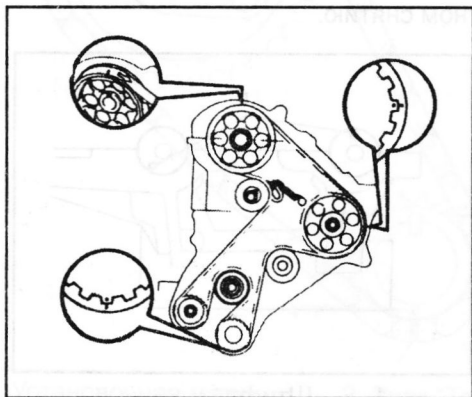


**Дизельный двигатель 1С - L.**

1. Снимите переднюю крышку, как описано ранее.
2. Слегка поднимите двигатель домкратом с деревянной прокладкой. Отсоедините правое крепление двигателя от его кронштейна.
3. Опустите двигатель и затем снимите правое крепление двигателя.



4. Если ремень будет использован повторно, сделайте метку в виде стрелки на его поверхности, указывающую направление вращения. Нанесите метки на ремень как показано на рисунке.
5. Используя отвертку, снимите натяжную пружину промежуточного шкива.



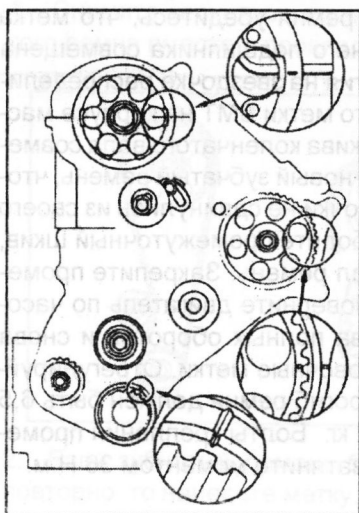
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не растягивайте пружину плоскогубцами!

6. Ослабьте болт крепления промежуточного шкива и оттяните шкив как можно дальше влево и временно закрепите его в этом положении.
7. Снимите зубчатый ремень.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не сгибайте, не крутите и не выворачивайте ремень. Не давайте ремню соприкасаться со смазкой или водой.

8. Проверьте ремень на наличие трещин, всех зубьев и общий износ. Если нужно замените.



9. Установите промежуточный шкив, а затем - зубчатый ремень. Убедитесь, что ремень совмещается по всем позициям, если он новый или с ранее нанесенными метками, если он используется повторно.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Убедитесь, что ремень надежно сцепляется с зубьями шкивов, он не должен быть свободным!

10. Установите натяжную пружину и затем проверните двигатель на 2 полных оборота (от ВМТ до ВМТ). Всегда поворачивайте двигатель по часовой стрелке за болт крепления шкива коленвала. Все метки должны совпадать. Если этого не происходит, то снимите ремень и сделайте еще одну попытку.

11. Дальнейшая установка производится в порядке, обратном снятию.

## Распределительный вал. Снятие и установка.

### Двигатели серии К и Т.

1. Снимите головку цилиндров как описано ранее.
2. Снимите распределитель и радиатор.
3. Снимите цепь.
4. Снимите толкатели клапанов в нужной последовательности. Соблюдайте этот порядок.

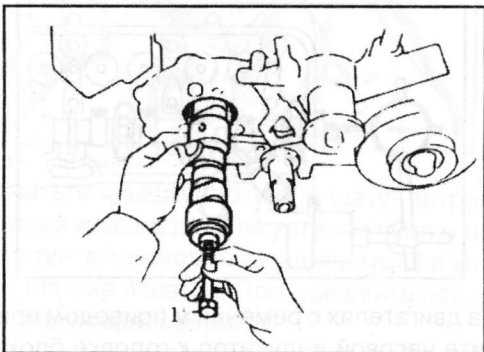


**УКАЗАНИЕ:** На двигателях, используемых на моделях Старлет в 1983 - 84гг. использован новый тип гидравлических толкателей. Хотя они и подобны по размеру и внешнему виду обычным гидравлическим толкателям, новая модель не имеет впускных масляных отверстий в корпусе толкателя. Вместо этого толкатель полностью уплотнен и содержит специальное силиконовое масло для смазки. Если новый толкатель разбирается и там нет специальной смазки, то он подлежит замене.

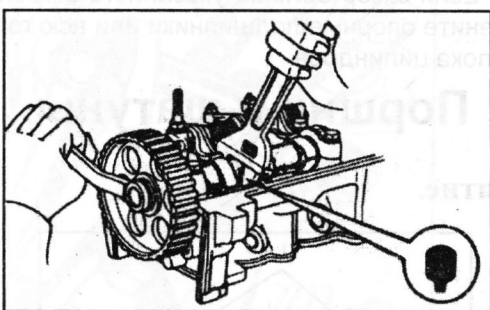
5. Снимите топливный насос на карбюраторных двигателях.
6. Снимите болты двух нажимных пластин.
7. Вверните болт головки цилиндров в конец коленчатого вала. Медленно поворачивайте коленчатый вал и вытаскивайте его с осторожностью.
8. Проверьте состояние распределительного вала и подшипников.
9. Слегка смажьте подшипники распределительного вала моторным маслом и затем осторожно установите его в блок цилиндров.
10. Установите нажимную пластину в нужное положение и затяните два болта моментом 5 - 8 Н.м на двигателях серии К и 9 - 15 Н.м на двигателях серии Т.
11. Установка остальных деталей производится в порядке, обратном снятию.

## Двигатели серии А (SOHC).

1. Выполните операции 1 - 2 раздела по снятию головки блока цилиндров на этом двигателе.

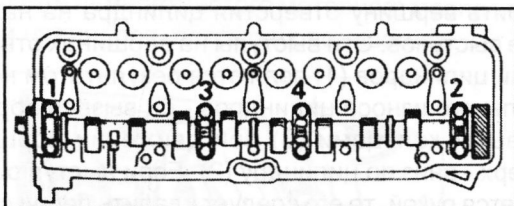


2. Снимите зубчатый шкив распределительного вала, удерживая распределительный вал сняв болт крепления шкива на конце вала (1).



**УКАЗАНИЕ:** Никогда не удерживайте распредвал за его выступы т.к. можно их повредить.

3. Зафиксируйте распределительный вал стопором еще раз и ослабьте болт приводной шестерни распределителя.



4. Ослабьте слегка болт крепления каждой крышки подшипника одновременно и в нужной последовательности. Убедитесь в том, что крышки подшипников находятся в нужном порядке.
5. Снимите сальник распределительного вала, а затем сам распределительный вал.
6. Установите приводную шестерню распределителя и плоскую шайбу с болтом на распределительный вал.
7. Слегка смажьте все шейки подшипников моторным маслом и затем поместите распределительный вал на его место в головку блока цилиндров.
8. Поместите крышки подшипников № № 2,3 и

4 на каждой шейке стрелками вперед к двигателю (передняя часть).

9. Используйте смазку на внутреннем угле сальника и затем надвиньте сальник на распределительный вал.

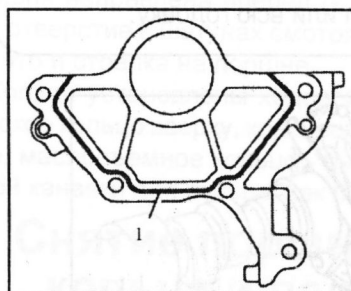


**УКАЗАНИЕ:** Убедитесь, что сальник установлен на распределительный вал без перекоса.

10. Используя герметик для двух нижних углов крышки подшипника № 1 установите ее на место.
11. Затяните болт каждой крышки подшипника в нужной последовательности. Затяните моментом 11 - 13,5 Н.м.
12. Проверьте зазор и затяните болт шестерни привода распределителя моментом 27 - 31 Н.м.
13. Установка остальных деталей производится в порядке, обратном снятию.

## Дизель 1С - L.

1. Выполните операции 1 - 22 раздела по снятию головки блока цилиндров.
2. Снимите выпускной коллектор.
3. Снимите держатель сальника распределительного вала.
4. Ослабьте постепенно болты крышки подшипников в последовательности - начинайте с концов и продвигайтесь внутрь. Убедитесь, что крышки находятся в нужном порядке.
5. Снимите распределительный вал и полукруглую заглушку на задней части головки.
6. Покройте полукруглую заглушку клеем и поместите ее в головку цилиндров.
7. Слегка смажьте маслом все шейки и затем поместите распределительный вал на его место в головку цилиндров.
8. Установите крышки подшипников. Затяните их болты в 2 или 3 этапа окончательным моментом 18 Н.м.
9. Проверьте зазоры.



10. Используйте клей (герметик / 1 /) для установки держателя сальника как показано на рисунке и затем установите его в головку блока цилиндров.

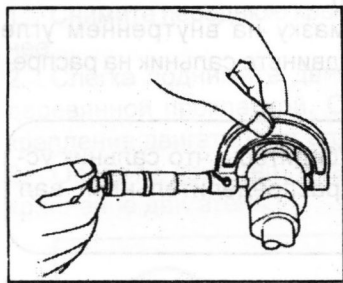
11. Установка остальных деталей производится в порядке, обратном снятию.

## Другие двигатели.

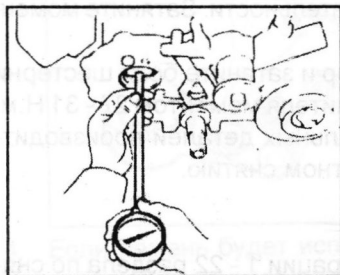
### Проверка.

1. Используя микрометр, проверьте, соответствуют ли диаметры шеек распределительного вала данным таблицы.

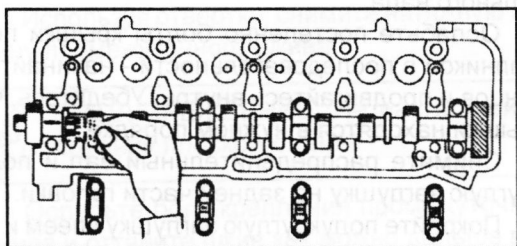
## 2. Проверьте масляный зазор в подшипниках.



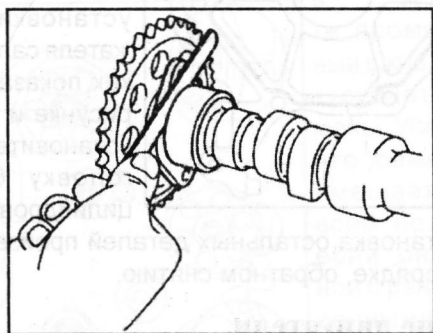
а) На двигателях серии К и Т проверьте канал подшипника с помощью цилиндрического микрометра. Вычтите диаметр шейки из диаметра канала. Если этот зазор больше приведенных в таблице данных распределителя, то замените подшипник и / или распределительный вал.



б) На двигателях 1С - Л и серии А почистите крышки подшипников и шейки распределительного вала. Положите полоску пластикового щупа поперек каждой шейки, а затем установите крышки подшипников и затяните их нужным моментом в требуемой последовательности.

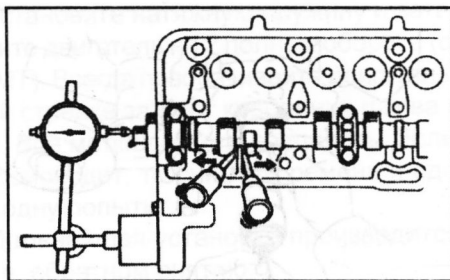


**УКАЗАНИЕ:** Никогда не поворачивайте распределительный вал с помещенным пластиковым щупом. Снимите крышки и сравните щуп со шкалой. Если зазор в самой широкой точке больше приведенного в таблице, замените распределительный вал или всю головку.



4. Проверьте люфт конца распределительного вала: а) на двигателях с цепным приводом, установите зажимную пластину и звездочку на распределительный вал. Затяните моментом 54

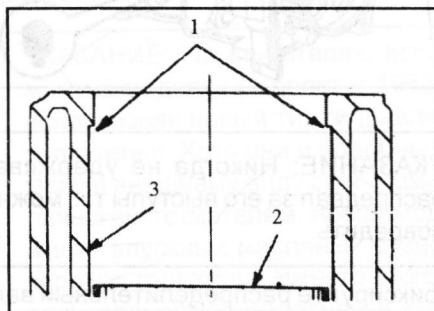
- 64 Н.м. Используя плоский щуп, измерьте зазор между валом и нажимной пластиной. Если зазор больше указанного в таблице, замените нажимную пластину и / или звездочку.



б) На двигателях с ременным приводом присоедините часовой индикатор к головке блока цилиндров так, чтобы его стержень касался конца установленного распределительного вала. Покачайте распределительный вал вперед - назад. Если зазор больше указанного в таблице замените опорные подшипники или всю головку блока цилиндров.

## Поршни и шатуны.

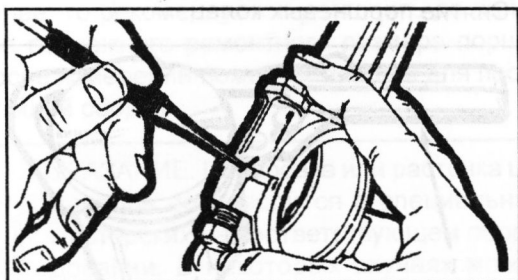
### Снятие.



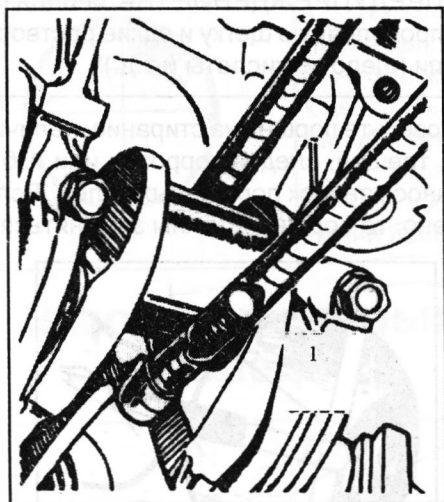
Перед снятием поршней необходимо проверить вершину отверстия цилиндра на наличие выступов. Эти выступы на вершинах отверстий цилиндров (1) являются результатом нормального износа цилиндров - он вызван поршневыми кольцами (3) при движении поршня вверх - вниз по цилиндру (2). Если выступ ощущается рукой, то его следует удалить перед снятием поршня.

Для этой операции нужен расширитель выступов. Поместите поршень в нижнюю точку его хода и закройте его тряпкой. Снимите выступ расширителем, следя за тем, чтобы не поцарапать слишком глубоко. Уберите тряпку и уберите остатки на поршне с помощью магнита и тряпки, смоченной в чистом масле. Убедитесь, что верхушка поршня и цилиндра абсолютно чисты перед движением поршня.

1. Снимите двигатель и головку блока цилиндров как описано выше.
2. Снимите масляный картер.
3. Снимите масляный насос в сборе, если необходимо.

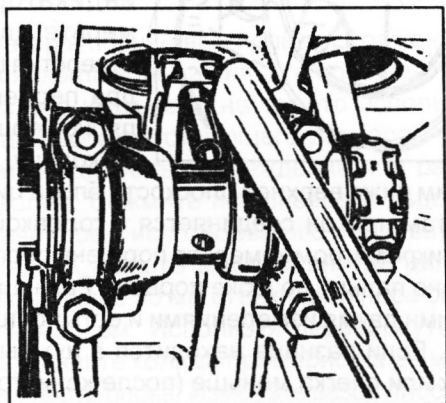


4. Пометьте крышку шатуна и шатун штрихами - каждая крышка должна устанавливаться на свой шатун в нужном направлении. Снимите крышку шатуна и шатун. Пронумеруйте поршни для последующей сборки.



5. Используйте кусок резинового шланга диаметром 10 мм для направляющей болта шатуна (1). Оденьте шланг поверх резьбы болта для предохранения резьбы от повреждения шейками коленчатого вала и стенками цилиндров, когда поршень снимается.

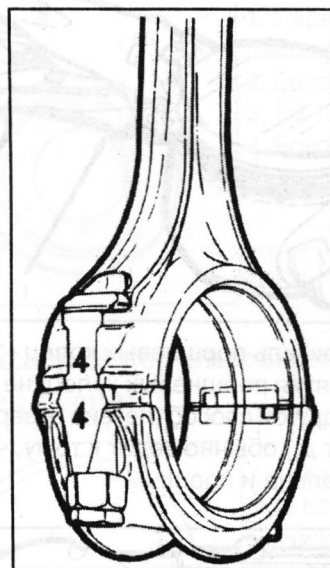
6. Влейте немного чистого моторного масла на стенки цилиндров, покрыв их полностью.



Осторожно выдавите вверх поршень и шатун из цилиндра, постукивая по нижней части шатуна деревянной ручкой молотка.

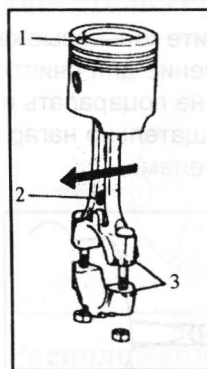
7. Поместите подшипник шатуна и крышку обратно на шатун и временно установите гайки. Пометьте цифрами номера цилиндров на бо-

вой стороне шатуна и крышки - это поможет при сборке.



**УКАЗАНИЕ:** На автомобилях "Тойота" цилиндры нумеруются от передка назад.

8. Снимите подобным образом оставшиеся поршни. Когда все будет готово для обратной сборки, обратите внимание на следующее:



1 - передняя метка, 2 - метка, 3 - метка стержня.

а) Шатуны и крышки должны быть установлены в те же самые цилиндры (см. маркировку). Убедитесь, что метки на шатуне и крышке совпадают и находятся на одной стороне.

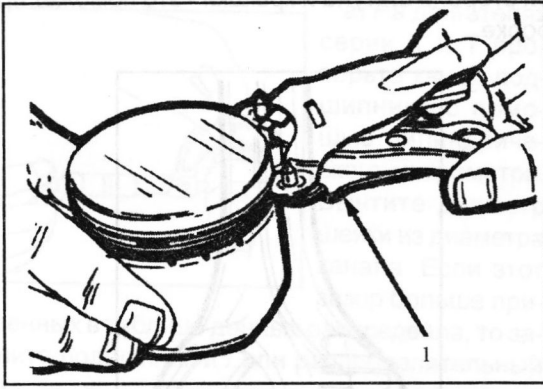
б) Поршневые кольца находятся в соответствующих поршнях и не перепутаны.

в) Стрелка на верхушке поршня направлена вперед (к цепи). Маленькое отверстие в шатунах смотрят в ту же сторону, что и стрелка на поршне.

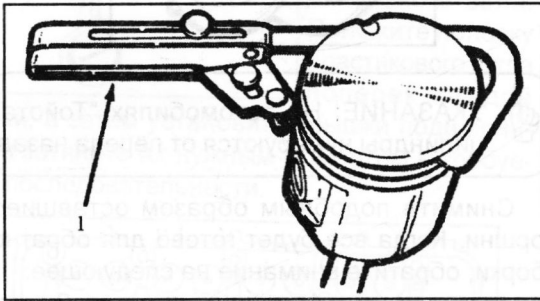
г) Кольца установлены ходовой меткой вверх, гладкое кольцо сверху, коническое кольцо - второе, маслосъемное кольцо - внизу. Выступ каждой канавки для кольца, как показано.

## Снятие поршневого кольца и пальца.

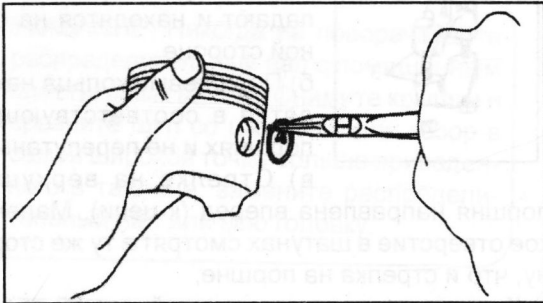
Поршневые кольца укреплены либо с помощью стопорных колец либо спрессованы вокруг шатуна. Прикрепленные с помощью стопорных колец пальцы обслуживаются путем удаления колец с помощью пары плоскогубцев и выдавливаются из поршней.



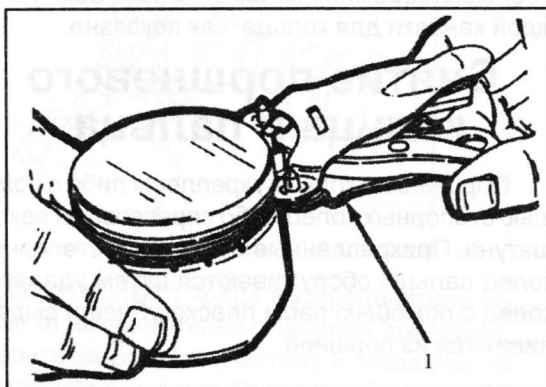
Расширитель поршневых колец (1) необходим для снятия поршневых колец, не повредив их. Любой другой способ (лезвие отвертки, плоскогубцы и т.д.) обычно ведет к тому, что повреждаются кольца и поршни.



Когда кольца сняты, очистите кольцевые канавки, используя приспособление для очистки канавок (1), опасаясь, чтобы не поцарапать их слишком глубоко. Счистите тщательно нагар и промойте поршень растворителем.

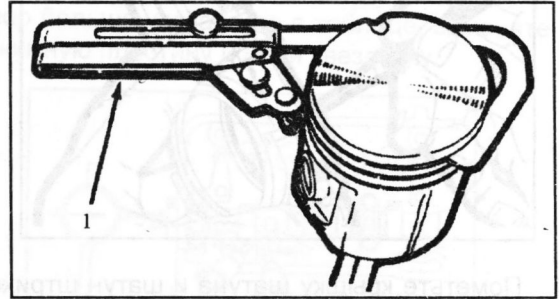


Снятие стопорного кольца.



1 - расширитель колец.

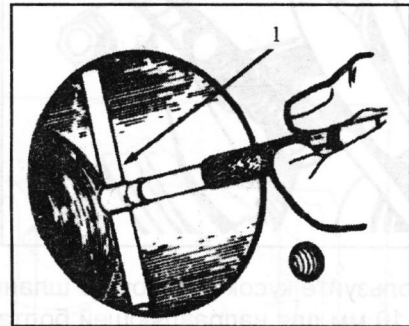
Снятие поршневых колец.



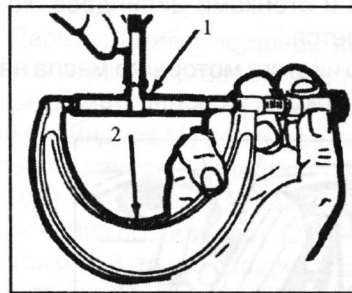
1 - очиститель кольцевых канавок.  
Очистка канавок поршневых колец.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не используйте проволочную щетку и едкие растворители (щелочи, кислоты и т.д.)!

Проверьте поршни на стирание, наличие царапин, трещин, следов коррозии или избыточный износ канавок поршневых колец. Если это замечено, то поршни должны заменяться.



Поршни должны проверяться по отношению к диаметру цилиндра.



Используя телескопический щуп (1) и микрометр (2) или часовой индикатор, измерьте диаметр отверстия цилиндра перпендикулярно поршневому кольцу, т.е. на

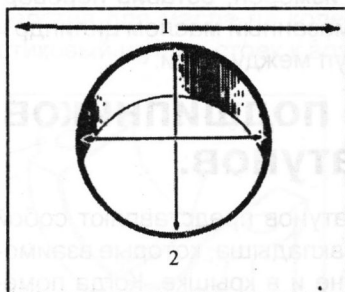
63,5 мм ниже верхней плоскости блока цилиндров (там, где он соединяется с головкой). Затем микрометром измерьте поршень перпендикулярно пальцу по юбке поршня. Разница между этими двумя измерениями и есть поршневой зазор. Если разница находится в нужных пределах или слегка меньше (после хонингования цилиндров), то необходима тонкая шлифовка. Если зазор велик, попробуйте использовать поршень большего размера, чтобы выбрать лишний зазор. Если это невозможно, то используйте поршень первого ремонтного размера и расточите цилиндр до этого размера. В общем, если отверстие цилиндра сужено на 0,13 мм или

более, или отклоняется от круга на 0,75 мм или более, то рекомендуется расточить до наименее возможного ремонтного размера поршня. После измерений пометьте поршни для последующей сборки.



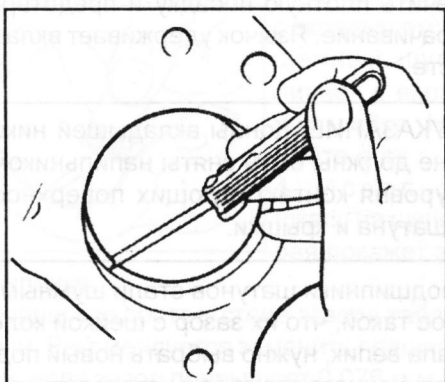
**УКАЗАНИЕ:** Шлифовка или расточка цилиндров производится в специальных мастерских на соответствующем оборудовании. В некоторых случаях можно проводить их, не снимая двигатель с автомобиля, но более удобно провести эти работы на снятом двигателе.

### Места измерения отверстия цилиндра.



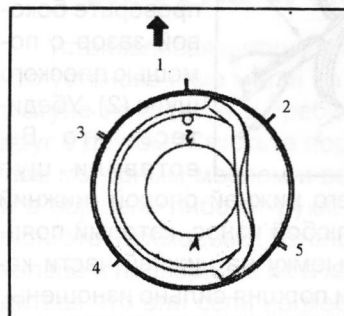
1. Центральная линия двигателя.
2. А - прямой угол к центральной линии двигателя.
- В - параллельно центральной линии двигателя.

### Зазор поршневых колец.



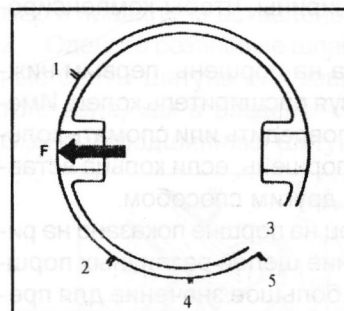
Зазор в поршневых кольцах должен проверяться, когда кольца сняты с поршней. Неверный зазор указывает на то, что используются кольца несоответствующего размера - результатом может быть повреждение или разрушение колец. Сожмите поршневое кольцо, предназначенное к использованию и вставьте его в цилиндр. Смажьте маслом внутри цилиндра, чтобы верхние 50 мм стенки цилиндра были покрыты маслом. Используя перевернутый поршень, вдавите кольцо примерно на 25 мм ниже поверхности блока. Измерьте зазор плоским щупом и сравните с данными таблицы. Осторожно выньте кольцо из цилиндра, отшлифуйте его концы до получения нужного зазора.

### Расположение поршневых колец - двигателя серии А.



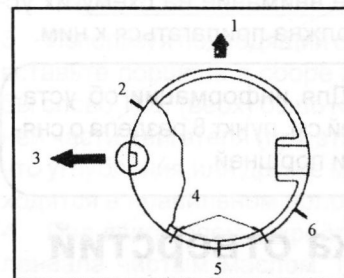
1. Передняя часть расширителя.
2. Боковая кромка.
3. № 1.
4. Боковая кромка.
5. № 2.

### Расположение поршневых колец - двигателя серии К.



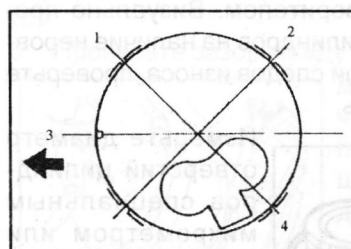
1. Компрессионное № 2.
2. Нижняя кромка.
3. Компрессионное № 1.
4. Расширитель.
5. Верхняя кромка.

### Расположение поршневых колец - двигатель серии Т.



1. Нажимная поверхность.
2. № 2.
3. Перед.
4. Боковая кромка.
5. Расширитель.
6. № 1.

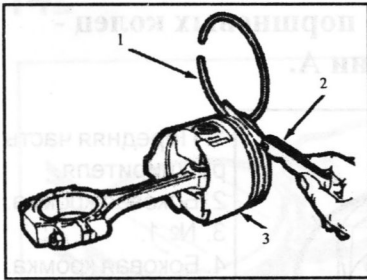
### Расположение поршневых колец - дизель 2С - Л.



1. Компрессионное кольцо № 1.
2. Маслосъемное кольцо.
3. Перед.
4. Компрессионное кольцо № 2.

### Проверка бокового зазора поршневых колец и установка.

Визуально проверьте поршни, чтобы канавки колец и отверстия для возврата масла были тщательно вычищены.



Вставьте поршневое кольцо (1) в канавку (3) и проверьте боковой зазор с помощью плоского щупа (2). Убедитесь, что Вы вставили щуп

между кольцом и его нижней опорой (нижний угол канавки), т.к. любой износ, который появляется, образует выемку на нижней части канавки. Если канавки поршня сильно изношены, то на нижней части канавки имеется заметный износ, и поршень подлежит замене, т.к. будут помехи при работе с новыми кольцами и зазор будет слишком велик. Поршневые кольца не бывают избыточной ширины, чтобы компенсировать износ канавки.

Вставьте кольца на поршень, первым нижнее кольцо, используя расширитель колец. Имеется большой риск повредить или сломать кольца или поцарапать поршень, если кольца вставляются от руки или другим способом.

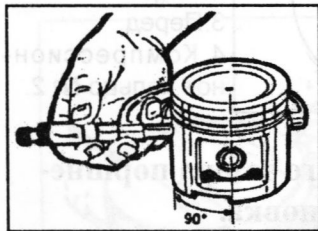
Положение колец на поршне показано на рисунках, расположение щелей различных поршневых колец имеет большое значение для предотвращения расхода масла и износа цилиндров. При установке новых колец обратите внимание на износ цилиндров. При установке новых колец обратите внимание на схему их установки, которая должна прилагаться к ним.



**УКАЗАНИЕ:** Для информации об установке поршней см. пункт 8 раздела о снятии шатунов и поршней.

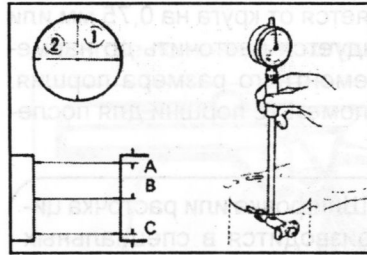
## Проверка отверстий цилиндров.

Поместите тряпку на шейки коленчатого вала. Протрите каждый цилиндр чистой тряпкой, пропитанной растворителем. Визуально проверьте отверстия цилиндров на наличие неровностей, зазубрин или следов износа, проверьте отверстие на ощупь.



Измерьте диаметр отверстий цилиндров специальным микрометром или телескопическим щупом или микрометром. Измерьте отверстие в точках, параллельных и

перпендикулярных центральной линии в верхней и нижней части. Вычитите значения внизу из верхнего для определения конусного цилиндра. Измерьте диаметр поршня с помощью микро-



метра. Проведите измерения перпендикулярно центральной линии поршневого кольца примерно на 25 мм ниже юбки цилиндра от верхушки.

Сравните эти значения с диаметром отверстия, разница и будет зазором поршня. Если этот зазор больше чем указанный в таблице данных поршней и колец, то цилиндры быть отхонингованы или расточены, а поршни заменены на поршни большего размера. Поршневой зазор также может быть измерен, вставив перевернутый поршень в смазанный маслом цилиндр и вставив плоский щуп между ними.

## Проверка подшипников шатунов.

Подшипники шатунов представляют собой две половинки или вкладыша, которые взаимозаменяемы в шатуне и в крышке. Когда помещены на свое место, то их концы слегка выступают за поверхности шатуна и крышки таким образом, что когда болты шатунов затянуты, то вкладыши туго зажаты на своем месте чтобы обеспечить плотную посадку и предотвратить проворачивание. Язычок удерживает вкладыши на месте.



**УКАЗАНИЕ:** Концы вкладышей никогда не должны быть сняты напильником до уровня контактирующих поверхностей шатуна и крышки.

Если подшипники шатунов стали шумными или их износ такой, что их зазор с шейкой коленчатого вала велик, нужно выбрать новый подшипник увеличенного размера и установить, т.к. для регулировки они не предназначены.



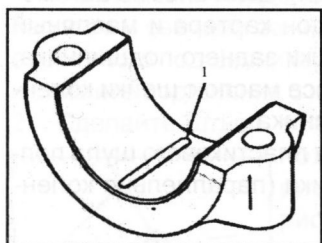
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Ни при каких обстоятельствах нельзя подпиливать конец шатуна или крышку для регулировки зазора в подшипнике, нельзя использовать шайбы или иные предметы.

Проверьте подшипники шатунов, когда шатуны сняты с двигателя. Если вкладыши имеют зазубрины или отслоения, то они подлежат замене. Если они в хорошем состоянии, то проверьте на правильный зазор шейки коленчатого вала (см. далее). Любые зазубрины или выступы на шейках коленвала означают, что коленвал нужно заменить, или шлифовать и оснастить подшипниками соответствующего размера.

## Проверка зазоров в подшипниках и замена подшипников.

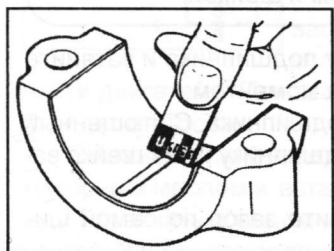
Подшипники для замены имеются стандартного и увеличенного размера для перешлифованных коленчатых валов. Зазор шатун - подшипник проверяется с использованием пластикового щупа вверху или внизу каждой шейки коленчатого вала. Щуп имеет пределы 0,025 - 0,076 мм.

1. Снимите крышку шатуна вместе с вкладышем подшипника. Тщательно почистите вкладыш и шейку коленвала и удалите масло из отверстия для масла на коленчатом валу - пластиковый щуп не стоек к воздействию масла.



2. Расположите пластиковый щуп (1) вдоль центра нижнего вкладыша подшипника, затем установите крышку с вкладышем и затяните болты или гайки согласно инструкции. Не поворачивайте коленвал с пластиковым щупом в подшипнике.

3. Снимите крышку с вкладышем. Сплюснутый щуп прилипнет к вкладышу или шейке. Не снимайте его.



4. Используйте шкалу на щупе, которая покажет зазор в подшипнике.

5. Проверьте соответствие зазора табличным данным. Рекомендуется заменить подшипник на новый, если зазор превышает 0,076 м.м.; однако если подшипник в хорошем состоянии и не издает шума, то можно его не заменять.

6. Если вы устанавливаете новые подшипники, попробуйте стандартный размер и каждый последующий размер пока с помощью пластикового щупа не будет установлено, что зазор находится в рекомендуемых пределах. Размер нанесен на вкладыш.

7. Когда вкладыш нужного размера найден, снимите пластиковый щуп, смажьте подшипник, установите крышку с вкладышем и затяните болты (гайки) необходимым моментом.

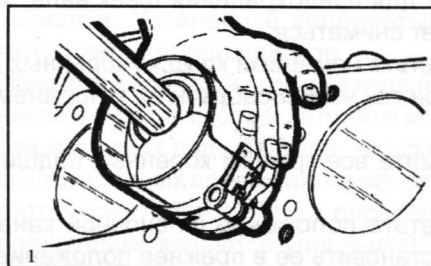
**УКАЗАНИЕ:** С вкладышем нужного размера и затянутой крышкой шатун должен свободно двигаться вперед - назад по шейке коленвала. Если этого не происходит, то подшипник не соответствующего размера или же шатун неправильно совмещен.

## Сборка и установка шатуна и поршня.

Устанавливая шатун на поршень, убедитесь, что установочные метки на поршне и метки на шатуне находятся в требуемом соответствии друг с другом. Смажьте поршневой палец чистым моторным маслом и вставьте его в шатун и в поршень либо от руки, либо запрессовав, если это необходимо. Установите фиксирующие кольца и проверните их в канавках, чтобы убедиться что они сели на место. Для того чтобы установить поршень в сборе с шатуном, необходимо:

1. Убедитесь, что подшипники большого конца шатуна (включая крышку) имеют нужный размер и правильно вставлены.

2. Оденьте резиновые шланги на соединительные болты шатуна для защиты шеек коленчатого вала, как в разделе "Снятие поршней". Смажьте подшипники шатуна чистым маслом.

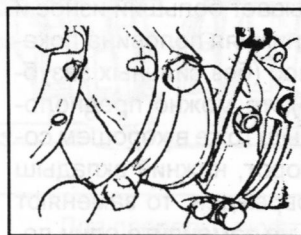


3. Используя подходящий сжиматель колец (1), вставьте поршень в сборе в цилиндр так, чтобы слово TOP (верх) было направлено к передней части двигателя (при этом предполагается, что углубления или другие метки на шатунах находятся в правильном положении).

4. Под двигателем покройте каждую шейку коленвала чистым маслом. Поместите шатун с вкладышем в положение напротив шейки коленвала.

5. Снимите шланги. Установите крышку подшипника и ее гайки, затянув их нужным моментом.

6. Проверьте зазор между боковыми сторонами шатунов и коленчатым валом, используя плоский щуп. Слегка отодвиньте шатун отверткой, чтобы вставить щуп. Если зазор меньше минимального допустимого, шатун нужно обработать до получения нужного зазора. Если зазор велик, то замените шатун на неизношенный и проверьте еще раз. Если зазор выходит за необходимые пределы, коленчатый вал надо отшлифовать или заменить.



7. Установите, если снимали, масляный насос и масляный картер.



## Коленчатый вал и коренные подшипники.

### Снятие коленчатого вала.

1. Слейте масло из двигателя и снимите двигатель с автомобиля. Переверните двигатель, чтобы масляный картер был вверху (лучше это делать на специальном столе).
2. Снимите переднюю крышку двигателя.
3. Снимите зубчатый ремень или цепь и шестерни.
4. Снимите масляный картер.
5. Снимите масляный насос.
6. Нанесите номера цилиндров на детали и болты шатунов и крышек чтобы не перепутать при сборке. Если поршни будут отсоединены от шатунов, пометьте номера цилиндров на поршнях для облегчения сборки.
7. Снимите крышки шатунов. Оденьте отрезки резинового шланга на соединительные болты шатунов для предохранения шеек вала, когда вал будет сниматься.
8. Пометьте номерами крышки коренных подшипников так чтобы собрать их в прежнем порядке.
9. Снимите все крышки коренных подшипников.
10. Отметьте положение шпоночной канавки, чтобы установить ее в прежнее положение.
11. Осторожно выньте коленчатый вал из блока. Шатуны повернуться к центру двигателя, когда коленчатый вал снят.

### Проверка коренных подшипников.

Как и подшипники большого конца шатуна, коренные подшипники коленчатого вала также используют вкладыши установленные так, что не подлежат регулировке. Подшипники поставляются различных размеров - стандартные и ремонтные; если зазор в коренных подшипниках слишком велик, то необходима замена обеих частей подшипника (верхней и нижней).

В общем, нижняя часть подшипника (кроме подшипника № 1) показывает больший износ и усталость. Если только нижняя половина показывает нормальный износ (без сильных зазубрин и изменений цвета), то можно предположить, что верхний вкладыш тоже в хорошем состоянии. Если же, наоборот, нижний вкладыш сильно изношен или поврежден, то заменяют оба вкладыша, никогда не заменяйте одну половину подшипника без другой.

### Проверка зазора.

Зазор в коренных подшипниках можно проверить и на двигателе на автомобиле и на снятом с автомобиля двигателе. Если блок двигателя находится на автомобиле, то коленчатый вал должен поддерживаться и спереди и сзади.

Общий зазор может измеряться между нижним подшипником и шейкой. Если блок снят с автомобиля и перевернут, то коленвал упирается на верхние подшипники общий зазор измеряется между нижним подшипником и шейкой. Зазор проверяется, так же как и в подшипниках шатунов, пластиковым щупом.



**УКАЗАНИЕ:** Крышки подшипников распределительного вала и вкладыши подшипников никогда нельзя подтачивать до одного уровня с поверхностью крышки и блока для регулировки износа в старых подшипниках. Всегда устанавливайте новые подшипники.

1. Если коленчатый вал снят, установите его (блок снят с автомобиля). Если блок на автомобиле, то снимите поддон картера и масляный насос. Начните с крышки заднего подшипника, снимите ее и сотрите все масло с шейки коленвала и крышки подшипника.
2. Поместите полоску пластикового щупа полной ширины подшипника (параллельно коленчатому валу) на шейку.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не вращайте коленчатый вал, когда щуп находится между подшипником и шейкой.

3. Установите крышку подшипника и затяните болты крышки нужным моментом.
4. Снимите крышку подшипника. Сплюснутый щуп примкнет или к подшипнику или к шейке вала.
5. По шкале определите зазор по самой широкой части щупа.
6. Если зазор находится в нужных пределах, то вкладыш находится в хорошем состоянии. Если не находится, то вкладыш (верхний и нижний) подлежат замене.
7. Стандартные вкладыши или вкладыши, больше на 0,025 или 0,05 м.м. должны выбрать избыточный зазор. Если вкладыш этих размеров недостаточно, то коленчатый вал должен быть перешлифован и использованы подшипники следующих ремонтных размеров. Проверьте все зазоры после установки новых подшипников.
8. Замените остальные подшипники подобным образом. После того как все подшипники проверены, проверните коленчатый вал, чтобы убедиться в отсутствии сильных заеданий. При проверке коренного подшипника № 1, ослабьте приводные ремни (если двигатель на автомобиле), чтобы избежать конусного сплющивания пластикового щупа.

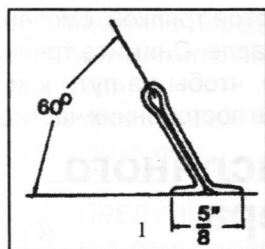
## Замена коренных подшипников.

### Двигатель вне автомобиля.

1. Снимите и проверьте коленчатый вал.
2. Снимите коренные подшипники с их посадочных мест в блоке цилиндров и крышки коренных подшипников.
3. Смажьте поверхности подшипников новых коренных подшипников нужного размера чистым моторным маслом и установите их на посадочные места в блоке и в крышках коренных подшипников.
4. Установите коленчатый вал (см. далее).

### Двигатель на автомобиле.

1. Со снятыми поддоном картера, масляным насосом и свечами зажигания снимите крышку с коренного подшипника, подлежащего замене, и снимите подшипник с крышки.



2. Сделайте штырь для опорного ролика (используя изогнутый штырь), как показано на рисунке. Вставьте конец штыря в отверстие для масла в шейке коленчатого вала.

3. Поверните коленчатый вал по часовой стрелке, если смотреть с передней части двигателя. При этом верхний подшипник отойдет от блока.

4. Смажьте новый верхний подшипник чистым моторным маслом и вставьте гладкий конец между коленчатым валом и стороной блока с насечкой. Заверните подшипник на место, убедившись в том, что отверстия для масла совпадают.

ют. Снимите штырь.

5. Смажьте новый нижний подшипник и установите крышку коренного подшипника. Установите крышку коренного подшипника, убедившись что она находится в нужном направлении и метки совмещены.

6. Затяните болты крышки коренного подшипника нужным моментом.



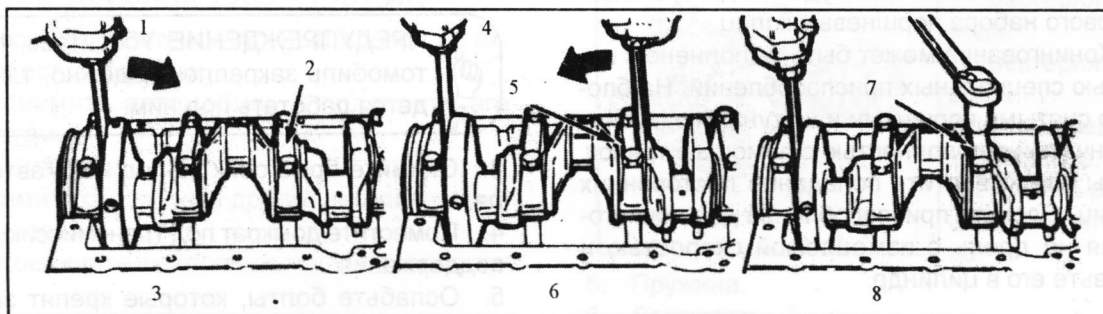
**УКАЗАНИЕ:** См. следующий раздел для правильного совмещения подшипников.

## Люфт конца коленчатого вала и установка.

Когда проверен зазор в коренных подшипниках, подшипники проверены и / или заменены, коленчатый вал можно устанавливать. Тщательно вычистите поверхности верхних и нижних подшипников и смажьте их чистым моторным маслом. Установите коленчатый вал и крышки коренных подшипников.

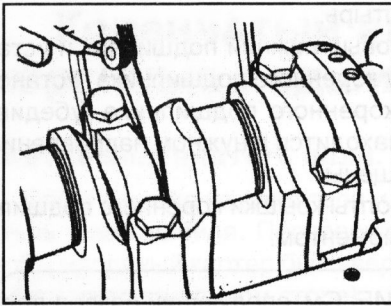
Обмакните все болты крышек коренных подшипников в чистое масло и затяните все болты крышек коренных подшипников, за исключением крышки упорных подшипников необходимым моментом (см. таблицу чтобы определить, какие подшипники являются упорными). Затяните пальцами болты упорных подшипников. Для совмещения упорных подшипников подвиньте коленчатый вал в его аксиальном направлении несколько раз, поддерживая последнее движение по направлению к передней части двигателя. Добавьте шайбы, если это нужно для точного совмещения. Затяните крышки этих подшипников нужным моментом.

### Совмещение упорных подшипников.

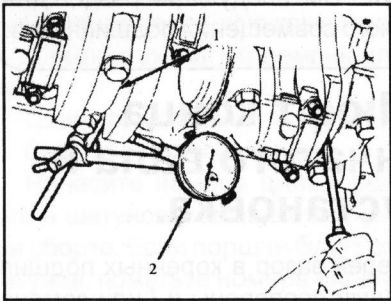


1. Толкнуть вперед.
2. Упорный подшипник.
3. Толкните коленчатый вал вперед.
4. Толкните назад.
5. Упорный подшипник.
6. Толкните крышку назад.
7. Упорный подшипник.
8. Затяните крышку.

Для проверки люфта конца коленчатого вала, продвиньте коленчатый вал как можно дальше назад в его аксиальном направлении, а затем вперед. Используя плоский либо часовой индикатор измерьте люфт на передней части заднего коренного подшипника. Люфт может также быть измерен на упорном подшипнике.



Проверка люфта конца коленчатого вала плоским щупом.



1. Крышка коренного двигателя № 3.  
2. Часовой индикатор.  
Проверка люфта конца коленвала с помощью часового индикатора.

Установите новый сальник заднего коренного подшипника в блок цилиндров и в крышку коренного подшипника. Продолжайте сборку двигателя.

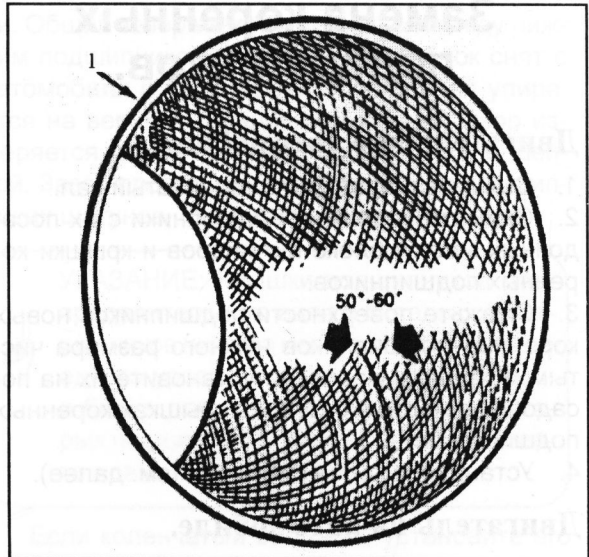
## Блок цилиндров.

Большинство проверок и работ по обслуживанию блока цилиндров выполняется в ремонтной мастерской. В эти работы входят контроль соответствия и совмещения подшипников, контроль каналов, обработка поверхности, хонингование и расточка цилиндров. Блок, который был проверен и должным образом обслужен будет служить дольше чем тот, которому не уделялось должного внимания.

Шлифовка (хонингование) может быть выполнена самим владельцем автомобиля или механиком. Отверстия цилиндров постоянно шлифуются при нормальной работе, т.к. кольца перемещаются по ним постоянно вверх и вниз. Этот глянец должен быть удален для установки нового набора поршневых колец.

Хонингование может быть выполнено с помощью специальных приспособлений. На блоке со снятыми поршнями и шатунами закройте коленчатый вал полностью с помощью тряпок, чтобы предотвратить попадание посторонних частиц. Оденьте приспособление для хонингования на дрель с изменяемой скоростью и вставьте его в цилиндр.

**УКАЗАНИЕ:** Убедитесь, что дрель и головка для хонингования расположены под прямым углом в течении всего процесса. Запустите устройство и двигайте его вверх и вниз в цилиндре скоростью, которая обеспечивает линии под углом примерно  $60^\circ$ .



Не вставляйте устройство ниже отверстия цилиндра. После образования линий удалите устройство и проверьте заново посадку поршня. Промойте цилиндры моющим раствором для удаления следов хонингования. Протрите цилиндры несколько раз чистой тряпкой, смоченной в чистом моторном масле. Снимите тряпку с коленвала и проверьте, чтобы на пути к коленчатому валу нет следов посторонних частиц.

## Поддон масляного картера.

**Снятие и установка. 1971 - 1982г.г. - Королла и Старлет.**

1. Откройте капот.



**УКАЗАНИЕ:** Оставьте его открытым в течении всей процедуры.

2. Поднимите переднюю часть автомобиля и укрепите ее на подставках.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Убедитесь, что автомобиль закреплен надежно, т.к. придется работать под ним.

3. Снимите брызговик из-под низа автомобиля.

4. Поместите домкрат под трансмиссию для ее поддержания.

5. Ослабьте болты, которые крепят заднюю балку крепления двигателя к кузову.

6. Слегка поднимите домкрат под коробкой передач.

7. Отверните поддон масляного картера и выньте его вниз.



**УКАЗАНИЕ:** Если поддон легко не выходит, то может быть необходимым ослабить заднее крепление двигателя на поперечной балке.

8. Установка производится в порядке, обратном снятию. На моделях Королла с двигателем 2Т - С используйте жидкий герметик на 4 угла поддона. Затяните болты крепления следующим моментом: двигатели 3К - С, 4К - С и 4К - Е - 2,5 - 3,4 Н.м; двигатели 2Т - С и 3К - С - 4,9 - 7,8 Н.м.

## Карина.

1. Слейте масло.
2. Поднимите переднюю часть автомобиля домкратом и поставьте ее на подставки.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Убедитесь, что автомобиль надежно закреплен, т.к. придется работать под ним.

3. Отцепите рулевую тягу и соединительные тяги с промежуточного рычага, соединительные рычаги и поворотные цапфы.
4. Снимите защитные пластины двигателя.
5. Снимите брызговики из-под низа автомобиля.
6. Подоприте переднюю часть двигателя домкратом и снимите болты переднего крепления двигателя.
7. Слегка поднимите переднюю часть автомобиля домкратом.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Убедитесь, что капот открыт перед подъемом передней части двигателя.

8. Отверните болты поддона масляного картера. Установка производится в порядке, обратном снятию. Используйте жидкий герметик по 4 углам прокладки поддона, используемой на двигателях 2Т-С или 20R. Затяните болты крепления поддона моментом 4,9-7,8 Н.м (двигатель 3Т-С).

## Терсел и Королла 1983 - 1987 г.г.

1. Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
2. Поднимите автомобиль и подоприте его домкратом.
3. Слейте масло.
4. Снимите стержень и другие детали рулевого управления.
5. Отсоедините выхлопную трубу от коллектора.
6. Поднимите двигатель и удерживайте его на весу.
7. Снимите крепления двигателя и гаситель колебаний двигателя.
8. Продолжайте поднимать двигатель, чтобы снять поддон.
9. Снимите болты поддона и снимите поддон.
10. Установка производится в порядке, обратном снятию. Всегда при установке поддона используйте новую прокладку.

## Задний сальник.

### Снятие.

#### Все двигатели.



**УКАЗАНИЕ:** Эта операция выполняется на моделях с механической коробкой передач. Если на Вашем автомобиле автоматическая КПП, эту работу лучше делать в мастерской. На моделях, оснащенных двигателями 1А - С, 3А или 3А - С необходимо снять двигатель.

1. Снимите коробку передач.
2. Снимите кожух сцепления и маховик.
3. Снимите пластину крепления сальника вместе с сальником.
4. Используйте подходящий стержень для вынимания старого сальника из пластины крепления. Следите, чтобы не повредить пластину.
5. Установите новый сальник осторожно, используя кусок дерева для постановки сальника на место.



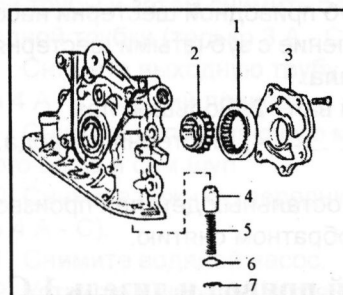
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не повредите сальник - результатом будет утечка.

6. Смажьте сальник универсальной смазкой. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

## Масляный насос.

### Снятие и установка.

#### Разрез масляного насоса - серия А и 1С - L.



1. Шестерня привода.
2. Шестерня привода.
3. Крышка масляного насоса.
4. Поршень редукционного клапана.

5. Пружина.
6. Держатель.
7. Обжимное колесо.

#### Кроме моделей, описанных ниже.

1. Снимите поддон масляного картера, как описано выше.
2. Отверните болты крепления масляного насоса и снимите его целиком. Установка производится в порядке, обратном снятию.

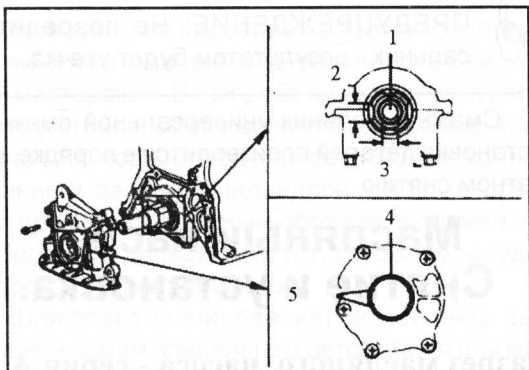
**1А - С, 3А, 3А - С, 4А - С - передний привод и 4А - GE.**

1. Снимите кожух вентилятора и поднимите затем переднюю часть автомобиля, закрепив ее.
2. Слейте моторное масло. На моделях Терсел слейте охлаждающую жидкость и затем снимите радиатор.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При сливе охлаждающей жидкости сливайте ее в закрывающуюся посуду, чтобы домашние животные не могли добраться до нее - этиленгликоль ядовит!

3. Снимите поддон масляного картера и маслосорник.
4. Снимите шкив коленчатого вала и зубчатый ремень, как описано ранее.
5. Снимите направляющую маслоизмерительного щупа и затем щуп.
6. Снимите болты крепления и затем, используя резиновый молоток, осторожно отделите корпус масляного насоса от блока цилиндров.
7. Установите новую прокладку на блок цилиндров.



8. Установите масляный насос на блок таким образом, чтобы зуб приводной шестерни насоса вошел в зацепление с зубчатыми шестернями коленчатого вала.

1. Коленчатый вал. 2. Большой паз.
3. Малый паз. 4. Шестерня привода.
5. Пазы.

9. Установление остальных деталей производится в порядке, обратном снятию.

**4 А - С - задний привод и дизель 1 С - L.**

1. Снимите кожух двигателя под автомобилем и слейте масло.
2. Снимите капот.
3. Отсоедините центральное крепление двигателя.
4. Снимите поддон масляного картера и маслосорник.
5. Прикрепите лебедку к двум кронштейнам для подъема двигателя и вывесите двигатель.

6. Снимите все приводные ремни; снимите шкив водяного насоса, шкив компрессора системы кондиционирования воздуха и шкив коленвала.
7. Снимите зубчатый ремень.
8. Выполните пункты 5 - 9 предыдущего раздела.

**3 Е.**

1. Снимите правый брызговик двигателя. Отсоедините выхлопную трубу от коллектора. Снимите зубчатый ремень.
2. Слейте моторное масло. Снимите поддон масляного картера, маслоприемник и маслоизмерительный щуп.
3. Снимите болты крепления масляного насоса и кронштейн.

**Радиатор.**

1. Слейте охлаждающую жидкость.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** при сливе охлаждающей жидкости сливайте ее в закрывающуюся посуду, чтобы домашние животные не могли добраться до нее - этиленгликоль ядовит!

2. Ослабьте хомуты и снимите верхний и нижний шланги радиатора. Если автомобиль оснащен автоматической КПП, снимите магистрали маслорадиатора.
3. Отцепите тягу замка капота и снимите замок капота с верхней опоры радиатора.



**УКАЗАНИЕ:** Может быть, необходимо снять решетку радиатора для того, чтобы добраться до замка радиатора.

4. Снимите кожух вентилятора, если он имеется.
5. На моделях, снабженных замкнутой системой охлаждения, отсоедините шланг с расширительного бачка.
6. Снимите верхнюю опору радиатора.
7. Ослабьте болты и снимите радиатор.

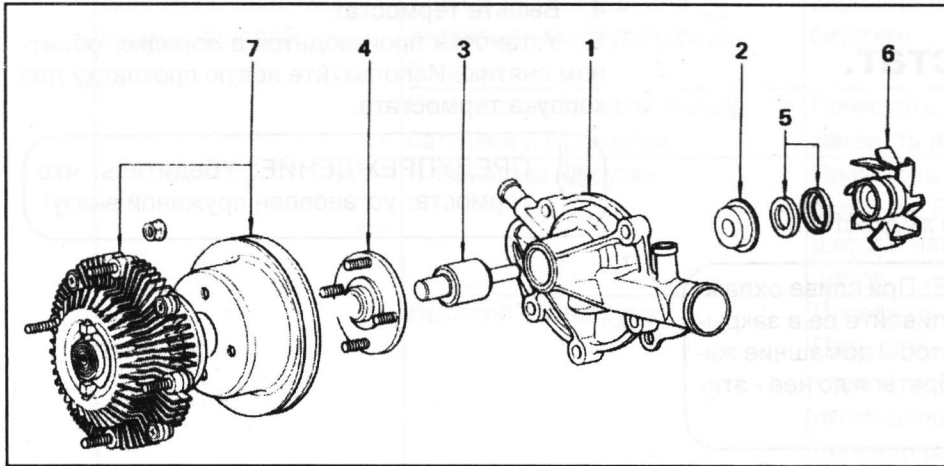


**УКАЗАНИЕ:** Следите, чтобы не повредить трубки радиатора вентилятором.

8. Установка выполняется в порядке, обратном снятию. Помните о необходимости проверки уровня жидкости в автоматической КПП.
9. Наполните радиатор до нужного уровня.
10. Некоторые модели оснащены электричеством, а не приводимым в движение от ремня, вентилятором. Используя укрепленный на радиаторе термовыключатель, вентилятор включается при температуре охлаждающей жидкости 95 градусов С и выключается при температуре ниже 88 градусов С. Он прикреплен к ра-

диатору тремя болтами. Радиатор снимается подобно всем другим, только еще нужно отсоединить жгут проводов от термовыключателя.

## Водяной насос.



1. Корпус насоса.
2. Уплотнение.
3. Вал и подшипник.
4. Посадочное место шкива.
5. Сальник.
6. Ротор.
7. Шкив и жидкостное сцепление.

### Снятие и установка.

Кроме двигателей серии А и 1С - L.

1. Слейте охлажденную жидкость.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При сливе охлаждающей жидкости сливайте ее в закрывающуюся посуду, чтобы домашние животные не могли добраться до нее - этиленгликоль ядовит!

2. Отсоедините болты крепления кожуха вентилятора и снимите кожух, если имеется.
3. Ослабьте болт регулирования генератора и снимите приводной ремень.
4. Выполните предыдущую операцию для вентиляторного или приводного ремня насоса усилителя рулевого управления, если имеется.
5. Отсоедините байпасный шланг от водяного насоса.
6. Открутите болты крепления водяного насоса и снимите его вместе с вентилятором соблюдая осторожность, чтобы не повредить радиатор вентилятором.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Если вентилятор оснащен жидкостным сцеплением, то не наклоняйте вентилятор в сборе с насосом в его сторону, чтобы не вытекла жидкость.

7. Установка производится в порядке, обратном снятию. Всегда используйте новую прокладку между корпусом насоса и его креплением. Не забудьте проверить все на наличие течей после установки.

### Двигатели серии А.

1. Слейте охлаждающую жидкость.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При сливе охлаждающей жидкости сливайте ее в закрывающуюся посуду, чтобы домашние животные не могли добраться до нее - этиленгликоль ядовит!

2. Снимите кожух вентилятора (только двигатели 4А - С - задний привод).
3. Снимите жидкостное сцепление (только двигатели 4А - С - задний привод), шкив водяного насоса и приводной ремень.
4. Снимите корпус выхода жидкости и байпасную трубку.
5. Снимите корпус входа жидкости и термостат.
6. Снимите верхнюю переднюю крышку (только 3А - С).
7. Отсоедините шланг отвода воды от выходной трубы и затем снимите болт крепления выходной трубы (только 3А - С).
8. Снимите выходную трубу отопителя (только 4А - С - задний привод).
9. Снимите направляющую маслоизмерительного щупа и сам щуп.
10. Снимите нижнюю переднюю пружину (только 4А - С).
11. Снимите водяной насос.
12. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### 1С - L.

1. Слейте охлаждающую жидкость.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При сливе охлаждающей жидкости сливайте ее в закрывающуюся посуду, чтобы домашние животные не могли добраться до нее - этиленгликоль ядовит!