

# RENAULT

## Руководство по ремонту

---

### ДВИГАТЕЛИ (бензиновые)

---

4-цилиндровый - N7Q

5-цилиндровый - N7U

---

**Двигатели устанавливаются на автомобили:**

– LAGUNA:	X56D	N7Q 700
	X56M	N7Q 704
– SAFRANE:	B54L	N7Q 710
		N7Q 711
	B54F	N7U 700
		N7U 701

---

*Отменяет и заменяет руководство № 77 11 174 257, март 1995г.*

---

77 11 204 233

ДЕКАБРЬ 1996

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.

## Оглавление

Стр.

### **10** ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

- Введение	10-1
- Вид в сборе с частичным вырывом	10-2
- Идентификация двигателя	10-4
- Вид в разрезе и моменты затяжки	10-5
- Схема смазки	10-8
- <b>Технические данные</b>	10-10
Расходные материалы	10-25
- Необходимые специальные приспособления	10-26
- Необходимые приспособления	10-30
- <b>Ремонт двигателя</b>	10-31
Головка блока цилиндров двигателя N7Q в разобранном виде	10-31
Блок цилиндров двигателя N7Q в разобранном виде	10-44

---

### ПОЛЬЗОВАНИЕ РУКОВОДСТВОМ

В настоящее руководство включены три основных раздела:

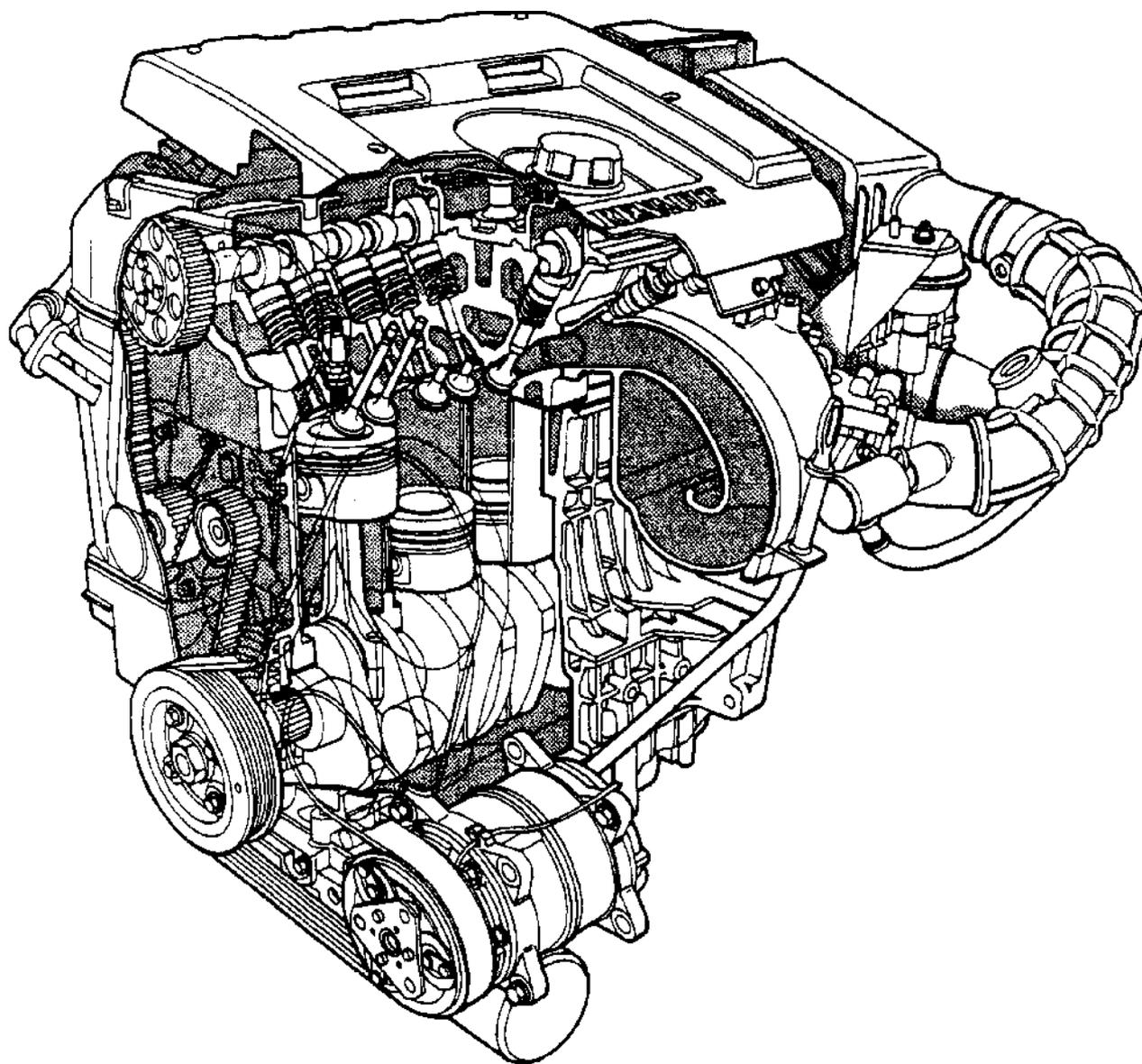
- **технические данные,**
- **сборка двигателя,**
- **разборка двигателя.**

При ремонте отдельных узлов на автомобиле пользуйтесь Руководством по ремонту (МР) и Технической нотой (НТ) на соответствующий автомобиль.

### ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- Все размеры выражены в миллиметрах, **мм** (если не указано иное).
- Моменты затяжки:  
в Ньютон-метрах **Н·м** (справка:  
**1 Н·м = 10,2 м·кгс**);  
в градусах; моменты затяжки, указанные без допусков, должны соблюдаться в пределах **± 3°**.
- Моменты затяжки без указания допусков следует соблюдать с точностью **±10%**.
- Давление приведено в барах.

ДВИГАТЕЛЬ N7Q



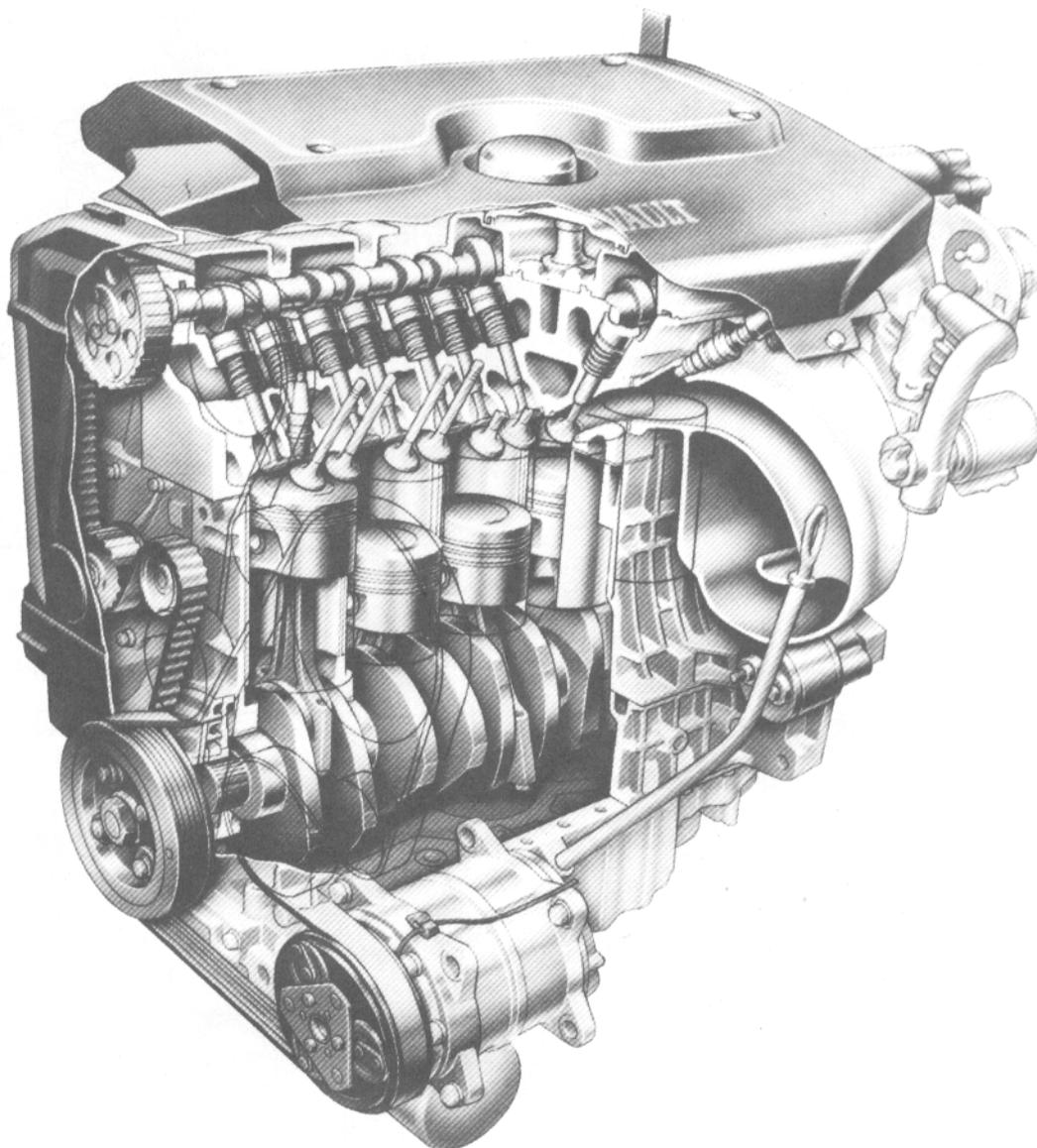
D11030

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Вид в разрезе

10

*ДВИГАТЕЛЬ N7U*



# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Идентификация двигателя

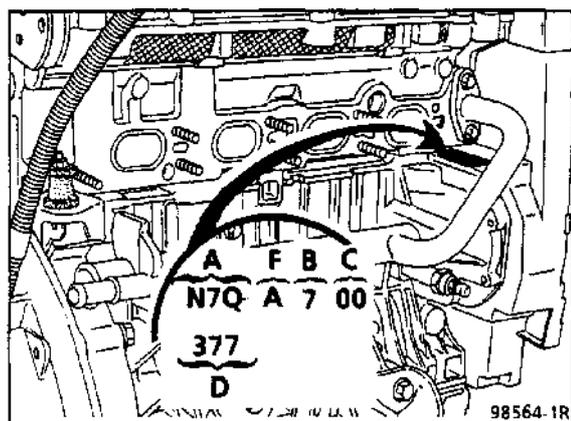
10

### ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ (Все типы)

Двигатель идентифицируется двумя способами:

Во-первых:

- по маркировке, выгравированной на корпусе насоса охлаждающей жидкости (со стороны механизма газораспределения).

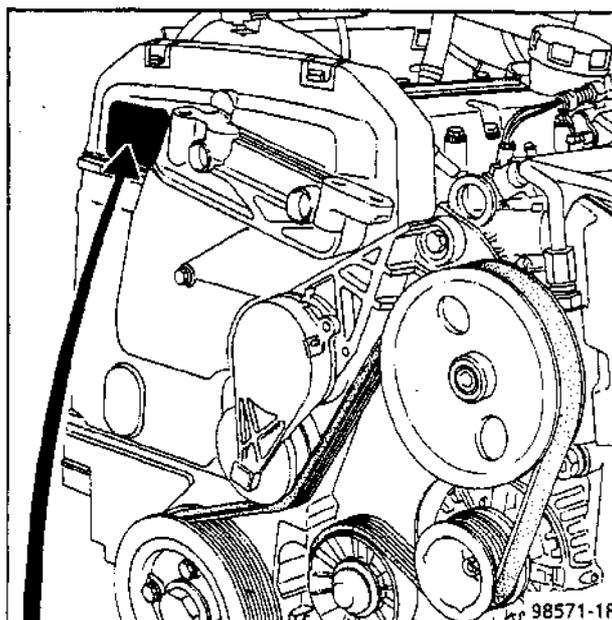


Маркировка содержит:

- A:** Тип двигателя
- B:** Идентификационный код по системе РЕНО
- C:** Индекс двигателя
- D:** Заводской номер двигателя
- E:** Метка завода - изготовителя собранного двигателя
- F:** Омологационный код двигателя

Во-вторых:

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



90775

Двигатель	Индекс	Автомобиль	Степень сжатия	Диаметр цилиндра (мм)	Ход поршня (мм)	Рабочий объем (см <sup>3</sup> )
N7Q	700	B56 D	10,5/1	83	90	1948
	704	B56 M*				
	710	B54L				
	711	B54L				
N7U	700	B54F	10,5/1	83	90	2435
	701	B54F				

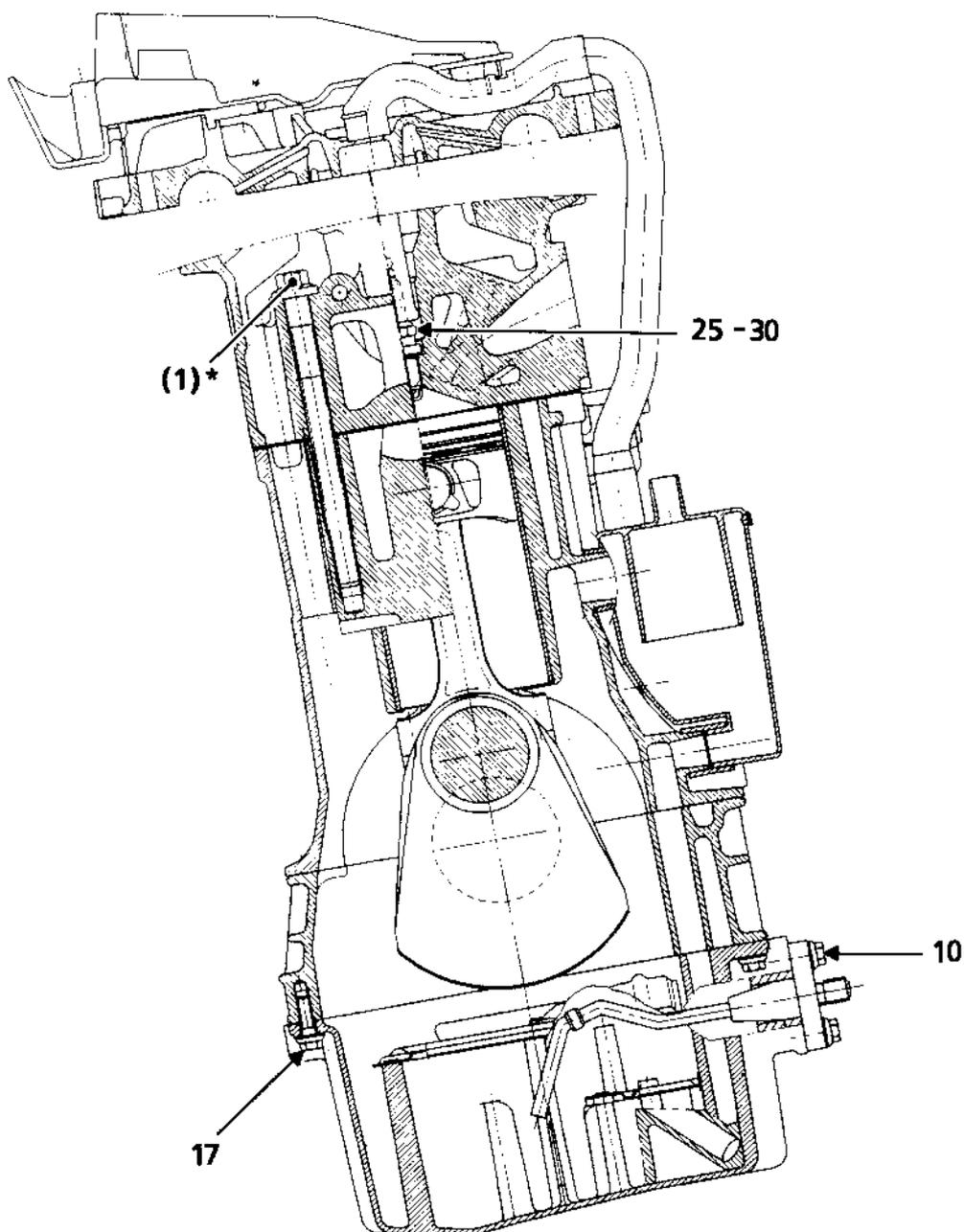
\* Автомобиль оборудован системой нагнетания воздуха на выпуске отработавших газов.

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Вид в разрезе и моменты затяжки (в Н·м или градусах)

10

Моменты затяжки одинаковы для 4- и 5-цилиндровых двигателей.



DI1020

(1) См. затяжку болтов крепления головки блока цилиндров

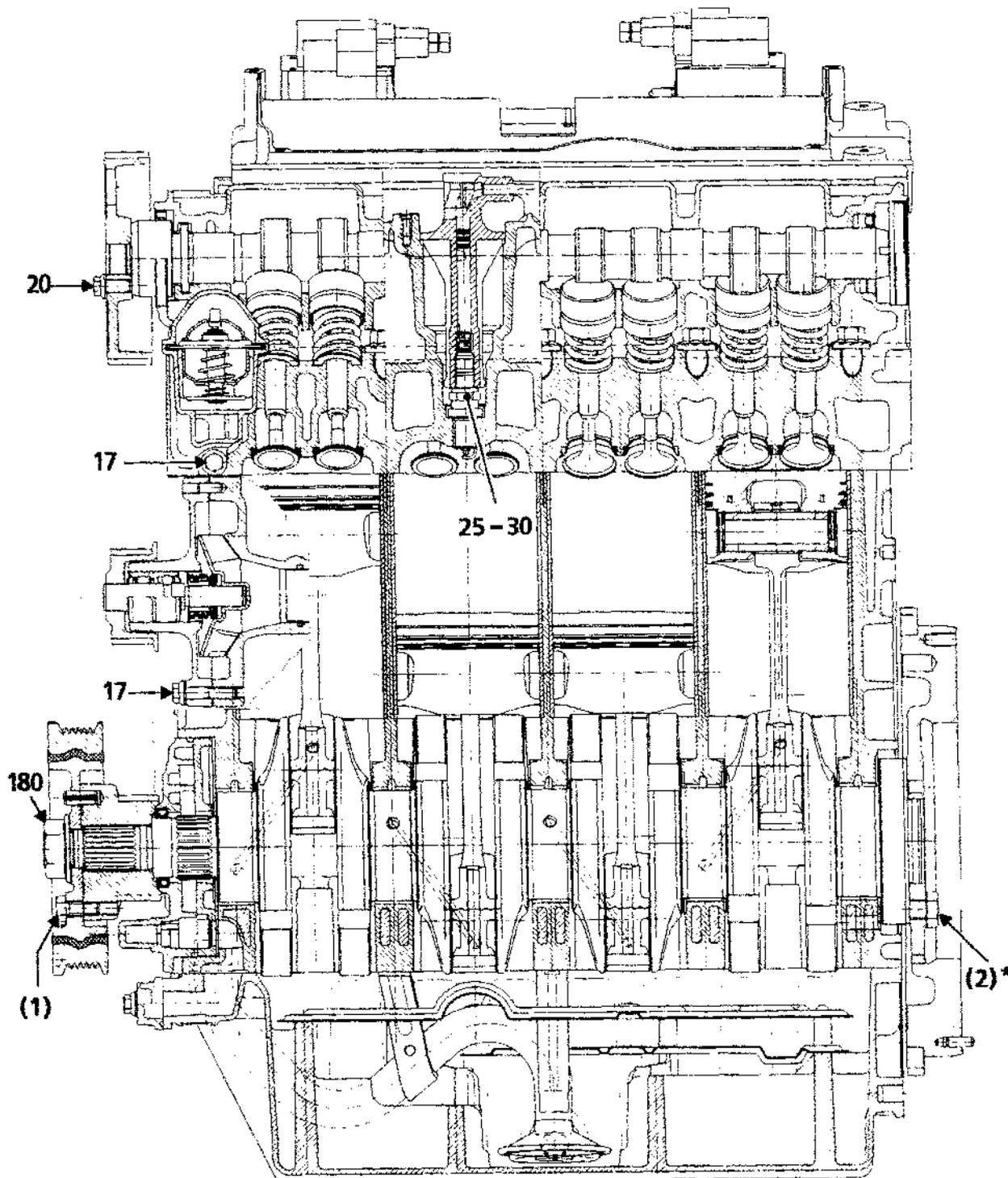
\* После снятия болты следует заменить.

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Вид в разрезе и моменты затяжки (в Н·м или градусах)

10

Моменты затяжки одинаковы для 4- и 5-цилиндровых двигателей.



- (1) Предварительная затяжка с моментом **25 Н·м** и затем доворот на угол  $30^\circ \pm 5^\circ$   
(2) Предварительная затяжка с моментом **45 Н·м** и затем доворот на угол  $65^\circ \pm 5^\circ$

\* После снятия болты следует заменить.

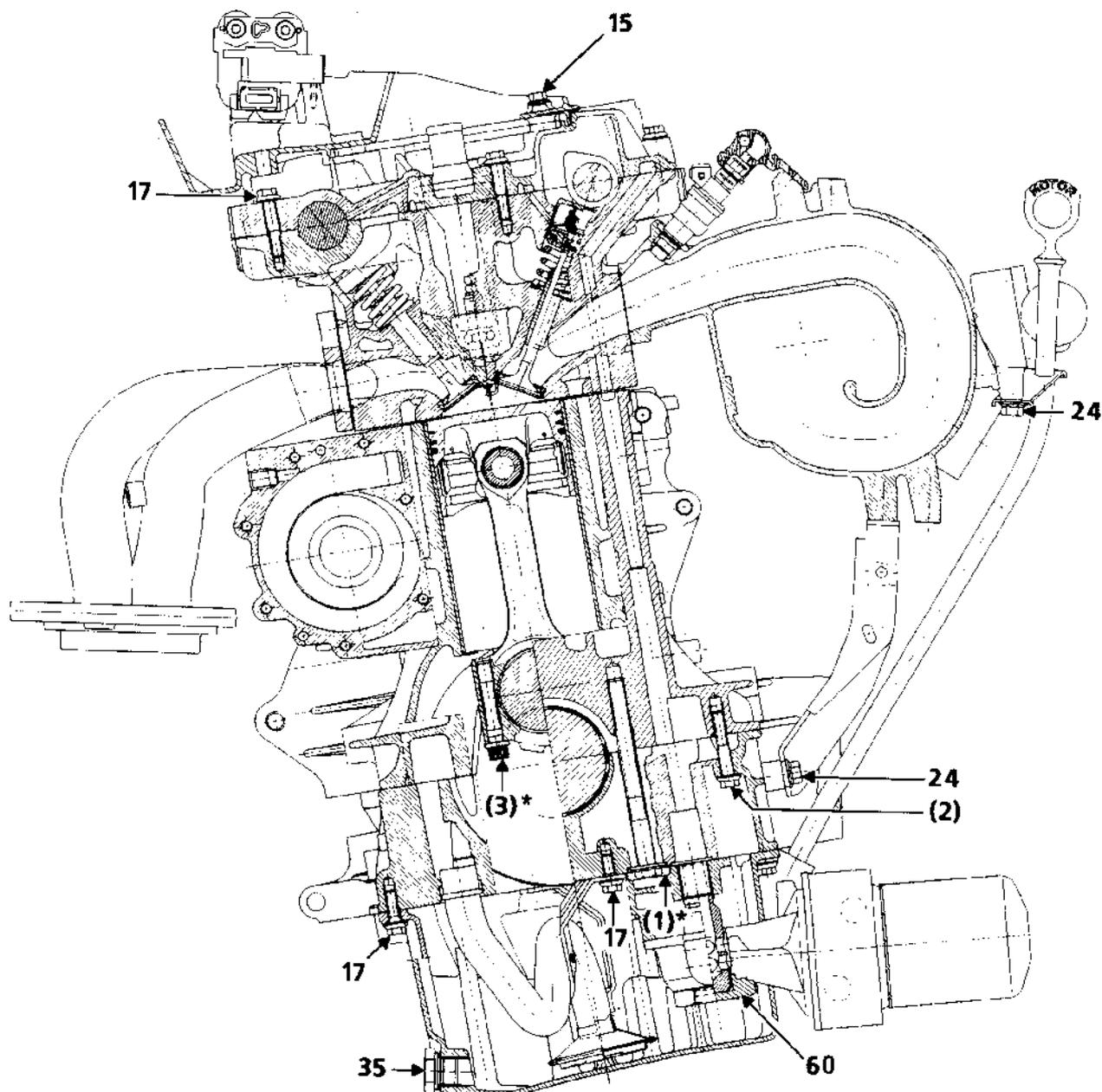
D11025

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Вид в разрезе и моменты затяжки (в Н·м или градусах)

10

Моменты затяжки одинаковы для 4- и 5-цилиндровых двигателей.



DI1029

- (1) Предварительная затяжка с моментом **45 Н·м** и затем доворот на угол **90° ± 5°**
- (2) Болты диаметром 8 мм затяните с моментом **25 Н·м**  
Болты диаметром 7 мм затяните с моментом **17 Н·м**
- (3) Предварительная затяжка с моментом **20 Н·м**, а затем доворот на угол **90°**

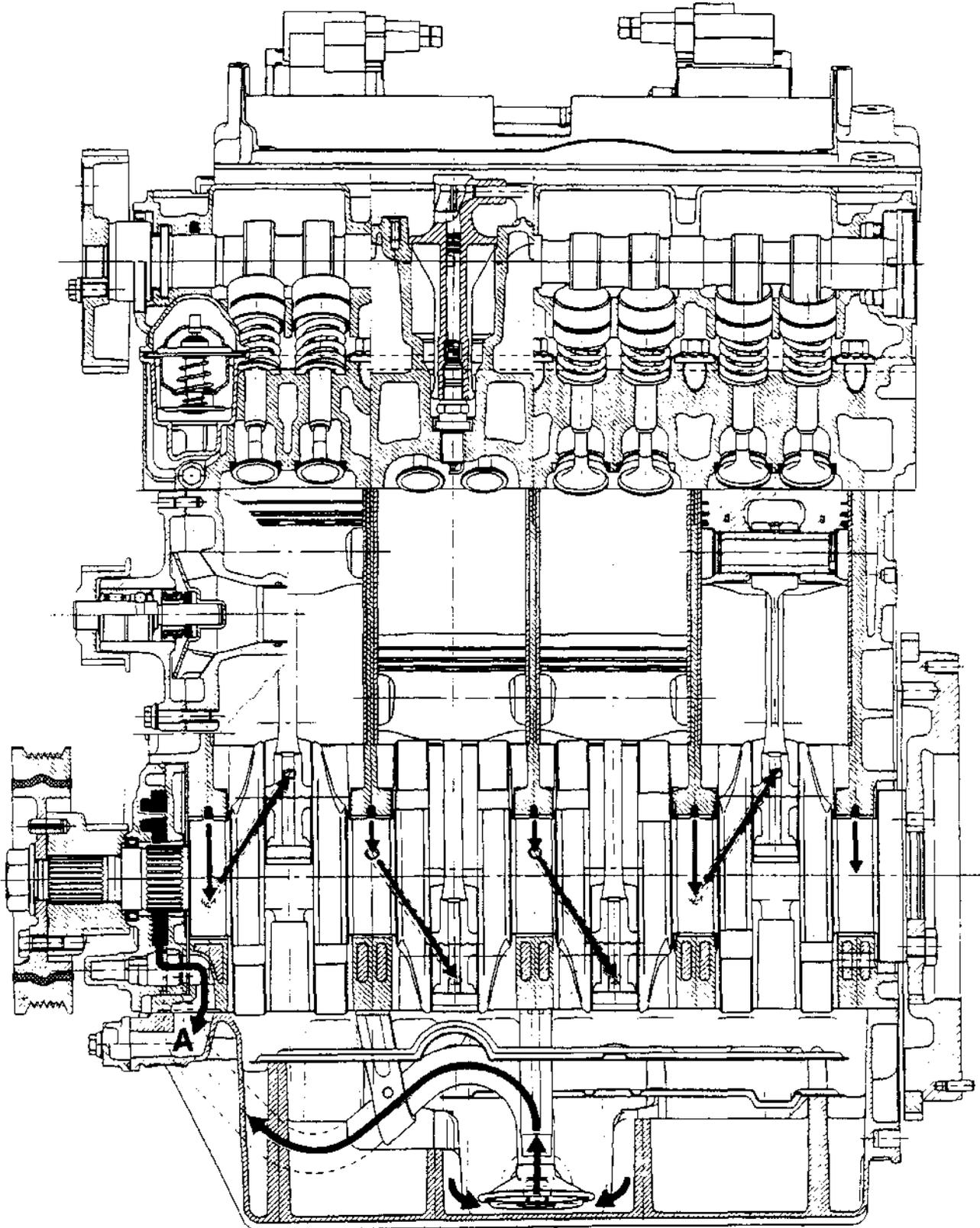
\* После снятия болты следует заменить.

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Схема системы смазки

10

Система смазки 4- и 5-цилиндровых двигателей одинакова.



983815

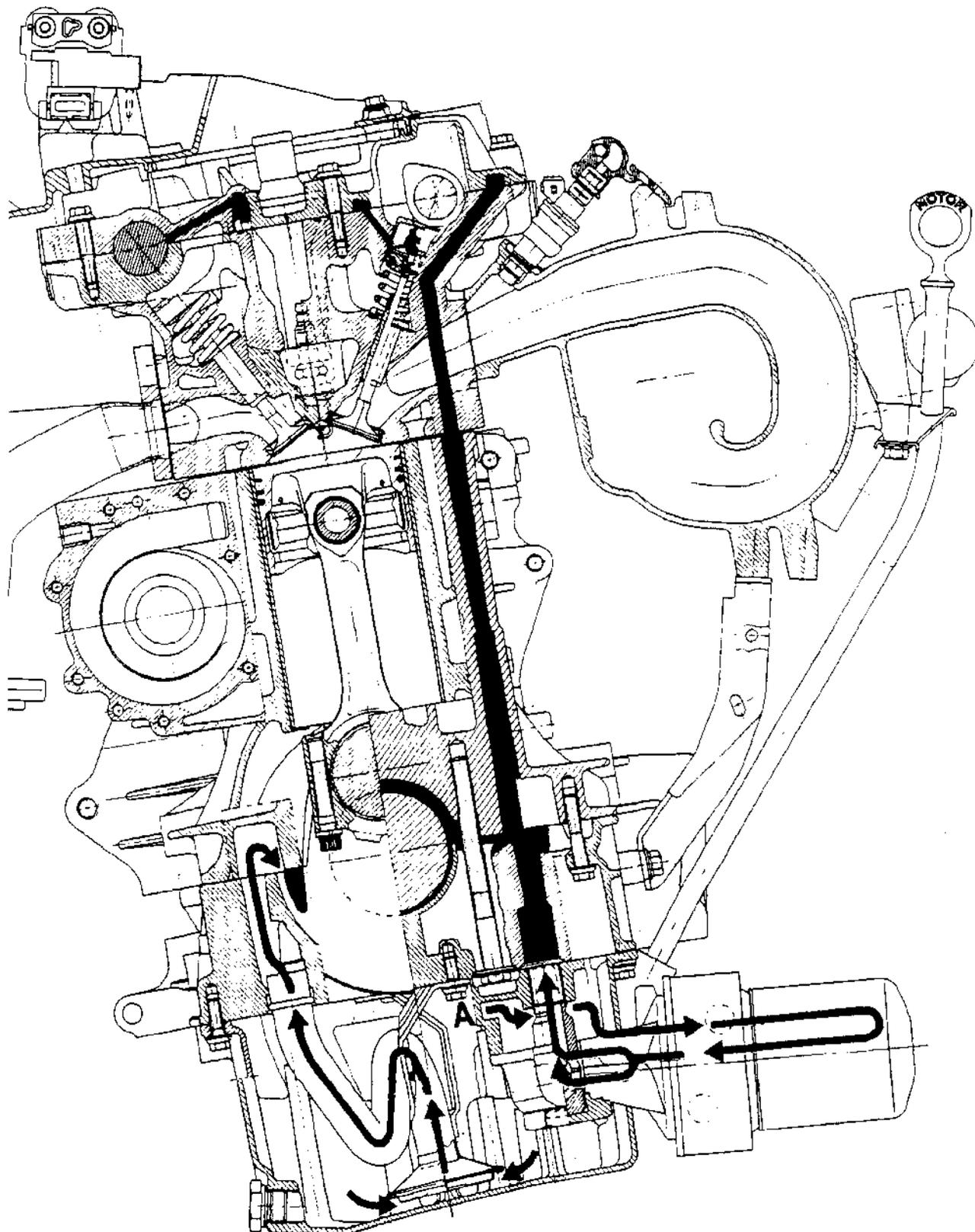
(A) См. следующую страницу

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Схема системы смазки

10

Система смазки 4- и 5-цилиндровых двигателей одинакова.



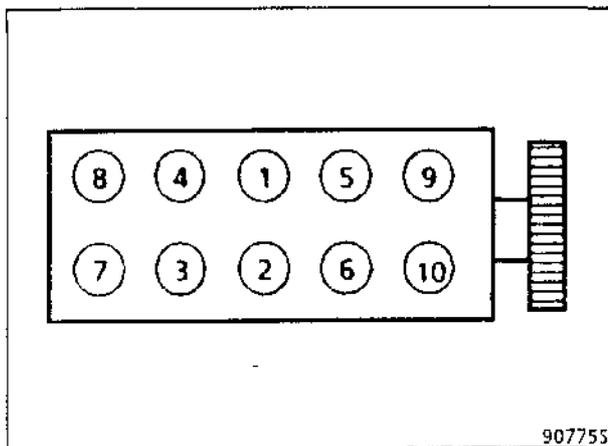
(A) См. предыдущую страницу

983805

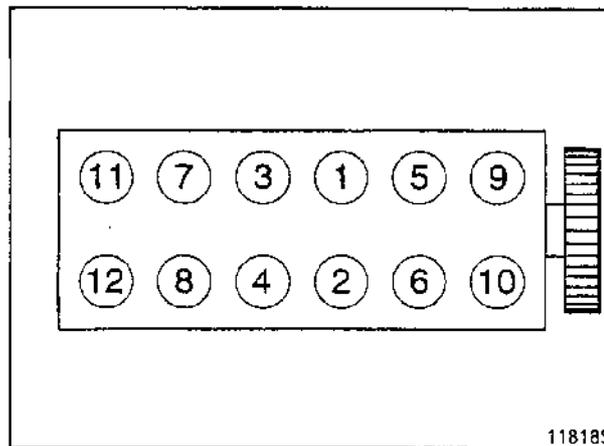
### ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Все болты крепления головки блока цилиндров должны обязательно заменяться после снятия. Смажьте резьбу и поверхность под головками всех болтов моторным маслом.

*Двигатель N7Q*



*Двигатель N7U*



### СПОСОБ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров одинакова для 4- и 5- цилиндровых двигателей.

#### Предварительная осадка прокладки

Затяните предварительно болты с моментом **20 Н·м**, после чего затяните с моментом **60 Н·м** в рекомендованной последовательности.

#### Осадка прокладки

Подождите три минуты для стабилизации прокладки.

#### Затяжка болтов

Затяните (без предварительного ослабления затяжки) все болты на угол **150° ± 5°** в рекомендованной последовательности.

Подтяжка болтов крепления головки блока цилиндров не допускается.

#### Прокладка головки блока цилиндров (двигатели N7Q и N7U)

Толщина прокладки головки блока цилиндров (мм): **1,47 ± 0,07**.

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Технические данные

10

### МАРКИРОВКА ЦИЛИНДРОВ

Цилиндр №1 расположен со стороны механизма газораспределения.

### Порядок работы цилиндров:

- Двигатель **N7Q**: 1-3-4-2
- Двигатель **N7U**: 1-2-4-5-3

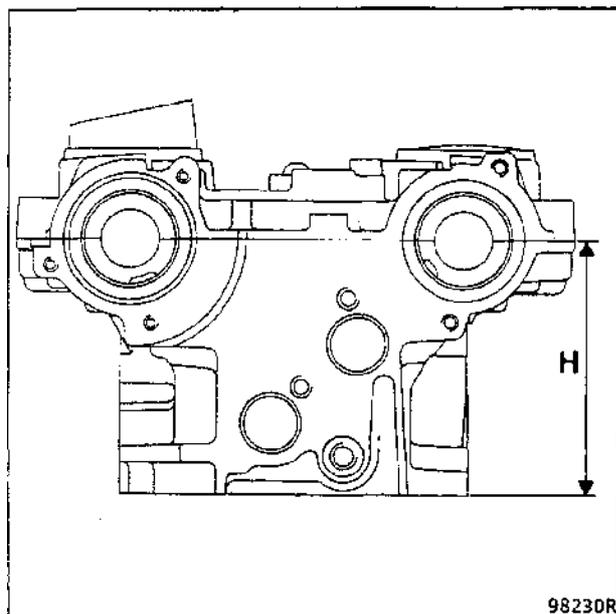
### ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ТОЛКАТЕЛЬ (Все типы)

Наружный диаметр:

Впускной и выпускной клапаны:  $32^{+0,02}_{-0,04}$  мм

### ВЫСОТА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ (Все типы)

**H=129 мм**



**МАКСИМАЛЬНАЯ ДОПУСТИМАЯ ДЕФОРМАЦИЯ СОПРЯГАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ: 0,05 мм**

Шлифование ее не допускается.

**МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ: 25 -30 Н·м**

### КЛАПАНЫ (Все типы)

Диаметр стержня клапана (мм):  $6,94^{0}_{-0,04}$

### Угол рабочей фаски клапана

Впускные и выпускные клапаны: **90°**

### Диаметр головки (мм)

- Впускной клапан: **31 ± 0,15**
- Выпускной клапан: **27 ± 0,15**

### СЕДЛО КЛАПАНА (Все типы)

### Угол рабочей фаски седла α

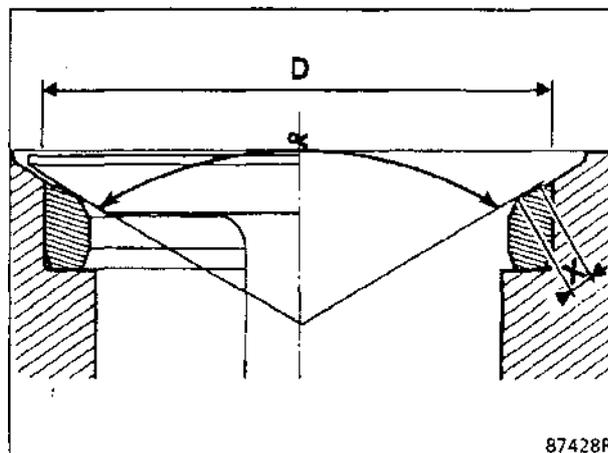
Впускной и выпускной клапаны: **90°**

### Ширина рабочей фаски седла (мм) X

- Впускной клапан: **1,6 ± 0,2**
- Выпускной клапан: **2 ± 0,2**

### Наружный диаметр (мм) D

- Впускной клапан: **32,6 ± 0,01**
- Выпускной клапан: **28,6 ± 0,01**



# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Технические данные

10

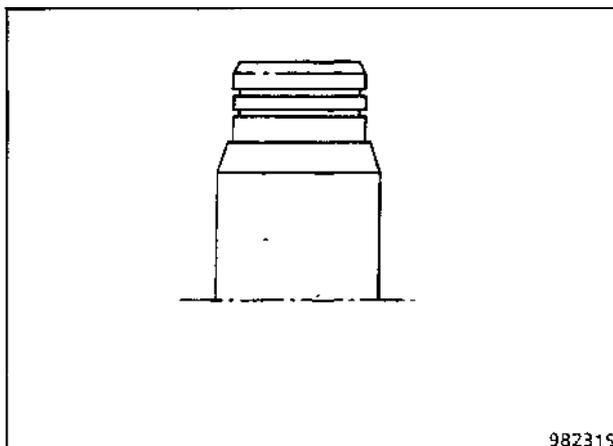
### НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВТУЛКИ КЛАПАНОВ (Все типы)

Внутренний диаметр (мм):

Номинальный:  $6,96_0^{+0,02}$

Наружный диаметр направляющей втулки  
(мм):

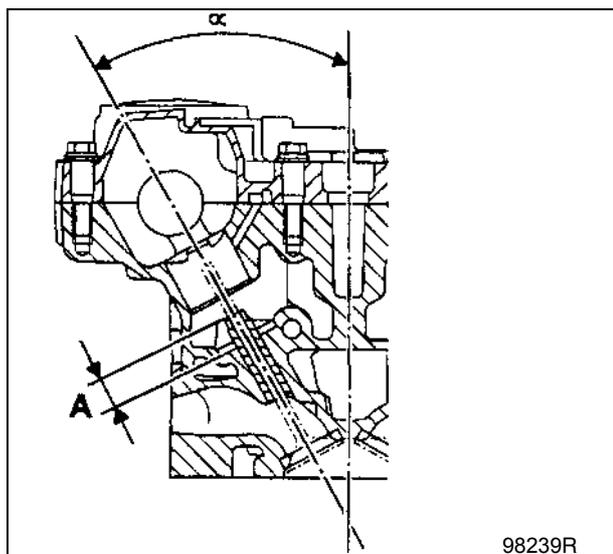
- Номинальный: 12
- Ремонтный (направляющая втулка с двумя канавками): 12,2



Направляющие втулки впускных и выпускных клапанов имеют маслосъемные колпачки.

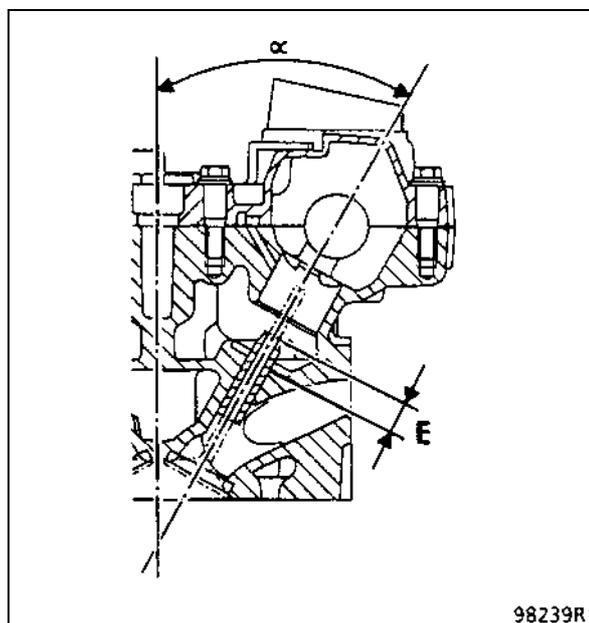
Наклон направляющих втулок впускных и выпускных клапанов:

Впускной и выпускной клапаны:  $\alpha = 29^\circ$



Положение направляющей втулки относительно нижнего опорного торца пружины клапана (без нижней тарелки):

- Впускной клапан:  $A = 13 \pm 0,2$
- Выпускной клапан:  $E = 13 \pm 0,2$



# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Технические данные

10

### ПРУЖИНЫ КЛАПАНОВ (Все типы)

Длина в свободном состоянии (мм): 42,4

Длина под нагрузкой (мм):

270 Н ± 1,5: 34

670 Н ± 3,2: 24,5

Длина пружины с полностью сжатыми витками 22,8<sup>+0,2</sup><sub>0</sub>

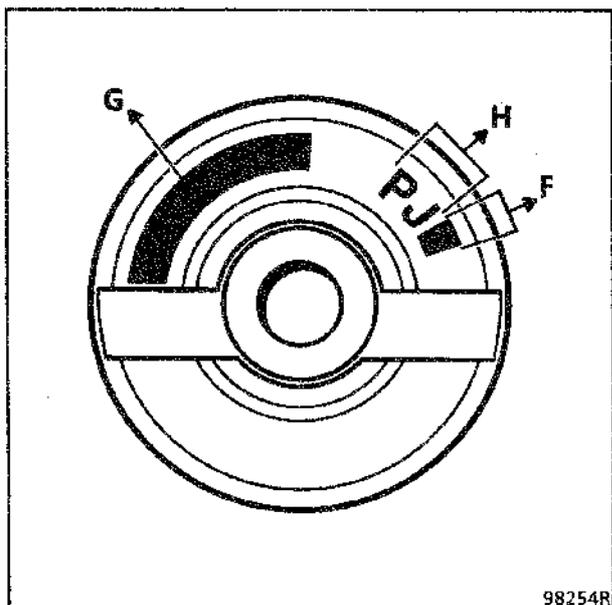
Диаметр проволоки (мм): 3,9 ± 0,025

Внутренний диаметр (мм): 20,10 ± 0,1

### РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ

Распределительные валы могут идентифицироваться:

По маркировке на торце распределительного вала со стороны прорези.



Эта маркировка содержит:

(G): зарезервировано исключительно для завода-изготовителя,

(H): коды **PJ** также зарезервированы исключительно для завода-изготовителя,

(F): идентификационный код распределительного вала

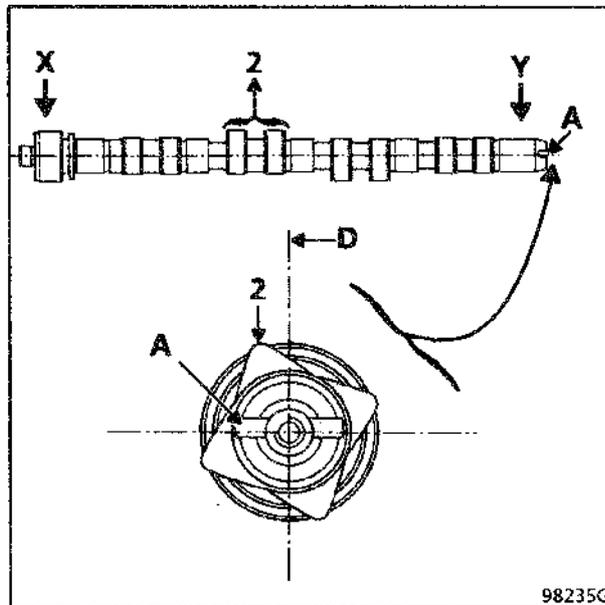
- **Впускные клапаны**  
Метка **I** (Inlet - Впуск)
- **Выпускные клапаны**  
Метка **E** (Exhaust - выпуск)

Или

По маркировке, относящейся к кулачкам.

**Двигатель N7Q**

**Впускные клапаны**

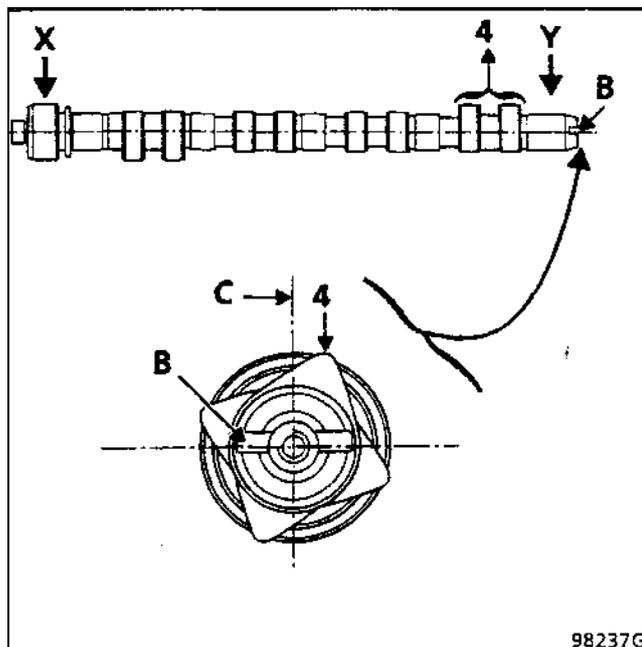


Расположите прорезь (A) на торце распределительного вала горизонтально (прорезь находится выше оси распределительного вала). Кулачки цилиндра (2) должны располагаться слева от вертикальной оси (D).

**X:** Сторона привода механизма газораспределения

**Y:** Сторона маховика

### Выпускные клапаны

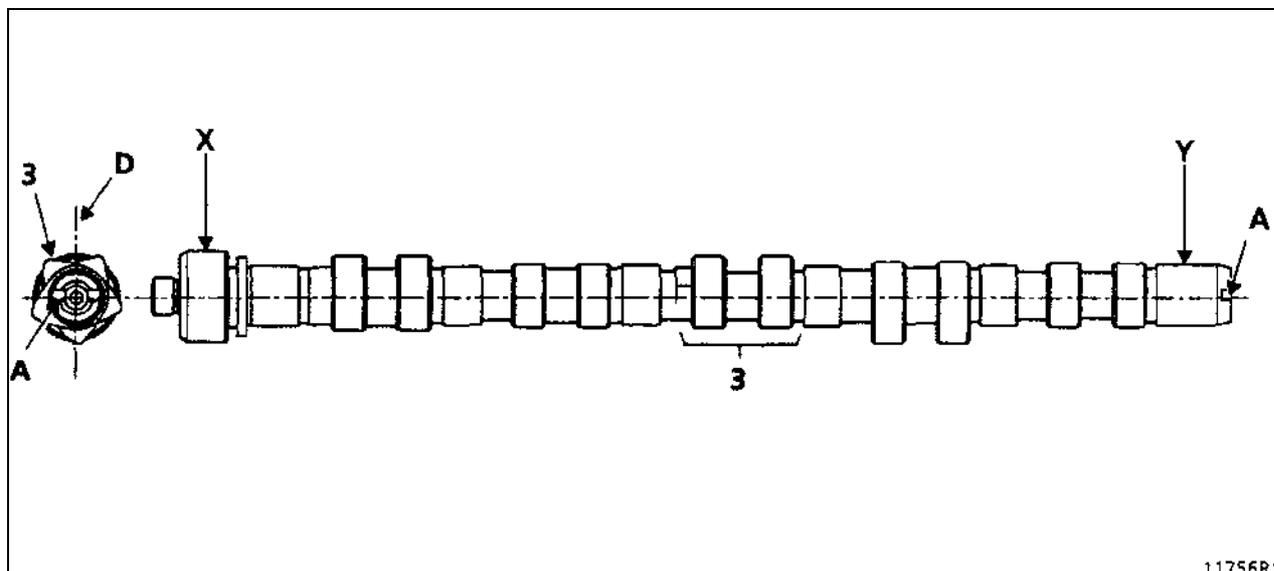


Расположите прорезь (В) на торце распределительного вала горизонтально (прорезь находится выше оси распределительного вала). Кулачки цилиндра (4) должны располагаться справа от вертикальной оси (С).

- X:** Сторона привода механизма газораспределения
- Y:** Сторона маховика

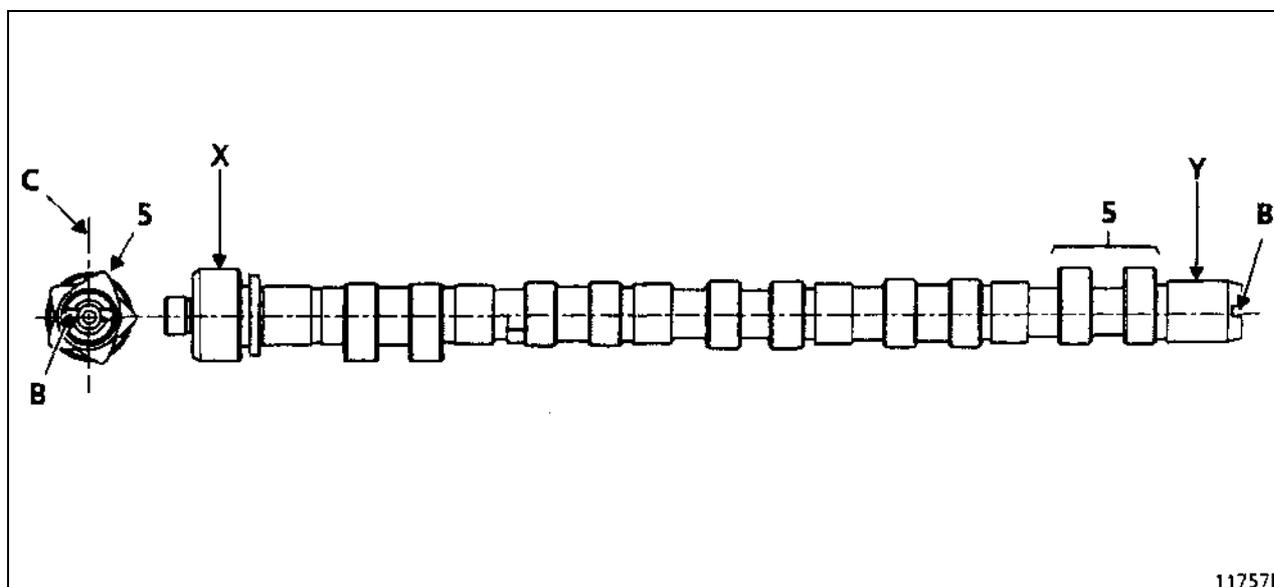
### Двигатель N7U

#### Впускные клапаны



Расположите прорезь (А) на торце распределительного вала горизонтально (прорезь находится выше оси распределительного вала). Кулачки цилиндра (З) должны располагаться слева от вертикальной оси (D).

#### Выпускные клапаны



Расположите прорезь (В) на торце распределительного вала горизонтально (прорезь находится выше оси распределительного вала).

Кулачки цилиндра (5) должны располагаться справа от вертикальной оси (С).

**X:** Сторона привода механизма газораспределения

**Y:** Сторона маховика

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Технические данные

10

Осевой зазор (мм) (Все типы) от 0,01 до 0,15

### Число подшипников

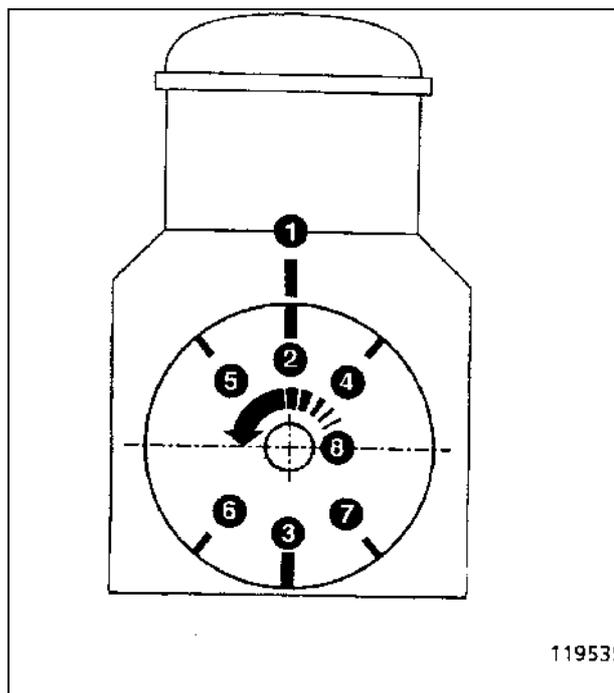
Двигатель N7Q:	5
Двигатель N7U:	6

### Фазы газораспределения: (не проверяются)

	N7Q	N7U
- Запаздывание открытия впускного клапана*	-2	-10
- Запаздывание закрытия впускного клапана	34	42
- опережение открытия выпускного клапана	36	34
- опережение закрытия выпускного клапана**	-4	-1

\* 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.



119535

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

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

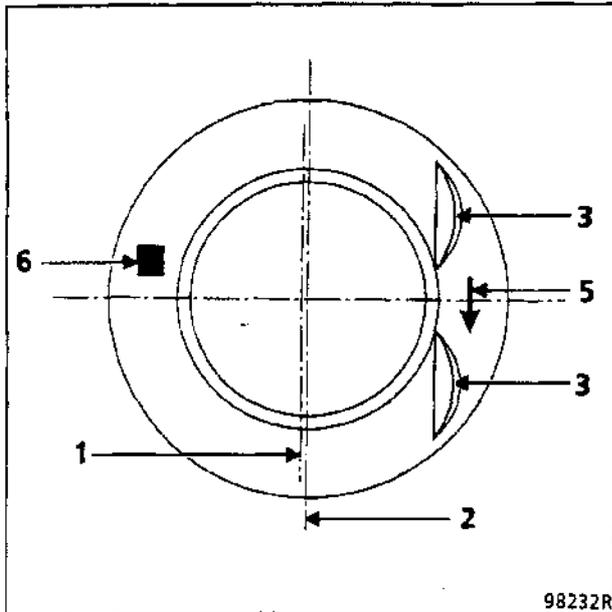
## Технические данные

10

### Поршни (Все типы)

Поршневой палец свободно установлен 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 **0,9 мм**.
- Направление установки поршня: углубления (3) для клапанов должны быть расположены со стороны впускных клапанов, а стрелка (5) должна быть направлена в сторону привода механизма газораспределения.
- Размерная группа поршня указана на участке (6) (размерная группа поршня CDEG)

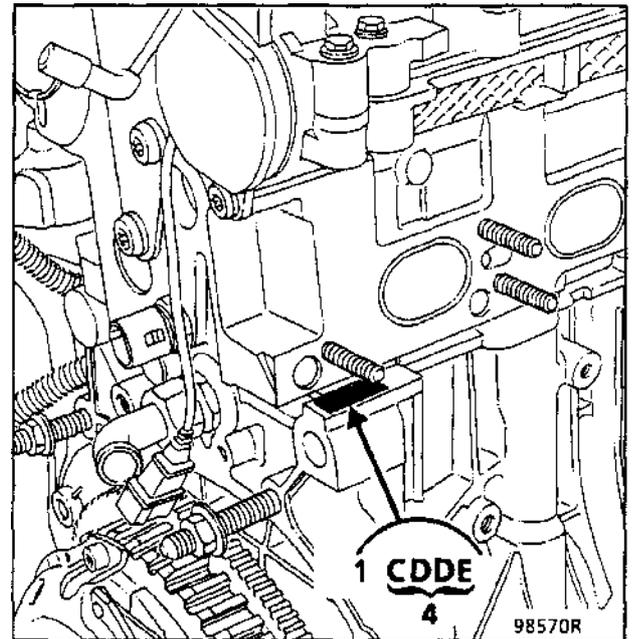
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Остальные метки на поршне предназначены для поставщика.

### ПОДБОР ДИАМЕТРА ПОРШНЯ К ДИАМЕТРУ ЦИЛИНДРА (Все типы)

Маркировка поршня	Диаметр поршня (мм)	Диаметр цилиндра (мм)
C	82,980 - 82,990 (Исключ.)	83,000 - 83,010 (Исключ.)
D	82,990 - 83,000 (Включ.) (Исключ.)	83,010 - 83,020 (Включ.) (Исключ.)
E	83,000 - 83,010 (Включ.)	83,20 - 83,030 (Включ.)
G	83,017 - 83,032	83,040 - 83,050

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Склад запасных частей поставляет только поршни размерной группы G.

- Маркировка диаметра поршня (4) нанесена на блоке цилиндров (со стороны маховика под выпускным коллектором).



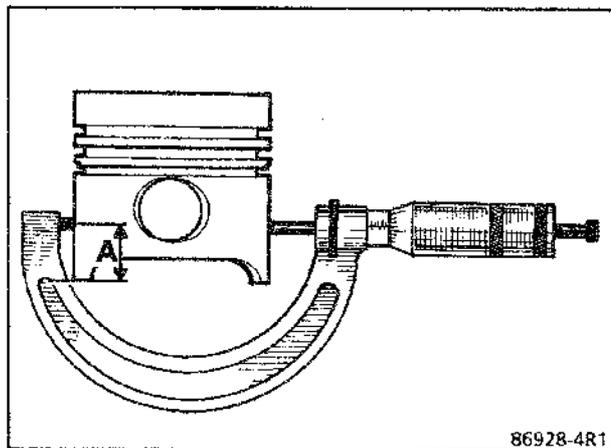
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Номером 1 обозначен поршень первого цилиндра, который расположен со стороны газораспределительного механизма.

### СООТНОШЕНИЕ РЕМОНТНЫХ РАЗМЕРОВ ПОРШНЕЙ И ЦИЛИНДРОВ (Все типы)

Маркировка поршня	Ремонтный диаметр поршня (мм)	Ремонтный диаметр цилиндра (мм)
0,2	83,117-83,192	83,200-83,210

### ИЗМЕРЕНИЕ ДИАМЕТРА ПОРШНЯ (Все типы)

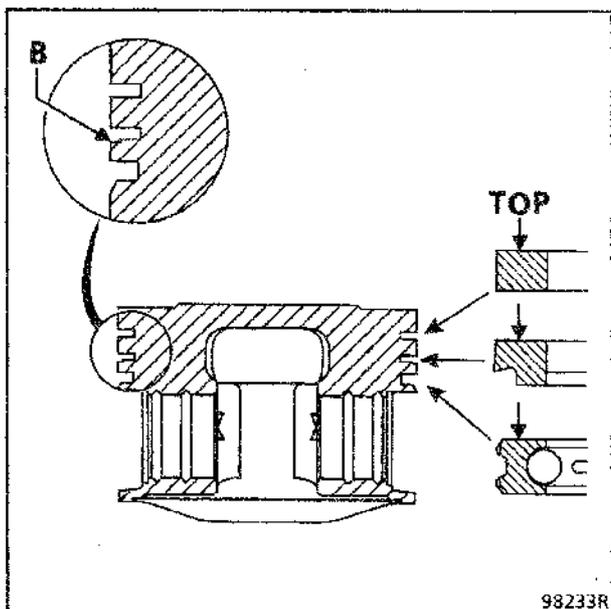
Диаметр поршня следует измерять на расстоянии  $A = 16$  мм.



### ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА (Все типы)

Три кольца (толщина в мм):

- Верхнее компрессионное поршневое кольцо:  $1,2_{-0,03}^{-0,01}$
- Нижнее компрессионное поршневое кольцо:  $1,75_{-0,02}^{-0,01}$
- Маслосъемное поршневое кольцо:  $3_{-0,02}^{-0,01}$

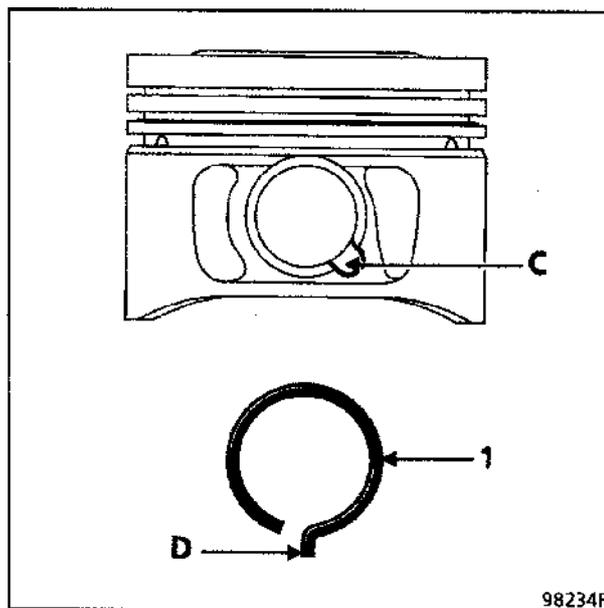


Вырез (B) в поршне обеспечивает образование масляной пленки, что способствует улучшению уплотнения вторым кольцом.

### ДИАМЕТРЫ ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ (Все типы)

Номинальный диаметр (мм)	Ремонтный диаметр (мм)
83	83,2

### НАПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКИ ПРУЖИННЫХ КОЛЕЦ В ПОРШНЕ (Все типы)



Пружинное кольцо (1) должно располагаться так, чтобы выступ (D) оказался в верхней части выреза (C) поршня.

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Технические данные

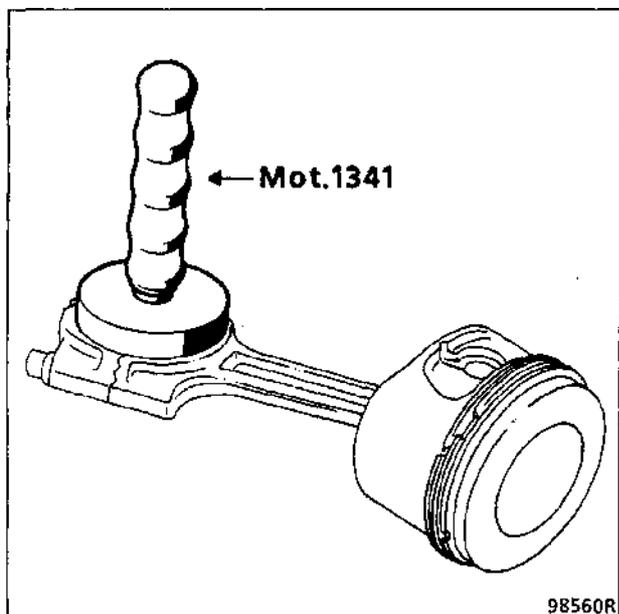
10

### ШАТУНЫ (Все типы)

Основной зазор нижней головки шатуна **0,10 - 0,90 мм.**

Расстояние между осями верхней и нижней головок **139,5 мм.**

- Метки на нижней головке должны быть со стороны впуска (**заводская маркировка**).
- Вкладыши крышек нижних головок шатунов **могут устанавливаться любой стороной**. Центрирование вкладышей осуществляется с помощью приспособления **Mot. 1341**.



### КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

Число подшипников:

- Двигатель **N7Q:** **5**

- Двигатель **N7U:** **6**

Коренные шейки с галтелью:

- Номинальный диаметр (мм):  **$65^0_{-0,013}$**

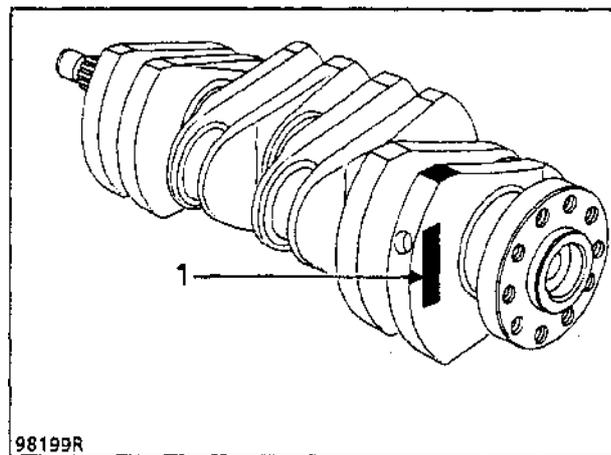
Шатунные шейки с галтелью:

- Номинальный диаметр (мм):  **$50^0_{-0,016}$**

Осевой зазор (мм): **от 0,08 до 0,19**

### МАРКИРОВКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Маркировка диаметров коренных шеек (1) коленчатого вала.



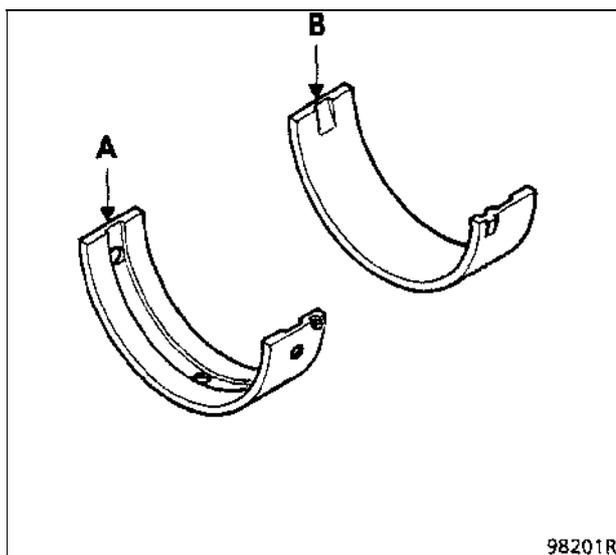
Маркировка коленчатого вала	Диаметр коренных шеек
A	от 64.987 до 64.991 (Исключ.)
B	от 64.991 до 64.995 (Включ.) (Исключ.)
C	от 64.995 до 65.000 (Включ.)

### ВКЛАДЫШИ КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

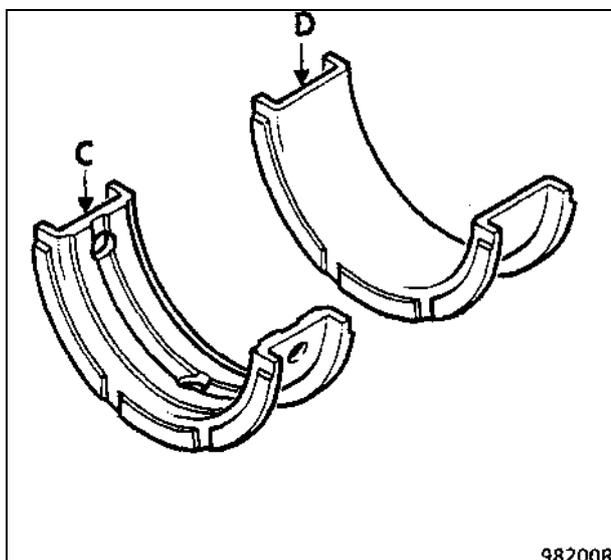
(Все типы)

#### Порядок установки

- В коренные подшипники 1-2-3-5 (двигатель **N7Q**) и 1-2-3-4-6 (двигатель **N7U**) установите вкладыши (A) с канавкой на блоке цилиндров, а вкладыши (B) без канавки на крышках коренных подшипников.

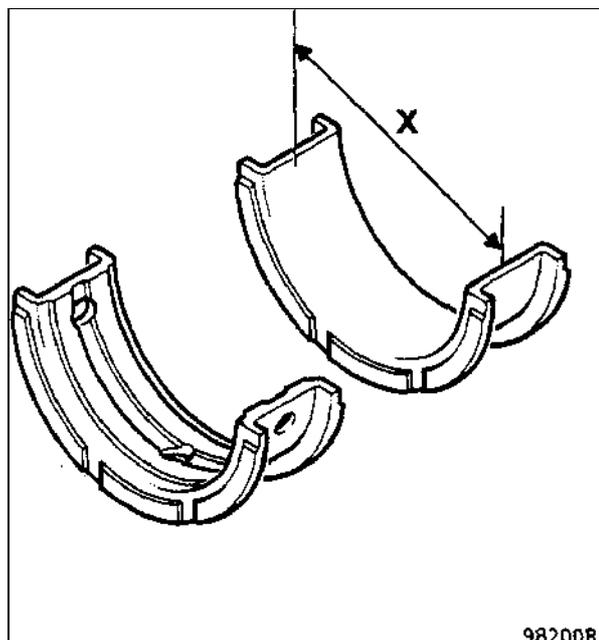


Для коренных подшипников 4 (двигатель **N7Q**) и 5 (двигатель **N7U**) используются вкладыши с упорными фланцами (U - образные). Вкладыш (C) с канавкой устанавливается на блоке цилиндров, а вкладыш (D) без канавки на крышках коренных подшипников.



### Номинальные диаметры вкладышей коренных и шатунных подшипников

	Номинальный диаметр (X) в мм
Вкладыши коренных подшипников	$65^{0}_{-0,013}$
Вкладыши шатунных подшипников	$50^{0}_{-0,016}$



# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Технические данные

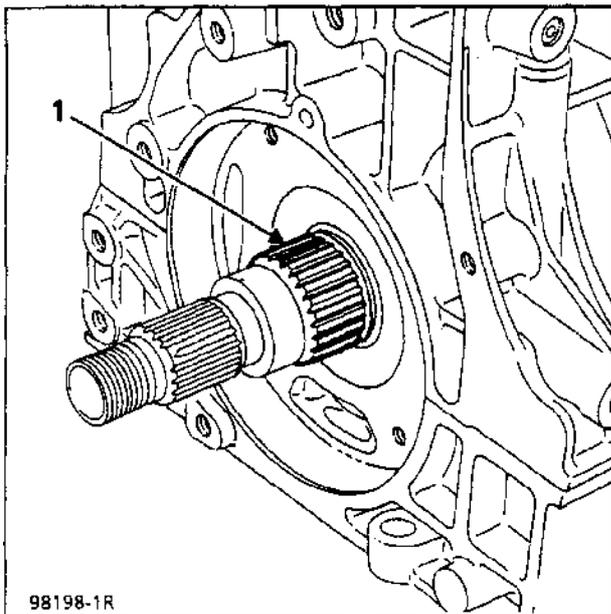
10

### МАСЛЯНЫЙ НАСОС (Все типы)

Минимальное давление масла при температуре 80°C:

- Холостой ход **0,8 бара**
- 3000 об/мин **3,2 бара**

Масляный насос приводится во вращение непосредственно от коленчатого вала (участок (1) со шлицами).

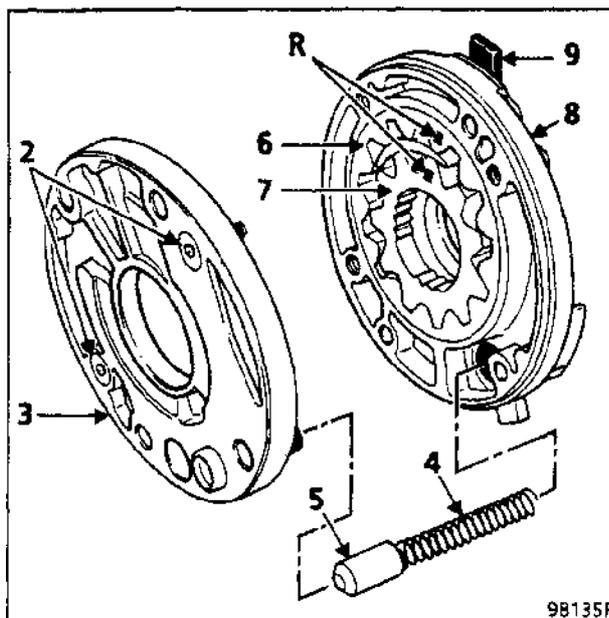


Используется насос роторного типа.

### Снятие

Отверните два болта (2) и отсоедините крышку (3), после чего снимите:

- пружину (4),
- поршень (5),
- два ротора (6) и (7).



### Установка

Установите ротор (6) в крышку (8).

Проверьте зазор между ротором и корпусом, который не должен превышать **0,35 мм**.

Расположите метку (R) на роторе (6) напротив выступа (9) крышки (8).

Установите ротор (7) так, чтобы его метка (R) расположилась напротив такой же метки ротора (6).

Замените

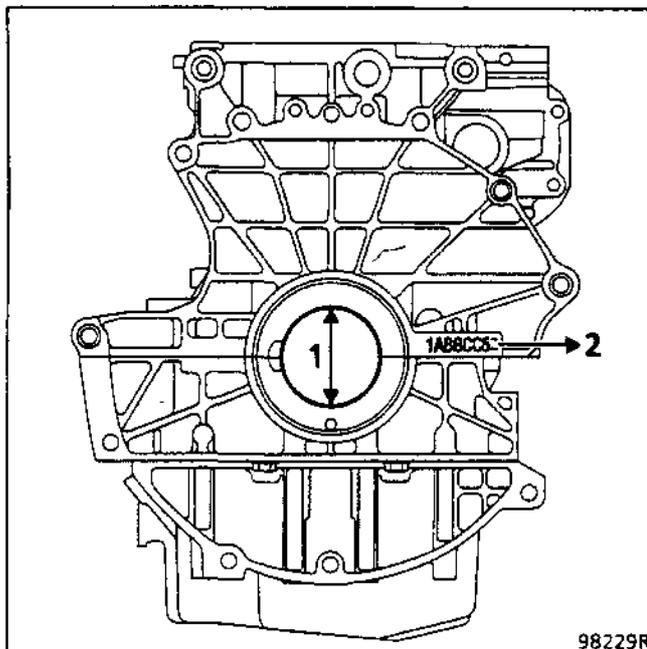
- пружину (4),
- поршень (5),
- крышку (3).

Затяните два болта (2) с моментом **17 Н·м** (нанесите герметик **Loctite Frenetanch**).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Залейте масло в насос (для облегчения всасывания).

### БЛОК ЦИЛИНДРОВ (Все типы)

Маркировка (2) диаметров подшипников (1) блока цилиндров находится на самом блоке и расположена сзади маховика.



Метки 1 и 5 (двигатель **N7Q**), 1 и W (двигатель **N7U**) означают, что первый подшипник имеет **маркировку А** со стороны механизма газораспределения, а последний подшипник имеет **маркировку С** со стороны маховика.

**Таблица диаметров подшипников блока цилиндров:**

Маркировка	Диаметр подшипника блока цилиндров(мм)
A	от 69,000 до 69,004 (Исключительно)
B	от 69,004 до 69,009 (Включительно) (Исключительно)
C	от 69,009 до 69,014 (Включительно)

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

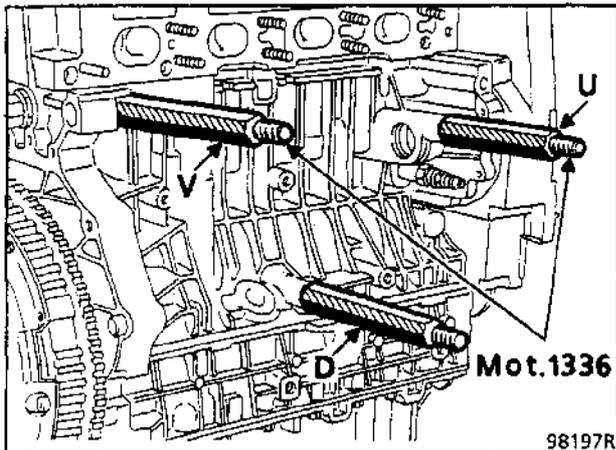
## Технические данные

10

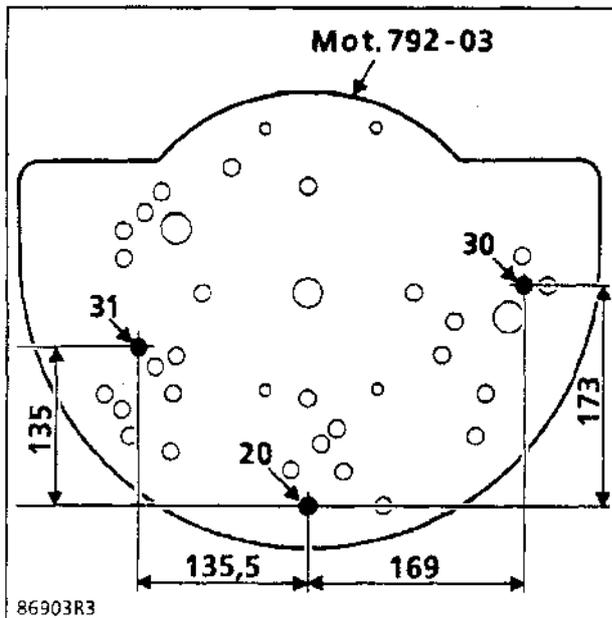
### УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ НА ОПОРНОЙ ПЛИТЕ Mot. 792-03 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТЕРЖНЕЙ Mot. 1336

#### Двигатель N7Q

Стержни (D), (U) и (V) закрепляются на блоке цилиндров так, чтобы они вошли в отверстия (20,30 и 31) плиты.

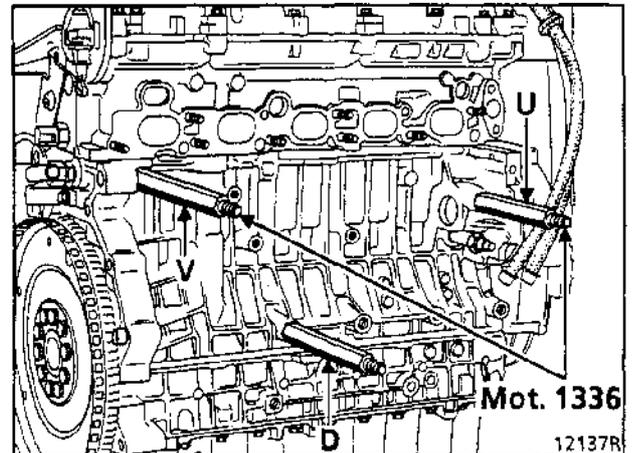


В опорной плите **Mot. 792-03** имеется только отверстие 20, поэтому необходимо просверлить отверстия 30 и 31 диаметром 15 мм в соответствии с приведенной ниже разметкой.

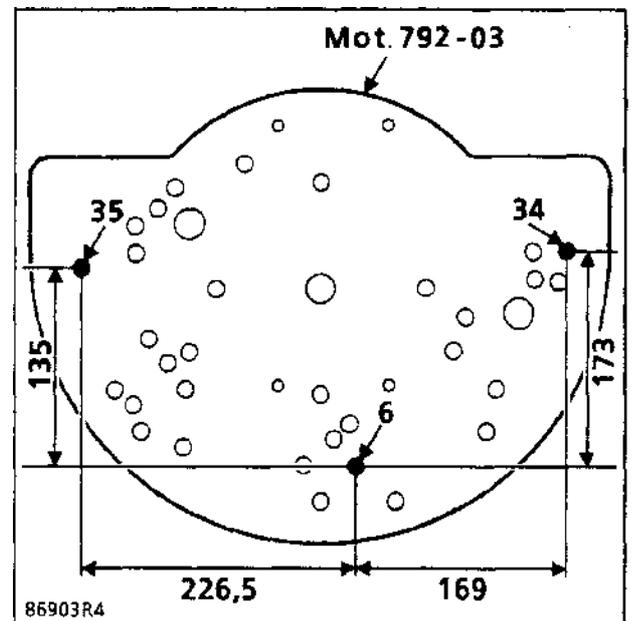


#### Двигатель N7U

Стержни (D), (U) и (V) закрепляются на блоке цилиндров так, чтобы они вошли в отверстия (6,35 и 34) плиты.

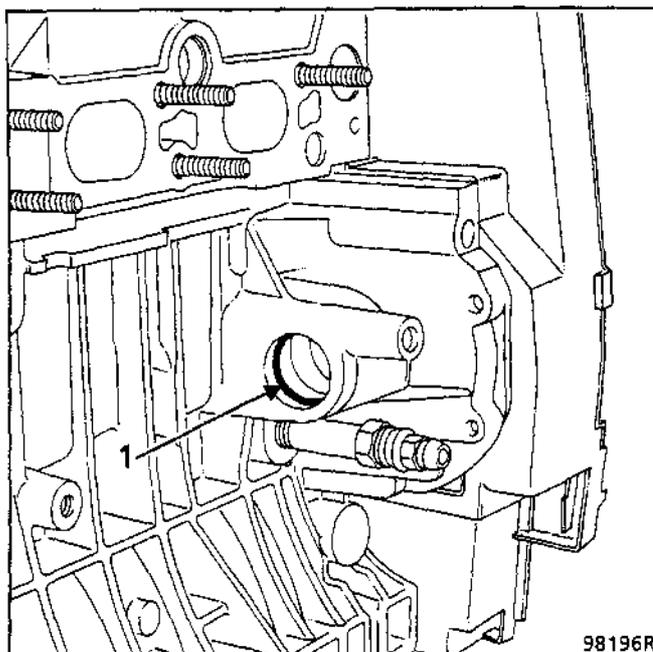


В опорной плите **Mot. 792-03** имеется только отверстие 6, поэтому необходимо просверлить отверстия 34 и 35 диаметром 15 мм в соответствии с приведенной ниже разметкой.

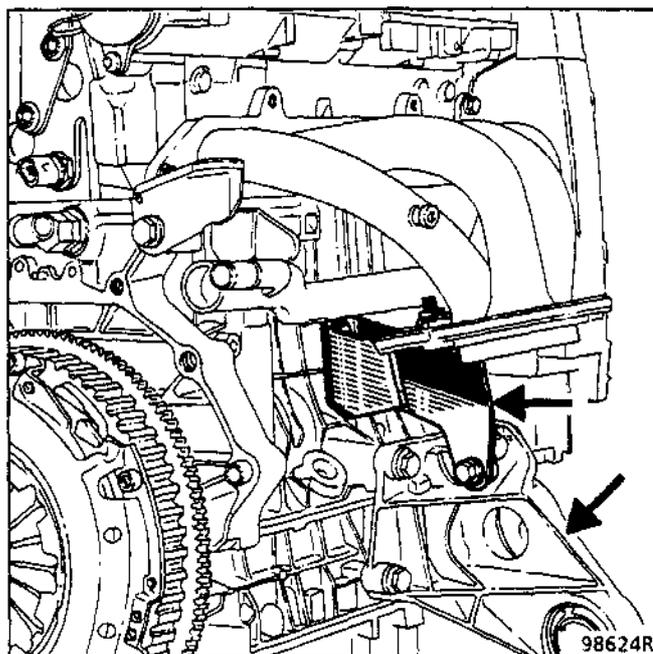


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Необходимо снять:

- теплозащитный экран выпускного коллектора,
- выпускной коллектор,
- трубопровод системы охлаждения (**не забудьте снять уплотнительное кольцо (1)**),



- кронштейн крепления реактивной тяги,
- распорку выпускного коллектора (двигатель N7Q).



### РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тип	Количество	Применение	Складской номер детали (SODICAM)
Чистящее средство Ravitol S 56	-	Очистка деталей	77 01 421 513
Герметик Loctite Frenetanch (стопорение и уплотнение)	1-2 капли	Болт крепления компрессора	77 01 394 070
Растворитель Déscarjoint	Нанести слой	Очистка сопрягаемых поверхностей	77 01 405 952
Герметик Loctite 518	Нанести слой	Крышка головки блока цилиндров, картер крышек коренных подшипников коленчатого вала, поддон картера	7701 421 162

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

#### МОЙКА ДВИГАТЕЛЯ

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

Не допускайте попадания воды во впускные воздухопроводы.

Избегайте попадания значительного количества воды на катушки через вентиляционные отверстия в их защитном кожухе (опасность проникновения воды в гнезда свечей зажигания) (двигатель **N7Q**).

#### УСТАНОВКА РЕЗЬБОВЫХ ВСТАВОК

Резьбовые отверстия всех деталей двигателя можно восстановить с помощью резьбовых вставок.

### ДЕТАЛИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ ЗАМЕНЯТЬСЯ ПРИ СНЯТИИ

- Все уплотнительные манжеты и прокладки.
- Болты крепления маховика.
- Направляющие втулки клапанов.
- Болты нижних головок шатунов.
- Болты крепления подшипников коленчатого вала (длина 117 мм).
- Болты крепления головки блока цилиндров.

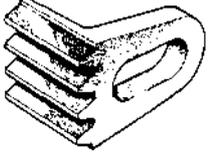
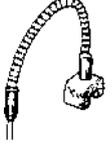
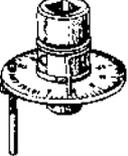
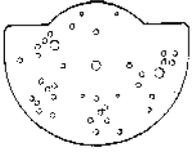
Рисунок	Обозначение	Номер по каталогу	Наименование и назначение
 69715S1	<b>Mot.445</b>	00 00 044 500	Ключ для установки и снятия масляного фильтра
 77121S1	<b>Mot. 582</b>	00 00 058 200	Приспособление для стопорения маховика
 76666S	<b>Mot. 588</b>	00 00 058 800	Приспособление для фиксации гильз цилиндров
 77889S1	<b>Mot. 591-02</b>	00 00 059 102	Указатель на магнитной опоре углового ключа для затяжки болтов крепления головки блока цилиндров
 78181S	<b>Mot. 591-04</b>	00 00 059 104	Угловой ключ для затяжки болтов крепления головки блока цилиндров под квадрат 1/2 дюйма (12,7 мм) с указательным лимбом
 86903S1	<b>Mot. 792.03</b>	00 00 079 203	Опорная плита для двигателя

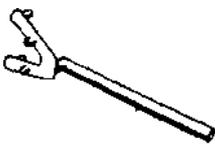
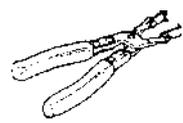
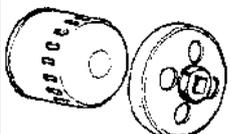
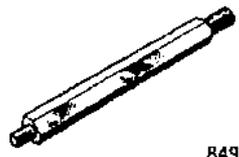
Рисунок	Обозначение	Номер по каталогу	Наименование и назначение
 80359S	Mot. 799-01	00 00 079 901	Фиксатор шкивов привода газораспределительного механизма
 82258S	Mot. 836-05	00 00 083 605	Прибор для измерения давления масла
 96508S1	Mot. 1273	00 00 127 300	Комплект приспособлений для контроля натяжения ремня
 98503S	Mot. 1335	00 00 132 500	Щипцы для снятия маслосъемных колпачков стержней клапанов
 97160-1S1	Mot. 1329	00 00 132 900	Приспособление для снятия масляного фильтра
 84900S	Mot. 1336	00 00 133 600	Комплект из двух стержней U и V к плите Mot. 792-03 для установки двигателя на стенде Desvil

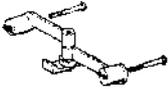
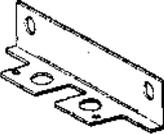
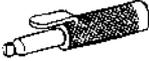
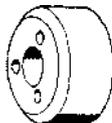
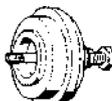
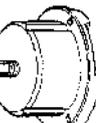
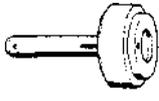
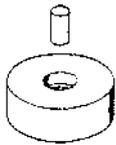
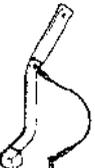
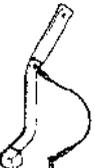
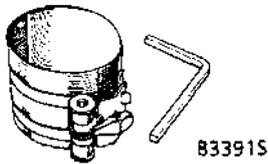
Рисунок	Обозначение	Номер по каталогу	Наименование и назначение
 <p>985045</p>	<b>Mot. 1337</b>	00 00 133 700	Приспособление для удержания распределительных валов со стороны маховика
 <p>985025</p>	<b>Mot.1338</b>	00 00 133 800	Приспособление для удержания распределительных валов со стороны механизма газораспределения
 <p>985245</p>	<b>Mot. 1339</b>	00 00 133 900	Приспособление для установки головки блока цилиндров
 <p>985505</p>	<b>Mot. 1340</b>	00 00 134 000	Фиксатор верхней мертвой точки
 <p>985015</p>	<b>Mot.1341</b>	00 00 134 100	Приспособление для центровки вкладышей нижней головки шатуна
 <p>984995</p>	<b>Mot.1342</b>	00 00134 200	Приспособление для установки уплотнительной манжеты масляного насоса на коленчатый вал (со стороны механизма газораспределения)

Рисунок	Обозначение	Номер по каталогу	Наименование и назначение
 985005	<b>Mot.1343</b>	00 00 134 300	Приспособление для установки уплотнительной манжеты распределительного вала (со стороны механизма газораспределения)
 985235	<b>Mot.1344</b>	00 00 134 400	Приспособление для установки уплотнительной манжеты распределительного вала со стороны датчика определения цилиндров
 985205	<b>Mot. 1344-01</b>	00 00 134 401	Приспособление для установки уплотнительной манжеты распределительного вала со стороны системы зажигания (только для двигателя <b>N7U</b> )
 96898-151	<b>Mot.1345</b>	00 00 134 500	Приспособление для установки уплотнительной заглушки распределительного вала (со стороны маховика)
 985215	<b>Mot.1346</b>	00 00 134 600	Приспособление для установки уплотнительной манжеты коленчатого вала (со стороны маховика)
 985185	<b>Mot.1347</b>	00 00 134 700	Приспособление для сжатия натяжного устройства ремня привода механизма газораспределения
 985185	<b>Mot.1348</b>	00 00 134 800	Приспособление для натяжения ремня привода дополнительного оборудования

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Необходимый инструмент

10

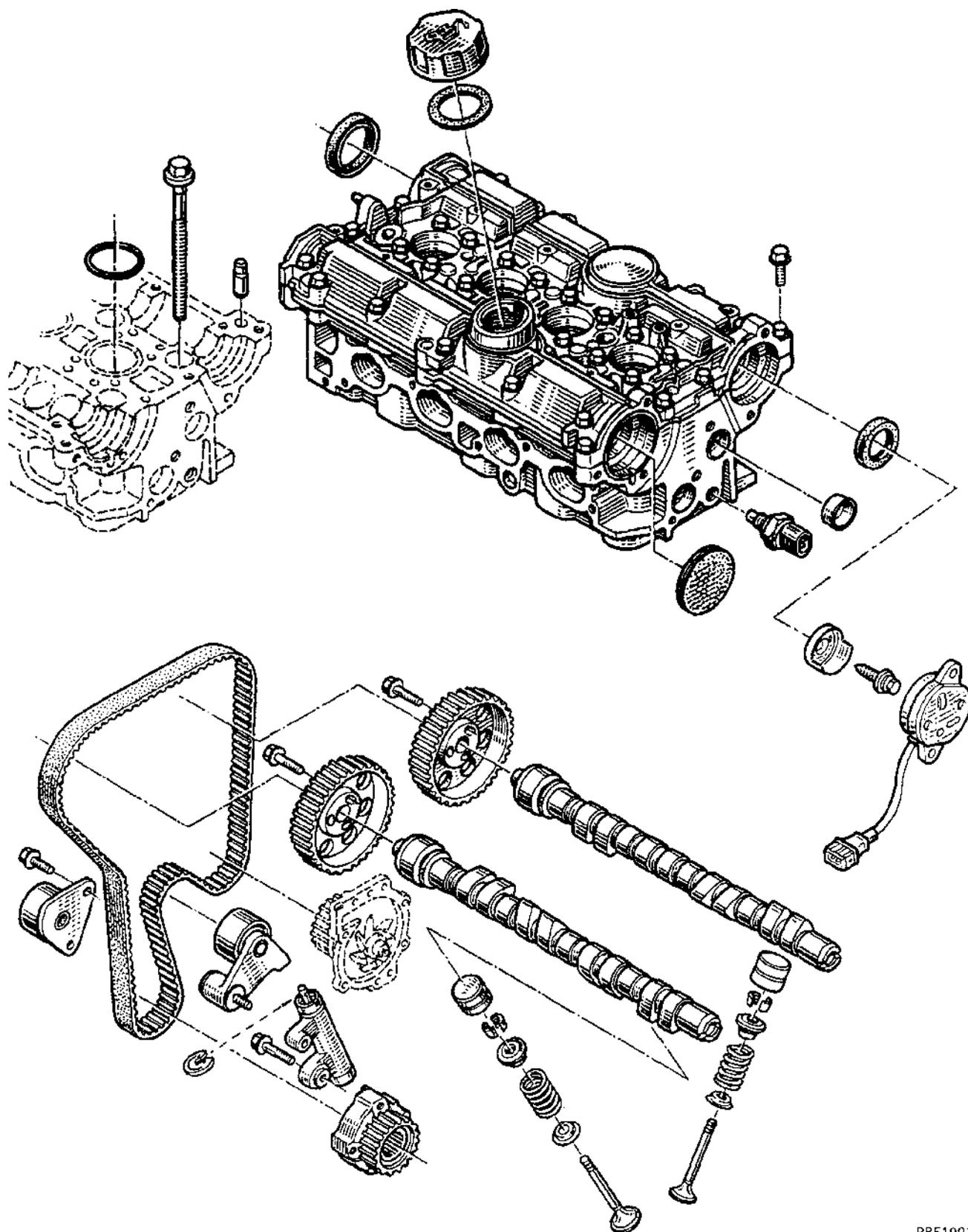
Описание	
	Обжимной хомут для установки поршня с кольцами в гильзу цилиндра (все типы).
	Набор фрез для шлифования седел клапанов CERGYDIS C108 NEWAY
	Торцевая головка стандартной длины 22 мм, квадрат 1/2 дюйма (12,7 мм) для снятия датчика давления масла
	Съемник клапанов
	Торцевая головка под Torx 30/40, квадрат 1/2 дюйма (квадрат 12,7 мм)
	Шестигранный торцевой ключ 42. Квадрат 3/4 дюйма (квадрат 18,7 мм)
	Стандартный переходник с 1/2 дюйма на 3/4 дюйма (квадрат 12,7 мм).
	Съемник подшипников (например, <b>Facom U35</b> ).
	Приспособление для угловой затяжки болтов крышек коренных подшипников, коленчатого вала, крепления головки блока цилиндров и т.д.

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Ремонт двигателя

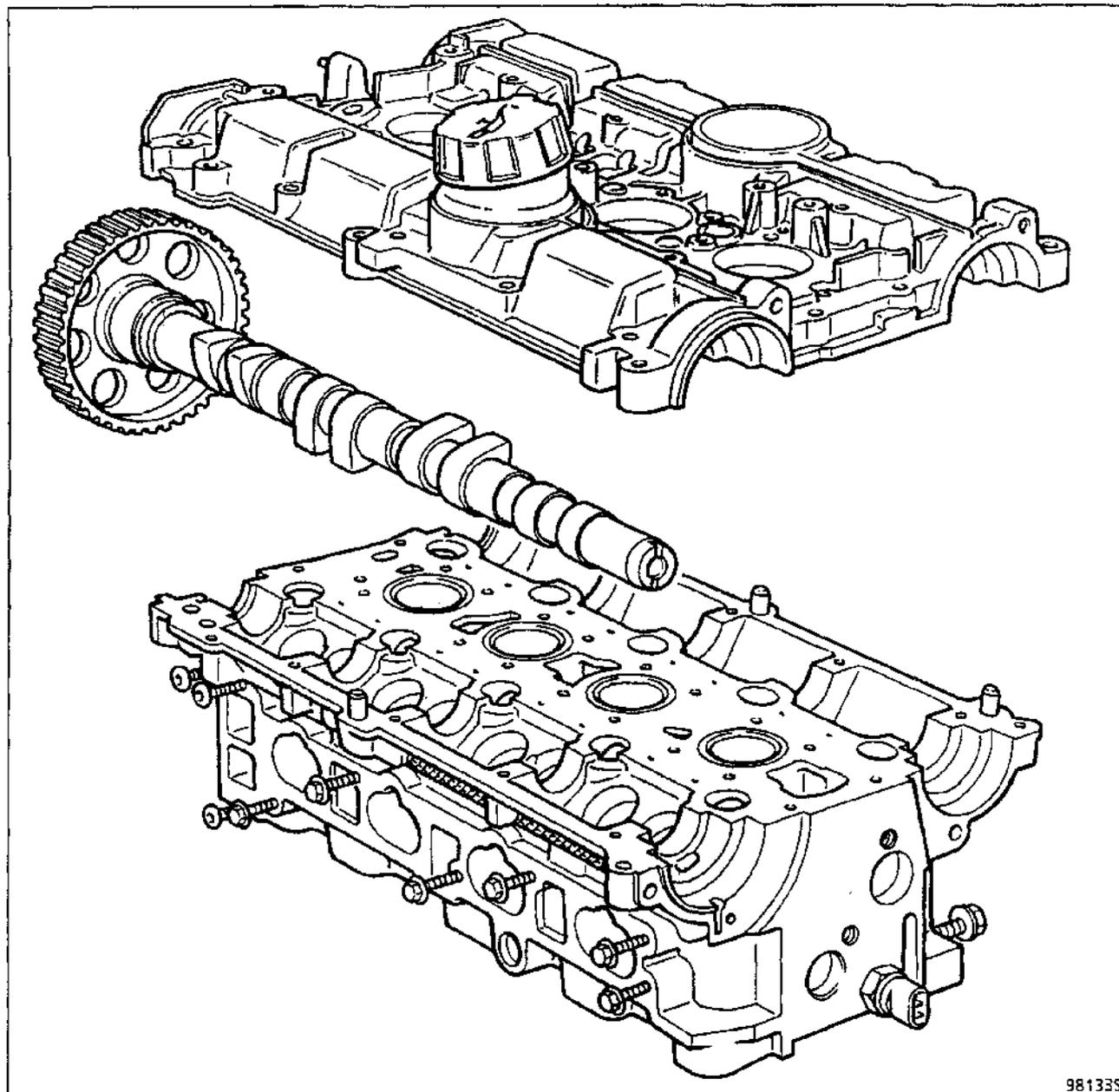
10

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ N7Q В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ



PRF1001

**ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ N7Q В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ**



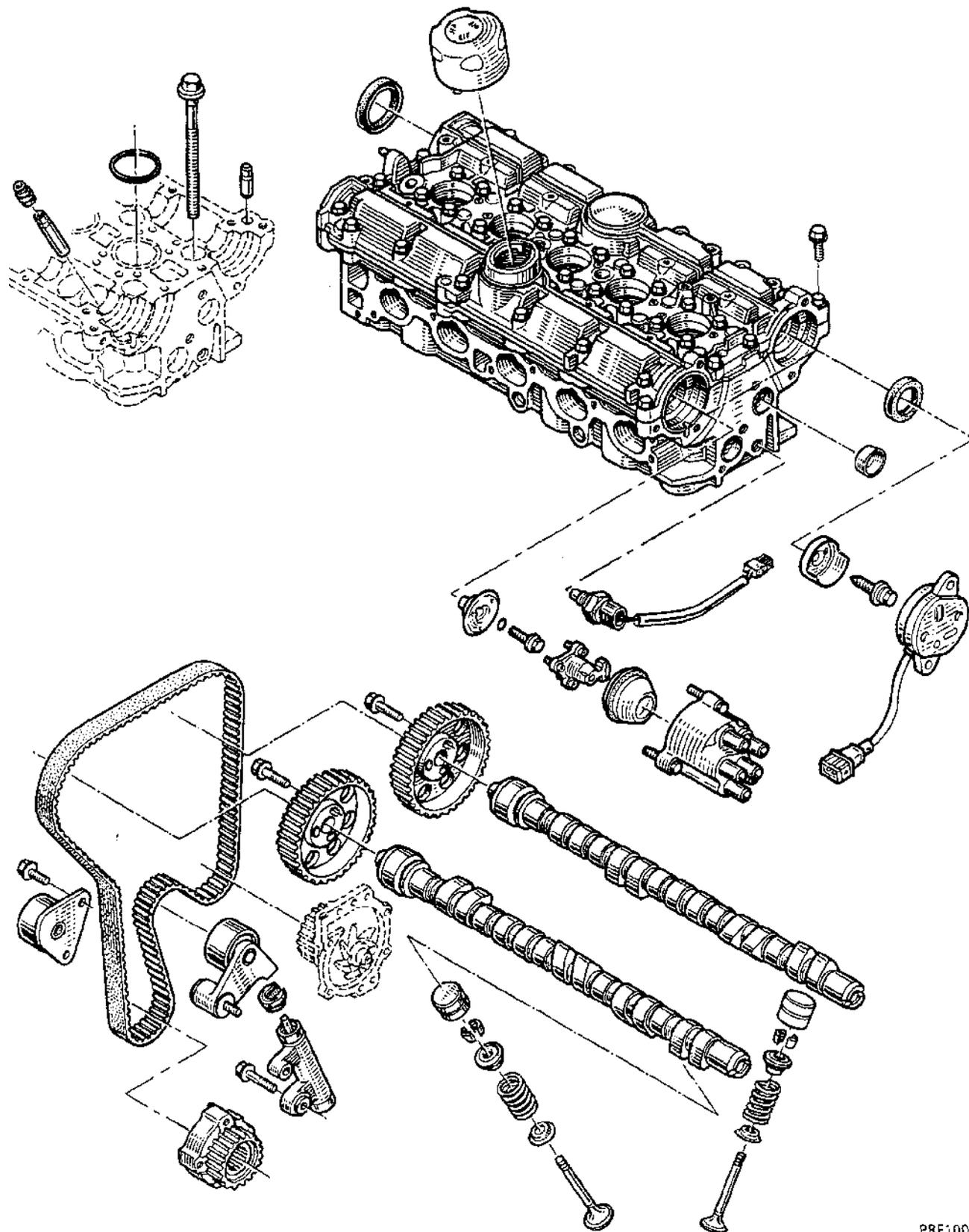
981335

# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Ремонт двигателя

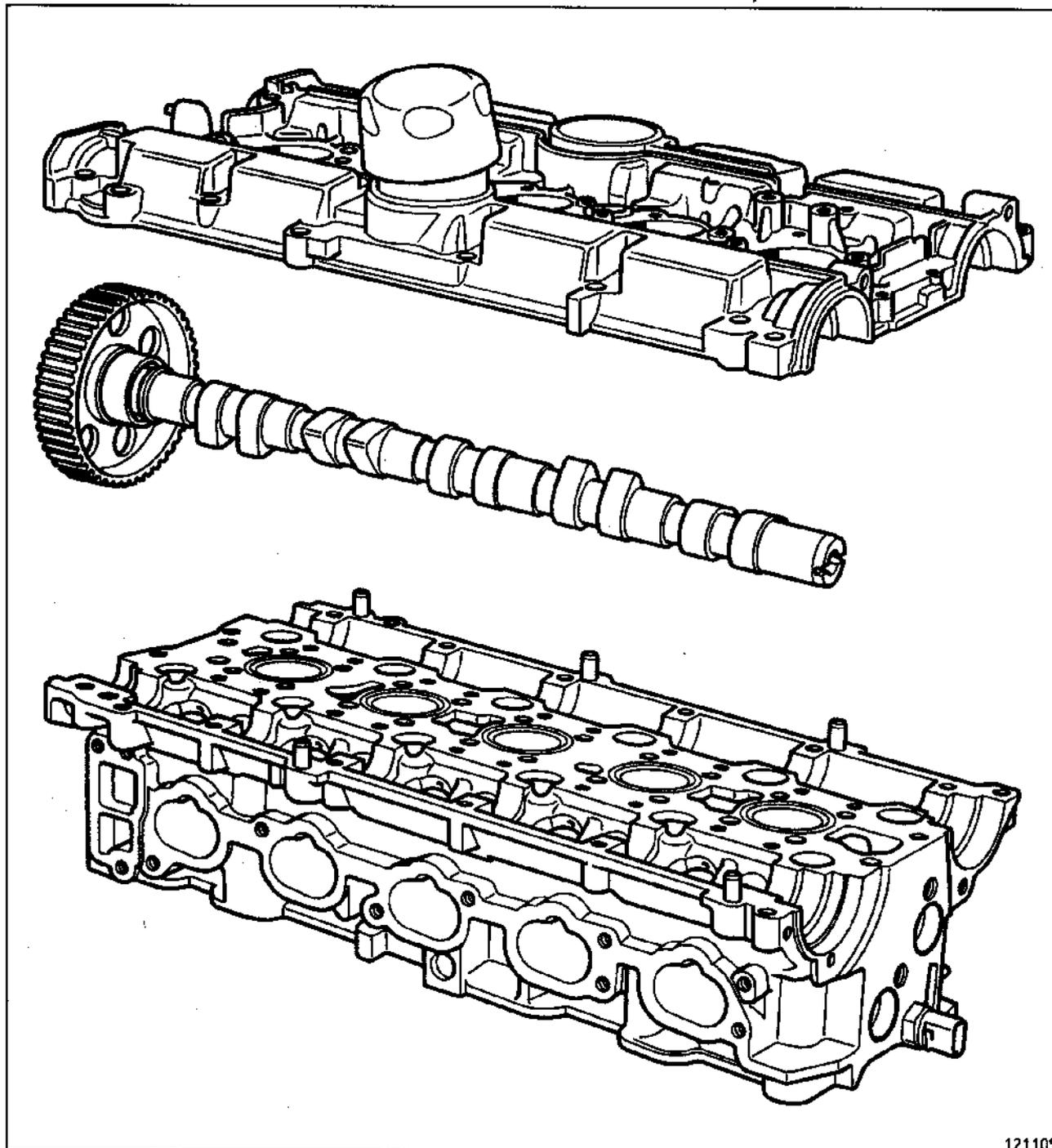
10

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ N7U В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ



PRF1002

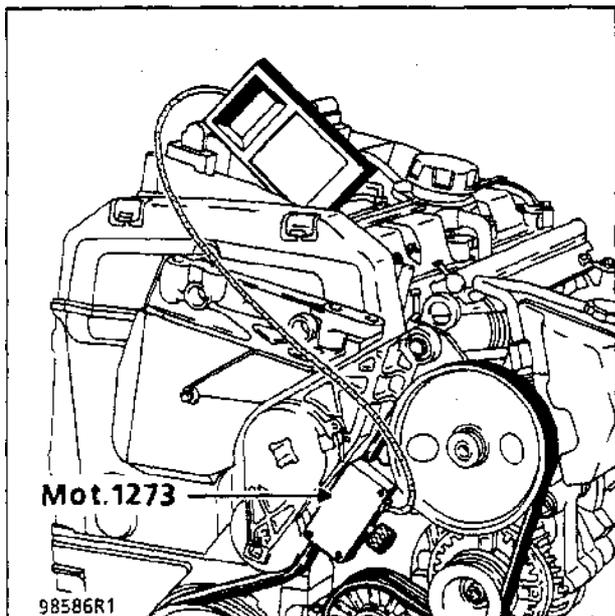
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ N7U В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ



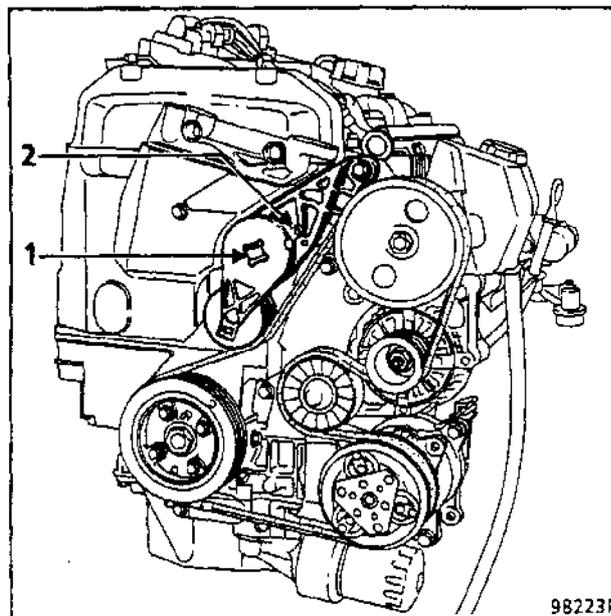
121105

Снимите электропроводку двигателя.

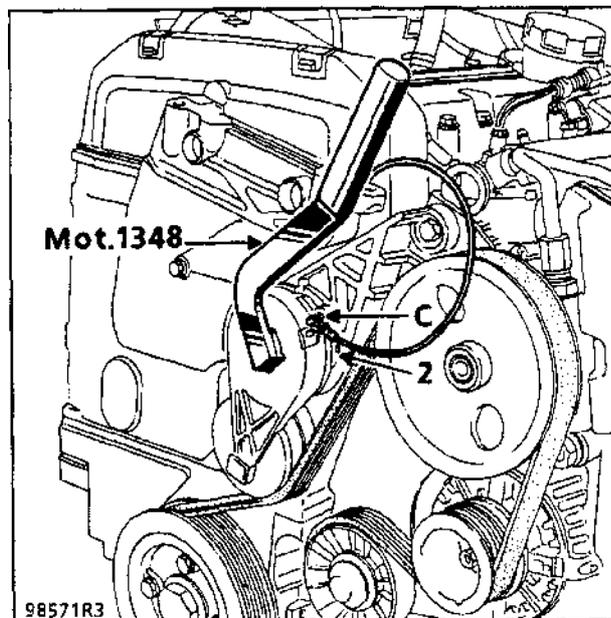
Проверьте натяжение ремня с помощью приспособления **Mot. 1273**, измерение производится на ветви ремня между натяжным роликом и шкивом привода усилителя рулевого управления (включая автомобили с кондиционированием воздуха), натяжение должно быть в пределах от **49 до 76 единиц SEEM**. Если полученное значение выходит за эти пределы, замените натяжное устройство.



Снимите ремень привода дополнительного оборудования, воздействуя на автоматическое натяжное устройство в точке (1) переходником с 1/2 дюйма на 3/4 дюйма (например, Facom S232A) или приспособлением **Mot. 1348**.

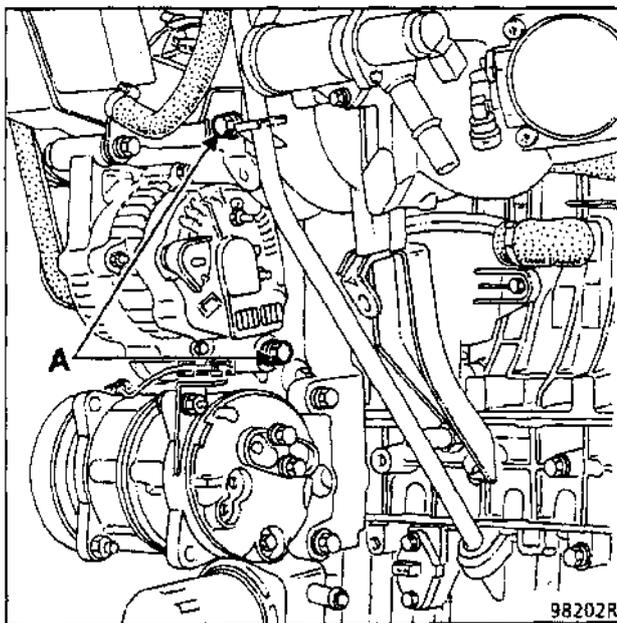
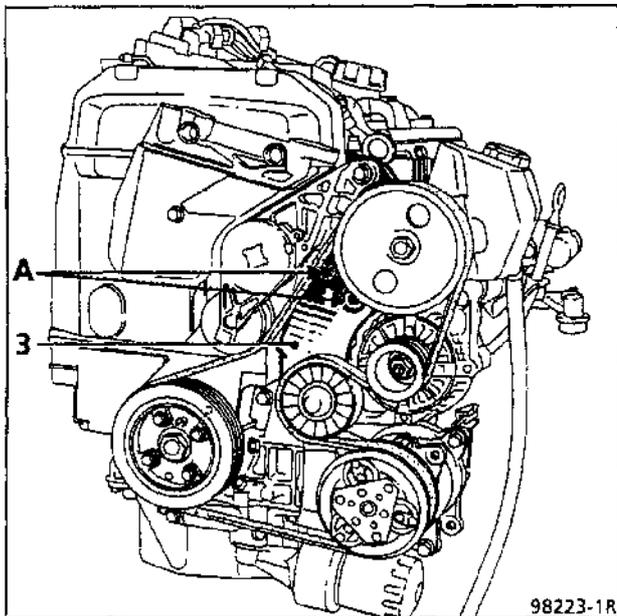


Заблокируйте натяжной ролик в точке (2) с помощью штифта диаметром 4 мм или штифта (C) приспособления **Mot. 1348**.

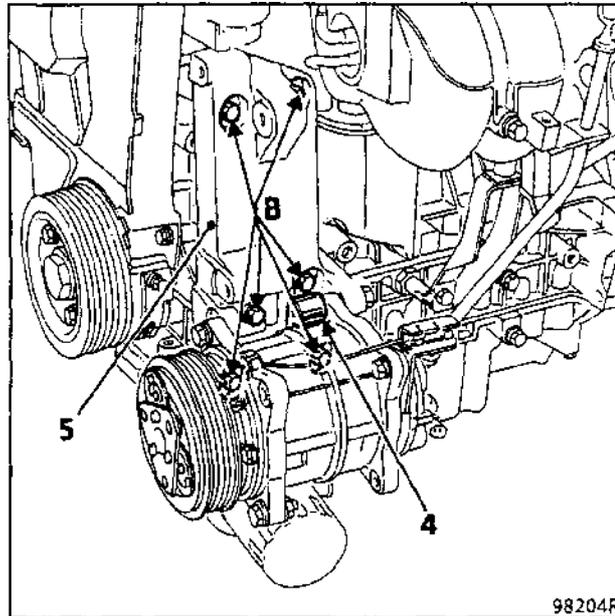


Снимите:

- Общий кронштейн (3) крепления генератора и насоса усилителя рулевого управления (4 болта (A)).



- Компрессор системы кондиционирования воздуха (если автомобиль оснащен этой системой), сохранив распорную втулку (4).

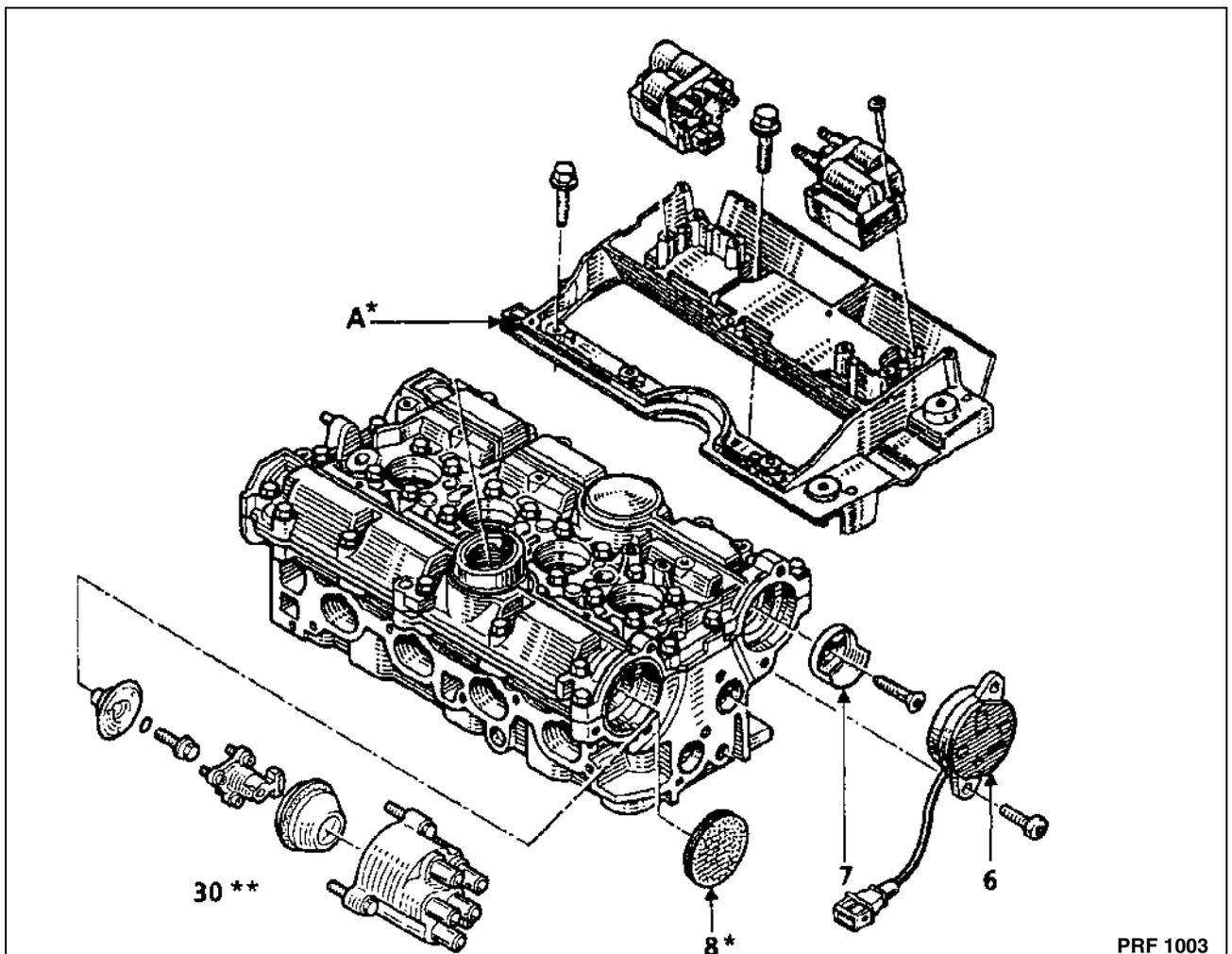
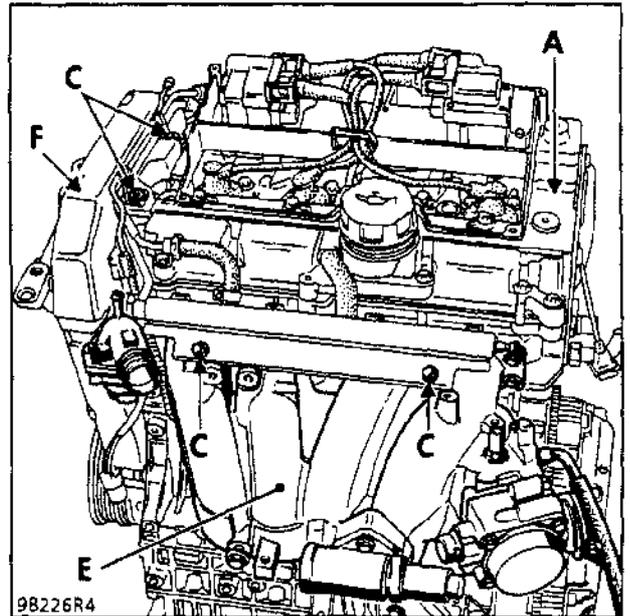


- Кронштейн (5) (6 болтов (B)).

N7Q  
N7U

## Ремонт двигателя

- Направляющую маслоизмерительного щупа.
- Топливораспределительную рампу с трубками (4 болта (C)).
- Верхнюю крышку (F) привода механизма газораспределения.
- Кронштейн (A) катушки (Двигатель N7Q).
- Впускной коллектор (E).
- Масляный поддон.
- Датчики детонации.
- Подъемную скобу (со стороны датчика).
- Датчик (6) распределительного вала, а также защитный экран (7).
- Заглушку (8) (Двигатель N7Q)
- Распределитель зажигания (30) (Двигатель N7U)



\* Двигатель N7Q

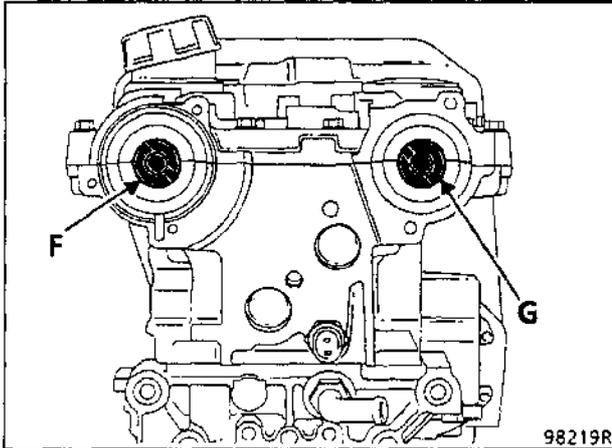
\*\* Двигатель N7U

### Установка фаз газораспределения

#### Метод установки

Закрепите распределительные валы:

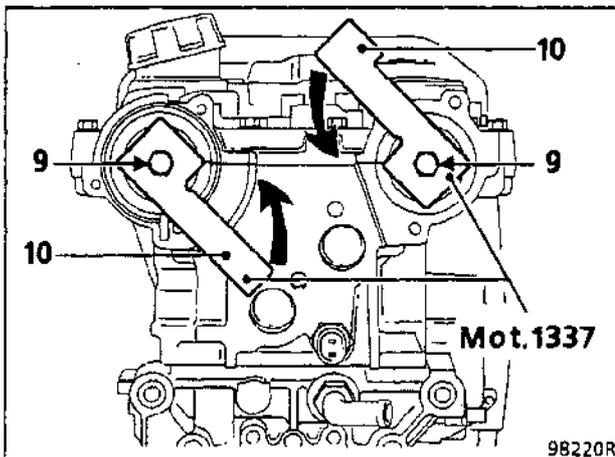
- Установите прорези распределительных валов, как **показано на рисунке внизу**.



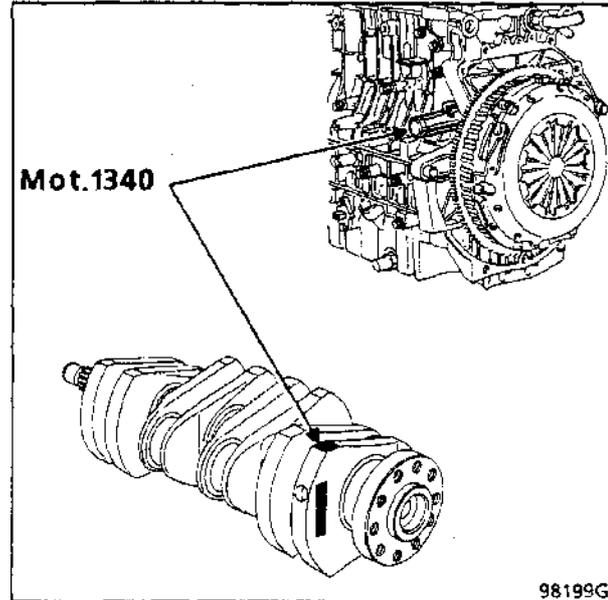
F: распределительный вал **впускных клапанов**

G: распределительный вал **выпускных клапанов**

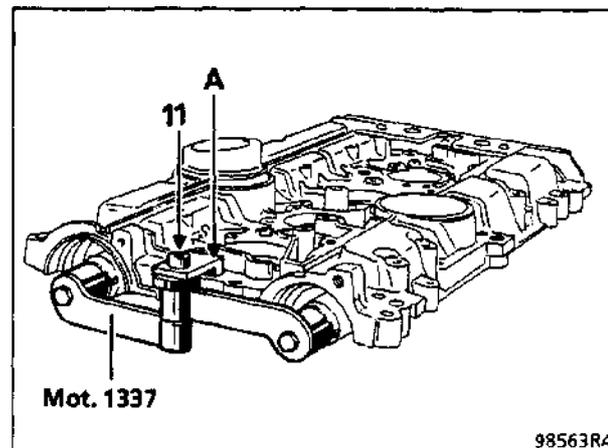
- Установите рычаги приспособления **Mot. 1337**: с помощью болтов (9) прикрепите их к концам распределительных валов.



- Поворачивайте коленчатый вал двигателя по часовой стрелке (со стороны механизма газораспределения) до совмещения двух рычагов (10) приспособления **Mot. 1337** и одновременно вставьте фиксатор положения верхней мертвой точки **Mot. 1340** (поверните коленчатый вал против часовой стрелки до упора в фиксатор).

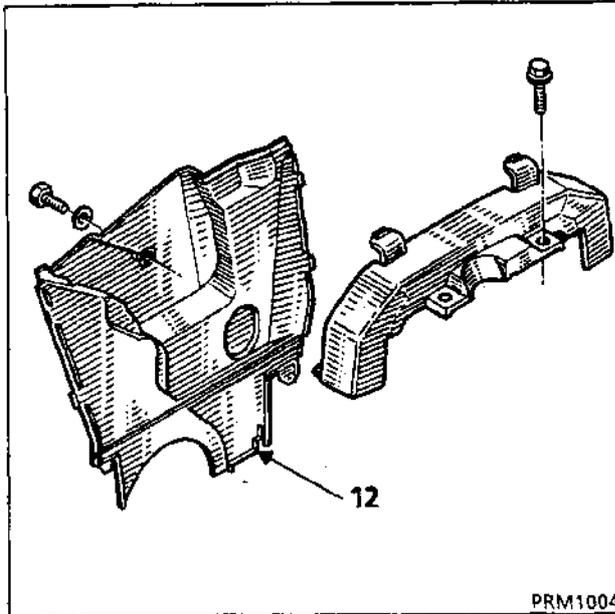


- Вставьте болт (11), чтобы скрепить рычаги приспособления **Mot.1337** и поддерживающую пластину (A) (для облегчения снятия крышки головки блока цилиндров с установленными распределительными валами).

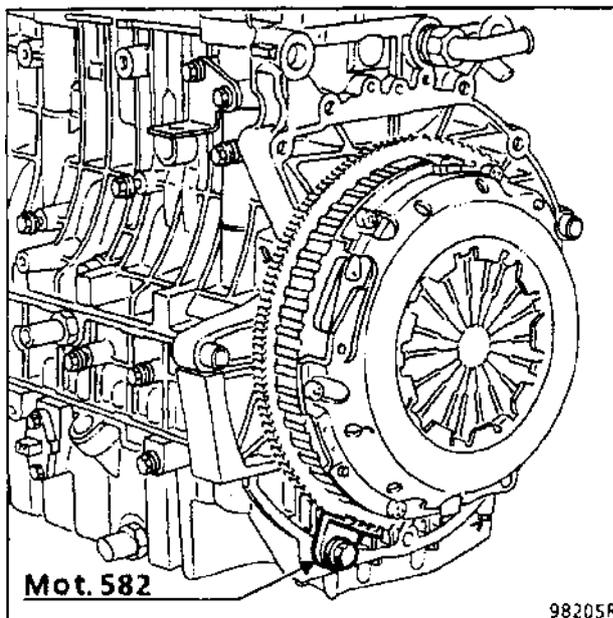


### Снимите

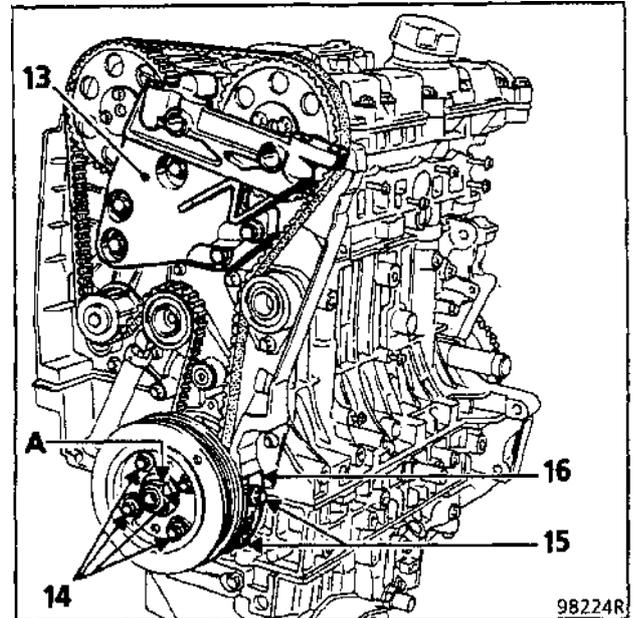
- Крышку (12) привода механизма газораспределения (закреплена болтами и защелками).



- Демпферный шкив коленчатого вала (4 болта (14)) и центральную гайку (A), застопорив маховик двигателя приспособлением **Mot. 582**.

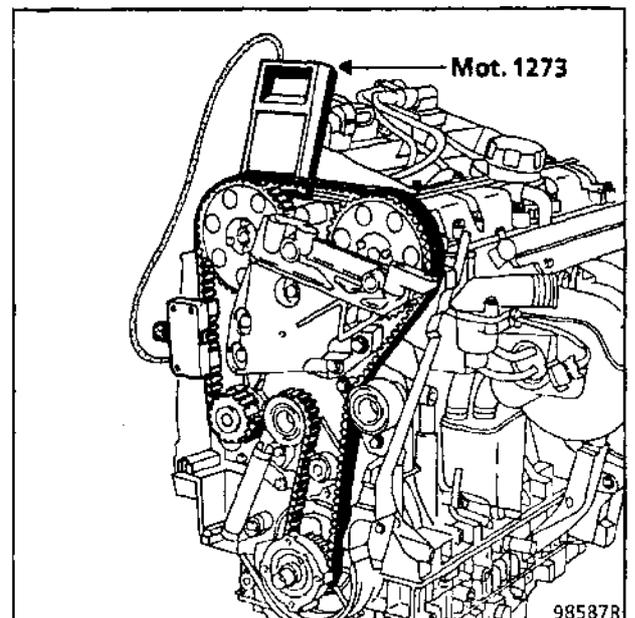


- Кронштейн (13) двигателя.
- Два болта (15) и пластину (16), предупреждающую соскакивание ремня



Убедитесь в том, что метка на шкиве (C) коленчатого вала находится напротив метки шкива (B) масляного насоса.

Проверьте натяжение ремня с помощью приспособления **Mot. 1273**, измерение натяжения производится на ветви ремня между шкивами насоса охлаждающей жидкости и распределительного вала выпускных клапанов. Его значение должно быть в пределах от **36 до 46 единиц SEEM**. Если полученное значение не укладывается в эти пределы, замените натяжное устройство.

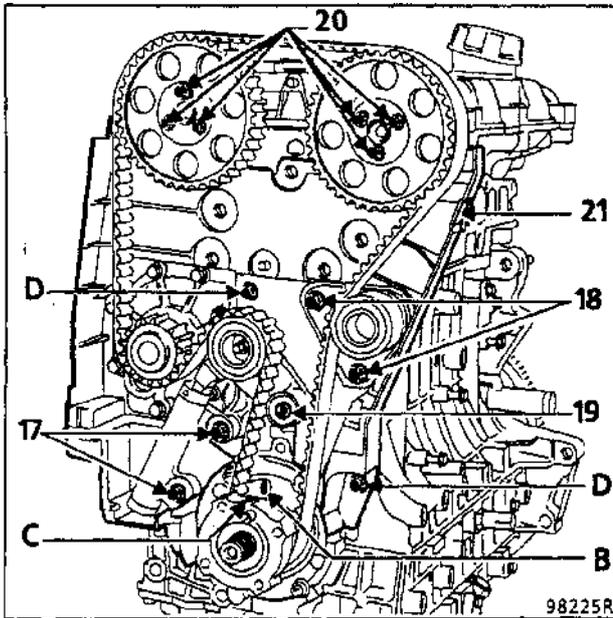


N7Q  
N7U

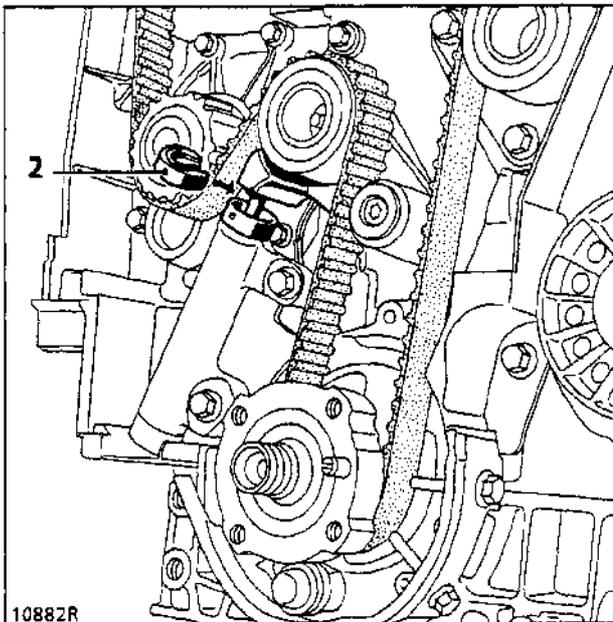
## Ремонт двигателя

### Снимите

- автоматическое натяжное устройство (2 болта (17)), а затем зубчатый ремень механизма газораспределения.

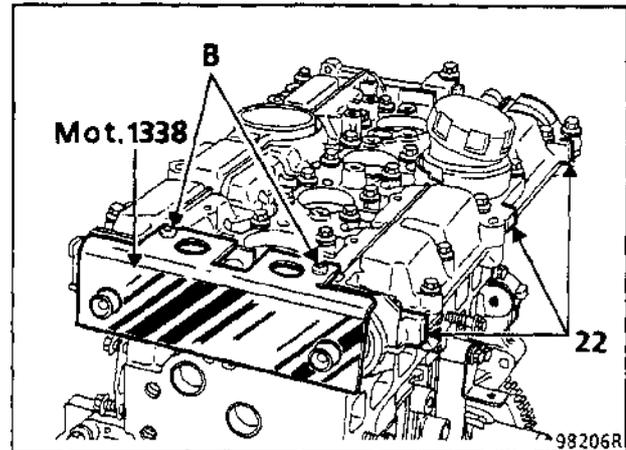


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Снимите скобу (2), предупреждающую соскакивание ремня натяжного устройства, перед его стопорением.



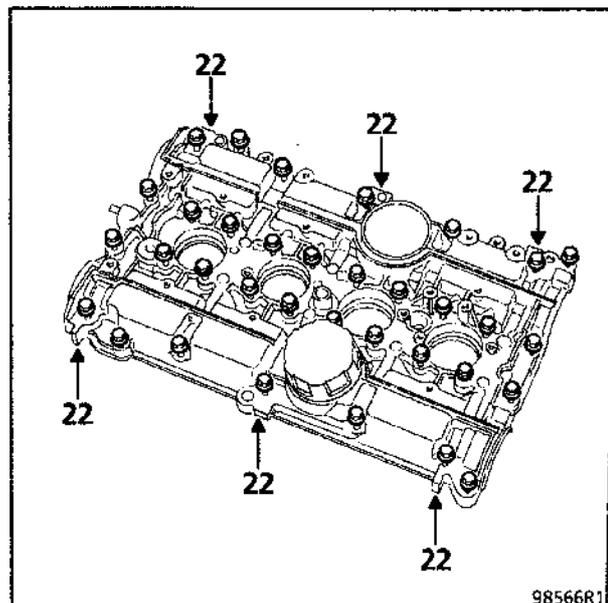
- болты крепления обводного ролика (18),
- болты крепления натяжного ролика (19),
- болты крепления (20) двух шкивов распределительных валов,
- защитный картер (21) (2 болта (D)).

Установите приспособление **Mot. 1338**, прикрепив его двумя болтами (B), для удержания распределительных валов с крышкой головки блока цилиндров.

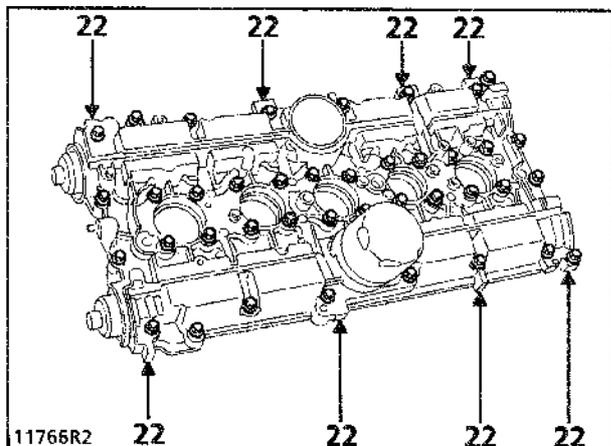


Отверните болты крепления крышки головки блока цилиндров (34 для двигателя N7Q или 40 для двигателя N7U) и сдвиньте ее вертикально легким постукиванием медной выколоткой по выступам (22), чтобы избежать повреждения кромок канавок (23) головки блока цилиндров.

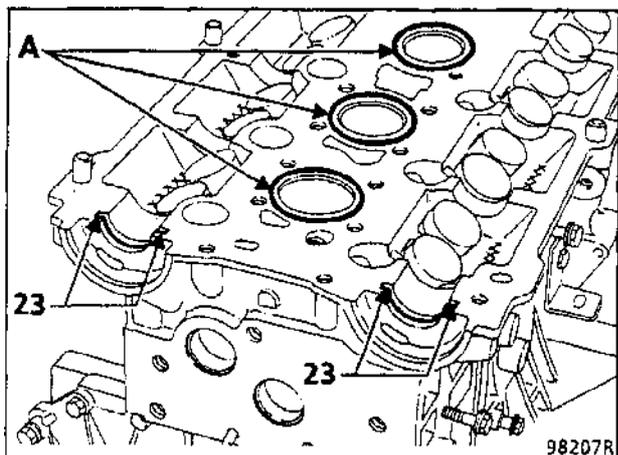
### Двигатель N7Q



### Двигатель N7U



Снимите приспособления Mot. 1337 и Mot. 1338.



Снимите круглые уплотнительные кольца (A) гнезд свечей зажигания.

Снимите:

- головку блока цилиндров,
- гидрокомпенсаторы.

Сожмите пружины клапанов.

Снимите сухари, верхние тарелки, пружины, клапаны, маслоъемные колпачки стержней клапанов, пользуясь щипцами Mot. 1335, и нижние тарелки.

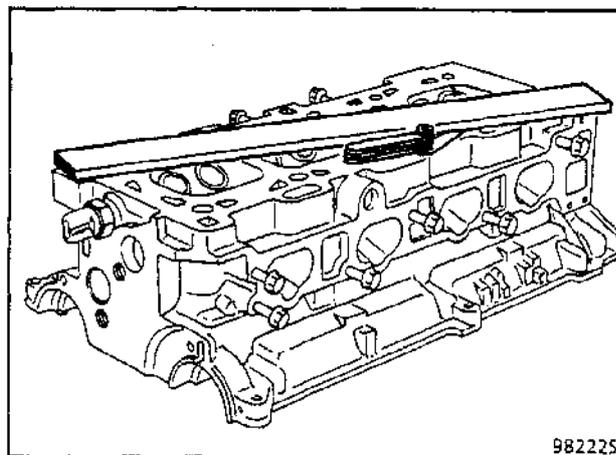
Расположите детали в правильной последовательности.

### ПРОВЕРКА ПЛОСКОСТНОСТИ СОПРЯГАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

С помощью линейки и набора щупов проверьте наличие деформации сопрягаемой поверхности.

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

**Никакое шлифование головки блока цилиндров не допускается.**



### Очистка

**Очень важно не поцарапать сопрягаемые поверхности алюминиевых деталей.**

Используйте растворитель Décarjoint для удаления приклеившихся частей прокладки.

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

При выполнении этой операции рекомендуется пользоваться защитными перчатками.

Не допускайте попадания растворителя на окрашенные поверхности.

**Соблюдайте особую аккуратность при выполнении этой операции, чтобы не допустить попадания инородных частиц в каналы подачи масла под давлением к распределительным валам (каналы проходят в блоке цилиндров и в его головке), а также в трубопровод возврата масла.**

### ШЛИФОВАНИЕ СЕДЕЛ КЛАПАНОВ

#### Впускной клапан

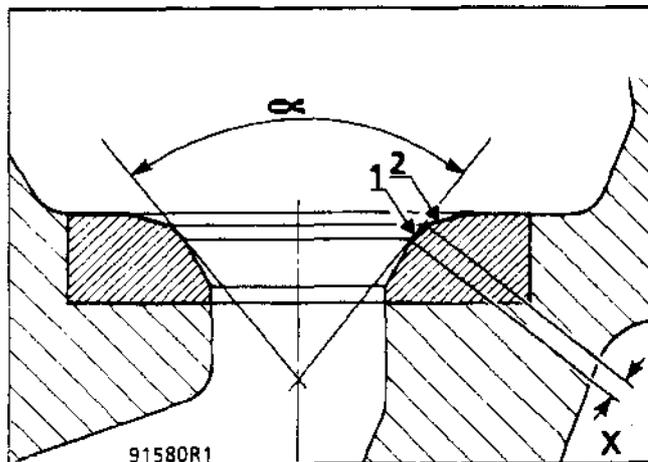
- ширина рабочей фаски седла:  $X = 1,60 \pm 0,2 \text{ мм}$
- угол:  $\alpha = 90^\circ$

Рабочая фаска седла (1) шлифуется фрезой 204 с углом  $46^\circ$ . Уменьшите ширину этой фаски до получения ширины  $X$  обработкой фаски (2) фрезой № 230 с углом  $30^\circ$

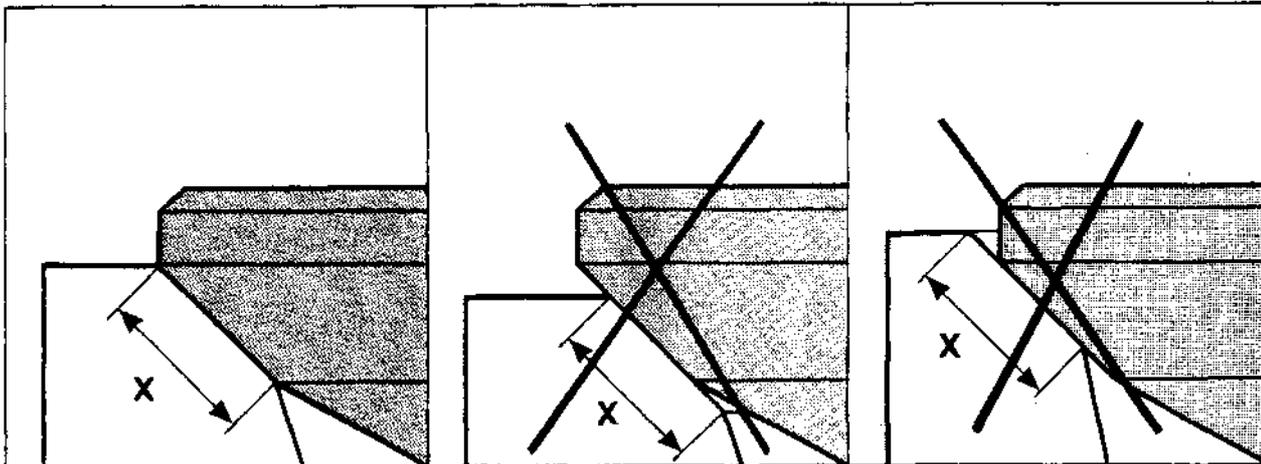
#### Выпускной клапан

- ширина рабочей фаски седла:  $X = 2 \pm 0,2 \text{ мм}$
- угол:  $\alpha = 90^\circ$

Рабочая фаска седла (1) шлифуется фрезой 204 с углом  $46^\circ$ . Уменьшите ширину этой фаски до получения ширины  $X$  обработкой фаски (2) фрезой № 230 с углом  $30^\circ$ .



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Проверьте правильность прилегания клапана к его седлу.

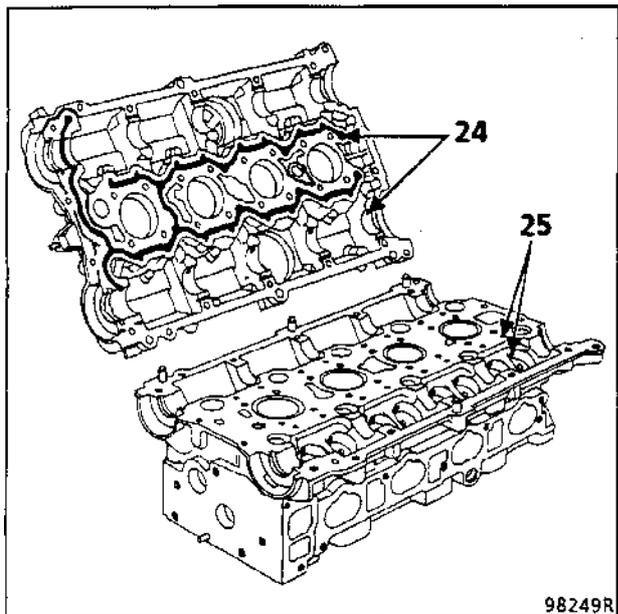


88988-1 R

### ОСМОТР И РЕМОНТ ОСЕЙ КОРОМЫСЕЛ

Убедитесь в том, что смазочные каналы головки блока цилиндров, крышки головки блока цилиндров, подшипников (24) распределительных валов и гидравлических толкателей (25) не засорены.

Замените изношенные детали.



### СБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

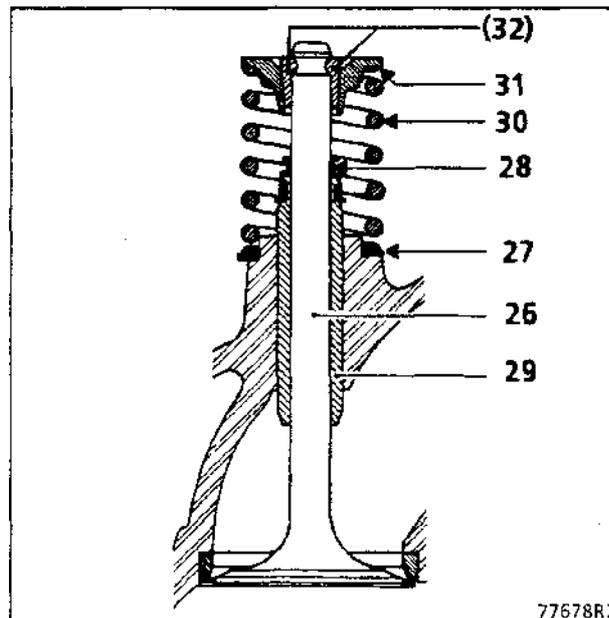
Установите новые клапаны (26) и слегка притрите их к соответствующим седлам. Тщательно очистите, затем пометьте все детали и продолжайте их установку.

Смажьте маслом все детали. Установите нижние тарелки (27) пружин.

С помощью трубчатого торцевого ключа на 11 мм установите маслосъемные колпачки стержней клапанов (28) на направляющие втулки (29) клапанов.

#### Установите:

- Новые клапаны (26).
- Пружины (30) (одинаковые для впускных и выпускных клапанов).
- Верхние тарелки (31).
- Сожмите пружины.
- Установите сухари (32) (одинаковые для впускных и выпускных клапанов).

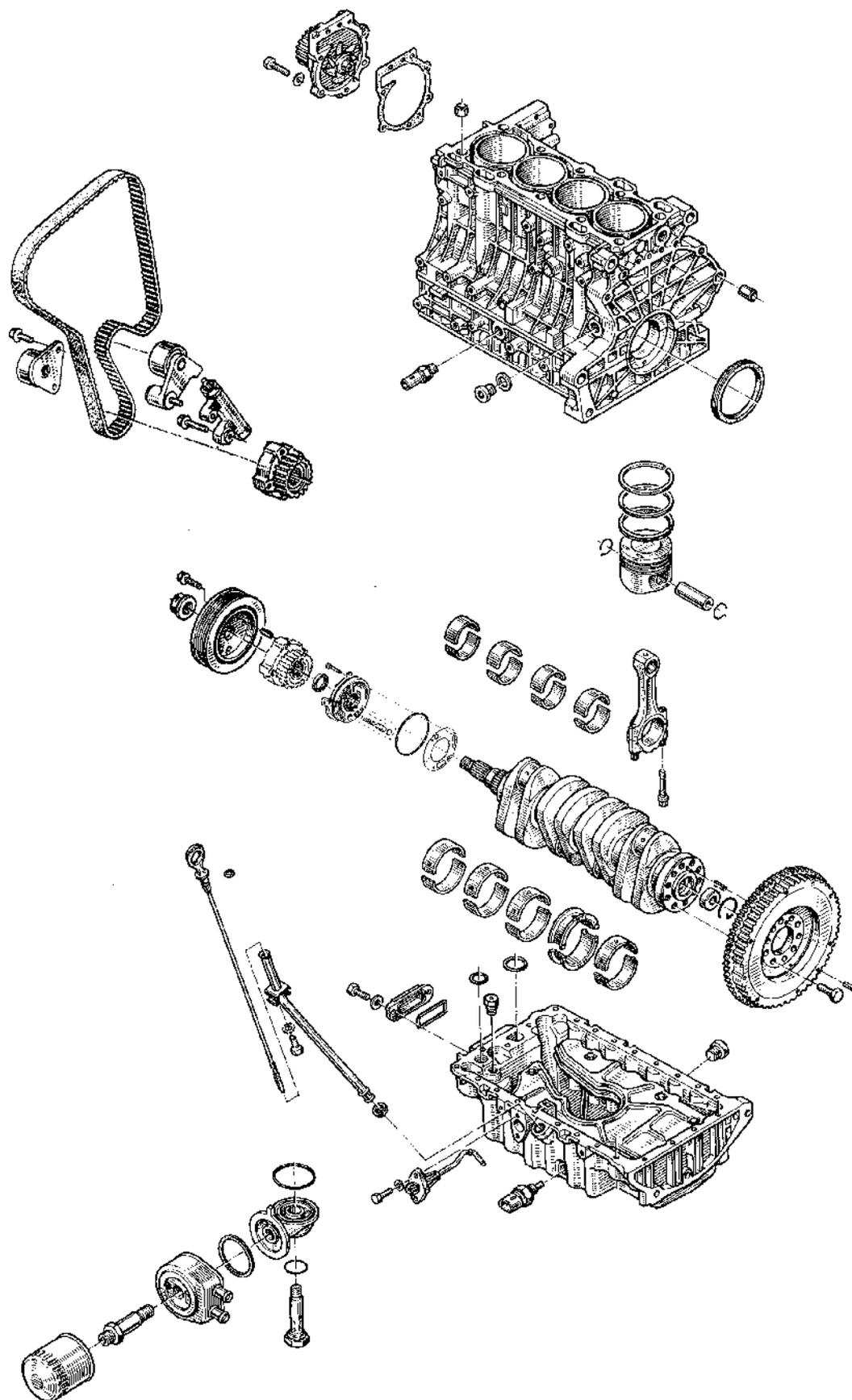


# ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

## Ремонт двигателя

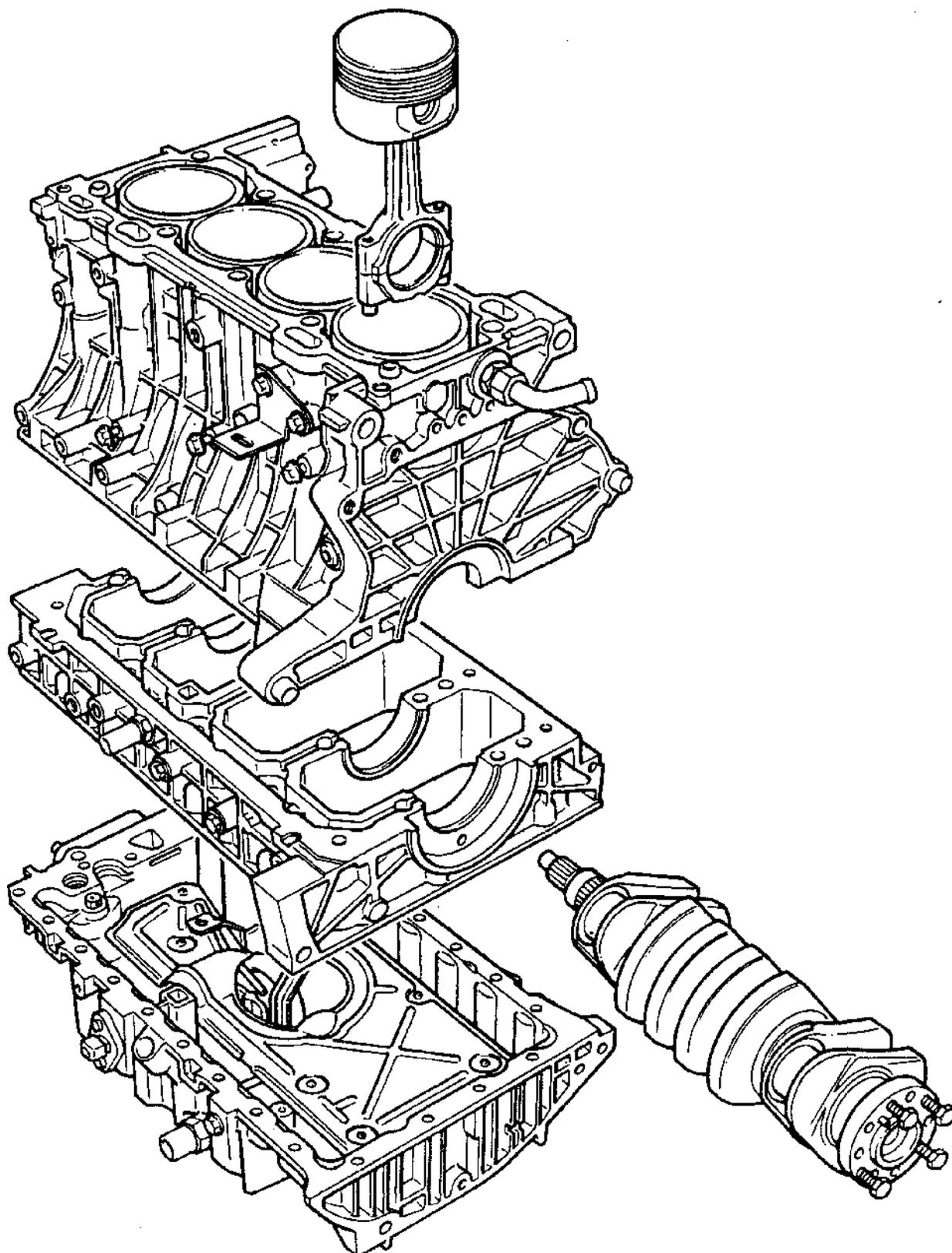
10

БЛОК ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ N7Q В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ



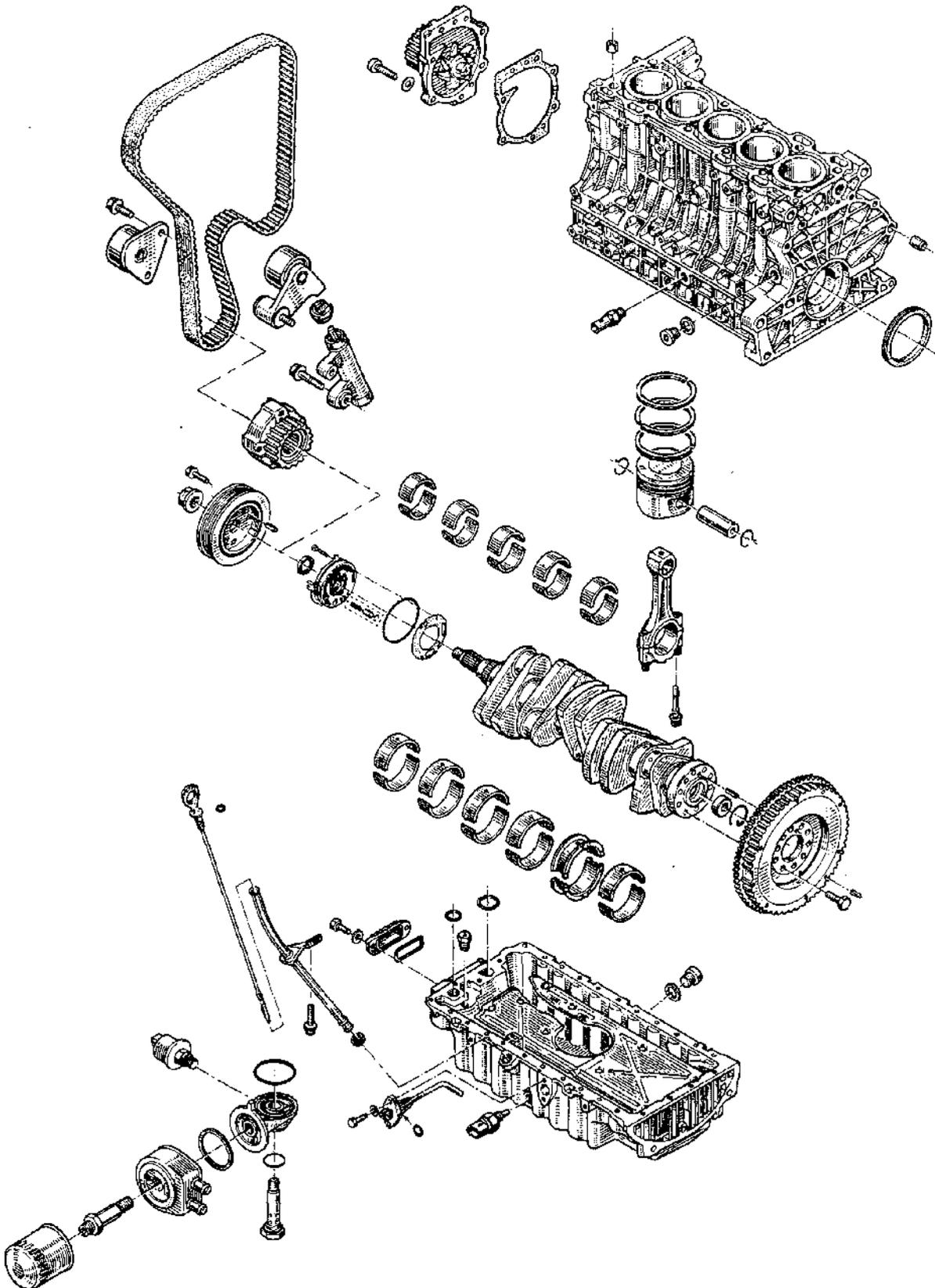
PRM1006

**БЛОК ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ N7Q В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ**



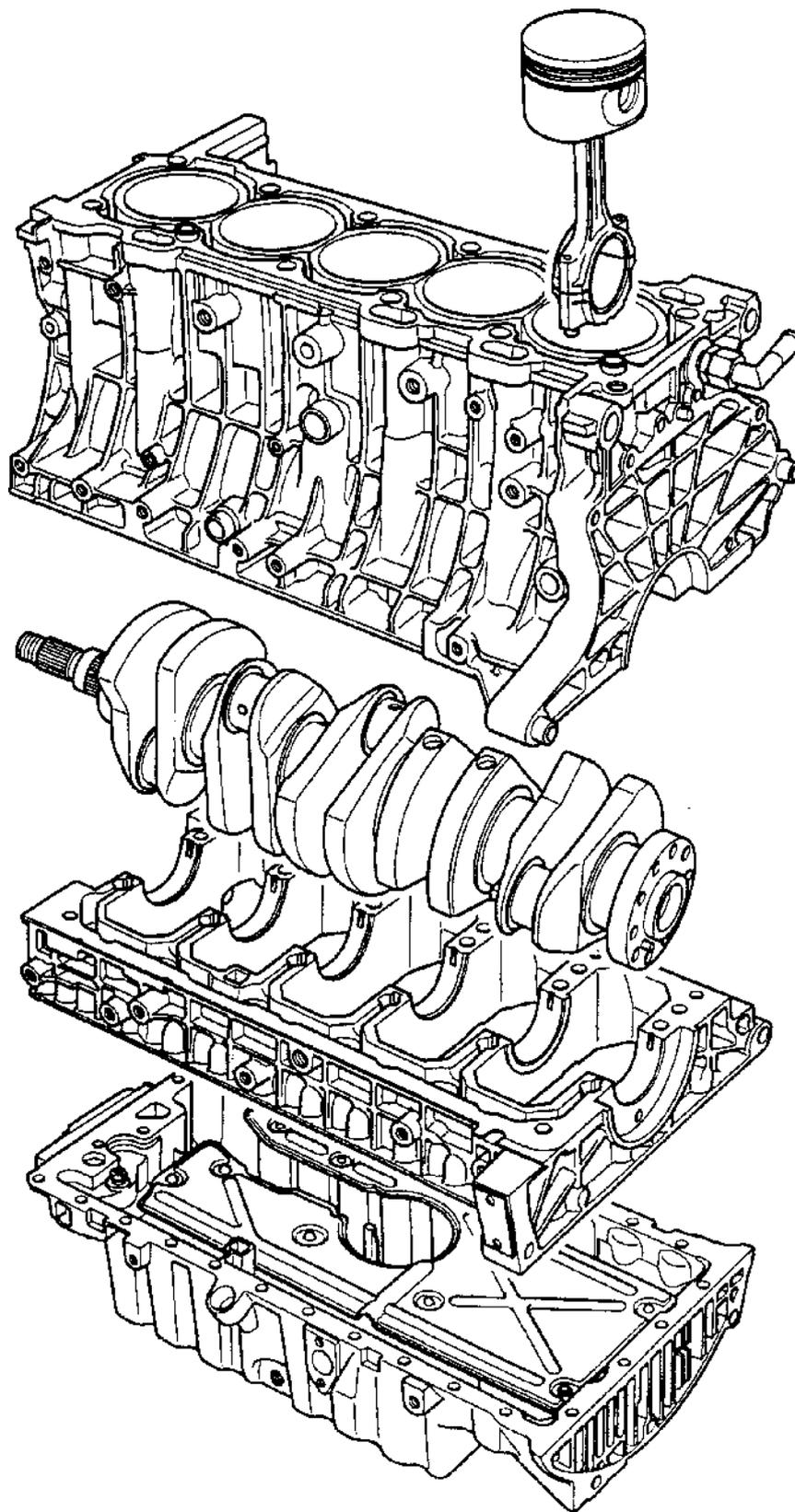
98134S

### БЛОК ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ N7U В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ



PRF1004

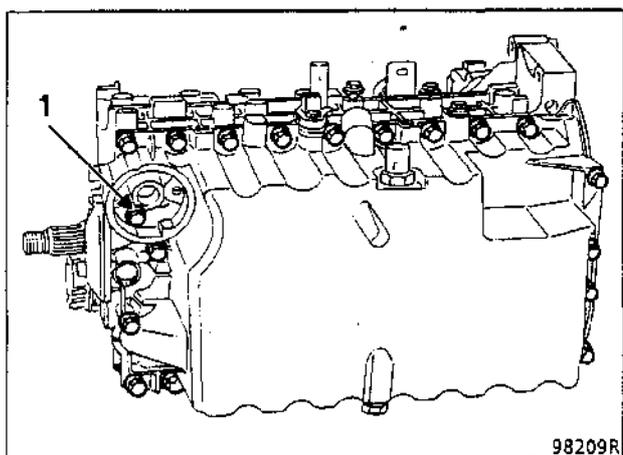
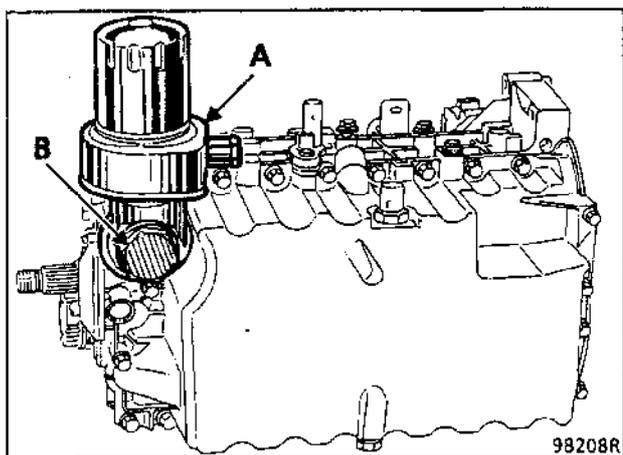
**БЛОК ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ N7U В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ**



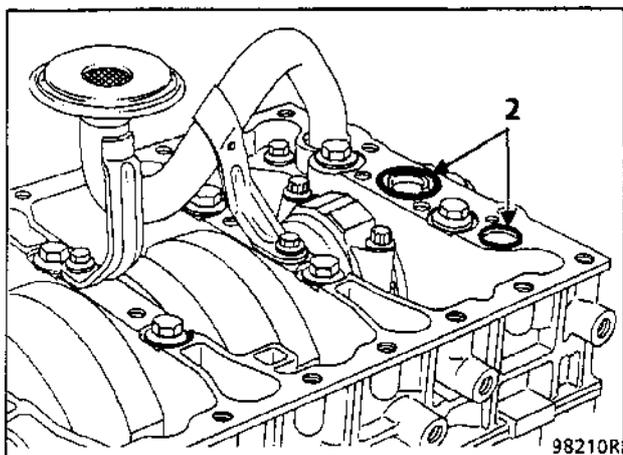
12111S

### Снимите

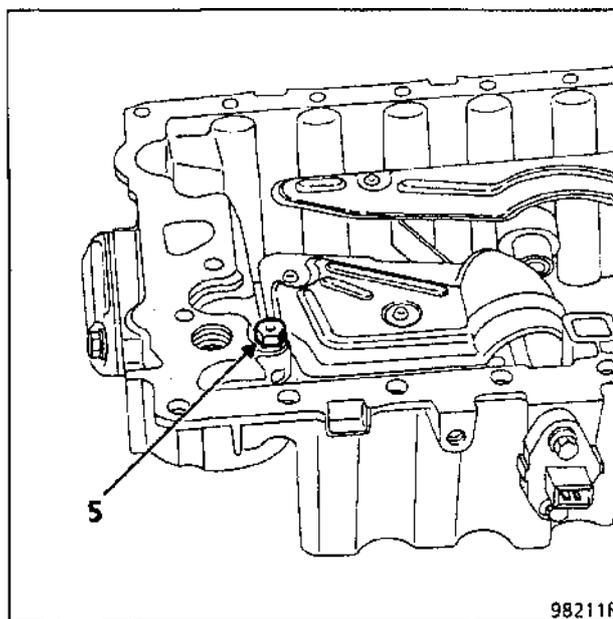
- Механизм и ведомый диск сцепления.
- Маховик двигателя.
- Теплообменник (A) и крепление (B) его основания, чтобы получить доступ к болту (1) крепления поддона картера.



- Поддон картера, сохранив два уплотнительных кольца (2).

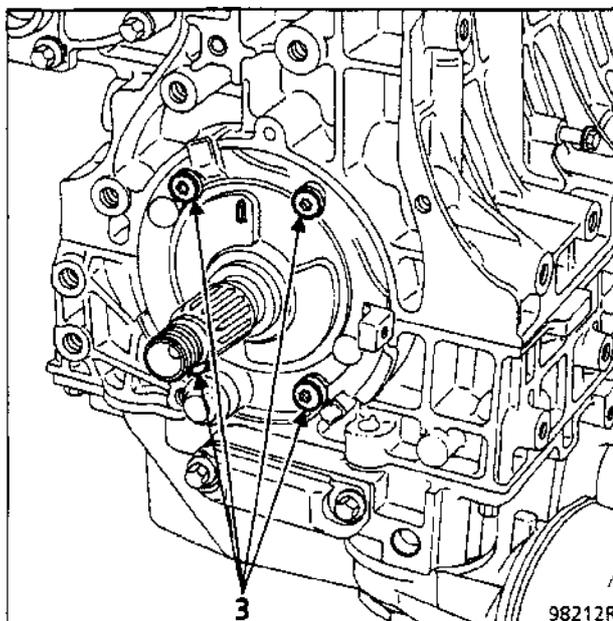


Проверьте, что масляный клапан (5) не засорен.

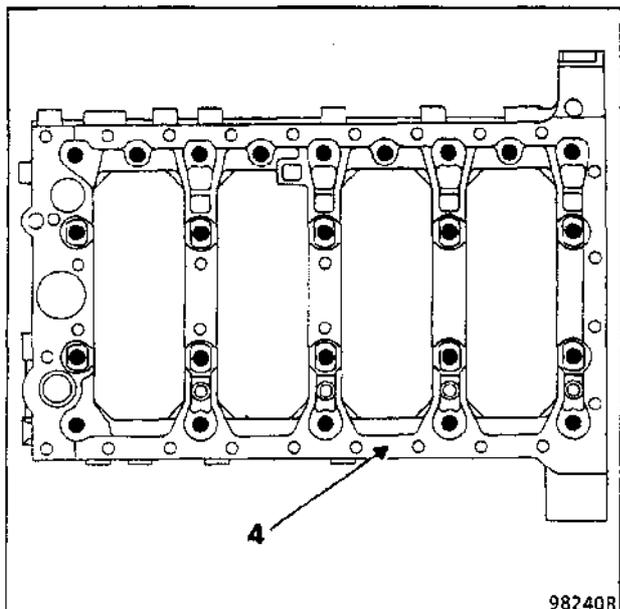


### Снимите

- Фильтр.
- Шестерню коленчатого вала с помощью съемника подшипников.
- Масляный насос (4 болта (3)).



- Шатунно-поршневую группу, заводская маркировка шатунов должна находиться со стороны впускных клапанов (в противном случае, при необходимости нанесите маркировку). **№1 находится со стороны механизма газораспределения.**
- Картер крышек (4) коренных подшипников.



- Коленчатый вал.

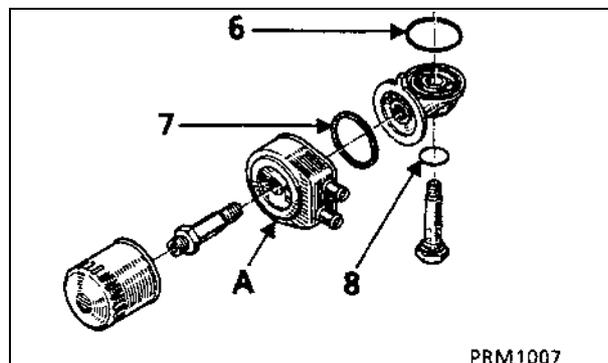
### Очистка

Очистите:

- Сопрягаемые поверхности блока цилиндров, картера крышек коренных подшипников и поддона картера.
- Коленчатый вал, введя проволоку в масляные каналы.

### КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

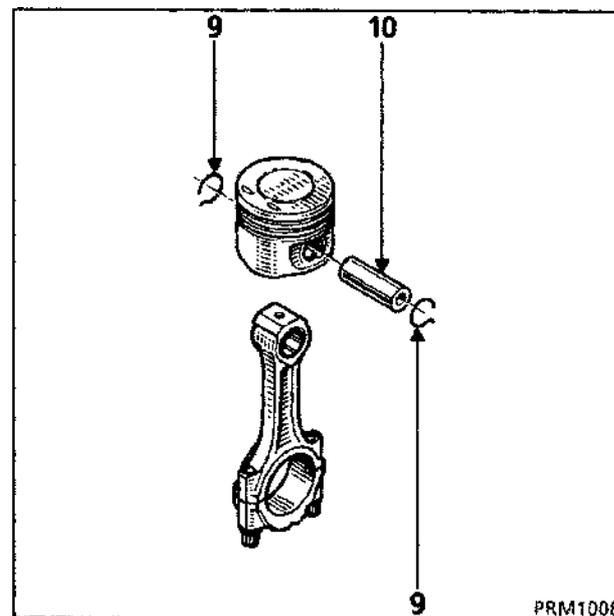
При снятии теплообменника (A) и его основания следует заменить прокладки 6, 7 и 8.



### ПОРШНИ

Снимите

- Пружинные кольца (9) фиксации поршневого пальца.
- Поршневой палец (10).



### КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

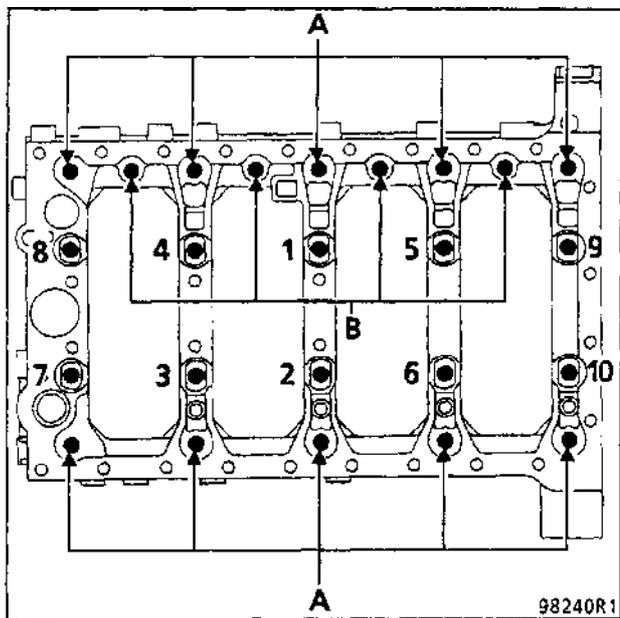
Установите:

- вкладыши без канавок коренных подшипников на картере крышек подшипников, вкладыши с канавками на блоке цилиндров;
- вкладыши, изготовленные заодно с боковыми упорными полукольцами коленчатого вала, устанавливаются на подшипник №4 для двигателя N7Q и на подшипник №5 для двигателя N7U;
- коленчатый вал и картер крышек подшипников и затяните болты с указанным ниже моментом в рекомендованной последовательности.

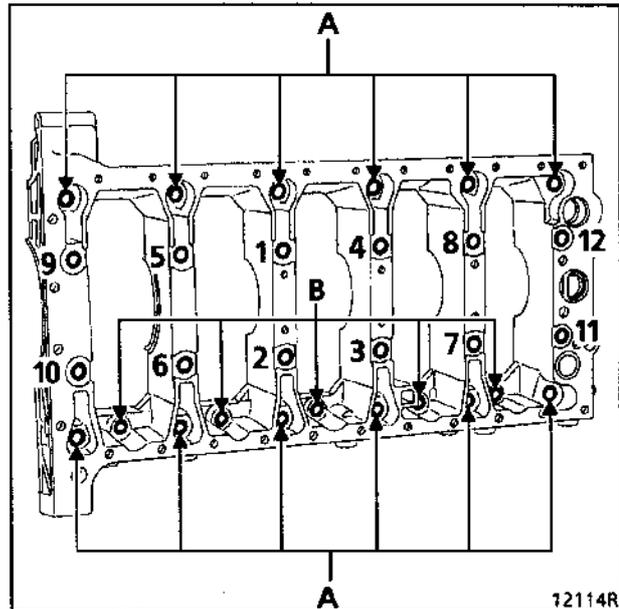
Затяните болты диаметром 10 мм с моментом 20 Н·м (в рекомендованной последовательности).

Вторично затяните болты диаметром 10 мм с моментом 45 Н·м .

#### Двигатель N7Q



#### Двигатель N7U



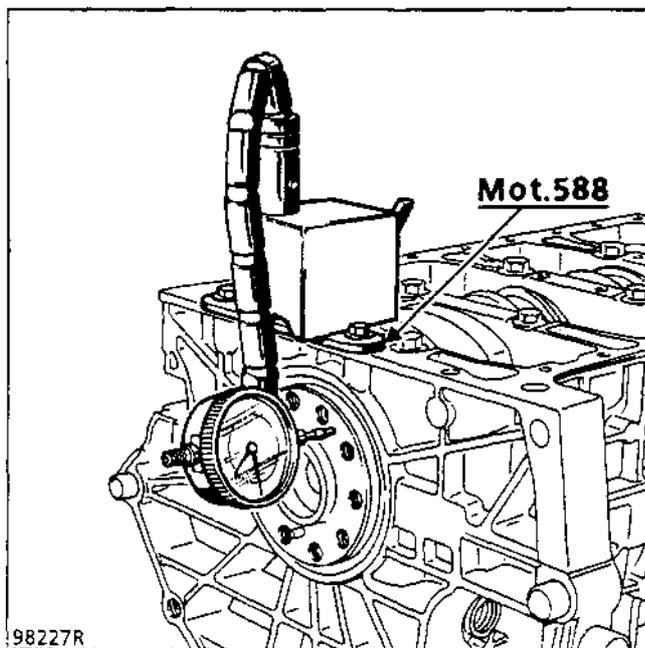
Затяните болты (A) диаметром 8 мм с моментом 25 Н·м .

Затяните болты (B) диаметром 7 мм с моментом 17 Н·м .

Угловая дотяжка болтов диаметром 10 мм составляет  $90^\circ \pm 5^\circ$ .

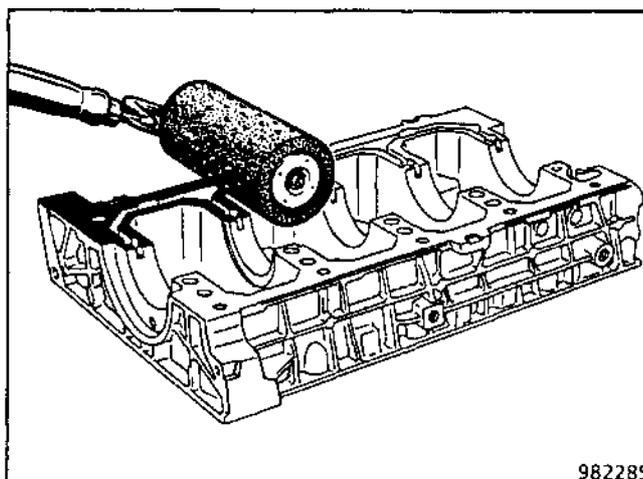
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Вращение коленчатого вала будет затруднено (или даже невозможно), если картер крышек коренных подшипников не будет затянут с рекомендованным моментом.

Установите приспособление **Mot. 588** (фланец для удержания гильз цилиндров) на край картера крышек коренных подшипников, обеспечив крепление индикатора на магнитной подставке, после чего проверьте осевой зазор, который **должен составлять 0,08 - 0,20 мм.**



Снимите картер крышек подшипников, чтобы нанести герметик **Loctite 518** на его сопрягаемую поверхность.

**Пасту наносите малярным валиком, чтобы избежать забивания масляных каналов, до тех пор, пока сопрягаемая поверхность не станет «красноватой».**



Установите картер крышек коренных подшипников и затяните его с рекомендованным моментом. **Не забудьте заменить болты диаметром 10 мм.**

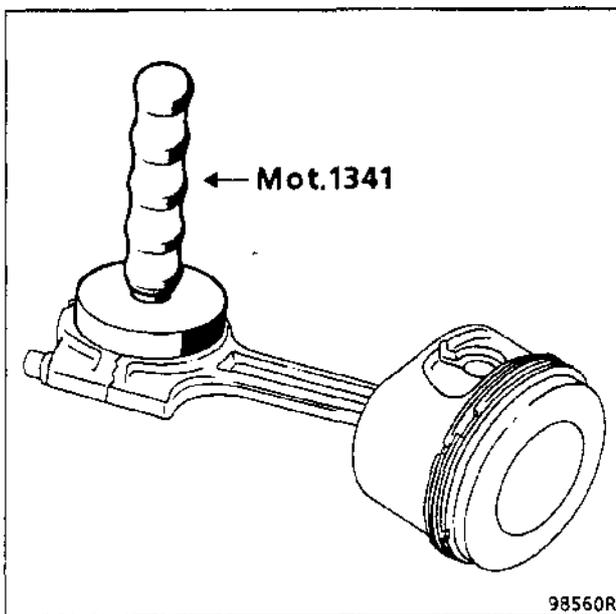
**Моменты затяжки (см. стр. 10-50).**

### ЦЕНТРОВКА ВКЛАДЫШЕЙ НИЖНЕЙ ГОЛОВКИ ШАТУНА

Вкладыши нижней головки шатуна могут устанавливаться любой стороной.

Установите вкладыши и затяните до упора болты крепления крышки нижней головки шатуна.

Центрируйте вкладыши с помощью приспособления **Mot. 1341** (для правильной центровки вкладышей используйте приспособление с каждой стороны шатуна).

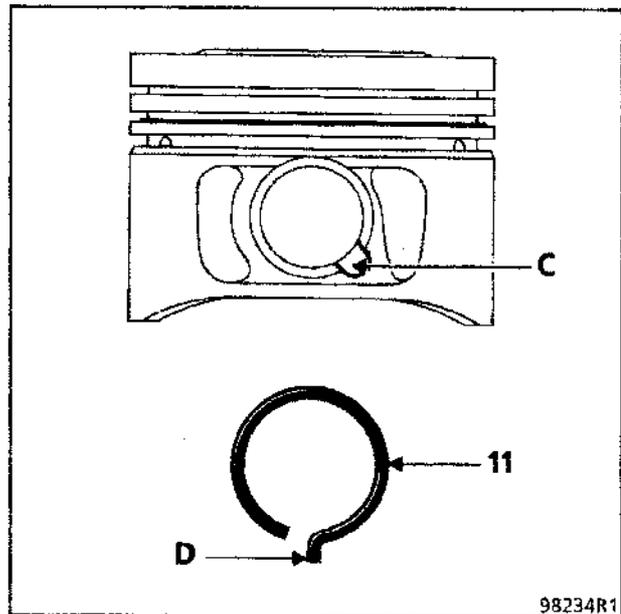


### УСТАНОВКА ШАТУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ

Смажьте поршневой палец.

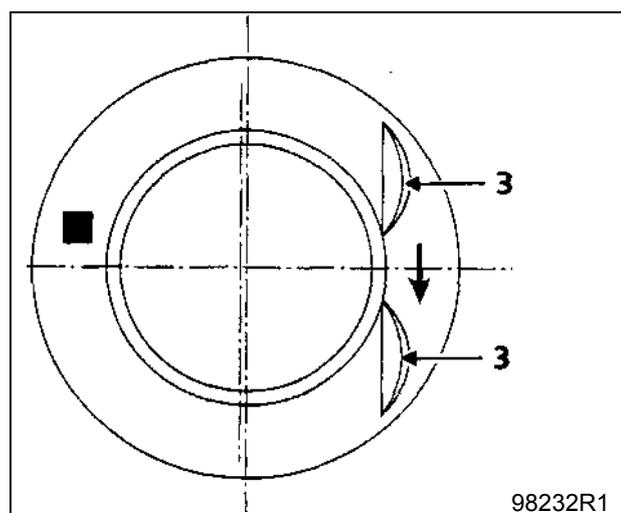
Проверьте правильность вращения поршневого пальца в новом поршне и в соответствующем шатуне.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Тщательно проверьте, чтобы выступ (D) пружинного кольца (11) расположился в верхней части выреза (C) поршня.



При сборке поршня и шатуна придерживайтесь следующих указаний:

- Углубления (3) для клапанов должны находиться со стороны впускных клапанов.
- Стрелка должна быть направлена в сторону механизма газораспределения.
- Заводская маркировка шатунов должна быть со стороны впускных клапанов.



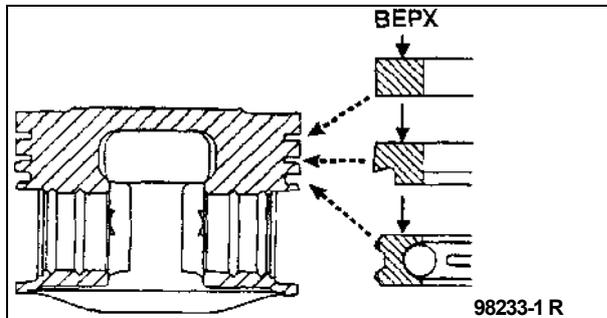
**ПРИМЕЧАНИЕ.**

Проверьте подбор шатунов - поршней - цилиндров.

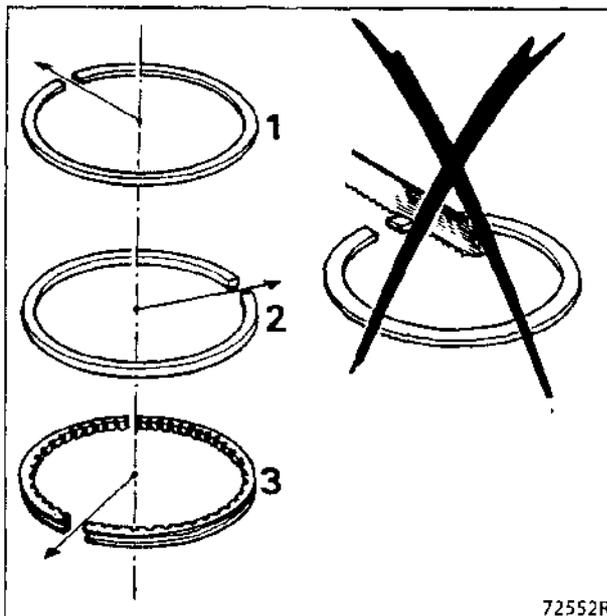
### УСТАНОВКА ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

При правильной установке кольца должны свободно перемещаться в своих канавках.

Проверьте направление установки поршневых колец.



### Разведите замки поршневых колец.

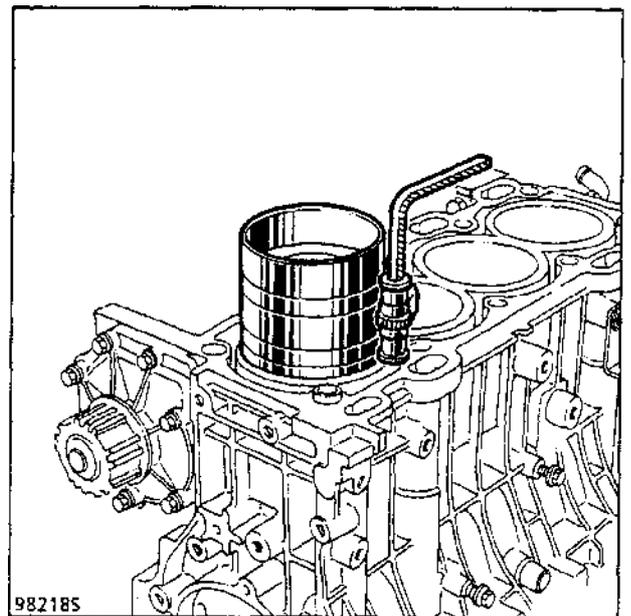


### Установка

Смажьте маслом поршни.

С помощью приспособления для установки поршней установите поршни в сборе с шатунами в блок цилиндров.

Будьте внимательны при установке поршней с шатунами. Углубления в поршне для клапанов должны находиться со стороны впускных клапанов.



Установите нижние головки шатунов на смазанные шатунные шейки коленчатого вала.

Установите крышки нижних головок шатунов.

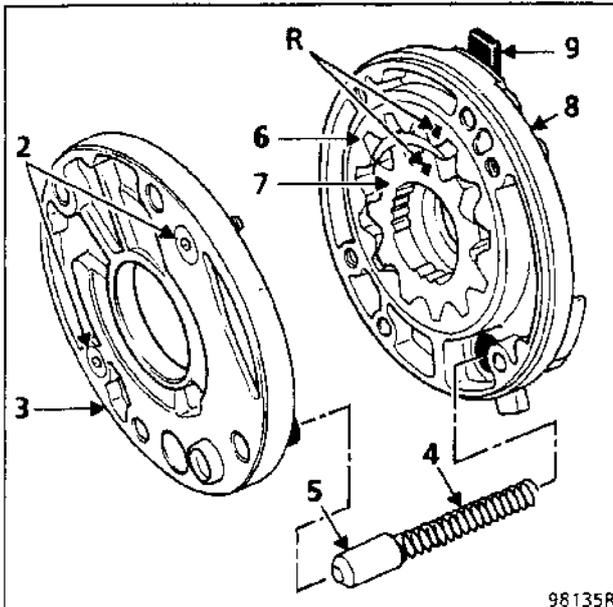
Заверните и предварительно затяните новые болты крепления крышек шатунов с моментом **20 Н·м**, после чего доверните их на угол **90°**.

### МАСЛЯНЫЙ НАСОС

#### Снятие

Отверните два болта (2), отсоедините крышку (3) и снимите:

- пружину (4),
- поршень (5),
- два ротора (6) и (7).



#### Установка

Установите ротор (6) в крышку (8) и проверьте зазор между ротором и корпусом, который не должен превышать **0,35 мм**.

Расположите метку (R) ротора (6) напротив выступа (9) крышки (8).

Расположите метку (R) ротора (7) напротив метки ротора (6).

#### Установите:

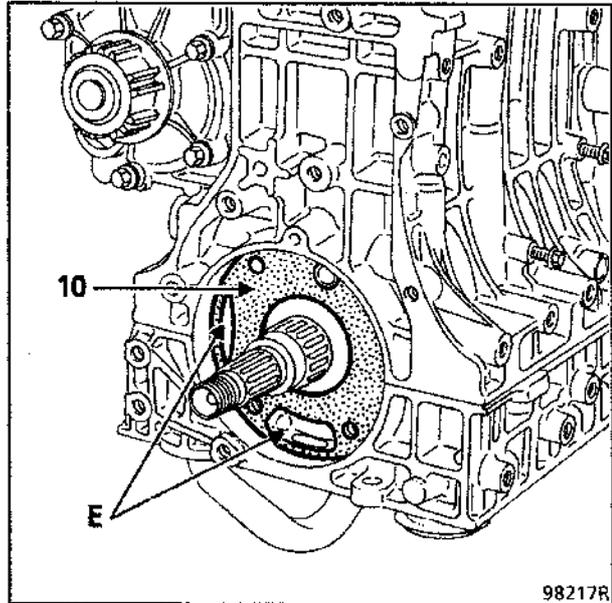
- пружину (4),
- поршень (5),
- крышку (3) и затяните два болта (2) с моментом **17 Н·м** (нанесите герметик **Loctite Frenetanch**).

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

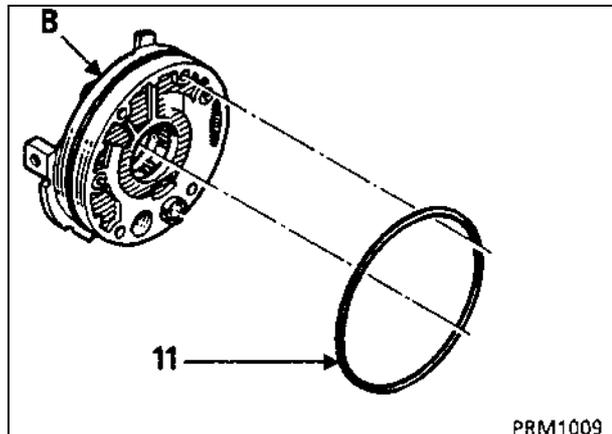
Залейте масло в насос (для облегчения всасывания).

#### Установка

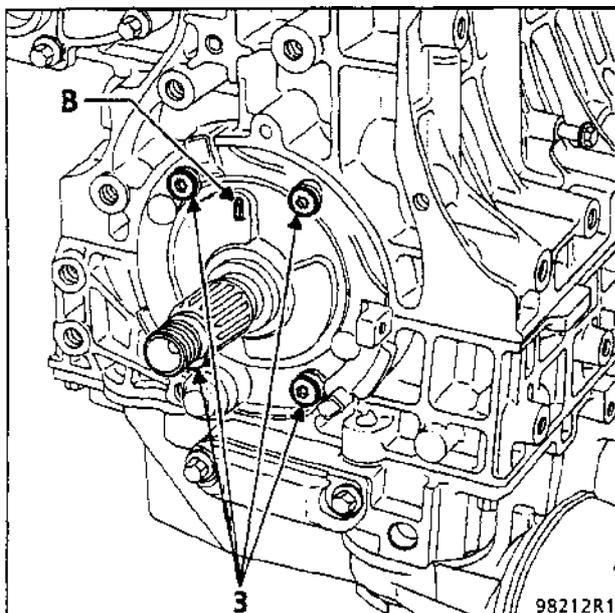
Установите бумажную прокладку (10) (обратив внимание на расположение смазочных отверстий (E)).



Установите масляный насос (снабдив его круглым уплотнительным кольцом (11)) так, чтобы метка (B) была вверху.



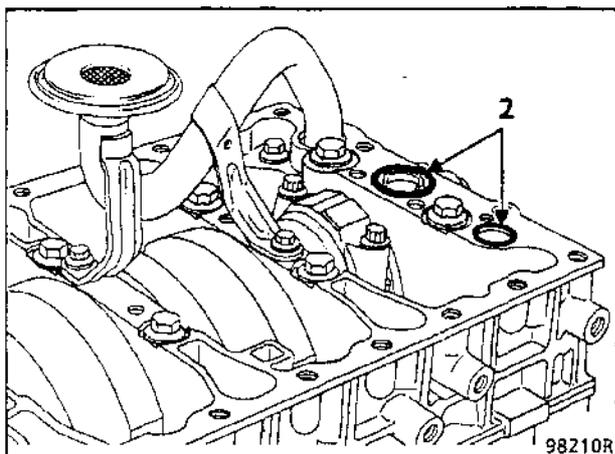
Затяните четыре болта (3) крепления масляного насоса с моментом **12 Н·м**.



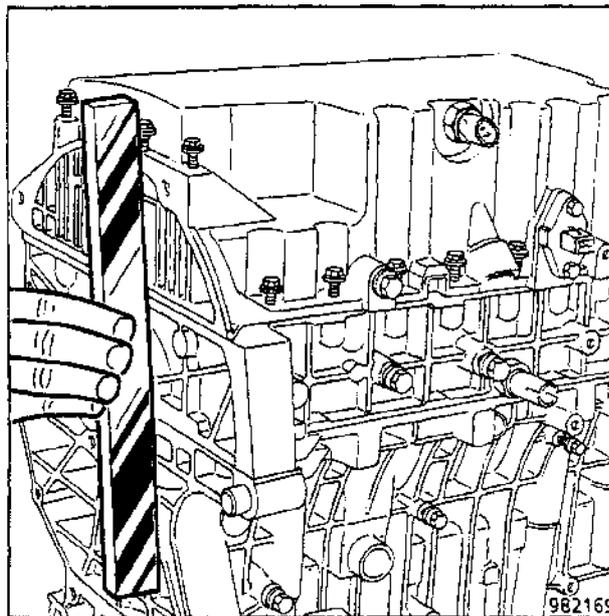
Установите сетчатый фильтр вместе с его прокладкой.

С помощью малярного валика (во избежание забивания масляных каналов) наносите герметик **Loctite 518** на сопрягаемую поверхность поддона картера до тех пор, пока она не станет "красноватой".

Установите два уплотнительных кольца (2) в картер крышек коренных подшипников.



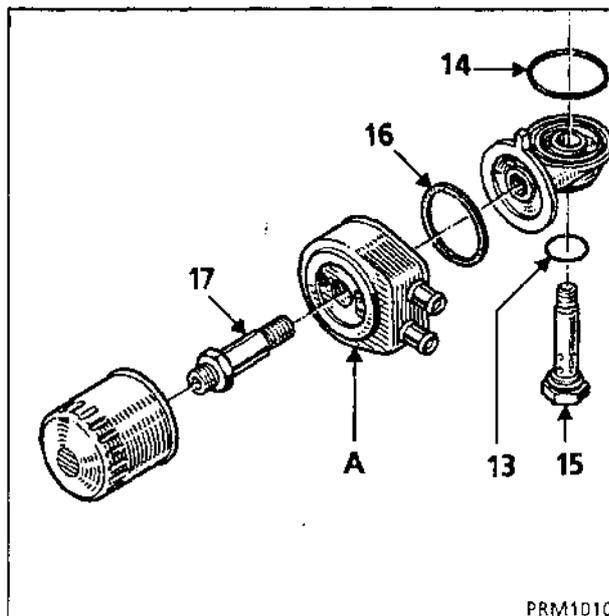
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Необходимо обратить внимание на расположение на одинаковом уровне картера крышек коренных подшипников и поддона картера со стороны маховика, чтобы предупредить деформацию картера сцепления при его сборке с коробкой передач.



Затяните болты крепления поддона картера с моментом **17 Н·м**.

Установите на место основание крепления теплообменника (A) с прокладками (13) и (14) и затяните болт (15) с моментом **60 Н·м**.

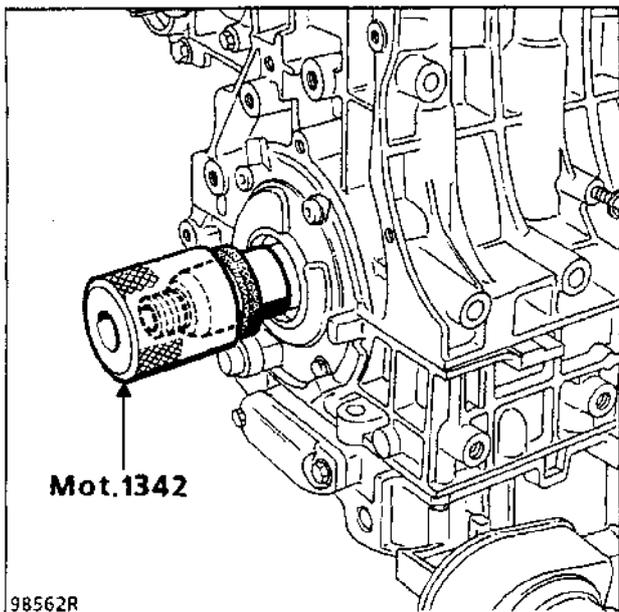
Поставьте прокладку (16) и теплообменник (A), после чего затяните болт (17) с моментом **12 Н·м**.



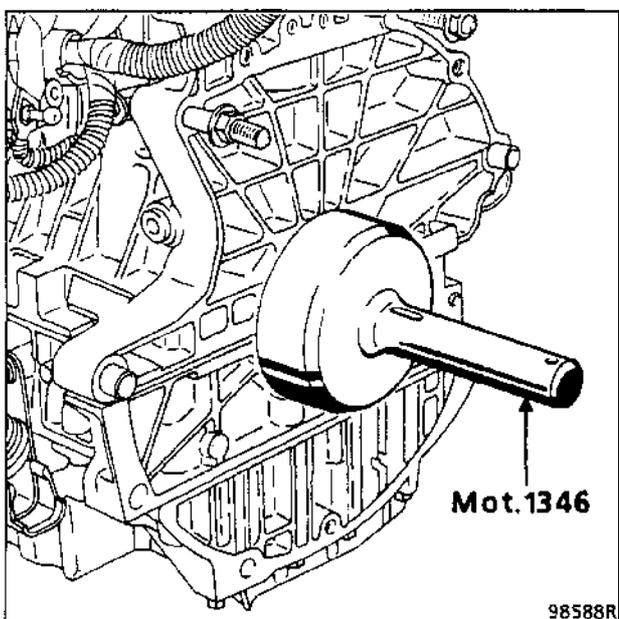
### УСТАНОВКА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ МАНЖЕТ И ПРОКЛАДОК

Для установки уплотнительных манжет коленчатого вала используйте приспособления Mot. 1346 и Mot. 1342.

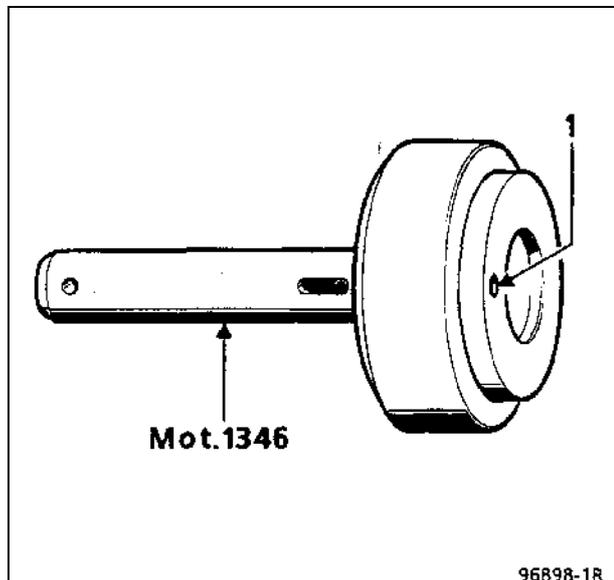
Со стороны масляного насоса.



Со стороны маховика.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Приспособление Mot. 1346 устанавливается определенным образом: отверстие (1) должно расположиться против индекса на коленчатом валу.



### УСТАНОВКА МАХОВИКА

Установите на место маховик.

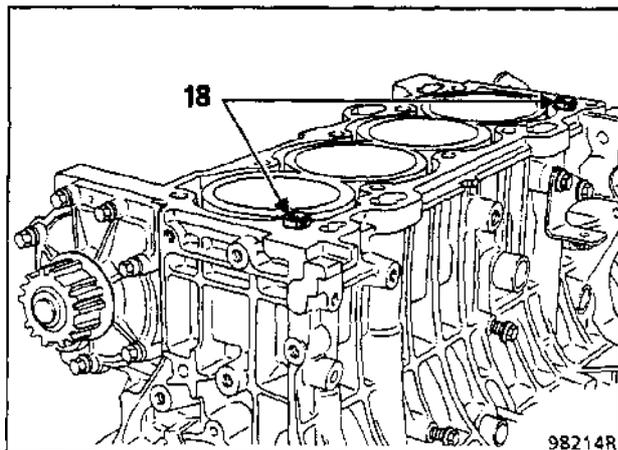
Затяните новые болты крепления маховика с моментом **45 Н·м**, а затем доверните их на угол **65° ± 5°** (крестообразная затяжка).

### УСТАНОВКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

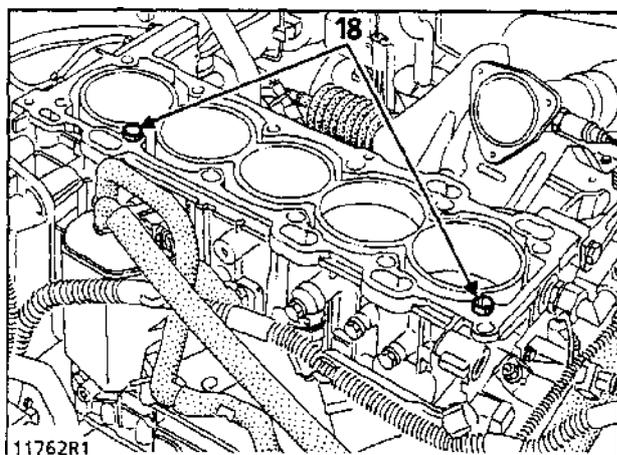
Разместите поршни на половине их хода.

Поставьте на место прокладку головки блока цилиндров, используя центрирующие втулки (18) блока цилиндров.

#### Двигатель N7Q



#### Двигатель N7U



Все болты крепления головки блока цилиндров должны обязательно заменяться после снятия, а резьба и поверхность под головками болтов должны смазываться моторным маслом.

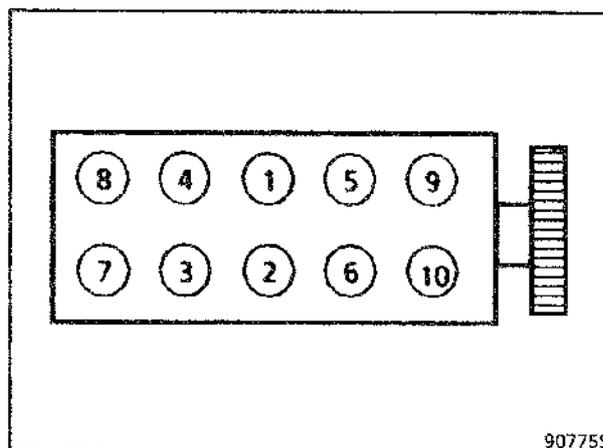
Установите болты и затяните их с требуемым моментом в рекомендованной последовательности.

### Способ затяжки болтов

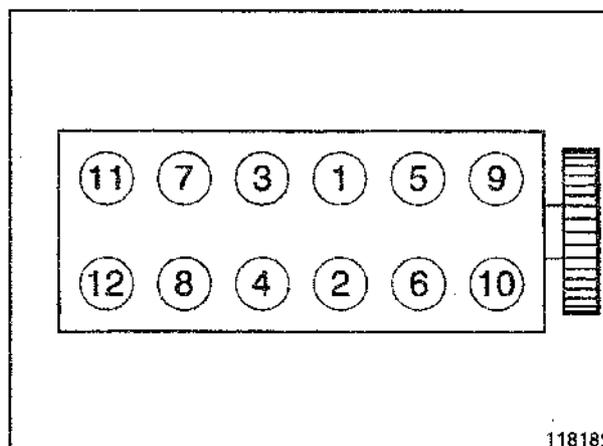
- Предварительная осадка прокладки: затяните предварительно болты с моментом **20 Н·м**, затем затяните их с моментом **60 Н·м** в рекомендованной последовательности.
- Осадка прокладки: Подождите три минуты (продолжительность стабилизации прокладки).
- Угловая затяжка: Затяните (без предварительного ослабления затяжки) все болты на угол **150° ± 5°** в рекомендованной последовательности.

Подтяжка болтов крепления головки блока цилиндров не допускается.

#### Двигатель N7Q



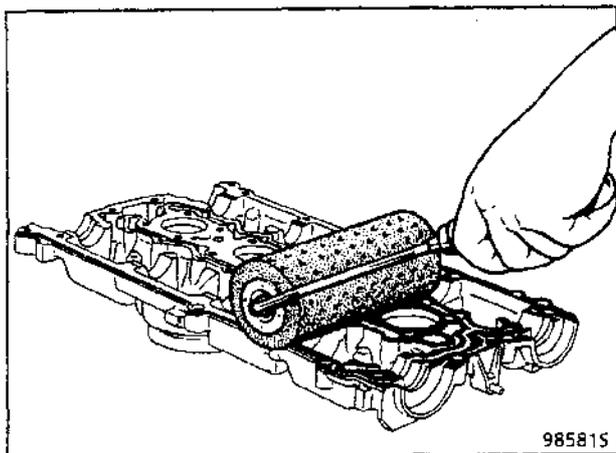
#### Двигатель N7U



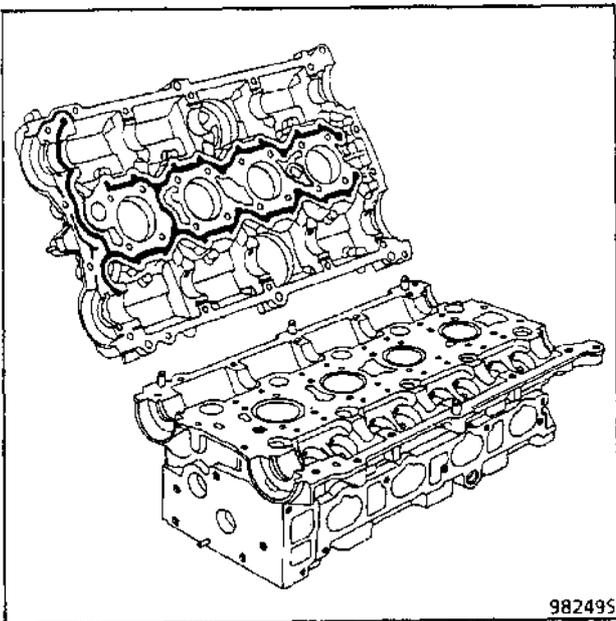
### Установка крышки головки блока цилиндров

Установите гидрокомпенсаторы.

С помощью малярного валика наносите герметик **Loctite 518** на сопрягаемую поверхность крышки головки блока цилиндров до тех пор, пока она не станет "красноватой".

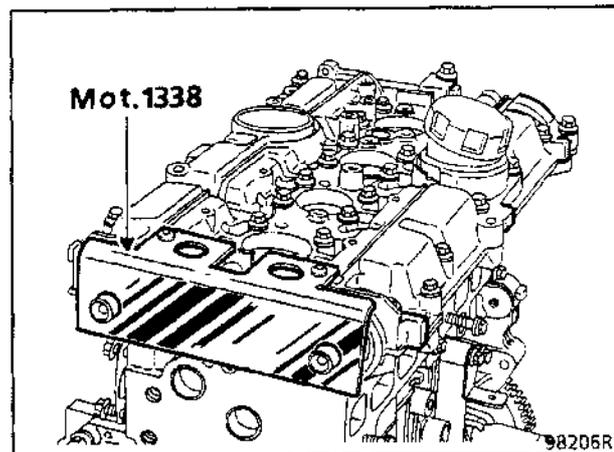
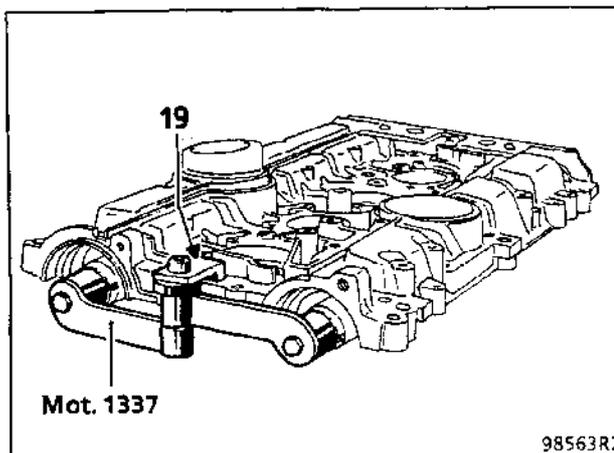


(следите за тем, чтобы не забились масляные каналы).



Установите распределительные валы впускных и выпускных клапанов на соответствующие им места на крышке головки блока цилиндров.

Зажмите распределительные валы приспособлением **Mot. 1338** со стороны механизма газораспределения и приспособлением **Mot.1337** со стороны маховика (не забудьте установить удерживающую пластину (19)).

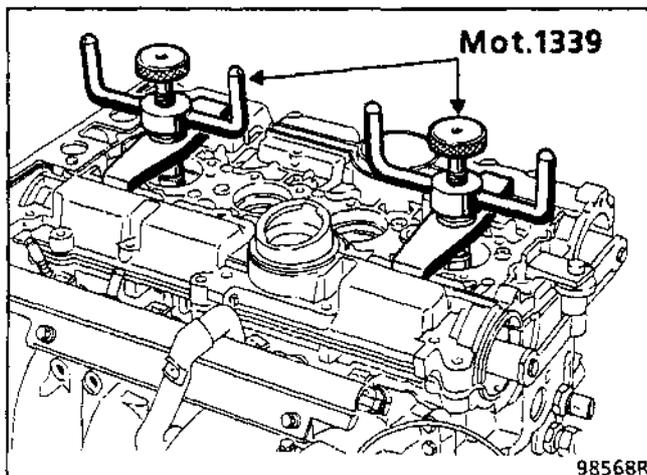


Установите уплотнительные круглые кольца в гнезда свечей зажигания.

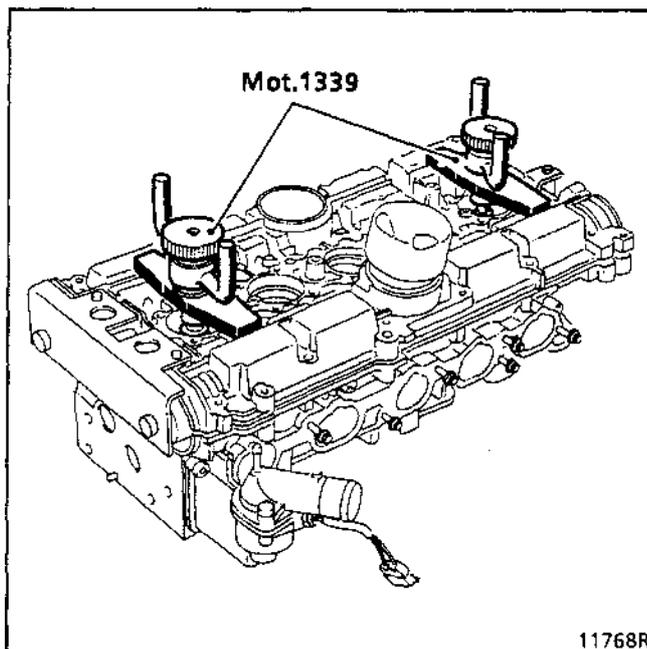
Установите крышку головки вместе с распределительными валами на головку блока цилиндров.

Установите два приспособления **Mot. 1339** и одновременно затягивайте их до контакта крышки головки с головкой блока цилиндров.

### Двигатель N7Q



### Двигатель N7U



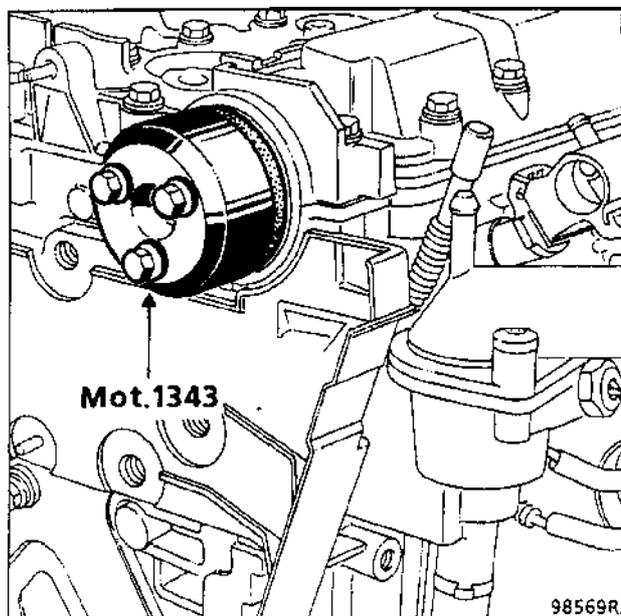
Установите болты и затяните их с моментом **17 Н·м**.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Использование приспособлений **Mot. 1339** предупреждает повреждение крышки головки, когда она приходит в соприкосновение с головкой блока цилиндров.

Снимите приспособления **Mot. 1337**, **Mot. 1338** и **Mot. 1339**.

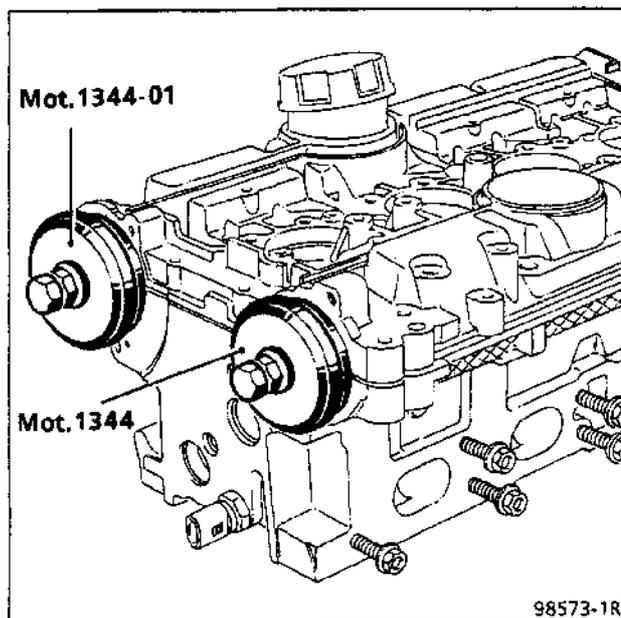
### УСТАНОВКА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ МАНЖЕТ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

Для установки уплотнительных манжет со стороны механизма газораспределения используйте приспособление Mot. 1343.



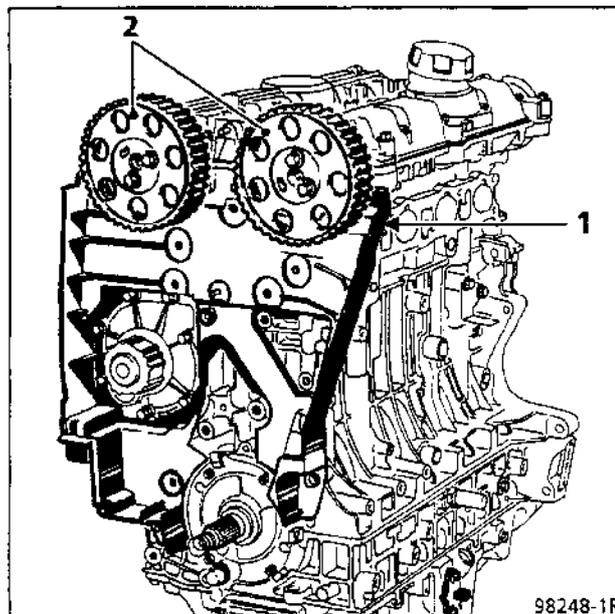
Для установки уплотнительных манжет со стороны датчика распределительного вала используйте приспособление Mot. 1344 (Все типы).

Для установки уплотнительных манжет со стороны распределителя зажигания (двигатель N7U) используйте приспособление Mot. 1344-01.



### Установите

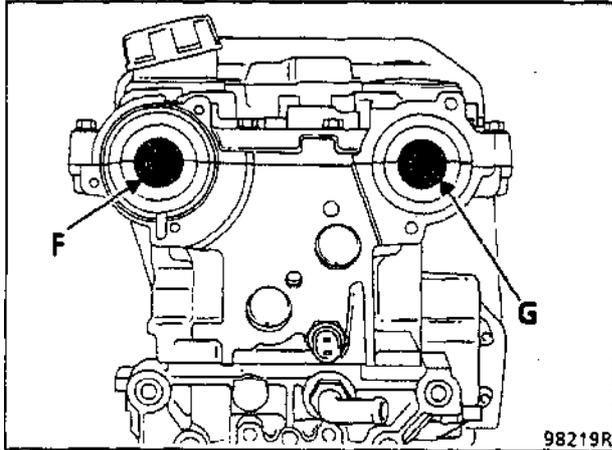
- крышку (А) привода механизма газораспределения.
- шкивы (2) распределительных валов, заменив по два болта.



### УСТАНОВКА ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Закрепите распределительные валы:

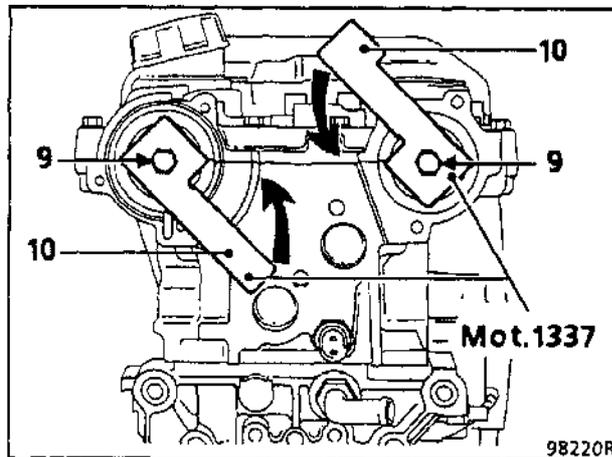
- Установите прорези распределительных валов, как показано на рисунке внизу.



F : распределительный вал **впускных** клапанов

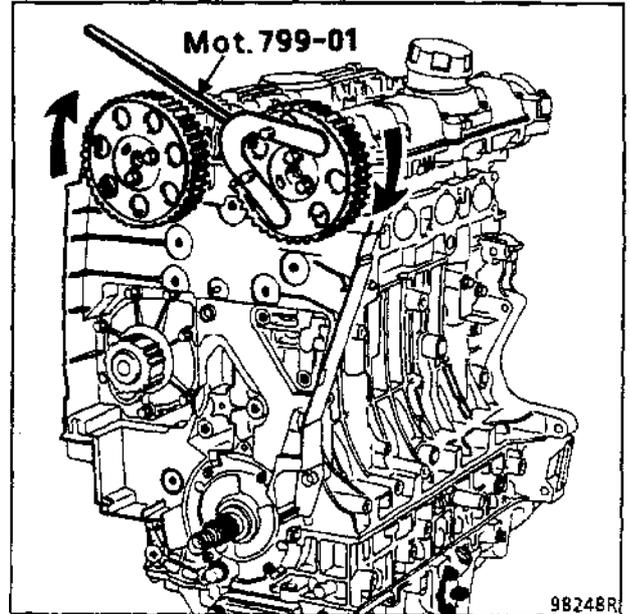
G: распределительный вал **выпускных** клапанов

Установите рычаги приспособления **Mot. 1337** с помощью болтов (9), прикрепите их к концам распределительных валов.

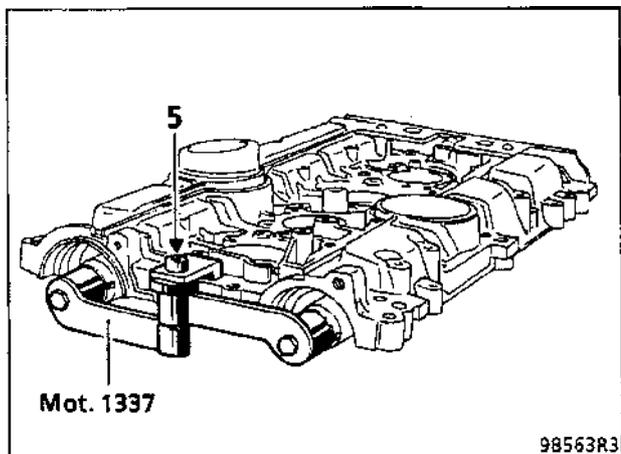


Поворачивайте распределительный вал впускных клапанов с помощью приспособления **Mot. 799-01** до тех пор, пока рычаг (10) приспособления **Mot. 1337** не займет горизонтальное положения.

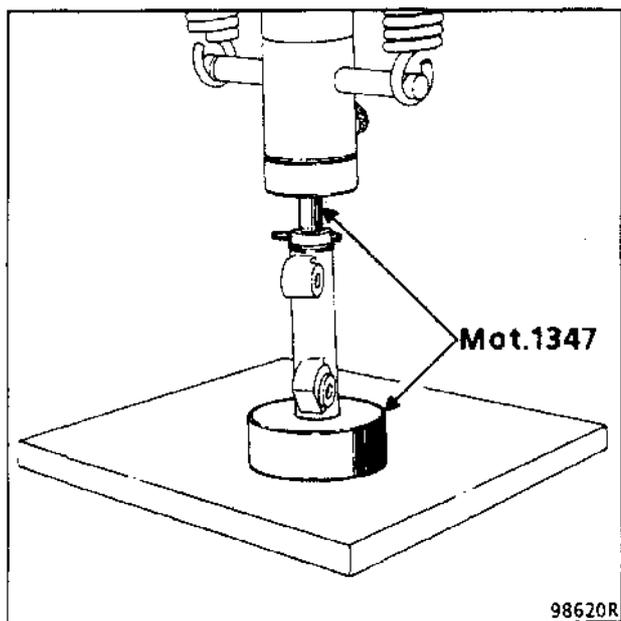
Поворачивайте распределительный вал выпускных клапанов с помощью приспособления **Mot. 799-01**, пока оба рычага приспособления **Mot. 1337** не совместятся (поворачивайте в направлении стрелок, см. рис.)



Вставьте болт (5) для фиксации приспособления **Mot. 1337**.



С помощью пресса и приспособления **Mot. 1347** сожмите натяжное устройство ремня привода механизма газораспределения, после чего заблокируйте его штифтом.

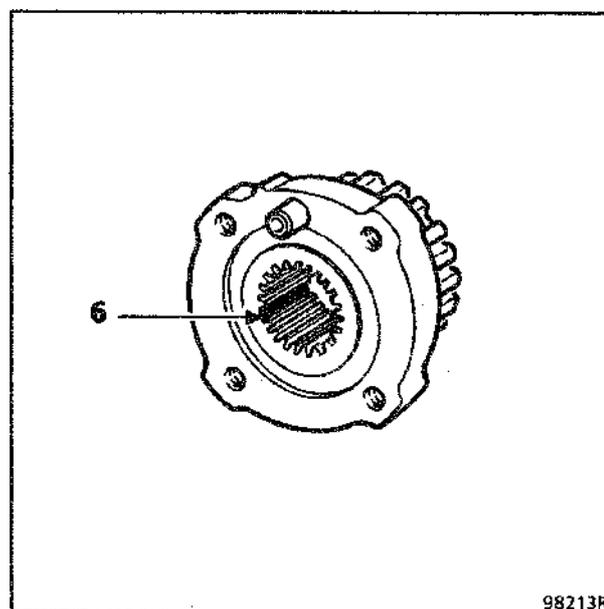
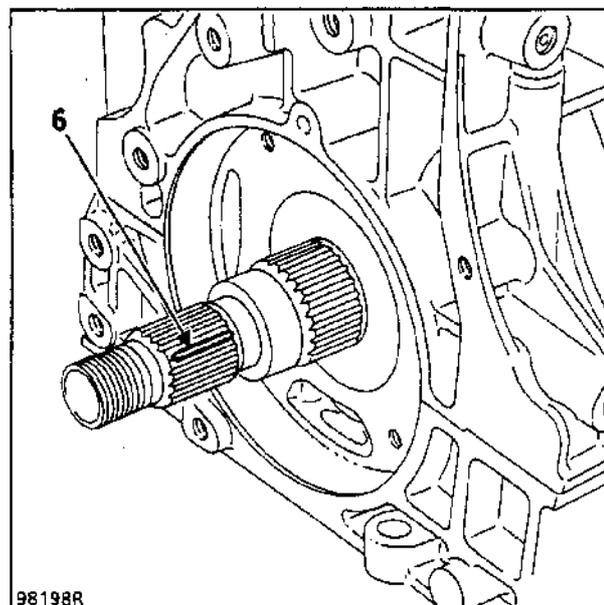


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Сжимайте натяжное устройство медленно и постепенно, чтобы не повредить его.

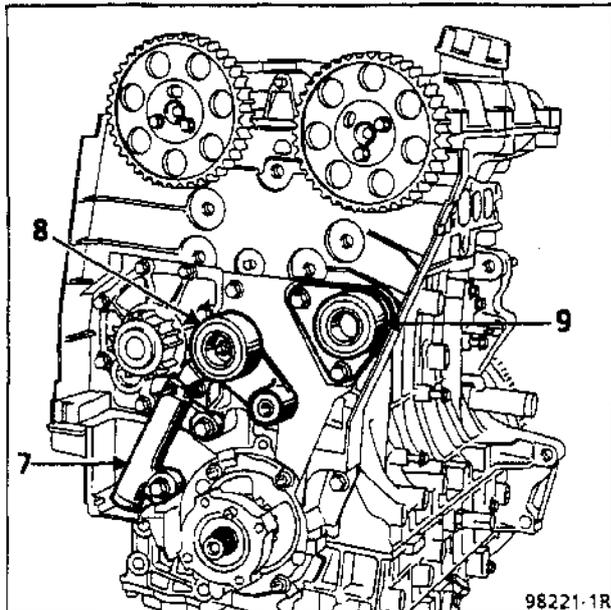
Установите:

- Шкив коленчатого вала привода механизма газораспределения.

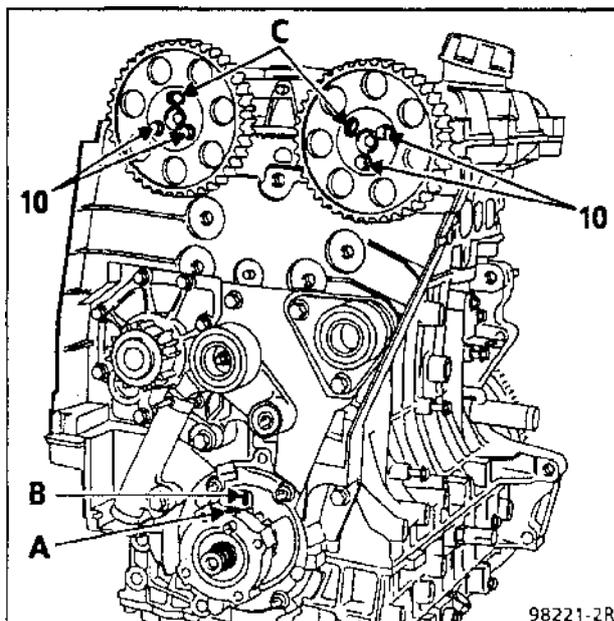
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Коленчатый вал имеет широкий шлиц (6), также как и шестерня.



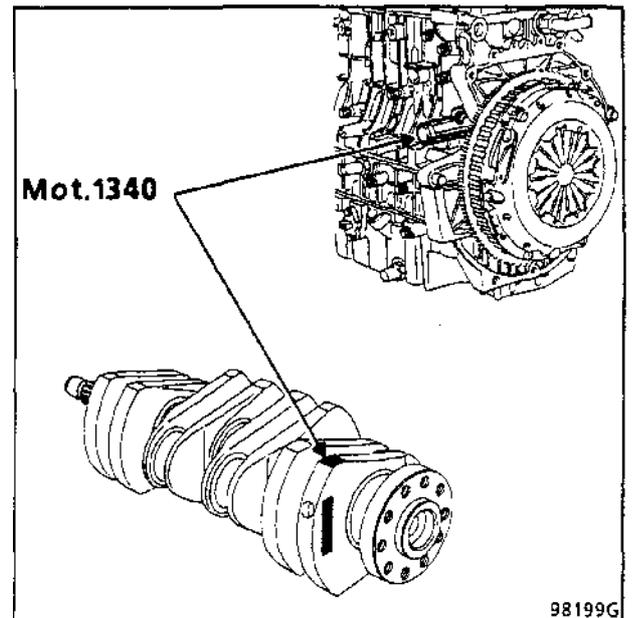
- Натяжное устройство (7) зубчатого ремня привода механизма газораспределения, затянув его болты с моментом **25 Н·м**.
- Натяжной ролик (8), затянув его болты с моментом **25 Н·м**.
- Обводной ролик (9), затянув его болты с моментом **25 Н·м**.



Установите коленчатый вал в положение установки фаз газораспределения, вращая его по часовой стрелке до совмещения метки (А) на шкиве коленчатого вала с меткой (В) на корпусе масляного насоса.

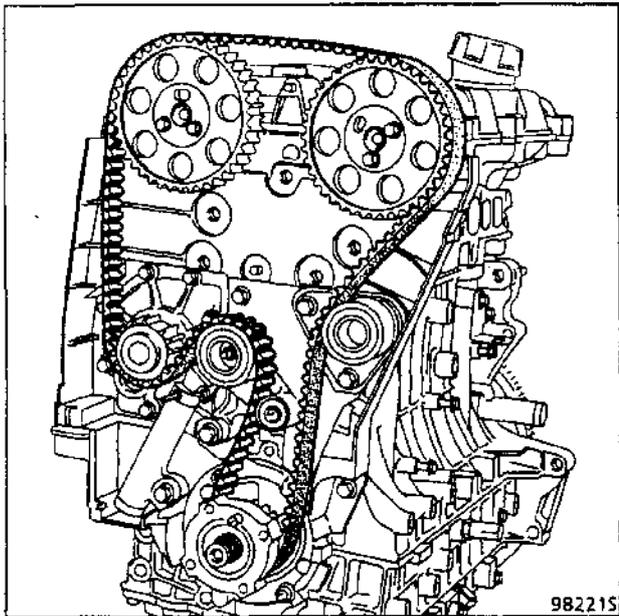


Продолжите вращение коленчатого вала на **один зуб** за метку, вставьте фиксатор верхней мертвой точки **Mot. 1340** в прорезь установки, после чего поверните коленчатый вал против часовой стрелки до его упора в фиксатор. Метки должны расположиться одна против другой.



Расположите три болта крепления в центре овальных отверстий (С) зубчатых шкивов распределительных валов для того, чтобы исключить упор шкивов в болты крепления (10) во время натяжения ремня.

Установите зубчатый ремень, начиная со шкива коленчатого вала, затем на обводной ролик (9), шкив распределительного вала впускных клапанов (стараясь удержать болты в центре овальных отверстий (С)), шкив распределительного вала выпускных клапанов (стараясь удержать болты в центре овальных отверстий (С)), шкив насоса охлаждающей жидкости и натяжной ролик (8).



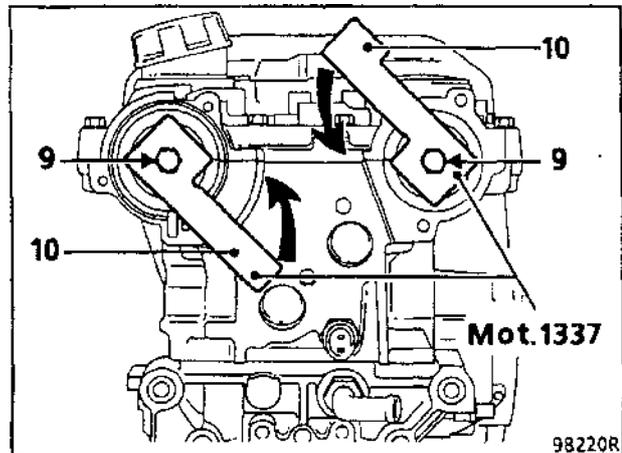
Резко выньте штифт натяжного устройства зубчатого ремня.

Заверните третьи болты крепления зубчатых шкивов распределительных валов и затяните их с моментом **20 Н·м**, удерживая шкивы от проворачивания приспособлением **Mot. 799-01**.

Снимите приспособление для удержания распределительных валов **Mot. 1337** и фиксатор верхней мертвой точки **Mot. 1340**.

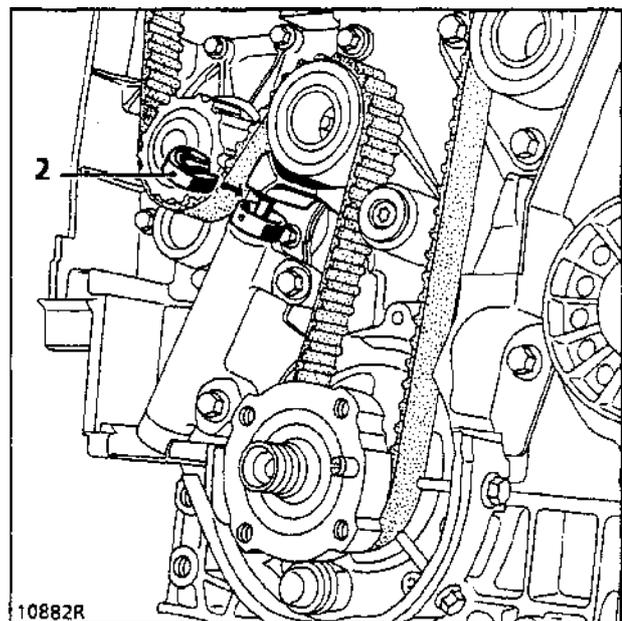
Проверните коленчатый вал на два оборота и в конце второго оборота установите приспособление для удержания распределительных валов **Mot. 1337**. Поворачивайте коленчатый вал до соединения двух рычагов (10), в этот момент вставьте фиксатор **Mot. 1340**.

Метка (А) шкива коленчатого вала должна располагаться напротив метки (В) масляного насоса.



Выньте штифт и поставьте пробку (момент затяжки **40 Н·м**).

Установите скобу (2), предупреждающую соскакивание ремня, на шток натяжного устройства.

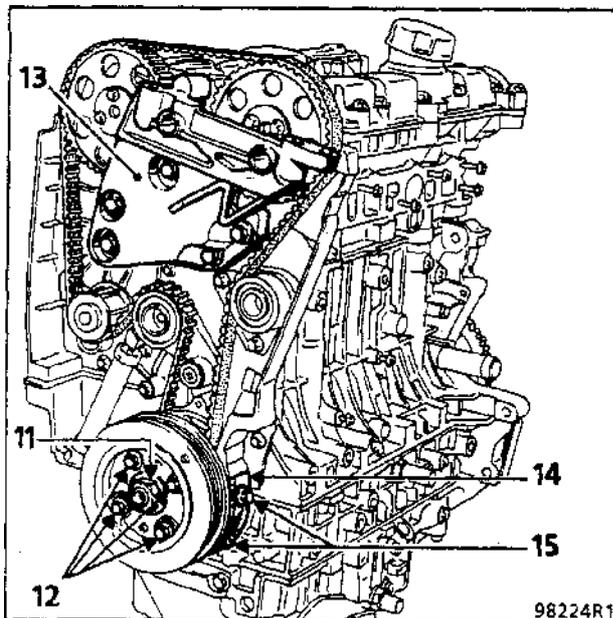


### Установите:

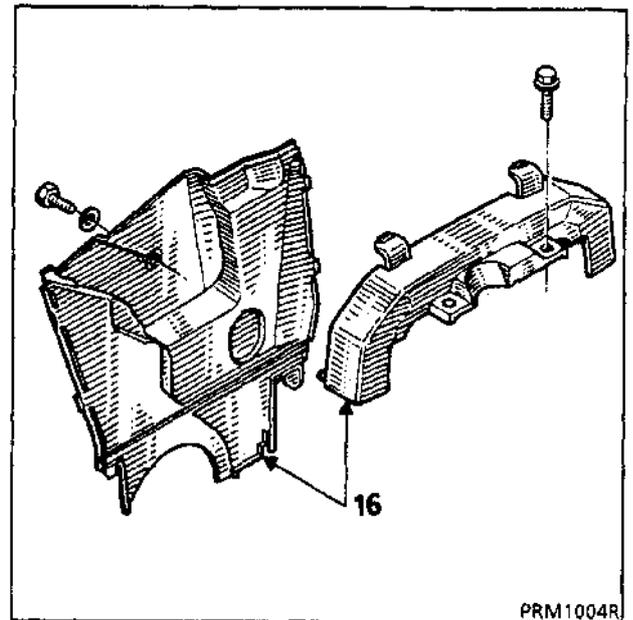
Демпфирующий шкив коленчатого вала и затяните четыре болта (12) с моментом **25 Н·м**, а затем поверните их на угол **30°**.

Центральную гайку (11) и заверните ее с моментом **180 Н·м**.

Кронштейн крепления (13) двигателя и затяните болты с моментом **35 Н·м**, а затем поверните их на угол **75° ± 5°**.  
Пластины (14) и болты крепления (15), предупреждающие соскальзывание ремня.



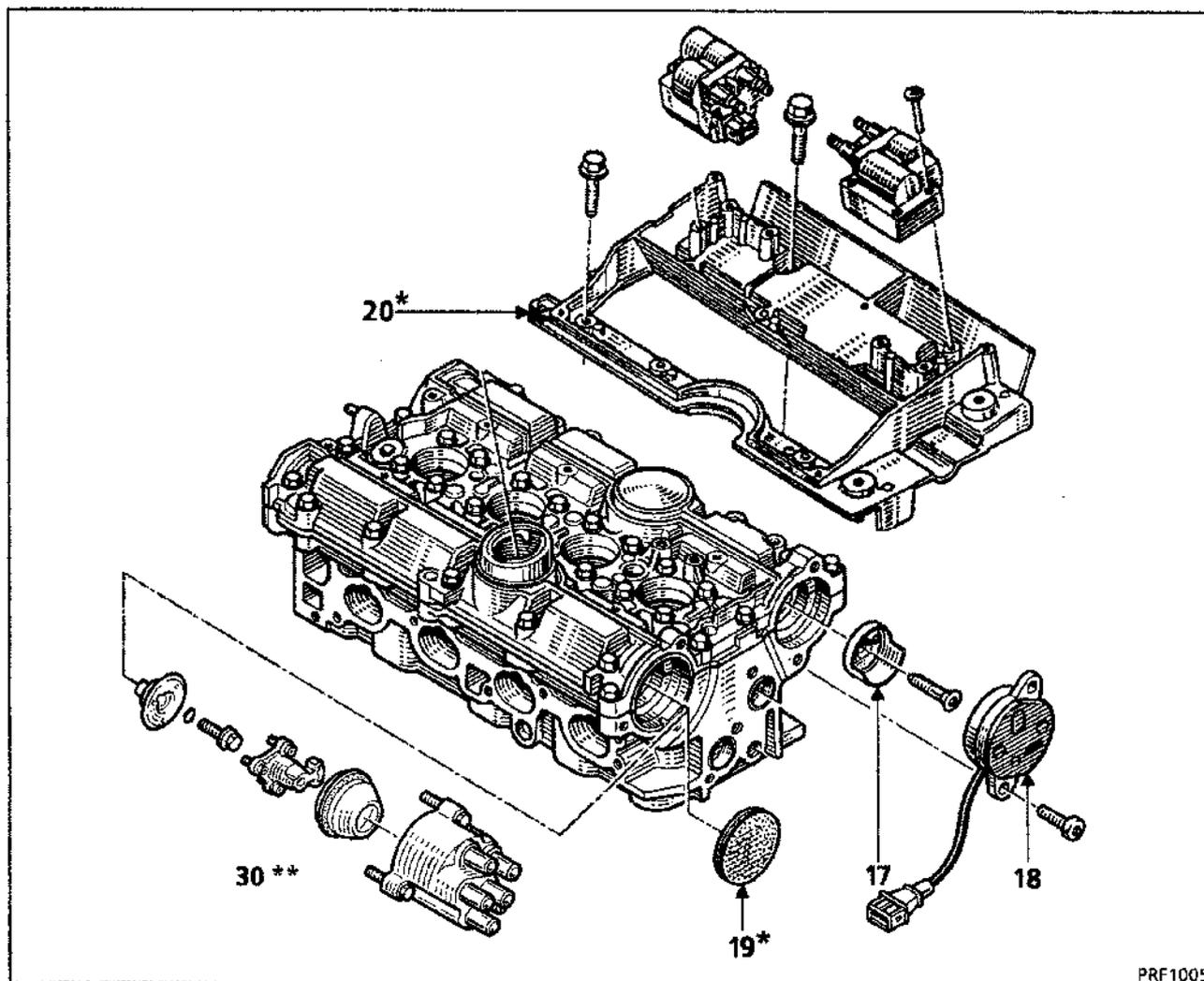
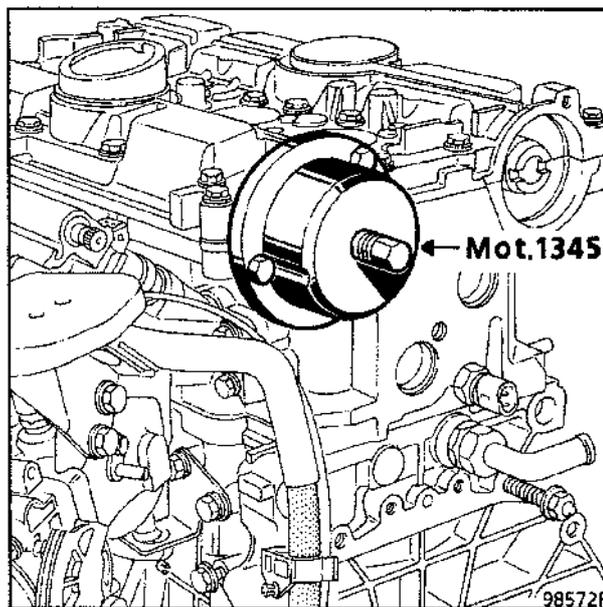
- Крышки (16) механизма газораспределения (закрепленные болтами и защелками).
- Датчик (датчики) детонации.
- Масляный (масляные) отстойники.
- Впускной коллектор и затяните болты с моментом **17 Н·м**.
- Трубки для отвода масляных паров.
- Топливораспределительную рампу.
- Направляющую маслоизмерительного шупа.
- Защитный экран (17), затянув болты с моментом **17 Н·м**.
- Датчик (18) распределительного вала, затянув болты с моментом **20 Н·м**.



N7Q  
N7U

## Ремонт двигателя

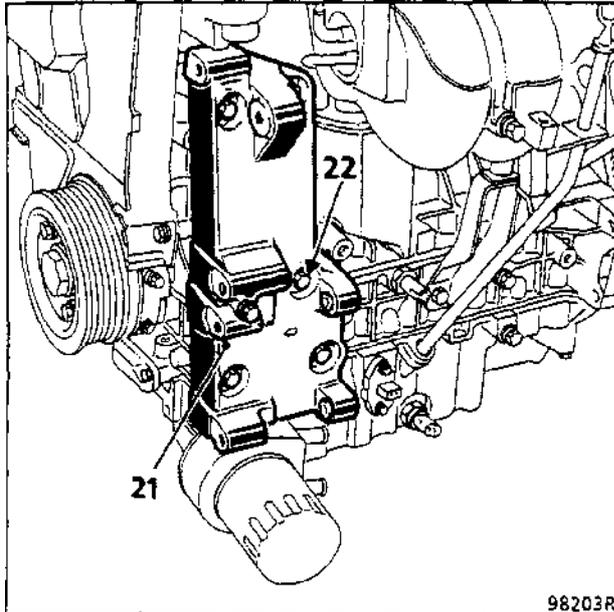
- Уплотнительную заглушку (19) с помощью приспособление **Mot. 1345** (только для двигателя **N7Q**).
- Распределитель зажигания (30) (двигатель **N7U**).
- Кронштейн (20) катушек (двигатель **N7Q**).
- Подъемную скобу.



\* Двигатель **N7Q**

\*\* Двигатель **N7U**

Кронштейн крепления (21) компрессора, нанеся герметик **Loctite Frenetanch** на болт (22) и затянув болты с моментом **25 Н·м**.



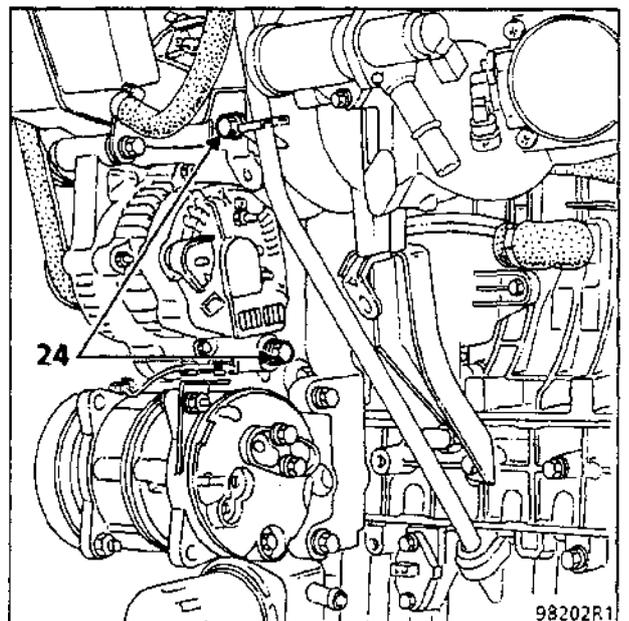
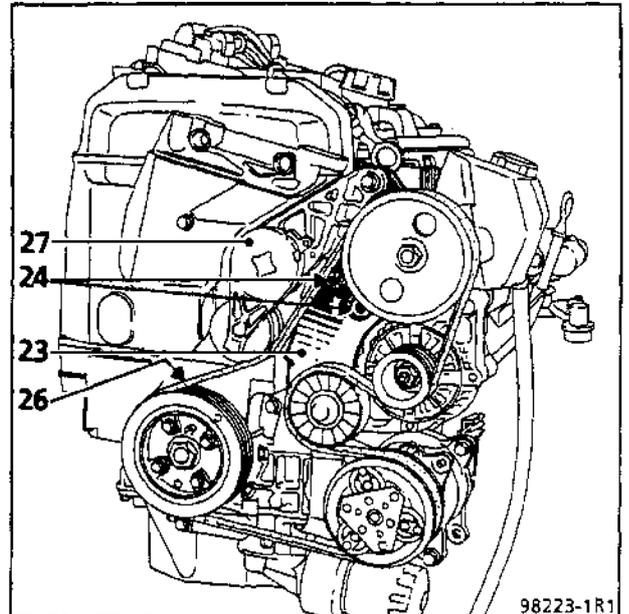
- Компрессор системы кондиционирования воздуха (если автомобиль оснащен такой системой) и затяните четыре болта с моментом **45 Н·м**.
- Кронштейн крепления (23) генератора и насоса усилителя рулевого управления, затянув четыре болта (24) с моментом **25 Н·м**.

Установите ремень привода дополнительного оборудования (26).

Распорите автоматическое натяжное устройство ремня (27).

### Установите

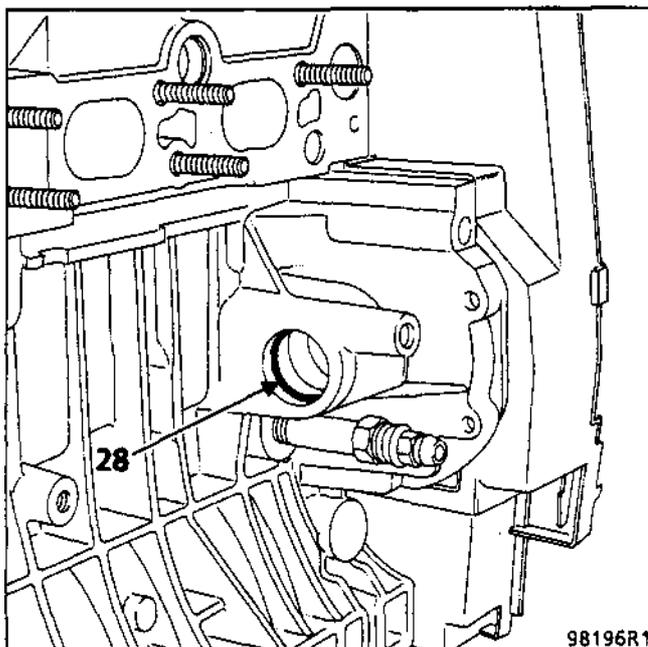
- Электропроводку.
- Свечи зажигания и затяните их с моментом от **25 до 30 Н·м**.



Снимите двигатель со стенда Desvil Mot. 792-03.

### Установите

- Патрубок охлаждающей жидкости, поставив новое уплотнительное кольцо (28).
- Выпускной коллектор, затянув болты с моментом **25 Н·м**.
- Теплозащитный экран.



Кронштейн крепления реактивной тяги двигателя, затянув четыре болта с моментом **57 Н·м**.

Распорку выпускного коллектора.