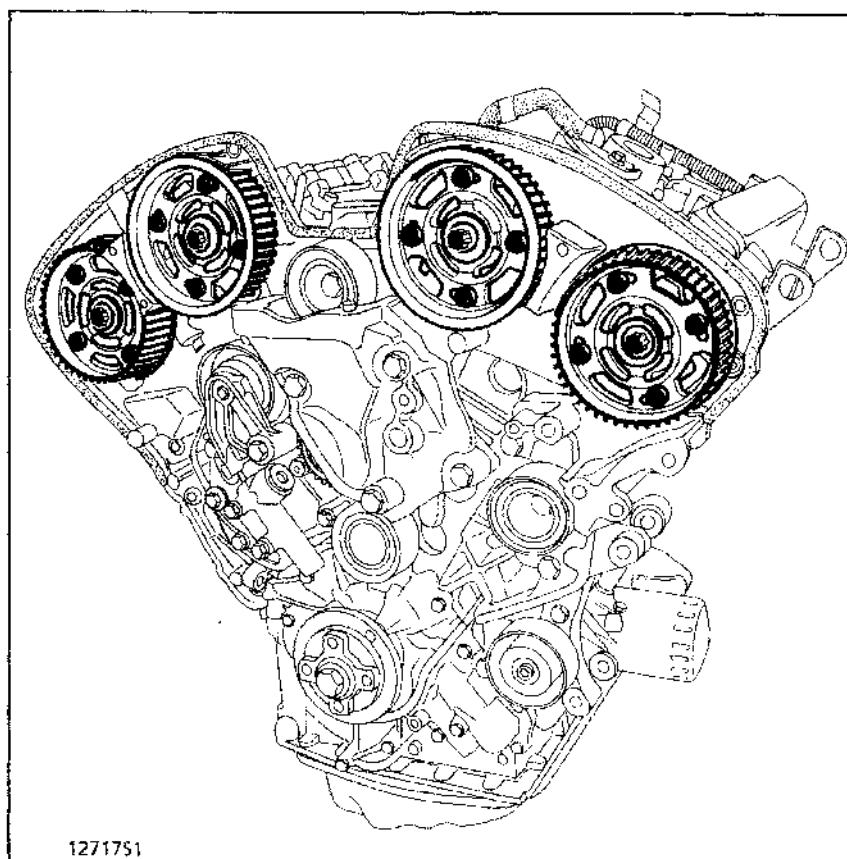


Затяните болт (1) с моментом **10 Н·м** и заверните три остальных болта без затяжки.

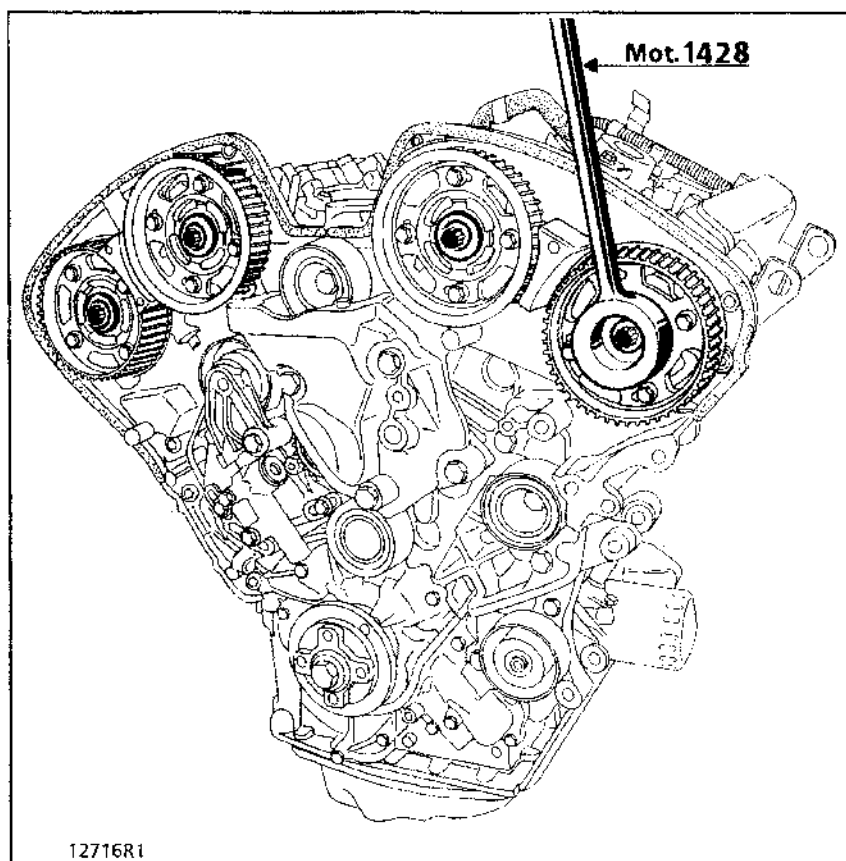


Установите шкивы распределительных валов, как показано на рисунке.

Проверьте правильность расположения шпонок ступиц в канавках распределительных валов.



Затяните болты крепления ступиц распределительных валов с моментом **20 Н·м**, затем доверните на угол **60°**, удерживая ступицы с помощью приспособления **Mot. 1428**.



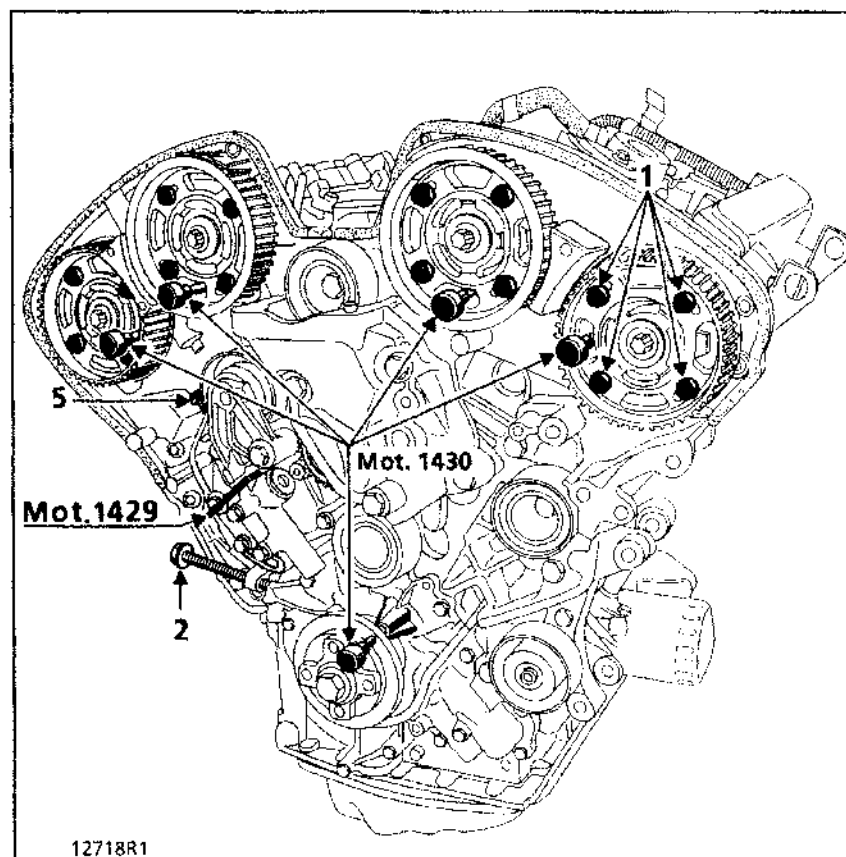
Поверните коленчатый вал двигателя в положение установки фаз газораспределения и вставьте одновременно фиксаторы **Mot. 1430** в отверстия шкивов коленчатого и распределительного валов.

Установите болт **M8** (5) длиной **35 мм** и затяните его до блокирования вилки **Mot. 1429**.

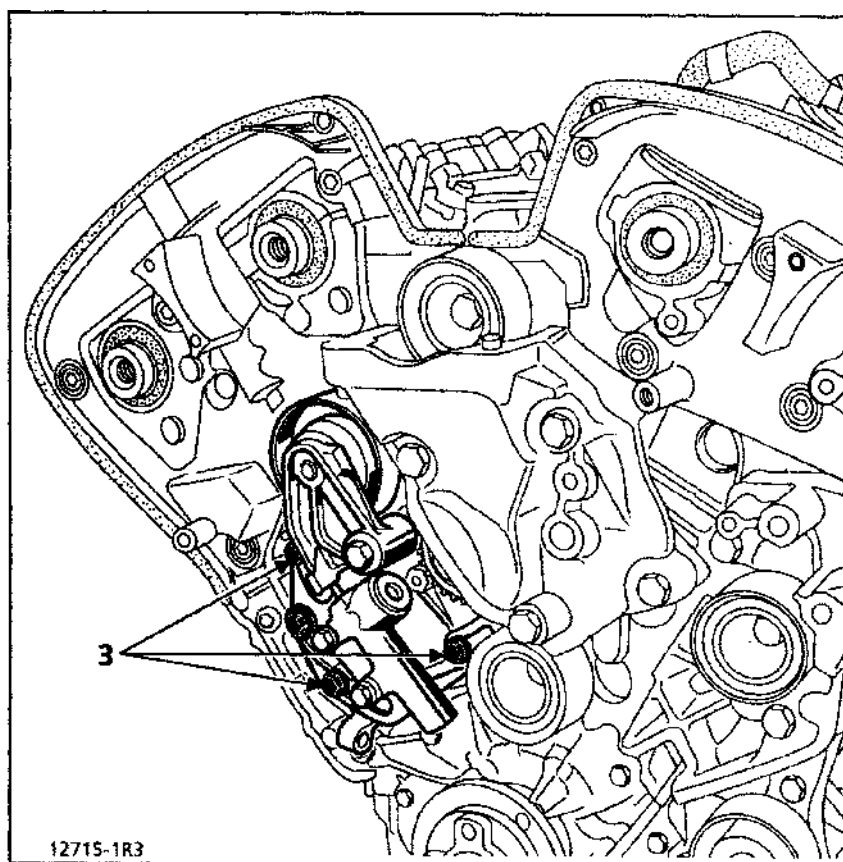
Установите болт **M8** (2) длиной **75мм**.

Поверните шкивы распределительных валов по часовой стрелке до упора их овальных отверстий в болты крепления.

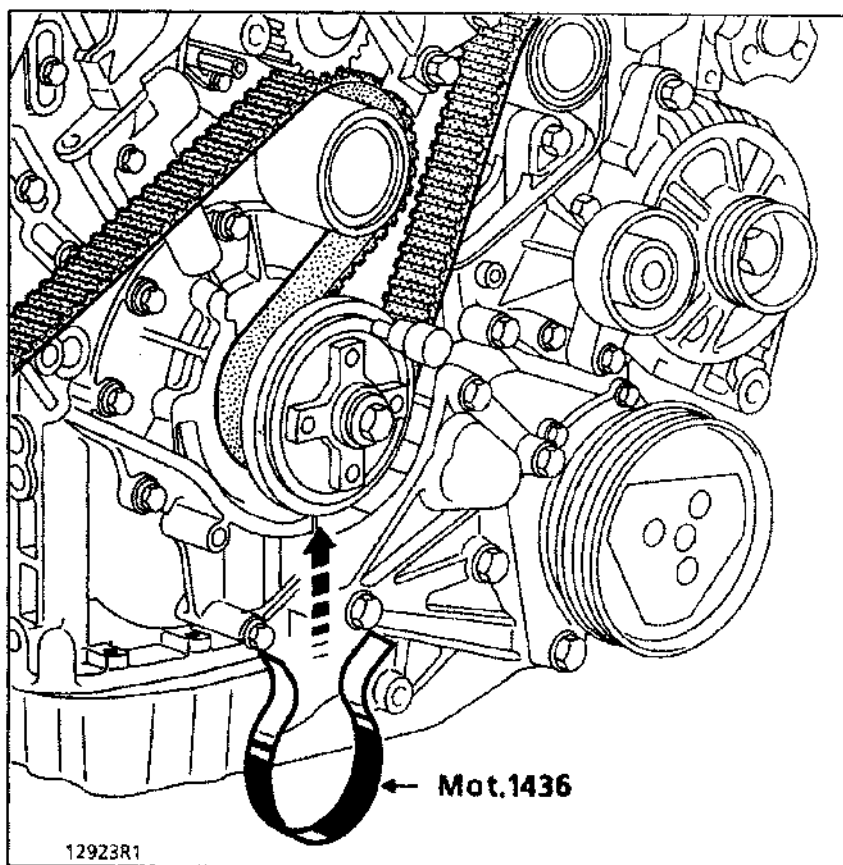
Затяните болты (1) с моментом **5 Н·м**, после чего ослабьте их затяжку на угол **45°**.



Затяните три болта (3) с моментом **10 Н·м**, затем ослабьте их затяжку на угол **45°**.



Наденьте ремень привода на шкив коленчатого вала и застопорите его пружинной скобой **Mot. 1436**



Наденьте ремень на обводной ролик (1), убедившись в правильном натяжении его ветви (А).

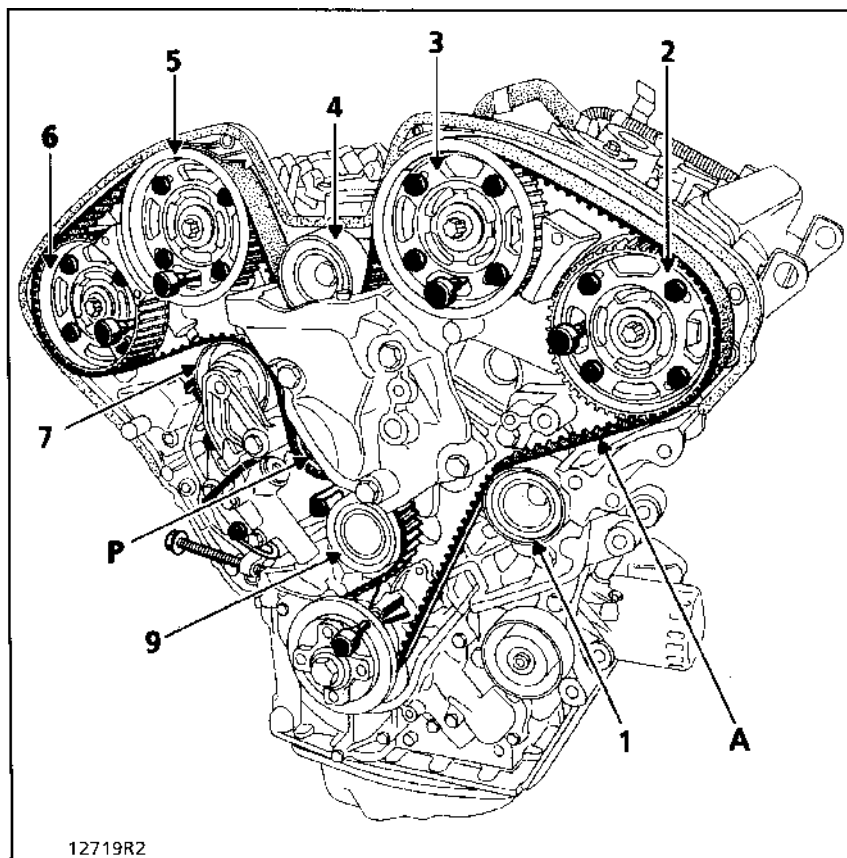
Немного поверните шкив (2) **левого** распределительного вала **выпускных клапанов** против часовой стрелки для того, чтобы можно было надеть ремень.

Примечание.

Прижмите ремень к шкиву **левого** распределительного вала **выпускных клапанов**. Угловое перемещение шкива относительно ремня не должно превышать ширины одного зуба и овальные отверстия шкива не должны упираться в болты крепления.

Наденьте ремень:

- на **левый** распределительный вал **впускных клапанов** (3), как описано выше,
- на обводной ролик (4),
- на шкив (5) **правого** распределительного вала **впускных клапанов**, затем на шкив (6) **правого** распределительного вала **выпускных клапанов** (так же как на шкивы левых распределительных валов),
- одновременно на натяжной ролик (7), шкив (8) насоса охлаждающей жидкости и обводной ролик (9).

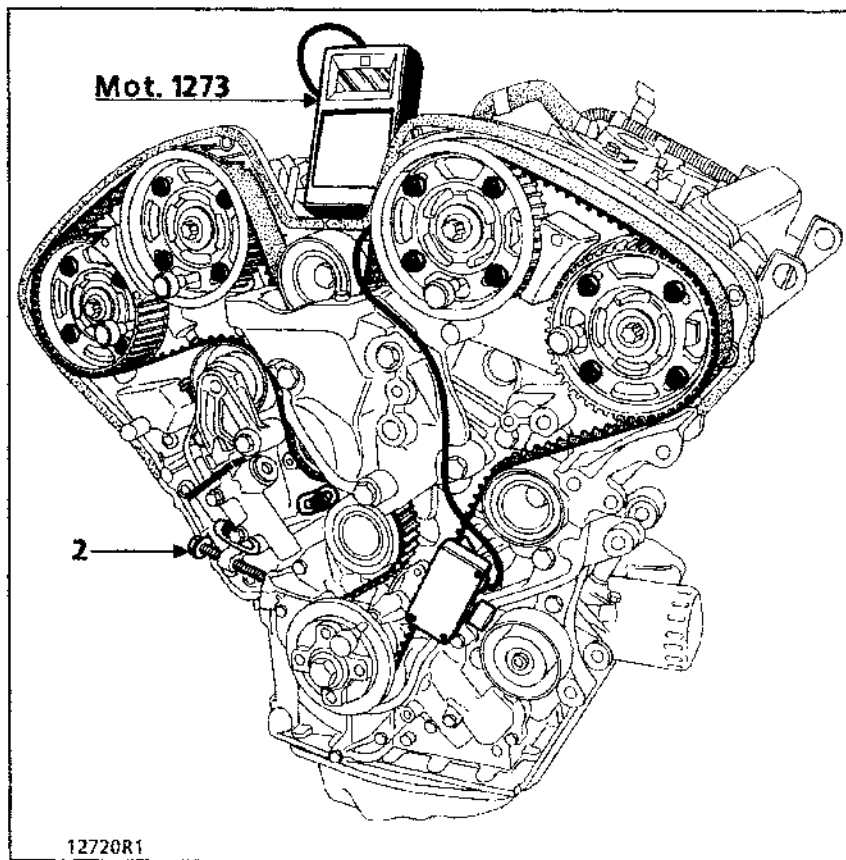


Снимите пружинную скобу **Mot. 1436** и установите прибор для контроля натяжения ремня **Mot. 1273**.

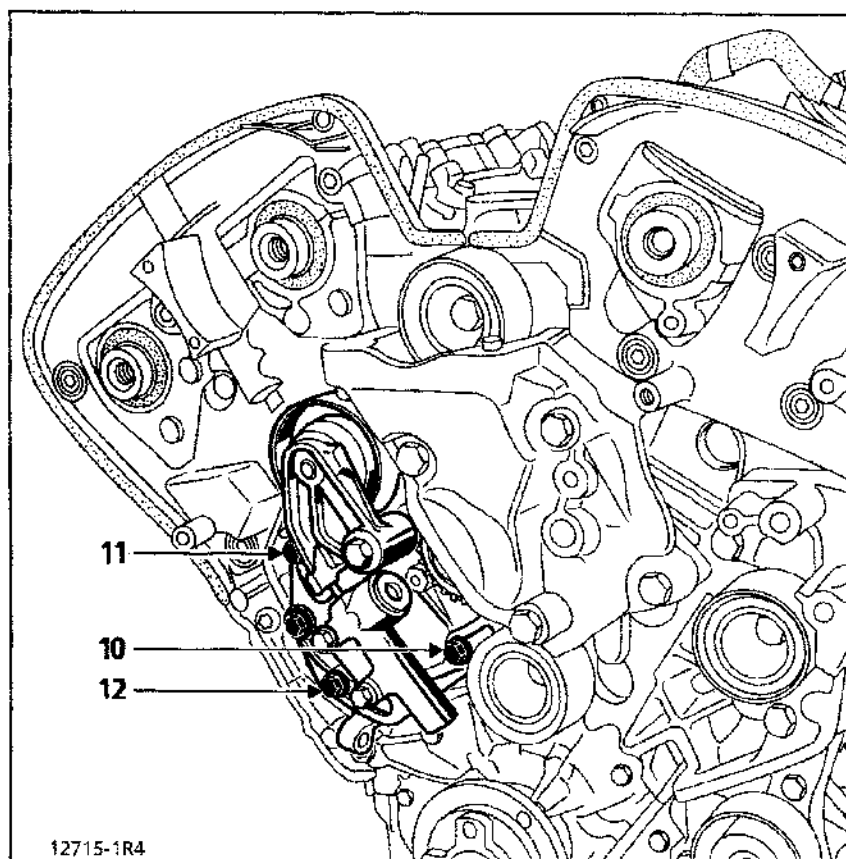
Вращайте ручку с накаткой датчика до его включения (три щелчка).

Вращайте болт (2) до получения рекомендованного установочного значения натяжения **83 ± 2 единиц SEEM**.

При необходимости проверьте и отрегулируйте натяжение ремня до требуемого значения.



Затяните болты крепления с моментом **10 Н·м** в указанной последовательности: 10,11,12.

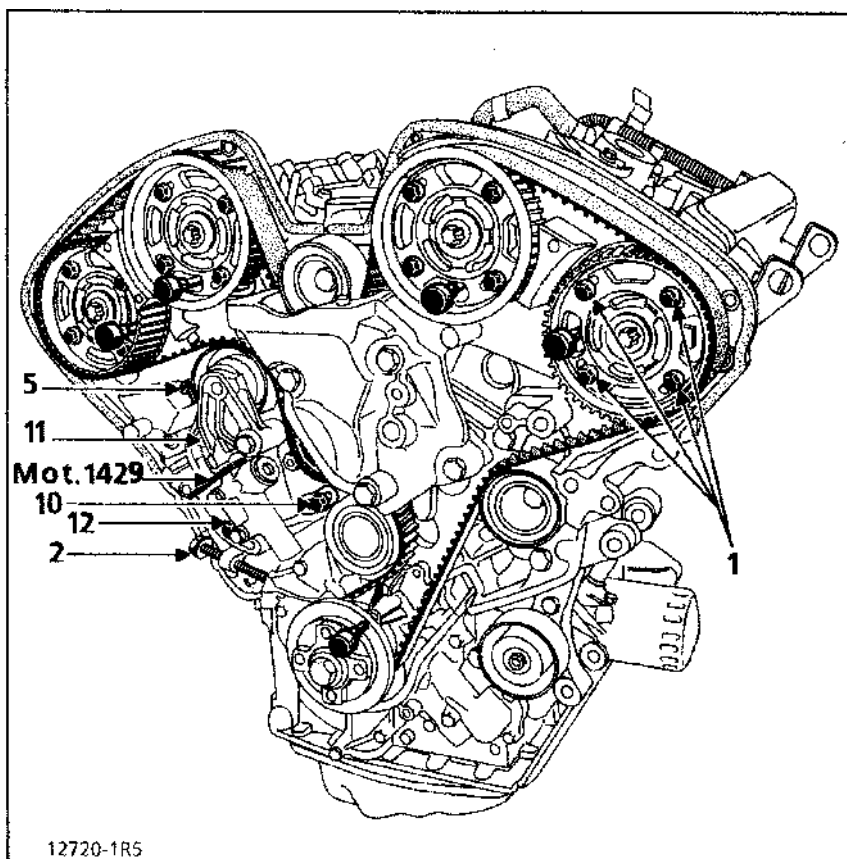


Ремонт двигателя

Примечание. Проверьте, что овальные отверстия шкивов распределительных валов не упираются в болты крепления (сняв один болт).

В противном случае повторите операции установки ремня.

Затяните болты крепления (1) шкивов распределительных валов с моментом **10 Н·м**, начиная с левого распределительного вала выпускных клапанов.



Выньте фиксаторы **Mot. 1430** из распределительных валов и коленчатого вала

Проверните коленчатый вал на два оборота в направлении его вращения.

Зафиксируйте только коленчатый вал.

Ослабьте на **45°** затяжку болтов (10), (11), (12).

Выверните болт (5) и слегка ослабьте затяжку болта (2), чтобы обеспечить **беззазорное скольжение вилки Mot. 1429** (обратите внимание на срабатывание натяжного устройства, подождите не менее одной минуты).

Проверьте скольжение вилки **Mot. 1429** и снимите ее.

Затяните с моментом **25 Н·м** болты (10), (11), (12) (в рекомендованной последовательности).

Выверните болт (2) и выньте фиксатор коленчатого вала.

Проверните коленчатый вал на два оборота в направлении его вращения.

1) Последовательность фиксации:

- коленчатый вал, используя фиксатор **Mot. 1430**,
- левый распределительный вал (A) выпускных клапанов.

ВАЖНО:

- если фиксатор **Mot. 1430** вошел в свое гнездо, ослабьте на угол **45°** затяжку болтов крепления (1) шкива распределительного вала,
- если фиксатор **Mot. 1430** не вошел в свое гнездо, фиксация распределительного вала облегчается ослаблением на угол **45°** затяжки болтов (1) и поворотом ступицы шкива с помощью приспособления **Mot. 1428**.

2) Зафиксируйте левый распределительный вал (B) впускных клапанов.

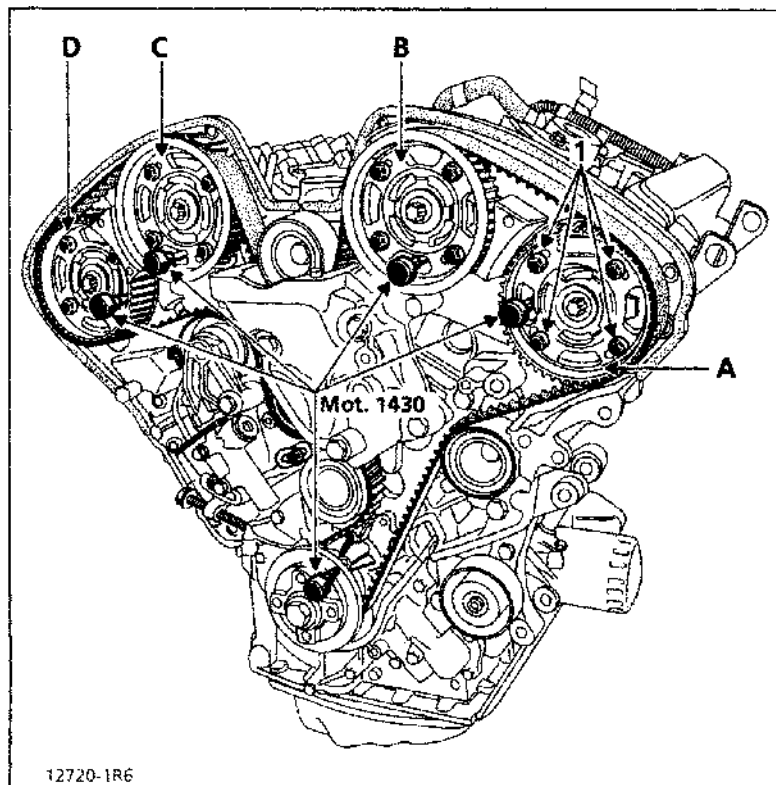
ВАЖНО:

- если фиксатор **Mot. 1430** вошел в свое гнездо, ослабьте на угол **45°** затяжку болтов крепления (1) шкива распределительного вала,
- если фиксатор **Mot. 1430** не вошел в свое гнездо, фиксация распределительного вала облегчается ослаблением на угол **45°** затяжки болтов (1) и поворотом ступицы шкива с помощью приспособления **Mot. 1428**.

3) Выполните эти же операции в указанном порядке для правого распределительного вала (C) впускных клапанов, затем для правого распределительного вала (D) выпускных клапанов.

4) Затяните болты (1) с моментом **10 Н·м**, начиная со шкива (A) и далее (B), (C) и (D).

5) Выньте фиксаторы **Mot. 1430** распределительных валов и коленчатого вала.



Проверьте установку фаз газораспределения

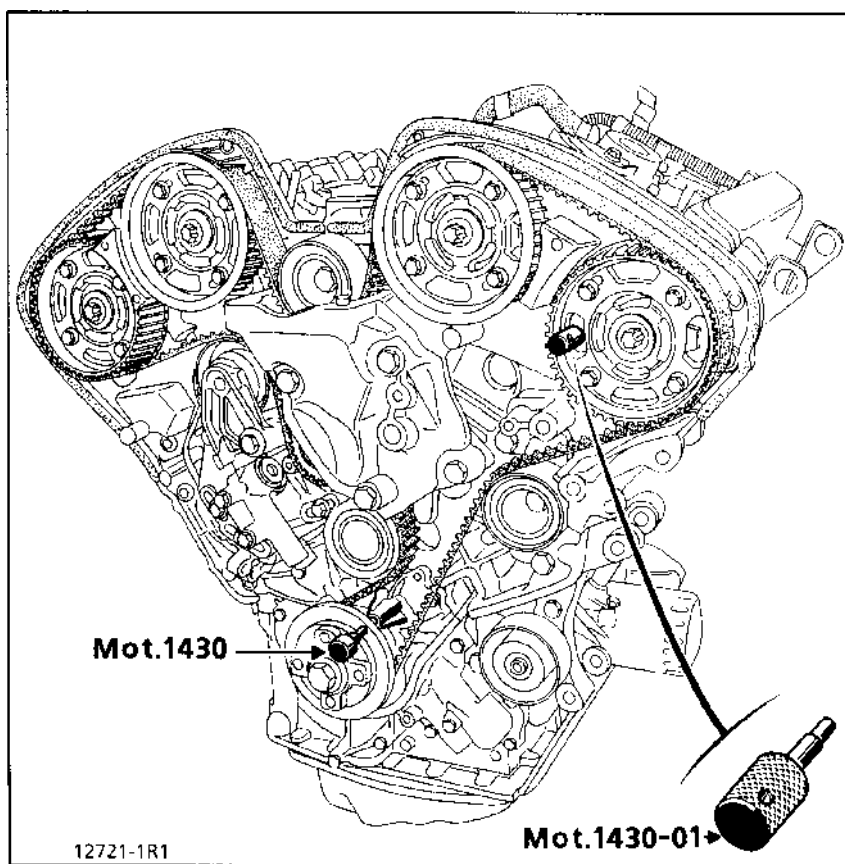
Проверните коленчатый вал на два оборота в направлении его вращения.

Зафиксируйте коленчатый вал с помощью приспособления **Mot. 1430**.

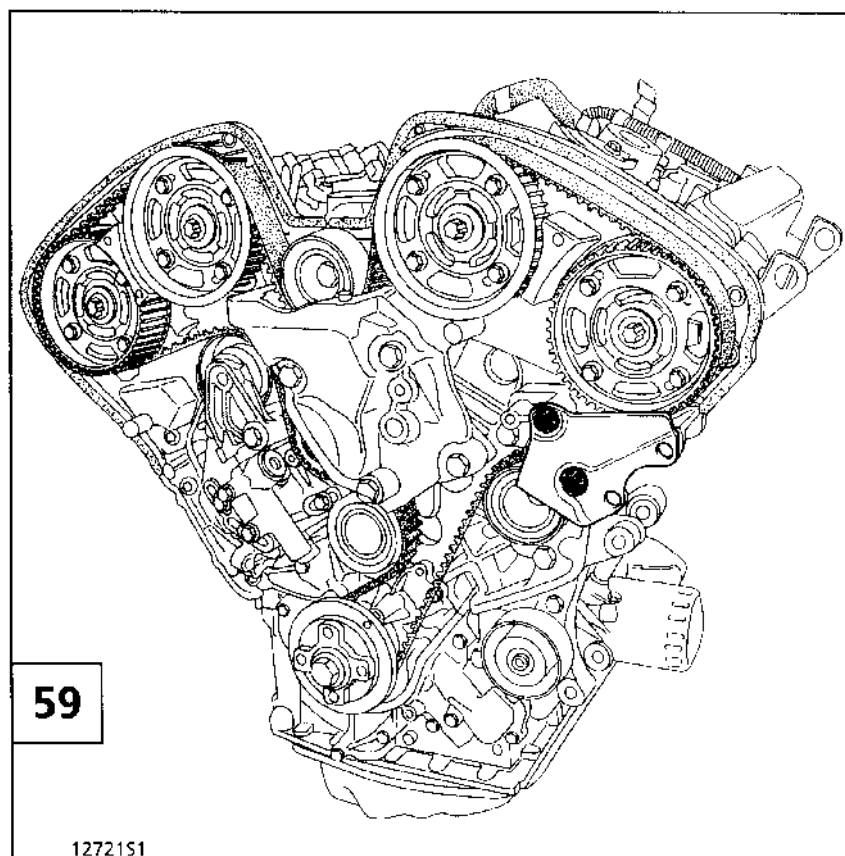
Проверьте, что фиксатор **Mot. 1430-01** контроля положения распределительного вала свободно входит в гнезда головок блока цилиндров до упора в шкивы распределительных валов.

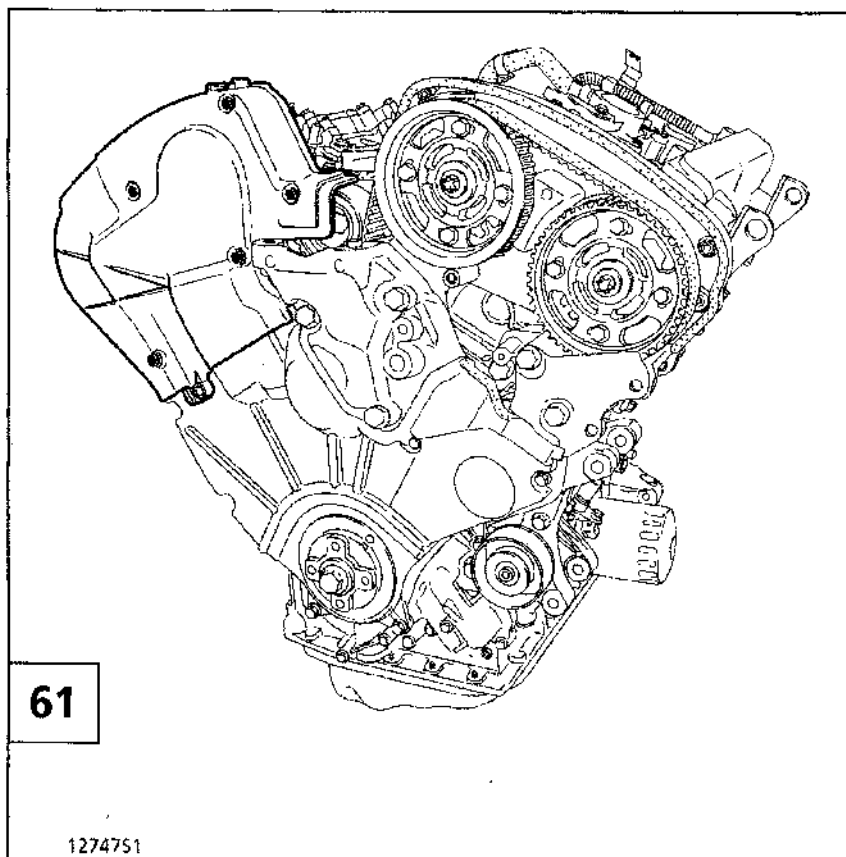
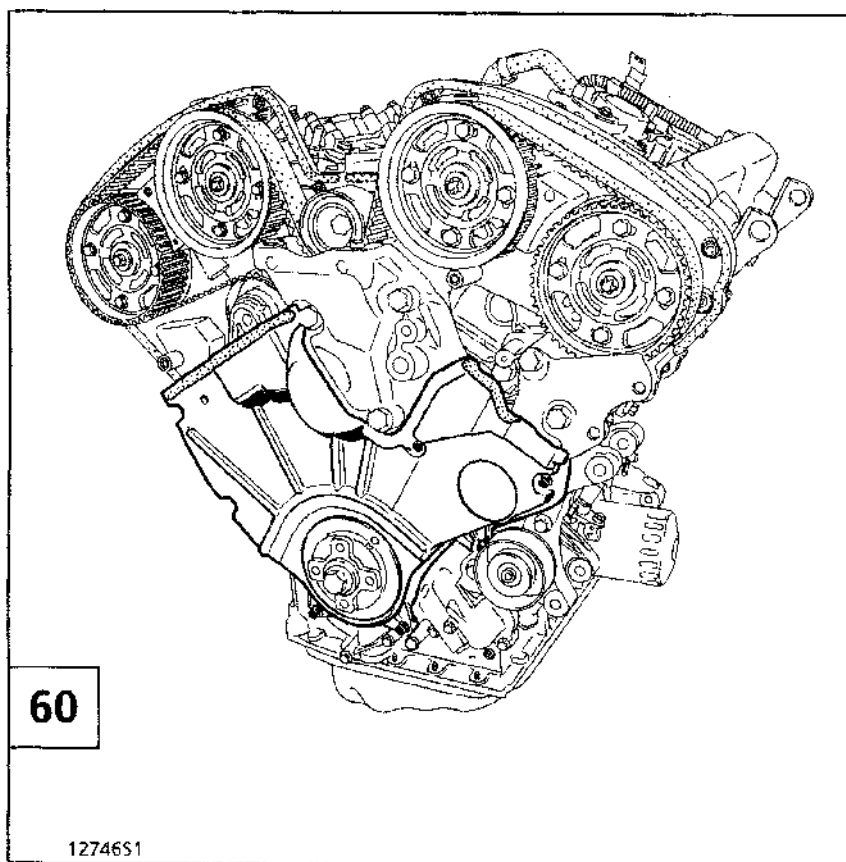
В противном случае повторите операцию установки ремня

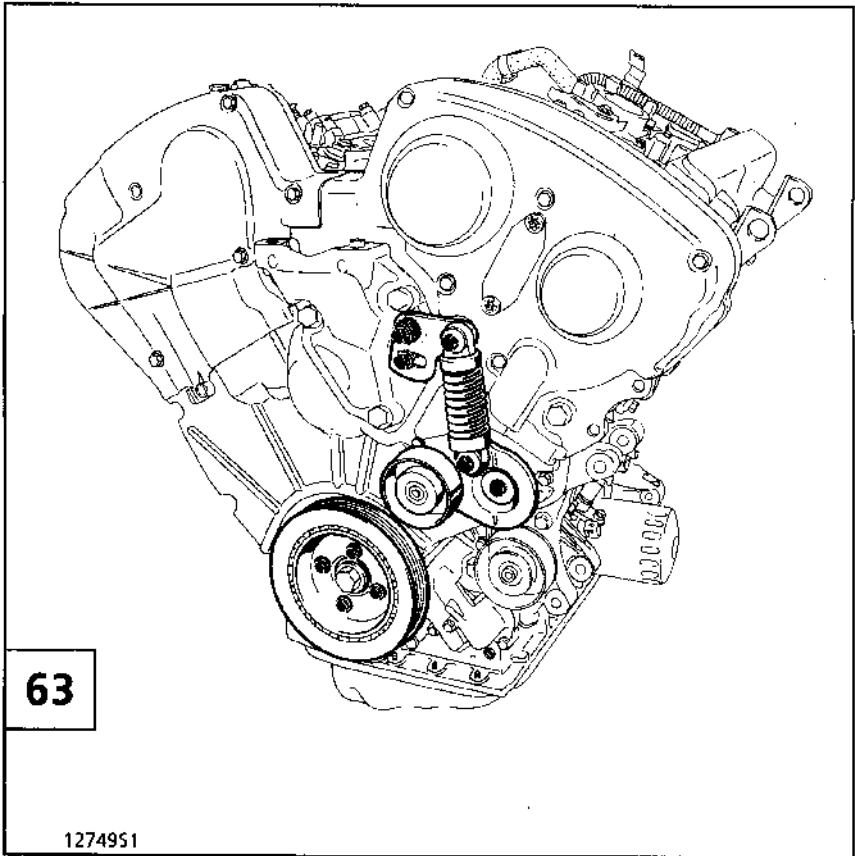
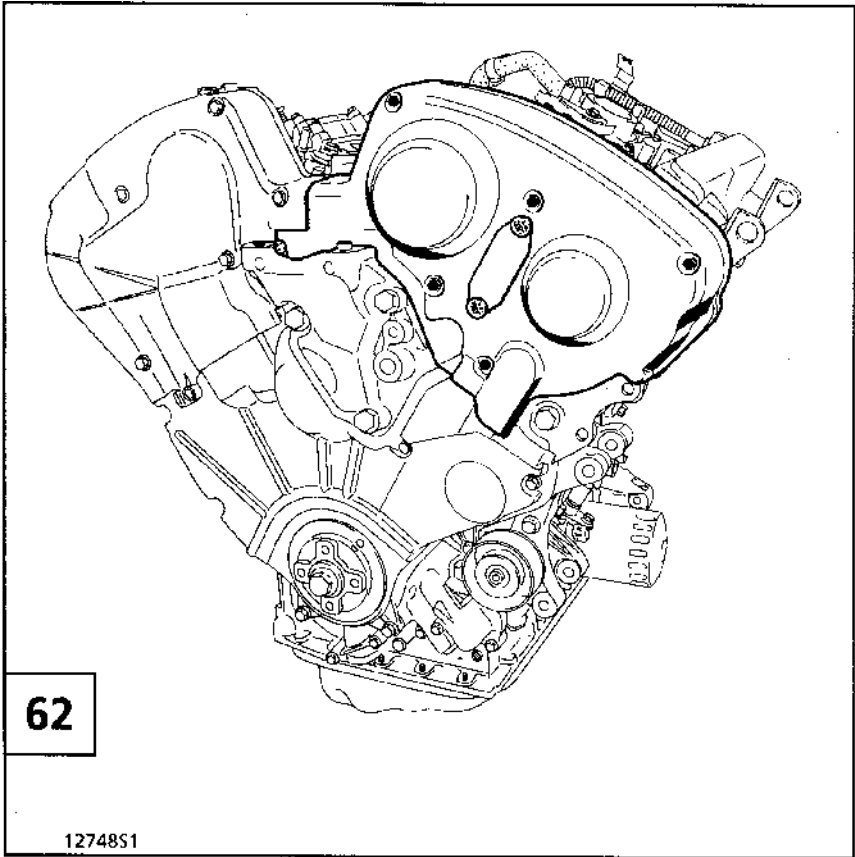
Выньте фиксатор **Mot. 1430** коленчатого вала

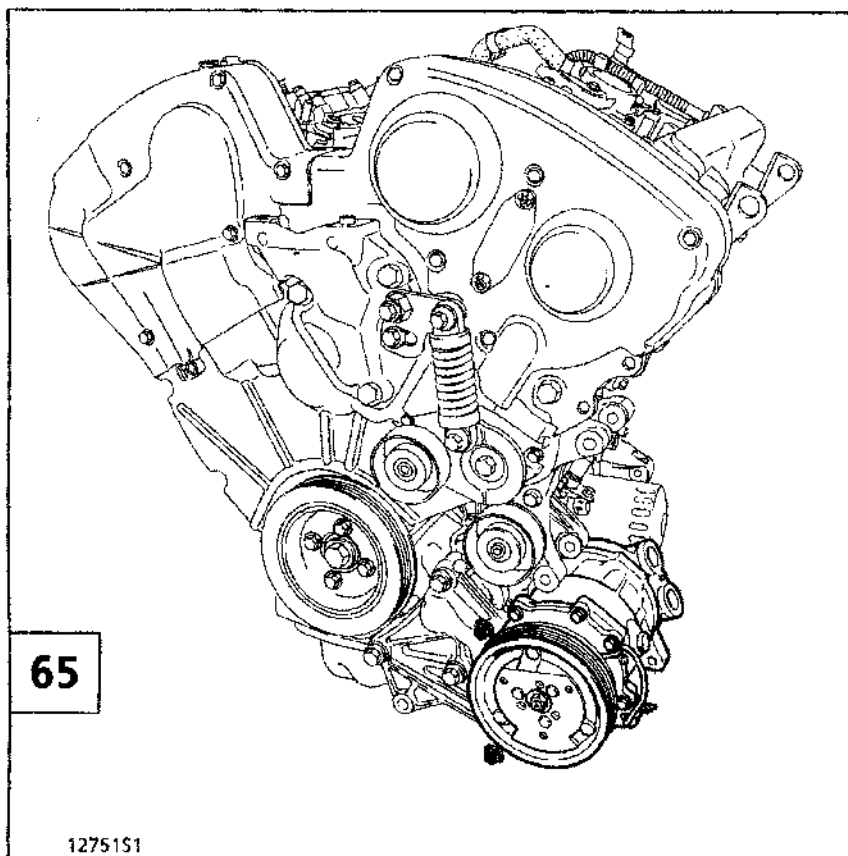
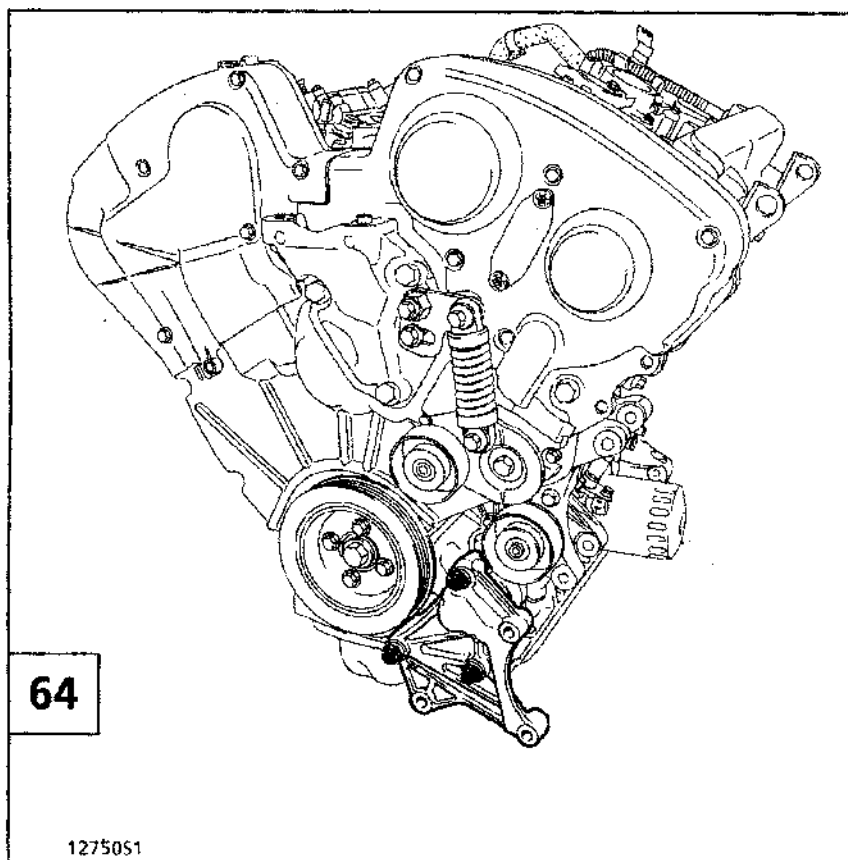


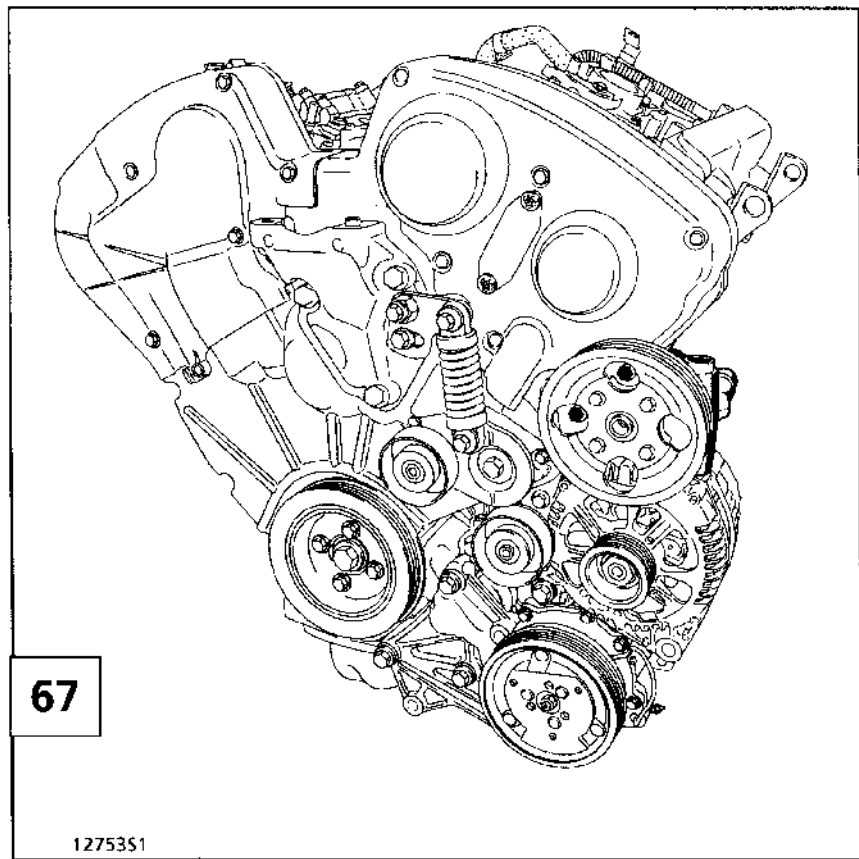
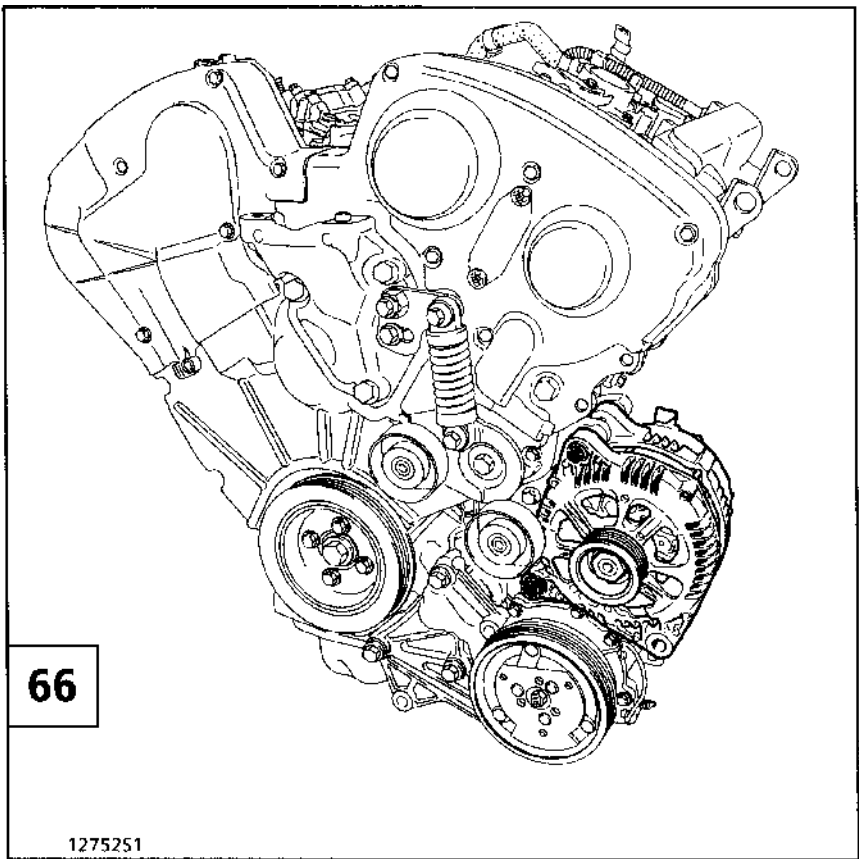
Установка (продолжение) в рекомендованной далее последовательности (см. рисунки с 59 по 68).

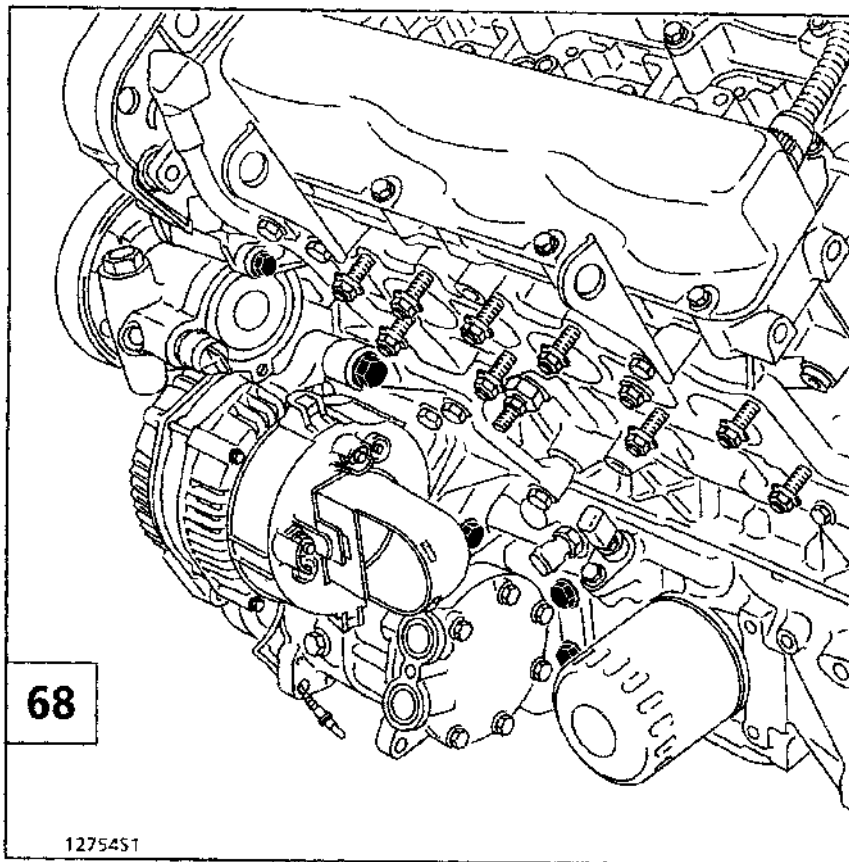








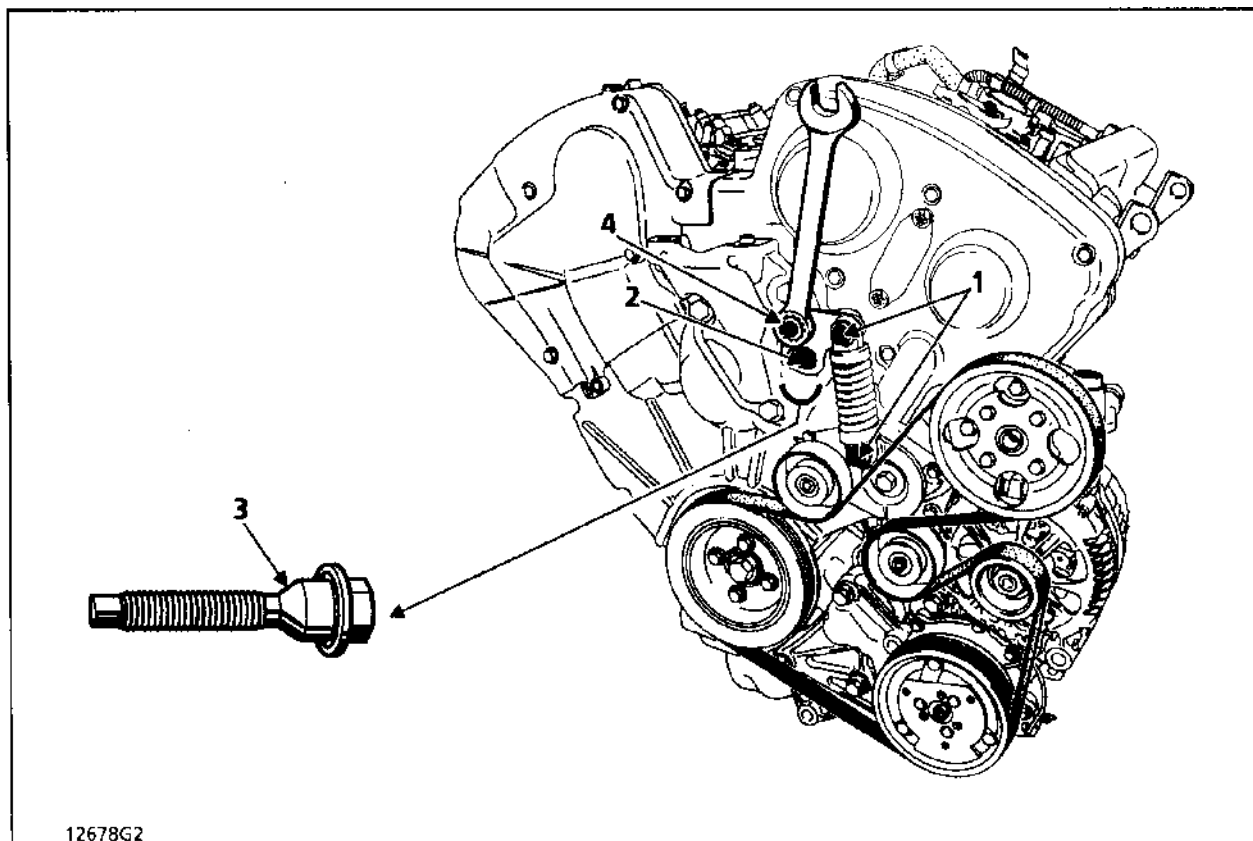


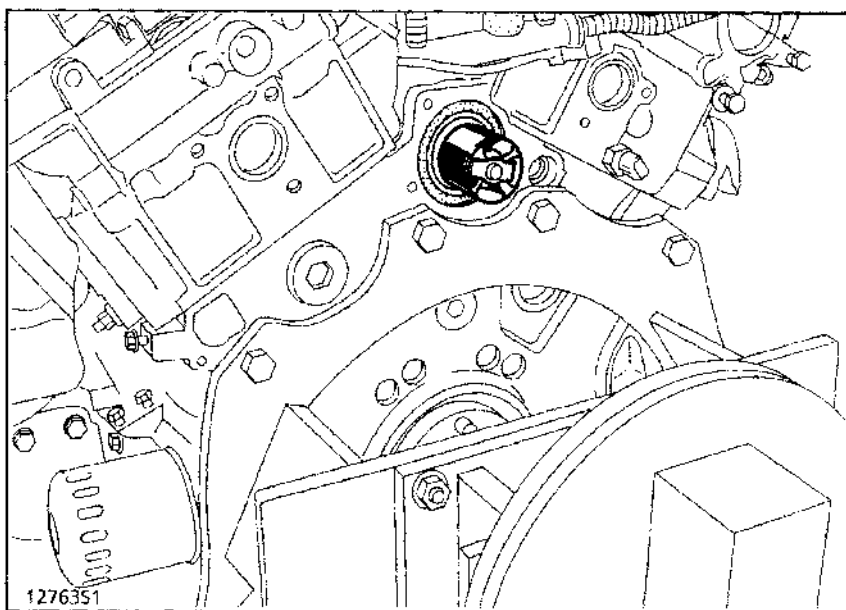
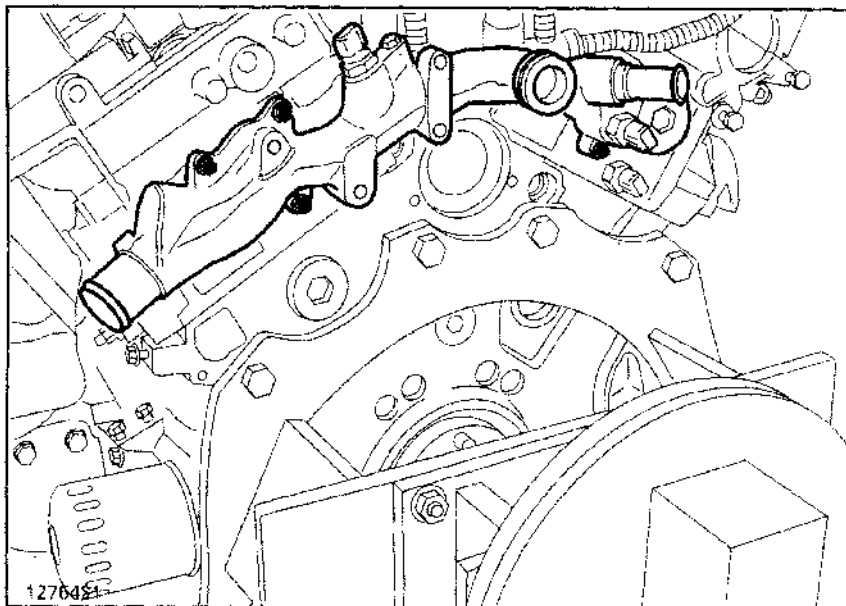


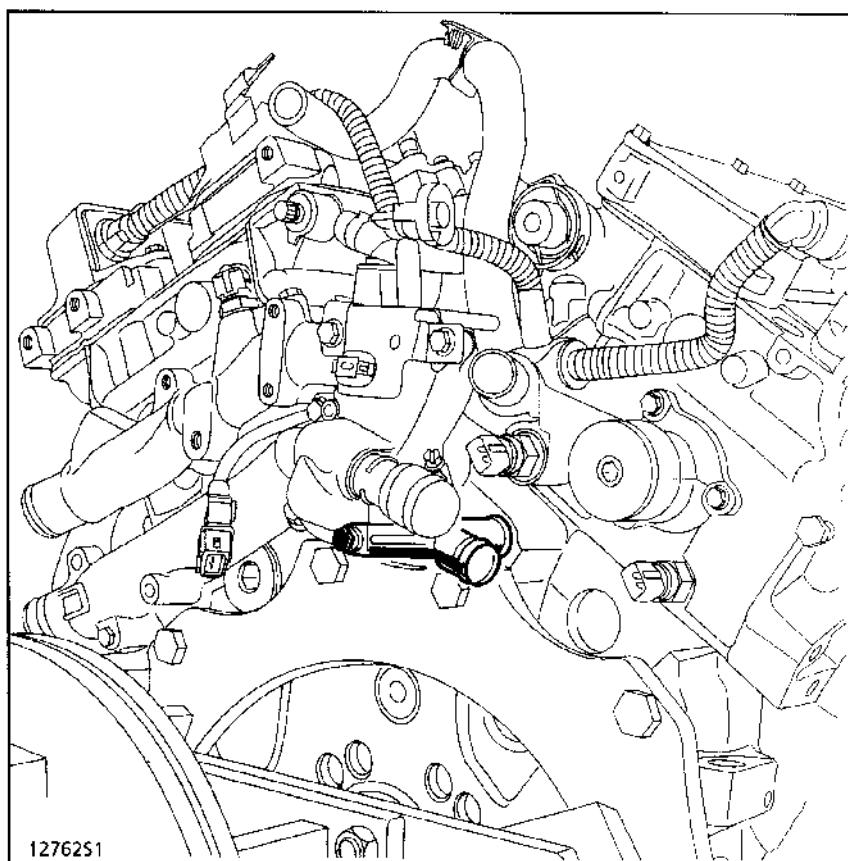
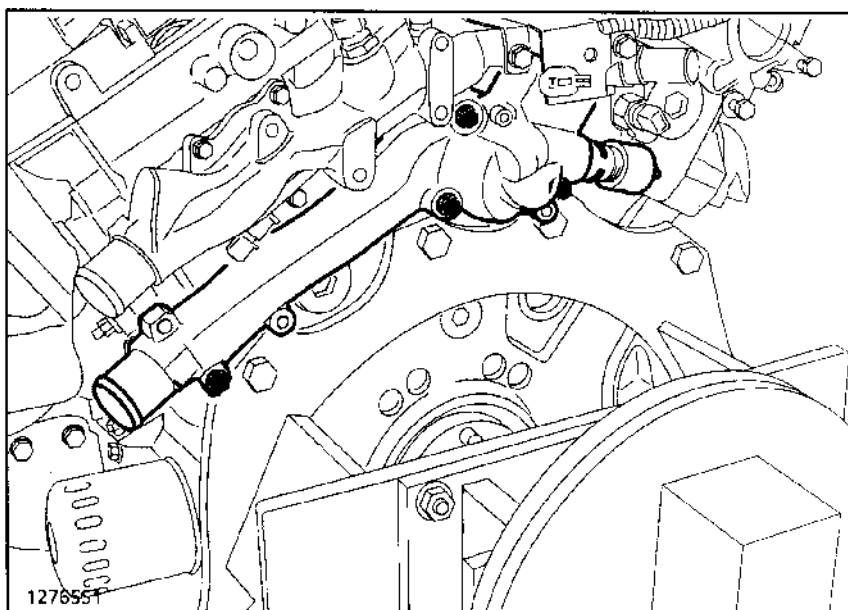
Установка ремня привода дополнительного оборудования

Отверните болт (2) до конической его части(3).

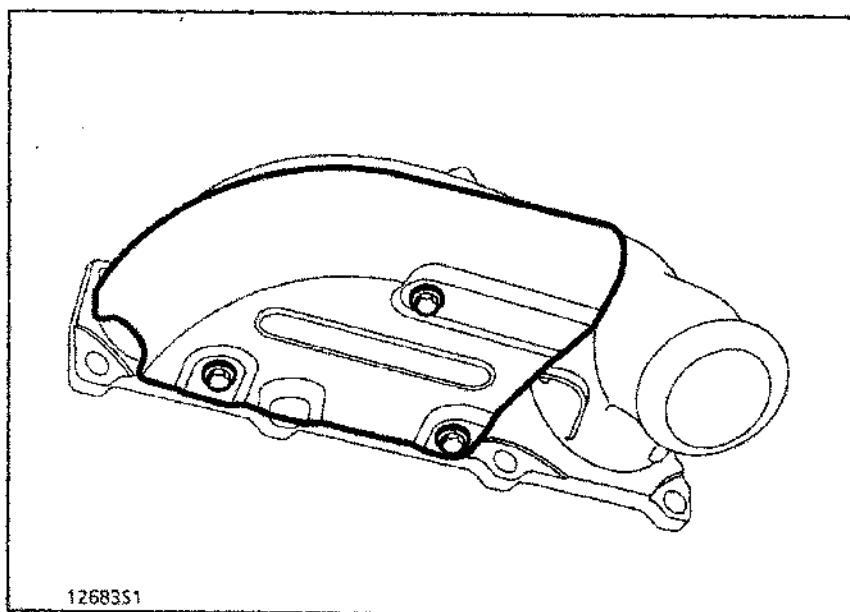
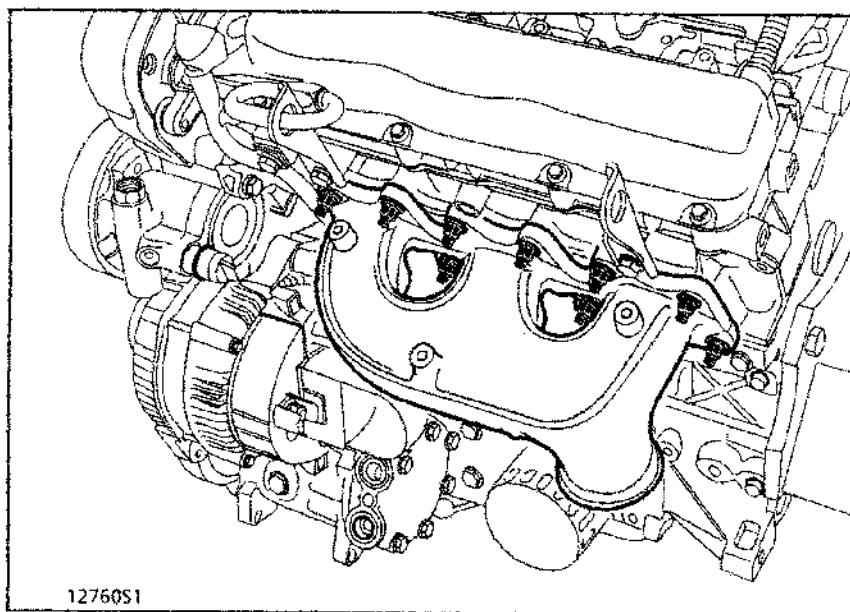
Поверните вилочный ключ **вправо** и затяните болты (2) и (4) с моментом **25 Н·м**, затем два болта (1).

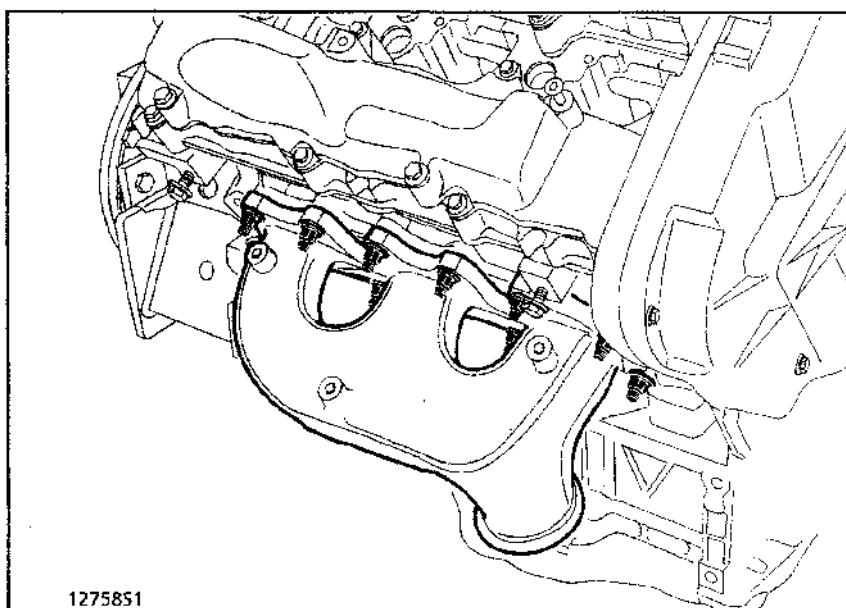
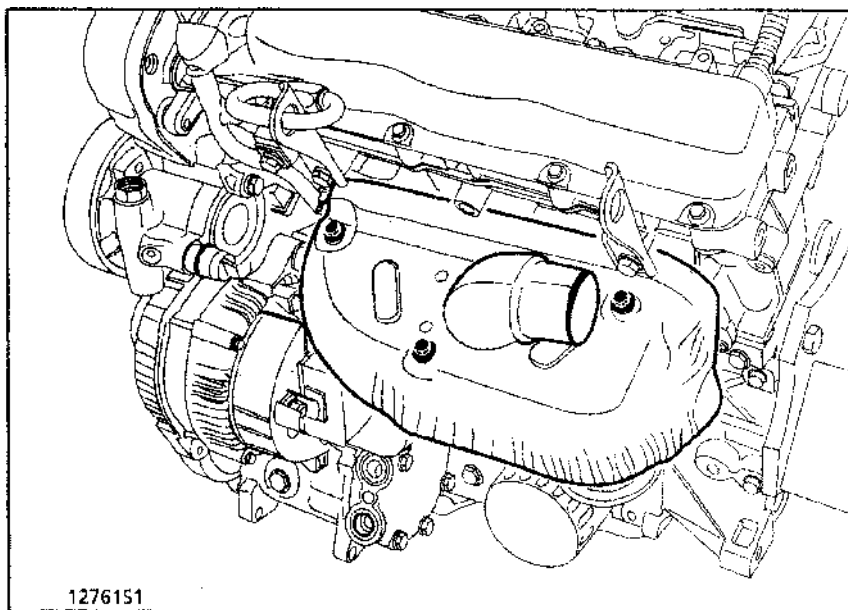


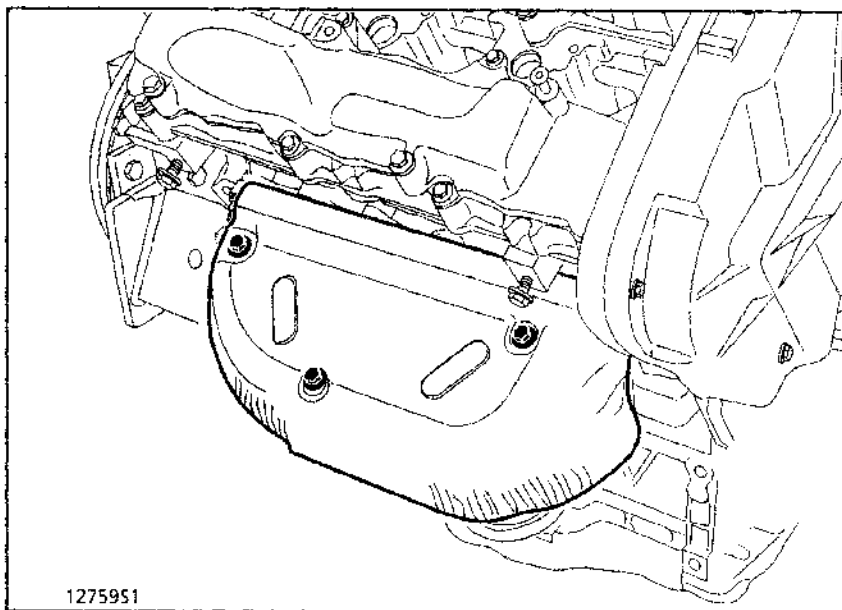




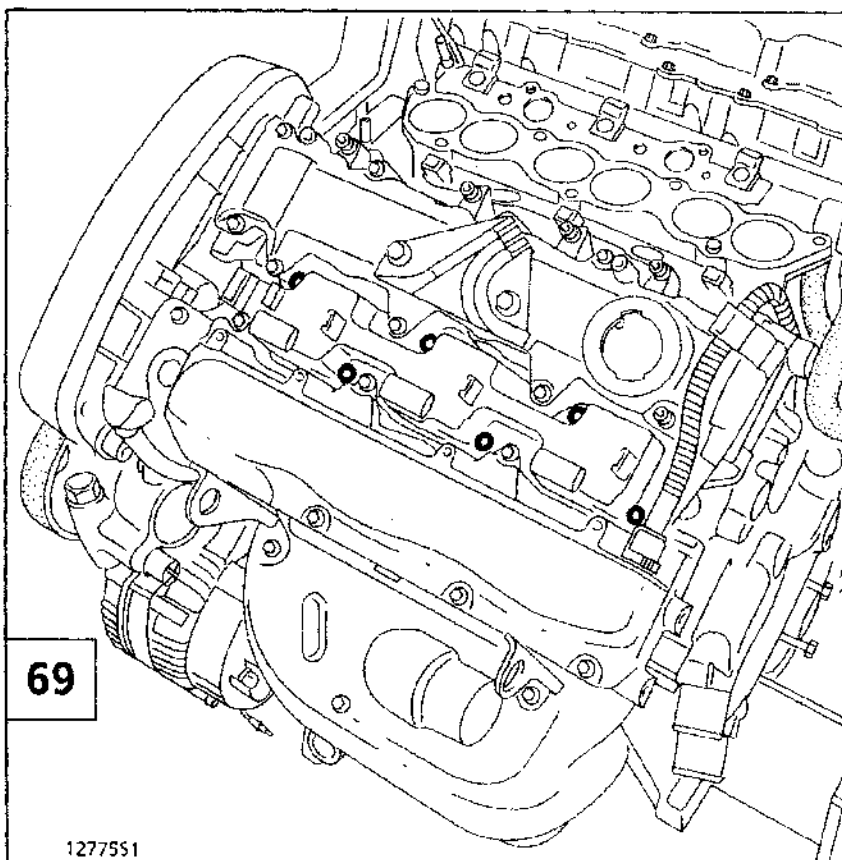
Затяните гайки крепления выпускного коллектора с моментом 30 Н·м

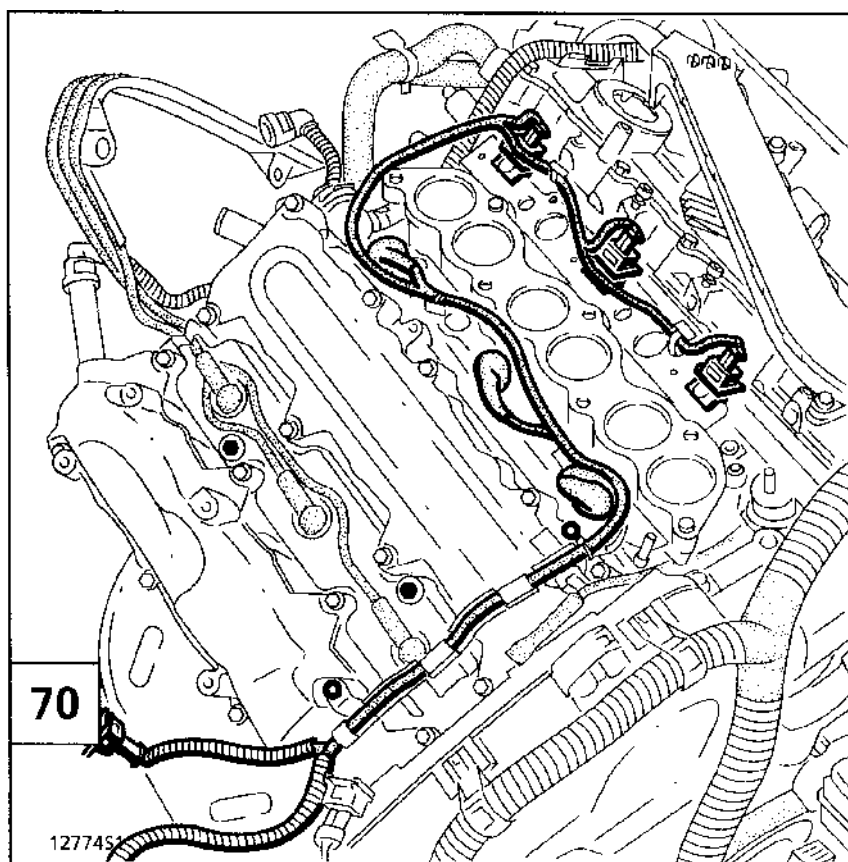




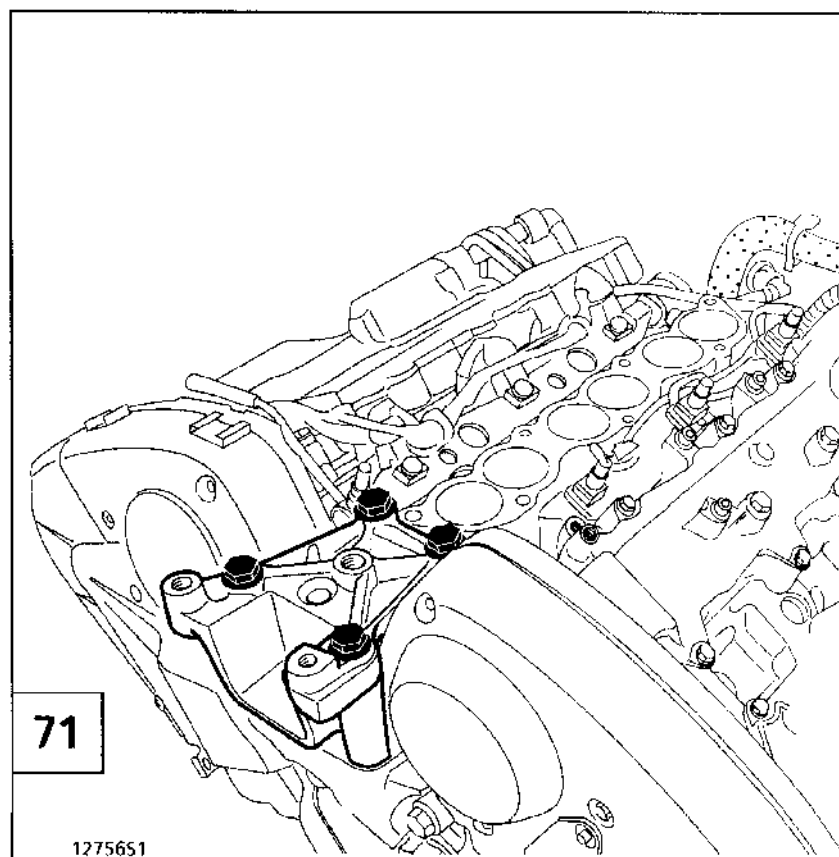


Проложите электропроводку в рекомендованной ниже последовательности (см. рис. 69-77).

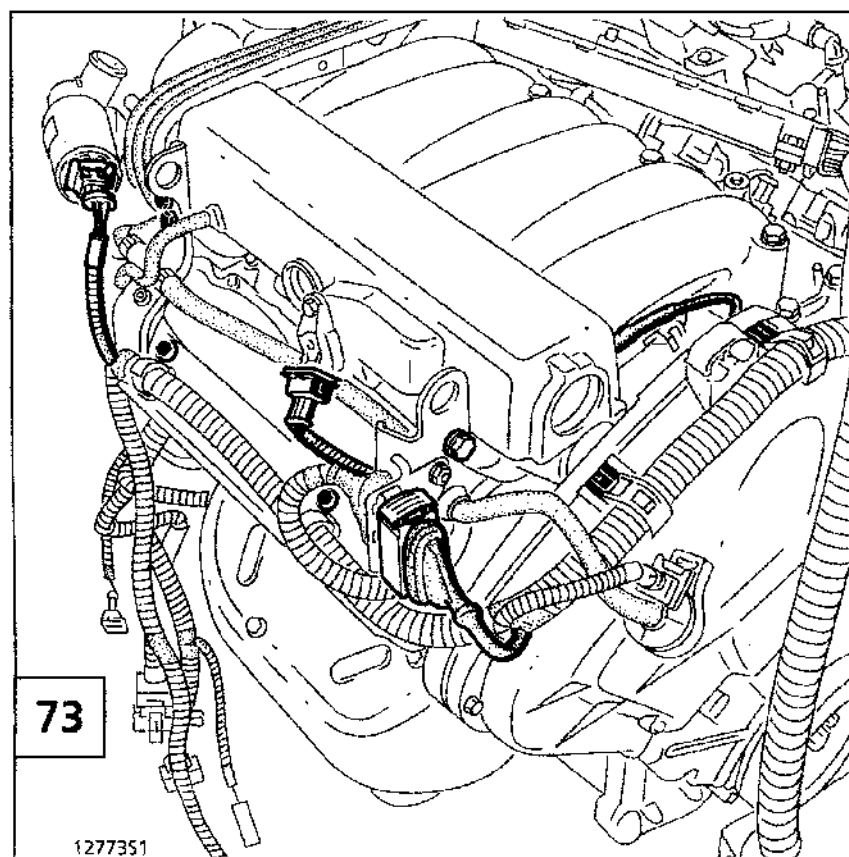
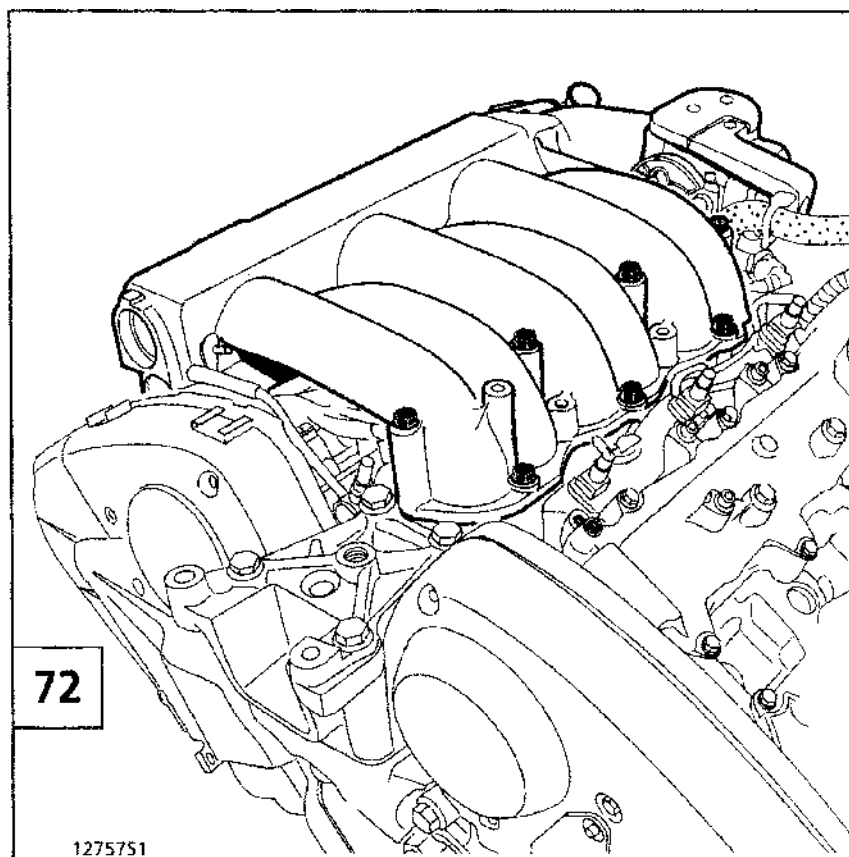


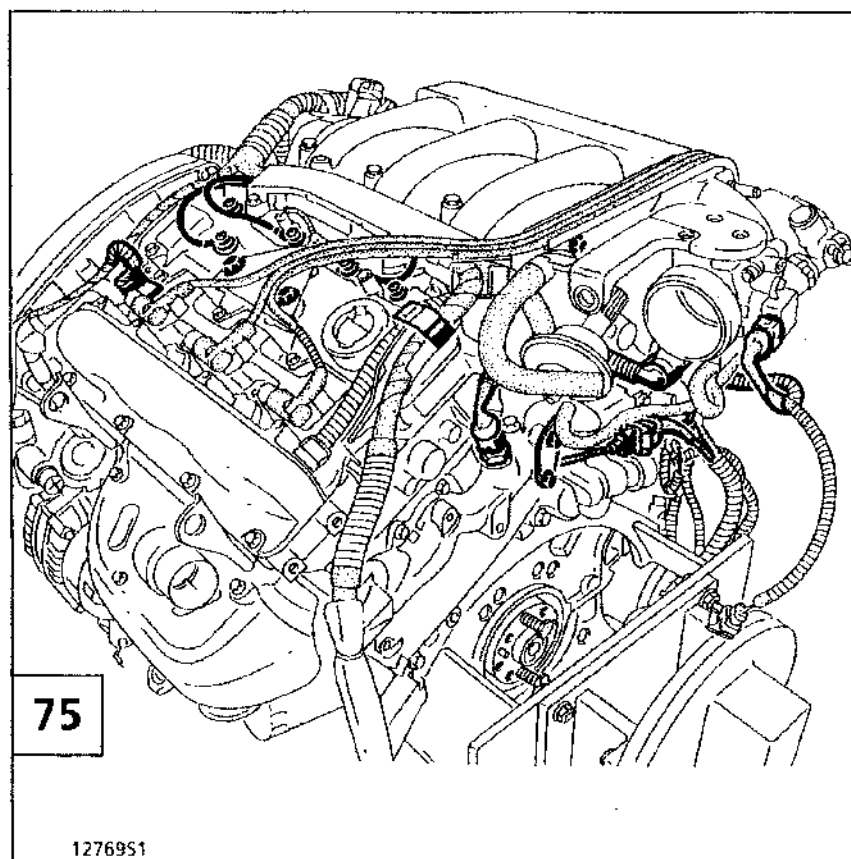
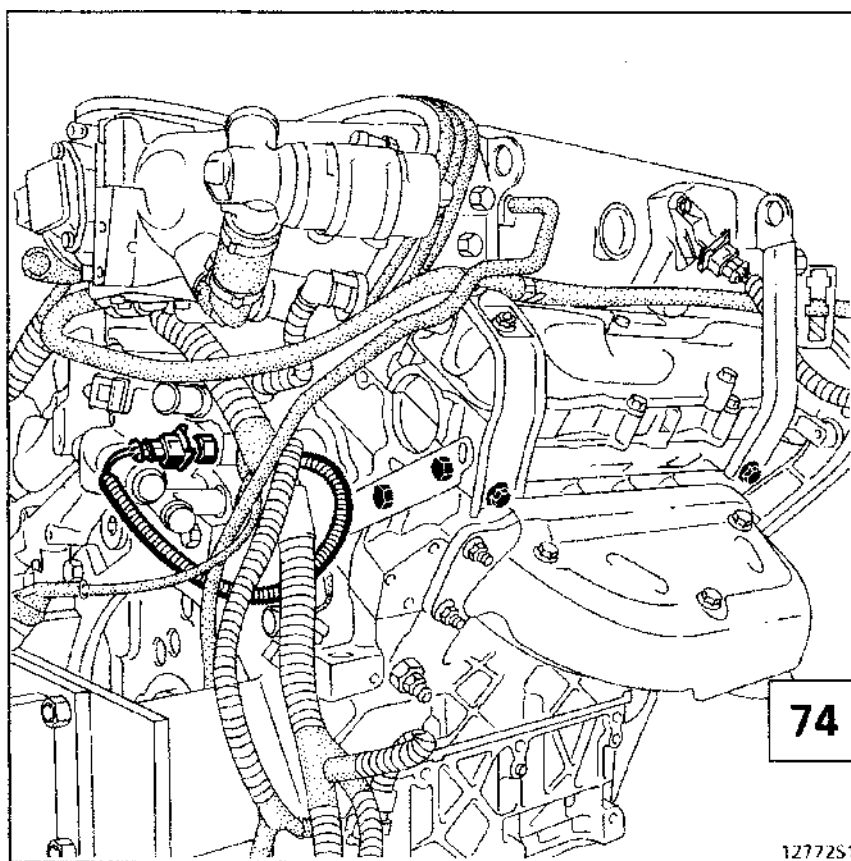


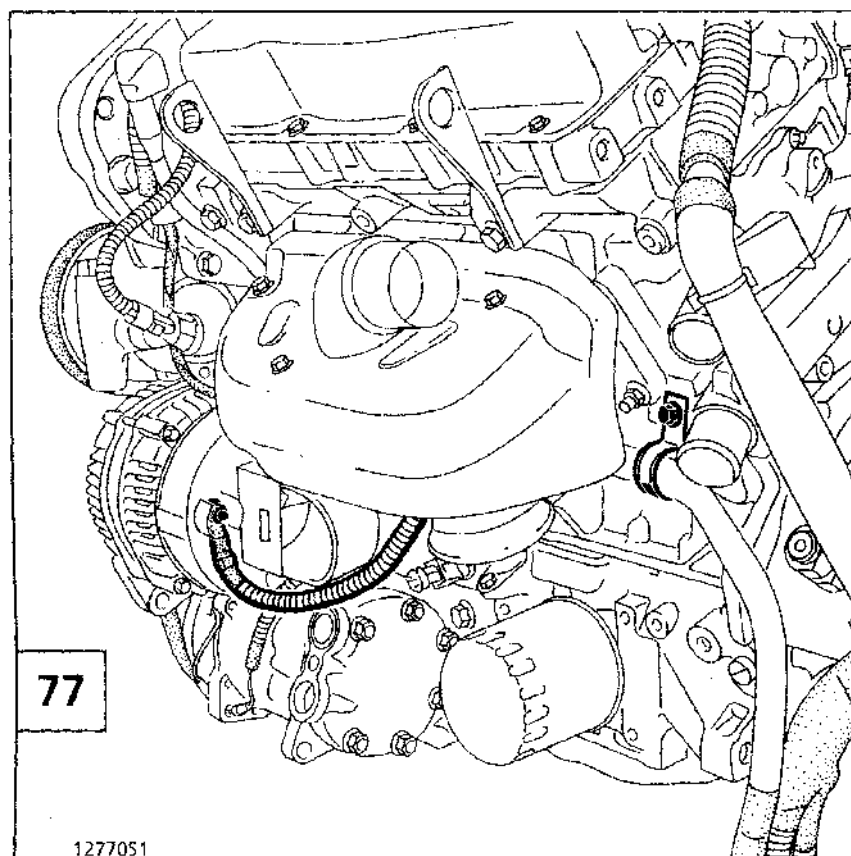
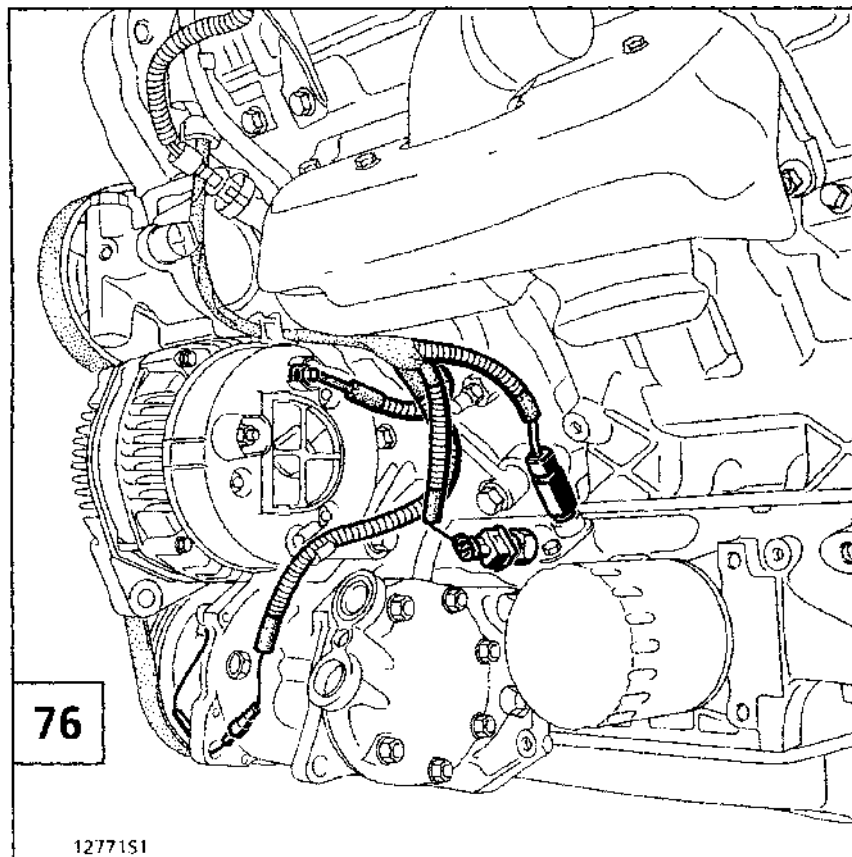
Затяните болты
крепления с моментом
45 Н·м.



Затяните болты
крепления с моментом
20 Н·м.

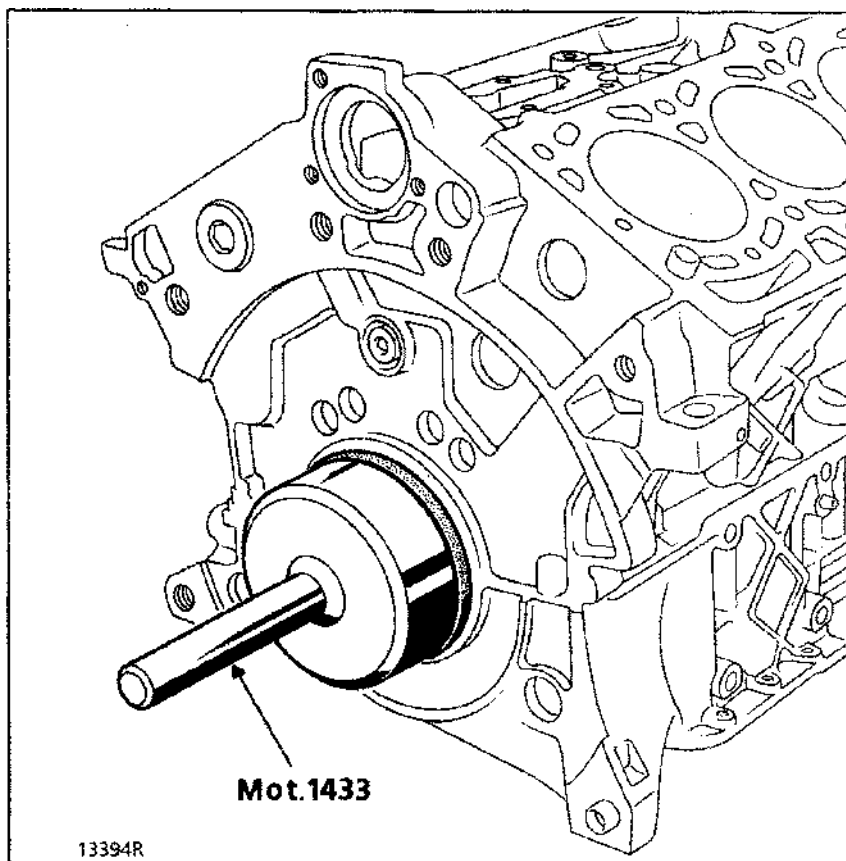






Снимите двигатель со
стенда **DESVIL** и с
опорной плиты **Mot. 1435**.

Установите
уплотнительные манжеты
коленчатого вала со
стороны маховика с
помощью приспособления
Mot. 1433.



ПРИМЕЧАНИЕ. Приспособление **Mot. 1433**
имеет определенное направление
установки; отверстие (1) должно быть
расположено напротив метки на
коленчатом валу.

Установите:

- маховик, затянув болты его крепления с моментом **20 Н·м**, затем довернув их на угол **60°** и заблокировав его с помощью приспособления **Mot. 1431**.
- сцепление,
- стартер и его тепловой защитный экран.

