

RENAULT

Руководство по ремонту

ДВИГАТЕЛИ (бензиновый) 4-х цилиндровый с чугунным блоком цилиндров

Типы	Автомобиль
E5F	Clio
E6J	Express Clio Renault 19
E7F	Clio Renault 19
E7J	Express Clio Renault 19 Mégane

Отменяет и заменяет руководство №: 77 11 091 457, март 1995г.

77 11 204 231

апрель 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.

Оглавление

Стр.

10 ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

- Введение	10-1
- Вид в сборе с частичным вырывом	10-2
- Идентификация двигателя	10-3
- Вид в разрезе и моменты затяжки	10-5
- Схема смазки	10-8
- Технические данные	10-10
Правила замены двигателя	10-20
- Необходимые специальные приспособления	10-21
- Необходимые инструменты	10-24
- Ремонт двигателя	10-25
Головки блока цилиндров в разобранном виде	10-25
Блок цилиндров в разобранном виде	10-34

ПОЛЬЗОВАНИЕ РУКОВОДСТВОМ

В настоящее руководство включены три основных раздела:

- **технические данные,**
- **снятие двигателя,**
- **установка двигателя.**

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

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Все размеры даны в миллиметрах, мм (если не указано иное)

Моменты затяжки:

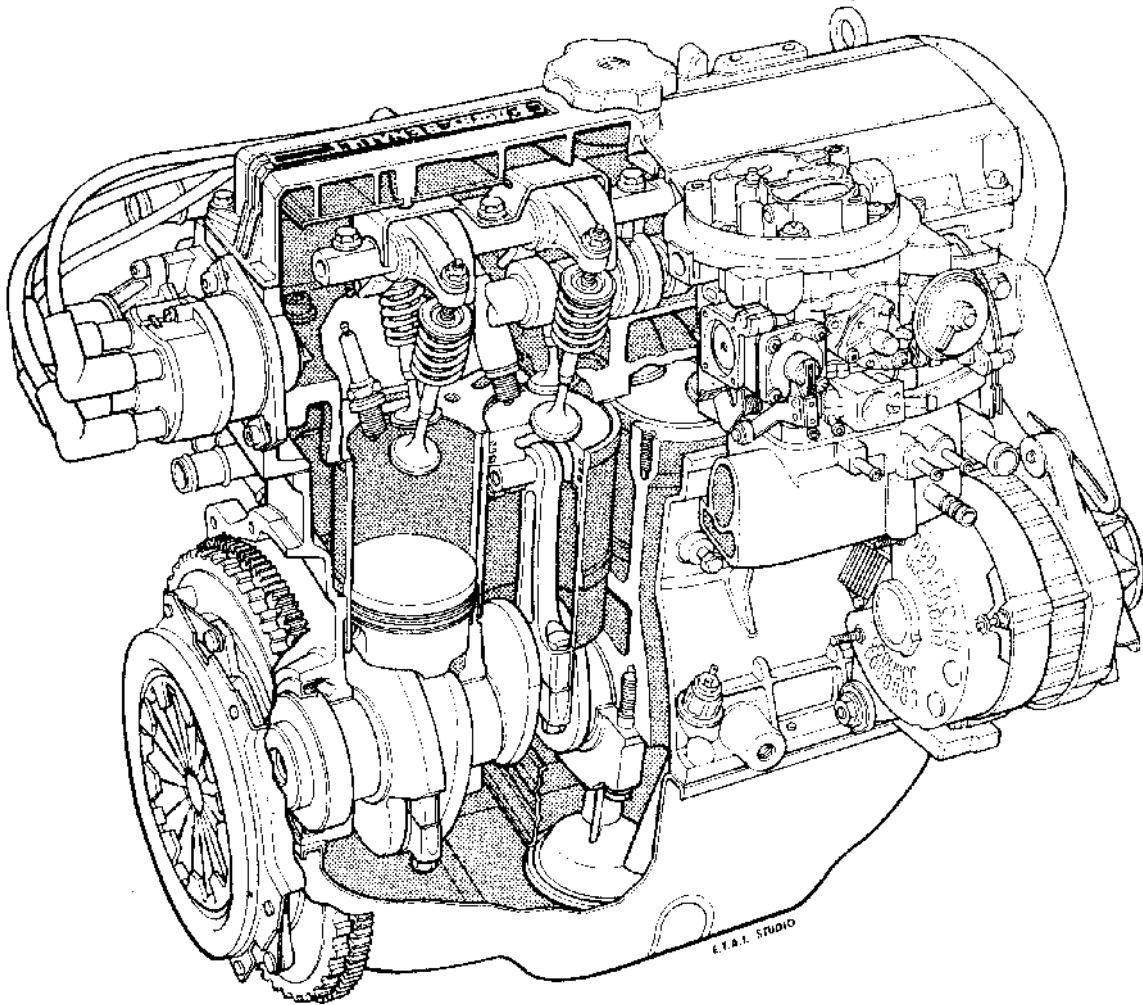
- в Ньютон-метрах **Н·м** (справка: **1 Н·м = 10,2 м·кгс**); моменты затяжки без указания допусков следует соблюдать с точностью **±10%**.
- в градусах; моменты затяжки, указанные без допусков, должны соблюдаться в пределах **± 3°**.

Давление приведено в **барах**.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Вид в разрезе

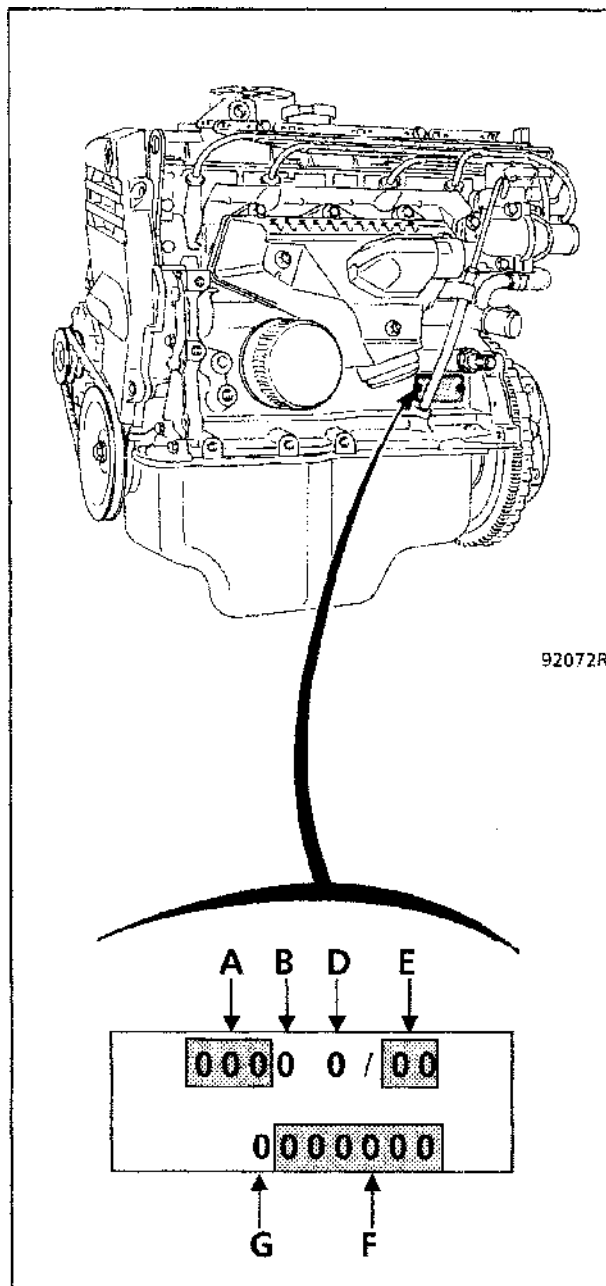
10



D11042

Идентификация двигателя

Двигатель идентифицируется по данным таблички, приклепанной к блоку цилиндров.



Она содержит:

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

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Идентификация двигателя

10

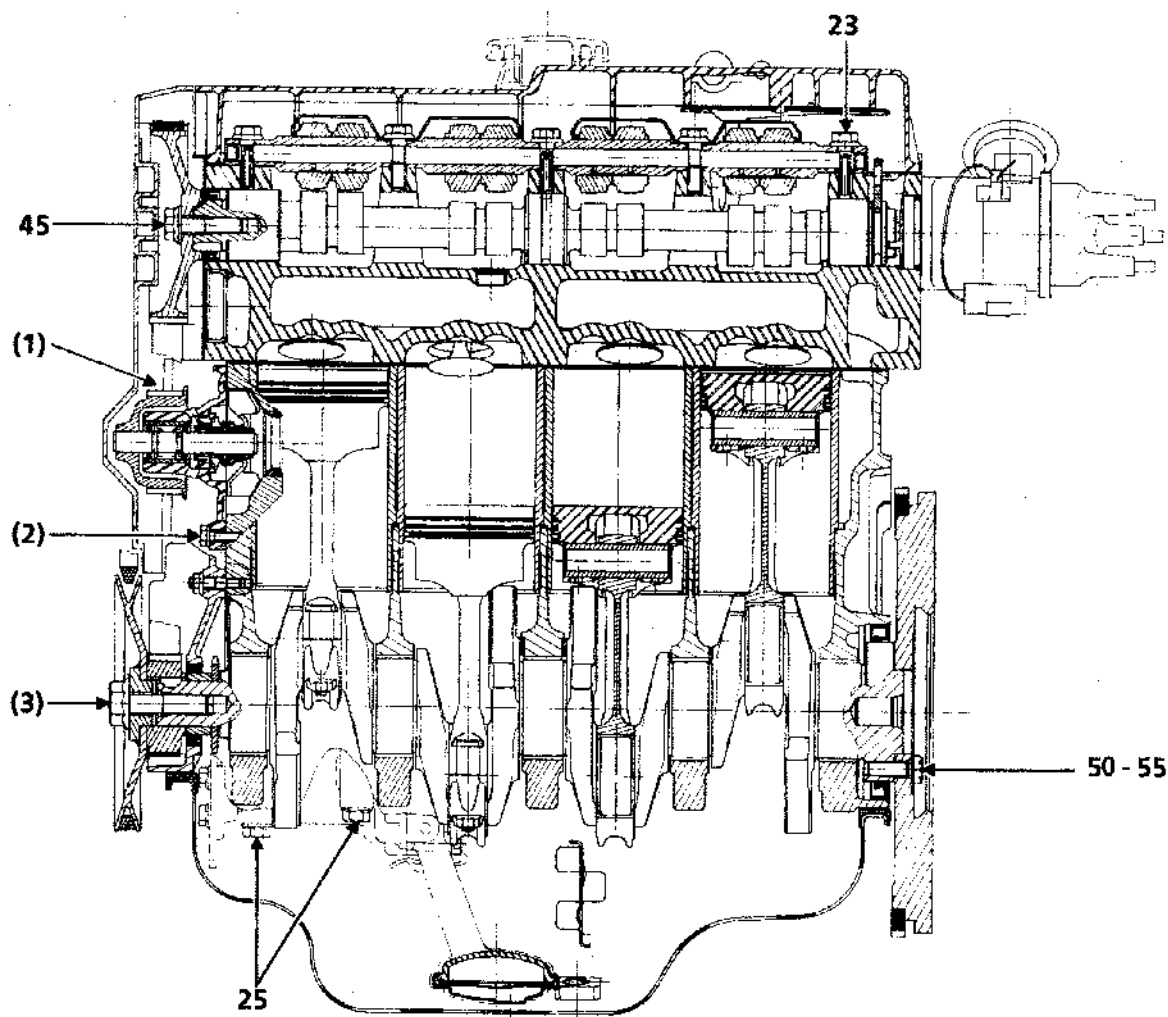
Двигатель	Индекс	Автомобиль	Степень сжатия	Диаметр цилиндра (мм)	Ход поршня (мм)	Рабочий объем цилиндров (см ³)
E5F	710 716	B/C/S 572 B 57N	9,25/1			
E7F	700 704 706 708 730 750	B/C/S 57A 3/5 57F/L B/C/S 57A B/C/S 57R B/C/S 57A 3/5 57G/R B/C/L 53W B/C 57S 3/5 57J	9,25/1 9,25/1 8,8/1 9,5/1 9,25/1 9,5/1	75,8	64,9	1171
E6J	700 701 706 712 713 718 734 738 760	B/C/S/L 537 B/C/L 537 B/L 536 B/C 57B B/C 573 B 57P F 40A F 40Y 5 57B	9,5/1 9,5/1 9,5/1 9,5/1 9,5/1 8,8/1 9,5/1 8,8/1 9,5/1			
E7J	601 624 700 706 710 711 716 718 719 720 724 726 728 742 745 754 756 757 764 770 771 773	B/C 57B B A0T B/C/L 53A B/C/L 53A B/C 57B B/C 57B B/C 57B B/C 57T B/C 57T F 40V F 40U F 40U F 40D B/C/L 535 B/C/L 53A B/C 57Y B/C 57J B/C 57J B/J/L A0E F 40S F 40S F 40U	9,5/1	75,8	77	1390



ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

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

10



D11043

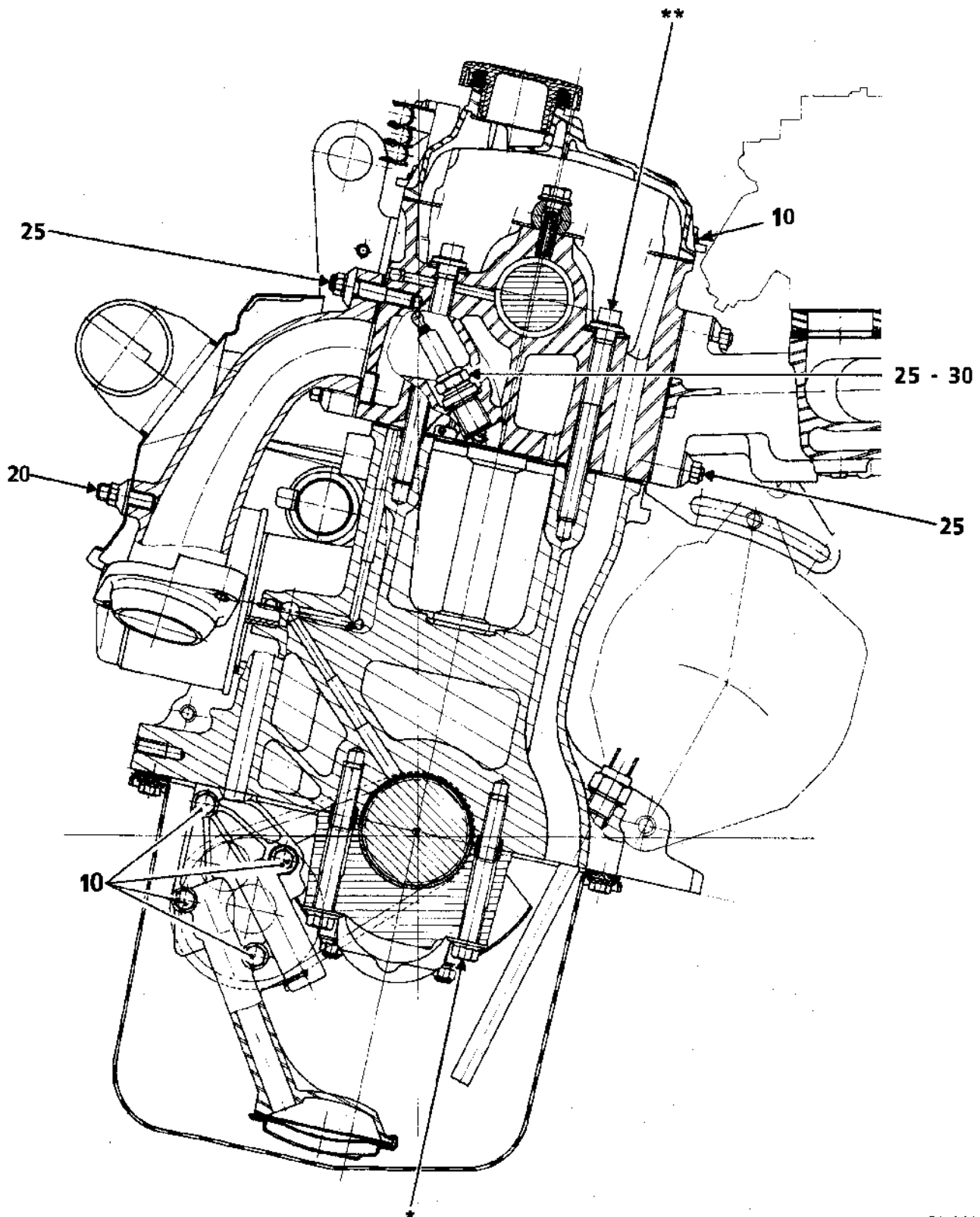
- (1) Гайка натяжного ролика привода механизма газораспределения: момент затяжки **50 Н·м**
- (2) Болт и гайка **M6**: момент затяжки **10 Н·м**
Болт **M8**: момент затяжки **22 Н·м**
- (3) Предварительная затяжка с моментом **20 Н·м**, затем доворот на угол **68 ± 6°**



ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

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

10



DI1044

* Предварительно затяните болты с моментом **25 Н·м**, затем доверните на угол **$43 \pm 6^\circ$**

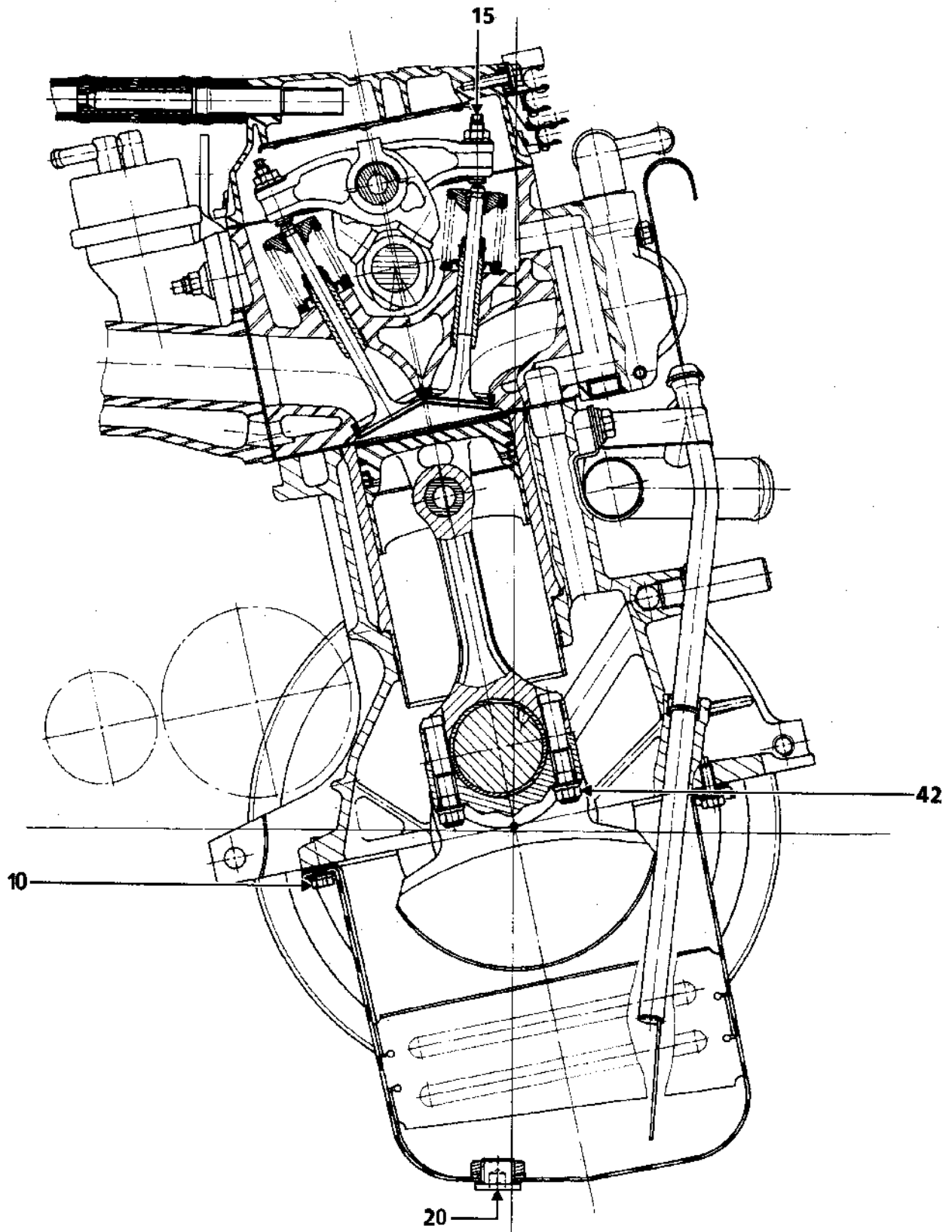
** См. затяжка болтов крепления головки блока цилиндров



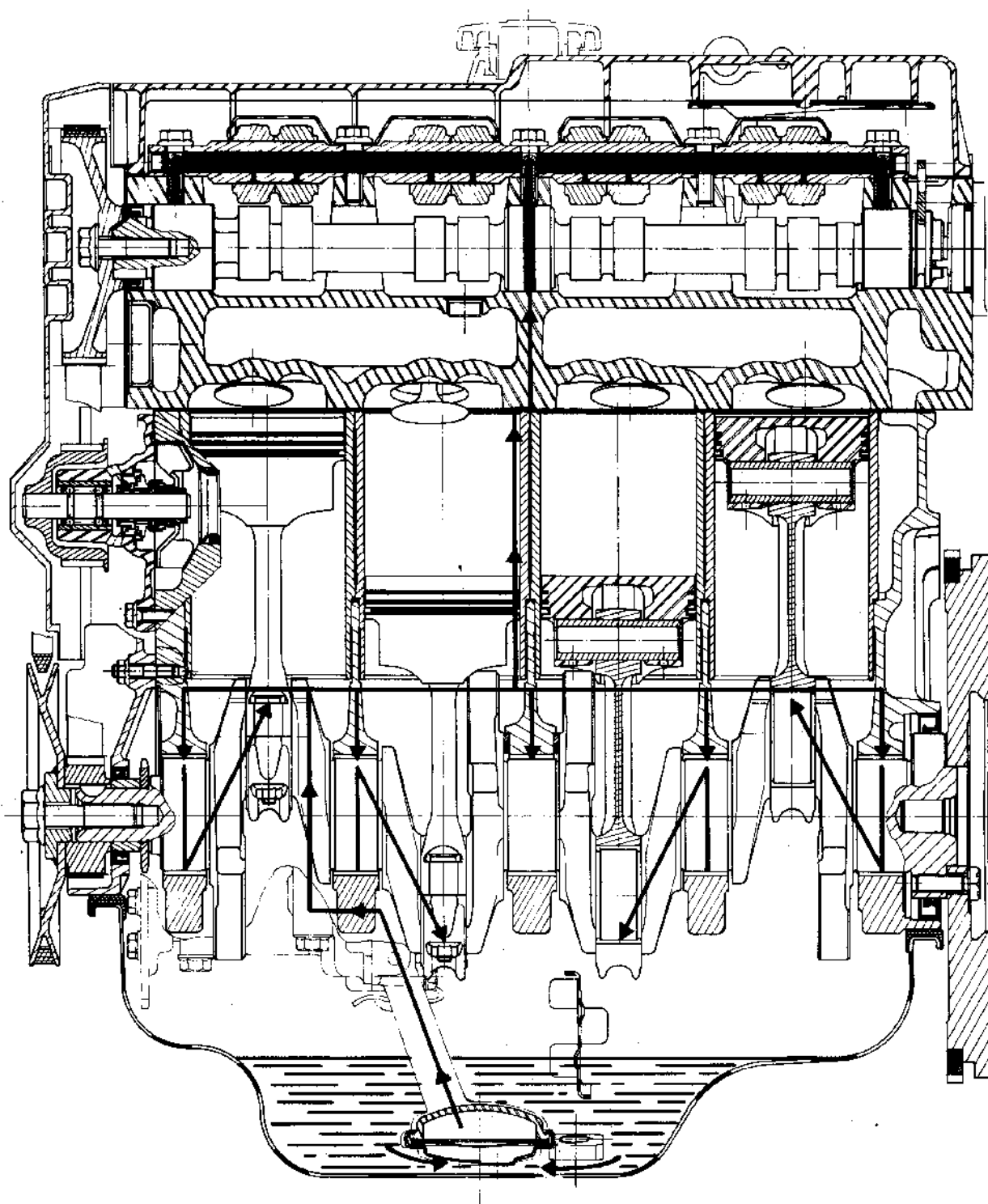
ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

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

10



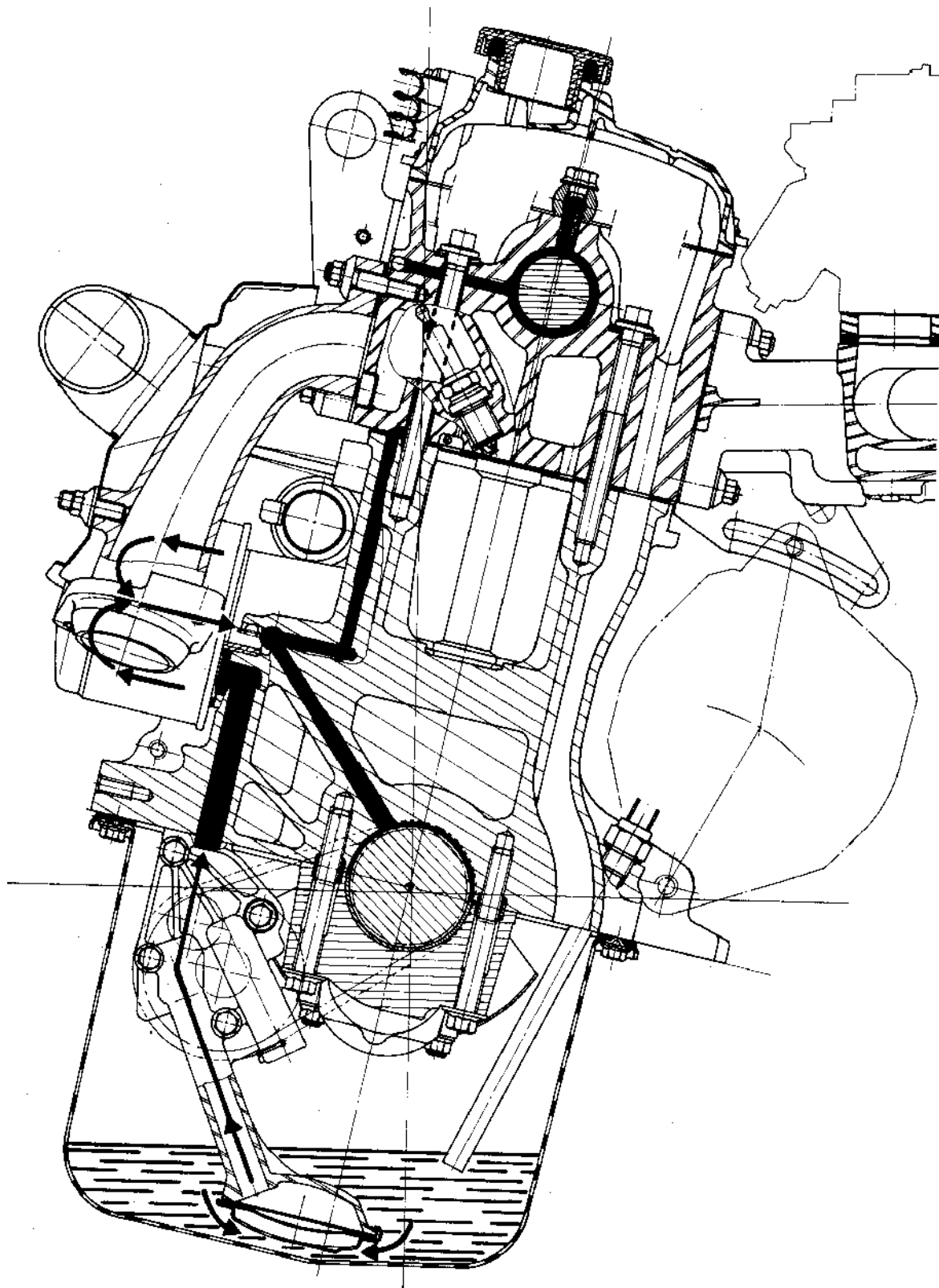
D11045



ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Схема смазки

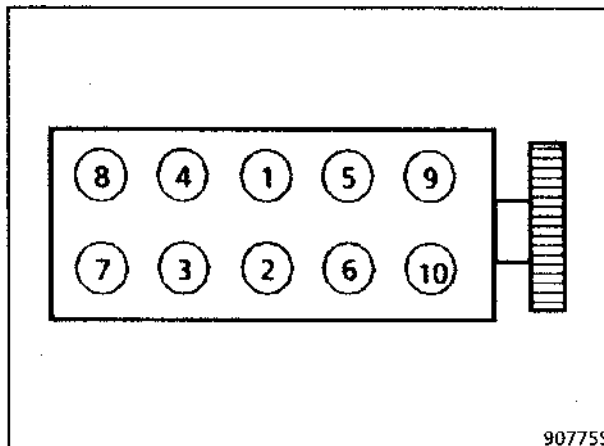
10



92130

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

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



СПОСОБ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Предварительная осадка прокладки

Затяните предварительно болты с моментом **20 Н·м**, затем доверните на угол **$97 \pm 2^\circ$** в рекомендованной последовательности.

- затяните болты **1-2**
- затяните болты **3-4-5-6**
- затяните болты **7-8-9-10**

Осадка прокладки

Подождите **3 минуты** для стабилизации прокладки.

Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров

- Ослабьте болты **1 - 2**
Вновь затяните болты **1 -2** с моментом **20 Н·м**, затем доверните их на угол **$97 \pm 2^\circ$**
- Ослабьте болты **3 - 4 - 5 - 6**
Вновь затяните болты **3 - 4 - 5 - 6** с моментом **20 Н·м**, затем доверните их на угол **$97 \pm 2^\circ$**
- Ослабьте болты **7 - 8 - 9 - 10**
Затяните болты **7 - 8 - 9 - 10** с моментом **20 Н·м**, затем доверните их на угол **$97 \pm 2^\circ$**

Подтяжка болтов головки блока цилиндров после из окончательной затяжки не допускается

Прокладка головки блока цилиндров

Толщина прокладки головки блока цилиндров (мм): **$1,3 \pm 0,06$** .
(значение для сжатой прокладки)

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

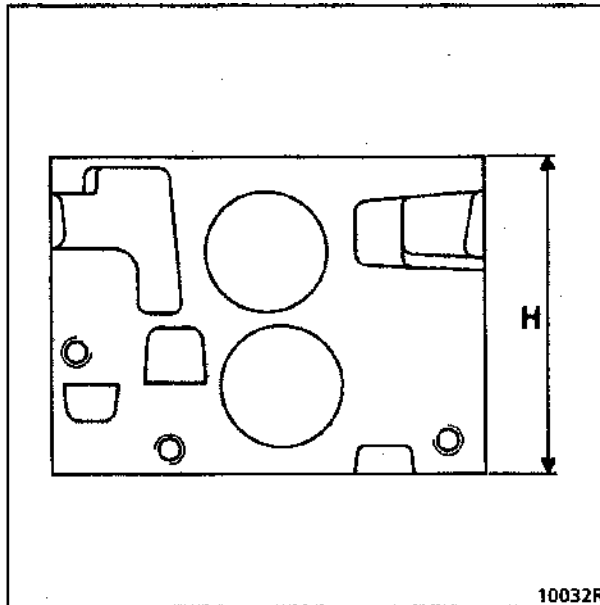
Технические данные

10

ЗАЗОРЫ В МЕХАНИЗМЕ ПРИВОДА КЛАПАНОВ

- Впускной клапан 0,10
- Выпускной клапан 0,25

Высота головки блока цилиндров



$H=113 \pm 0,05$ мм

Максимальная допустимая деформация сопрягаемой поверхности: 0,05 мм

Шлифование сопрягаемой поверхности не допускается.

Объем камеры сгорания с клапанами и свечой зажигания: $26,25 \pm 0,6$ см³

Момент затяжки свечей зажигания: 25 - 30 Н·м

КЛАПАНЫ

Диаметр стержня (мм) 7

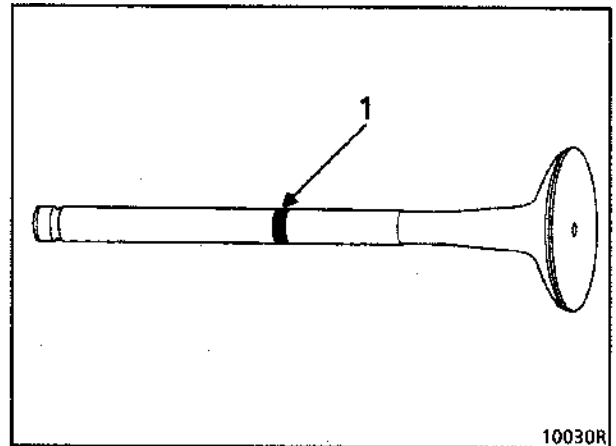
Угол рабочей фаски

- Впускной клапан 120°
- Выпускной клапан 90°

Диаметр головки (мм)

- Впускной клапан $37,5 \pm 0,1$
- Выпускной клапан $33,5 \pm 0,1$

ВНИМАНИЕ. При замене клапанов устанавливаемые новые клапаны должны иметь тот же каталожный номер детали (1), какой был у предыдущих клапанов для предупреждения повреждения клапанов и седел.



Один и тот же каталожный номер детали может иметь несколько маркировок, в этом случае все клапаны полностью взаимозаменяемы.

Убедитесь, что новые клапаны с маркировкой, отличающейся от маркировки снятых клапанов, имеют тот же каталожный номер.

СЕДЛО КЛАПАНА

Угол рабочей фаски седла

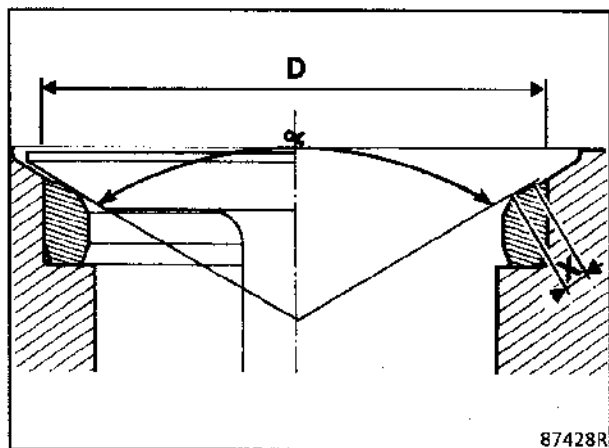
- Впускной клапан 120°
- Выпускной клапан 90°

Ширина рабочей фаски седла (мм) X

- Впускной клапан 1,7 ± 1
- Выпускной клапан 1,7 ± 1

Наружный диаметр (мм) D

- Впускной клапан 38,5
- Выпускной клапан 34,5



НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВТУЛКИ КЛАПАНОВ

- Номинальный внутренний диаметр (мм) 7
- Номинальный диаметр гнезда в головке блока цилиндров (мм) 12

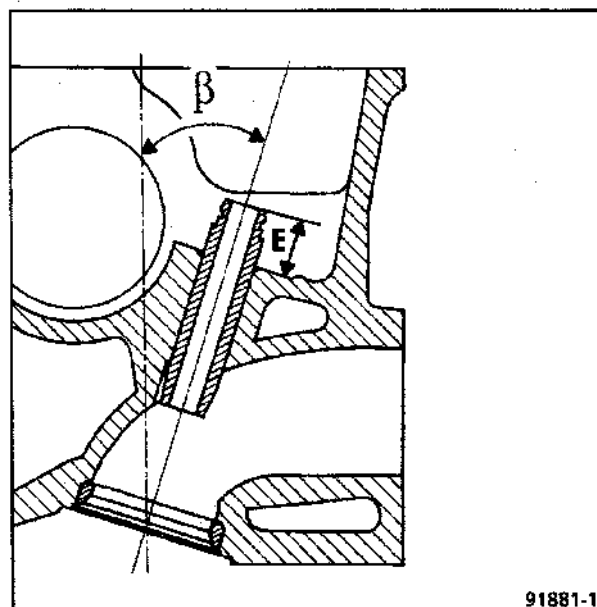
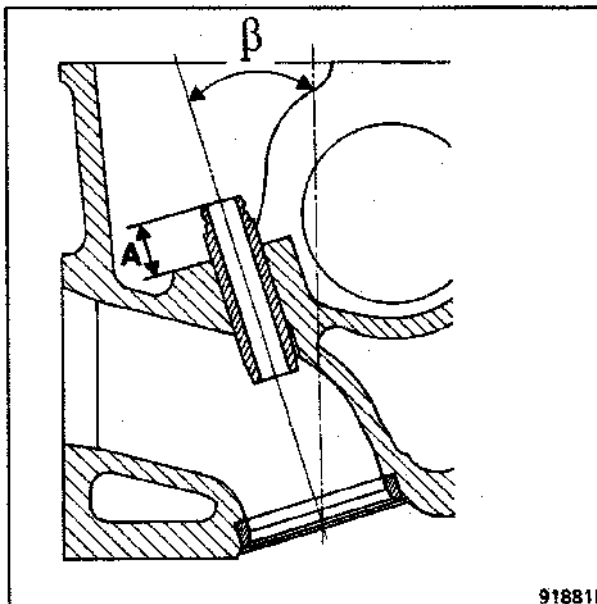
Направляющие втулки впускных и выпускных клапанов имеют маслосъемные колпачки стержней клапанов, которые должны заменяться при каждом снятии клапанов.

Наклон направляющих втулок:

- Впускной клапан $\beta=17^\circ$
- Выпускной клапан $\beta=17^\circ$

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

- Впускной клапан A=12,34
- Выпускной клапан E=12,34



ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

10

ПРУЖИНЫ КЛАПАНОВ

	Номиналь- ный размер (черная)	Ремонтный размер (оранжевая)
Длина в свободном состоянии (мм)	46,64	44,93
Длина под нагрузкой (мм)		
- 270 Н	37	37
- 536 Н	27,5	-
- 650 Н	-	27,6
Длина пружины при полном сжатии витков (мм)	23,63	26,01
Диаметр проволоки (мм)	3,8	4
Внутренний диаметр (мм)	21,5	21,5

ПРИМЕЧАНИЕ. Склад запасных частей
поставляет пружины только ремонтного
размера.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ

Осовой зазор (мм): 0,06 - 0,15

Количество подшипников 5

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

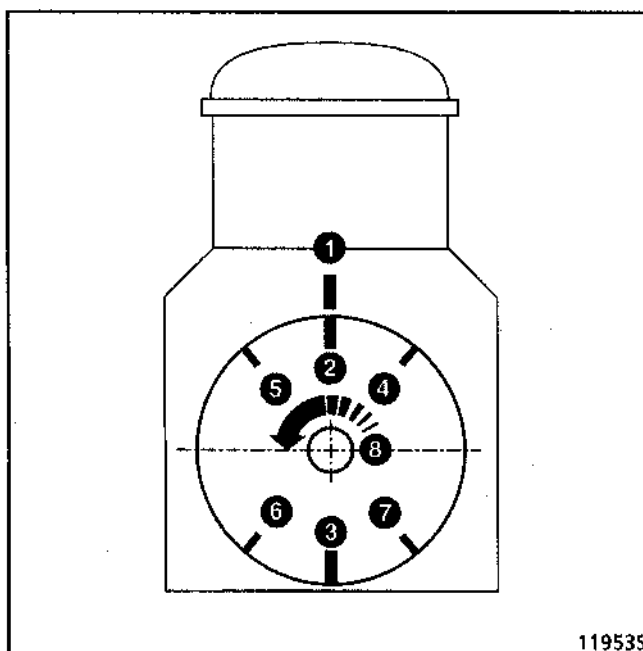
10

Диаграмма фаз газораспределения: (фазы не проверяются)

	E5F 710 - 716 E7F 700 - 704 - 706 - 730 E7J 624-718 - 719 - 720	E6J 700 - 701 - 706 - 712 - 713 - 718 - 734 - 738 - 760 E7J 601 - 700 - 706 - 710 - 711 - 716 - 724 726 - 728 - 742 - 745 754 - 756 - 757 - 764 770 - 771 - 773	E7F 708 - 750
- Запаздывание открытия впускного клапана (ROA) *	-2	-6	-4
- Запаздывание закрытия впускного клапана (RFA)	39	43	30
- опережение открытия выпускного клапана (AOE)	48	44	40
- опережение закрытия выпускного клапана (AFE) **	-7	-3	-6

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

** Поскольку опережение закрытия выпускного клапана отрицательное, 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 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)
- 8 - Направление вращения коленчатого вала (со стороны маховика)

ПОРШНИ

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

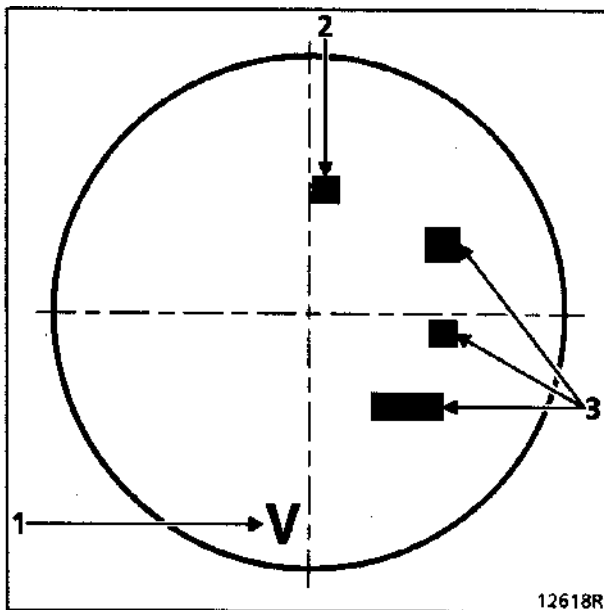
Направление установки: стрелка указывает в сторону маховика.

Поршневые пальцы (мм)

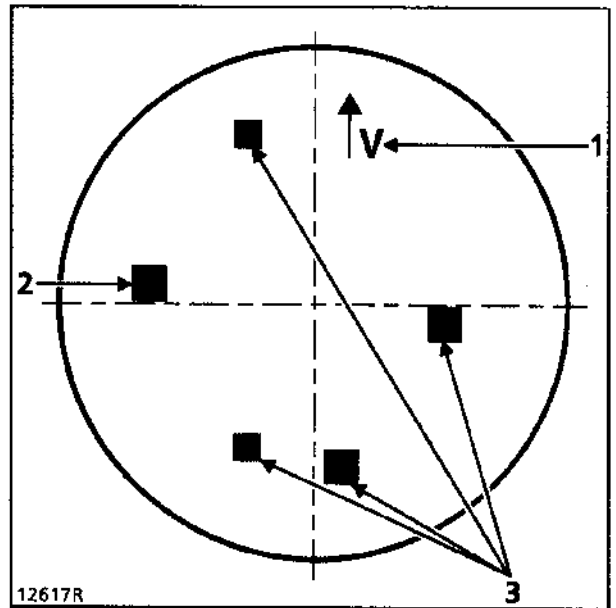
Длина	60
Наружный диаметр	19
Внутренний диаметр	11

Маркировка поршней

Поршень SMP



Поршень Métal Levé



Направление установки: стрелка (1) указывает в сторону маховика.

Размерная группа поршня указана меткой (2) (Группа поршня А-В-С)

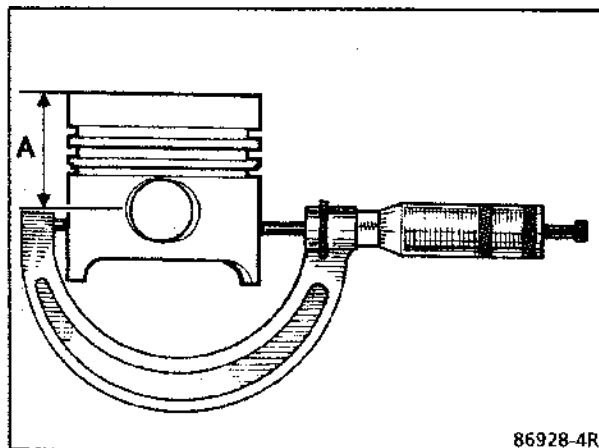
Метки (3) предназначены для поставщика.

ПОДБОР ДИАМЕТРА ПОРШНЯ К ДИАМЕТРУ ЦИЛИНДРА

Маркировка поршня	Диаметр поршня (мм)	Диаметр цилиндра (мм)
A	75,765 - 75,775 (исключ.)	75,8 - 75,81 (исключ.)
B	75,775 - 75,785 (включ.) (исключ.)	75,81 - 75,82 (включ.) (исключ.)
C	75,785 - 75,795 (включ.)	75,82 - 75,83 (включ.)

Измерение диаметра поршня

Диаметр поршня следует измерять на расстоянии **A=46 мм** от дна поршня.



Поршневые кольца (толщина в мм)

Верхнее компрессионное кольцо	1,5
Нижнее компрессионное кольцо	1,75
Маслосъемное кольцо	3

ШАТУНЫ (мм)

Боковой зазор нижней головки шатуна	0,310 - 0,572
-------------------------------------	---------------

ВНИМАНИЕ. Во избежание образования трещин в шатуне не пользуйтесь для маркировки кернером.

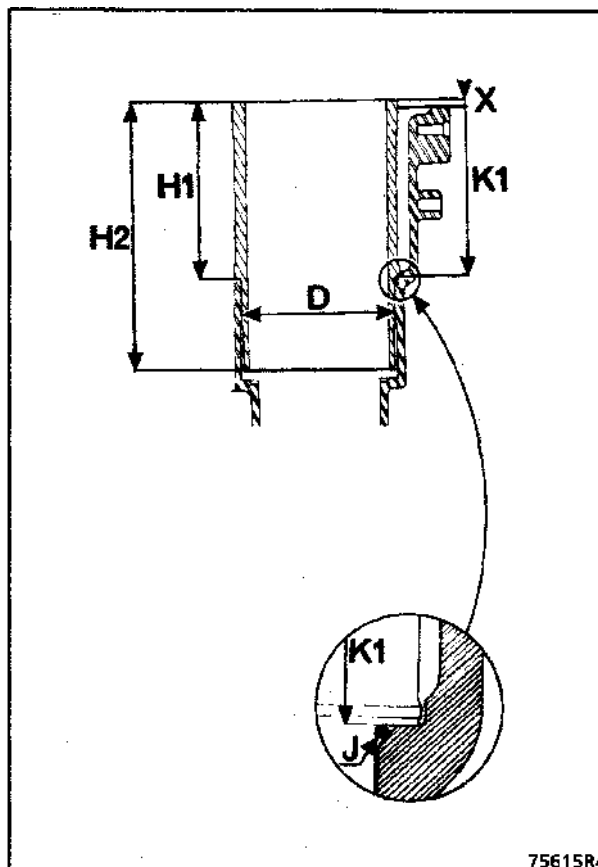
Используйте несмываемый карандаш.

ГИЛЬЗЫ ЦИЛИНДРОВ

Используйте гильзы цилиндров смачиваемого типа.

Они оснащены у основания уплотнительными кольцами (J) круглого сечения.

Высота гильз (мм)	H2=130
Внутренний диаметр (мм)	75,8 ^{+0,03} ₀
Центрирующий диаметр (мм)	D=80,6
Высота гильз без уплотнителя (мм)	X=0,02-0,09
Высота гильзы (мм)	H1=91,5 ^{+0,035} _{+0,005}
Глубина блока цилиндров (мм)	K1=91,5 ^{-0,015} _{-0,055}



ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

10

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

Число коренных подшипников: 5

Коренные шейки с галтелью(мм) :

- Номинальный диаметр $54,795 \pm 0,01$
- Ремонтный диаметр $54,550 \pm 0,005$

Шатунные шейки с галтелью:

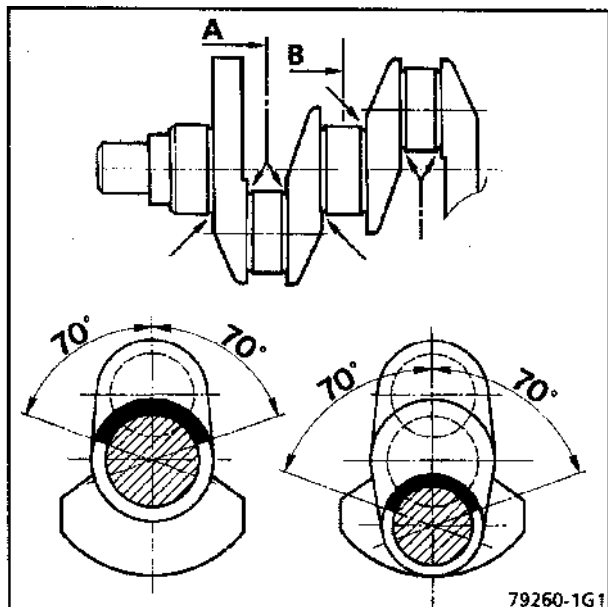
- Номинальный диаметр (мм): $43,98^0_{-0,02}$
- Ремонтный диаметр $43,73^0_{-0,02}$

Осевой зазор (мм): $0,045 - 0,852$ с износом
 $0,045 - 0,252$ без износа

Имеются упорные полукольца различной толщины.

При шлифовании галтели на поверхности должны оставаться нетронутыми на участках в 140° , показанных стрелками.

Эти участки на сечениях (А) и (В) приведены в качестве примера.



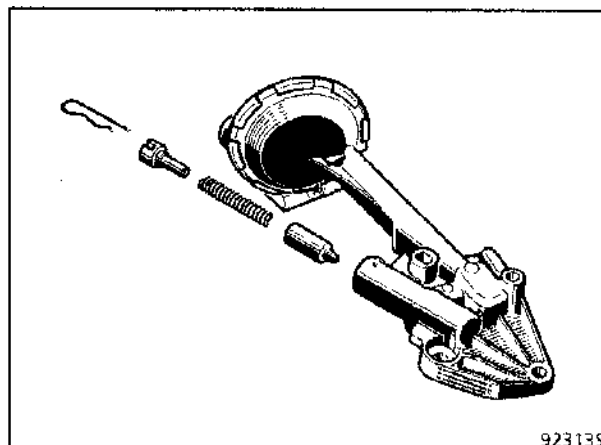
МАСЛЯНЫЙ НАСОС

Минимальное давление масла при температуре 80°C

- Холостой ход 1 бар
- 4000 об/мин 3 бара

Используется насос шестеренчатого типа.

Снимите крышку и клапан масляного насоса.

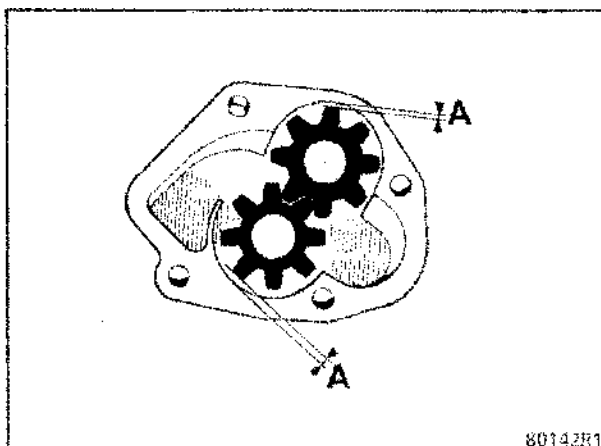


Проверка масляного насоса

Проверьте зазоры:

Зазор А (мм)

- минимальный 0,110
- максимальный 0,249

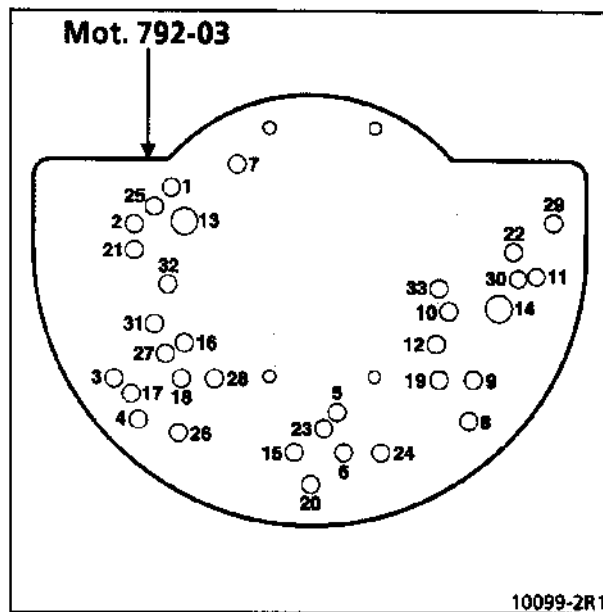
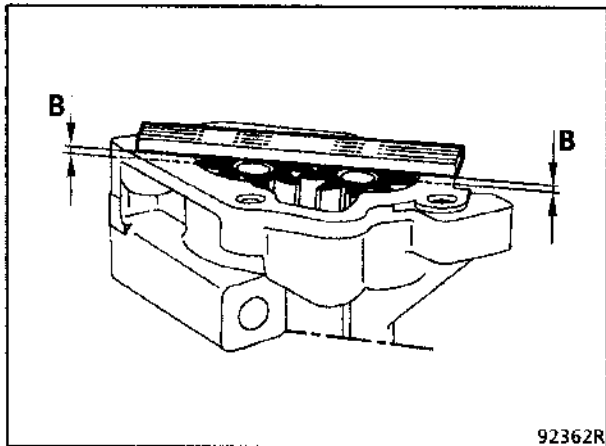


ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

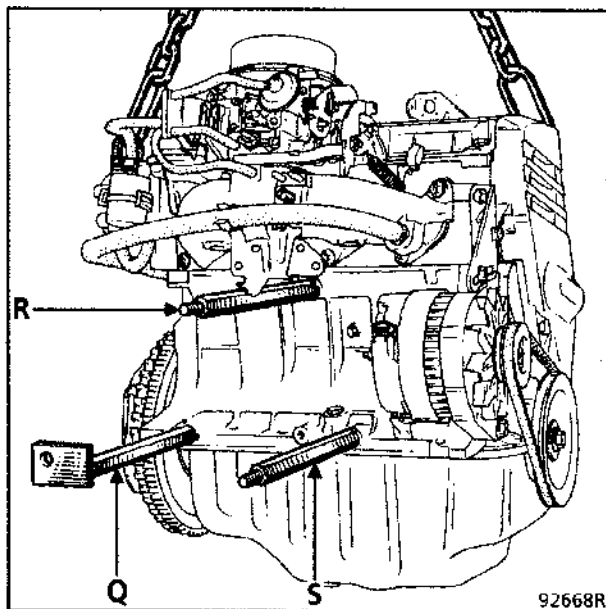
Зазор В (мм)

- минимальный 0,020
- максимальный 0,086



УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ НА ОПОРНОЙ ПЛИТЕ Mot. 792-03

Стержни приспособления Mot. 1132 (Q, S, R) закрепляются на блоке цилиндров так, чтобы они вошли в отверстия (12, 27 и 7) плиты.



ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Технические данные

10

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тип	Количество	Применение	Складской номер (SODICAM)
Герметик Loctite FRENETANCH (стопорящий и уплотняющий)	1-2 капли	Болт крепления маховика , опорного диска, гидротрансформатора	77 01 394 070
Герметик Loctite FRENBLOC (стопорящий и уплотняющий)	Нанести слой	Подшипники коленчатого вала (если болты маховика не имеют стопорной пластины)	77 01 394 071
Герметик Loctite AUTOFORM	Нанести слой	Опорная поверхность маховика на коленчатом валу	77 01 400 309
Герметик RHODORSEAL 5661	Нанести слой	Поддон картера, крышки подшипников, подшипники коленчатого вала	77 01 404 452
Герметик Loctite 518	Нанести валик	Насос охлаждающей жидкости, крышка коленчатого вала	77 01 421 162
Растворитель Decarjoint	Нанести слой	Очистка сопрягаемой алюминиевой поверхности головки блока цилиндров	77 01 405 952

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

МОЙКА ДВИГАТЕЛЯ

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

Не допускайте попадание воды во впускные воздуховоды.

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 крепления головки блока цилиндров.

Болты крышек коренных и шатунных подшипников.

ПОДГОТОВКА К ВОЗВРАТУ БЫВШЕГО К ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель должен быть очищен, из него должны быть слиты охлаждающая жидкость и масло.

Оставьте на двигателе или отправьте в упаковке вместе с возвращаемым двигателем следующие детали:

- маслоизмерительный щуп и его направляющую,
- маховик двигателя или опорный диск,
- механизм и ведомый диск сцепления,
- топливный насос,
- насос охлаждающей жидкости,
- шкив коленчатого вала,
- крышку головки блока цилиндров,
- свечи зажигания,
- устройство натяжения ремня,
- датчики давления масла и температуры,
- крышку привода механизма газораспределения,
- масляный фильтр.

Не забудьте снять:

- Все шланги системы охлаждения
- Ремень или ремни (за исключением ремня привода газораспределительного механизма)


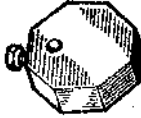

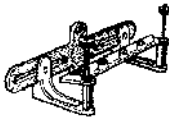




Возвращаемый двигатель должен быть закреплен на деревянном основании так же, как и восстановленный:

- с установленными пластмассовыми пробками и заглушками,
- полностью закрытым картонной крышкой.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Необходимые специальные приспособления

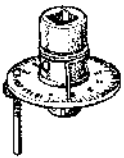

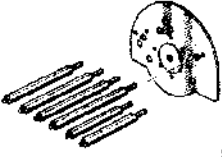
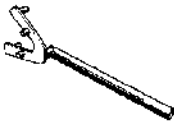

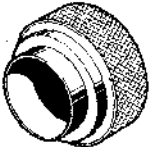

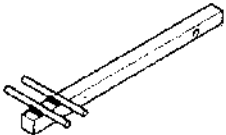
10

Рисунок	Обозначение	Номер детали по каталогу	Наименование и назначение
 69306-1S1	Rou.15-01	00 01 331 601	Защитный наконечник вала, внутренний диаметр 16 мм
 83812S	Mot. 251-01	00 00 251 101	Подставка для индикатора стрелочного типа. Используется совместно с Mot. 252-01
 83812Sf	Mot. 252-01	00 00 025 201	Опорная планка для замера величины выступа гильз цилиндров. Используется совместно с Mot. 251-01
 68666S	Mot. 330-01	00 00 033 001	Подставка для головки блока цилиндров
 10052S	Mot. 574-22	00 00 057 422	Набор приспособлений для замены поршневых пальцев (комплект в чемоданчике)
	Mot. 574-24	00 00 057 424	Приспособление для установки поршневых пальцев (оправка с заплечиком). Используется совместно с Mot. 574-22
 99614S	Mot. 582-01	00 00 058 201	Приспособление для стопорения маховика
 77666S1	Mot. 588	00 00 058 800	Приспособление для фиксации гильз цилиндров
 77889S1	Mot. 591-02	00 00 059 102	Указатель на магнитной опоре углового ключа для затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Необходимые специальные приспособления



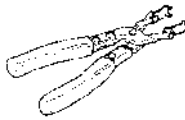
10

Рисунок	Обозначение	Номер детали по каталогу	Наименование и назначение
 <p>781815</p>	Mot. 591-04	00 00 059 104	Ключ для угловой подтяжки болтов крепления головки блока цилиндров под квадрат 1/2 дюйма (12,7 мм) с указательным лимбом
 <p>10250</p>	Ele. 1382	00 00 138 200	Динамометрические ключи для свечей зажигания (комплект в чемоданчике)
 <p>8291951</p>	Mot. 792-03 Mot. 1132	00 00 079 203 00 00 113 200	Опорная плита для установки двигателя на стенде DESVIL. Набор из трех резьбовых стержней для крепления двигателя на Mot. 792-03 .
 <p>8035951</p>	Mot. 799-01	00 00 079 901	Фиксатор шкивов привода газораспределительного механизма
 <p>976285</p>	Mot. 1127-01	00 00 112 701	Приспособление для установки уплотнительной манжеты распределительного вала
 <p>803575</p>	Mot. 1128-01	00 00 112 801	Приспособление для установки уплотнительной манжеты коленчатого вала со стороны механизма газораспределения
 <p>685585</p>	Mot. 1129-01	00 00 112 901	Приспособление для установки уплотнительной манжеты коленчатого вала со стороны маховика
 <p>92645-151</p>	Mot.1135-01	00 00 113 501	Приспособление для изменения положения натяжного ролика привода механизма газораспределения

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Необходимые специальные приспособления

10

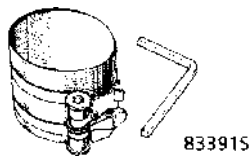
Рисунок	Обозначение	Номер детали по каталогу	Наименование и назначение
 96508S1	Mot. 1273	00 00 127 300	Комплект приспособлений для контроля натяжения ремня
 97160-151	Mot. 1330	00 00 133 000	Приспособление для снятия масляного фильтра, диаметр 66 мм
 98503S	Mot. 1335	00 00 133 500	Щипцы для снятия маслосъемных колпачков стержней клапанов

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Необходимые инструменты

10

Описание



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

Набор фрез для шлифования седел клапанов (Например, CERGYSDIS C108 NEWAY)

Приспособление для удержания клапанов

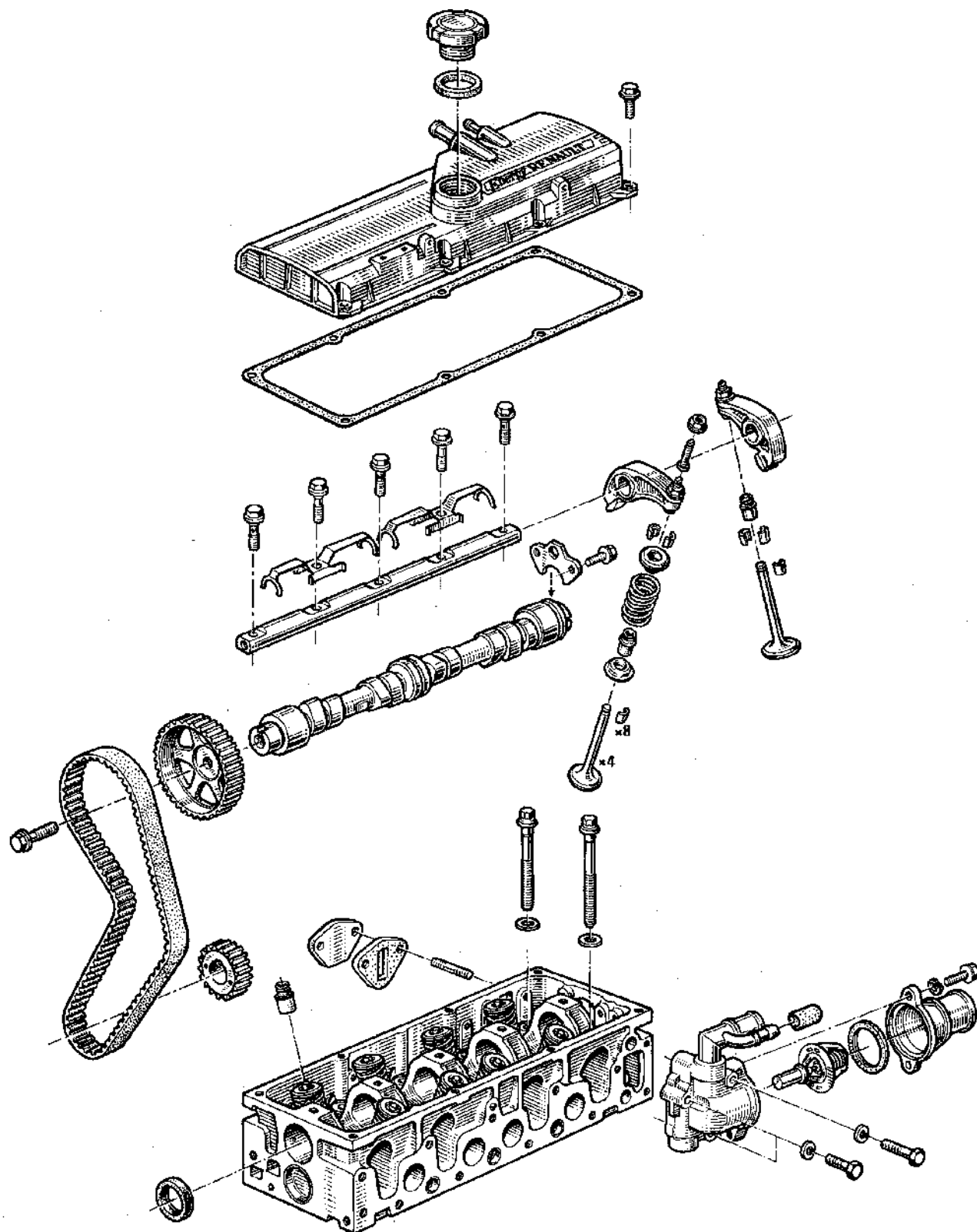
Торцевая головка «Торкс» на 12 мм.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Ремонт двигателя

10

ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ



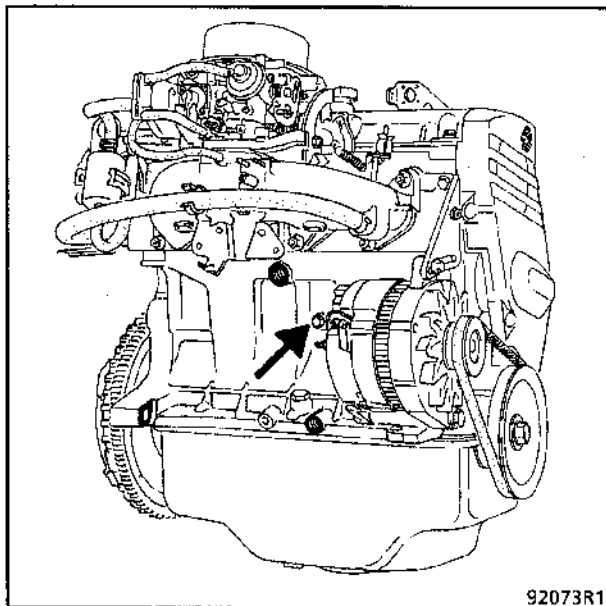
PRO10.1

РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Закрепите двигатель на опорной плите **Mot. 792-03** стержнями **Mot.1132**.

Слейте:

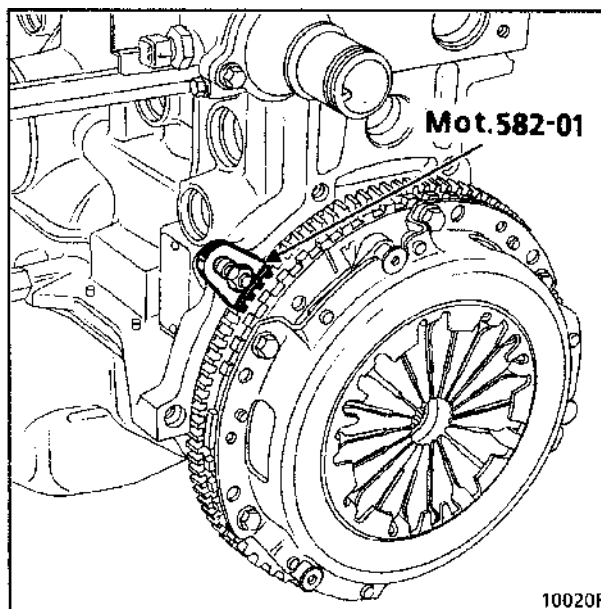
- масло из двигателя,
- охлаждающую жидкость из блока цилиндров (если в двигателе имеется сливная пробка).



Заверните сливные пробки.

Снимите:

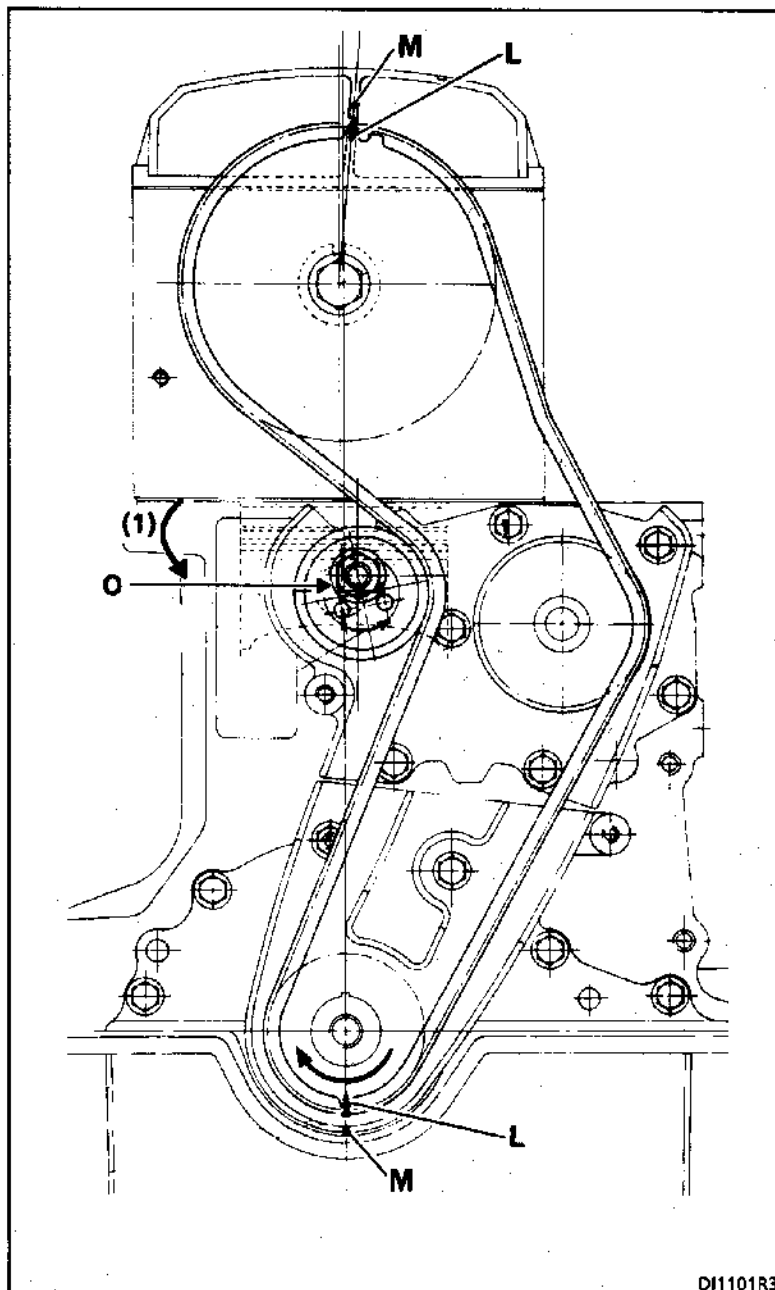
- электропроводку двигателя,
- генератор и его ремень,
- шкив коленчатого вала, застопорив маховик приспособлением **Mot. 582-01**,



- крышку привода механизма газораспределения.

Установите коленчатый вал двигателя в положение установки фаз газораспределения, совместив метки (L) на зубчатых шкивах распределительного и коленчатого валов с неподвижными метками (M).

Ослабьте затяжку гайки (0) и освободите натяжной ролик, затем снимите ремень.

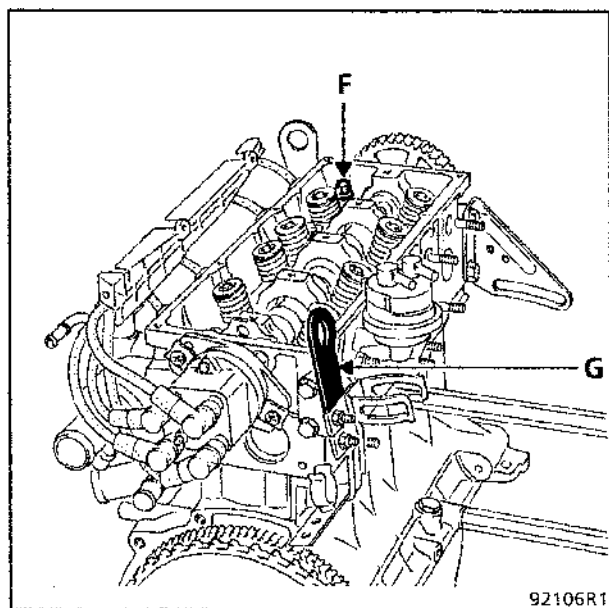


- (1) Направление поворота натяжного ролика для натяжения ремня.

Ремонт двигателя

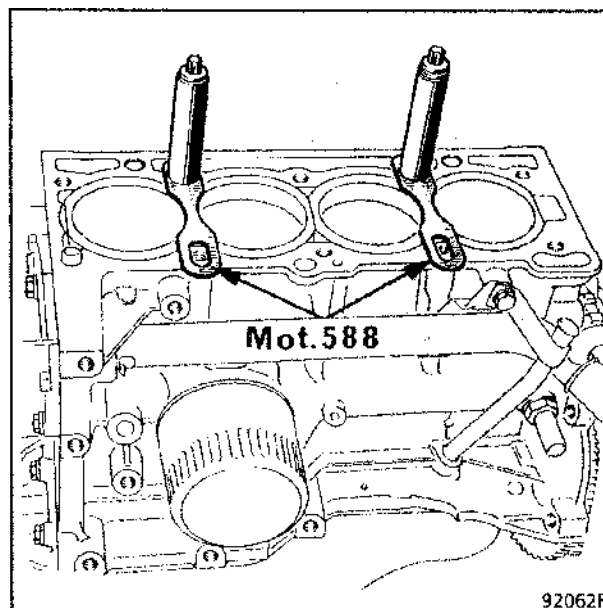
Снимите:

- крышку головки блока цилиндров,
- впускной коллектор, патрубок для забора горячего воздуха,
- выпускной коллектор,
- болты крепления головки блока цилиндров за исключением болта (F), затяжку которого необходимо только ослабить (используйте ключ «Торкс» на 12 мм), чтобы повернуть головку блока цилиндров вокруг этого болта путем нанесения ударов в точку (G) через деревянный брусок.



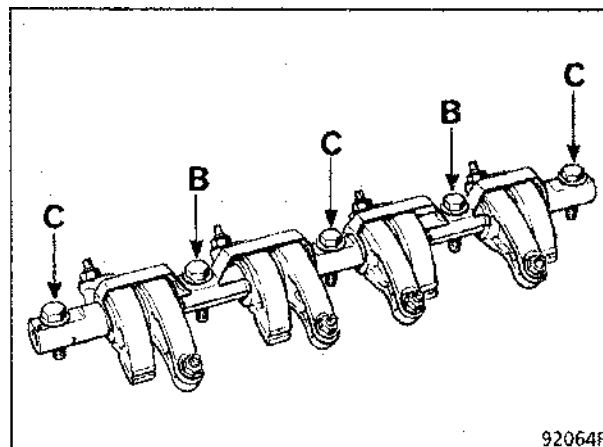
- головку блока цилиндров.

Установите фланцы **Mot. 588** для удержания гильз цилиндров.

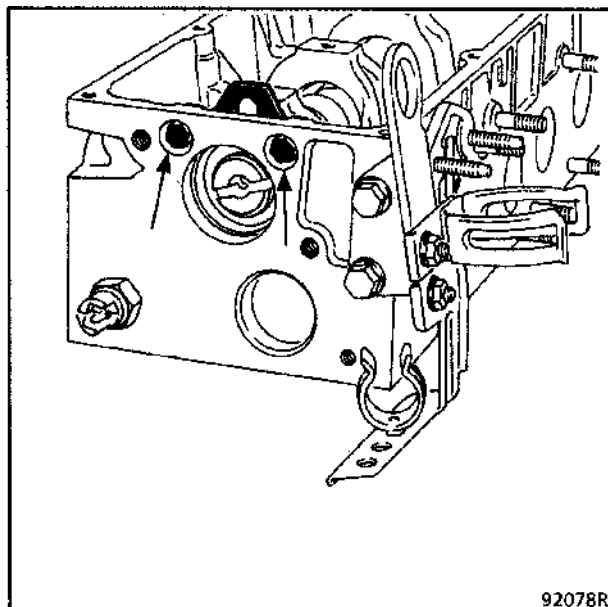


Снимите:

- ось коромысел, пометив расположение болтов:
 - 2 болта (B) сплошные,
 - 3 болта (C) полые (для протекания масла),



- уплотнительную манжету распределительного вала,
- упорный фланец распределительного вала,



- распределительный вал,
- топливный насос (если он установлен),
- распределитель зажигания со жгутом электропроводов,
- корпус термостата,
- свечи зажигания,
- шкив распределительного вала после фиксации его приспособлением **Mot. 799-01**.

Сожмите пружины клапанов (например, приспособлением **FACOM U43L**)

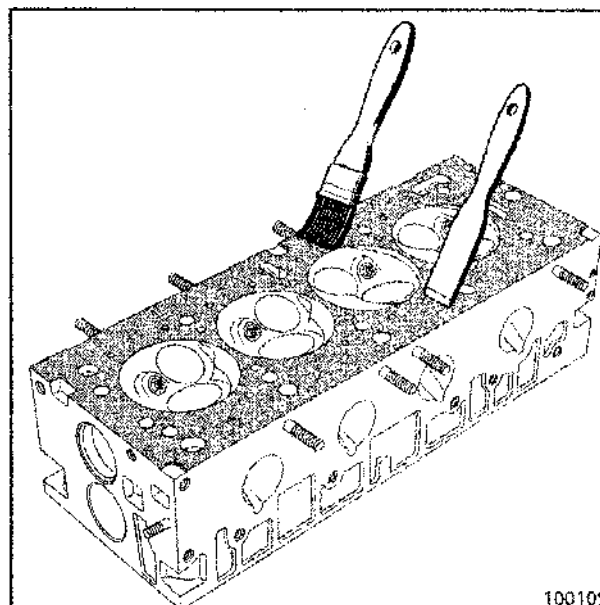
Снимите сухари, верхние тарелки, пружины, клапаны, маслосъемные колпачки стержней клапанов с помощью щипцов **Mot. 1335** и нижние тарелки.

ОЧИСТКА

Очень важно не поцарапать сопрягаемые поверхности алюминиевых деталей.

Для удаления остатков прокладки используйте растворитель **Décapjoint**.

Нанесите препарат на очищаемую поверхность; подождите около 10 минут, а затем удалите остатки прокладки с помощью деревянного шпателя.



При выполнении этой операции пользуйтесь перчатками.

Не допускайте попадания растворителя на окрашенные поверхности.

Эту операцию следует выполнять с особой аккуратностью для предупреждения попадания инородных частиц в масляные 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.

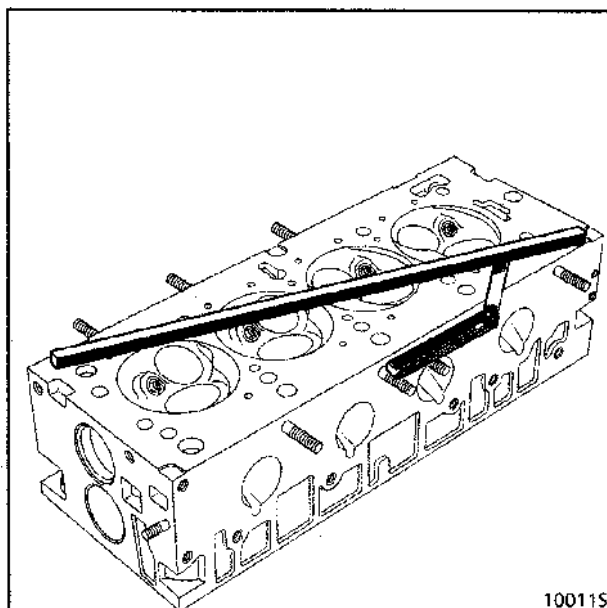
Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к засорению отверстий для подвода масла к оси коромысел и ускоренному износу кулачков и пяток коромысел.

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.**

Шлифование поверхности головки блока цилиндров не допускается.



ШЛИФОВАНИЕ СЕДЕЛ КЛАПАНОВ

Впускной клапан

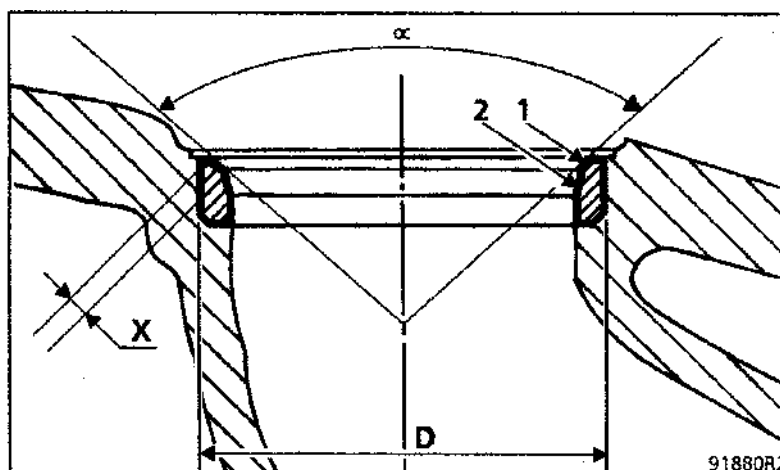
- ширина рабочей фаски седла (мм): $X = 1,7 \pm 0,1$
- угол: $\alpha = 120^\circ$

Рабочая фаска седла (1) шлифуется **фрезой 208 с углом 31°**. Уменьшите ширину рабочей фаски обработкой фаски (2) **фрезой № 212 с углом 75°** до получения ширины (X).

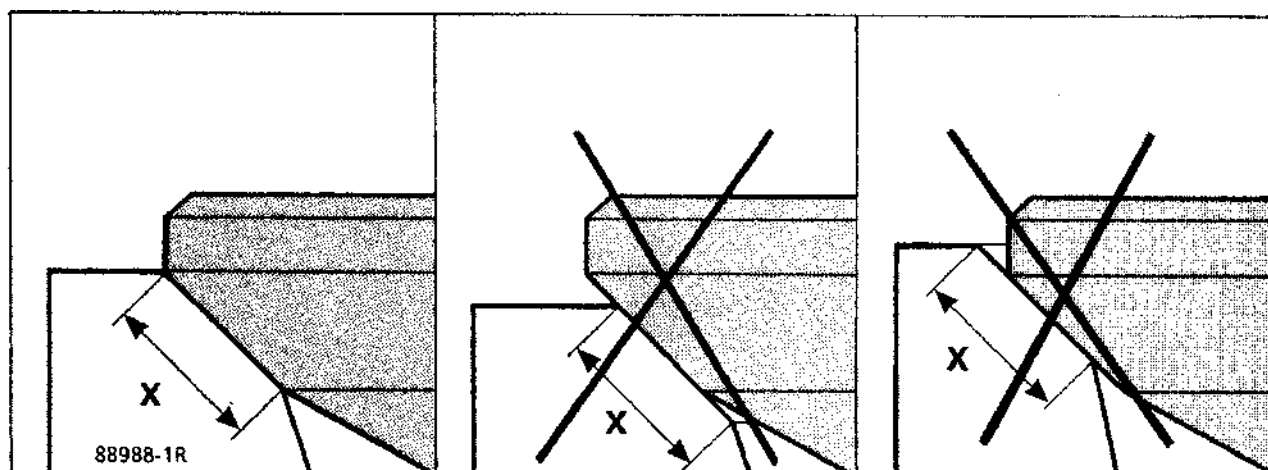
Выпускной клапан

- ширина рабочей фаски седла (мм): $X = 1,7 \pm 0,1$
- угол: $\alpha = 90^\circ$

Рабочая фаска седла (1) шлифуется **фрезой 204 с углом 46°**. Уменьшите ширину рабочей фаски обработкой фаски (2) **фрезой № 273 с углом 60°** до получения ширины (X).



ПРИМЕЧАНИЕ. Проверьте правильность прилегания клапана к его седлу.



СБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Смажьте все детали.

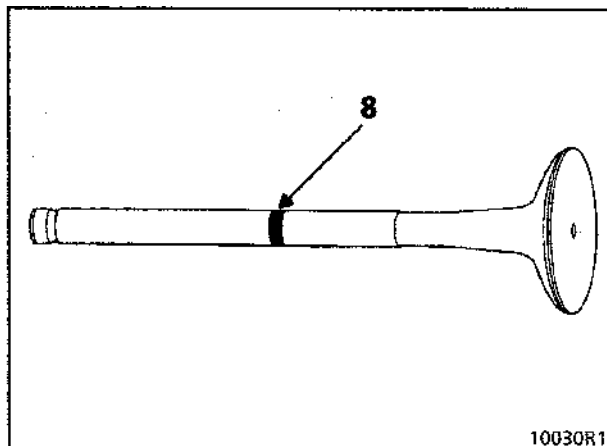
Установите нижние тарелки (1) пружин клапанов.

С помощью трубчатого **торцевого ключа на 11 мм** установите маслосъемные колпачки (2) на направляющие втулки (3) клапанов.

ВНИМАНИЕ. При замене клапанов обязательно устанавливайте (новые) клапаны с тем же каталожным номером детали (8), какой был у снятых клапанов, для избежания повреждения клапанов и седел.

Один и тот же каталожный номер детали может иметь несколько маркировок, в этом случае клапаны полностью взаимозаменяемы.

Убедитесь, что новые клапаны с маркировкой, отличающейся от маркировки снятых клапанов, относятся к тому же каталожному номеру.

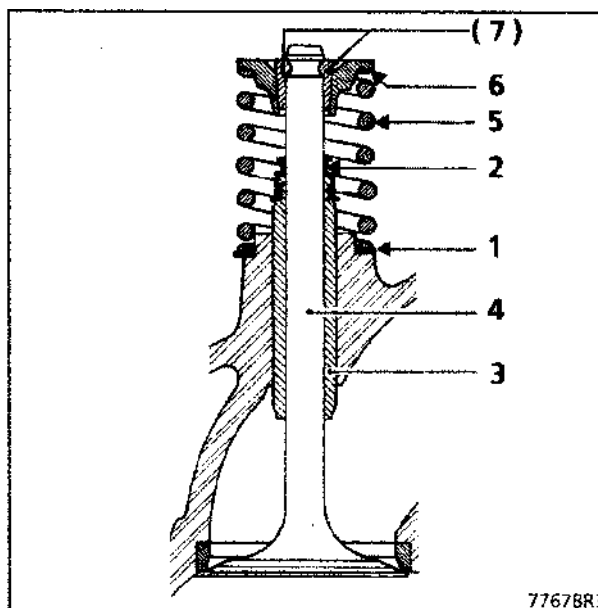


Установите в следующем порядке:

- новые клапаны (4),
- пружины (5) (одинаковые для впускных и выпускных клапанов),
- верхние тарелки (6).

Сожмите пружины.

Установите сухари (7) (одинаковые для впускных и выпускных клапанов).

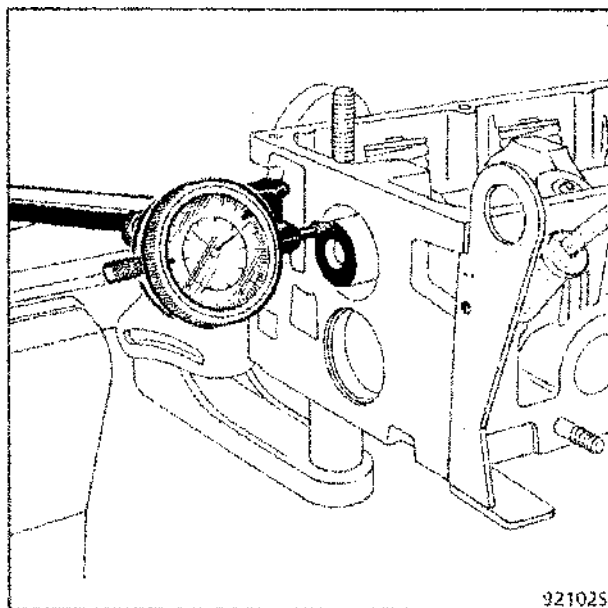


Смажьте распределительный вал.

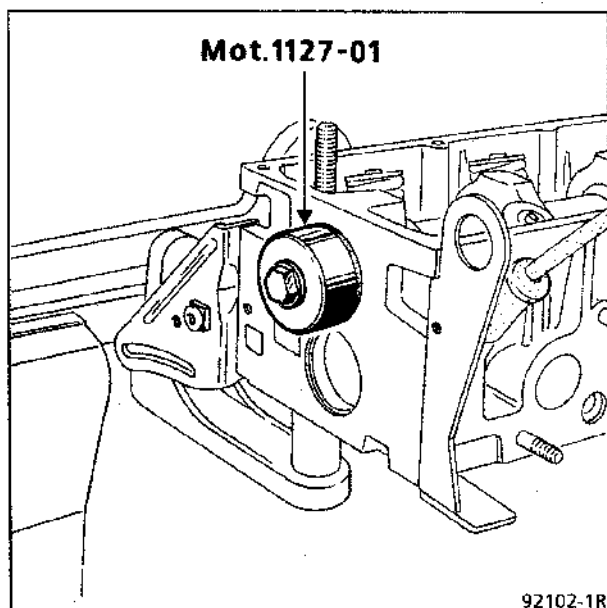
Установите распределительный вал и его упорный фланец.

Проверьте:

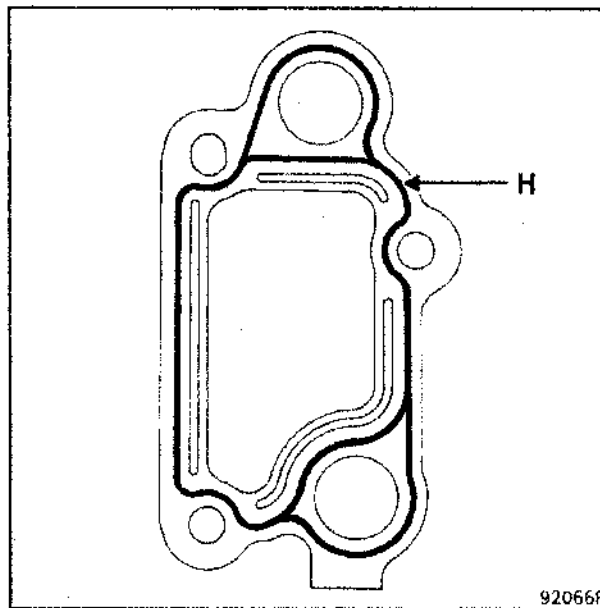
- осевой зазор, который должен составлять **0,06 - 0,015 мм**, если это не так, причиной этого является фланец или распределительный вал,



- уплотнительную манжету, используя приспособление для установки **Mot. 1127-01**, которое позволяет сместить места прилегания рабочей кромки манжеты на распределительном валу,



- распределитель зажигания с жгутом электропроводов,
- топливный насос (если он установлен) с новыми прокладками,
- корпус термостата, уплотнив его герметиком **Loctite 518**. Валик герметика (Н) должен иметь ширину от **0,6 до 1 мм** и быть нанесен, как показано на рисунке внизу.



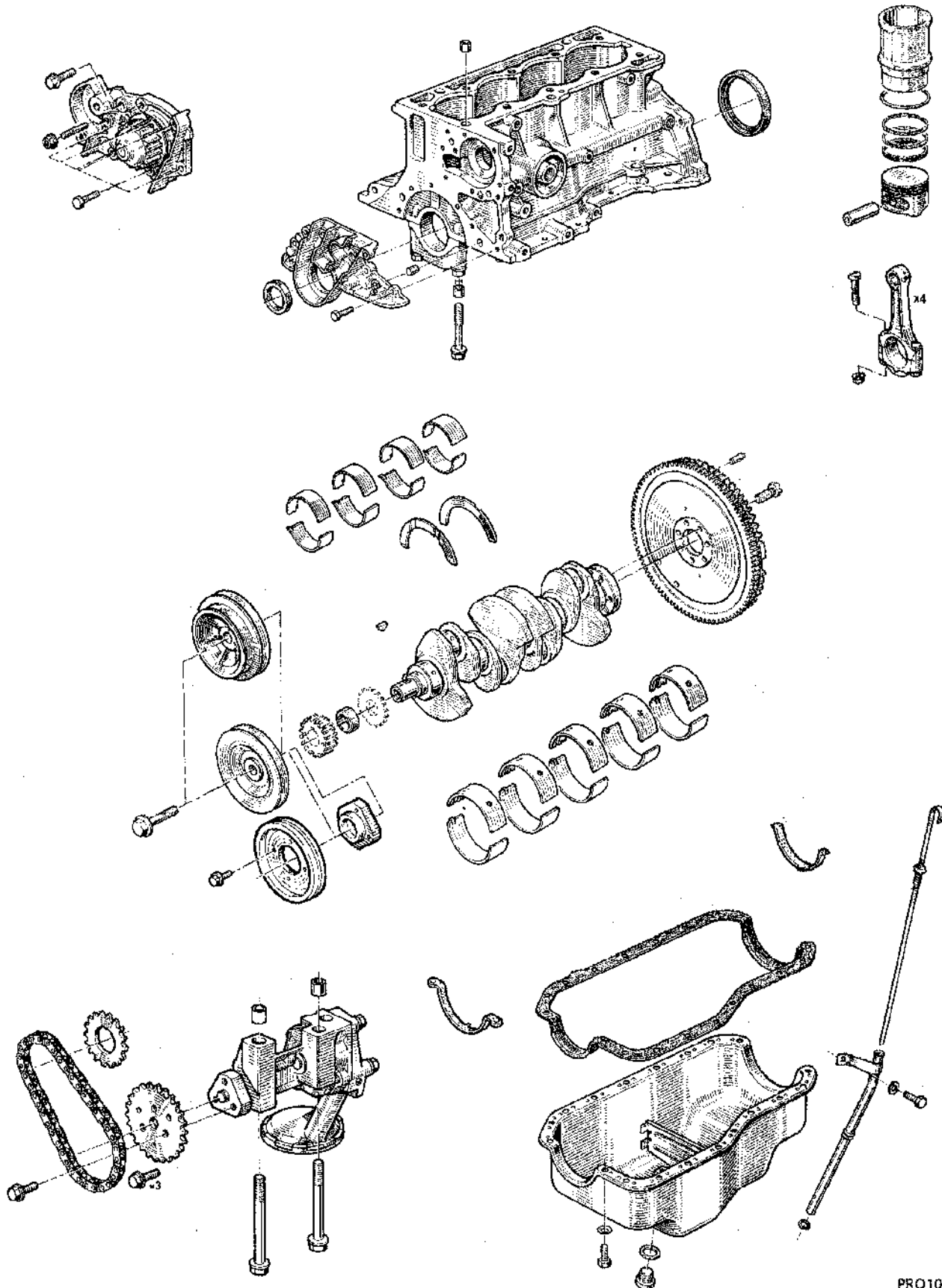
- шкив распределительного вала, зафиксировав его приспособлением **Mot. 799-01** и затянув болт с моментом **45 Н·м** (смажьте маслом резьбу и поверхность под головкой болта).

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Ремонт двигателя

10

БЛОК ЦИЛИНДРОВ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

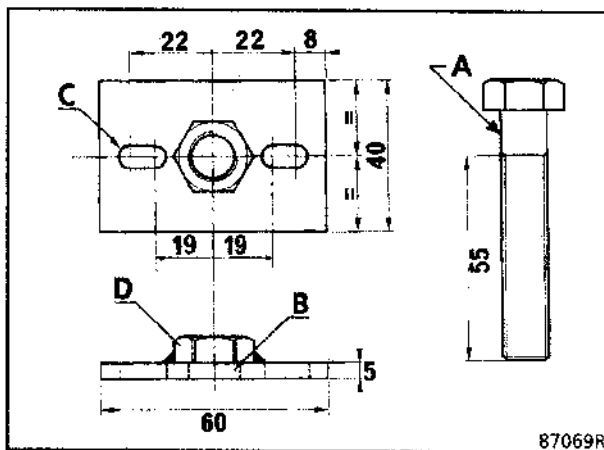


PRO10.2

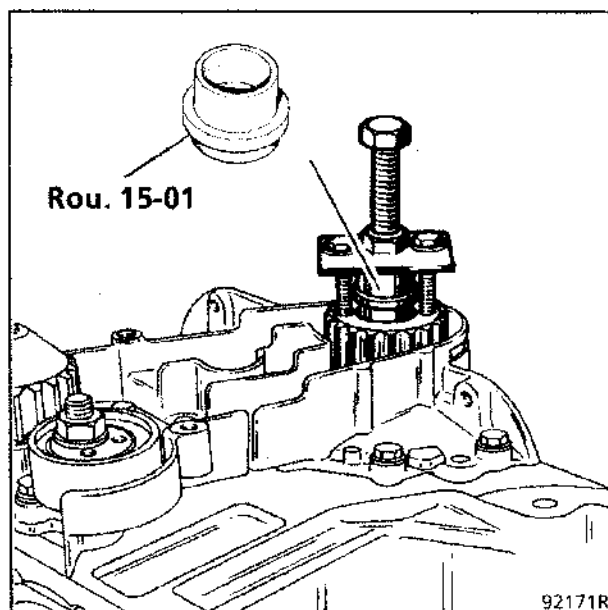
Снимите:

- патрубков охлаждающей жидкости и направляющую масляного шупа (они оснащены кольцами круглого сечения, которые должны заменяться после каждого снятия).
- механизм и ведомый диск сцепления,
- маховик, застопорив его приспособлением **Mot. 582-01**,
- поддон картера,
- зубчатый шкив коленчатого вала.

Если необходимо, используйте изготовленное на месте приспособление вместе с защитным наконечником вала **Rou. 15-01**.



- A болт с диаметром 12 мм, шаг резьбы 1,75 мм
- B одно отверстие, диаметр 13 мм
- C два отверстия, диаметр 6,5 мм
- D приваренная гайка диаметром 12 мм, шаг резьбы 1,75 мм



ПРИМЕЧАНИЕ.

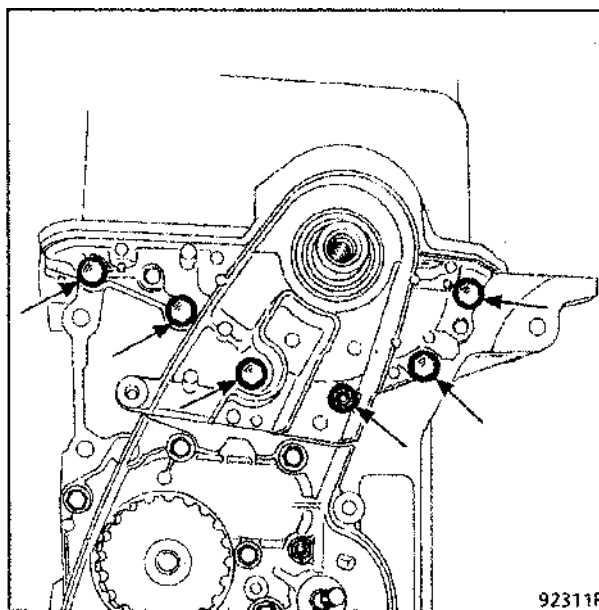
Зубчатый шкив коленчатого вала может быть установлен одним из двух способов:

- шкив со шпоночной канавкой на коленчатом валу,
- шкив со шпоночной канавкой в самом шкиву.

Два крепления не взаимозаменяемы.

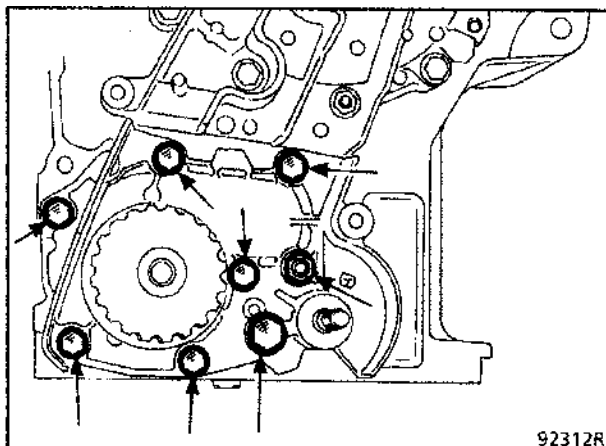
Снимите:

- крышку уплотнительной манжеты,



- натяжной ролик,

- насос охлаждающей жидкости,



- три болта крепления шестерни привода масляного насоса, затем шестерню и цепь,
- масляный насос.

Пометьте крышки нижних головок шатунов по отношению к их стержням.

ВНИМАНИЕ. Для предупреждения возникновения трещин в шатунах, не пользуйтесь кернером для маркировки. Пользуйтесь несмываемым карандашом.

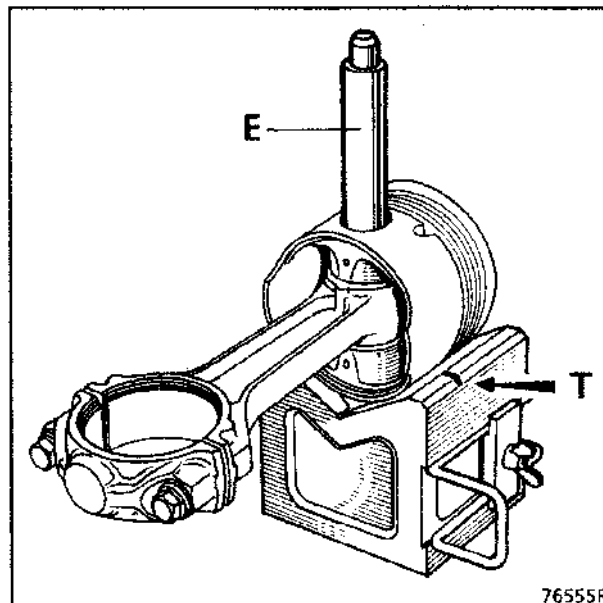
Снимите:

- крышки и вкладыши нижних головок шатунов,
- фланцы для удержания гильз цилиндров (**Mot. 588**),
- группу «гильза - поршень - шатун»,
- крышки коренных подшипников с их вкладышами (пометьте их),
- коленчатый вал (сохраните боковые упорные полукольца),
- вкладыши коренных подшипников коленчатого вала в блоке цилиндров.

ВЫПРЕССОВКА ПОРШНЕВЫХ ПАЛЬЦЕВ

Положите поршень в V-образное углубление опоры так, чтобы поршневой палец совместился с отверстиями в опоре (две метки Т на опоре указывают центр отверстия, что облегчает совмещение).

Выпрессуйте поршневой палец с помощью оправки (Е).



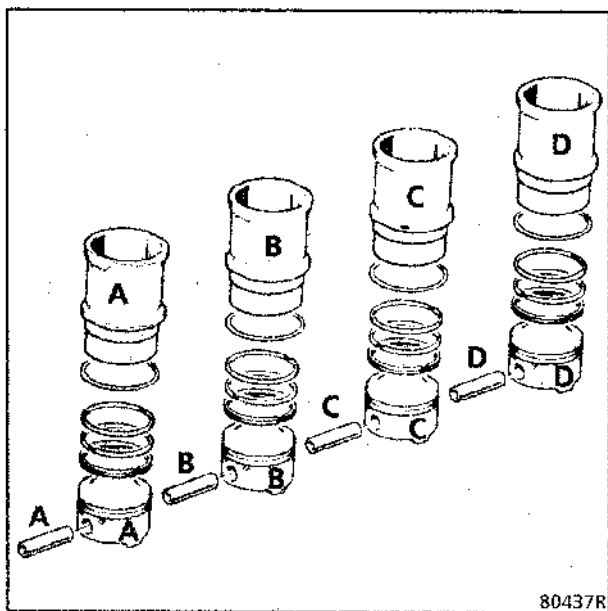
СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Очистите блок цилиндров, особенно опорные поверхности внутри него.

Подготовка групп «поршень - гильза».

Детали, поставляемые в комплекте, подобраны.

Пометьте все детали групп от А до D для сохранения их подбора.



Полностью растворите и удалите антикоррозионное покрытие.

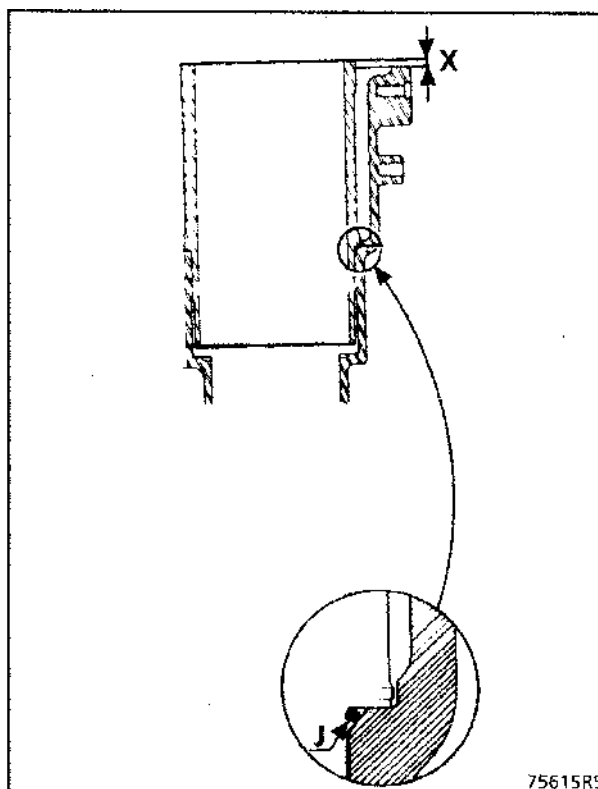
Никогда не скоблите детали.

ВЫСТУПАНИЕ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ

Гильзы цилиндров этих двигателей имеют нижние уплотнительные кольца круглого сечения.

Кольца круглого сечения обеспечивают только уплотнение

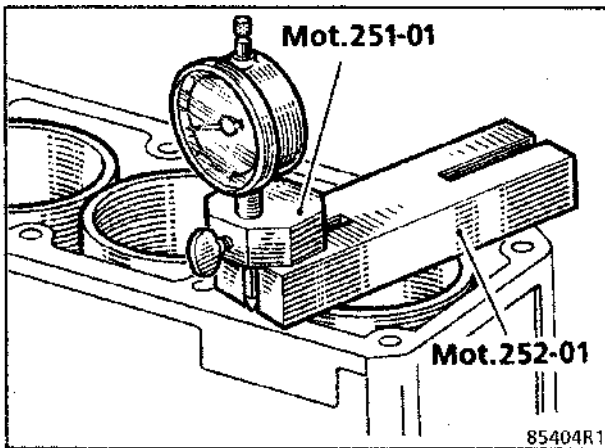
Гильзы цилиндра опираются непосредственно на блок цилиндров, и величина их выступа (X) обеспечивается за счет размеров при изготовлении.



Величина выступания (X) должна проверяться следующим образом:

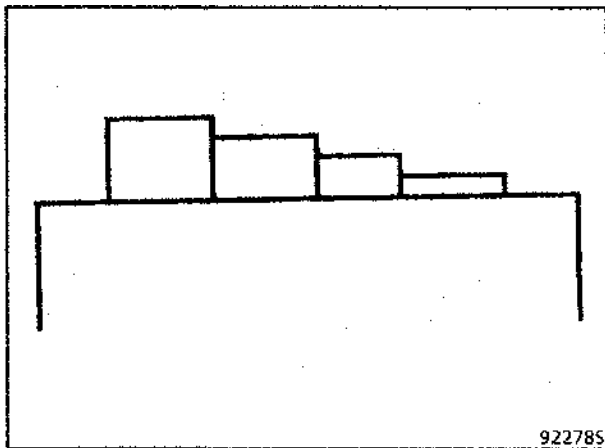
- установите гильзу в блок цилиндров без уплотнительного кольца (J).
- проверьте величину выступания (X) с помощью приспособлений **Mot. 251-01** и **Mot. 252-01**.

Величина выступания (X) должна составлять **0,02 - 0,09 мм**.



Установите гильзы цилиндров так, чтобы:

- разница в величине выступания между двумя соседними гильзами не превышала **0,05 мм** (в пределах допуска),
- величины выступания гильз уменьшались ступенчато от цилиндра № 1 до цилиндра № 4 или наоборот.



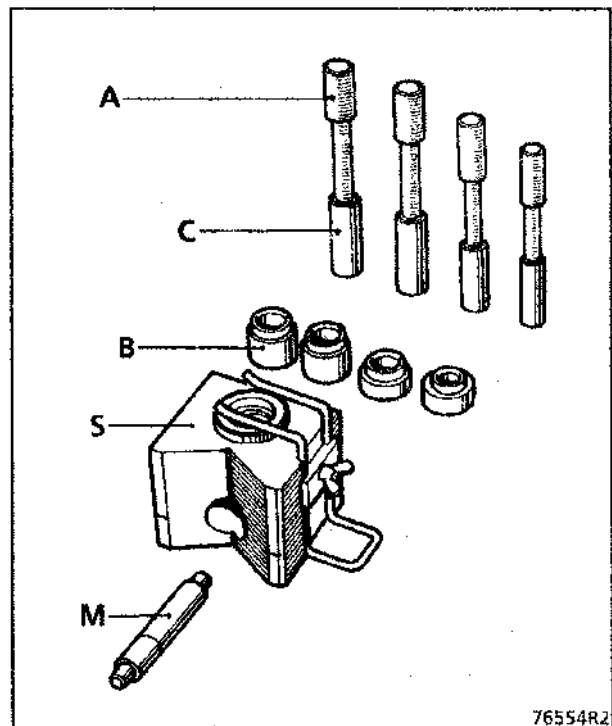
После получения правильных величин выступания гильз соберите группы **A, B, C, D** и пронумеруйте гильзы, поршни и поршневые пальцы цифрами **от 1 до 4** (**№1** со стороны маховика) так, чтобы они соответствовали шатунам.

Если величина выступания гильз неправильная, проведите проверку с новым комплектом гильз цилиндров, чтобы установить, является ли причиной этого дефект блока цилиндров или гильз цилиндров, в противном случае проверьте теоретические размеры (см. раздел «Технические данные»).

УСТАНОВКА ПОРШНЕВЫХ ПАЛЬЦЕВ

Поршневые пальцы запрессованы в верхних головках шатунов и свободно вращаются в бобышках поршней. Установку поршневых пальцев производите с помощью набора **Mot. 574 -2**, содержащего следующие приспособления:

- опору для поршня (S),
- оправку (M) для выпрессовки пальцев,
- упорные втулки (B) под поршень,
- монтажные оправки (A) с центрирующими втулками (C).



ПОДГОТОВКА ШАТУНОВ

Проверьте визуально:

- состояние шатуна на скручивание и непараллельность осей головок,
- прилегание крышек шатунов к стержням шатунов (при необходимости для обеспечения правильного прилегания удалите заусенцы с помощью бруска).

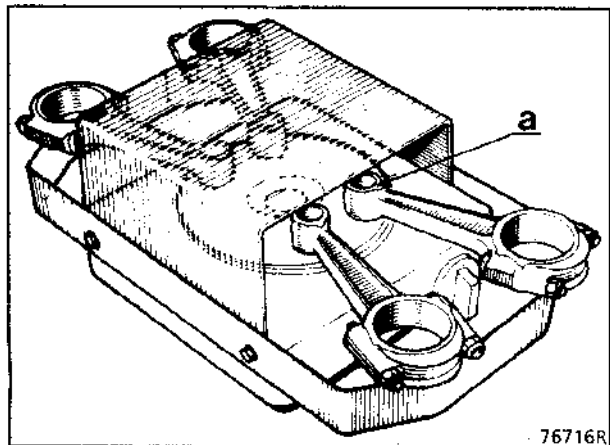
Для нагрева шатунов используйте электрическую плиту мощностью **1500 Вт**.

Поместите верхние головки шатунов на нагревательную плиту.

Убедитесь, что вся поверхность верхней головки шатуна плотно прилегает к нагревательной плите.

Для контроля температуры положите на каждую верхнюю головку шатуна в точке (а) по маленькому кусочку оловянного припоя с температурой плавления около **250° С**.

Нагревайте верхние головки шатунов до тех пор, пока припой не расплавится.

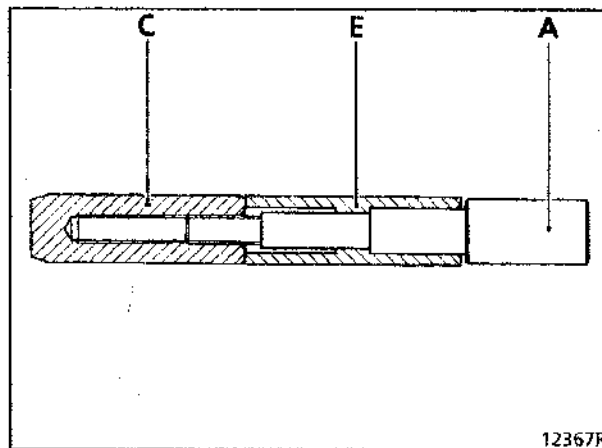
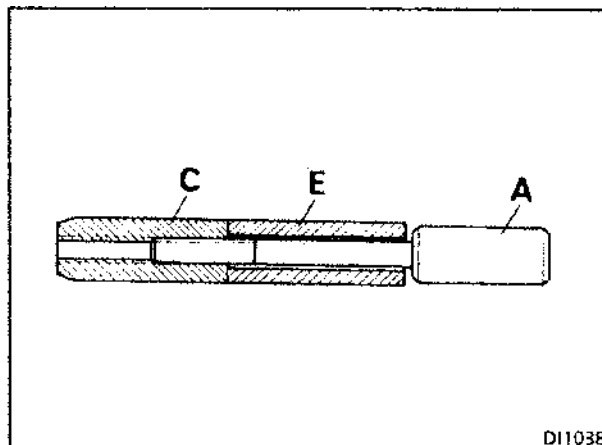


ПОДГОТОВКА ПОРШНЕВЫХ ПАЛЬЦЕВ

Проверьте, что поршневые пальцы свободно скользят в бобышках соответствующих поршней.

Для установки поршневых пальцев с запечником используйте центрирующую втулку **C13** и монтажную оправку **A13** или **A13-01**.

Наденьте поршневой палец (E) на монтажную оправку (A), наверните центрирующую втулку (C) до упора на монтажную оправку, затем отверните ее на четверть оборота.



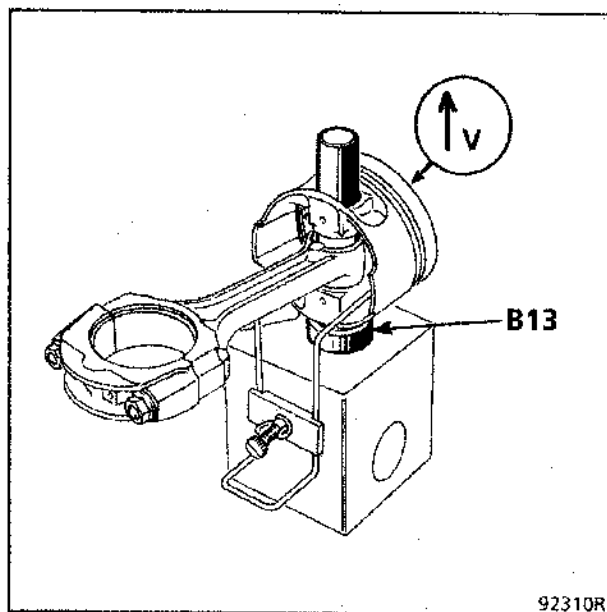
СБОРКА ШАТУНОВ С ПОРШНЯМИ

На днище поршня выштампована стрелка, которая после сборки должна быть обращена в сторону маховика.

Шатуны не имеют определенного направления установки, но **шпиды, удерживающие вкладыши, должны быть расположены с одной стороны.**

Сборку поршня и шатуна выполняйте в следующем порядке:

- установите упорную втулку **В13** на опору, наденьте на нее поршень вместе с пальцем, закрепив поршень пружинным стопором опоры (стрелка должна быть направлена вверх),



- смажьте центрирующую втулку и поршневой палец моторным маслом,
- вставьте поршневой палец в отверстие поршня для проверки его свободного перемещения, при необходимости отцентрируйте поршень.

Следующие операции выполняйте **быстро, чтобы уменьшить до минимума потери тепла верхней головкой шатуна.**

Как только кусочек припоя достигнет температуры плавления (превратится в каплю):

- удалите припой.
- вставьте центрирующую втулку монтажной оправки в бобышку поршня,
- вставьте шатун в поршень,
- быстро продвиньте поршневой палец до упора центрирующей втулки в дно отверстия опоры для поршня.

Убедитесь в том, что поршневой палец утоплен по отношению к поверхности поршня при любом положении шатуна в поршне.

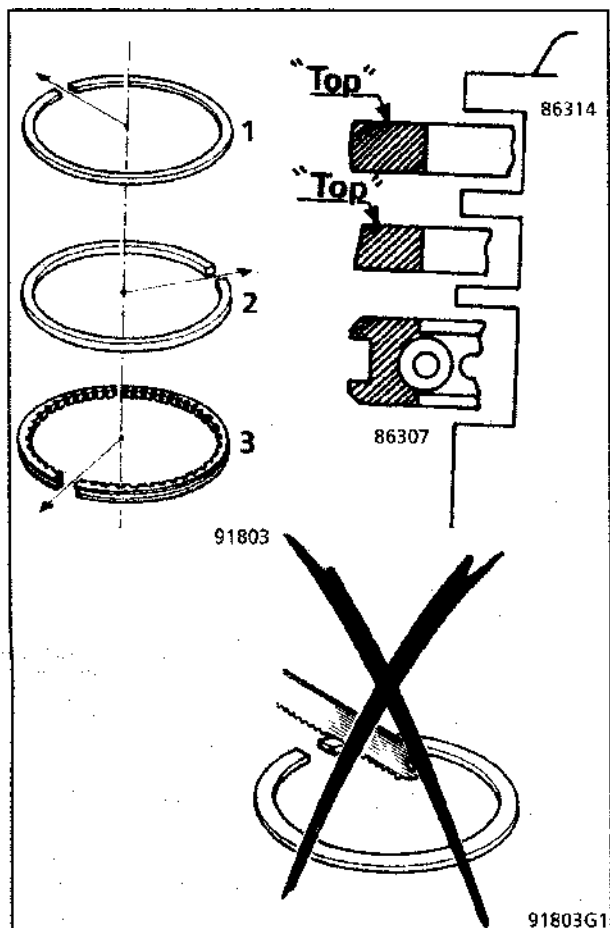
УСТАНОВКА ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

Установите на поршень:

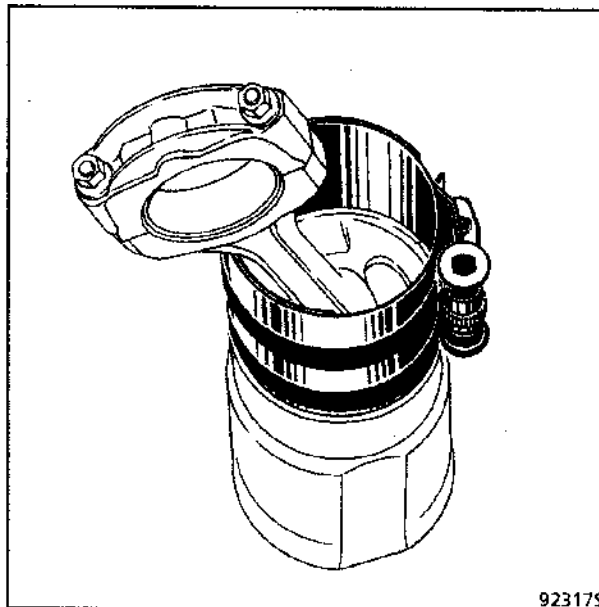
- маслосъемное кольцо (3),
- нижнее компрессионное кольцо (2) меткой «Тор» вверх,
- верхнее компрессионное кольцо (1) меткой «Тор» вверх

Поршневые кольца поставляются с отрегулированным зазором в замке и его нельзя изменять.

Смажьте поршневые кольца и разведите их замки, расположив замок маслосъемного кольца напротив сплошной части канавки.

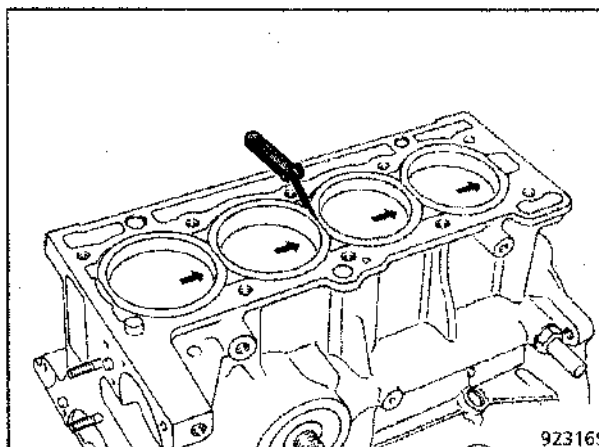


Установите группы «шатун - поршень - кольца» в гильзы цилиндров, используя обжимной хомут.



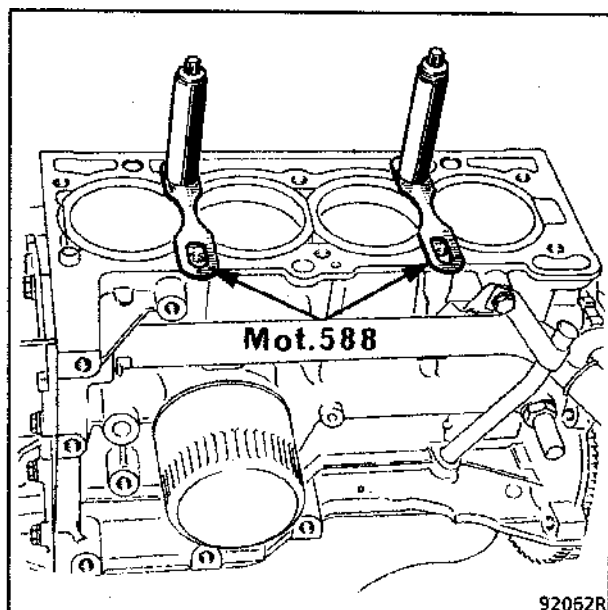
Перед установкой групп «гильза - поршень - шатун» в блок цилиндров наденьте на каждую гильзу уплотнительное кольцо круглого сечения, убедившись в том, что оно не скручено.

Установите эти группы в блок цилиндров в рекомендованном порядке и убедитесь в том, что щуп толщиной **0,1 мм** свободно проходит между гильзами.



Ремонт двигателя

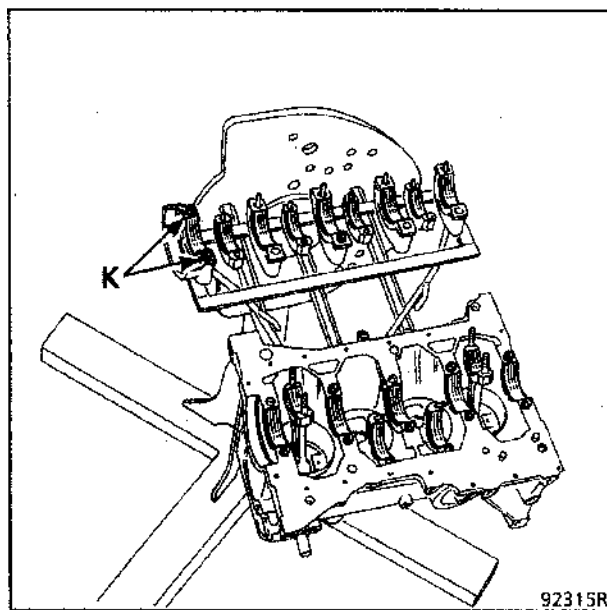
Закрепите гильзы цилиндров с помощью приспособления **Mot. 588**.



УСТАНОВКА ВКЛАДЫШЕЙ ПОДШИПНИКОВ

Вкладыши шатунных подшипников одинаковые.

Вкладыши коренных подшипников коленчатого вала имеют канавки и устанавливаются на блоке цилиндров.



Верхний вкладыш подшипника **№5** специальный и также имеет канавку.

Установите коленчатый вал и боковые упорные полукольца.

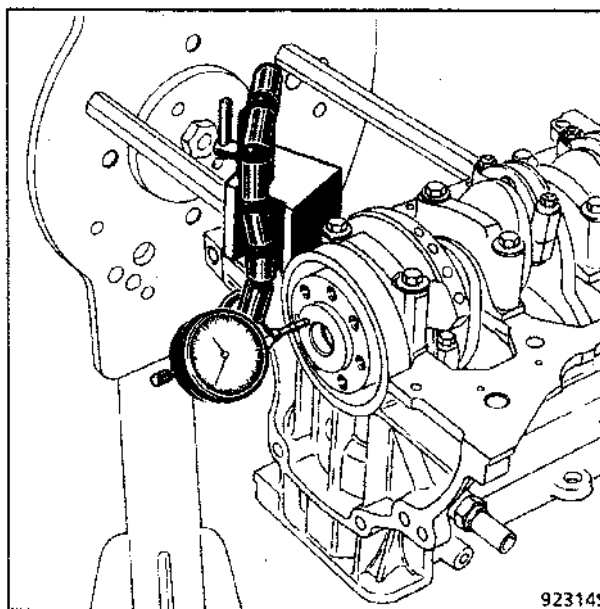
Смажьте шатунные и коренные шейки коленчатого вала моторным маслом.

Установите крышки коренных подшипников коленчатого вала.

Нанесите тонкий слой герметика **RHODORSEAL 5661** на подшипник **№ 1** в зоне (K) и затяните болты крепления с моментом **25 Н·м**, затем поверните на угол **43 ± 6°**.

Проверьте осевой зазор коленчатого вала:

- **0,045 - 0,852 мм** при наличии износа
- **0,045 - 0,252 мм** без износа



Склад запасных частей поставляет упорные полукольца следующей толщины (мм): **2,80; 2,85; 2,90; 2,95**.

Установите крышки шатунных подшипников и затяните гайки с моментом **42 Н·м**.

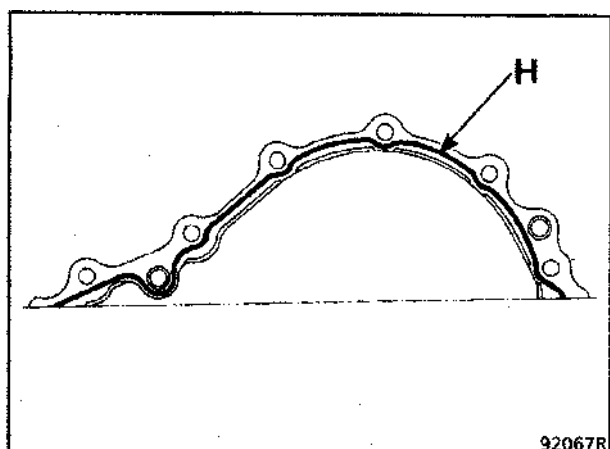
Проверьте:

- осевой зазор шатунов,
- правильность вращения кривошипно-шатунного механизма.

Установите:

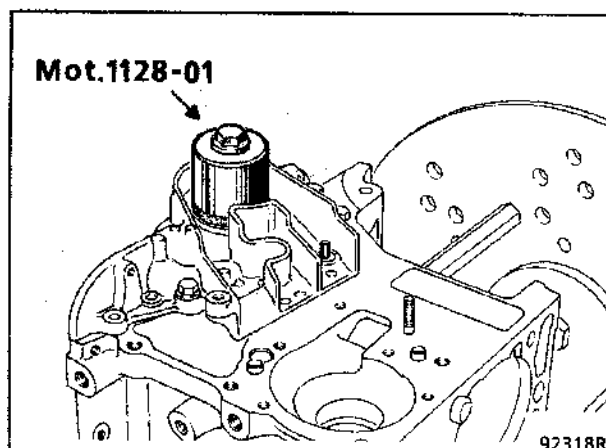
- масляный насос, убедившись в наличии центрирующих втулок, и затяните болты с моментом **25 Н·м**.
- две шестерни и цепь привода масляного насоса, затяните три болта крепления шестерни к ступице с моментом **10 Н·м**,
- крышку носка коленчатого вала, укрепив ее герметиком **Loctite 518**.

Валик (Н) герметика должен иметь ширину **от 0,6 до 1 мм** и быть нанесен, как показано на рисунке внизу.

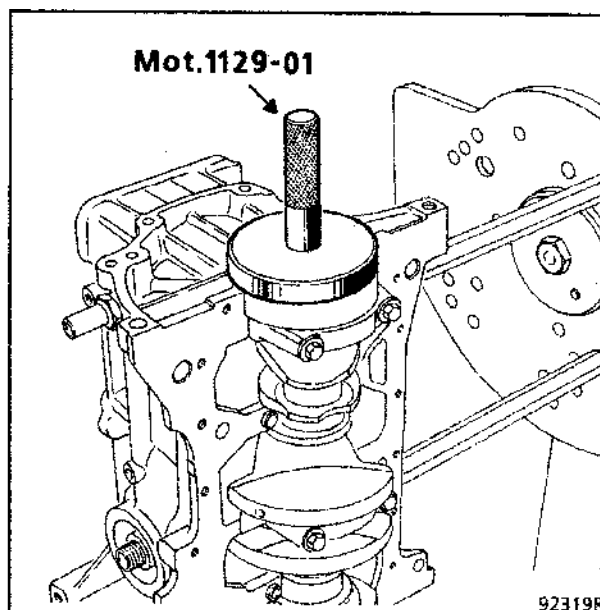


- уплотнительную манжету носка коленчатого вала с помощью приспособления **Mot. 1128-01**, смажьте маслом рабочую кромку и внешнюю поверхность манжеты,

Проверните распорную втулку, если на месте установки старой манжеты на опорной поверхности носка коленчатого вала имеется выработка.

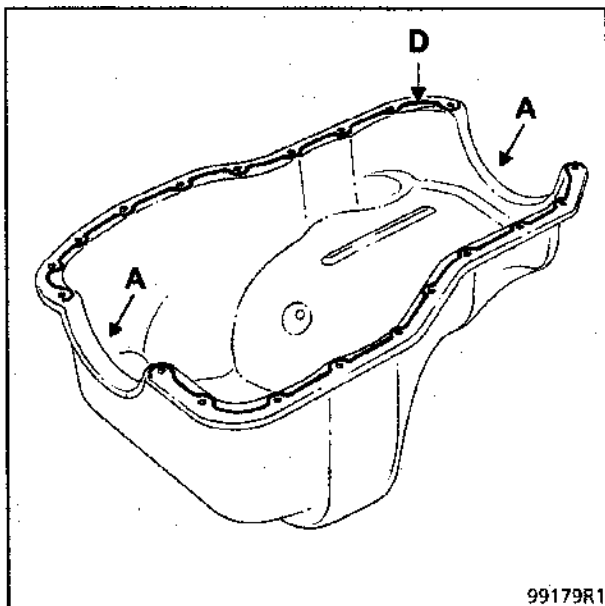


- уплотнительную манжету коленчатого вала (подшипник №1), используя приспособление **Mot. 1129-01**, это приспособление позволяет сместить места прилегания манжеты на коленчатом валу. Смажьте рабочую кромку и наружную поверхность манжеты.



Установите поддон картера и затяните болты крепления с моментом **10 Н·м**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Уплотнение поддона картера производится только специальными прокладками, поставляемыми для послепродажного обслуживания, за исключением двигателя **E7J 764**, на котором для уплотнения используется герметик **RHODORSEAL 5661**. Валик (D) герметика должен иметь ширину **3 мм**.



Не забудьте заменить две полукруглые уплотнительные прокладки на участках (A) новыми.

Нанесите на опорную поверхность маховика с коленчатым валом герметик **AUTOFORM**.

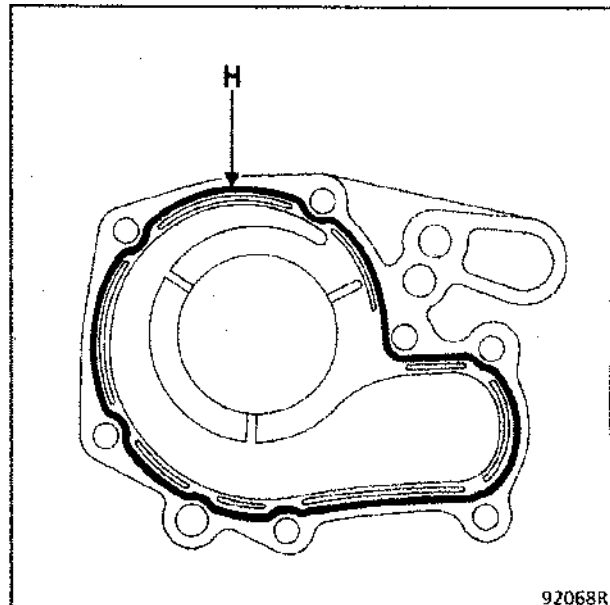
Установите маховик или опорный диск гидротрансформатора и застопорите его приспособлением **Mot. 582-01**.

Нанесите по капле герметика **Loctite FRENETANCH** и затяните их с моментом **50 - 55 Н·м**.

Отцентрируйте ведомый диск и закрепите механизм сцепления.

Установите насос охлаждающей жидкости, уплотнив его сопрягаемую поверхность герметиком **Loctite 518**.

Валик (H) герметика должен иметь ширину **0,6 - 1 мм** и быть нанесен так, как показано на рисунке ниже.



УСТАНОВКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снимите приспособления для держания гильз цилиндров **Mot. 588**.

Очистите сопрягаемые поверхности блока и головки блока цилиндров.

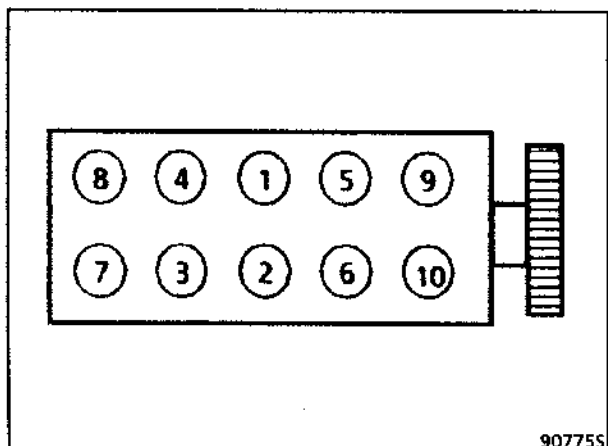
Установите центрирующую втулку головки блока цилиндров.

Установите новую прокладку головки блока цилиндров.

Установите головку блока цилиндров (смажьте маслом резьбу и поверхности под головками болтов крепления).

Все болты крепления головки блока цилиндров должны обязательно после каждого снятия заменяться.

Способ затяжки болтов крепления головки блока цилиндров:



Предварительная осадка прокладки

Затяните последовательно все болты с моментом **20 Н·м** и доверните их на угол $97 \pm 2^\circ$.

- затяните болты 1-2
- затяните болты 3-4-5-6
- затяните болты 7-8-9-10

Осадка прокладки

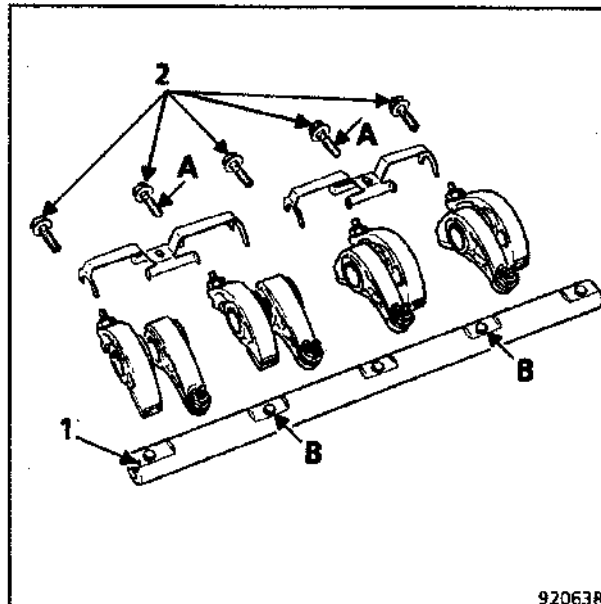
Подождите **3 минуты** для стабилизации прокладки.

Затяжка болтов крепления головки блока цилиндров

- Ослабьте болты **1 и 2**.
Вновь затяните болты **1 и 2** с моментом **20 Н·м**, затем доверните их на угол $97^\circ \pm 2^\circ$.
- Ослабьте болты **3, 4, 5 и 6**.
Вновь затяните болты **3, 4, 5 и 6** с моментом **20 Н·м**, затем доверните их на угол $97^\circ \pm 2^\circ$.
- Ослабьте болты **7, 8, 9 и 10**.
Вновь затяните болты **7, 8, 9 и 10** с моментом **20 Н·м**, затем доверните их на угол $97^\circ \pm 2^\circ$.

Подтяжка болтов крепления головки блока цилиндров после их окончательной затяжки не допускается.

Установите ось коромысел, расположив метку (1) со стороны газораспределительного механизма, и болты (А) и (В).

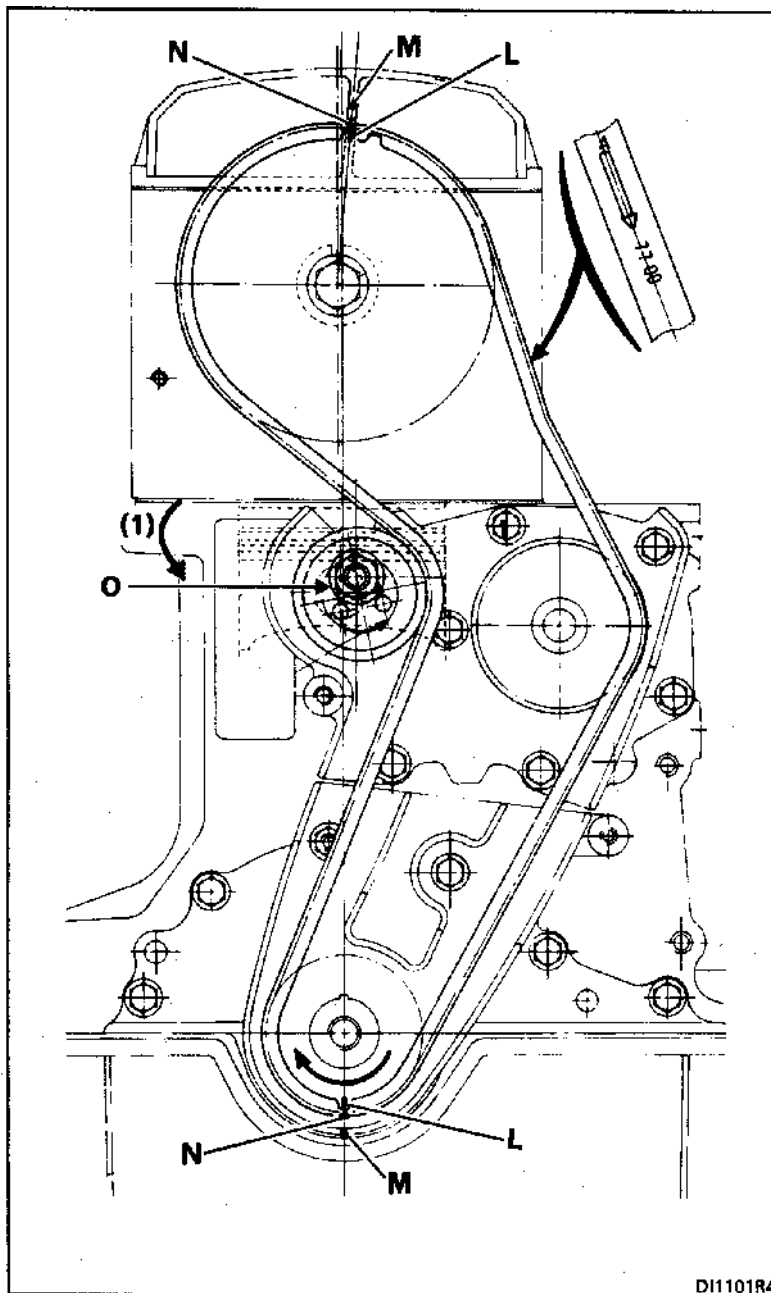


ПРИМЕЧАНИЕ. Болты (А) имеются двух размеров **М8 x 100** и **М8 x 125**.

Установите:

- болты (2) крепления оси коромысел и затяните их с моментом **23 Н·м**, предварительно смазав резьбу и поверхности под головками болтов моторным маслом,
- крышку головки блока цилиндров, не затягивая болты для облегчения установки фаз газораспределения,
- зубчатый шкив коленчатого вала.

Установка фаз газораспределения



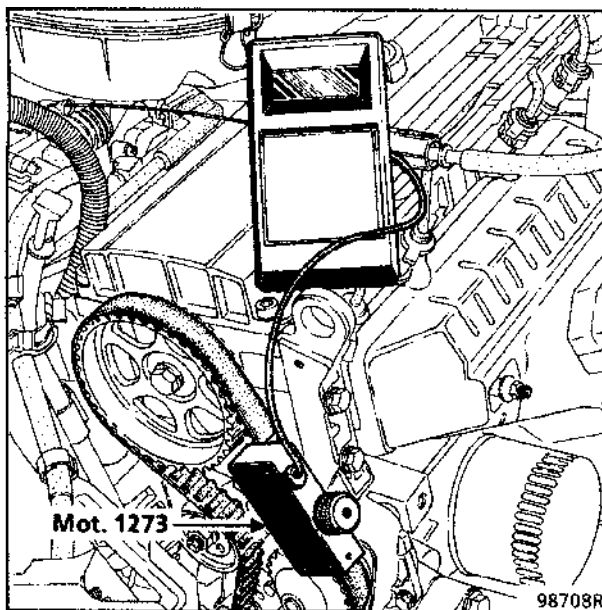
(1) Направление поворота натяжного ролика.

На обратной стороне ремня нанесена краской стрелка, указывающая направление вращения, и две установочные метки.

Совместите метки (N) на ремне с метками (L) на зубчатых шкивах и метками (M) на картерах.

Определив направление установки ремня, начните ее с зубчатого шкива коленчатого вала.

Установите прибор **Mot. 1273**.



Поворачивайте ручку с накаткой датчика, пока он не сработает (три «щелчка»).

Натягивайте ремень с помощью приспособления **Mot. 1135-01** до появления на дисплее прибора **Mot. 1273** значения установочного натяжения.

Натяжение ремня (в единицах SEEM)

Установочное натяжение: 30 единиц SEEM.

Закрепите натяжной ролик, проверьте и отрегулируйте натяжение.

Проверните коленчатый вал не менее чем на **три оборота**.

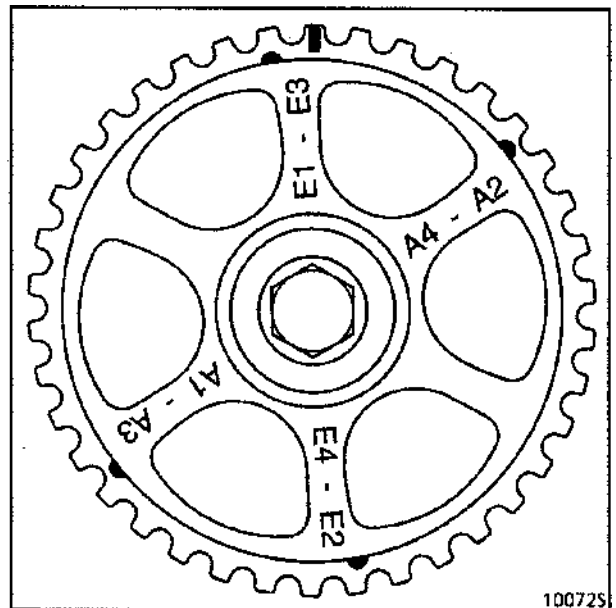
Убедитесь, что значение натяжения находится в пределах допустимого отклонения ($\pm 10\%$) установочного натяжения и не требует повторной регулировки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Никогда не устанавливайте снятый ремень повторно.

Затяните гайку (0) натяжного ролика с моментом **50 Н·м**.

Гайку натяжного ролика обязательно затягивайте с моментом 50 Н·м, чтобы исключить возможность ослабления ее затяжки во время работы, которое может вызвать повреждение двигателя.

ВНИМАНИЕ. На некоторых зубчатых шкивах распределительного вала имеются 5 меток, но только прямоугольная метка на торце зуба соответствует верхней мертвой точке, остальные метки используются для регулировки зазоров в механизме привода клапанов.



В дальнейшем со склада запасных частей могут быть получены только зубчатые шкивы распределительного вала с метками.

Ремонт двигателя

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В МЕХАНИЗМЕ ПРИВОДА КЛАПАНОВ

Регулировочные значения зазоров (на холодном двигателе), (мм):

- впускной клапан **0,10**
- выпускной клапан **0,25**

Двигатель с ШКИВОМ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА БЕЗ МЕТОК

Способ регулировки при «ненагруженных клапанах»

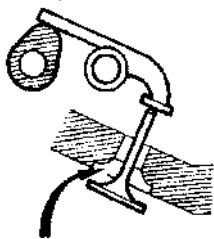
Цилиндры, в которых клапаны устанавливаются в положение, соответствующее концу выпуска и началу впуска	Цилиндры, в которых регулируются зазоры клапанов
1	4
3	2
4	1
2	3

Метод полного открытия выпускного клапана

Установите выпускной клапан цилиндра №1 в полностью открытое положение и отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов впускного клапана цилиндра №3 и выпускного клапана цилиндра №4.

Выполните такую же операцию для других цилиндров, следуя порядку, указанному в таблице.

Выпускной клапан должен быть полностью открыт



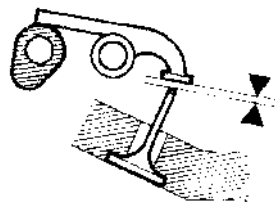
1

3

4

2

Производится регулировка зазора впускного клапана



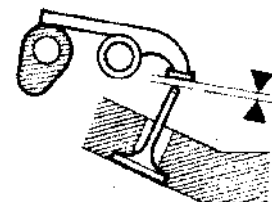
3

4

2

1

Производится регулировка зазора выпускного клапана



4

2

1

3

Двигатель с ШКИВОМ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА С МЕТКАМИ

Вращая коленчатый вал двигателя, установите поршень цилиндра №1 в положение верхней мертвой точки.

Поверните коленчатый вал по часовой стрелке (со стороны механизма газораспределения) до **первой метки:**

ОТРЕГУЛИРУЙТЕ: Зазоры выпускных клапанов 1 и 3 цилиндров

Поверните коленчатый вал до второй метки:

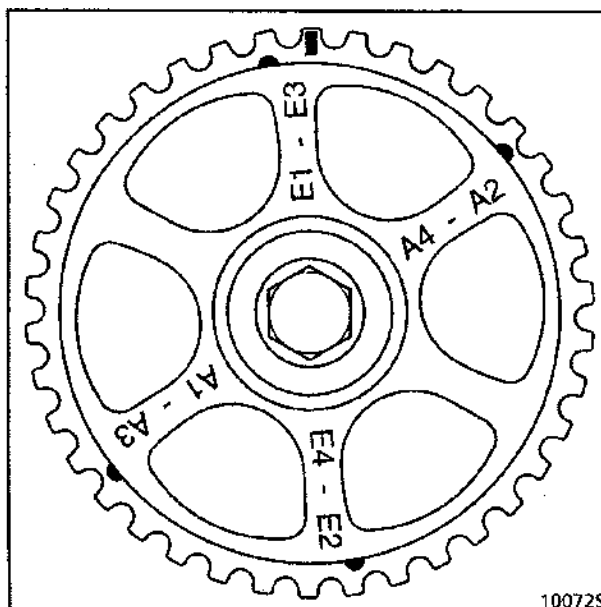
ОТРЕГУЛИРУЙТЕ: Зазоры впускных клапанов 1 и 3 цилиндров

Поверните коленчатый вал до третьей метки:

ОТРЕГУЛИРУЙТЕ: Зазоры выпускных клапанов 2 и 4 цилиндров

Поверните коленчатый вал до четвертой метки:

ОТРЕГУЛИРУЙТЕ: Зазоры впускных клапанов 2 и 4 цилиндров



Установите:

- крышку головки блока цилиндров с новой прокладкой,
- патрубков системы охлаждения и направляющую масляного щупа с новыми уплотняющими прокладками,
- крышку привода механизма газораспределения,
- шкив коленчатого вала, затянув болт его крепления с моментом **20 Н·м**, повернув затем на угол **68° ± 6°**,
- впускной и выпускной коллекторы, затянув гайки с моментом **25 Н·м**,
- ремень или ремни привода дополнительного оборудования.

Способ натяжения ремня

Двигатель холодный (температура окружающей среды).

Установите новый ремень.

Установите датчик прибора **Mot. 1273**.

Поворачивайте ручку с накаткой датчика, пока он не сработает (три «щелчка»).

Натягивайте ремень с помощью приспособления до тех пор, пока дисплей прибора **Mot. 1273** не покажет значение установочного натяжения. Значение установочного натяжения приведено на следующей странице.

Закрепите натяжной ролик, проверьте и отрегулируйте натяжение.

Проверните коленчатый вал не менее чем на **три оборота**.

Убедитесь, что значение натяжения находится в пределах допустимого отклонения установочного натяжения и не требует повторной регулировки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Никогда не используйте снятый ремень повторно.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ И ЕГО НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

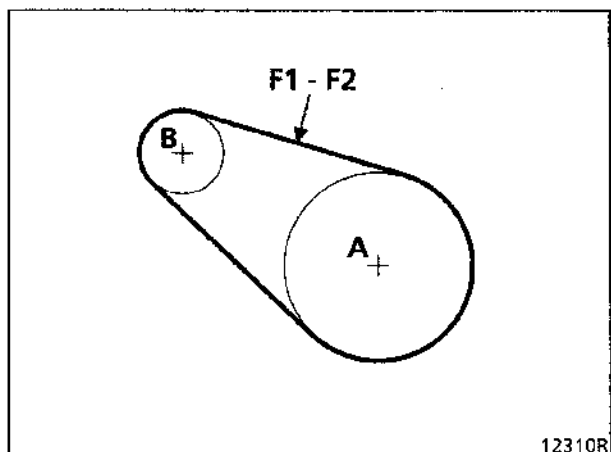
Ремонт двигателя

10

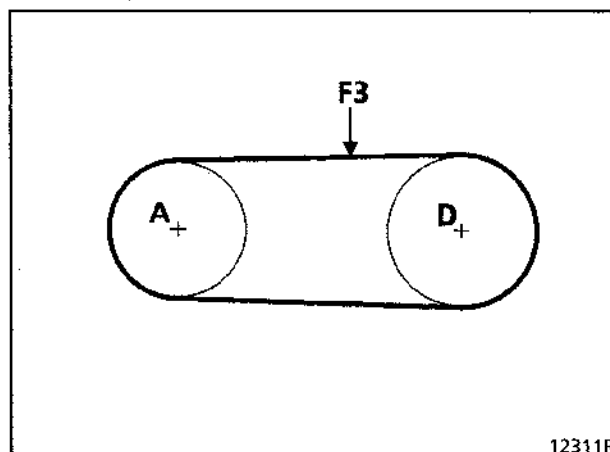
Натяжение (US=единицы SEEM)	Ремень привода генератора		Ремень привода усилителя рулевого управления			Ремень привода кондиционера		Ремень привода кондиционера и усилителя рулевого управления			
	Клинов- вой F1	3-кли- новой F2	3-клиновый			Клино- вой F5	4-кли- новой	4-клиновой		5-клиновой	
			F3 (E7J764)	F3	F4			F6	F7	F8	F9
Установочное	83 ± 7	84 ± 6	84 ± 6	84 ± 5	84 ± 4	90	102 ± 6	103 ± 4	106	110 ± 7	110
Минимально допустимое эксплуатац- онное	70	52	52	46	47	72	55	77	59	75	59

- A Коленчатый вал
- B Генератор
- C Компрессор кондиционера
- D Насос усилителя рулевого управления
- E Обводной ролик
- T Натяжной ролик
- Точка проверки натяжения

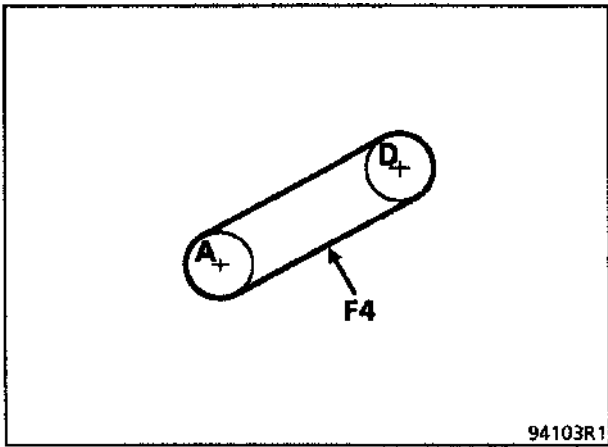
Генератор



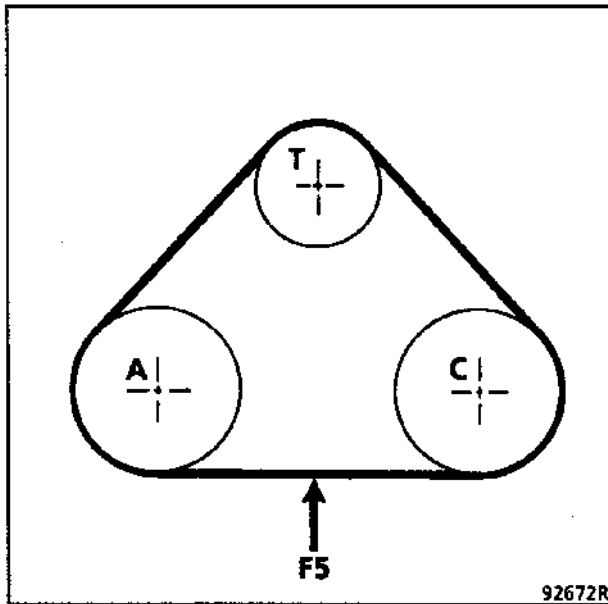
Усилитель рулевого управления



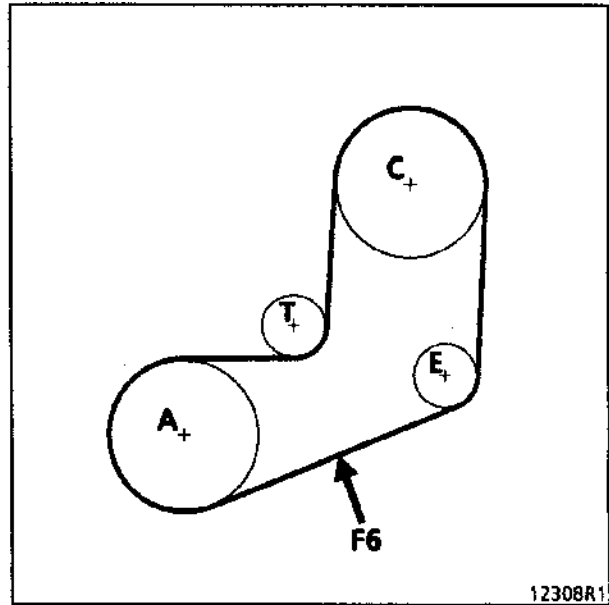
Усилитель рулевого управления



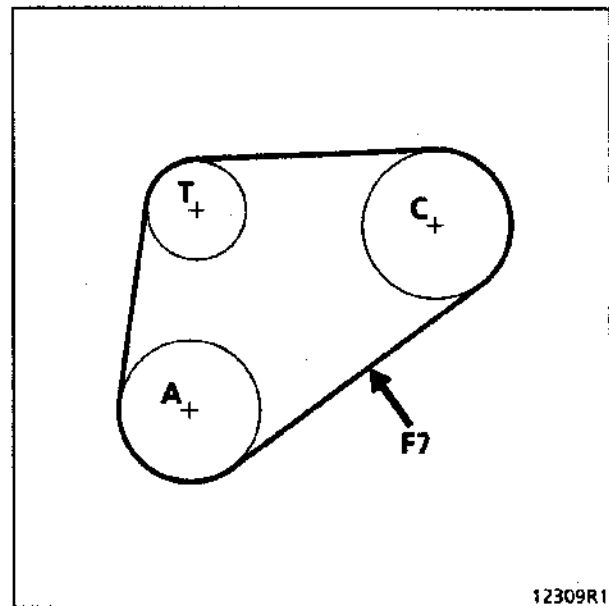
Кондиционер



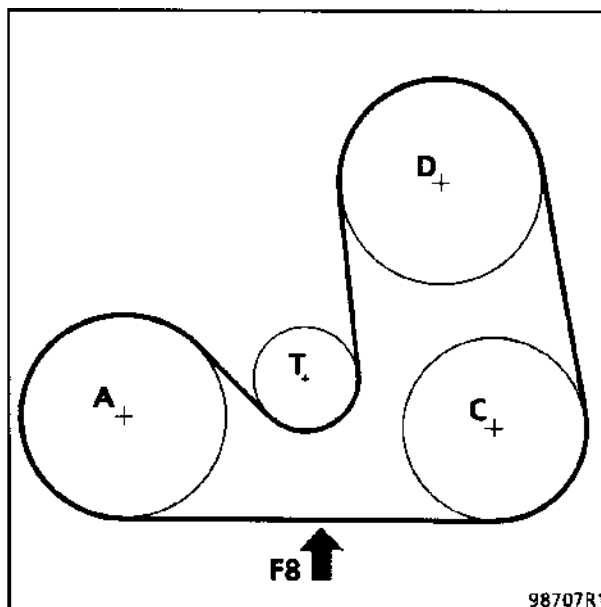
Кондиционер



Кондиционер



Кондиционер и усилитель рулевого управления



Усилитель рулевого управления и кондиционер

