

# ТОУОТА

# ДВИГАТЕЛИ

## 1E, 2E, 2E-C

«COROLLA»

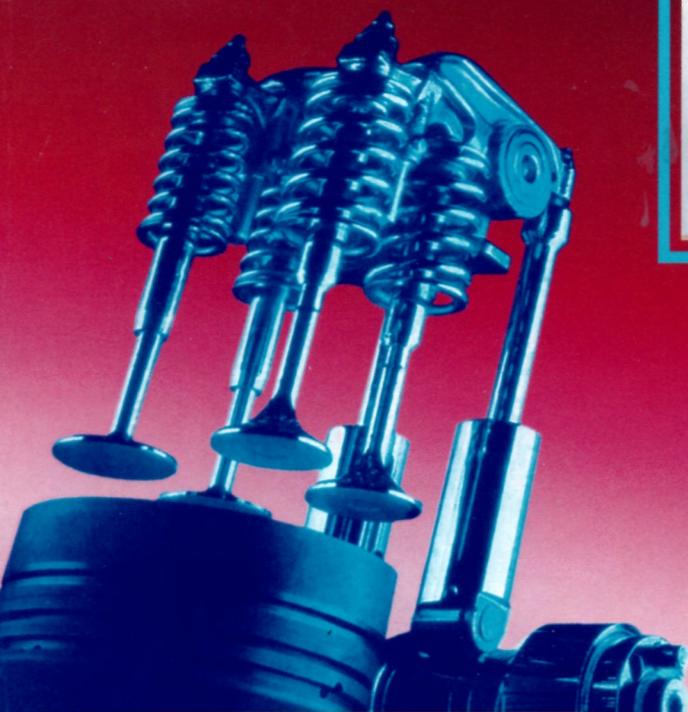
«COROLLA SPRINTER»

«COROLLA II»

«STARLET»

«CORSA»

«TERCEL»



УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ



# ***ДВИГАТЕЛИ ТОУОТА 1Е, 2Е, 2Е-С***

*Руководство по ремонту и техническому  
обслуживанию*

*Эти двигатели устанавливались*

*на модели:*

*"COROLLA"*

*"COROLLA SPRINTER "*

*"COROLLA II"*

*"STARLET"*

*"CORSA"*

*"TERCEL"*

# Оглавление

<b>Механизмы двигателя</b> .....	5	<b>Карбюратор типа V</b> .....	36
<b>Возможные неисправности и способы их устранения</b> .....	5	Разборка карбюратора.....	36
<b>Регулировка двигателя</b> .....	5	Очистка деталей карбюратора.....	37
Проверка уровня масла.....	5	Проверка карбюратора.....	37
Проверка воздушного фильтра.....	5	Сборка карбюратора.....	38
Проверка проводов высокого напряжения.....	5	Регулировка карбюратора.....	39
Проверка и регулировка клапанных зазоров.....	6	<b>Топливный насос</b> .....	40
Проверка свечей зажигания.....	6	Снятие топливного насоса.....	40
Проверка и регулировка момента зажигания.....	6	Проверка топливного насоса.....	40
Проверка и регулировка частоты вращения и состава		Установка топливного насоса.....	41
смеси при работе двигателя на холостом ходу.....	7	<b>Топливная система для двигателя 2E (EE100)</b> .....	41
А. Способ регулировки с газоанализатором.....	7	Проверка на автомобиле.....	41
Б. Альтернативный метод.....	7	Карбюратор для двигателя 2E (EE100).....	42
Проверка и регулировка максимальной частоты		Регулировка карбюратора.....	42
вращения холостого хода при прогреве.....	8	<b>Система охлаждения</b> .....	47
Проверка и регулировка демпферной системы.....	9	<b>Возможные неисправности и методы их устранения</b> .....	47
Регулировка частоты вращения срабатывания		<b>Проверка и замена охлаждающей жидкости двигателя</b> .....	47
демпфера (без усилителя рулевого управления) для		<b>Водяной насос</b> .....	47
двигателя 2E (EE100).....	10	Снятие водяного насоса.....	47
Регулировка повышенных оборотов холостого хода и		Проверка жидкостного насоса.....	48
настройка демпфера на автомобиле, укомплектованном		Разборка жидкостного насоса.....	48
усилителем рулевого управления (для двигателя 2E		Сборка жидкостного насоса.....	48
(EE100)).....	10	Установка жидкостного насоса.....	49
<b>Проверка "компрессии"</b> .....	10	<b>Термостат</b> .....	50
<b>Ремень привода ГРМ</b> .....	11	Снятие термостата.....	50
Снятие ремня привода ГРМ.....	11	Проверка термостата.....	50
Проверка деталей.....	12	Установка термостата.....	50
<b>Установка ремня привода ГРМ</b> .....	12	<b>Радиатор</b> .....	50
<b>Головка блока цилиндров</b> .....	14	Очистка радиатора.....	50
Снятие головки блока цилиндров.....	14	<b>Электровентилятор охлаждения</b> .....	50
Разборка головки блока цилиндров.....	16	Проверка на автомобиле.....	50
Проверка, очистка и ремонт деталей головки		Проверка.....	51
блока цилиндров.....	16	<b>Система смазки</b> .....	52
Сборка головки цилиндров.....	19	<b>Возможные неисправности и методы их устранения</b> .....	52
Установка головки блока цилиндров.....	19	<b>Проверка давления масла</b> .....	52
<b>Блок цилиндров</b> .....	21	<b>Замена масла в двигателе и масляного фильтра</b> .....	52
Подготовка к разборке.....	21	<b>Масляный насос и редукционный клапан</b> .....	52
Разборка блока цилиндров.....	21	Снятие масляного насоса и редукционного клапана.....	52
Проверка блока цилиндров.....	24	Разборка масляного насоса и редукционного клапана.....	53
Разборка шатунно-поршневой группы.....	24	Проверка масляного насоса и редукционного клапана.....	53
Проверка деталей шатунно-поршневой группы.....	24	Замена сальника.....	54
Расточка цилиндров.....	25	Сборка масляного насоса и редукционного клапана.....	54
Проверка коленчатого вала.....	26	Установка масляного насоса и редукционного клапана.....	54
Замена сальников.....	26	<b>Система зажигания</b> .....	55
Сборка шатунно-поршневой группы.....	27	<b>Меры предосторожности</b> .....	55
Установка коленчатого вала, поршней в сборе с		<b>Возможные неисправности и методы их устранения</b> .....	55
шатунами.....	27	<b>Схема электрических соединений</b> .....	55
Сборка блока цилиндров.....	28	<b>Проверка на автомобиле</b> .....	55
<b>Топливная система</b> .....	29	Проба на "искру".....	55
<b>Меры предосторожности</b> .....	29	Проверка системы зажигания.....	55
Возможные неисправности и методы их устранения		Проверка провода высокого напряжения.....	56
(карбюратор типа К).....	29	Проверка катушки зажигания.....	56
Возможные неисправности и методы их устранения		Проверка коммутатора.....	56
(карбюратор типа V).....	29	Проверка распределителя.....	57
<b>Проверка на автомобиле</b> .....	30	<b>Распределитель</b> .....	58
<b>Карбюратор типа К</b> .....	30	Разборка распределителя.....	58
Снятие карбюратора.....	30	Проверка и замена распределителя.....	58
Разборка карбюратора.....	31	Сборка распределителя.....	58
Снятие корпуса карбюратора.....	32	Установка распределителя.....	59
Очистка деталей карбюратора.....	32		
Проверка карбюратора.....	32		
Сборка карбюратора.....	33		
Регулировка карбюратора.....	34		
Установка карбюратора.....	36		

Распределитель (бесконтактная система зажигания) .....	60
Разборка распределителя .....	60
Проверка и замена распределителя .....	60
Сборка распределителя .....	61
<b>Система пуска</b> .....	63
Возможные неисправности и методы их устранения .....	63
Стартер обычного типа .....	63
Снятие стартера обычного типа .....	63
Разборка стартера обычного типа .....	63
Проверка стартера обычного типа .....	64
Сборка стартера обычного типа .....	65
Испытание стартера обычного типа .....	66
Монтаж стартера обычного типа .....	66
Стартер редукционного типа .....	66
Разборка стартера .....	66

Проверка стартера .....	67
Сборка стартера .....	68
Проверка работы стартера .....	69
<b>Система зарядки</b> .....	70
Меры предосторожности .....	70
Возможные неисправности и методы их устранения .....	70
Проверка на автомобиле .....	70
Генератор .....	71
Разборка генератора .....	71
Проверка и ремонт генератора .....	72
Сборка генератора .....	73
Главное реле цепи зажигания (только серия ЕЕ) .....	74
Проверка главного реле цепи зажигания .....	74
<b>Технические данные</b> .....	75

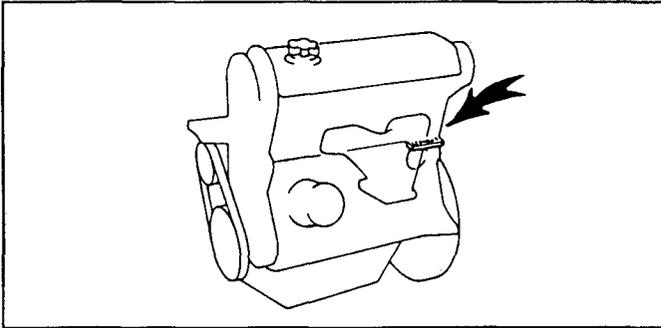
## Сокращения

ВМТ .....	верхняя мертвая точка
ГРМ .....	газораспределительный механизм
КПП .....	коробка переключения передач
М.З. ....	момент затяжки
НМТ .....	нижняя мертвая точка
А/С .....	кондиционер воздуха
◆ .....	деталь, не подлежащая повторному использованию

## Идентификация

### Номер двигателя

Номер двигателя выбит на блоке цилиндров, место расположения номера показано на рисунке стрелкой.



## Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
  - а) Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
  - б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.
  - в) При проведении сварочных работ, следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.

4. Проверить надежность и правильность крепления соединительных муфт и штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению.
  - а) Обязательно заменяйте разводные шплинты, уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца, масляные уплотнения и т.д. на новые.
  - б) Детали, не подлежащие повторному использованию, помечены на рисунках значком "◆".
6. Перед проведением работ в покрасочной камере, следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронный блок управления.
7. В случае необходимости нужно наносить на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.
8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно следует пользоваться динамометрическим ключом.
9. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.
10. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это номинальное значение тока или вставлять предохранитель более низкого номинала.
11. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.
  - а) Если автомобиль должен быть поддомкратен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.
  - б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.

# Механизмы двигателя

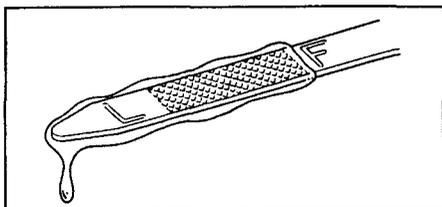
## Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможные причины
Перегрев двигателя	Неисправность в системе охлаждения Неправильно отрегулирован момент зажигания
Двигатель не проворачивается или проворачивается медленно	Неисправность в системе запуска
Двигатель не запускается / трудный запуск (коленчатый вал вращается нормально)	Топливо не поступает в карбюратор Неисправность в карбюраторе Неисправность в системе зажигания Нарушение вакуума <ul style="list-style-type: none"> <li>• магистраль компенсации холостых оборотов на горячем двигателе</li> <li>• магистраль принудительной вентиляции картера</li> <li>• впускной коллектор</li> </ul> Низкая компрессия
Неровный холостой ход или двигатель глохнет	Нарушение вакуума <ul style="list-style-type: none"> <li>• магистраль компенсации холостых оборотов на горячем двигателе</li> <li>• магистраль принудительной вентиляции картера</li> <li>• впускной коллектор</li> </ul> Неисправность в системе зажигания Неисправность в карбюраторе Неисправность в системе забора горячего воздуха Перегрев двигателя Низкая компрессия
Двигатель работает неустойчиво / плохая приемистость	Неисправность в системе зажигания Нарушение вакуума <ul style="list-style-type: none"> <li>• магистраль компенсации холостых оборотов на горячем двигателе</li> <li>• магистраль принудительной вентиляции картера</li> <li>• впускной коллектор</li> <li>• шланги карбюратора</li> </ul> Загрязнение воздухоочистителя Засорен топливопровод Неисправности в карбюраторе Неисправности в системе управления выпуском <ul style="list-style-type: none"> <li>• Система забора горячего воздуха все время включена (горячий двигатель)</li> </ul> Перегрев двигателя Низкая компрессия
Двигатель работает после выключения зажигания	Неисправность в карбюраторе Неправильно отрегулирован момент зажигания
Хлопки в глушителе (догорание топлива) только при торможении двигателем	Неисправен демпфер карбюратора Неисправна система отключения подачи топлива
Работа двигателя постоянно сопровождается хлопками в глушителе (догорание топлива)	Засорен воздухоочиститель Неисправность в системе привода воздушной заслонки (только в карбюраторе типа К) Неправильно отрегулирован момент зажигания
Двигатель дает обратную вспышку (хлопок в карбюраторе)	Открыта воздушная заслонка (двигатель холодный) (только в карбюраторе типа К) Нарушение вакуума в карбюраторе Недостаточная подача топлива Неправильно отрегулирован момент зажигания
Повышенный расход масла	Утечки масла Засорена магистраль принудительной вентиляции картера Износ или повреждение поршневых колец Износ стержней клапанов Износ или повреждение маслоотражательных колпачков стержней клапанов
Повышенный эксплуатационный расход топлива	Утечки топлива Засорен воздухоочиститель Неисправность в системе зажигания Неисправность в карбюраторе Низкая компрессия Недостаточное давление воздуха в шинах Пробуксовка сцепления Прихватывание тормозов

## Регулировка двигателя

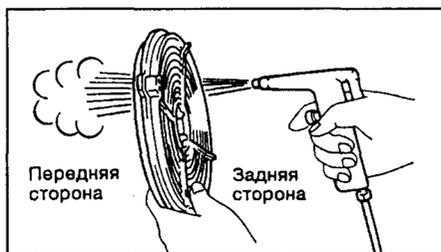
### Проверка уровня масла

Уровень масла должен находиться между метками L и F на щупе. Если уровень масла ниже, проверьте, нет ли утечек, добавьте масло до метки F.



### Проверка воздушного фильтра

- Визуально проверьте состояние воздушного фильтра.
- При необходимости очистите элемент сжатым воздухом.



### Проверка проводов высокого напряжения

- Снимите со свечей зажигания провода высокого напряжения за резиновые наконечники.

**Внимание:** нельзя тянуть или изгибать провода, чтобы не вызвать повреждение провода.

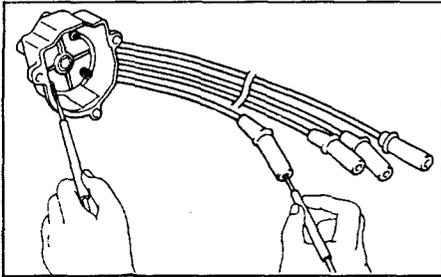


2. Используя омметр проверьте сопротивление проводов высокого напряжения с крышкой распределителя.

**Максимальное сопротивление:**

не более 25 кОм

Если сопротивление выше допустимого, проверьте клеммы и при необходимости замените провод высокого напряжения и/или крышку распределителя.



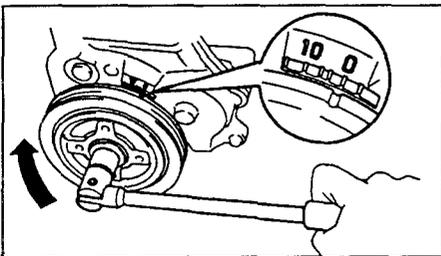
### Проверка и регулировка клапанных зазоров

**Примечание:** проверяйте и регулируйте клапанные зазоры после того, как двигатель прогреется до нормальной рабочей температуры.

1. Снимите крышку воздухоочистителя
2. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. подраздел "Снятие привода ГРМ").
3. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ, такт сжатия.

а) Вращая шкив коленчатого вала, совместите канавку на шкиве с меткой "О" на крышке №1 ремня привода ГРМ.

б) Проверьте, чтобы рычаги цилиндра №1 свободно качались в пределах зазора, а цилиндра №4 - были прижаты к стержням клапанов. в противном случае поверните коленчатый вал на один полный оборот и совместите метку и канавку.

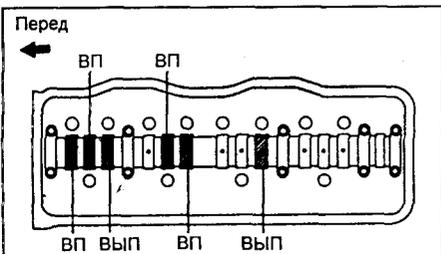


4. Проверьте и отрегулируйте клапанные зазоры.

а) Измеряйте зазор только на указанных клапанах.

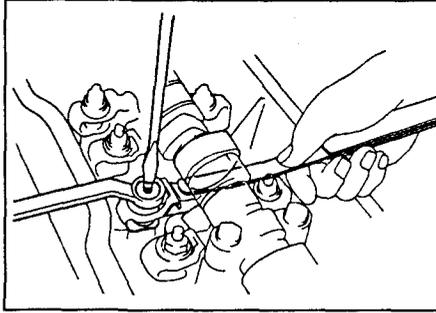
**Клапанный зазор (на прогретом двигателе):**

0,20 мм

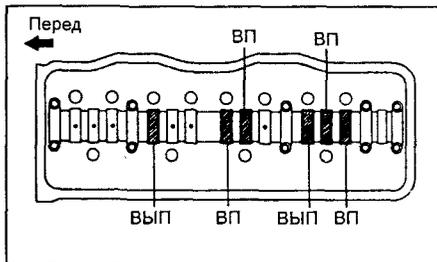


б) При помощи щупа измерьте зазор между кулачком и рычагом. освободите контргайку и поворачивайте регулировочный винт до достижения указанного зазора. удерживая регулировочный винт в этом положении, затяните контргайку.

в) Снова проверьте зазор. Щуп должен перемещаться с небольшим сопротивлением.



г) Проверните коленчатый вал на один оборот и отрегулируйте другие клапаны, показанные на рисунке.



5. Установите крышку головки блока цилиндров (см. подраздел "Установка ремня привода ГРМ").
6. Установите крышку воздухоочистителя.

### Проверка свечей зажигания

1. Очистите свечи зажигания очистителем свечей или проволоочной щеткой и проверьте их на износ электродов, повреждение резьбы и изолятора. При обнаружении дефекта замените свечи.

**Свечи зажигания (кроме 2E(EE100))**

	ND	NGK
1 E (Европа)	W20EXR-U	BPR6EY
2E (Европа)	W20EXR-U11	BPR6EY11
Другие	W20EX-U	BP6EY

**Свечи зажигания для двигателя 2E(EE100)**

	ND	NGK
Для Японии	W16EXR-U11	BPR5EY11
Другие	W20EXR-U	BPR6EY

2. Отрегулируйте зазор между электродами, аккуратно прогибая наружный электрод для достижения требуемого зазора.

**Зазор между электродами (кроме 2E(EE100)):**

W20EXR-U	BPR6EY	0,8 mm
W20EX-U	BP6EY	0,8 mm
W20EXR-U11	BPR6EY11	1,1 mm

**Зазор между электродами для 2E(EE100)**

Для Японии	1,1 мм
Для других	0,8 мм

### Проверка и регулировка момента зажигания

1. Подсоедините тахометр и стробоскоп к двигателю.

(Обычный тип):

Соедините положительную (+) клемму тахометра с отрицательной (-) клеммой катушки зажигания.



**Бесконтактная система зажигания:**

Снимите резиновый колпачок и соедините щуп тестера с контрольным разъемом на распределителе.

**Внимание:**

• Прикосновение клемм катушки зажигания к массе недопустимо, т.к. это может вызвать повреждение коммутатора и/или катушки зажигания.



2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

3. Проверьте угол замкнутого состояния контактов прерывателя (только для обычного типа).

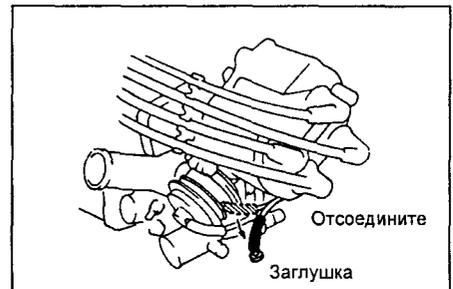
**Угол замкнутого состояния:**  $52 \pm 6^\circ$

а) Убедитесь, что угол замкнутого состояния при работе двигателя на оборотах холостого хода находится в указанных пределах.

б) Если угол слишком велик, уменьшите зазор между подушкой подвижного контакта и плоскостью кулачка, если слишком мал - увеличьте зазор.

4. Проверьте момент зажигания (для Европы).

а) Отсоедините шланг от вакуумного регулятора опережения зажигания и заглушите конец шланга.

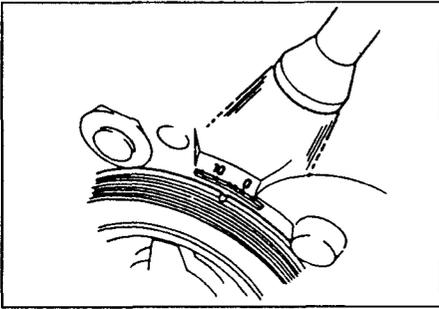


б) При работе двигателя на минимальных оборотах холостого хода для определения момента зажигания пользуйтесь стробоскопом.

**Момент зажигания:**  $5^\circ$  до ВМТ при частоте вращения не более 950 об./мин

в) При необходимости ослабьте болты распределителя и поворачивайте распределитель до совмещения освещаемых стробоскопом требуемых меток. После затяжки болтов распределителя снова проверьте момент затяжки.

**Момент затяжки:** 17 Н·м

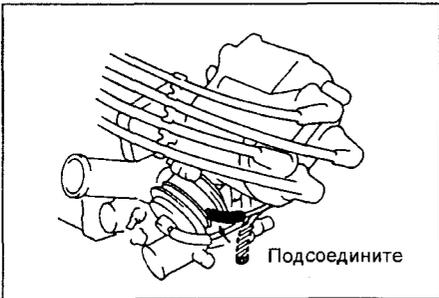


г) Вновь подсоедините вакуумный шланг к распределителю.  
д) Проверьте момент зажигания.

Момент зажигания (кроме двигателя 2E (EE100)): 12 - 18° до ВМТ

Момент зажигания (двигатель 2E (EE100)): 5 - 15° до ВМТ

**Примечание:** Проверяйте момент зажигания при отключенном электроклапане системы охлаждения.



Подсоедините

(Другие страны)  
Проверка аналогична, см. тех. данные.

Момент зажигания:

5° до ВМТ (вариант двигателя, работающего на бензине с октановым числом 85 и двигателя 2E (EE100))

10° до ВМТ (вариант двигателя, работающего на бензине с октановым числом 90)

Смотрите табличку под капотом.

### Проверка и регулировка частоты вращения и состава смеси при работе двигателя на холостом ходу

**Примечание:** Проверяйте и регулируйте частоту вращения и состав смеси на холостом ходу при отключенном электроклапане системы охлаждения.

1. Подсоедините тахометр.  
2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

3. Проверьте частоту вращения холостого хода и при необходимости отрегулируйте частоту вращения холостого хода (все двигатели, кроме 2E (EE100)):

MT 800 об/мин

AT 850 об/мин

Частота вращения холостого хода (двигатель 2E (EE100)):

MT 800 об/мин

AT 900 об/мин

**Внимание:**

• При регулировке состава смеси для работы двигателя на холостом ходу пользуйтесь газоанализатором.

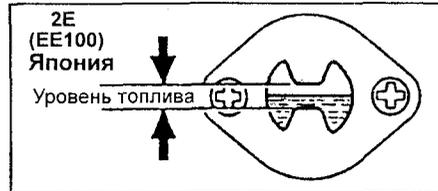
• В случае, если у Вас нет газоанализатора, воспользуйтесь альтернативным способом.

### А. Способ регулировки с газоанализатором

1. Визуально проверьте карбюратор.  
а) Проверьте затяжку винтов и крепление карбюратора к коллектору.

б) Проверьте отсутствие чрезмерных зазоров и износа в рычажном механизме, оси дроссельной заслонки, наличие пружинных шплинтов.

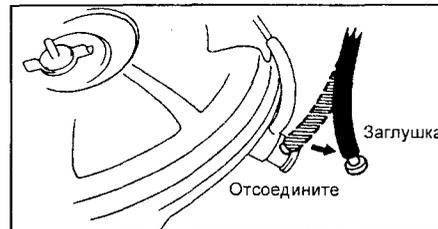
- Исходные условия.
  - Воздухоочиститель установлен.
  - Двигатель прогрет до рабочей температуры.
  - Воздушная заслонка полностью открыта (только для карбюраторов типа К).
  - Все вспомогательные устройства и приборы отключены.
  - Все вакуумные шланги подсоединены.
  - Момент зажигания отрегулирован правильно.
  - Коробка передач на "нейтрали".
  - Газоанализатор исправен.
  - Для японских моделей 2E (EE100): Уровень топлива должен находиться посередине смотрового окна.



2E (EE100)  
Япония

Уровень топлива

- Отсоедините шланг компенсатора холостых оборотов на прогревом двигателе и заглушите конец шланга.



Заглушка

Отсоедините

3. Отрегулируйте частоту вращения холостого хода.

- Запустите двигатель.
- Поверните регулировочный винт частоты вращения холостого хода таким образом, чтобы получить требуемое значение.

Частота вращения холостого хода (все двигатели, кроме 2E (EE100)):

MT 800 об/мин

AT 850 об/мин

Частота вращения холостого хода (двигатель 2E (EE100)):

MT 800 об/мин

AT 900 об/мин



1E, 2E (кроме Европы)

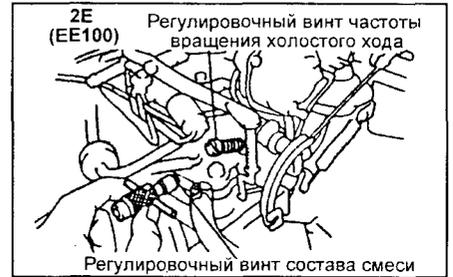
Регулировочный винт частоты вращения холостого хода

Регулировочный винт состава смеси холостого хода



2E (для Европы), Регулировочный винт состава смеси холостого хода  
2E-C

Регулировочный винт частоты вращения холостого хода



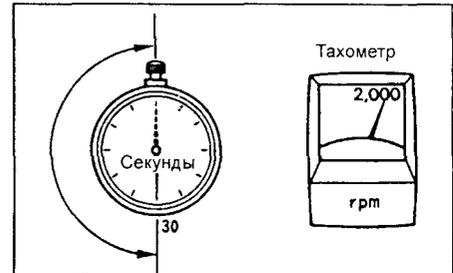
2E (EE100) Регулировочный винт частоты вращения холостого хода

Регулировочный винт состава смеси

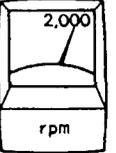
4. Измерьте содержание CO в выхлопных газах.

- Убедитесь, что прибор для измерения CO правильно откалиброван.
- Запустите и дайте двигателю поработать.

Для всех, кроме 2E (EE100): 30 - 60 секунд при 2000 об/мин.



Тахометр



rpm

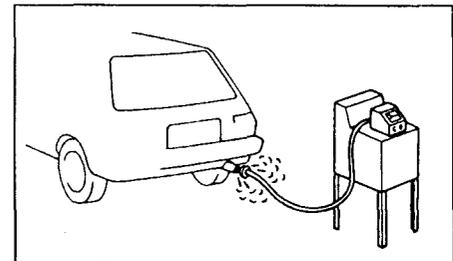
Секунды

30

Для 2E (EE100): 180 секунд при 2500 об/мин.  
в) После этого подождите еще 3 минуты для стабилизации уровня CO.

г) Вставьте щуп измерителя в выхлопную трубу как минимум на 40 см и измерьте содержание CO.

Содержание CO на холостом ходу: 1,0-2,0 %



• Если содержание CO не соответствует техническим условиям поверните регулировочный винт состава смеси на холостом ходу так, чтобы получить нужную величину содержания CO.

• Если содержание CO не может быть отрегулировано с помощью регулировочного винта, обратитесь к нижеприведенной таблице (см. след. стр.) для выявления возможных неисправностей.

5. Подсоедините шланг компенсатора холостых оборотов.

### Б. Альтернативный метод

1. Визуально проверьте карбюратор.  
а) Проверьте затяжку винтов и крепление карбюратора к коллектору.

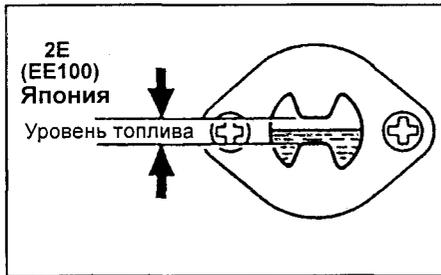
б) Проверьте отсутствие чрезмерных зазоров и износа в рычажном механизме, оси дроссельной заслонки, наличие пружинных шплинтов. Устраните найденные неисправности.

- Исходные условия.
  - Воздушный фильтр установлен.
  - Двигатель прогрет до рабочей температуры.
  - Воздушная заслонка полностью открыта (только для карбюратора типа К).
  - Все вспомогательное оборудование отключено.
  - Все вакуумные шланги подсоединены.
  - Момент зажигания отрегулирован правильно.

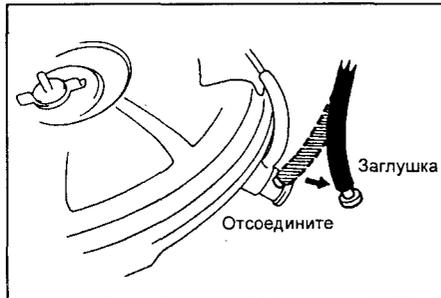
## Возможные неисправности

Содержание СО	Неисправность	Причина
Нормальное	Неустойчивая работа двигателя на холостом ходу	1. Неисправность в системе зажигания: • Неправильно отрегулирован момент зажигания • Замасленные, подгоревшие электроды свечей зажигания или неправильный зазор между ними • Разъединенные или перепутанные провода системы зажигания • Треснута крышка распределителя 2. Неправильный клапанный зазор. 3. Негерметичность выпускных клапанов. 4. Негерметичность цилиндра.
Низкое	Неустойчивая работа двигателя на холостом ходу. Колебание показаний НС	1. Нарушение вакуума: • Вакуумный шланг • Впускной коллектор • Магистраль системы вентиляции картера • Основание карбюратора
Высокое	Неустойчивая работа двигателя на холостом ходу. Черный дым из выхлопной трубы	1. Загрязнен воздушный фильтр. 2. Засорен клапан системы вентиляции картера. 3. Плохое смесяобразование: • Дефект привода воздушной заслонки • Неправильная установка поплавка • Утечки по игле или седлу • Утечки в клапане экономайзера

- Коробка передач на "нейтрали".
- Для японских моделей 2E (EE100): Уровень топлива должен находиться посередине смотрового окна.



- Отсоедините шланг компенсатора холостых оборотов на прогретом двигателе и заглушите концы шланга.



3. Отрегулируйте частоту вращения холостого хода и состав смеси.

- Запустите двигатель.
- Установите максимальное число оборотов, вращая регулировочный винт состава смеси холостого хода.
- Установите частоту вращения, указанную ниже, для получения необходимого состава смеси, вращая регулировочный винт частоты вращения холостого хода.

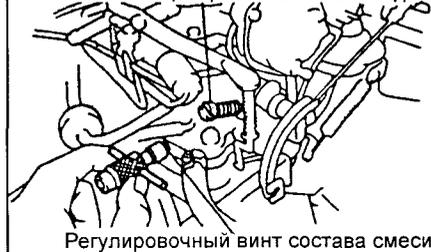
1E, 2E (кроме Европы)



2E (для Европы), 2E-C  
Регулировочный винт состава смеси холостого хода



2E (EE100)  
Регулировочный винт частоты вращения холостого хода



Частота вращения для получения необходимого состава смеси холостого хода:

1E, 2E (кроме Европы)	MT 850 об/мин AT 900 об/мин
2E (для Европы), 2E-C	MT 860 об/мин AT 910 об/мин
2E (EE100)	MT 800 об/мин AT 900 об/мин

- Перед тем, как перейти к следующей операции, продолжайте регулировки (б) и (в) до тех пор, пока при дальнейшем вращении регулировочного винта состава смеси частота вращения не перестанет повышаться.
- Установите частоту вращения холостого хода, вворачивая регулировочный винт состава смеси.

Частота вращения холостого хода (для всех моделей, кроме 2E (EE100)):

MT 800 об/мин  
AT 850 об/мин

Частота вращения холостого хода (для 2E (EE100)):

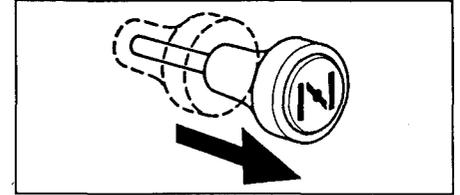
MT 800 об/мин  
AT 900 об/мин

- Вновь подсоедините шланг компенсатора холостых оборотов на прогретом двигателе.

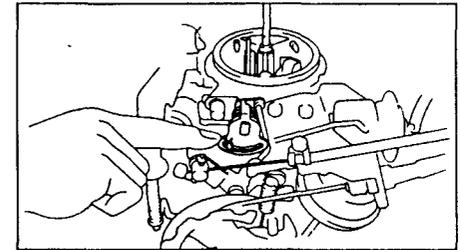
## Проверка и регулировка максимальной частоты вращения холостого хода при прогреве

1E, 2E (кроме Европы)

- Прогрейте и остановите двигатель.
- Снимите воздушный фильтр. Заглушите конец шланга компенсатора холостых оборотов на прогретом двигателе.
- Подсоедините тахометр.
- Полностью вытяните ручку воздушной заслонки.



- Проверьте и отрегулируйте максимальную частоту вращения холостого хода при прогреве.



- Запустите двигатель.
- Полностью откройте воздушную заслонку.
- Проверьте частоту вращения холостого хода при прогреве.

Максимальная частота вращения холостого хода при прогреве:

1E 4800 ± 200 об/мин  
2E 3400 ± 200 об/мин

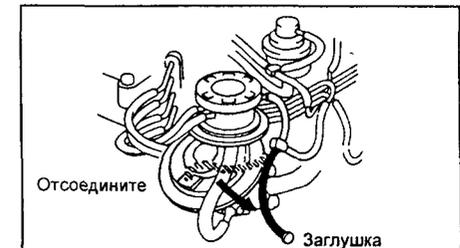
- Отрегулируйте максимальную частоту вращения холостого хода, вращая регулировочный винт максимальных оборотов холостого хода
- Снова проверьте максимальные обороты холостого хода

- Установите воздухоочиститель.



2E (для Европы), 2E-C

- Прогрейте и остановите двигатель.
- Отключите систему рециркуляции выхлопных газов (только для 2E-C). Отсоедините вакуумный шланг от клапана рециркуляции выхлопных газов.



- Подсоедините тахометр.

4. Проверьте и отрегулируйте максимальную частоту вращения холостого хода.



**Примечание:** При проверке электровентилятора системы охлаждения должен быть отключен.

- Запустите двигатель.
- Удерживая дроссельную заслонку чуть приоткрытой, отведите кулачок регулировки максимальной частоты вращения холостого хода, а затем отпустите заслонку.
- Проверьте максимальную частоту вращения холостого хода.



Максимальная частота вращения холостого хода:

3600 ± 200 об./мин

- Отрегулируйте максимальную частоту вращения холостого хода, вращая регулировочный винт.
- Снова проверьте максимальную частоту вращения холостого хода.

5. Подсоедините вакуумный шланг к клапану рециркуляции выхлопных газов (только для 2E-C).

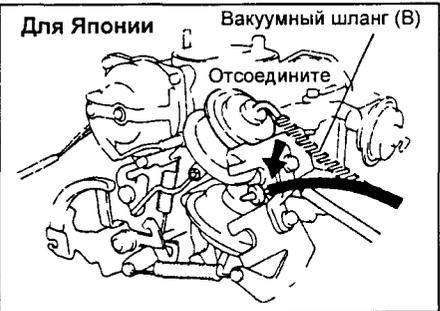
2E (EE100)

**Примечание:** Регулировку производите при отключенном вентиляторе системы охлаждения двигателя.

- Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и остановите его.
- Подсоедините тахометр к двигателю.
- Отключите мембранный механизм управления воздушной заслонкой.

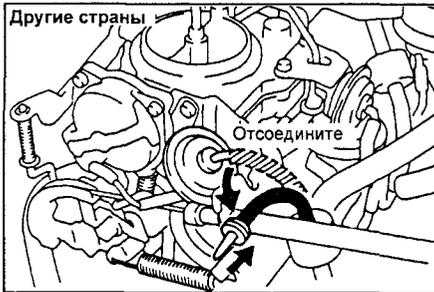
Для Японии

Отсоедините вакуумный шланг (В) от мембранного механизма управления воздушной заслонкой и заглушите конец шланга.



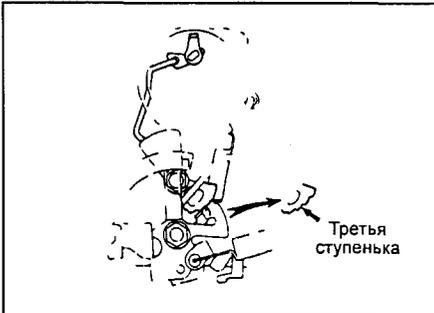
Другие страны

Отсоедините вакуумный шланг от мембранного механизма управления воздушной заслонкой и заглушите конец шланга.



4. Установите кулачок увеличенной частоты вращения холостого хода.

- Снимите крышку воздухоочистителя.
- Удерживая дроссельную заслонку приоткрытой, установите кулачок увеличенных оборотов холостого хода в такое положение, чтобы при возврате дроссельной заслонки в исходное положение ее рычаг оказался на третьей ступеньке кулачка.



в) Установите крышку воздухоочистителя.

5. Запустите двигатель, но не нажимайте педаль управления дроссельной заслонкой.

6. Отрегулируйте увеличенные обороты холостого хода.

а) Проверьте увеличенные обороты холостого хода.

Увеличенное число оборотов холостого хода (при отключенном вентиляторе):

Для Японии - 1600 об./мин

Другие страны - 1800 об./мин

Если увеличенное число оборотов холостого хода не соответствует указанному выше, отрегулируйте, вращая регулировочный винт увеличенных оборотов холостого хода.

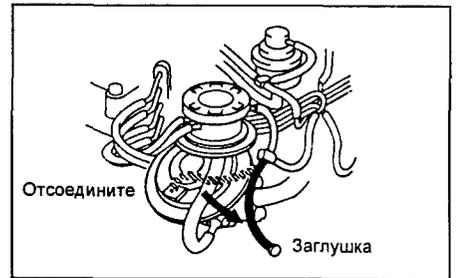


- Проверьте увеличенные обороты холостого хода после кратковременного увеличения частоты вращения двигателя.

7. Подсоедините вакуумный шланг.

### Проверка и регулировка демпферной системы

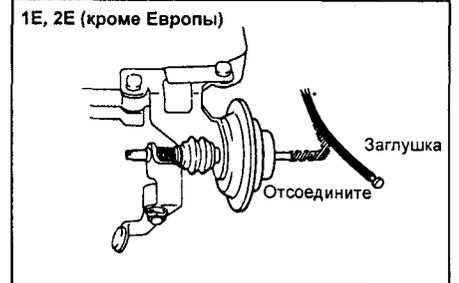
- Прогрейте двигатель.
- Проверьте частоту вращения холостого хода, при необходимости отрегулируйте.
- Подсоедините тахометр.
- Отключите вакуумный шланг от клапана рециркуляции выхлопных газов и заглушите конец шланга (только для 2E-C).



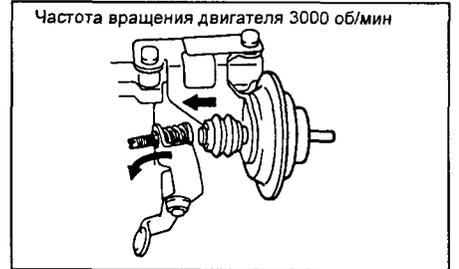
5. Проверьте и отрегулируйте начало действия демпфера.

**Примечание:** Электровентилятор системы охлаждения двигателя должен быть выключен.

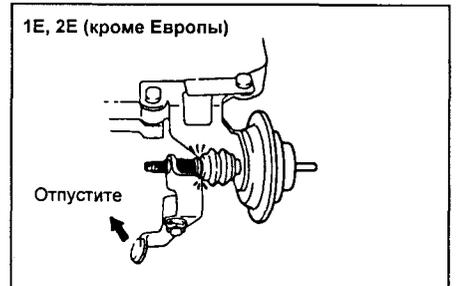
1E, 2E (кроме Европы)



- Отсоедините вакуумный шланг от демпфера и заглушите конец шланга.
- Поддерживайте частоту вращения двигателя на уровне 3000 об./мин.



в) Отпустите дроссельную заслонку.

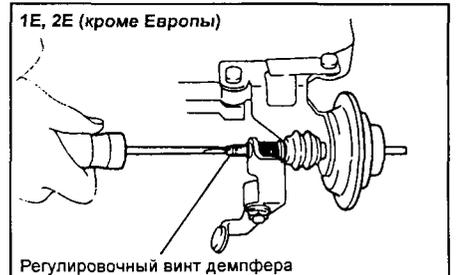


г) Проверьте начало действия демпфера.

Частота вращения начала действия демпфера: 2000 ± 200 об./мин

Если обороты не соответствуют указанным, отрегулируйте регулировочным винтом.

д) Подсоедините вакуумный шланг к демпферу.

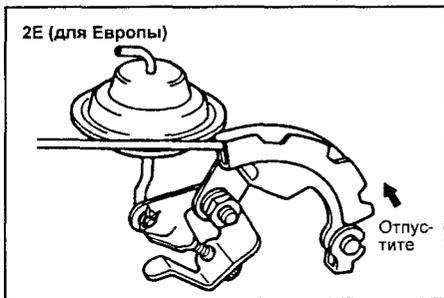


2E (для Европы), 2E-C

а) Отсоедините вакуумный шланг от демпфера и заглушите конец шланга.



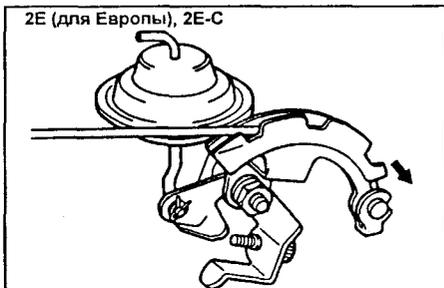
б) Поддерживайте частоту вращения двигателя на уровне 3000 об./мин.



в) Отпустите дроссельную заслонку.  
г) Проверьте начало действия демпфера.

Частота вращения начала действия демпфера:

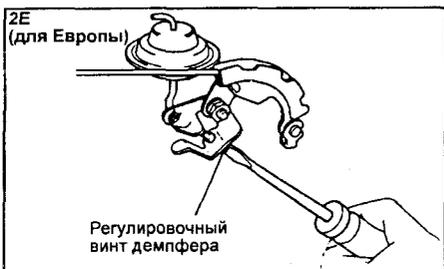
2000 ± 200 об./мин



Если обороты не соответствуют указанным, отрегулируйте регулировочным винтом.

д) Вновь подсоедините вакуумный шланг к демпферу.

6. Подсоедините вакуумный шланг к клапану рециркуляции выхлопных газов (только для 2E-C).



### Регулировка частоты вращения срабатывания демпфера (без усилителя рулевого управления) для двигателя 2E (EE100)

**Примечание:** Регулировку производите при отключенном вентиляторе системы охлаждения двигателя.

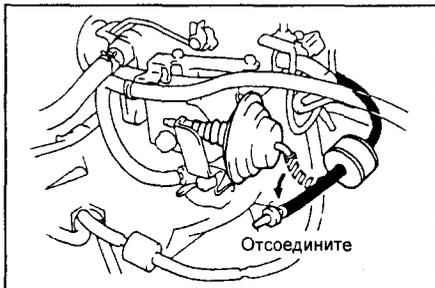
1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

2. Подсоедините тахометр к двигателю.

3. Проверьте частоту вращения холостого хода.

4. Отрегулируйте частоту вращения срабатывания демпфера.

а) Отсоедините вакуумный шланг от демпфера и заглушите конец шланга.



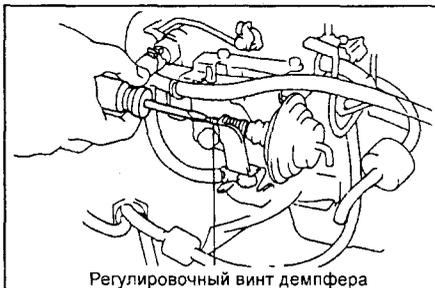
б) Плавно увеличивайте частоту вращения двигателя.

в) Проверьте частоту вращения срабатывания демпфера.

Частота вращения срабатывания демпфера: 2000 об/мин

Если обороты срабатывания демпфера не соответствуют указанным, отрегулируйте их, вращая регулировочный винт демпфера.

г) Подсоедините вакуумный шланг к демпферу и проверьте плавность уменьшения оборотов двигателя до холостого хода.



### Регулировка повышенных оборотов холостого хода и настройка демпфера на автомобиле, укомплектованном усилителем рулевого управления (для двигателя 2E (EE100))

**Примечание:** Регулировку выполняйте при отключенном вентиляторе системы охлаждения двигателя.

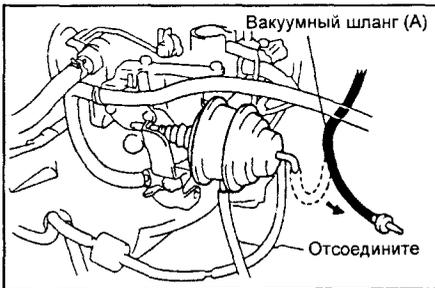
1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

2. Подсоедините тахометр к двигателю.

3. Проверьте частоту вращения холостого хода.

4. Отрегулируйте повышенную частоту вращения холостого хода для усилителя рулевого управления и срабатывания демпфера.

а) Отсоедините вакуумный шланг (А) от демпфера и заглушите конец шланга.

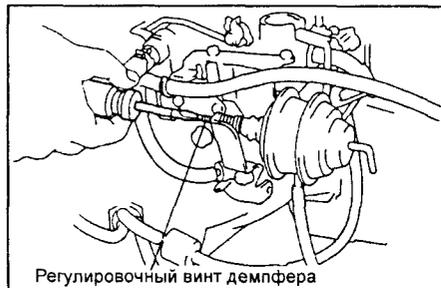


б) Медленно увеличивайте частоту вращения холостого хода.

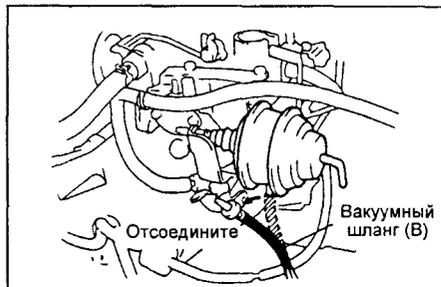
в) Проверьте повышенную частоту вращения холостого хода.

Повышенная частота вращения холостого хода: 1200 об/мин

Если частота вращения холостого хода не соответствует указанной, отрегулируйте ее, вращая регулировочный винт демпфера.



г) Отсоедините вакуумный шланг (В) от демпфера и заглушите конец шланга.



д) Проверьте частоту вращения срабатывания демпфера.

Частота вращения срабатывания демпфера: 1800- 2200 об/мин.

е) Подсоедините вакуумные шланги к демпферу и проверьте плавность уменьшения оборотов двигателя до холостого хода.

### Проверка "компрессии"

**Примечание:** Если после регулировок у двигателя недостаточная мощность, чрезмерный расход масла или повышенный расход топлива, измерьте давление сжатия в цилиндрах.

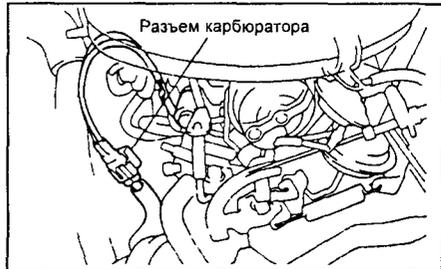
1. Прогрейте двигатель.

2. Снимите четыре свечи зажигания.

3. Отсоедините разъем распределителя.

4. (Для двигателя 2E (EE100))

Отсоедините разъем карбюратора.

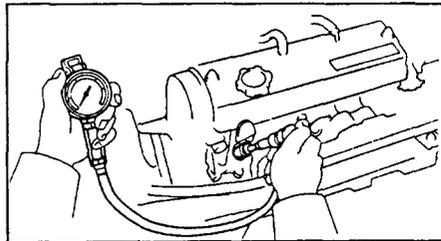


5. Измерьте давление сжатия в цилиндре.

а) Установите компрессометр в отверстие под свечу зажигания.

б) Полностью откройте дроссельную заслонку.

в) Проворачивая коленчатый вал двигателя стартером, измерьте давление сжатия.



**Примечание:** Пользуйтесь полностью заряженной батареей, чтобы обеспечить частоту вращения коленчатого вала не менее 250 об./мин.

г) Повторите операции (а)-(в) для каждого цилиндра.

Давление сжатия:

2E, 2E-C 13,0 кг/см<sup>2</sup> (1270 кПа)

Для других 12,0 кг/см<sup>2</sup> (1180 кПа)

Минимальное давление:

10,0 кг/см<sup>2</sup> (981 кПа)

Разность между цилиндрами:

Не более 1,0 кг/см<sup>2</sup> (98 кПа)

д) Если давление сжатия одного или более цилиндров низкое, залейте небольшое количество моторного масла в тот или те цилиндры через отверстие для свечи зажигания и повторите операции (а) - (в) для каждого цилиндра с низким давлением сжатия.

• Если дополнительное количество масла подняло давление сжатия, значит изнашивались или повреждены поршневые кольца и/или стенки цилиндра.

• Если давление осталось низким, возможно, завис или неправильно установлен клапан или повреждена прокладка головки блока.

6. Установите свечи зажигания.

Момент затяжки: 18 Н·м

7. Подсоедините разъем распределителя.

8. (Для двигателя 2E (EE100))

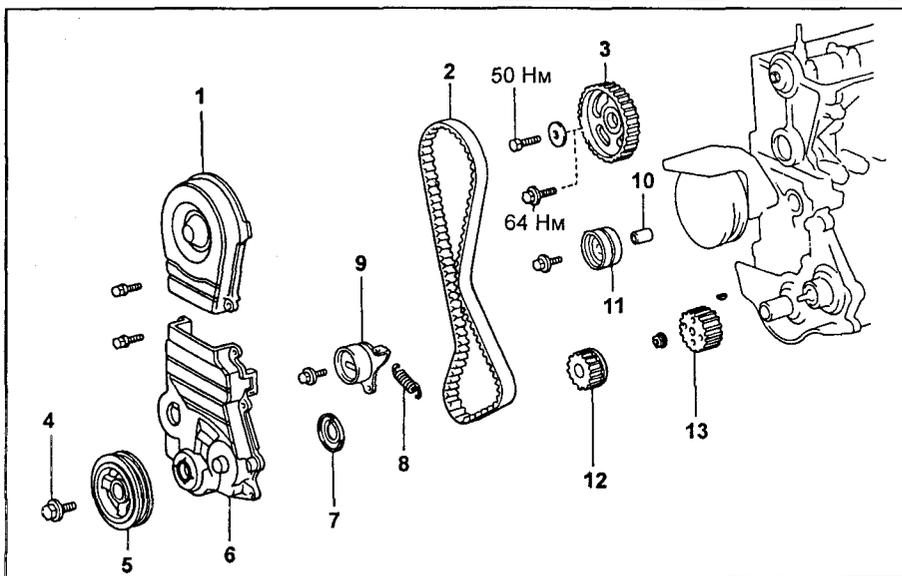
Подсоедините разъем карбюратора.

## Ремень привода ГРМ

### Снятие ремня привода ГРМ

1. Если автомобиль оснащен кондиционером воздуха, снимите приводной ремень.

2. Снимите приводной ремень генератора. Ослабьте гайку крепления генератора и стопорный болт и снимите приводной ремень генератора.

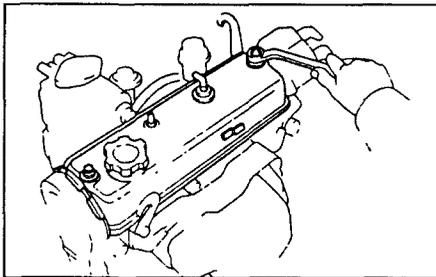


Ремень привода ГРМ: 1 - Крышка №2 ремня привода ГРМ, 2 - Ремень привода ГРМ, 3 - Шкив распределительного вала, 4 - Стопорный болт, 5 - Шкив коленчатого вала, 6 - Крышка №1 ремня привода ГРМ, 7 - Направляющая ремня привода ГРМ, 8 - Натяжная пружина, 9 - Ролик натяжителя, 10 - Промежуточная втулка, 11 - Направляющий ролик, 12 - Зубчатый шкив, 13 - Шкив масляного насоса.

3. Снимите крышку головки цилиндров.  
а) Отсоедините шланг вентиляции картера от клапана.

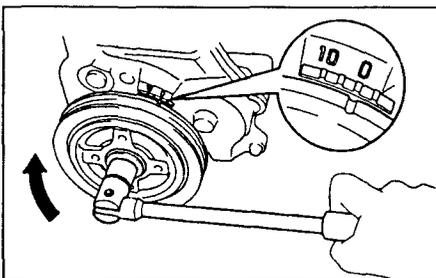
б) Только для двигателя 2E (EE100): Отсоедините два зажима провода.

в) Снимите две гайки и крышку головки блока цилиндров с прокладкой.



4. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ, такт сжатия.

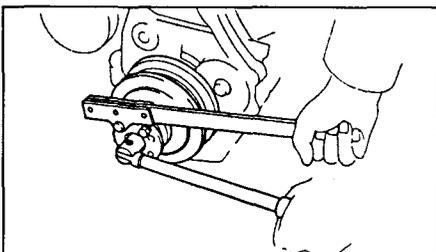
Поверните шкив коленчатого вала так, чтобы совместить выемку на нем с меткой "0" на крышке №1 ремня привода ГРМ.



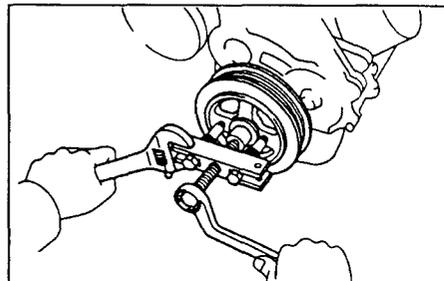
5. Снимите шкив коленчатого вала

а) Установите специнструмент на шкив коленчатого вала.

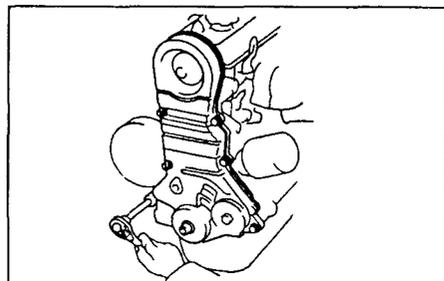
б) Удерживая шкив коленчатого вала от проворота, выверните болт шкива.



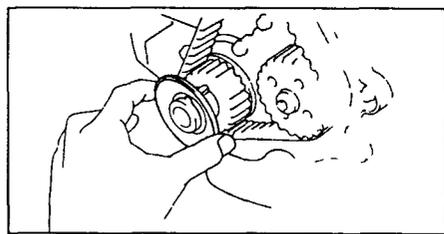
в) С помощью съемника снимите шкив.



6. Выверните шесть болтов и снимите крышки №1 и №2 ремня привода ГРМ.



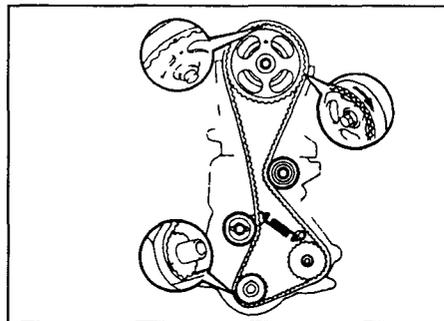
7. Снимите направляющую ремня привода ГРМ.



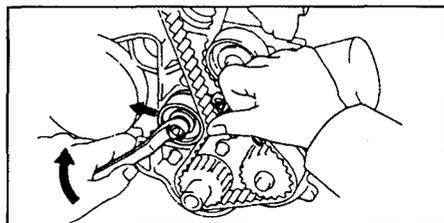
8. Снимите ремень привода ГРМ и ролик натяжителя.

**Внимание:** Не поворачивайте распределительный или коленчатый вал, если ремень привода ГРМ снят, т.к. это может привести к нарушению фаз газораспределения.

**Примечание:** Если ремень привода распределительного механизма будет вновь использоваться, нанесите на нем стрелку, указывающую направление вращения коленчатого вала и метки совмещения на шкиве и ремне, как показано на рисунке.



а) Ослабьте болт ролика натяжителя и сдвиньте его влево насколько это возможно, затем временно затяните его.



б) Снимите ремень.

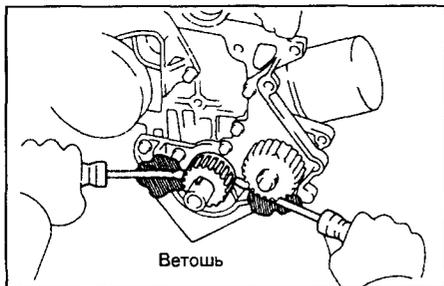
в) Выверните болт ролика натяжителя, снимите ролик и натяжную пружину.

9. Снимите направляющий ролик.

10. Снимите зубчатый шкив с коленчатого вала.

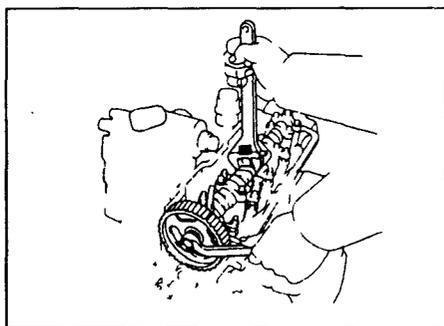
Если невозможно снять шкив рукой, пользуйтесь двумя отвертками.

**Примечание:** Во избежание повреждения подложите ветошь, как показано на рисунке.

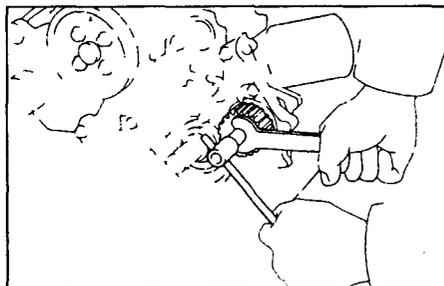


Ветошь

11. Удерживая распределительный вал гаечным ключом, выверните болт крепления шкива и снимите шкив.



12. Удерживая шкив масляного насоса при помощи специнструмента, отверните гайку шкива и снимите шкив.



## Проверка деталей

1. Проверьте ремень привода ГРМ.

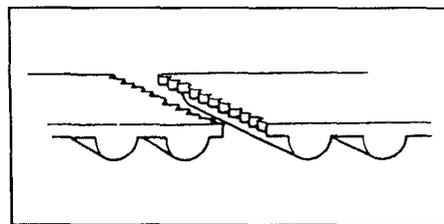
**Внимание:**

• Не сгибайте, не перекручивайте и не выворачивайте ремень.

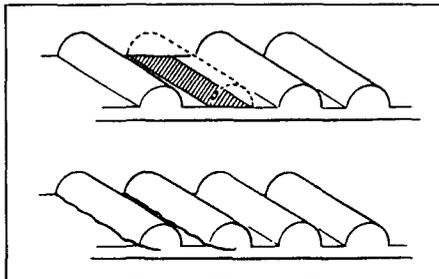
• Не допускайте попадания на ремень масла, воды и пара.

• Не натягивайте ремень при установке или снятии крепления болта шкива распределительного вала.

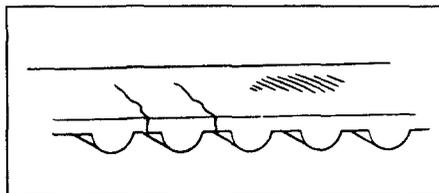
Если есть дефекты, показанные на рисунках, проведите следующие проверки и при необходимости замените ремень привода ГРМ.



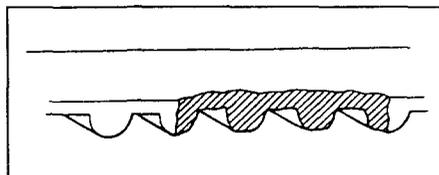
а) Если зубцы ремня треснуты или поломаны, проверьте, не заблокирован ли распределительный вал или масляный насос.



б) Если замечен износ или есть трещины на лицевой стороне ремня, проверьте, нет ли зазубрин на поверхности ролика натяжителя или направляющего ролика



в) Если износ и повреждение имеются только на одной стороне ремня, проверьте направляющую ремня и соосность каждого шкива



г) Если имеется заметный износ зубцов ремня, проверьте, не повреждена ли крышка ремня привода ГРМ. Проверьте, нет ли посторонних частиц на зубьях шкива.

2. Проверьте плавность вращения ролика натяжителя ремня привода ГРМ. При необходимости замените ролик.

3. Проверьте натяжную пружину.

а) Проверьте длину пружины в свободном состоянии

Длина пружины в свободном состоянии. 38,4 мм

б) Проверьте усилие пружины при растяжении до указанной длины

Усилие при растяжении пружины:

1E: 4,71 кг (46 Н) при длине 50,2 мм

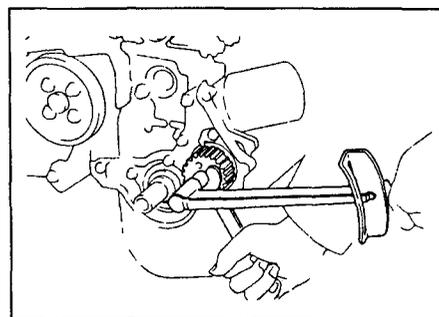
2E: 5,11 кг (50 Н) при длине 51,5 мм

Если усилие не соответствует указанному, замените пружину.

## Установка ремня привода ГРМ

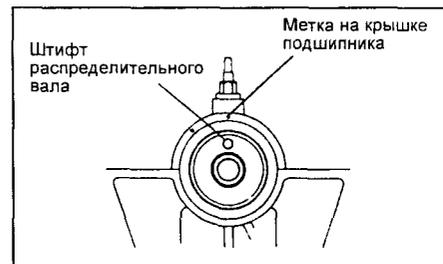
1. Удерживая шкив масляного насоса при помощи специнструмента, затяните гайку крепления.

Момент затяжки: 27 Н·м

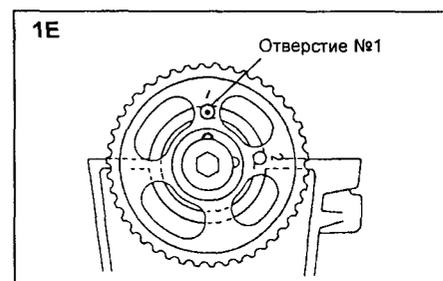


2. Установите шкив распределительного вала.

а) Совместите штифт распределительного вала с меткой на крышке первого подшипника распределительного вала, как показано на рисунке.



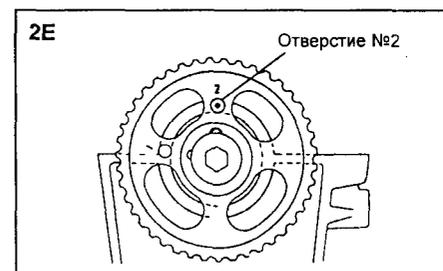
б) Совместите штифт распределительного вала с отверстием в шкиве распределительного вала, как показано на рисунке.



**Примечание:**

• Проверьте, совмещена ли метка на крышке первого подшипника с центром маленького отверстия на шкиве распределительного вала.

• На двигателе 1E устанавливайте шкив ремня привода распределительного механизма отверстием №1 на метку крышки подшипника, на двигателе 2E - совмещайте с меткой отверстия №2.



в) Удерживая распределительный вал гаечным ключом, затяните болт крепления шкива.

Момент затяжки:

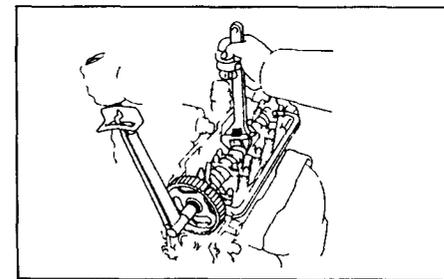
Болт без шайбы

50 Н·м

Болт с шайбой

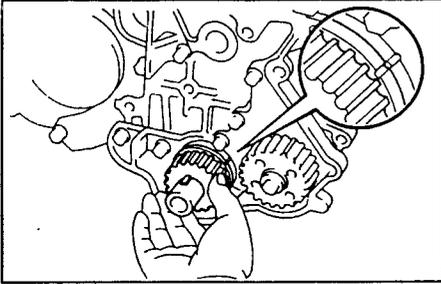
64 Н·м

**Примечание:** Удалите масло и воду со шкива распределительного вала и содержите его в чистоте.



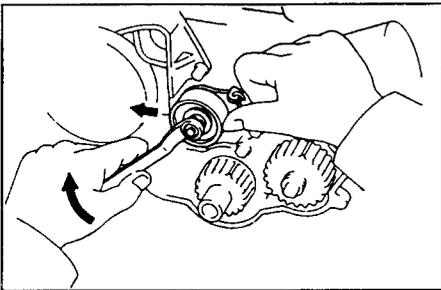
3. Установите зубчатый шкив привода ГРМ на коленчатый вал и совместите метки ВМТ на корпусе масляного насоса и шкиве коленчатого вала.

**Примечание:** Удаляйте масло и воду со шкива коленчатого вала и содержите его в чистоте.



4. Установите ролик натяжителя и направляющий ролик ремня привода ГРМ.

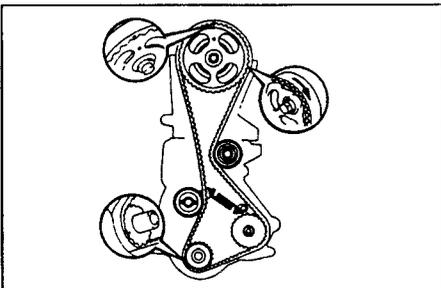
- а) Установите ролик натяжителя и натяжную пружину.
- б) Сдвиньте ролик натяжителя влево настолько это возможно и временно зафиксируйте его.



в) Установите направляющий ролик.

Момент затяжки: 20 Н·м

**Примечание:** Удалите масло и воду со всех шкивов ремня привода ГРМ и содержите их в чистоте.

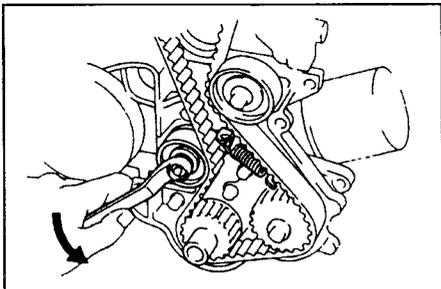


5. Установите ремень привода ГРМ.

**Примечание:** При повторном использовании ремня привода распределительного механизма совместите метки, которые были нанесены при разборке, и установите ремни так, чтобы стрелка указывала направление вращения коленчатого вала двигателя.

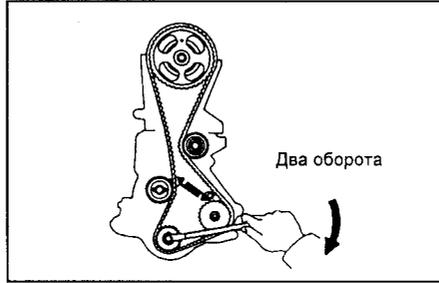
6. Проверьте правильность установки и натяжение ремня привода ГРМ.

- а) Ослабьте стопорный болт ролика натяжителя ремня привода ГРМ.

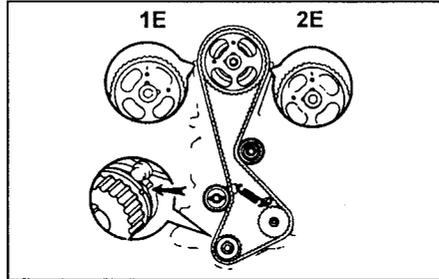


б) Временно затяните болт шкива коленчатого вала и проверните коленчатый вал на два оборота от ВМТ до ВМТ.

**Примечание:** Вращайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

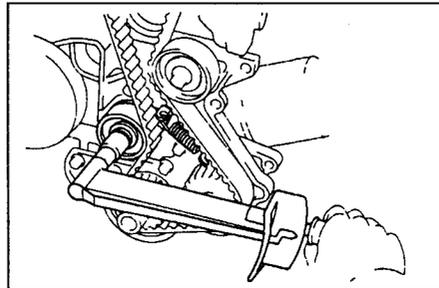


в) Проверьте, чтобы метки на шкивах были совмещены с метками на корпусных деталях, как показано на рисунке.

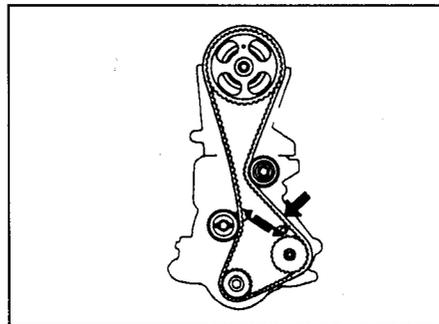


г) Затяните стопорный болт ролика натяжителя.

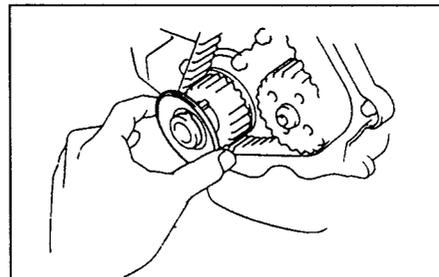
Момент затяжки: 18 Н·м



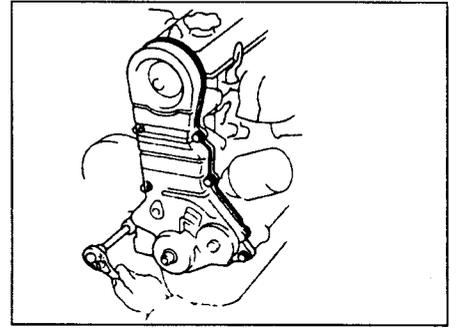
д) Убедитесь, что ремень натянут в месте, указанном на рисунке.



7. Установите направляющую ремня привода ГРМ.



8. Установите крышки №1 и №2 ремня привода ГРМ и затяните шесть болтов крепления.

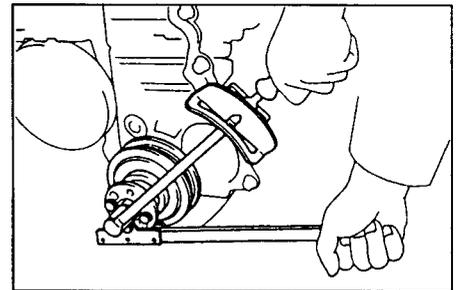


9. Установите шкив на коленчатый вал.

- а) Совместите шпонку коленчатого вала со шпоночной канавкой шкива.
- б) Установите специнструмент на шкив коленчатого вала.
- в) Используя специнструмент для предотвращения поворота шкива коленчатого вала, затяните болт крепления шкива.

Момент затяжки: 99-147 Н·м

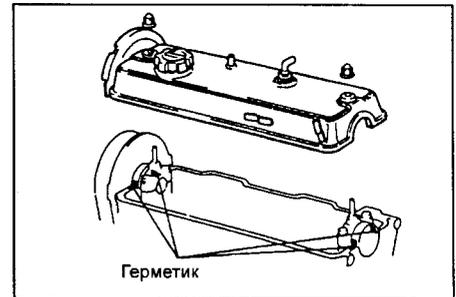
**Примечание:** Перед установкой болта нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головку болта.



10. Установите крышку головки блока цилиндров.

- а) Нанесите герметик на головку блока цилиндров, как показано на рисунке.

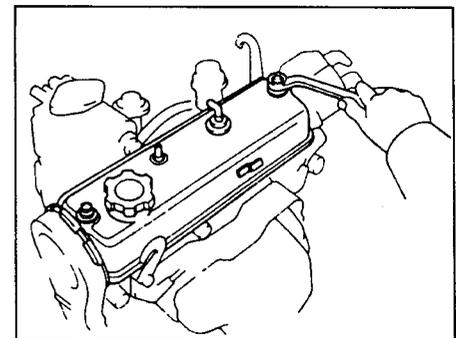
**Примечание:** Устанавливайте крышку головки сразу же после нанесения герметизирующего материала.



- б) Установите прокладку и крышку головки и закрепите двумя гайками.

в) Соедините шланг системы вентиляции картера с клапаном.

- г) Только для двигателя 2E (EE100) Установите зажимы проводов распределителя.



11. Установите приводной ремень генератора.
12. Если автомобиль оснащен кондиционером, установите приводной ремень.
13. Регулировка приводных ремней.

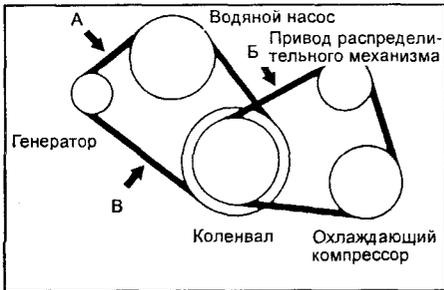
Прогиб приводного ремня при усилии 10 кг (98 Н):

Новый ремень

А: 3,5-4,5 мм; Б: 5,5-7,0 мм

Ремень, бывший в эксплуатации

А: 5,0-6,0 мм; Б: 7,0-8,5 мм



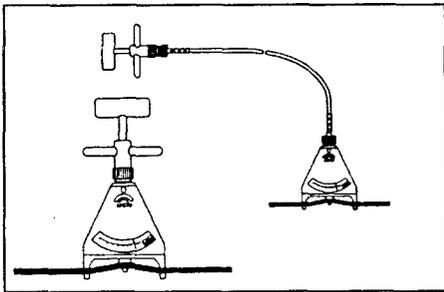
Натяжение приводного ремня:

Новый ремень

В: 55-65 кг; Б: 55-65 кг

Ремень, бывший в эксплуатации:

В: 25-40 кг; Б: 35-45 кг



Примечание:

- Термин "новый ремень" означает, что ремень ранее не использовался или использовался менее 5 минут на работающем двигателе.
- Термин "ремень, бывший в эксплуатации" означает, что ремень использовался на работающем двигателе в течение 5 или более минут.
- Следите за правильностью установки приводного ремня в канавках шкивов.
- Проверьте на ощупь, не выскочил ли ремень из канавки в нижней части шкива коленвала.
- После установки ремня запустите двигатель приблизительно на 5 минут, а затем повторно проверьте прогиб.



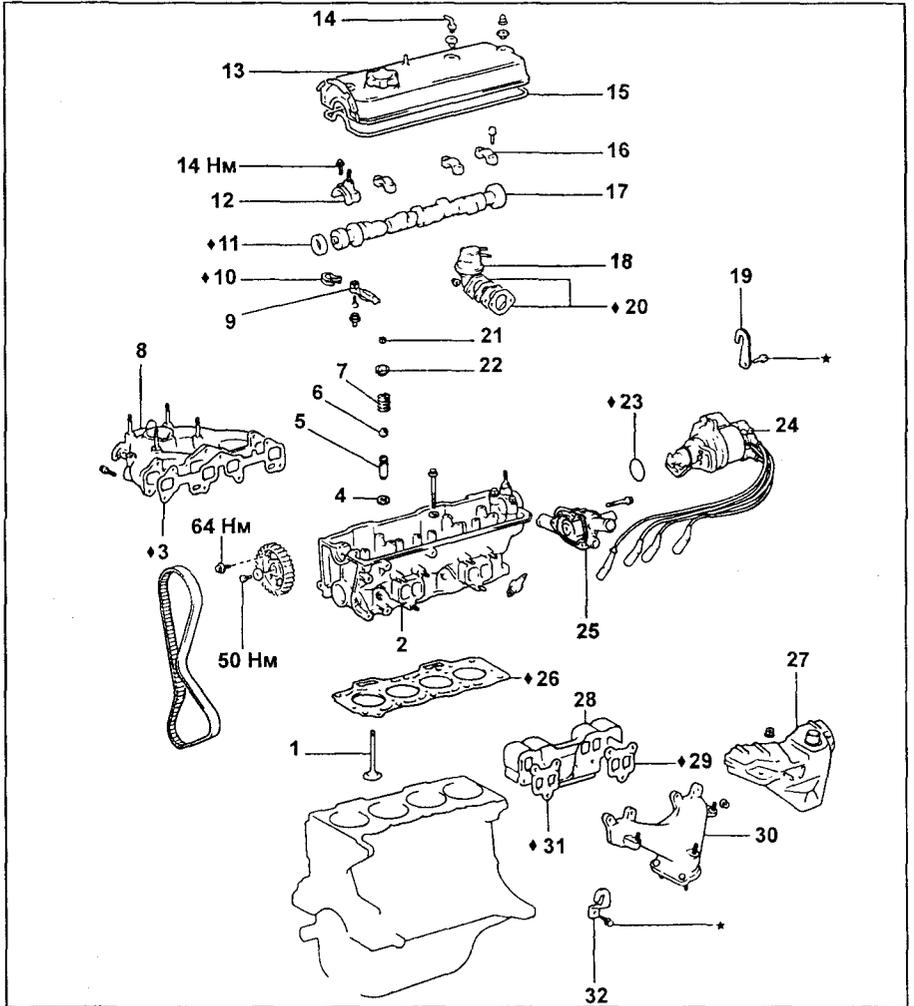
## Головка блока цилиндров

### Снятие головки блока цилиндров

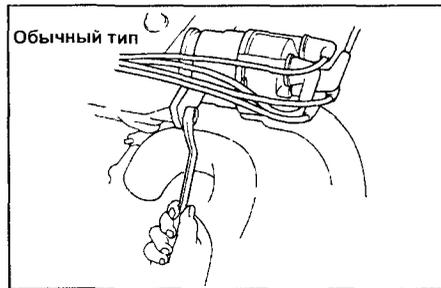
1. Снимите распределитель. (Обычный тип)

а) Отсоедините вакуумные шланги.

б) Отверните два болта крепления распределителя и снимите с головки блока цилиндров распределитель с крышкой и проводами.



Головка блока цилиндров: 1 - Клапан, 2 - Головка блока цилиндров, 3 - Прокладка, 4 - Седло пружины клапана, 5 - Направляющая втулка клапана, 6 - Маслосъемный колпачок стержня клапана, 7 - Пружина клапана, 8 - Впускной коллектор, 9 - Рычаг клапана, 10 - Пружина рычага клапана, 11 - Сальник, 12 - Крышка подшипника распределительного вала, 13 - Крышка головки блока цилиндров, 14 - Клапан системы вентиляции картера, 15 - Прокладка, 16 - Крышка подшипника распределительного вала, 17 - Распределительный вал, 18 - Топливный насос, 19 - Крюк №2, 20 - Прокладка, 21 - Сухарь клапана, 22 - Тарелка пружины клапана, 23 - Уплотнительное кольцо, 24 - Распределитель, 25 - Водоотводящий патрубок, 26 - Прокладка, 27 - Теплоизолятор №1, 28 - Теплоизолятор №2, 29 - Прокладка, 30 - Выпускной коллектор, 31 - Прокладка, 32 - Крюк №1.

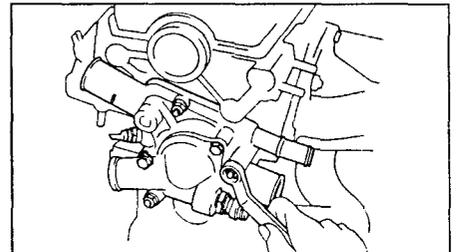


(Бесконтактная система зажигания)

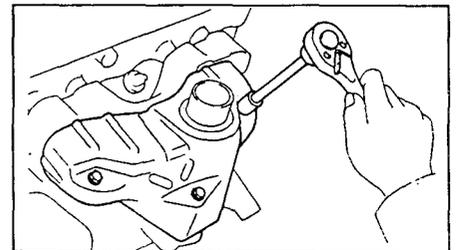


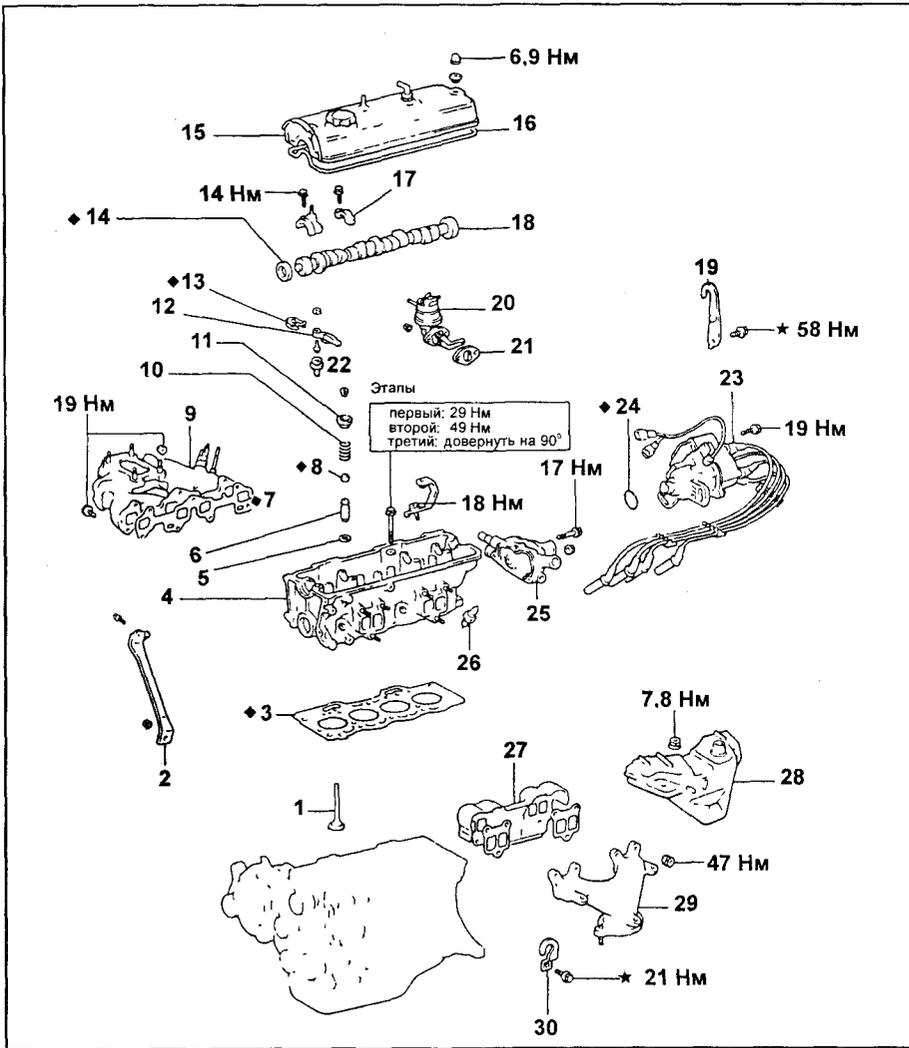
2. Снимите водоотводящий патрубок. а) Отсоедините водяной шланг.

- б) Выверните болт, две гайки и снимите водоотводящий патрубок с головки цилиндров.



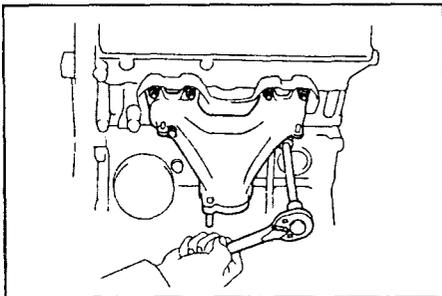
3. Снимите выпускной коллектор. а) Выверните три болта и снимите теплоизолятор №1.



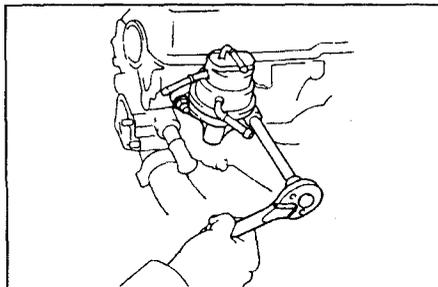


Головка блока цилиндров (только для двигателя 2E (EE100)): 1 - Клапан, 2 - Распорка впускного коллектора, 3 - Прокладка, 4 - Головка цилиндров, 5 - Седло пружины клапана, 6 - Направляющая втулка клапана, 7 - Прокладка, 8 - Маслосъемный колпачок стержня клапана, 9 - Впускной коллектор, 10 - Пружина клапана, 11 - Тарелка пружины клапана, 12 - Рычаг клапана, 13 - Пружина рычага клапана, 14 - Сальник, 15 - Крышка головки цилиндров, 16 - Прокладка, 17 - Крышка подшипника распределительного вала, 18 - Распределительный вал, 19 - Крючок №2, 20 - Топливный насос, 21 - Изолятор, 22 - Сухарик клапана, 23 - Распределитель, 24 - Уплотнительное кольцо, 25 - Водоотводящий патрубок, 26 - Свеча зажигания, 27 - Теплоизолятор №2, 28 - Теплоизолятор №1, 29 - Выпускной коллектор, 30 - Крюк №1.

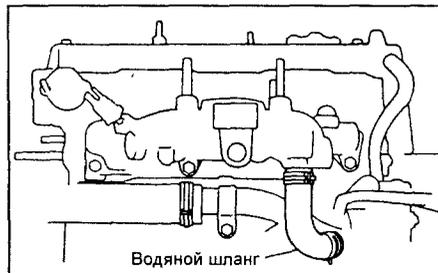
- б) Снимите шесть гаек, выпускной коллектор, две прокладки и теплоизолятор №2.  
4. Снимите четыре свечи зажигания.



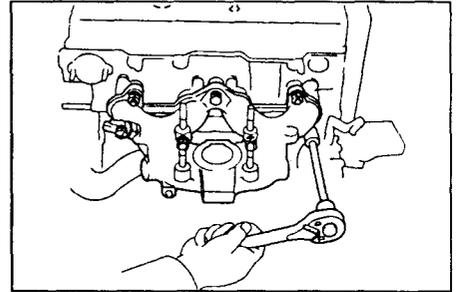
5. Снимите топливный насос  
а) Отсоедините топливные шланги.  
б) Открутите две гайки и снимите топливный насос и изолятор с двумя прокладками.  
6. Снимите карбюратор в сборе (см. главу "Топливная система").  
7. Снимите вакуумные трубки (только для Европы).



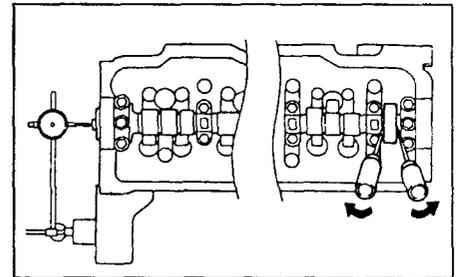
8. Снимите впускной коллектор.  
а) Отсоедините водяные шланги от коллектора.



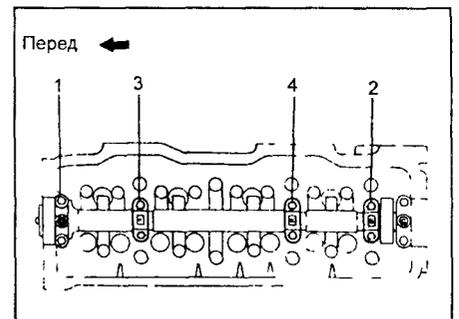
- б) Выверните пять болтов, две гайки и снимите коллектор с прокладкой.



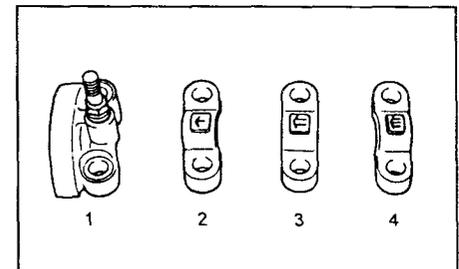
9. Снимите ремень привода ГРМ и шкив распределительного вала (см. подраздел "Снятие ремня привода ГРМ").  
10. Измерьте осевой зазор распределительного вала.  
Используя индикатор стрелочного типа, измерьте осевой зазор, перемещая распределительный вал вперед и назад.  
Стандартный осевой зазор: 0,08-0,18 мм  
Максимальный осевой зазор: 0,25 мм  
Если зазор больше максимального, замените блок цилиндров и/или распределительный вал.



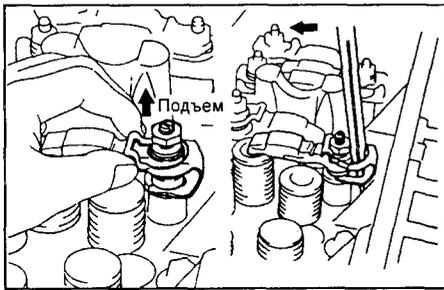
11. Снимите крышки подшипников и распределительный вал.  
а) Постепенно ослабляйте болты крышек подшипников в последовательности, указанной на рисунке.



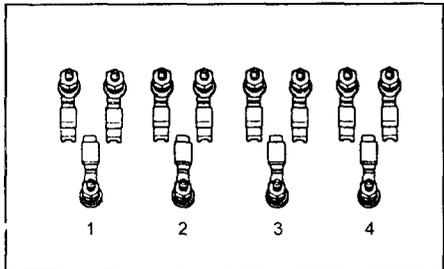
- б) Снимите распределительный вал, сальник и крышки подшипников распределительного вала.  
в) Разложите крышки подшипников распределительного вала по порядку.



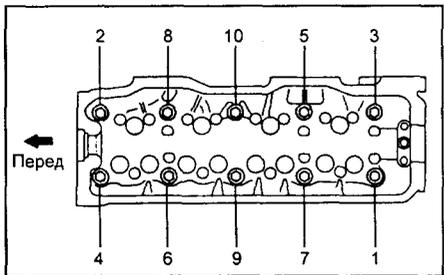
12. Снимите рычаги клапанов.  
Приподнимая верхнюю часть пружины, вытаскивайте ее при помощи отвертки.



**Примечание:** Разложите рычаги по порядку.



13. Снимите головку блока цилиндров.  
а) Ослабьте и снимайте болты головки постепенно в три приема в последовательности, указанной на рисунке.

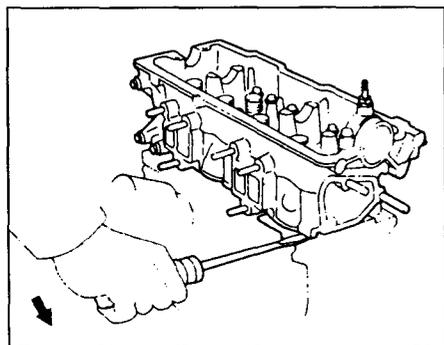


**Внимание:** В случае нарушения порядка снятия болтов возможно коробление головки блока цилиндров.

**Примечание:** На некоторых двигателях установлены болты с внутренней головкой.

б) Поднимите головку цилиндров с направляющих втулок на блоке цилиндров и положите ее на деревянные подставки.

Если головку блока цилиндров тяжело отделить от блока, то приподнимите ее с помощью рычага, вставленного между головкой и выступом блока.

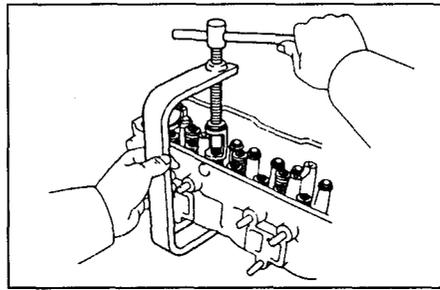


**Внимание:** Будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность головки цилиндров и блока со стороны прокладки головки блока цилиндров.

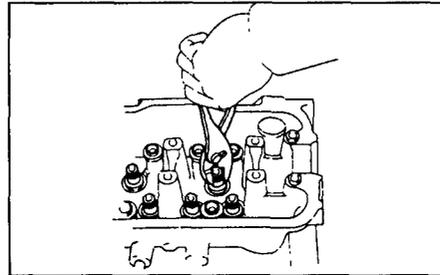
### Разборка головки блока цилиндров

Снимите клапаны.

а) Пользуясь съемником, сожмите пружину и снимите два сухара



б) Снимите тарелку пружины (или тарелку пружины с механизмом проворота клапана), пружину клапана, седло пружины и клапан  
в) Снимите маслосъемный колпачок.



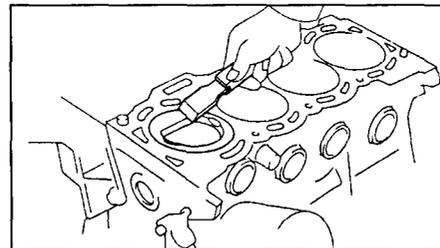
**Примечание:** Разложите разобранные детали в порядке, для последующей сборки.

### Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров

1. Очистите днище поршня и верхнюю часть блока цилиндров.

а) Проверните коленчатый вал и установите каждый поршень в ВМТ. Пользуясь скребком, удалите нагар с днищ поршней  
б) Пользуясь скребком, удалите прокладочный материал с привалочной плоскости блока

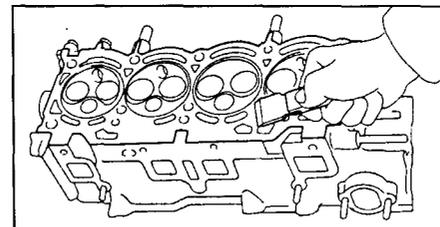
Продуйте отверстия под болты, чтобы удалить нагар и масло.



**Меры предосторожности:** Защищайте глаза, когда пользуетесь воздухом под высоким давлением.

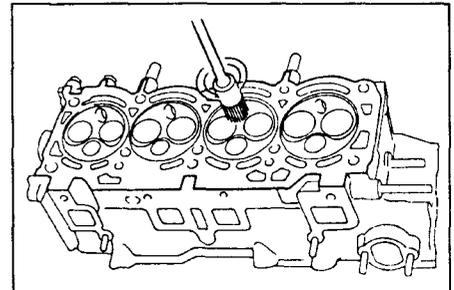
2. Используя скребок, удалите весь прокладочный материал с поверхностей головки и коллекторов.

**Внимание:** Будьте осторожны, чтобы не поцарапать поверхность.

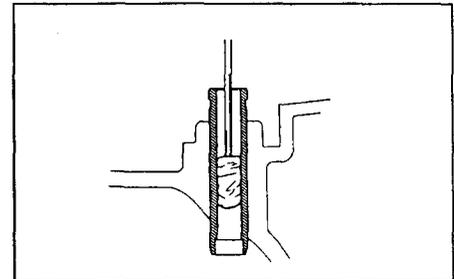


3. Используя проволочную щетку, удалите весь нагар из камер сгорания.

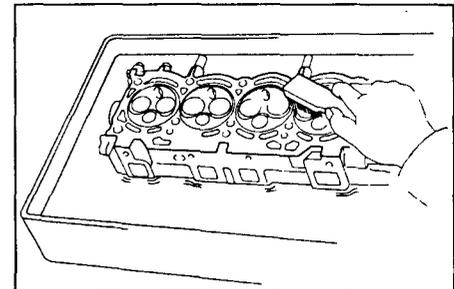
**Внимание:** Будьте осторожны, чтобы не поцарапать привалочную плоскость головки.



4. Используя щетку для направляющих втулок клапанов и растворитель, очистите все направляющие втулки клапанов.



5. Пользуясь мягкой щеткой и растворителем, тщательно очистите головку.



6. Проверьте головку блока цилиндров на плоскость.

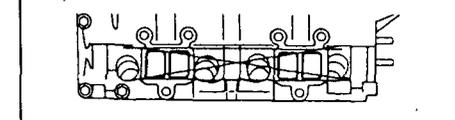
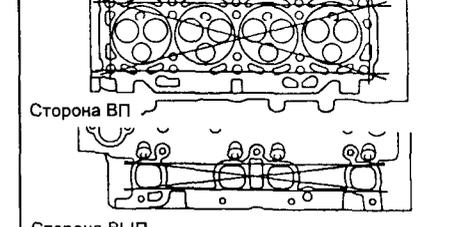
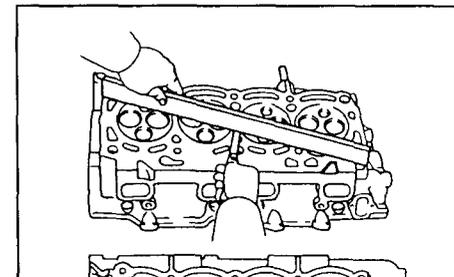
Пользуясь линейкой и щупом, проверьте на коробление поверхности, сопрягаемые с блоком цилиндров и коллекторами.

**Максимально допустимое коробление:**

со стороны блока цилиндров 0,05 мм

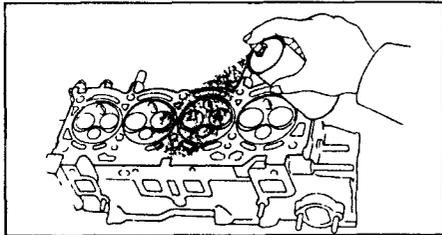
со стороны коллекторов 0,05 мм

Если коробление превышает максимально допустимое, замените головку цилиндров.



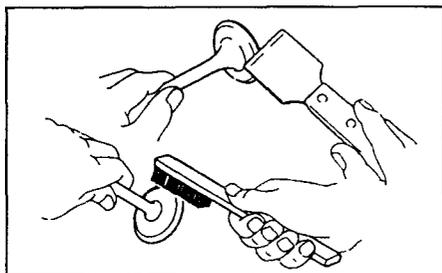
7. Проверьте головку цилиндров на трещины.

Используя красящее проникающее вещество, проверьте камеру сгорания, впускной и выпускной клапаны, поверхность головки и верхнюю часть головки на трещины. При наличии трещин замените головку.



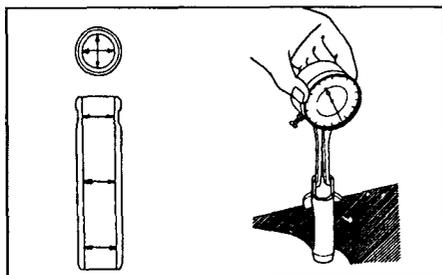
8. Очистите клапаны.

а) Пользуясь скребком, очистите весь нагар клапана.  
б) Пользуясь проволочной щеткой, тщательно очистите клапан.



9. Проверьте стержень клапана и направляющую втулки.

а) Измерьте внутренний диаметр направляющей клапана, пользуясь нутромером.  
Внутренний диаметр направляющей: 6,01-6,03 мм



б) Измерьте диаметры стержней клапанов, пользуясь микрометром.

Диаметр стержня:

впускной 5,970 - 5,985 мм

выпускной 5,965 - 5,980 мм

в) Вычитая размер стержня клапана из размера внутреннего диаметра направляющей втулки клапана, определите зазор

Стандартный зазор стержня:

впускной 0,025 - 0,060 мм

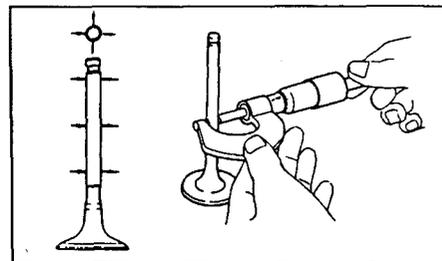
выпускной 0,030 - 0,065 мм

Максимальный зазор:

впускной 0,08 мм

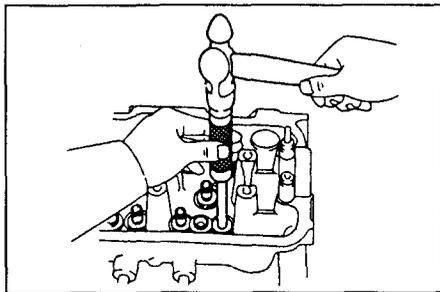
выпускной 0,10 мм

Если зазор больше максимального, замените клапан и направляющую втулку.

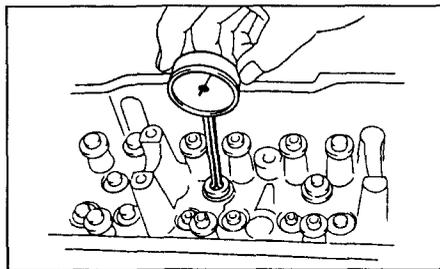


10. Если необходимо, замените направляющую втулку клапана.

а) Используя оправку и молоток, извлеките направляющую втулку клапана.



б) Пользуясь нутромером, измерьте в головке блока цилиндров диаметры отверстий под направляющие втулки клапанов.



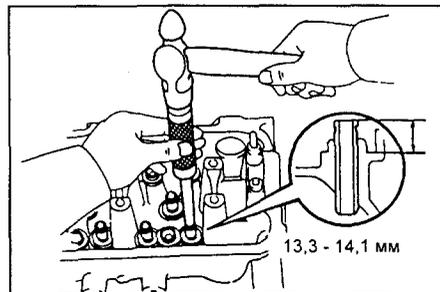
в) Подберите новую направляющую втулку клапана. Если диаметр отверстия в головке цилиндров под направляющую втулку клапана больше 11,027 мм, рассчитайте отверстие до следующего ремонтного размера.

Размер расточенного отверстия под направляющую втулку клапана: 11,050 - 11,077 мм

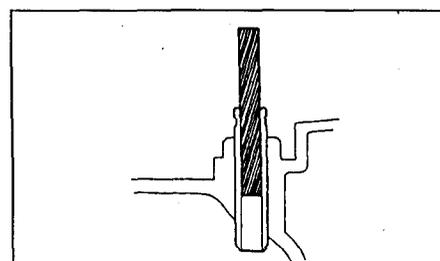
Впускной и выпускной

Диаметр отверстия втулки	Размер втулки
11,000 - 11,027	Используйте стандартный
Свыше 11,027	Используйте ремонтный +0,05

г) Пользуясь оправкой и молотком, запрессуйте новую направляющую так, чтобы она выступала из головки блока цилиндров на 13,3 - 14,1 мм.



д) Пользуясь шестимиллиметровой разверткой, разверните отверстие в направляющей клапана до получения заданного стандартного зазора между направляющей втулкой клапана и новым стержнем клапана.



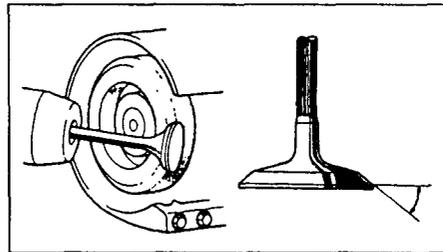
11. Проверьте и шлифуйте клапаны.

а) Шлифуйте клапан для удаления раковин и нагара.

б) Проверьте, чтобы рабочие фаски клапанов были шлифованы под правильным углом.

Угол рабочей фаски клапана:

44,5°



в) Проверьте толщину кромки тарелки клапана.

Стандартная толщина кромки: 1,0 мм

Минимальная толщина кромки: 0,8 мм

Если толщина кромки тарелки клапана меньше минимальной, замените клапан.



г) Проверьте общую длину клапана

Стандартная общая длина:

впускной (основной) 92,26 мм

(вспомогат.) 98,50 мм

выпускной 92,26 мм

Минимальная общая длина:

впускной (основной) 91,76 мм

(вспомогат.) 98,00 мм

выпускной 91,76 мм

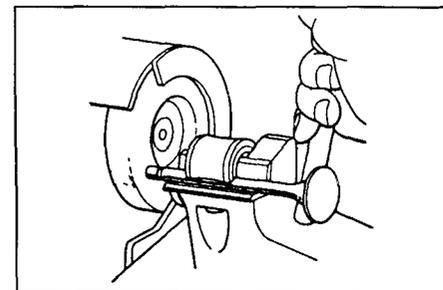
Если общая длина клапана меньше минимальной, замените клапан.



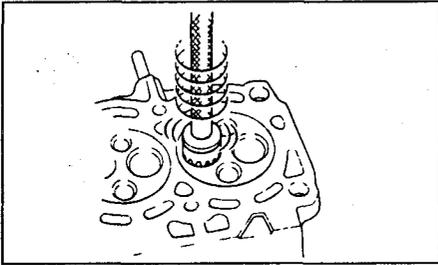
д) Проверьте поверхность торца стержня клапана на износ.

Если торец стержня клапана изношен, отшлифуйте его или замените клапан при необходимости.

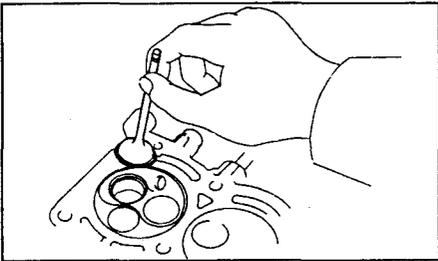
Внимание: При шлифовке торца контролируйте длину клапана.



12. Проверьте и очистите седла клапанов.  
а) Пользуясь фрезой 45°, обработайте поверхность седел клапанов. Снимите металла не больше, чем нужно для очистки седел.



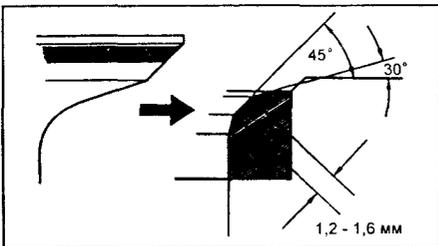
б) Проверьте положение клапана в седле. На рабочую поверхность клапана нанесите тонким слоем берлинскую лазурь (или свинцовые белила). Установите клапан. Слегка прижмите клапан к седлу. Не вращайте клапан.



в) Проверьте рабочую поверхность клапана и седло следующим образом:

- Если отпечаток белил остается на всей окружности, значит седло и направляющая втулка клапана соосны. Если нет, замените клапан и повторите операцию пункта (б) с новым клапаном. Если и в этом случае отпечаток белил остается не на всей окружности седла, обработайте седло.

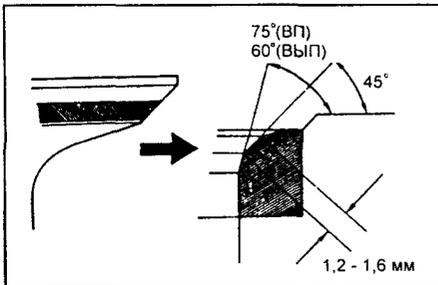
- Проверьте, чтобы пятно контакта находилось посередине конической поверхности тарелки клапана и имело ширину 1,2-1,6 мм.



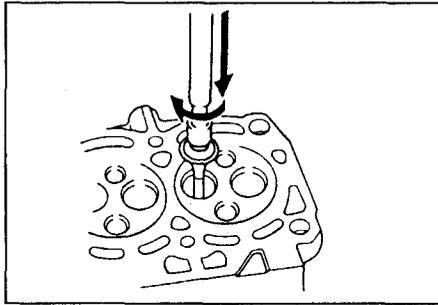
В противном случае обработайте седло клапана следующим образом:

(1) Если пятно контакта располагается слишком высоко на конической поверхности тарелки клапана, то исправьте седло, пользуясь фрезами 30° и 45°.

(2) Если пятно контакта расположено слишком низко на конической поверхности тарелки клапана, то исправьте седло, пользуясь фрезами 75° (впускные клапаны), 60° (выпускные клапаны) и 45°.



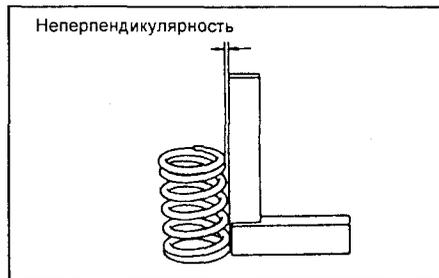
г) Притрите вручную клапан к седлу, используя абразивный состав



13. Проверьте пружины клапанов.  
а) Пользуясь стальным угольником, измерьте неперпендикулярность пружин клапанов.

Максимальная неперпендикулярность : 2,0 мм

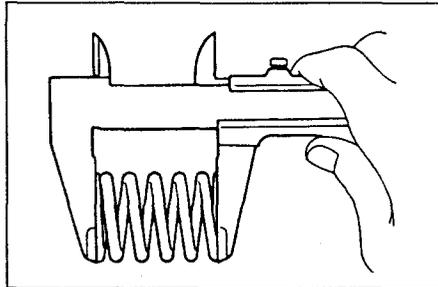
Если отклонение превышает максимально допустимое, замените пружину клапана.



б) Измерьте длину пружины клапана в свободном состоянии.

Длина пружины в свободном состоянии: 41,52 мм

Если длина пружины в свободном состоянии не соответствует требуемой, замените пружину клапана.

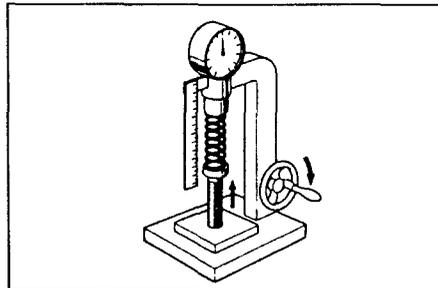


в) Пользуясь прибором, измерьте жесткость пружины при заданной длине

Усилие сжатия до при заданной длине:

15,91 кг (156 Н) при длине 35,16 мм

Если жесткость не соответствует указанной, замените пружину клапана.

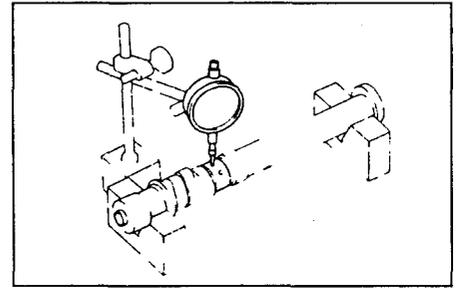


14. Проверьте распределительный вал.

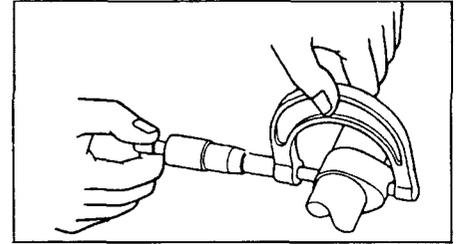
а) Установите распределительный вал на призмы и измерьте биение в коренной шейке при помощи индикатора стрелочного типа.

Максимально допустимое биение: 0,04 мм

Если биение больше максимально допустимого, замените распределительный вал.



б) Пользуясь микрометром, измерьте высоту кулачка.



Стандартная высота кулачка:

1E

впускной (основной) 35,35-35,45 мм  
(вспомогат.) 34,91-35,01 мм

выпускной 35,83-35,93 мм

2E

впускной (основной) 35,87-35,97 мм  
(вспомогат.) 35,38-35,48 мм

выпускной 35,83-35,93 мм

Минимальная высота кулачка:

1E

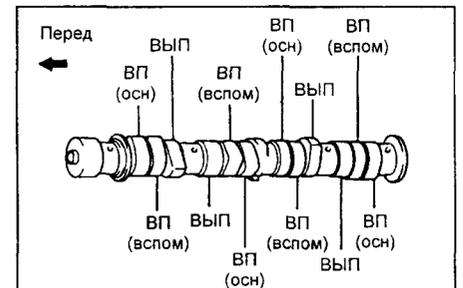
впускной (основной) 35,15 мм  
(вспомогат.) 34,71 мм

выпускной 35,63 мм

2E

впускной (основной) 35,67 мм  
(вспомогат.) 35,18 мм

выпускной 35,63 мм

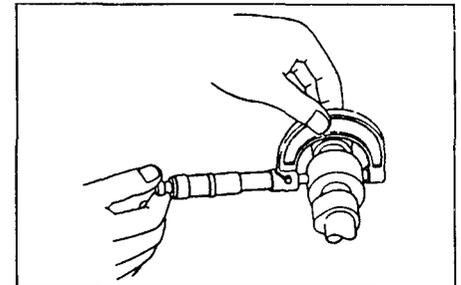


Если высота кулачка меньше минимальной, замените распределительный вал.

в) Измерьте диаметр шейки, пользуясь микрометром.

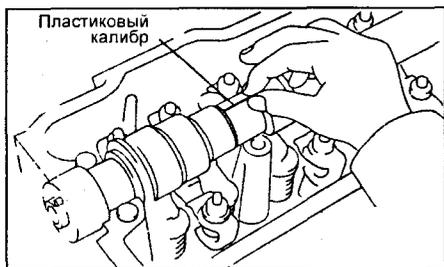
Стандартный диаметр: 26,979-26,995 мм

Если диаметр шейки меньше указанного, замените распределительный вал.



15. Проверьте зазор в подшипниках распределительного вала.

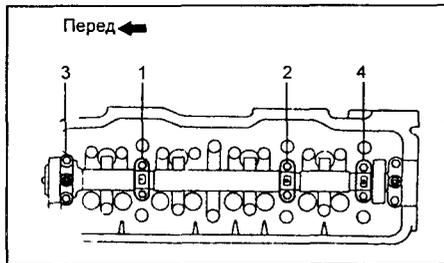
- Очистите крышки подшипников и шейку распределительного вала.
- Установите распределительный вал в головку цилиндров.
- Вдоль каждой шейки уложите полоску пластиковый калибр.



- Установите крышки подшипников так, чтобы верхняя часть цифры на крышке была направлена вперед и в цифровом порядке с передней стороны.
- Затягивайте болты крышек постепенно изнутри за три приема.

Момент затяжки: 14 Н·м

**Примечание:** Не проворачивайте распределительный вал, пока не извлечена полоска пластикового калибра.

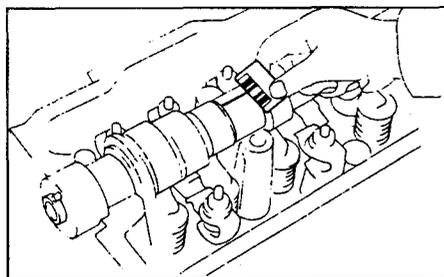


- Снимите крышки и измерьте полоску пластиковый калибр в самом широком месте.

Стандартный зазор: 0,037-0,073 мм

Максимальный зазор: 0,10 мм

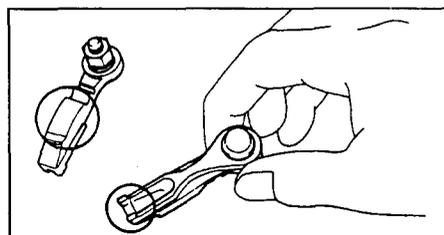
Если зазор больше максимально допустимого, замените головку блока цилиндров и/или распределительный вал.



- Удалите остатки пластикового калибра с крышек подшипников и шеек.

16. Проверьте рычаги.

Проверьте поверхность рычага, контактирующую с торцом стержня клапана и/или поверхность, контактирующую с кулачком распределительного вала. Если поверхность контакта с торцом стержня клапана и/или кулачком распределительного вала имеет чрезмерный износ, замените рычаг.



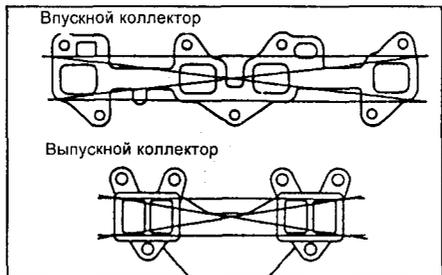
17. Проверьте впускной и выпускной коллекторы.

Проверьте поверхности, соприкасающиеся с головкой блока цилиндров на коробление.

Максимально допустимое коробление:

Впускной коллектор 0,20 мм

Выпускной коллектор 0,30 мм



### Сборка головки цилиндров

**Примечание:**

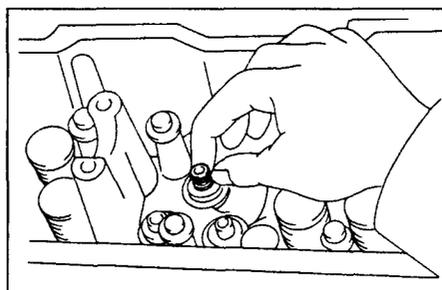
• Перед сборкой тщательно очистите все детали.

• Перед сборкой на все скользящие и вращающиеся поверхности нанесите свежее моторное масло.

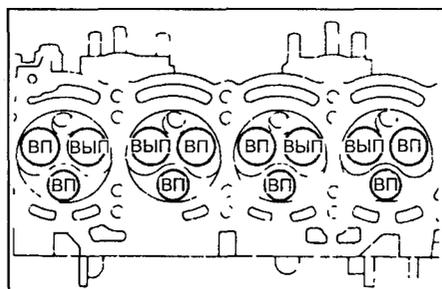
• Замените все прокладки и маслосъемные колпачки.

Установите клапаны.

- Установите новые маслосъемные колпачки на направляющие втулки клапанов.



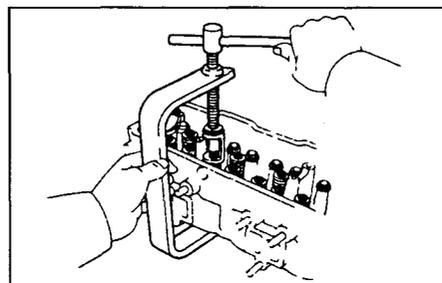
- Вставьте клапаны в направляющие втулки клапанов головки блока цилиндров. Убедитесь, что клапаны установлены в нужном порядке.



- Установите седла, пружины и тарелки пружин на головку блока цилиндров.

г) При помощи съемника нажмите на тарелки пружин клапанов и поместите два сухарика.

д) Слегка постучите по стержню, чтобы обеспечить правильную посадку.

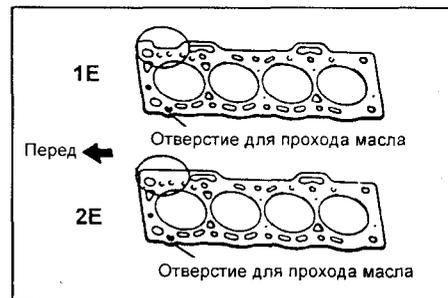


### Установка головки блока цилиндров

- Установите головку блока цилиндров.
  - Положите новую прокладку головки блока цилиндров на блок цилиндров.

**Внимание:** Следите за правильностью установки прокладки.

- Установите головку блока цилиндров на прокладку.

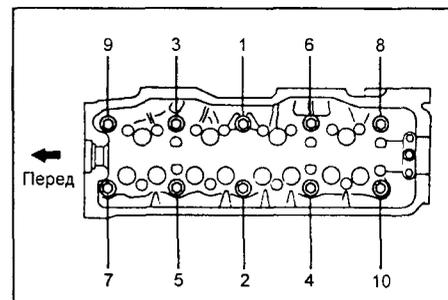


- Затяните болты головки блока цилиндров.

**Примечание:**

• Болты головки блока цилиндров затягиваются в три последовательных подхода.

• В случае поломки или деформации какого-либо болта замените его.



- Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под болты головки цилиндров.

б) Сначала равномерно затяните десять болтов головки блока цилиндров за несколько приемов в порядке, указанном на рисунке.

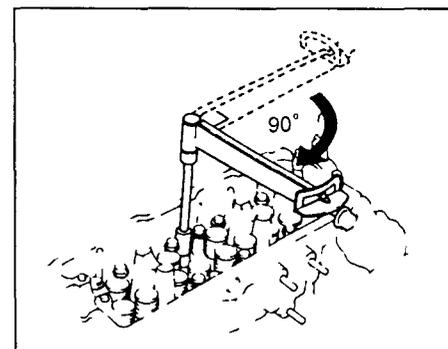
Момент затяжки: 29 Н·м

- Затем снова затяните десять болтов головки блока цилиндров в указанной последовательности.

Момент затяжки: 49 Н·м

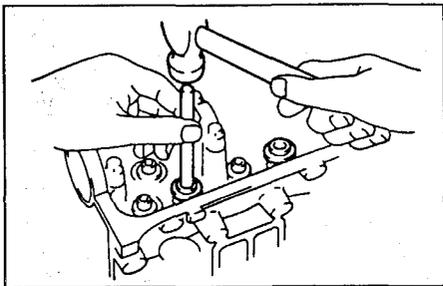
Если какой-нибудь из болтов не обеспечивает заданный момент затяжки, замените его.

- Затяните болты головки блока цилиндров дополнительно на 90°, как показано на рисунке.

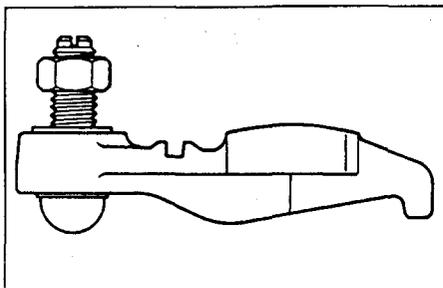


- Установите рычаги.

**Примечание:** Устанавливайте шарнир рычага клапана в головку блока цилиндров при помощи латунного стержня и молотка.

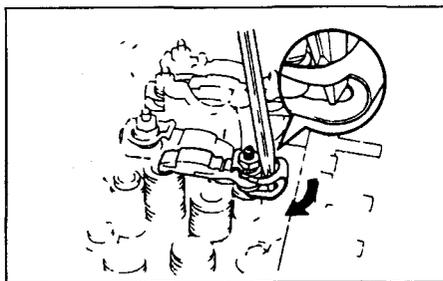


а) Перед установкой рычага проверьте, чтобы регулировочный винт находился в положении, указанном на рисунке.

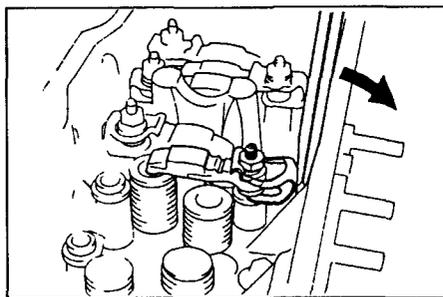


б) Пользуясь отверткой, нажимайте на нижний язычок новой пружины рычага до тех пор, пока язычок не зайдет в канавку на шарнире рычага.

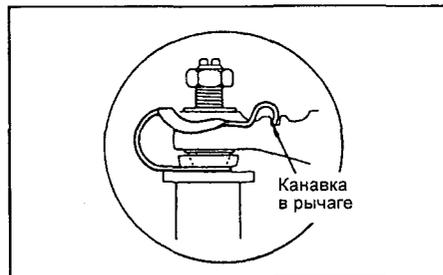
**Примечание:** Вставьте регулировочный винт клапана в шарнир рычага.



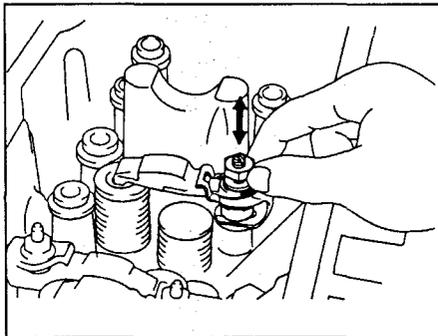
в) При помощи отвертки посадите пружину рычага на шарнир рычага.



**Примечание:** Поместите кромку пружины рычага в канавку рычага.

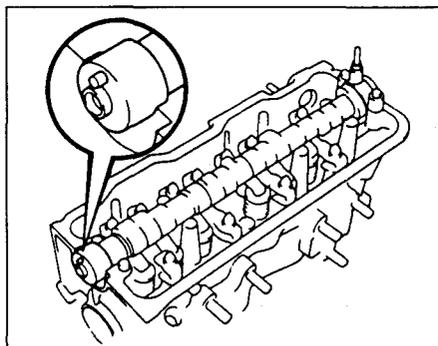


г) Перемещая рычаг вверх и вниз, проверьте, плотно ли прижимается рычаг к гнезду пружины и нет ли свободного хода.



4. Установите распределительный вал и сальник.

**Примечание:** Во избежание повреждения вспомогательного впускного клапана и днища поршня выполните операции (а) и (в), приведенные ниже.

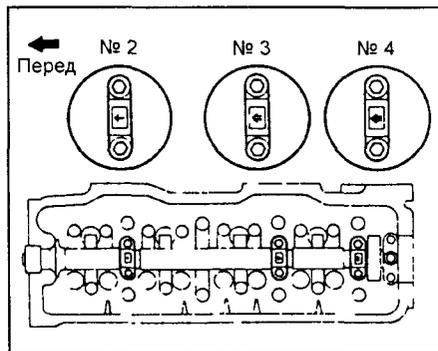


а) Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ, такт сжатия.

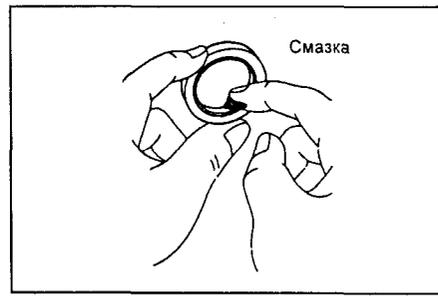
б) Смажьте все опорные шейки моторным маслом.

в) Устанавливайте распределительный вал на головку блока цилиндров с установочным штифтом в верхнем положении.

г) Установите крышки №2, 3, 4 подшипников на каждую шейку так, чтобы стрелки на них были направлены вперед.

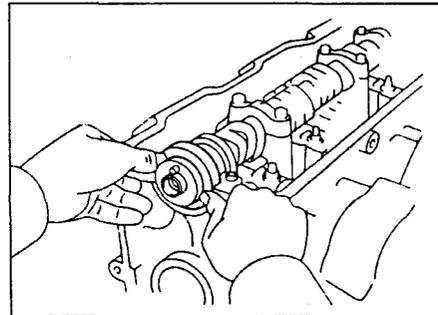


д) Нанесите универсальную консистентную смазку на сальник.



е) Установите сальник.

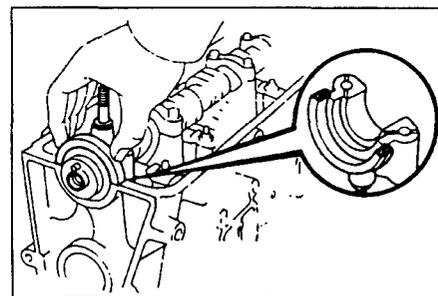
**Примечание:** Аккуратно устанавливайте сальник, чтобы не перекосить его.



ж) Нанесите герметик на крышку подшипника №1, как показано на рисунке.

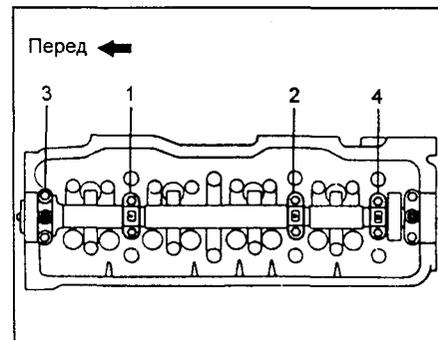
**Примечание:** Крышку подшипника №1 устанавливайте сразу же после нанесения герметика.

з) Установите крышку подшипника №1 на головку блока цилиндров.



и) Затяните болты крышек подшипников в несколько приемов в последовательности, показанной на рисунке.

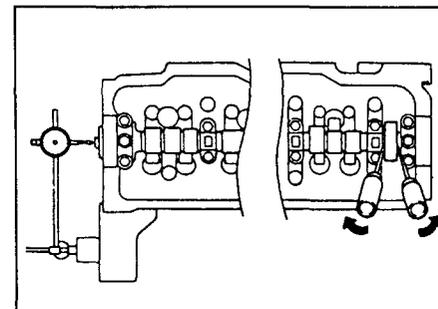
Момент затяжки: 14 Н·м



к) Проверьте осевой зазор распределительного вала.

Стандартный зазор: 0,08-0,18 мм

Максимальный зазор: 0,25 мм



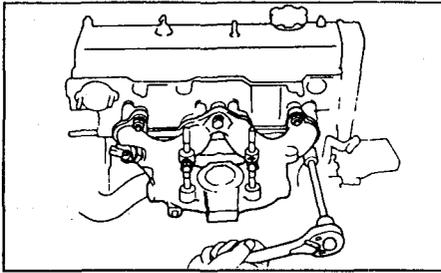
5. Установите шкив распределительного вала и ремень привода ГРМ.

6. Отрегулируйте зазор в механизме привода клапанов.

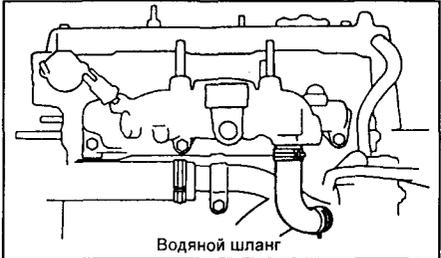
7. Установите впускной коллектор.

а) Установите новую прокладку и коллектор при помощи пяти болтов и двух гаек. Затяните болты и гайки.

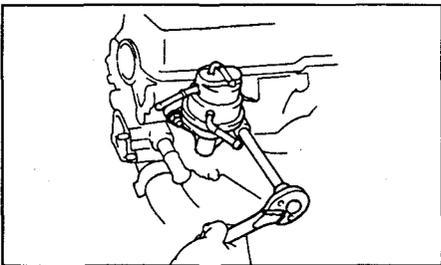
Момент затяжки: 19 Н·м



б) Подсоедините водяной шланг к впускному коллектору.

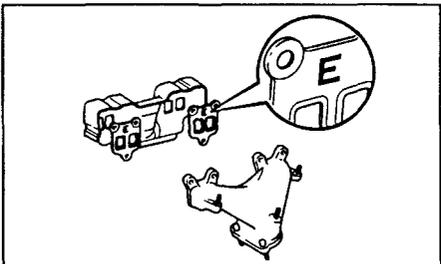


8. Установите вакуумные трубки (только для Европы)  
 9. Установите карбюратор в сборе. (См. главу "Топливная система")  
 10. Установите топливный насос.  
 а) Установите две новые прокладки, изолятор и топливный насос с помощью двух гаек.

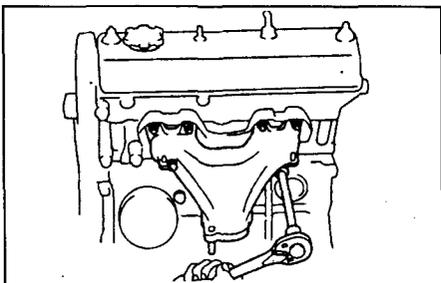


- б) Подсоедините топливные шланги.  
 11. Установите четыре свечи зажигания.  
**Момент затяжки: 18 Н·м**  
 12. Установите выпускной коллектор.  
 а) Установите теплоизолятор №2, две прокладки и коллектор при помощи шести гаек.

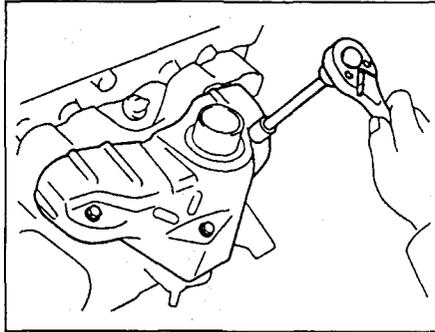
**Примечание:** Прокладки выпускного коллектора кладите меткой "Е" наружу.



- б) Затяните шесть гаек.  
**Момент затяжки: 42 Н·м**

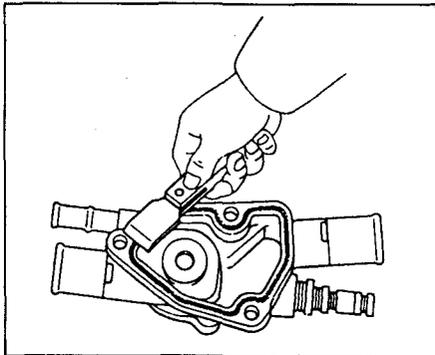


- в) Установите теплоизолятор №1 с помощью трех болтов.

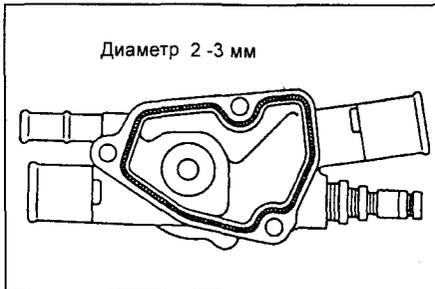


13. Установите водоотводящий патрубок.  
 а) Удалите остатки старого герметизирующего материала.  
 • С помощью лезвия и скребка для прокладки полностью удалите уплотняющий материал с поверхностей прокладок.  
 • Тщательно очистите все детали от остатков материала.  
 • Очистите обе уплотняющие поверхности с помощью обезжиривающего растворителя.

**Внимание:** Не используйте растворитель, который повреждает окрашенные поверхности.

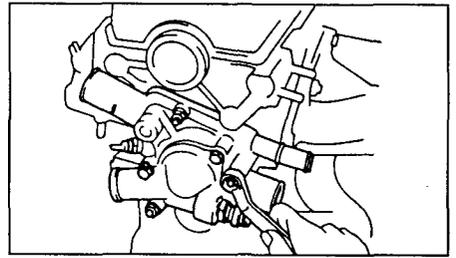


- б) Нанесите герметик на водоотводящий патрубок, как показано на рисунке. Диаметр слоя герметика 2 - 3 мм (при нанесении герметика используйте насадку с отверстием диаметром 2 мм).



**Примечание:** Избегайте нанесения чрезмерного количества герметизирующего материала на поверхности. Будьте особенно осторожны около масляных каналов.

- Детали должны быть собраны в течение 15 минут после нанесения герметизирующего материала. В противном случае необходимо удалить материал и вновь нанести.
  - Немедленно снимите насадки с тубы и установите колпачок.
  - в) Закрепите водоотводящий патрубок с помощью болта и двух гаек.
  - г) Подсоедините водяной шланг.
14. Установите распределитель. (см. главу "Система зажигания")  
 15. Установите вакуумный шланг.



16. Установите крюки.  
 а) Нанесите анаэробный клей или герметик [THREE BOND 1324 (№ по каталогу 08833-00070) или эквивалентный] на две или три нитки резьбы болта.

**Примечание:** Инструкцию по очистке и нанесению клея или герметика смотрите ниже.

- б) Установите крюки №1 и №2 и затяните болты.

**Момент затяжки:**

крюк №1	21 Н·м
крюк №2	3 Н·м



## Блок цилиндров

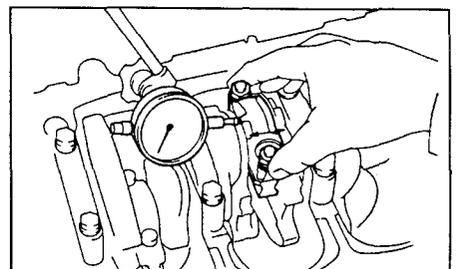
### Подготовка к разборке

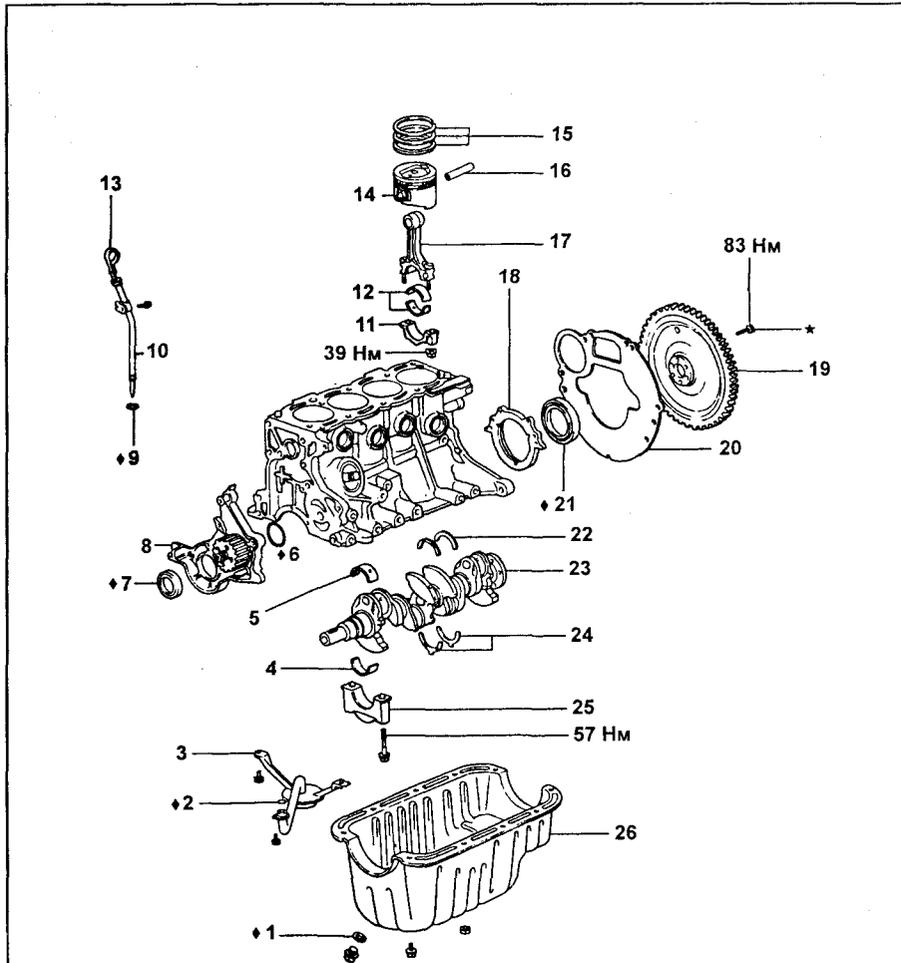
1. Снимите крышку и диск сцепления (только для механической КПП).
2. Снимите маховик и ведущий диск.
3. Снимите заднюю пластину.
4. Установите двигатель на стенд для разборки.
5. Снимите ремень привода ГРМ.
6. Отсоедините шланг от водоотводящего патрубка.
7. Отсоедините шланг водоотводящего патрубка и перепускные водяные шланги от водяного насоса и водоотводящего трубопровода.
8. Снимите головку блока цилиндров.
9. Снимите водяной насос с перепускным трубопроводом (см. главу "Система охлаждения").
10. Снимите масляный поддон, фильтр и насос (см. главу "Система смазки").
11. Снимите правую опору двигателя.

### Разборка блока цилиндров

1. Выверните четыре болта, снимите корпус заднего сальника.
2. Двигая шатун вперед и назад, измерьте осевой зазор с помощью индикатора стрелочного типа.

**Стандартный осевой зазор:** 0,15-0,35 мм  
**Максимальный осевой зазор:** 0,45 мм  
 Если зазор больше максимально допустимого, замените шатун в сборе.





Блок цилиндров: 1 - Шайба, 2 - Уплотнительное кольцо, 3 - Масляный фильтр, 4 - Нижний вкладыш коренного подшипника, 5 - Верхний вкладыш коренного подшипника, 6 - Уплотнительное кольцо, 7 - Сальник, 8 - Корпус масляного насоса, 9 - Уплотнительное кольцо, 10 - Направляющая указателя уровня масла, 11 - Крышка шатуна, 12 - Вкладыш шатунного подшипника, 13 - Указатель уровня масла, 14 - Поршень, 15 - Поршневое кольцо, 16 - Поршневой палец, 17 - Шатун, 18 - Корпус заднего сальника, 19 - Маховик, 20 - Задняя пластина, 21 - Сальник, 22 - Верхнее упорное полукольцо коленчатого вала, 23 - Коленчатый вал, 24 - Нижнее упорное полукольцо коленчатого вала, 25 - Крышка коренного подшипника, 26 - Масляный картер.

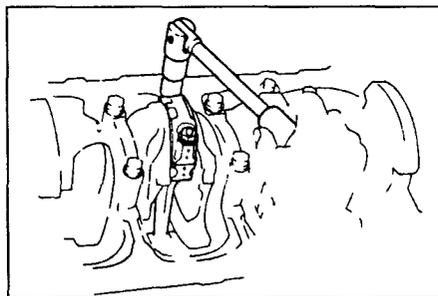
3. Снимите крышки шатунов и измерьте зазор.

**Примечание:** При замене вкладышей устанавливайте вкладыши с таким же номером, что и на крышках подшипников. Поставляемые стандартные подшипники имеют три размера, маркируемых 1, 2 или 3 соответственно.



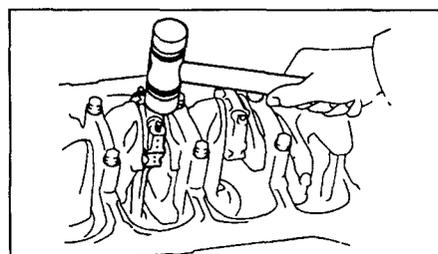
а) С помощью кернера или цифрового клейма поставьте монтажные метки на сопрягаемых поверхностях шатуна и крышки для правильной последующей сборки.

б) Снимите гайки крышки шатуна.

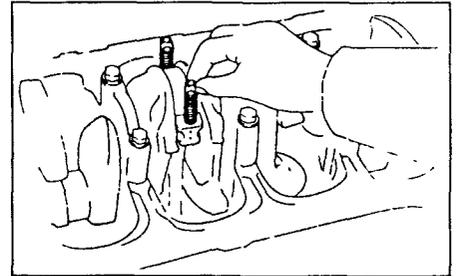


в) Молотком с пластмассовым бойком слегка постукивайте по болту шатуна, чтобы выпрессовать крышку и нижний подшипник.

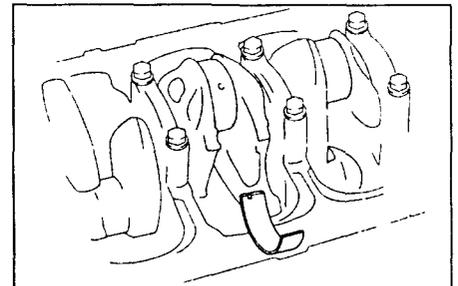
**Примечание:** Храните нижний подшипник в сборе с крышкой.



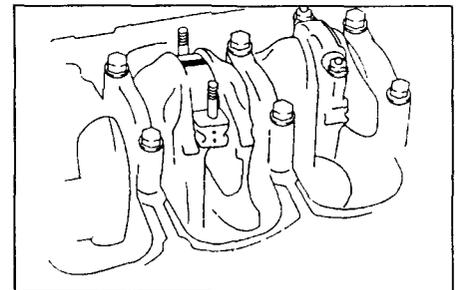
г) Во избежание повреждения коленвала наденьте на болты шатуна короткие кусочки шланга.



д) Очистите шатунную шейку и вкладыш.  
е) Проверьте шатунную шейку и вкладыш на выкрашивание и риски. Если шатунная шейка или вкладыш повреждены, шлифуйте или замените коленчатый вал и замените вкладыш.

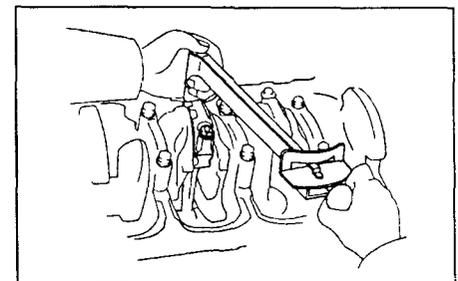


ж) Положите полоску пластикового калибра вдоль шатунной шейки коленчатого вала.



з) Установите крышку шатуна, совместите нанесенные метки. Установите и затяните гайки крышки попеременно в два или три приема.

Момент затяжки: 39 Н·м

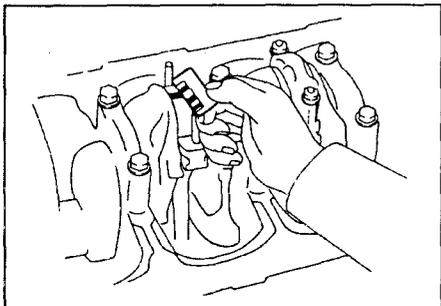


**Примечание:**

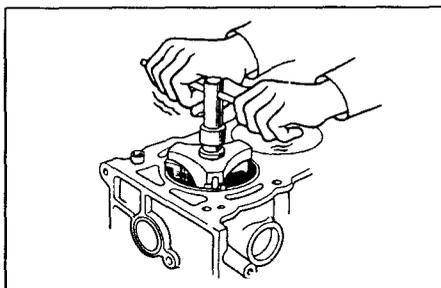
- Не проворачивайте коленчатый вал.
- Перед установкой нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под гайку.
  - и) Снимите крышку шатуна (см. выше).
  - к) Измерьте полоску пластикового калибра в самом широком месте.

Стандартный зазор: 0,016 мм - 0,048 мм  
Максимальный зазор: 0,08 мм  
Если зазор больше максимально допустимого, замените вкладыш. Шлифуйте шейку коленчатого вала или замените коленчатый вал при необходимости.

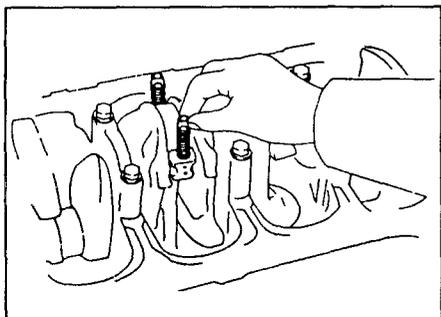
л) Полностью удалите полоску пластикового калибра.



4. Снимите поршни и шатуны в сборе.  
а) Полностью удалите нагар с пояска в верхней части цилиндра.



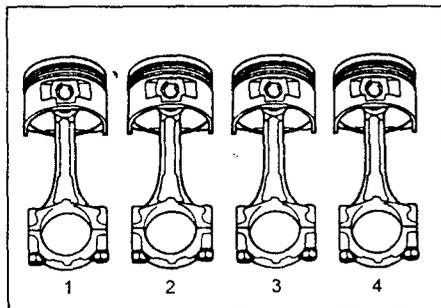
б) Во избежание повреждения коленчатого вала наденьте на болты шатунов короткие кусочки шланга.



в) Вытолкните поршни в сборе с шатунами и верхними половинками вкладышей через верх блока цилиндров.

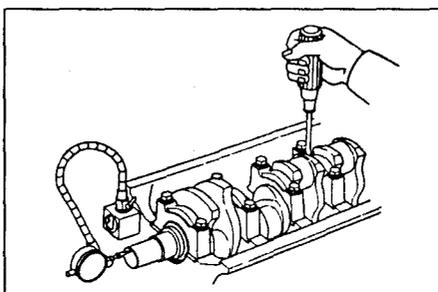
**Примечание:**

- Храните шатун в сборе с крышкой и вкладышами.
- Положите поршни и шатун в сборе по порядку.



5. Перемещая коленчатый вал вперед и назад с помощью отвертки, измерьте осевой зазор, пользуясь индикатором стрелочного типа.

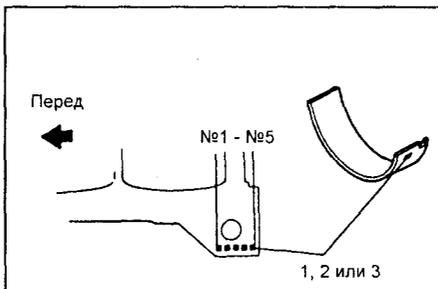
Стандартный зазор: 0,02-0,22 мм  
Максимальный зазор: 0,3 мм  
Если зазор больше максимально допустимого, замените комплект упорных шайб.  
Упорные шайбы увеличенного размера: 0,125



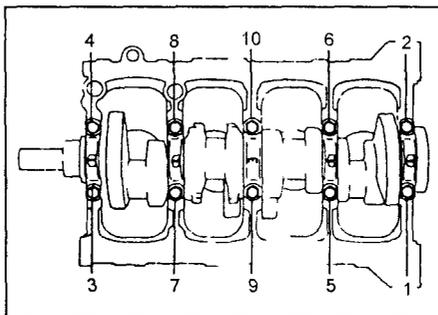
6. Снимите крышки подшипников и измерьте зазор.

**Примечание:** При замене устанавливайте вкладыши с тем же номером, что и на блоке цилиндров.

Стандартные вкладыши имеют три размера, помеченные соответственно "1", "2" и "3". Обязательно проверьте зазор после установки нового вкладыша.



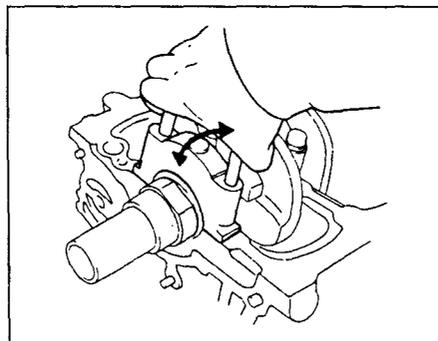
а) Постепенно освобождайте и вынимайте болты крышек подшипников в три подхода в последовательности, указанной числами по возрастанию на рисунке.



б) Раскачивая крышку подшипников взад и вперед с помощью снятых болтов, снимите крышку вместе с нижним вкладышем и полукольцами для шейки №3 с упорными шайбами.

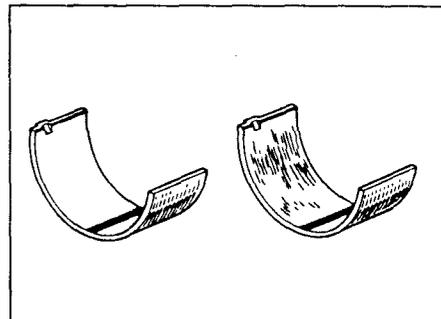
**Примечание:**

- Храните нижний вкладыш вставленным в крышку.
- Располагайте крышки и нижние полукольца упорных шайб в правильном порядке.



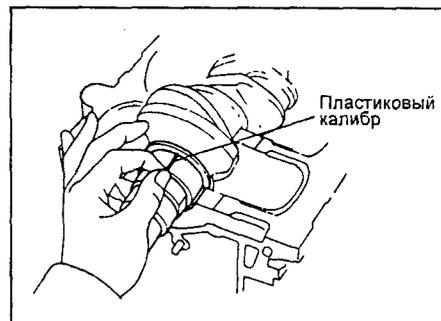
в) Поднимите коленчатый вал.  
г) Очистите шейки и вкладыши.

д) Проверьте шейки и вкладыши на выкрашивание или риски. Если шейки или вкладыши повреждены, шлифуйте или замените коленчатый вал и замените вкладыши.



е) Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

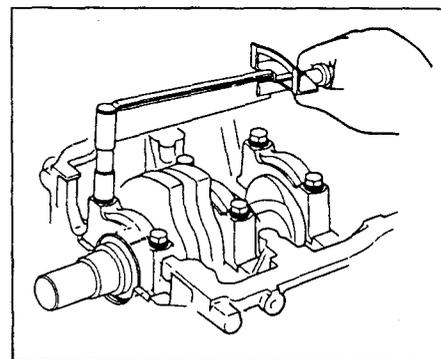
ж) Положите полоску пластикового калибра вдоль каждой шейки.



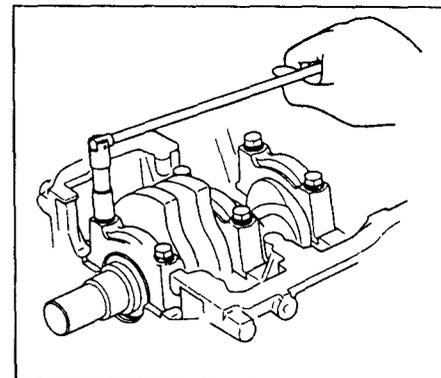
з) Установите крышки подшипников с нижним вкладышем и нижними упорными полукольцами.

Момент затяжки: 57 Н·м

**Примечание:** Не проворачивайте коленчатый вал.



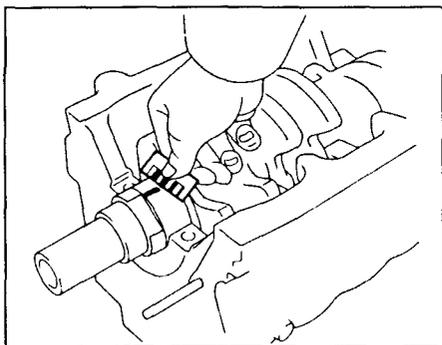
и) Снимите крышки подшипников с нижним вкладышем и нижними полукольцами упорных шайб (см. операции (а) и (б) выше).



к) Измерьте полоску "Plastigage" в самом широком месте.

Стандартный зазор: 0,016-0,049 мм

Максимальный зазор: 0,08 мм



Если зазор больше максимально допустимого, замените вкладыши. При необходимости шлифуйте шейки или замените коленчатый вал.

л) Полностью удалите полоску пластикового калибра с вкладышей и шеек.

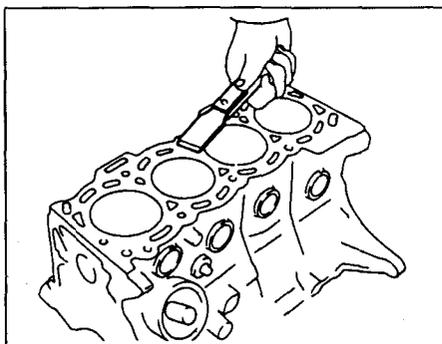
7. Снимите коленчатый вал.

б) Выньте верхние вкладыши и верхние полукольца упорных шайб из блока цилиндров.

**Примечание:** Размещайте крышки, вкладыши и упорные шайбы в правильном порядке.

### Проверка блока цилиндров

1. С помощью скребка удалите все остатки материала прокладки с поверхности блока цилиндров.



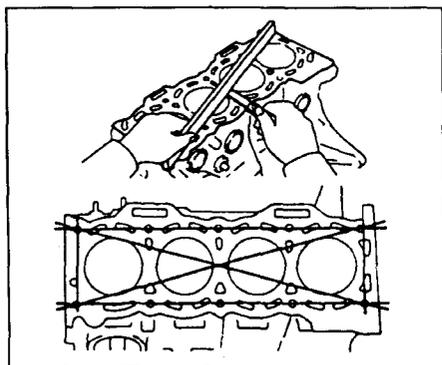
2. Очистите блок с помощью мягкой щетки и растворителя.

3. Проверьте верхнюю часть блока.

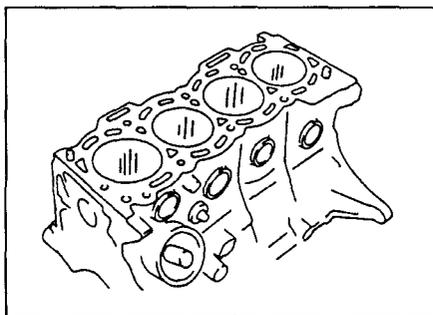
С помощью поверочной линейки и щупа проверьте привалочную поверхность блока цилиндров на коробление.

Максимально допустимое коробление: 0,05 мм

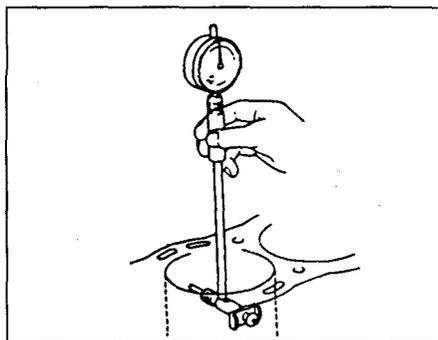
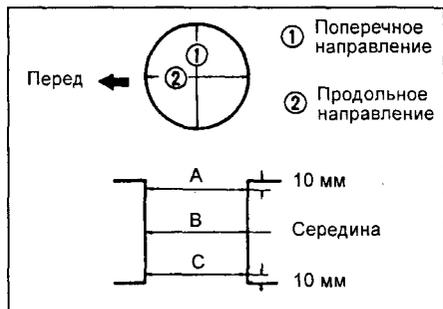
Если коробление больше максимально допустимого, замените блок цилиндров.



4. Визуально проверьте цилиндры на вертикальные царапины. Если есть глубокие царапины, расточите все четыре цилиндра.



5. С помощью микрометра измерьте диаметр цилиндра в положениях А, В, С и в поперечном, и в продольном направлениях.



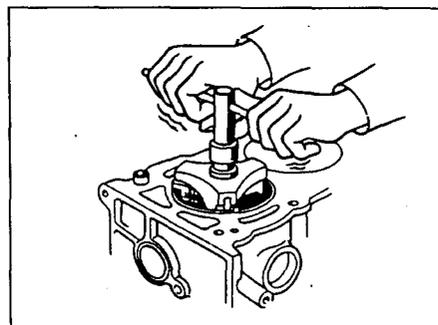
Размер поршня	Стандартный диаметр	
	Диаметр цилиндра, мм	
	1E	2E
Стандарт	70,50-70,53	73,00-73,03
Увеличенный ремонтный	70,75-70,78	73,25-73,28

Размер поршня	Максимальный диаметр	
	Диаметр цилиндра, мм	
	1E	2E
Стандарт	70,73	73,23
Увеличенный ремонтный	70,98	73,48

Если диаметр больше максимально допустимого, расточите все четыре цилиндра. В случае необходимости замените блок цилиндров.

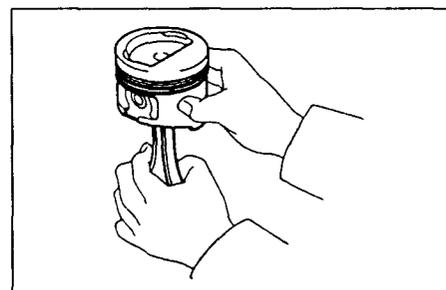
6. Удалите пояска цилиндра.

Если износ цилиндра менее 0,2 мм, удалите разверткой пояска верхней части цилиндра.



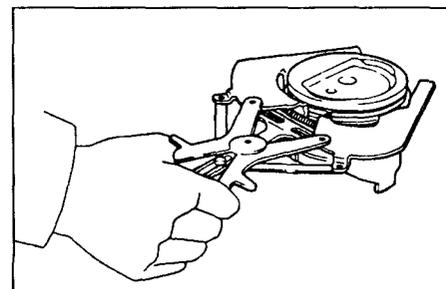
### Разборка шатунно-поршневой группы

1. Проверьте посадку пальца в поршне. Попытайтесь перемещать поршень в поршневом пальце вперед и назад. Если ощущается движение, замените поршень с пальцем.



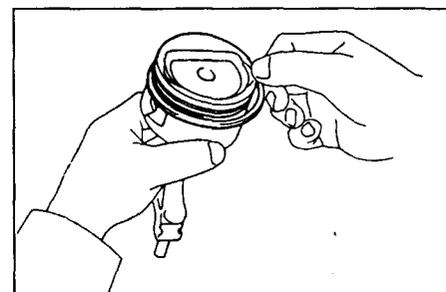
2. Снимите поршневые кольца.

а) Снимите компрессионные кольца с помощью съемника поршневых колец.

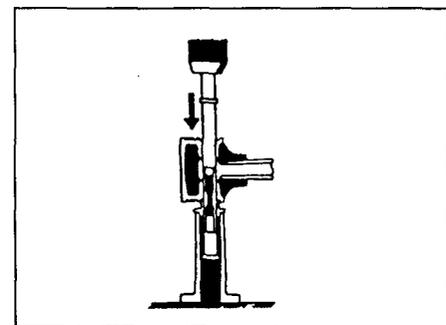


б) Вручную снимите скребки и расширитель масляемого кольца.

**Примечание:** Разложите кольца в правильном порядке.



3. Выпрессуйте палец из поршня.



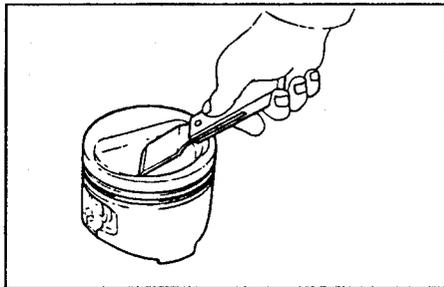
**Примечание:**

- Поршень и палец являются подобранным комплектом.
- Размещайте поршни, пальцы, кольца, шатуны и подшипники в правильном порядке.

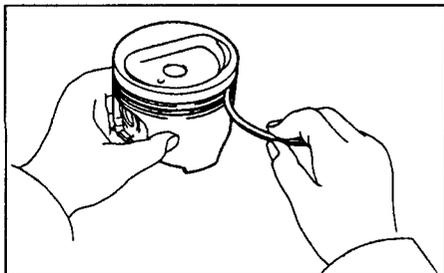
### Проверка деталей шатунно-поршневой группы

1. Очистите поршень

а) Удалите нагар с верхней части поршня с помощью скребка для прокладок.



б) Очистите канавки в поршне с помощью сломанного кольца или инструмента для чистки канавок.



в) Тщательно очистите поршень мягкой щеткой и растворителем.

**Внимание:** не повредите поршень.



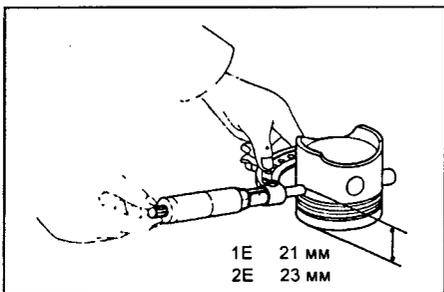
2. Измерьте диаметр поршня.

а) В положении поршня "дном вниз", пользуясь микрометром, измерьте диаметр поршня под прямым углом к пальцу поршня на указанном расстоянии от края дна.

1E 21 мм  
2E 23 мм

Диаметр поршня:

1E Стандарт 70,41-70,44 мм  
Увеличенный 0,25 70,66-70,69 мм



1E 21 мм  
2E 23 мм

2E Стандарт 72,91-72,94 мм  
Увеличенный 0,25 73,16-73,19 мм

б) Замерьте диаметр цилиндра в поперечном направлении и отнимите диаметр поршня от полученного диаметра цилиндра.

Стандартный зазор: 0,08-0,10 мм  
Максимальный зазор: 0,20 мм  
Если зазор больше максимально допустимого, замените четыре поршня. Расточите все четыре цилиндра или, если необходимо, замените блок цилиндров.

3. Проверьте зазор в канавке поршневого кольца.

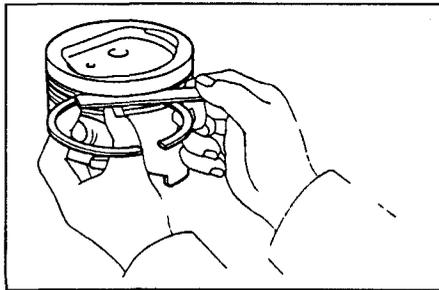
Измерьте зазор между новым поршневым кольцом и канавкой поршня.

Зазор:

№1 0,04-0,08 мм

№2 0,03-0,07 мм

Если величина зазора не находится в заданных пределах, замените поршень.

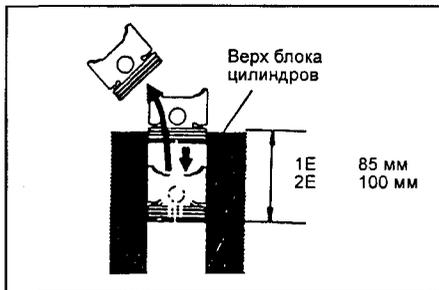


4. Проверьте зазор в замках поршневых колец.

а) Вставьте поршневые кольца в цилиндр.

б) С помощью поршня протолкните поршневое кольцо за нижнюю границу хода кольца на следующую глубину от верха блока цилиндров.

Глубина 1E 85 мм  
2E 100 мм



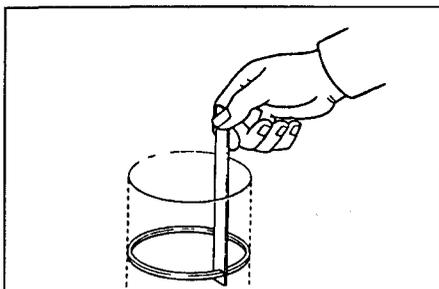
в) С помощью щупа замерьте зазор в замке.

Зазор в замке поршневого кольца (двигатель 1E), мм

	Стандартный	Максимальный
№1	0,25-0,48	1,08
№2	0,15-0,43	1,03
масло-съемное	0,20-0,83	1,43

Зазор в замке поршневого кольца (двигатель 2E), мм

	Стандартный	Максимальный
№1	0,26-0,49	1,09
№2	0,15-0,43	1,03
масло-съемное	0,20-0,83	1,43



Если зазор превышает заданный максимум, замените поршневое кольцо.

Если зазор превышает заданный максимум даже с новым поршневым кольцом, расточите цилиндр и используйте поршневое кольцо увеличенного ремонтного размера.

5. Проверьте шатуны.

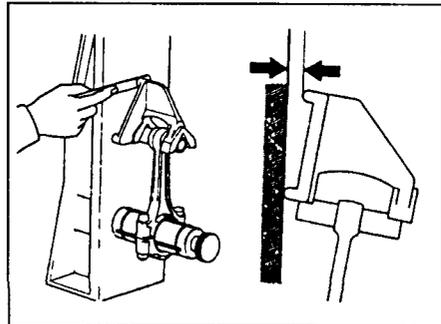
Пользуясь приспособлением для проверки соосности головок шатуна, проверьте соосность.

а) Проверьте на изгиб.

Максимально допустимый изгиб:

0,03 мм на 100 мм

Если изгиб превышает максимально допустимый, замените шатун в сборе.



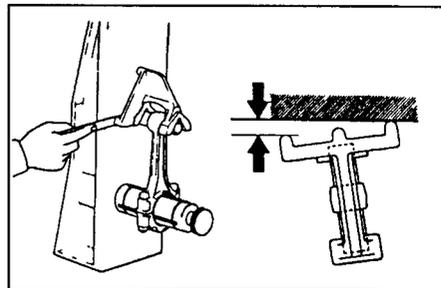
б) Проверьте на скручивание.

Максимально допустимое скручивание:

0,05 мм на 100 мм

Если скручивание больше максимально допустимого, замените шатун в сборе.

**Примечание:** При замене устанавливайте вкладыши с тем же номером, что и на крышках шатунов.



## Расточка цилиндров

**Примечание:**

• Растачивайте все четыре цилиндра под поршни ремонтного размера.

• Меняйте поршневые кольца на кольца, подходящие к поршням.

1. Выберите поршни увеличенного ремонтного размера.

Диаметр поршня увеличенного размера:

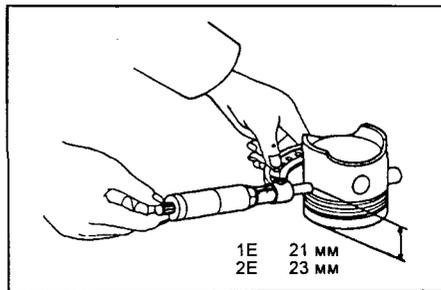
1E  
+0,25 70,66-70,69 мм

2E  
+0,25 73,16-73,19 мм

2. Рассчитайте размер для расточки цилиндров.

а) Пользуясь микрометром в положении поршня "дном вниз", измерьте диаметр поршня под прямым углом к пальцу поршня на указанном расстоянии от края дна.

1E 21 мм  
2E 23 мм



1E 21 мм  
2E 23 мм

б) Рассчитайте размер, до которого каждый цилиндр должен быть расточен, следующим образом.

Величина расточки =  $P + C - H$

$P$  - диаметр поршня

$C$  - зазор поршня

0,08-0,10 мм

$H$  - допуск на хонингование не более 0,02 мм

3. Расточите и прохонингуйте цилиндр до рассчитанных размеров.

Величина хонингования: не более 0,02 мм

**Внимание:** Чрезмерное хонингование нарушит цилиндричность.

### Проверка коленчатого вала

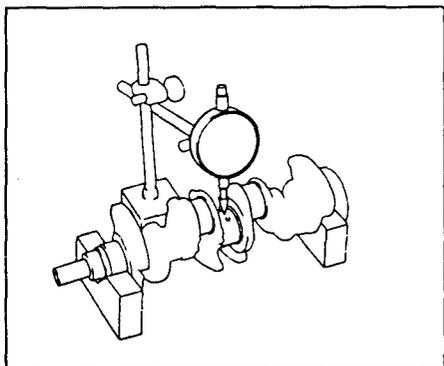
1. Измерьте биение коленчатого вала.

а) Установите коленчатый вал на призмы.

б) С помощью индикатора стрелочного типа измерьте биение средней коренной шейки.

Максимальное биение: 0,03 мм

Если биение больше максимально допустимого, замените коленчатый вал.



2. Проверьте коренные и шатунные шейки.

а) С помощью микрометра измерьте диаметр коренных и шатунных шеек.

Диаметр коренной шейки:

46,985-47,000 мм

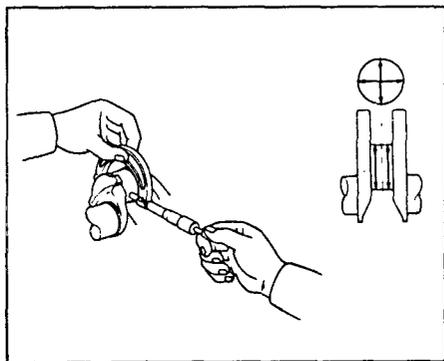
Диаметр шатунной шейки:

39,985-40,000 мм

б) Проверьте шейки на овальность и конусность, как показано на рисунке.

Максимальная конусность и овальность: 0,02 мм

Если конусность и овальность больше максимально допустимой, замените коленчатый вал.



3. Пршлифуйте коренные и/или шатунные шейки.

Пршлифуйте коренные и/или шатунные шейки до уменьшенного ремонтного размера.

Диаметр коренной шейки:  
-0,25 46,735-46,750 мм

Диаметр шатунной шейки:  
-0,25 39,735-39,750 мм

Установите новые коренные и/или шатунные вкладыши.

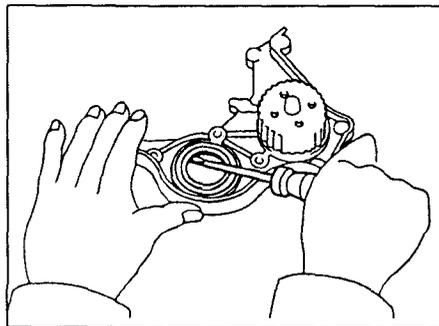
### Замена сальников

**Примечание:** Есть два метода замены сальников в зависимости от того, установлены или нет на двигатель корпус масляного насоса и корпус заднего сальника.

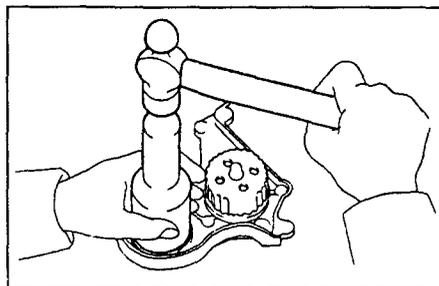
1. Замена переднего сальника.

а) Если корпус масляного насоса не установлен на блок цилиндров:

• С помощью отвертки снимите сальник.



• Нанесите универсальную консистентную смазку на новый сальник.  
• Установите новый сальник, пользуясь оправкой.

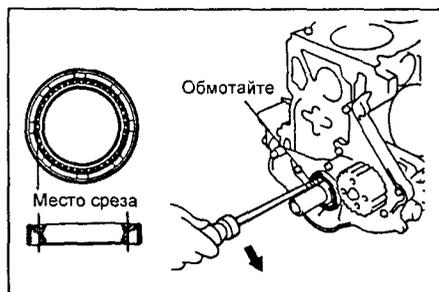


б) Если корпус масляного насоса установлен на блок цилиндров:

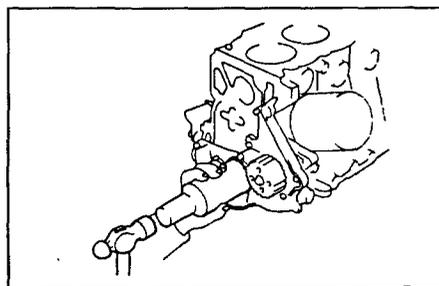
• Отрежьте кромку сальника ножом, как показано на рисунке.

• С помощью отвертки достаньте сальник.

**Примечание:** Обматывайте конец отвертки изолентой, чтобы не повредить коленчатый вал.



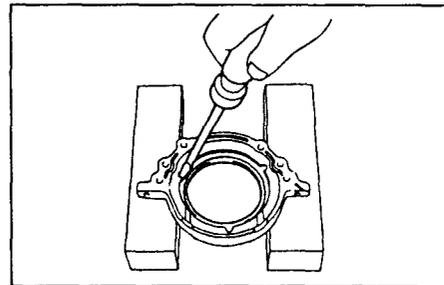
• Проверьте поверхность коленчатого вала, контактирующую с кромкой сальника, на риски и повреждение.  
• Нанесите универсальную консистентную смазку на новый сальник.  
• Установите новый сальник с помощью оправки.



2. Замена заднего сальника.

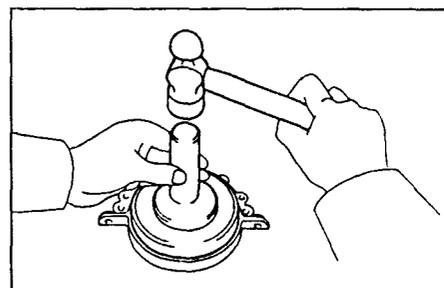
а) Если корпус заднего сальника не установлен на блок цилиндров:

• С помощью отвертки снимите сальник.



• Нанесите универсальную консистентную смазку на новый сальник.  
• Установите новый сальник с помощью оправки.

**Примечание:** Будьте внимательны, чтобы не поставить сальник с перекосом.

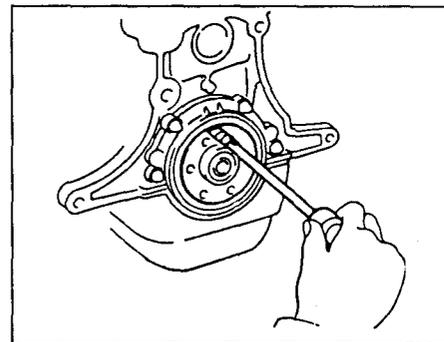


б) Если корпус заднего сальника установлен на блок цилиндров:

• Отрежьте кромку сальника ножом.

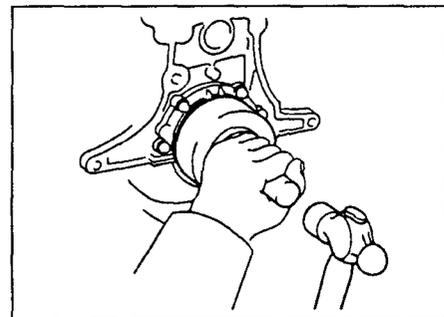
• Достаньте сальник, поддев его отверткой.

**Примечание:** Обматывайте конец отвертки изолентой, чтобы не повредить коленчатый вал.



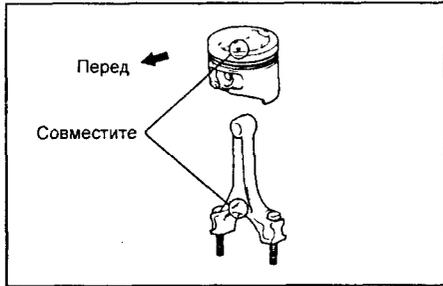
• Проверьте поверхность коленчатого вала, контактирующую с кромкой сальника, на риски и повреждение.  
• Нанесите универсальную консистентную смазку на новый сальник.  
• Установите новый сальник с помощью оправки.

**Примечание:** Будьте внимательны, чтобы не поставить сальник с перекосом.



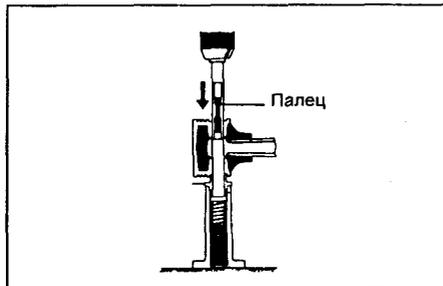
### Сборка шатунно-поршневой группы

1. Соберите поршень и шатун.  
 а) Расположите в одном направлении выемку на поршне и выступ на шатуне.

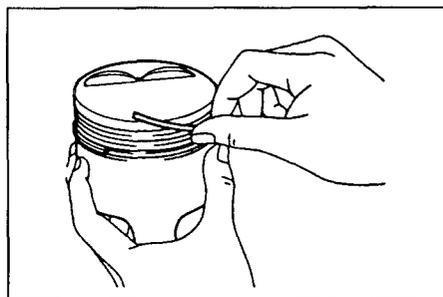


- б) Запрессуйте поршневой палец.

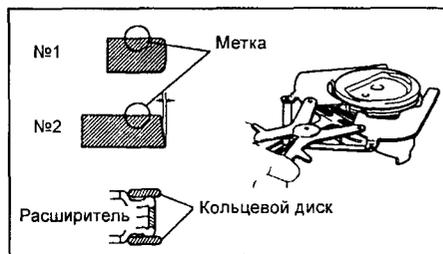
*Примечание:* Нанесите на поршневой палец и отверстие моторное масло.



2. Установите поршневые кольца.  
 а) Вручную установите расширитель и два скребка маслосъемного кольца.

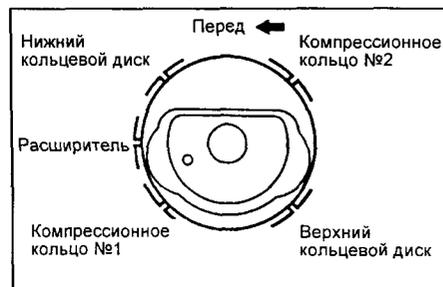


- б) С помощью съемника установите два компрессионных кольца метками вверх.



- в) Установите поршневые кольца так, чтобы замки колец были расположены, как показано на рисунке.

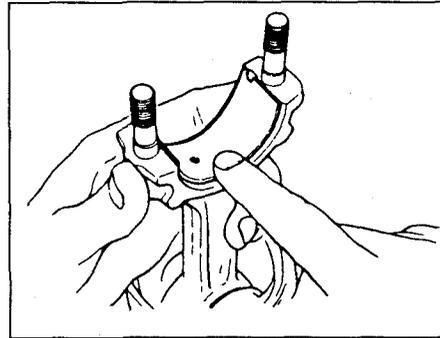
*Внимание:* Не совмещайте зазоры замков.



3. Установите вкладыши.  
 а) Установите подшипники в шатуны и крышки шатунов.  
 б) Смажьте рабочую поверхность вкладыша свежим моторным маслом.

*Примечание:* При замене устанавливайте вкладыши с тем же номером, что и на крышке подшипника.

*Внимание:* Устанавливайте вкладыш с отверстием в шатун.



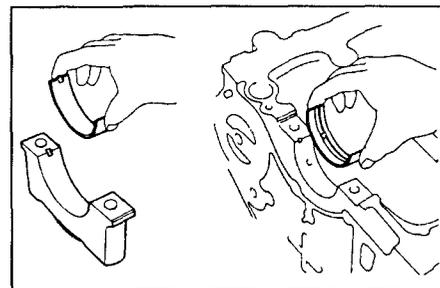
### Установка коленчатого вала, поршней в сборе с шатунами

*Примечание:*

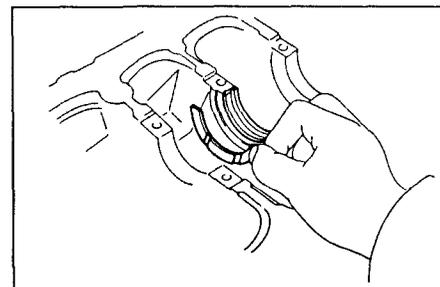
- Тщательно очищайте все подлежащие сборке детали.
- Перед сборкой на все трущиеся и вращающиеся поверхности наносите свежее моторное масло
- Заменяйте все прокладки, уплотнительные кольца и сальники новыми.

1. Установите вкладыши коренных подшипников.  
 Установите вкладыши в блок цилиндров и крышки подшипников.

*Внимание:* Устанавливайте вкладыши с отверстием в блок.



2. Установите верхние упорные полукольца.  
 Установите верхние упорные полукольца в пазы средней опоры коленчатого вала смазочными канавками наружу.

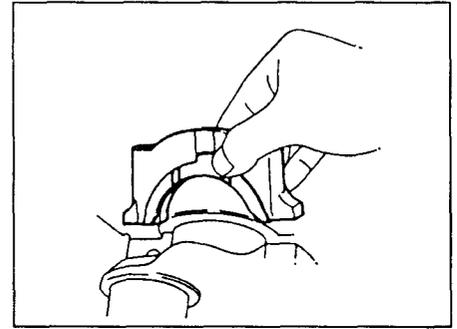


3. Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

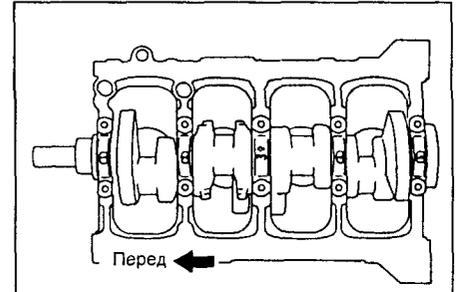
4. Установите крышки коренных подшипников.

*Примечание:* Каждая крышка подшипника пронумерована.

- а) Установите нижние упорные полукольца на крышку №3 подшипника смазочными канавками наружу.



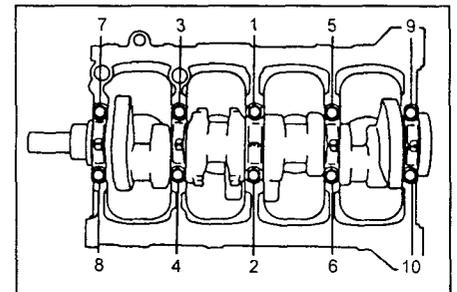
- б) Установите крышки подшипников в цифровой последовательности стрелками вперед.



- в) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крышек.

- г) Затяните болты крышек в два или три приема в порядке, показанном на рисунке.

*Момент затяжки:* 57 Н·м

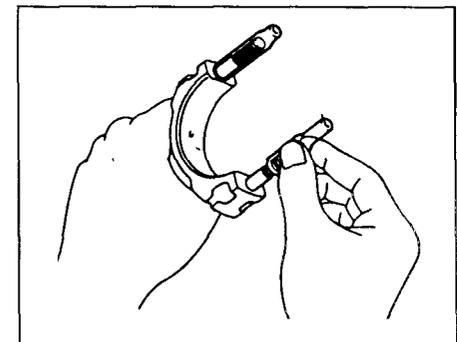


- д) Проверьте, чтобы коленчатый вал проворачивался плавно.

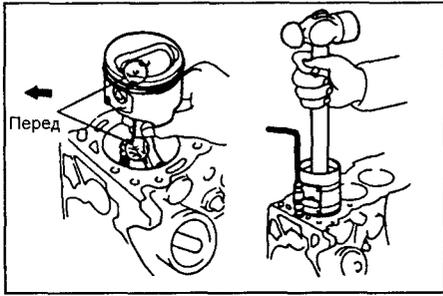
- е) Проверьте осевой зазор коленчатого вала.

5. Установите поршень в сборе с шатуном.  
 а) Смажьте рабочую поверхность цилиндра и шатунные шейки свежим моторным маслом.

- б) Наденьте на болты шатуна короткие кусочки шланга, чтобы предотвратить повреждение коленчатого вала.



- в) Пользуясь приспособлением для сжатия поршневых колец, вставьте поршень в сборе с шатуном (с соответственной нумерацией) в каждый цилиндр так, чтобы передняя метка на поршне была направлена вперед.



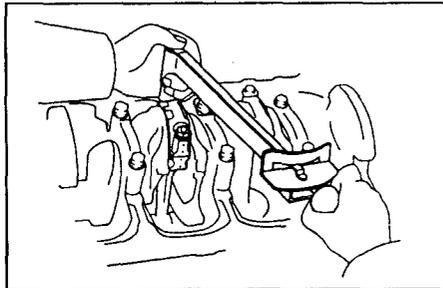
6. Установите крышки шатунов.

- а) Подберите крышки и шатуны с одинаковыми номерами.  
б) Установите крышку передней меткой вперед.



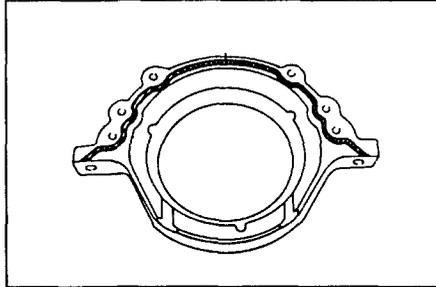
- в). Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки гаек шатуна.  
г). Установите и поочередно затяните гайки крышек в несколько приемов.

**Момент затяжки:** 39 Н·м  
д) Проверьте, чтобы коленчатый вал проворачивался плавно.  
е) Проверьте осевой зазор шатуна.



7. Установите корпус заднего сальника.

- а) Нанесите герметик на корпус сальника, как показано на рисунке.



**Примечание:** Очистка привалочной поверхности и нанесение герметика такие же, как для масляного поддона. Однако пользуйтесь насадкой, отрезанной до отверстия диаметром 2 мм.

- б) Установите корпус сальника с помощью четырех болтов. Затяните четыре болта.

**Момент затяжки:**

7,4 Н·м

### Сборка блока цилиндров

1. Установите правую опору двигателя.
2. Установите масляный насос, фильтр и масляный поддон. (см. главу "Система смазки").
3. Установите водяной насос с перепускной трубкой. (см. главу "Система охлаждения").
4. Установите головку цилиндра. (см. главу "Механизмы двигателя").
5. Подсоедините шланг водоподводящего Патрубка и перепускные шланги к водяному насосу и подводящему трубопроводу.
6. Соедините шланг подвода воды с водоподводящим патрубком.
7. Установите ремень привода распределительного механизма. (см. главу "Механизмы двигателя").
8. Снимите двигатель со стенда.
9. Установите заднюю пластину.
10. Установите маховик или ведущий диск на коленчатый вал.

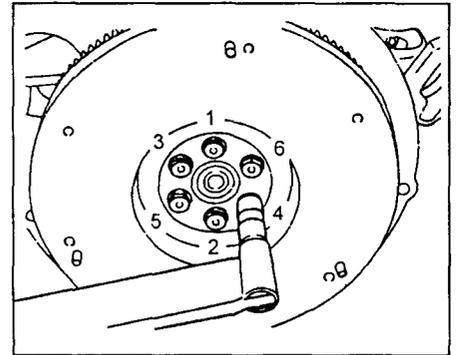
- а) Очистите резьбу установочных болтов и отверстия под болты коленчатого вала от герметика, масла или посторонних частиц. Удалите масло керосином или бензином.

б) Нанесите анаэробный клей или герметик [THREE BOND 1324 (№ по каталогу 08833-00070) или эквивалентный] на две или три нитки резьбы на конце болта.

Под действием воздуха этот клей не затвердевает. Он ведет себя как герметик или связующее вещество, только когда нанесен на резьбу и т.п. в местах, где нет доступа воздуха.



- в) Установите маховик или ведущий диск на коленчатый вал. Затяните болты заданным моментом затяжки в два или три приема в последовательности, указанной на рисунке.



**Момент затяжки:** 83 Н·м  
11. Установите диск сцепления и крышку (только для механической КПП).

**Примечание:** В случае необходимости перед установкой проверьте узел сцепления.

# Топливная система

## Меры предосторожности

1. Перед работой с топливной системой отсоедините провод от отрицательной клеммы батареи.
2. Не проводите работы с топливной системой вблизи возможных источников пожарной опасности и не курите.
3. Держите бензин вдали от резиновых или кожаных деталей.
4. Не работайте одновременно с деталями, входящими в разные сборочные единицы (узлы), чтобы не перепутать одинаковые на вид детали.
5. Содержите место для проведения работ в чистоте, чтобы избежать загрязнения карбюратора и его деталей.
6. Будьте внимательны, чтобы не перепутать и не потерять шплинты или пружины.

## Возможные неисправности и методы их устранения (карбюратор типа K)

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Двигатель не запускается/ трудный запуск (коленчатый вал проворачивается нормально)	Неисправность в карбюраторе <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нарушения в работе воздушной заслонки</li> <li>• Заедает или засорен игольчатый клапан</li> <li>• Отсоединен или поврежден вакуумный шланг</li> <li>• Не открывается топливный отсечной клапан с электромагнитным управлением</li> </ul>	Проверьте систему управления воздушной заслонкой Проверьте поплавков и игольчатый клапан Проверьте топливный отсечной клапан с электромагнитным управлением
Неустойчивый холостой ход или двигатель глохнет	Неисправность в карбюраторе <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильная регулировка холостого хода</li> <li>• Засорен жиклер холостого хода</li> <li>• Неправильный состав смеси при минимальной частоте вращения холостого хода</li> <li>• Не открывается топливный отсечной клапан с электромагнитным управлением</li> <li>• Неправильная регулировка повышенной частоты вращения холостого хода (на холодном двигателе)</li> <li>• Открыта воздушная заслонка (на холодном двигателе)</li> </ul>	Отрегулируйте частоту вращения холостого хода Отрегулируйте состав смеси холостого хода Проверьте топливный отсечной клапан с электромагнитным управлением Отрегулируйте повышенную частоту вращения холостого хода Проверьте систему управления воздушной заслонкой
Двигатель работает неустойчиво/ плохая приемистость	Неисправность в карбюраторе <ul style="list-style-type: none"> <li>• Слишком низкий уровень топлива в поплавковой камере</li> <li>• Неисправен ускорительный насос</li> <li>• Неисправен клапан экономайзера</li> <li>• Закрыта воздушная заслонка (на горячем двигателе)</li> <li>• Заедание воздушной заслонки в открытом положении (на холодном двигателе)</li> <li>• Засорен топливопровод</li> </ul>	Отрегулируйте положение поплавка Проверьте поршень и клапан экономайзера Проверьте систему управления воздушной заслонкой Проверьте топливопровод
Двигатель продолжает работать после выключения зажигания	Неисправность в карбюраторе <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заедание рычажного механизма</li> <li>• Нарушена регулировка минимальной и повышенной частоты вращения холостого хода</li> <li>• Неисправен топливный отсечной клапан с электромагнитным управлением</li> </ul>	Отрегулируйте минимальную и повышенную частоту вращения холостого хода Проверьте топливный отсечной клапан с электромагнитным управлением
Повышенный расход топлива	Неисправность в карбюраторе <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен привод воздушной заслонки</li> <li>• Очень высокая частота вращения холостого хода</li> <li>• Постоянно открыт клапан экономайзера.</li> </ul> Утечки топлива	Проверьте систему управления воздушной заслонкой Отрегулируйте частоту вращения холостого хода Отремонтируйте
Недостаточная подача топлива к карбюратору	Засорен топливный фильтр Неисправен топливный насос Засорен топливопровод Перегнут или смят топливопровод	Замените топливный фильтр Замените топливный насос Проверьте топливопровод Замените топливопровод

## Возможные неисправности и методы их устранения (карбюратор типа V)

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Двигатель не запускается/ трудный запуск (коленчатый вал проворачивается нормально)	Неисправность в карбюраторе <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен корректор состава смеси</li> <li>• Заедает или засорен игольчатый клапан</li> <li>• Отсоединен или поврежден вакуумный шланг</li> <li>• Открыт клапан отсечки топлива с электромагнитным управлением</li> </ul>	Замените корректор состава смеси Проверьте поплавков и игольчатый клапан Проверьте клапан с электромагнитным управлением
Неустойчивый холостой ход; двигатель глохнет	Неисправность в карбюраторе <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильная регулировка холостого хода</li> <li>• Неисправен корректор состава смеси</li> <li>• Неправильный состав смеси при минимальной частоте вращения холостого хода</li> <li>• Открыт клапан отсечки топлива с электромагнитным управлением</li> <li>• Неисправная регулировка повышенной частоты вращения холостого хода (на холодном двигателе)</li> <li>• Заедание поршня-золотника</li> <li>• Отсоединен или поврежден вакуумный шланг</li> </ul>	Отрегулируйте минимальную частоту вращения холостого хода Замените корректор состава смеси Отрегулируйте состав смеси при минимальной частоте вращения холостого хода Проверьте клапан отсечки топлива с эл.-маг. управлением Отрегулируйте повышенную частоту вращения холостого хода Отремонтируйте или замените
Двигатель работает неустойчиво/ плохая приемистость	Неисправность в карбюраторе <ul style="list-style-type: none"> <li>• Слишком низкий уровень топлива в поплавковой камере</li> <li>• Неисправен ускорительный насос</li> <li>• Неисправен корректор состава смеси</li> <li>• Засорен топливопровод</li> </ul>	Отрегулируйте положение поплавка Замените корректор состава смеси Проверьте топливопровод
Двигатель продолжает работать после выключения зажигания	Неисправность в карбюраторе <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заедание рычажного механизма</li> <li>• Нарушена регулировка минимальной и повышенной частоты вращения холостого хода</li> <li>• Неисправен клапан отсечки топлива с электромагнитным управлением</li> </ul>	Отрегулируйте минимальную и повышенную частоту вращения холостого хода Проверьте клапан отсечки топлива с электромагнитным управлением
Повышенный расход топлива	Неисправность в карбюраторе <ul style="list-style-type: none"> <li>• Очень высокая минимальная частота вращения холостого хода</li> <li>• Неисправен корректор состава смеси</li> </ul> Утечки топлива	Отрегулируйте частоту вращения холостого хода Замените корректор состава смеси Отремонтируйте
Недостаточная подача топлива к карбюратору	Засорен топливный фильтр Неисправен топливный насос Засорен топливопровод Перегнут или смят топливопровод	Замените топливный фильтр Замените топливный насос Проверьте топливопровод Замените топливопровод

## Проверка на автомобиле

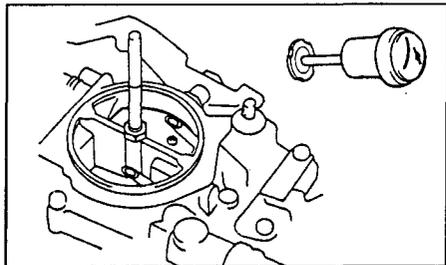
1. Проверьте карбюратор и рычажный механизм.

- Проверьте, чтобы все установочные винты, заглушки и болты штуцеров были правильно установлены и затянуты.
- Проверьте рычажный механизм на наличие чрезмерного износа; убедитесь на месте ли все пружинные шплинты.
- Проверьте, чтобы дроссельные заслонки полностью открывались, когда педаль акселератора полностью выжата.

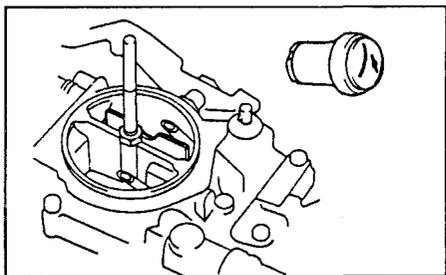
2. [Карбюратор типа К]

Проверьте систему ручного привода воздушной заслонки.

- Воздушная заслонка должна быть полностью закрыта, когда ручка заслонки полностью вынута.



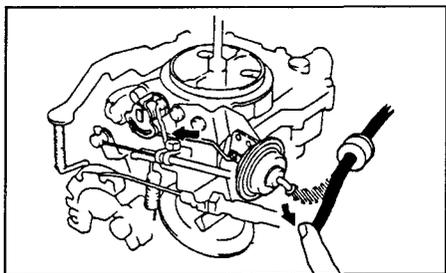
б) Воздушная заслонка должна быть полностью открыта, когда ручка установлена в исходное положение.



3. [Карбюратор типа К]

Проверьте систему диафрагменного механизма привода воздушной заслонки.

- Запустите двигатель.
- Отсоедините вакуумный шланг от диафрагменного механизма и проверьте, вернулся ли в свое положение рычажный механизм воздушной заслонки.
- Вновь подсоедините вакуумный шланг к диафрагменному механизму.



4. Проверьте ускорительный насос.

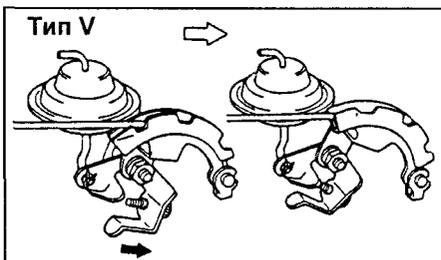
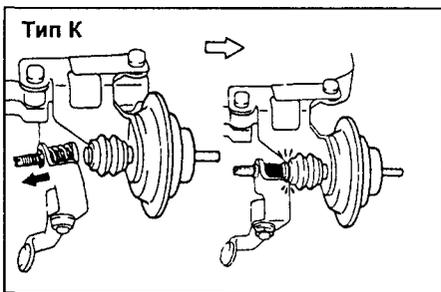
Откройте дроссельную заслонку и проверьте наличие струи бензина из распылителя ускорительного насоса.



5. Проверьте и отрегулируйте частоту вращения настройки демпфера.

- После прогрева двигателя отсоедините вакуумный шланг от мембранного механизма и заглушите конец вакуумного шланга.
- Установите частоту вращения двигателя 3000 об/мин.
- Отпустите акселератор.
- Проверьте частоту вращения настройки демпфера.

Настройка демпфера:  $2000 \pm 200$  об/мин



д) Отрегулируйте при помощи регулировочного винта демпфера.

**Примечание:** Регулировку производите при отключенном электровентиляторе системы охлаждения двигателя.



6. Проверьте и отрегулируйте повышенную частоту вращения холостого хода (см. главу "Механизмы двигателя").

7. Установите воздухоочиститель.

8. Проверьте и отрегулируйте частоту вращения холостого хода.

(См. главу "Механизмы двигателя")

9. При необходимости отрегулируйте состав смеси холостого хода.

(См. главу "Механизмы двигателя")

## Карбюратор типа К

### Снятие карбюратора

- Отверните гайки крепления карбюратора.
- Снимите карбюратор.
- Накройте отверстие впускного коллектора салфеткой.

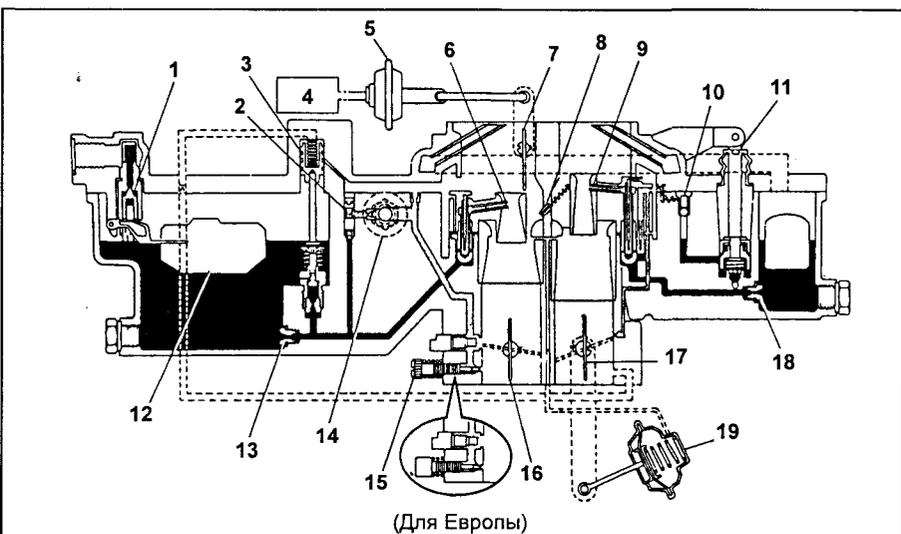
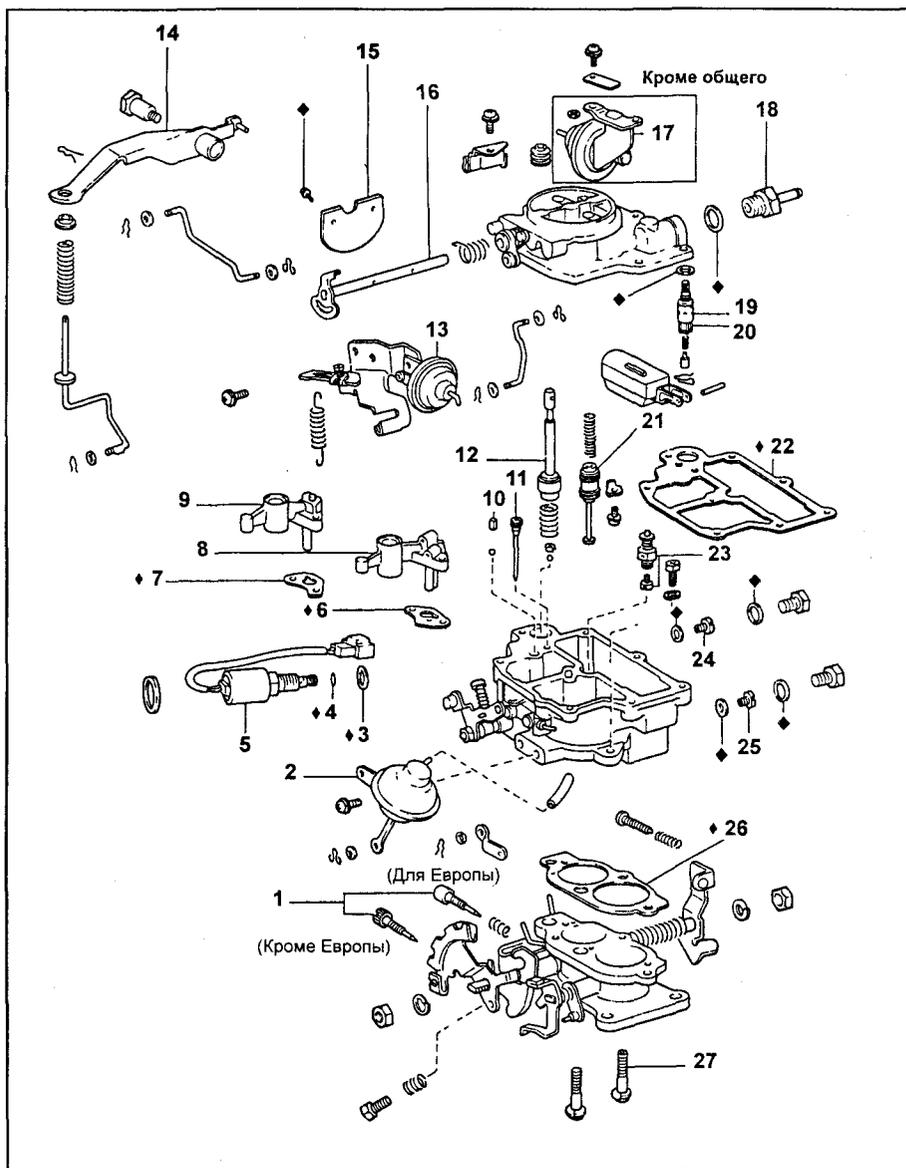
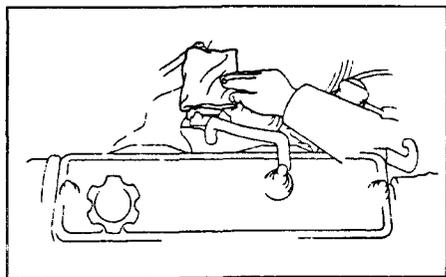


Схема карбюратора типа К: 1 - Игольчатый клапан, 2 - Жиклер холостого хода, 3 - Поршень экономайзера, 4 - Впускной коллектор, 5 - Мембранный механизм воздушной заслонки, 6 - Распылитель первичной камеры, 7 - Воздушная заслонка, 8 - Жиклер ускорительного насоса, 9 - Распылитель вторичной камеры, 10 - Грузик (нагнетательный клапан ускорительного насоса), 11 - Плунжер ускорительного насоса, 12 - Поплавок, 13 - Главный жиклер первичной камеры, 14 - Электромагнитный клапан отсечки подачи топлива, 15 - Регулировочный винт состава смеси холостого хода, 16 - Дроссельная заслонка первичной камеры, 17 - Дроссельная заслонка вторичной камеры, 18 - Главный жиклер вторичной камеры, 19 - Мембранный механизм привода дроссельной заслонки вторичной камеры.



Составные части карбюратора типа К: 1 - Регулировочный винт состава смеси холостого хода, 2 - Мембранный механизм привода воздушной заслонки вторичной камеры, 3 - Прокладка, 4 - Уплотнительное кольцо, 5 - Клапан с электромагнитным управлением, 6 - Прокладка, 7 - Прокладка, 8 - Малый диффузор вторичной камеры (распылитель), 9 - Малый диффузор (распылитель) первичной камеры, 10 - Грузик (нагнетательный клапан ускорительного насоса), 11 - Жиклер холостого хода, 12 - Плунжер ускорительного насоса, 13 - Мембранный механизм привода воздушной заслонки, 14 - Коромысло ускорительного насоса, 15 - Воздушная заслонка, 16 - Валик воздушной заслонки, 17 - Демпфер, 18 - Штуцер, 19 - Седло игельчатого клапана, 20 - Игольчатый клапан, 21 - Поршень экономайзера, 22 - Прокладка, 23 - Клапан экономайзера и жиклер, 24 - Топливный жиклер первичной камеры, 25 - Топливный жиклер вторичной камеры, 26 - Прокладка, 27 - Болт вакуумного канала.



### Разборка карбюратора

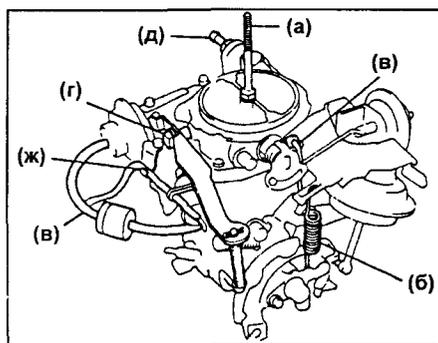
Следующие указания изложены таким образом, что Вы можете работать в данное время только с одной сборочной единицей, чтобы не перепутать похожие детали из разных узлов.

а) Для облегчения последующей сборки располагайте детали по порядку.

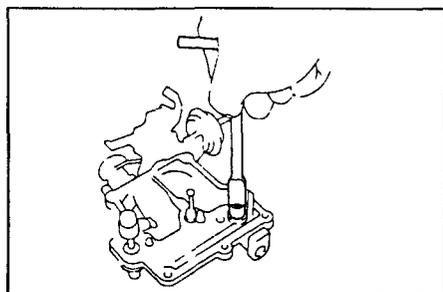
б) Будьте внимательны, чтобы не перепутать или не потерять зажимы или пружины.  
в) Пользуйтесь специнструментом для карбюратора.

#### Разборка крышки карбюратора

1. Снимите крышку карбюратора в сборе.

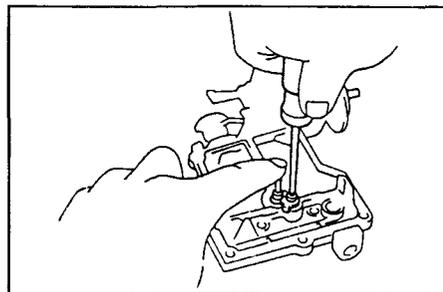


- а) Снимите шпильку карбюратора.
  - б) Снимите возвратную пружину.
  - в) Снимите тягу кулачка привода воздушной заслонки.
  - г) Снимите винт шарнира коромысла ускорительного насоса и коромысло ускорительного насоса.
  - д) Снимите штуцер.
  - е) (За исключением других стран) Отсоедините вакуумный шланг демпфера.
  - ж) Отсоедините провод клапана с электромагнитным управлением.
  - з) Выверните семь винтов крепления крышки, снимите демпфер (только для Европы) и зажим.
  - и) Снимите крышку с прокладкой.
2. Снимите поплавков и игельчатый клапан
- а) Снимите ось поплавка, поплавков и игельчатый клапан.
  - б) Снимите прокладку крышки карбюратора.
  - в) Снимите седло игельчатого клапана и прокладку.



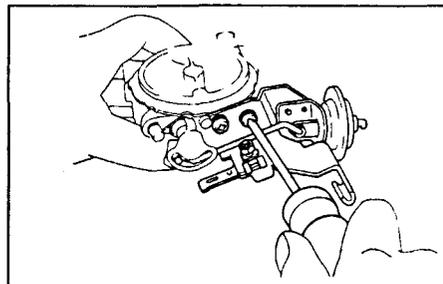
3. Снимите поршень экономайзера и плунжер насоса.

- а) Вытяните плунжер насоса и снимите защитный чехол.
- б) Снимите стопорную шайбу поршня экономайзера, поршень экономайзера и пружину.



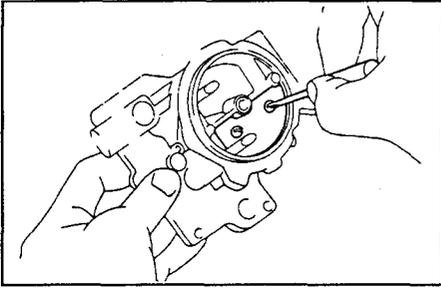
4. Снимите мембранный механизм привода воздушной заслонки.

- а) Снимите пружинный фиксатор и отсоедините тягу от валика воздушной заслонки.
- б) Снимите два винта и мембранный механизм привода воздушной заслонки.



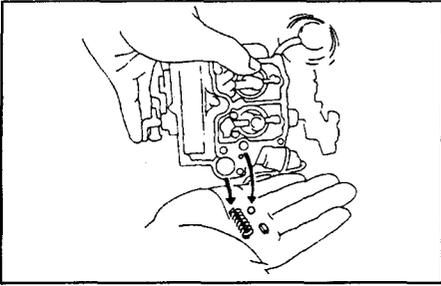
5. Разберите воздушную заслонку. Спилите расклепанные части установочных винтов воздушной заслонки и снимите заслонку.

Примечание: Снимайте воздушную заслонку только тогда, когда необходимо заменить воздушную заслонку и ее валик.



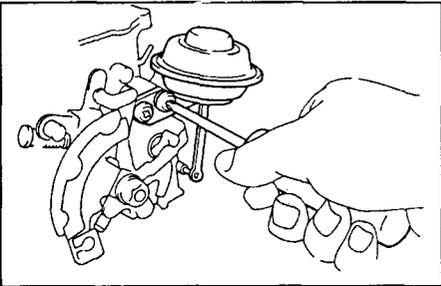
### Снятие корпуса карбюратора

1. Выньте грузик, стальной шарик и пружину поршня экономайзера.



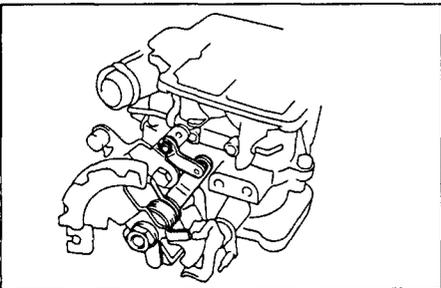
2. Снимите мембранный механизм привода дроссельной заслонки вторичной камеры.

- Отсоедините тягу.
- Отсоедините вакуумный шланг.
- Снимите мембранный механизм в сборе.

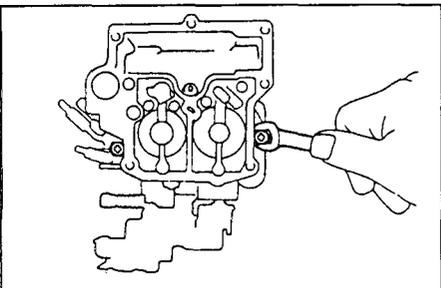


3. Снимите корпус карбюратора.

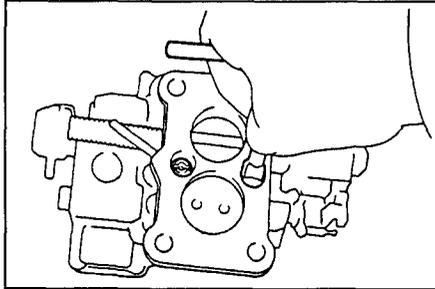
- Снимите пружинный фиксатор и отсоедините тягу.



б) Выверните два болта.

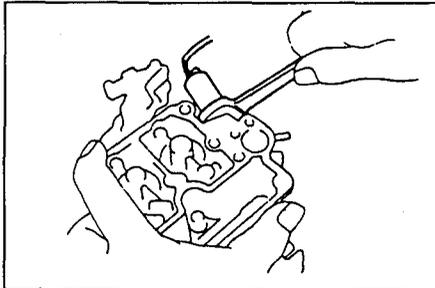


в) Отверните болт вакуумного канала и болт. Отделите корпус от фланца.



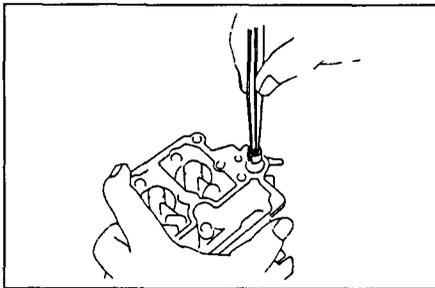
### Разборка корпуса карбюратора

1. Снимите клапан с электромагнитным управлением.

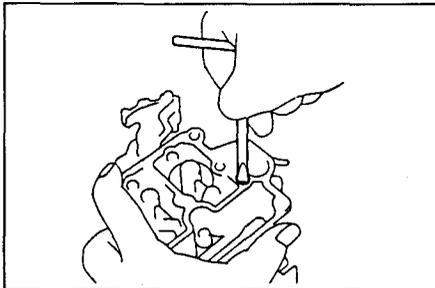


2. Снимите стопор клапана ускорительного насоса и выньте стальной шарик.

При помощи линцета удалите держатель и стальной шарик.

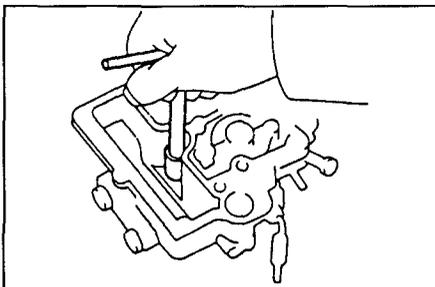


3. Снимите жиклер холостого хода



4. Снимите клапан экономайзера.

- Снимите клапан экономайзера с жиклером.
- Разберите клапан экономайзера и жиклер.

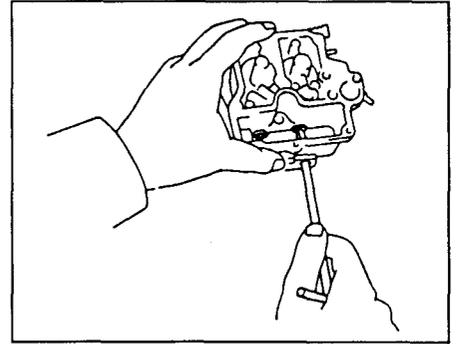


5. Снимите главные топливные жиклеры первичной и вторичной камер.

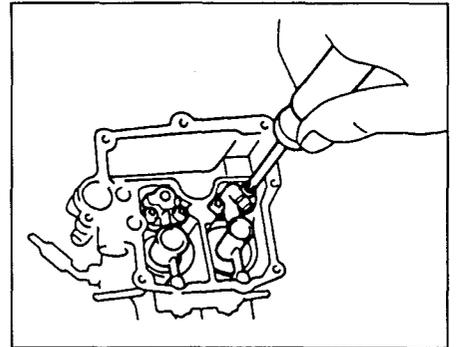
- Выверните пробку из отверстия поплав-

ковой камеры, затем главный жиклер первичной камеры и снимите прокладку.

б) Выверните пробку из другого отверстия поплавковой камеры, затем главный жиклер вторичной камеры и снимите прокладку.



6. Снимите малые диффузоры первичной и вторичной камер.



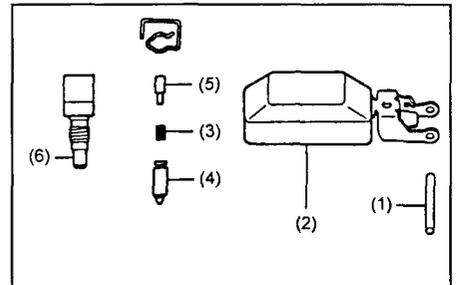
### Очистка деталей карбюратора

Перед осмотром очистите разобранные детали

- Промойте и очистите литые детали мягкой щеткой в очистителе карбюратора.
- Удалите смолистые отложения с дроссельной заслонки.
- Тщательно промойте остальные детали в очистителе карбюратора.
- Продуйте жиклеры, топливные каналы и сужения в корпусе для удаления грязи и посторонних частиц.

### Проверка карбюратора

1. Проверьте поплавки и игольчатый клапан.



а) Проверьте, нет ли чрезмерного износа или царапин на оси (1).

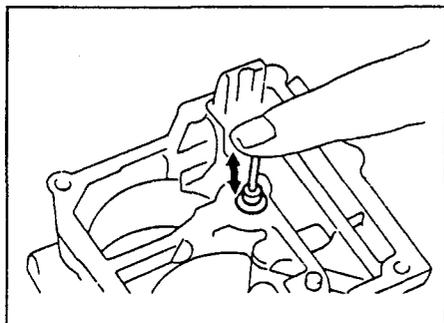
б) Проверьте, нет ли износа и повреждений в отверстиях под ось поплавка (2).

в) Проверьте пружину (3) на наличие повреждений и деформации.

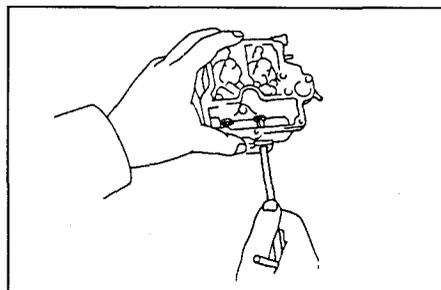
г) Проверьте игольчатый клапан (4) и плунжер (5) на предмет износа и повреждения.

д) Проверьте, не поврежден и не засорен ли фильтр (6).

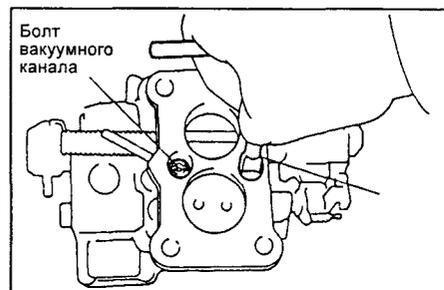
2. Проверьте поршень экономайзера; убедитесь, что он перемещается без заедания.



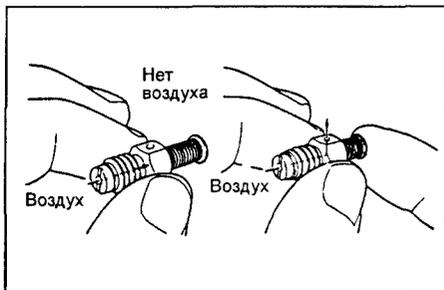
3. Проверьте исправность клапана экономайзера.



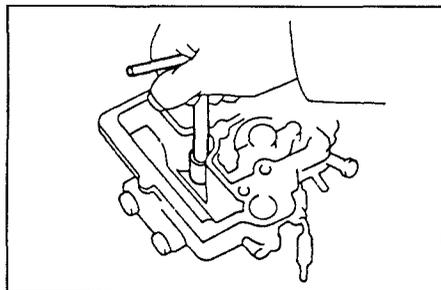
3. Установите клапан экономайзера, предварительно собрав его.



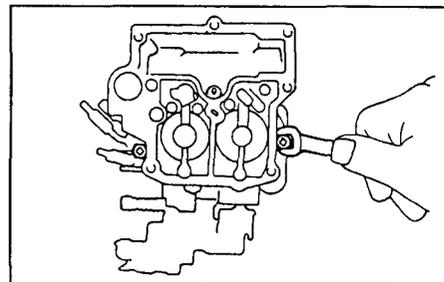
в) Установите два болта.



4. Проверьте топливный отсечной клапан с электромагнитным управлением.

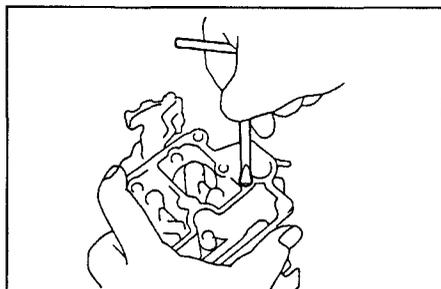


4. Установите жиклер холостого хода.

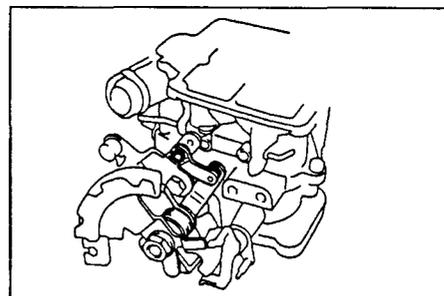


г) Установите тягу и пружинный фиксатор.

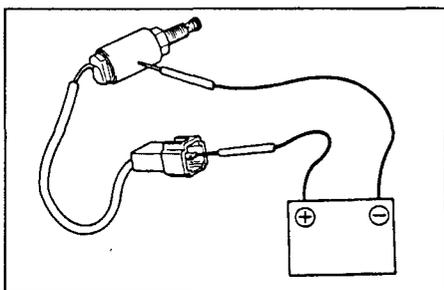
- Подсоедините корпус клапана к клемму разъема к клеммам батареи.
- При подсоединении и разъединении корпуса и батареи должны быть слышны щелчки. В противном случае замените клапан.
- Замените уплотнительное кольцо.



5. Установите стальной шарик и стопор клапана экономайзера. С помощью пинцета вставьте шарик, стопор и плунжер.



2. Установите мембранный механизм привода воздушной заслонки вторичной камеры.



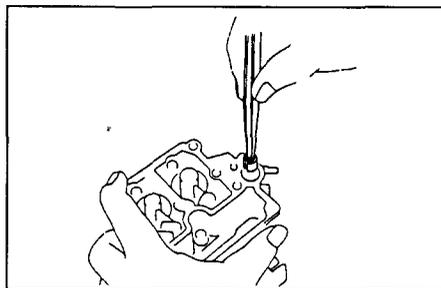
- Установите мембранный механизм в сборе.
- Подсоедините тягу.
- Установите вакуумный шланг.

## Сборка карбюратора

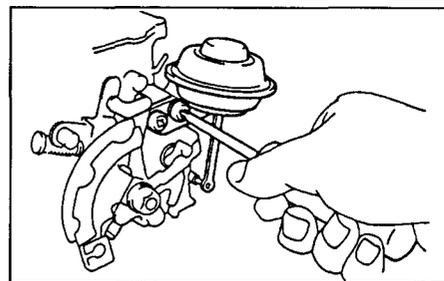
**Примечание:** Все прокладки и уплотнительные кольца заменяйте новыми.

### Сборка корпуса карбюратора

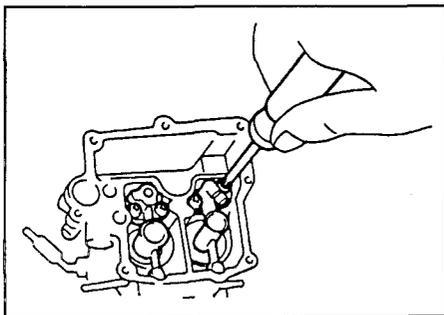
- Установите диффузоры первичной и вторичной камер на новые прокладки.



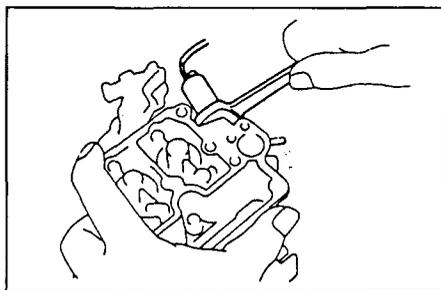
6. Установите клапан отсечки топлива с электромагнитным управлением с новой прокладкой в корпус карбюратора.



3. Установите пружину поршня ускорительного насоса, стальной шарик и грузик.

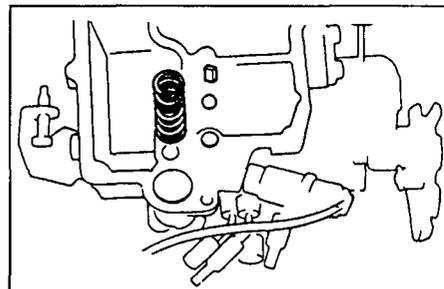


2. Установите главные топливные жиклеры первичной и вторичной камер.



### Установка корпуса карбюратора

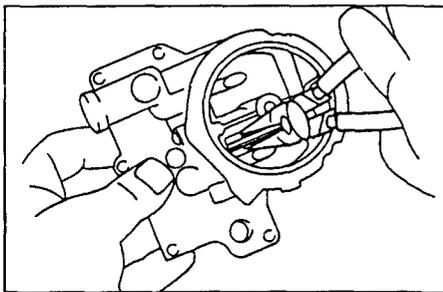
- Установите корпус карбюратора.
  - Установите новую прокладку и корпус на фланец.
  - Установите болт вакуумного канала и болт, как показано на рисунке.



### Сборка крышки карбюратора

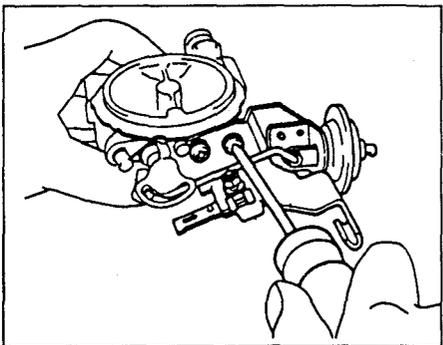
- Соберите воздушную заслонку. Установите воздушную заслонку, используя новые винты.

**Примечание:** Обожмите винты.

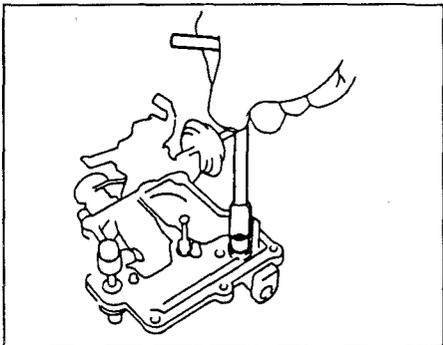


2. Установите мембранный механизм воздушной заслонки.

- а) Установите мембранный механизм воздушной заслонки с помощью двух винтов.  
б) Соедините тягу и валик воздушной заслонки с помощью пружинного фиксатора.



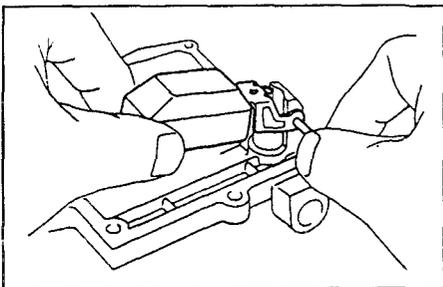
3. Установите седло клапана с новой прокладкой в топливное впускное отверстие.



4. Отрегулируйте положение поплавка.  
а) Установите игольчатый клапан, пружину и плунжер в седло.

*Примечание:* Регулировку положения поплавка проводите со снятым с запорной иглы пружинным ограничителем.

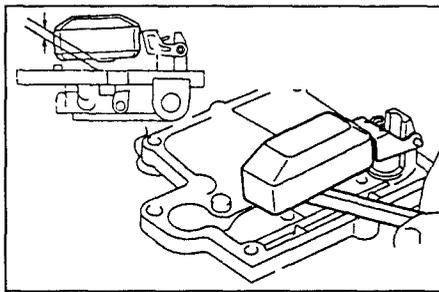
- б) Установите поплавок и ось.



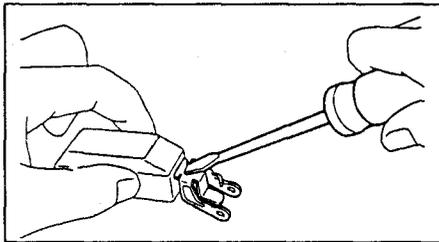
в) Когда поплавок опустится под собственным весом, проверьте зазор между приливом на поплавке и крышкой карбюратора.

*Примечание:* Это измерение должно быть выполнено без прокладки на крышке карбюратора.

Положение поплавка (верхнее): 8,8 мм.

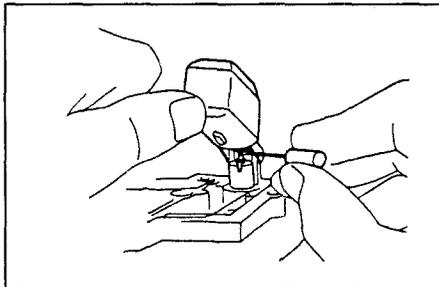


г) Отрегулируйте положение поплавка, подгибая язычок кронштейна.

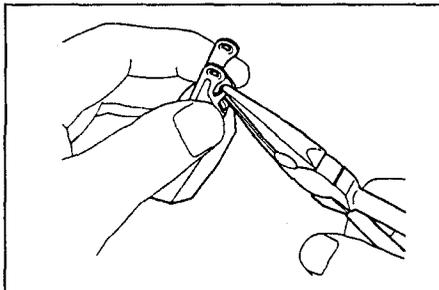


д) Поднимите поплавок и проверьте зазор между плунжером игольчатого клапана и язычком кронштейна поплавка.

Уровень поплавка (нижнее положение): 1,5-1,7 мм

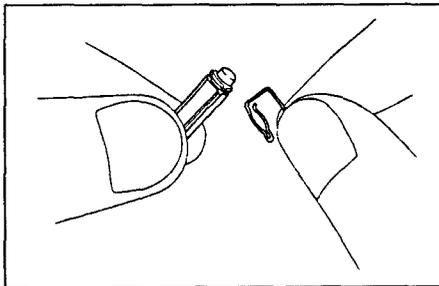


е) Отрегулируйте, подгибая язычок кронштейна.



ж) После регулировки положения поплавка снимите поплавок, запорную иглу с плунжером и пружиной.

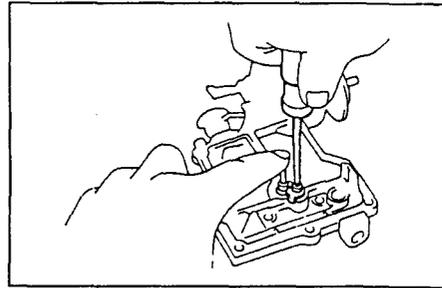
з) Установите пружинный ограничитель на игольчатый клапан.



5. Установите поршень экономайзера.  
а) Установите пружину поршня экономайзера и поршень в отверстие цилиндра.  
б) Установите стопорную шайбу.

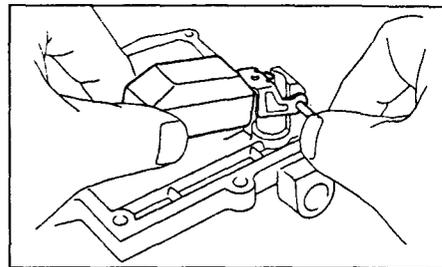
6. Установите плунжер ускорительного насоса и чехол.

7. Положите прокладку на крышку карбюратора.

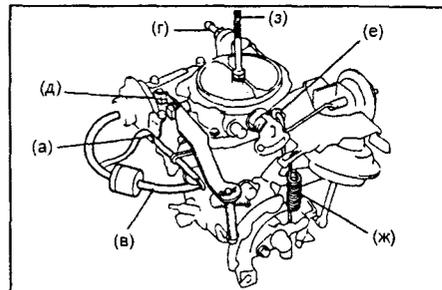


8. Установите игольчатый клапан в сборе, поплавок и ось.

При установке поплавка введите язычок поплавка между плунжером и пружинным ограничителем.



9. Установите крышку карбюратора и семь винтов с другими деталями в следующей последовательности:



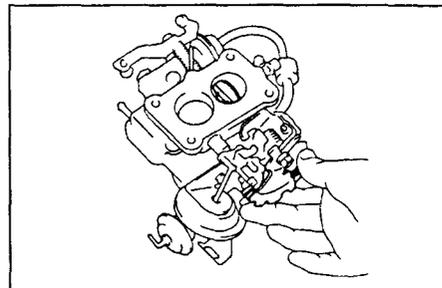
- а) Зажим провода клапана с электромагнитным управлением.  
б) Шайбу, демпфер (кроме Европы) и табличку с номером.  
в) (Кроме Европы) Вакуумный шланг демпфера.  
г) Штуцер.  
д) Коромысло ускорительного насоса.  
е) Тягу кулачка привода воздушной заслонки.  
ж) Возвратную пружину.  
з) Шпильку карбюратора.

### Регулировка карбюратора

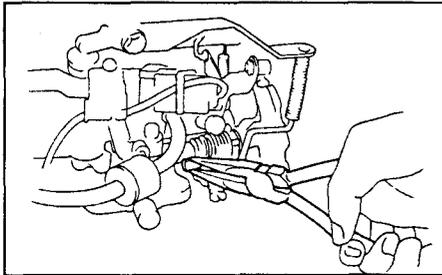
1. Проверьте и отрегулируйте открытие дроссельной заслонки.

а) Проверьте угол полного открытия дроссельной заслонки первичной камеры.

Стандартный угол: 89-91° от горизонтальной плоскости.

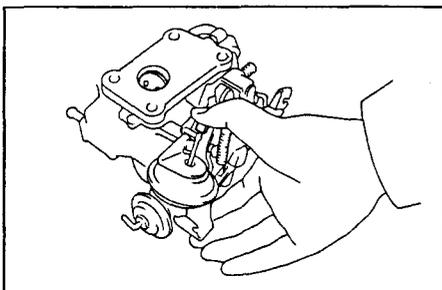


б) Отрегулируйте, подгибая упор рычага дроссельной заслонки первичной камеры.

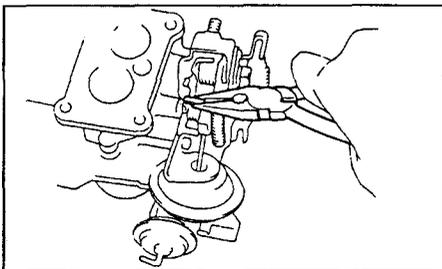


в) Проверьте угол полного открытия дроссельной заслонки вторичной камеры.

Стандартный угол: 89-91° от горизонтальной плоскости

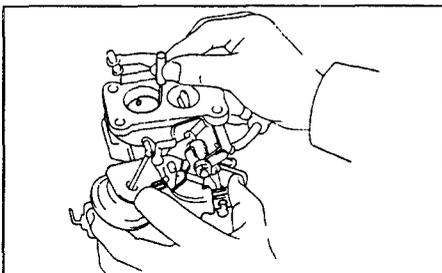


г) Отрегулируйте, подгибая упор рычага дроссельной заслонки вторичной камеры.

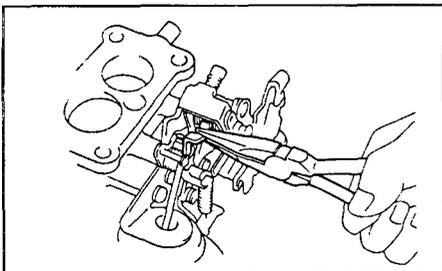


2. Проверьте и отрегулируйте положение дроссельной заслонки вторичной камеры при полностью открытой дроссельной заслонке первичной камеры, измерив зазор между дроссельной заслонкой вторичной камеры и стенкой смесительной камеры.

Зазор: 0,04-0,16 мм



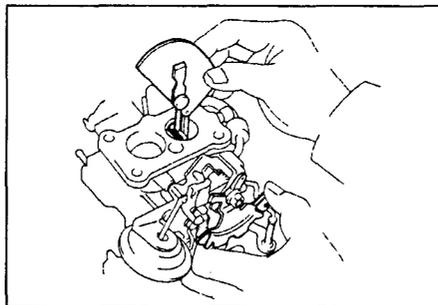
При необходимости отрегулируйте, подгибая рычаг привода дроссельной заслонки вторичной камеры.



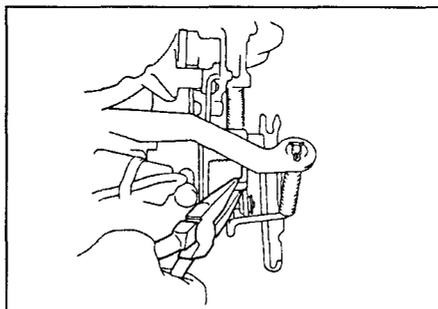
3. Проверьте и отрегулируйте угол открытия дроссельной заслонки первичной камеры в момент начала принудительного открытия дроссельной заслонки вторичной камеры.

а) Измерьте угол открытия дроссельной заслонки первичной камеры в момент, когда рычаг, установленный на оси первичной камеры, касается рычага оси вторичной камеры.

Стандартный угол: 58-60° от горизонтальной плоскости



б) Отрегулируйте, подгибая язычок поводка рычага первичной камеры.

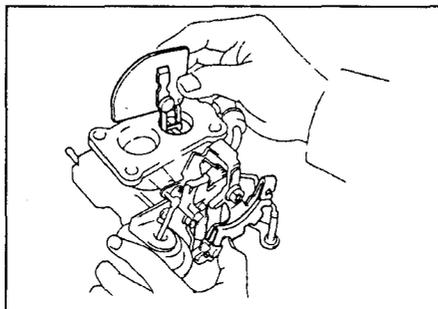


4. Проверьте и отрегулируйте положение дроссельной заслонки, соответствующее повышенной частоты вращения холостого хода (при прогреве двигателя).

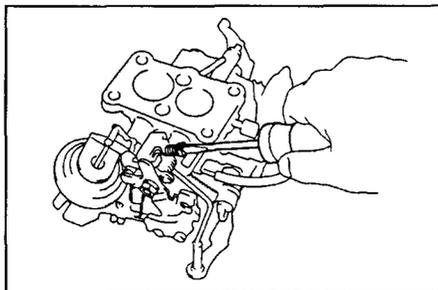
а) Измерьте угол открытия дроссельной заслонки первичной камеры при полностью закрытой воздушной заслонке.

Угол, соответствующий повышенной частоте вращения холостого хода:

1E: 23-25°; 2E, 2E-C: 21-23°



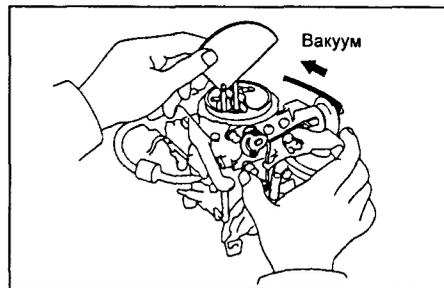
б) Отрегулируйте, вращая регулировочный винт повышенной частоты вращения холостого хода.



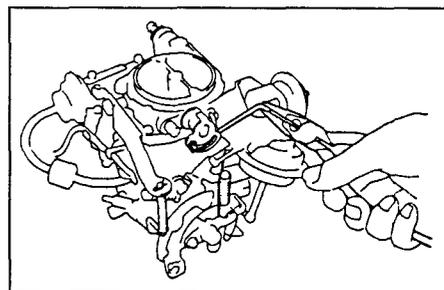
5. Проверьте мембранный механизм привода воздушной заслонки.

а) При полностью открытой воздушной заслонке создайте вакуум в мембранном механизме привода воздушной заслонки.

Стандартный угол поворота воздушной заслонки: 36-38° от горизонтальной плоскости.



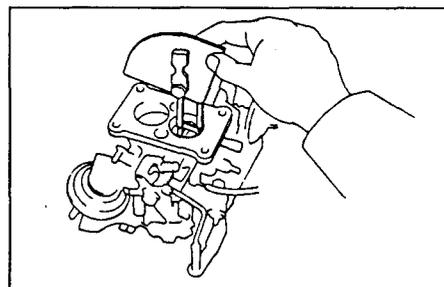
б) Отрегулируйте, подгибая тягу.



6. (Только для Европы) Проверьте и настройте регулировку демпфера.

а) При полностью открытой воздушной заслонке измерьте угол открытия дроссельной заслонки.

Стандартный угол: 15,7° от горизонтальной плоскости.



б) Отрегулируйте положение дроссельной заслонки, вращая регулировочный винт рычага оси заслонки.



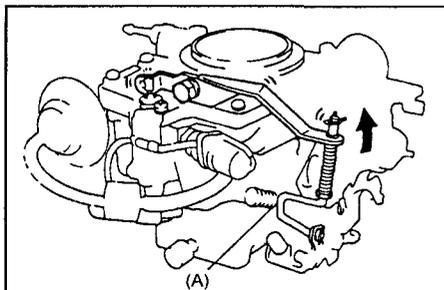
7. Проверьте и отрегулируйте ход поршня ускорительного насоса.

а) Создайте вакуум в мембранном механизме демпфера.

б) Измерьте длину хода штока насоса при полностью открытой дроссельной заслонке.

Стандартный ход: 2,5-3,0 мм

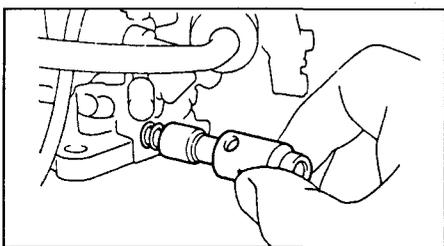
Отрегулируйте ход поршня насоса, подгибая соединительную тягу (А).



8. Отрегулируйте положение регулировочного винта состава смеси холостого хода. Если регулировочный винт состава смеси холостого хода извлекался, сначала заверните его полностью, а затем отверните его на следующую величину.

**Стандарт:** 3 оборота назад от полностью завернутого положения.

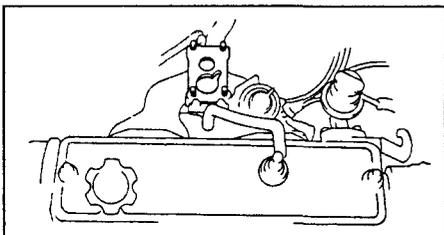
**Внимание:** Не заворачивайте винт слишком сильно, чтобы не повредить конус иглы.



9. Проверьте плавность работы каждой детали механизмов карбюратора.

### Установка карбюратора

- Установите карбюратор.
- Затяните гайки крепления карбюратора.



## Карбюратор типа V

### Разборка карбюратора

Следующие указания изложены таким образом, что в данное время Вы можете работать только с одной сборочной единицей (узлом), чтобы не перепутать похожие детали из разных узлов.

- Для обеспечения последующей сборки располагайте детали по порядку.
  - Будьте внимательны, чтобы не перепутать или не потерять зажимы или пружины.
  - Пользуйтесь специнструментом для карбюратора.
- Снимите опору воздухоочистителя.
  - Снимите клапан с электромагнитным управлением.
  - Снимите соединительный ниппель.

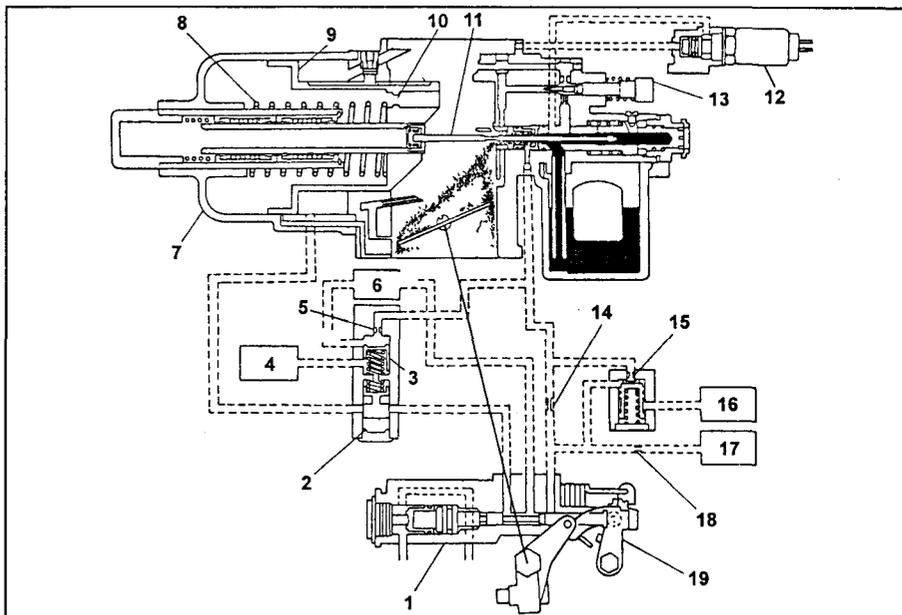
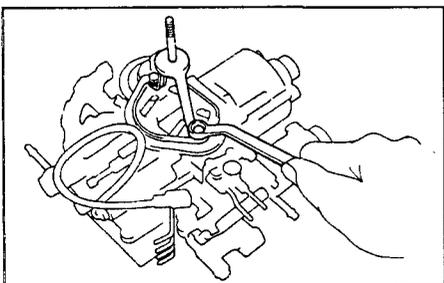
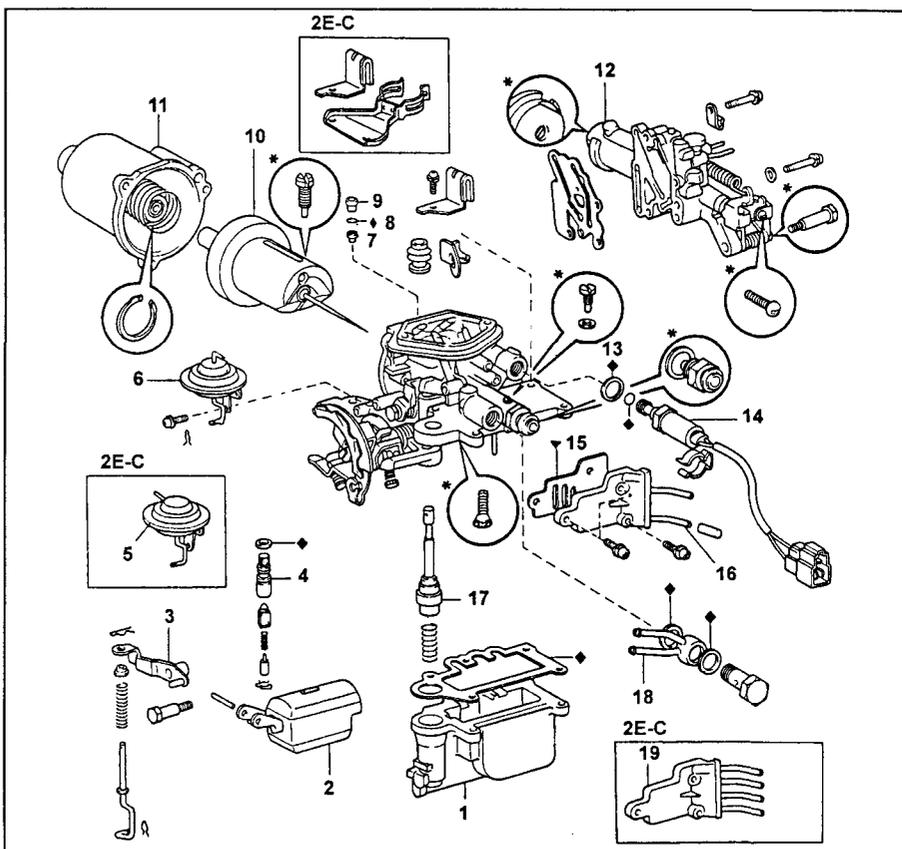


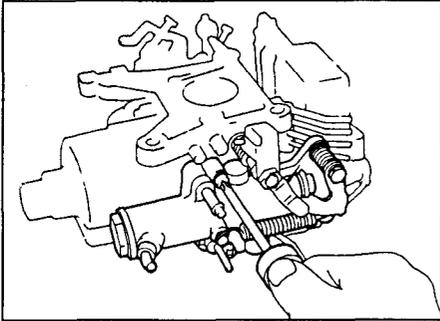
Схема карбюратора: 1 - Корректор состава смеси при прогреве двигателя, 2 - Поршень пускового устройства карбюратора, 3 - Клапан механизма №1 управления системой холодного пуска двигателя, 4 - Впускной трубопровод (коллектор), 5 - Жиклер механизма №1 управления системой холодного пуска двигателя, 6 - Воздушный канал, 7 - Рабочая камера пневмопривода поршня-золотника, 8 - Пружина поршня-золотника, 9 - Поршень-золотник, 10 - Отверстие для передачи разрежения в рабочую камеру пневмопривода поршня-золотника, 11 - Дозирующая игла, 12 - Электромагнитный клапан отсечки подачи топлива, 13 - Винт регулировки состава смеси холостого хода (винт "качества"), 14 - Воздушная магистраль, 15 - Жиклер исполнительного механизма системы холодного пуска, 16 - Впускной трубопровод (коллектор), 17 - Термопневмореле с биметаллическим управляемым датчиком, 18 - Жиклер механизма №2 управления системой холодного пуска, 19 - Кулачок управления повышенной частотой вращения холостого хода (при пуске двигателя).



Составные части карбюратора типа V: 1 - Поплавковая камера, 2 - Поплавок, 3 - Рычаг ускорительного насоса, 4 - Игольчатый клапан подачи топлива, 5, 6 - Демфер дроссельной заслонки, 7 - Палец, 8 - Уплотнительное кольцо, 9 - Пробка, 10 - Поршень-золотник, 11 - Рабочая камера пневмопривода поршня-золотника, 12 - Корректор состава смеси при прогреве двигателя вместе с пусковым устройством, 13 - Прокладка, 14 - Электромагнитный клапан отсечки подачи топлива, 15 - Уплотнительное кольцо, 16 - Переходник, 17 - Плунжер ускорительного насоса, 18 - Соединительный ниппель, 19 - Переходник.

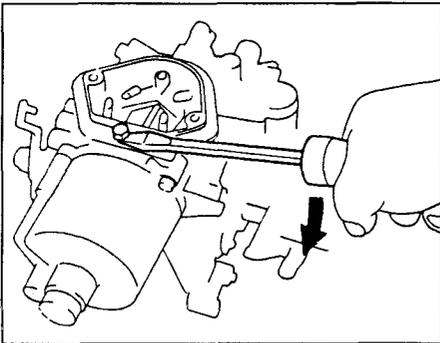
4. Снимите корректор состава смеси прогретого двигателя. Выверните три винта, снимите компенсатор и прокладку.

*Примечание:* Снимайте корректор только в случае, если его необходимо заменить.

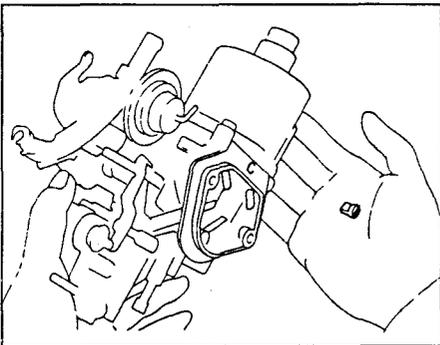


5. Выньте регулировочный палец рабочей камеры.

- а) Установите болт (М4) в пробку.
- б) Приподнимите пробку отверткой.
- в) Снимите уплотнительное кольцо.

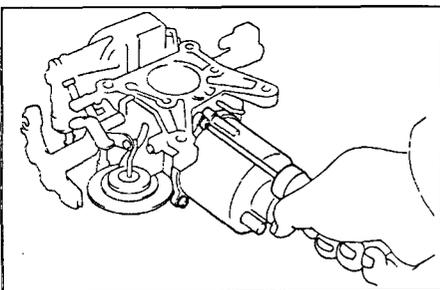


г) Переверните карбюратор и вытряхните палец.



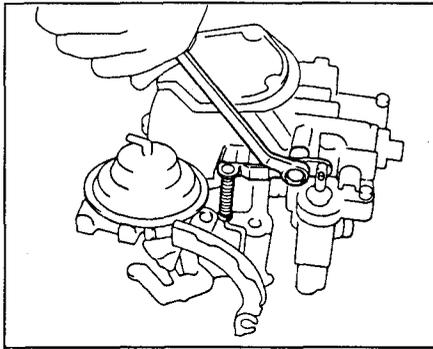
6. Снимите рабочую камеру и поршень-золотник.

- а) Выверните три винта.
- б) Вытяните рабочую камеру, пружину и поршень-золотник из корпуса карбюратора.



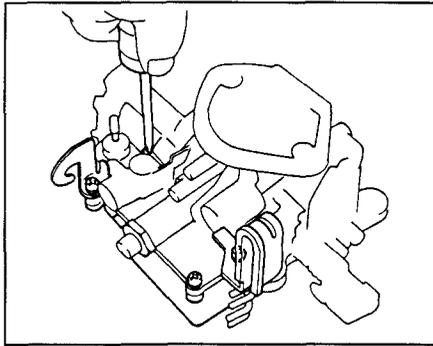
7. Снимите рычаг ускорительного насоса.

- а) Снимите шплинт.
- б) Выверните винт оси рычага насоса и снимите рычаг.



8. Снимите поплавковую камеру.

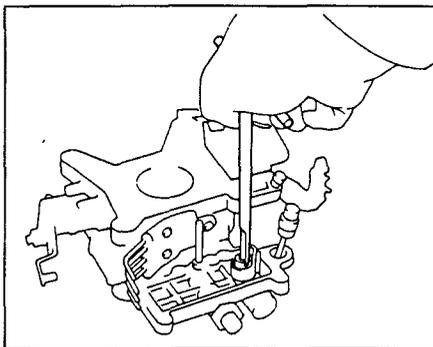
- а) Выверните четыре винта, снимите скобу соединительного nipples, скобу клапана с электромагнитным управлением, поплавковую камеру и прокладку.
- б) Снимите пружину насоса с поплавковой камеры.



9. Снимите поплавок и игольчатый клапан.

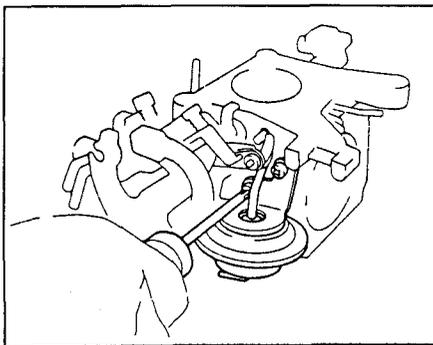
- а) Снимите ось поплавка, поплавок и игольчатый клапан в сборе.
- б) Снимите седло игольчатого клапана и прокладку.

10. Снимите плунжер насоса и чехлы.



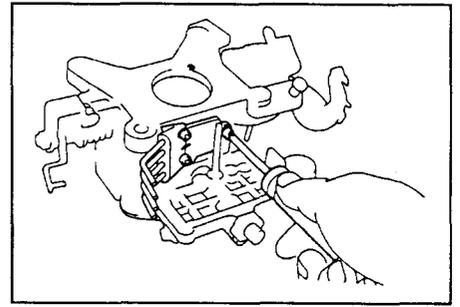
11. Снимите демпфер дроссельной заслонки.

Выверните два винта, снимите зажим и демпфер.



12. Снимите переходник.

Выверните три винта, снимите переходник и прокладку.



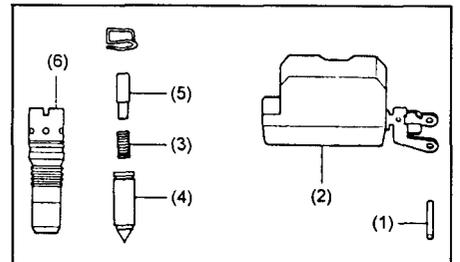
### Очистка деталей карбюратора

Перед осмотром очистите разобранные детали.

- а) Промойте и очистите литые детали мягкой щеткой в очистителе карбюратора.
- б) Удалите смолистые отложения с дроссельной заслонки.
- в) Тщательно промойте остальные детали в очистителе карбюратора.
- г) Продуйте жиклеры, топливные каналы и сужения в корпусе для удаления грязи и посторонних частиц.

### Проверка карбюратора

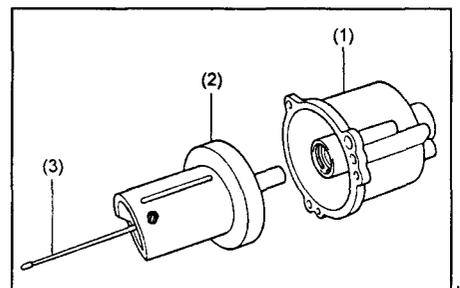
1. Проверьте поплавок и игольчатый клапан.
  - а) Проверьте, нет ли чрезмерного износа или царапин у оси поплавка (1).
  - б) Проверьте, нет ли износа и повреждений в отверстиях под ось поплавка (2).
  - в) Проверьте пружину (3) на наличие повреждения и деформации.
  - г) Проверьте игольчатый клапан (4) и плунжер (5) на наличие износа и повреждения.
  - д) Проверьте, не поврежден и не засорен ли фильтр (6).



2. Проверьте рабочую камеру и поршень-золотник.

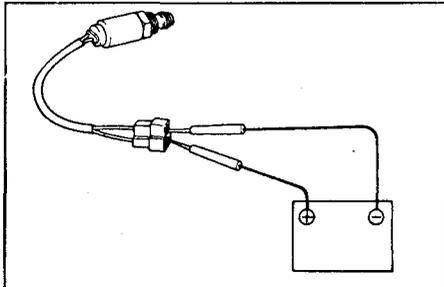
- а) Проверьте рабочую камеру (1) на наличие повреждений и царапин.
- б) Проверьте поршень-золотник (2) на наличие повреждения и износа.
- в) Проверьте дозирующую иглу (3) на наличие повреждения и износа.

*Внимание:* Не разбирайте всасывающий поршень и дозирующую иглу.



3. Проверьте клапан отсечки топлива с электромагнитным управлением.

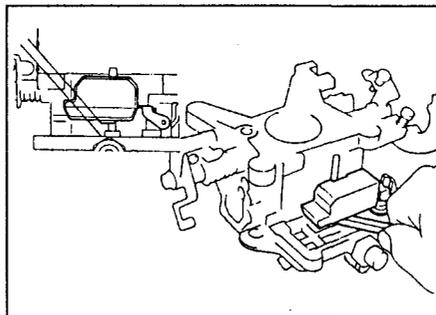
- а) Подсоедините клеммы разъема клапана к клеммам батареи.
- б) При подсоединении и разъединении клапана и батареи должны быть слышны щелчки. В противном случае замените клапан.
- в) Замените уплотнительное кольцо.



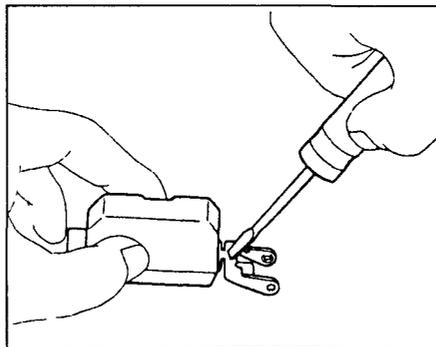
в) Когда поплавок опустится под собственным весом, с помощью подходящего инструмента проверьте зазор между приливом на поплавке и крышкой карбюратора.

*Примечание:* Это измерение должно быть выполнено без прокладки на крышке карбюратора.

Положение поплавка (верхнее): 4,3 мм

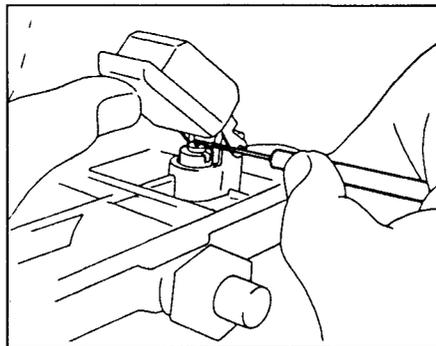


г) Отрегулируйте, подгибая язычок кронштейна.

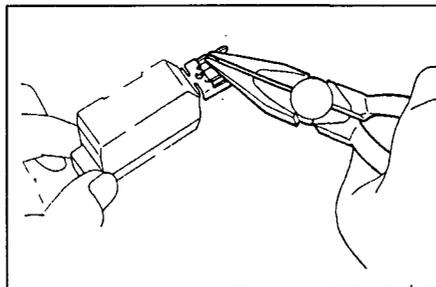


д) Поднимите поплавок и при помощи подходящего инструмента проверьте зазор между плунжером игольчатого клапана и язычком кронштейна поплавка.

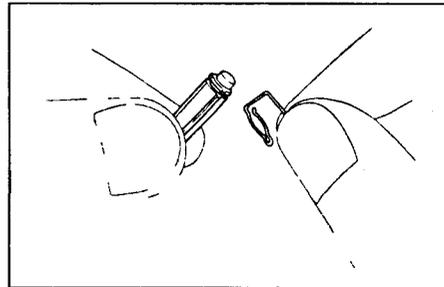
Положение поплавка (нижнее): 0,9 - 1,1 мм



е) Отрегулируйте, подгибая язычок кронштейна.



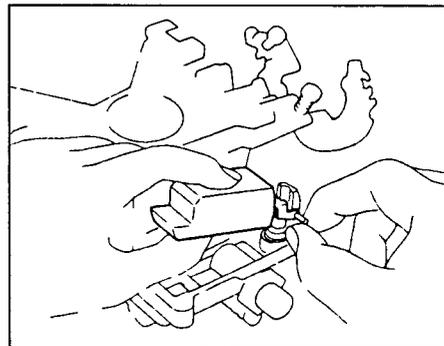
ж) После регулировки положения поплавка снимите поплавок, запорную иглу с плунжером.  
з) Установите пружинный ограничитель на игольчатый клапан.



5. Установите игольчатый клапан в сборе, поплавков и ось.

При установке поплавка введите его язычок плунжером и пружинным ограничителем.

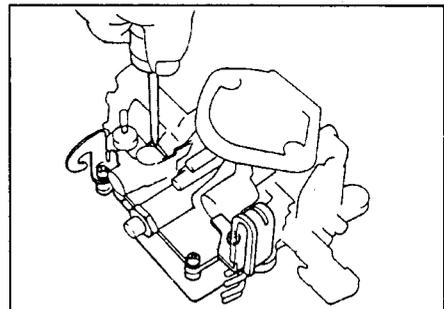
6. Установите чехлы и плунжер ускорительного насоса.



7. Установите поплавковую камеру.

а) Установите пружину ускорительного насоса в корпус.

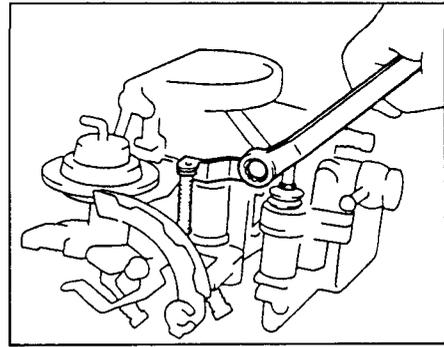
б) Установите поплавковую камеру, скобу соединительного ниппеля, скобу клапана с электромагнитным управлением, номерную табличку и новую прокладку при помощи четырех винтов.



8. Установите рычаг ускорительного насоса.

а) Установите рычаг насоса с помощью винта оси.

б) Установите пружинный фиксатор.



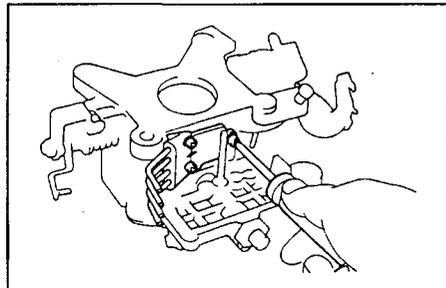
9. Установите поршень-золотник и рабочую камеру.

а) Установите поршень-золотник в корпус карбюратора.

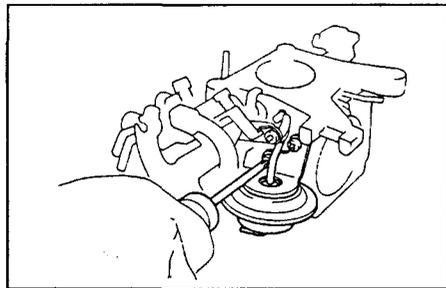
б) Установите пружину поршня-золотника и рабочую камеру.

## Сборка карбюратора

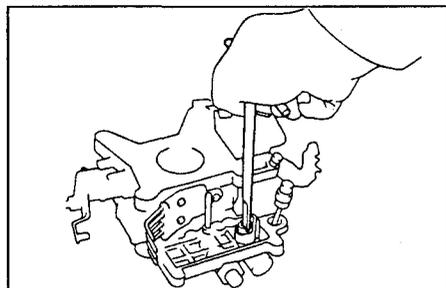
1. Установите переходник, положив новую прокладку и закрепив переходник с помощью трех винтов.



2. Установите демпфер дроссельной заслонки с помощью двух винтов и зажима.



3. Установите седло клапана с новой прокладкой в топливное впускное отверстие.

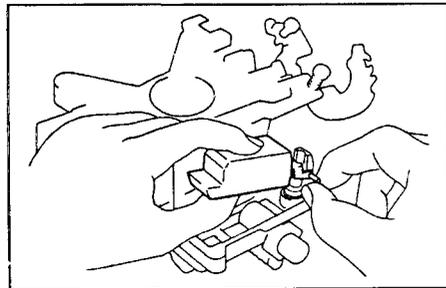


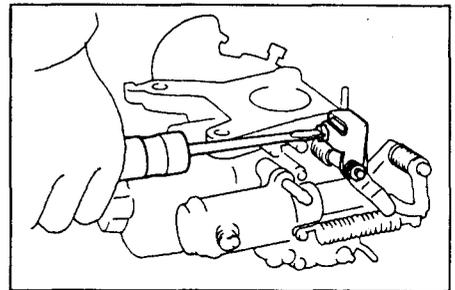
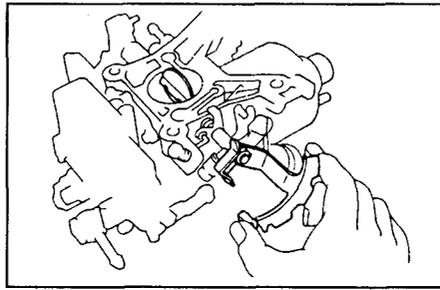
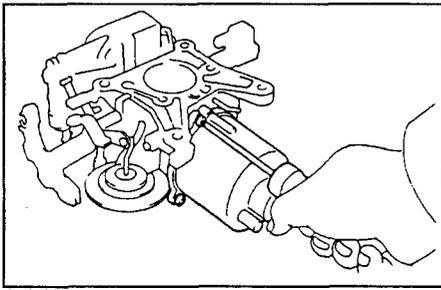
4. Отрегулируйте положение поплавка.

а) Установите игольчатый клапан, пружину и плунжер в седло.

*Примечание:* Регулировку положения поплавка проводите со снятым с запорной иглы пружинным ограничителем.

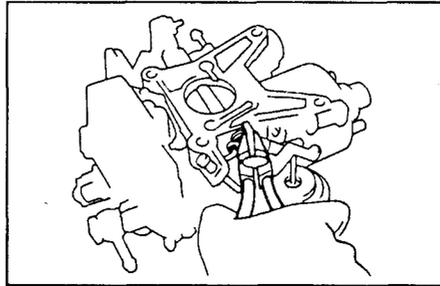
б) Установите поплавков и ось.



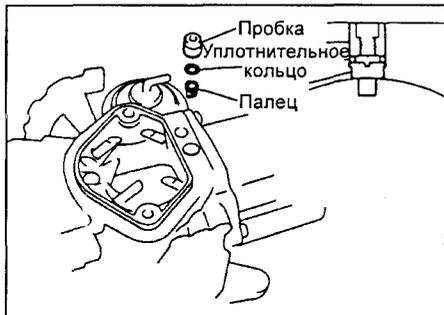


10. Установите регулировочный палец рабочей камеры.  
 а) Вставьте палец в канавку на поршне-золотнике, как показано на рисунке.  
 б) Установите новое уплотнительное кольцо.  
 в) Вставьте пробку.

б) Отрегулируйте, подгибая упор рычага дроссельной заслонки.

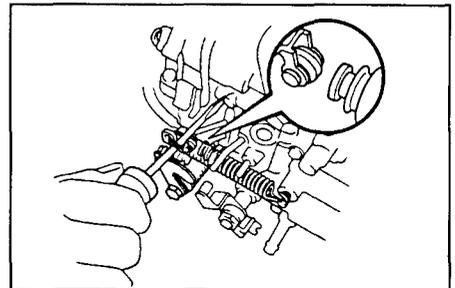


д) (Справка)  
 • При помощи отвертки отодвиньте кулачок повышенной частоты вращения холостого хода от тяги обогатителя не менее, чем на 5 мм, а затем дайте им вновь соединиться.



2. Проверьте и отрегулируйте разгрузочное устройство.

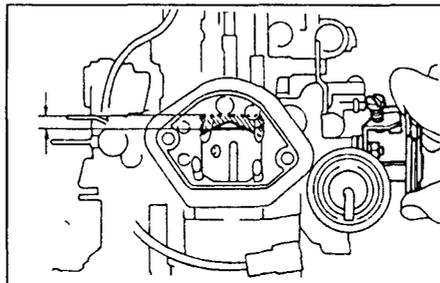
а) Создайте вакуум в мембранном механизме демпфера.  
 б) Измерьте ход поршня вверх, когда дроссельная заслонка полностью открыта.



Стандартный ход: более 8 мм.

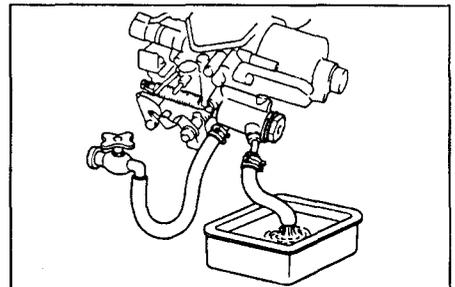
11. Установите корректор состава смеси при прогреве двигателя. Установите новую прокладку и корректор с помощью трех винтов в последовательности, показанной на рисунке.  
 12. Установите соединительный ниппель с новыми прокладками.

• Через водяную полость корректора в течение 2-3 минут пропускайте водопроводную воду.  
 • Создайте вакуум в мембранном механизме демпфера и измерьте угол открытия дроссельной заслонки.



3. Проверьте и отрегулируйте настройку повышенной частоты вращения холостого хода.

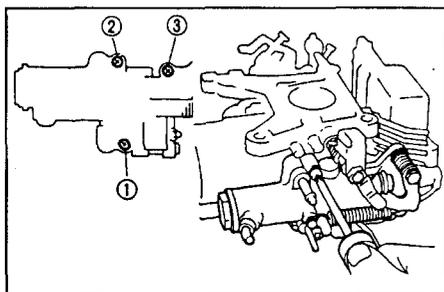
а) Установите кулачок регулировки повышенной частоты вращения на ролик рычага дроссельной заслонки, как показано на рисунке.  
 б) Измерьте угол открытия дроссельной заслонки.



Угол для справок:

Для МКП-18, 7°,  
 для АКП-19, 0° от горизонтальной плоскости.

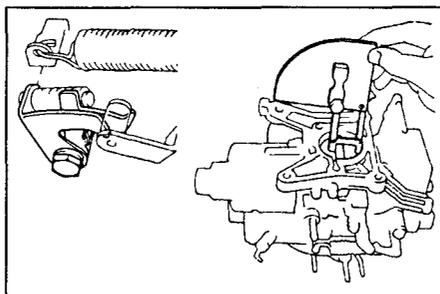
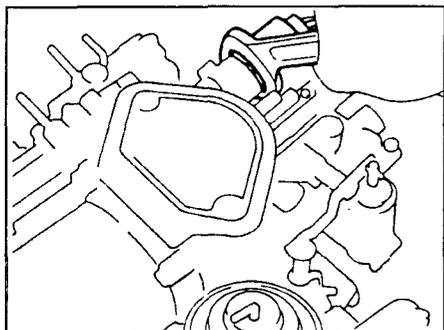
Температура воды	Угол открытия дроссельной заслонки	
	МКП	АКП
5°C	16,0°	16,5°
10°C	15,5°	16,0°
15°C	15,0°	15,5°
20°C	14,5°	15,0°
25°C	14,0°	14,5°



13. Установите клапан отсечки подачи топлива с электромагнитным управлением с новой прокладкой в корпус карбюратора.  
 14. Установите опору воздухоочистителя.

Примечание: Если температура водопроводной воды не соответствует указанной в таблице, то по таблице найдите наиболее близкую к ней и соответствующий к ней угол.

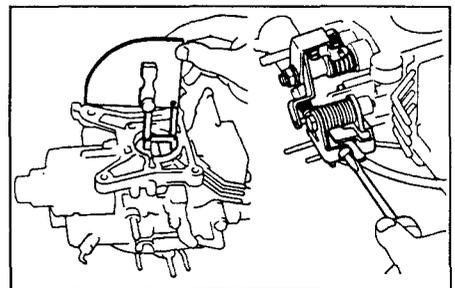
• При необходимости отрегулируйте угол, поворачивая регулировочный винт №2 повышенной частоты вращения холостого хода.



### Регулировка карбюратора

1. Проверьте и отрегулируйте открытие дроссельной заслонки.  
 а) Проверьте угол полного открытия дроссельной заслонки.  
 Стандартный угол: 87° - 93° от горизонтальной плоскости.

в) Отрегулируйте, поворачивая регулировочный винт №1 повышенной частоты вращения холостого хода.  
 г) Отведите регулировочный кулачок повышенной частоты вращения холостого хода от первого рычага холостого хода.

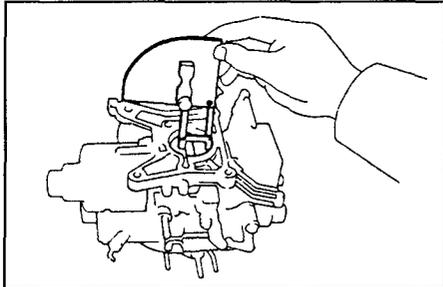


4. Проверьте и отрегулируйте настройку демпфера.

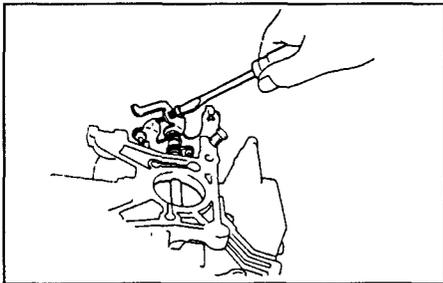
- Снимите возвратные пружины терморегулятора и отсоедините кулачок повышенной частоты вращения холостого хода от терморегулятора.
- Измерьте угол открытия дроссельной заслонки.

Угол для справки: для МКП - 14,3°

для АКП - 14,5° от горизонтальной плоскости.

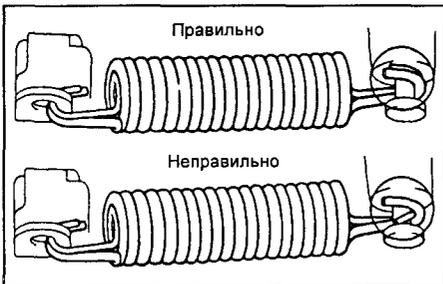


в) Отрегулируйте демпфер, вращая регулировочный винт.



г) Установите возвратные пружины терморегулятора.

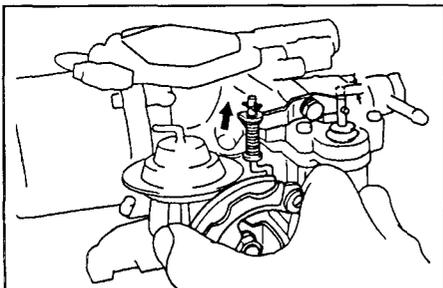
**Примечание:** Убедитесь, что крючки пружины не перекрестнулись.



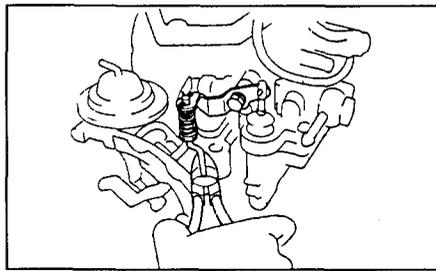
5. Проверьте и отрегулируйте ход поршня пускового устройства.

- Создайте вакуум в мембранном механизме демпфера.
- Измерьте длину хода.

Стандартный ход: 4,5 мм.



в) Отрегулируйте ход поршня, подгибая соединительную тягу.



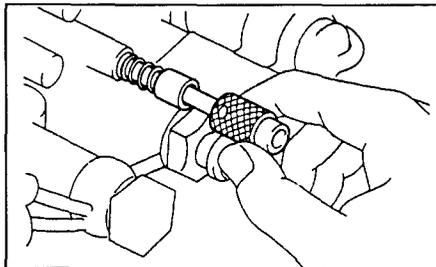
6. Установите регулировочный винт состава смеси холостого хода.

Если регулировочный винт состава смеси снимался, полностью заверните его, а потом отверните на величину, указанную ниже.

**Стандарт:** Три оборота от полностью завинченного.

**Внимание:** Не затягивайте винт слишком сильно, чтобы не повредить конус иглы.

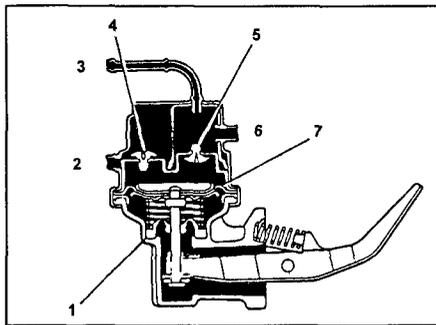
7. Проверьте плавность работы каждой детали механизмов карбюратора.



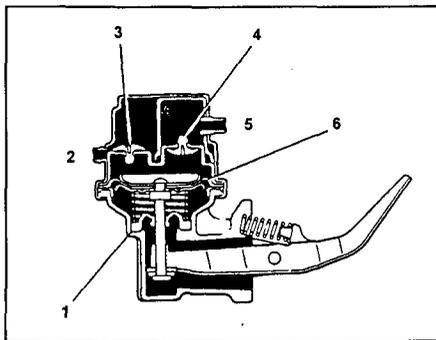
## Топливный насос

### Снятие топливного насоса

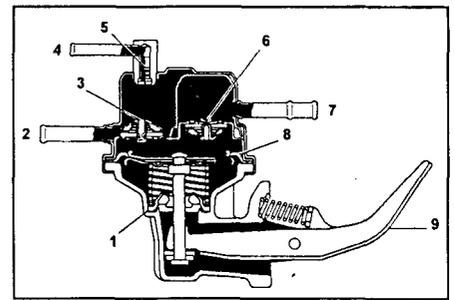
- Отсоедините шланги от топливного насоса.
- Снимите топливный насос. Выверните две гайки, снимите топливный насос и прокладку.



Топливный насос тип 1: 1 - Сальник, 2 - Выпуск, 3 - Возврат, 4 - Нагнетательный клапан, 5 - Всасывающий клапан, 6 - Впуск, 7 - Мембрана.



Топливный насос тип 2: 1 - Сальник, 2 - Выпуск, 3 - Нагнетательный клапан, 4 - Всасывающий клапан, 5 - Впуск, 6 - Мембрана.



Топливный насос для двигателя 2E (EE100): 1 - Сальник для двигателя 2E (EE100); 2 - Нагнетание, 3 - Нагнетательный клапан, 4 - Возврат, 5 - Обратный клапан, 6 - Всасывающий клапан, 7 - Впуск, 8 - Диафрагма, 9 - Рычаг насоса.

### Проверка топливного насоса

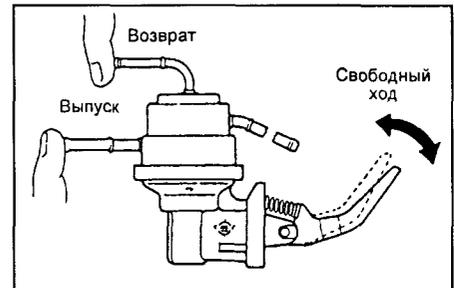
(Испытание на герметичность)

**Предварительная проверка**

Перед тем, как проводить проверку топливного насоса:

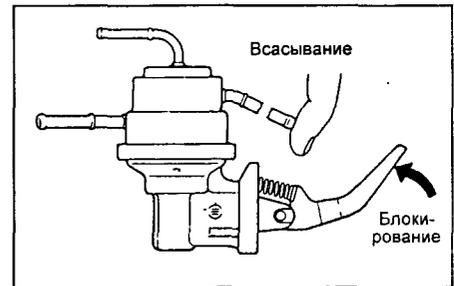
- Прокачайте насосом небольшое количество топлива, чтобы убедиться в герметичности запорных клапанов (сухой запорный клапан может не обеспечить герметичность).
- Не закрывая трубки, приведите в действие рычаг насоса и проверьте величину необходимого для этого усилия, а также величину свободного хода рычага. То же самое усилие должно прилагаться и при проверках.

1. Проверьте всасывающий клапан. Закройте впускную, нагнетательную и возвратную трубки пальцами и проверьте, есть ли увеличение свободного хода рычага и свободно ли движется рычаг (нет противодействия).



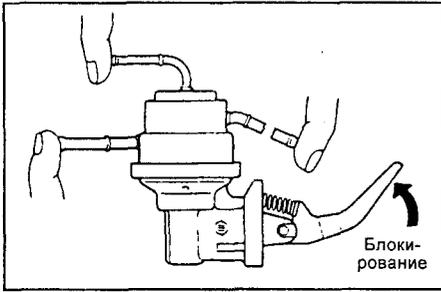
2. Проверьте нагнетательный клапан. Закройте отверстие всасывающей трубки пальцем, приподнимите рычаг и проверьте, остался ли он в поднятом положении.

**Примечание:** Не превышайте усилие, прикладываемое при предварительной проверке. Это также относится к проверкам 3 и 4.

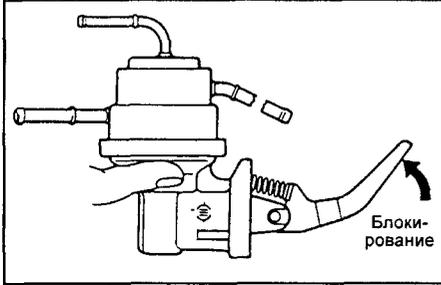


3. Проверьте диафрагму. Закройте отверстия всасывающей и нагнетательной трубок и проверьте, блокируется ли рычаг насоса.

**Примечание:** Если все эти три проверки не дадут необходимого результата, это свидетельствует о дефектах уплотнения корпуса и крышки.



4. Проверьте сальник. Закройте пальцем вентиляционное отверстие и проверьте, блокируется ли при этом рычаг насоса.



### Установка топливного насоса

1. Установите топливный насос с новой прокладкой.
2. Поставьте две гайки.
3. Подсоедините топливные шланги к топливному насосу.
4. Запустите двигатель и проверьте, нет ли течей.

## Топливная система для двигателя 2E (EE100)

### Проверка на автомобиле

1. Снимите воздухоочиститель.

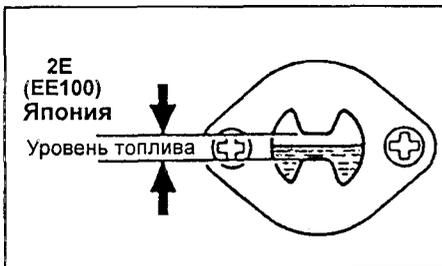
*Примечание:* Перед запуском двигателя заглушите шланг термклапана, чтобы избежать неустойчивой работы двигателя на холостом ходу.

2. Проверьте карбюратор и рычажный механизм.

- а) Убедитесь, что установочные винты, заглушки и болты штуцеров были затянуты и правильно установлены.
- б) Проверьте рычажный механизм на предмет чрезмерного износа, убедитесь в наличии пружинных фиксаторов.
- в) Проверьте, полностью ли открыты дроссельные заслонки, когда педаль акселератора нажата до упора.

3. (Для Японии)

Убедитесь, что уровень топлива находится посередине смотрового окна. В противном случае проверьте игольчатый клапан карбюратора и положение поплавка, при необходимости отрегулируйте или отремонтируйте.



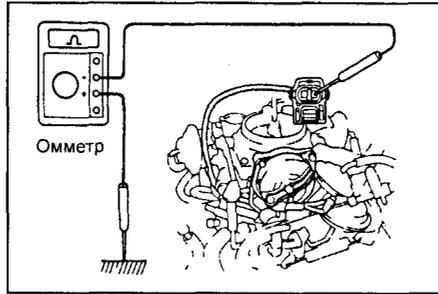
Холодный двигатель

4. Проверьте автоматическую систему открытия воздушной заслонки.

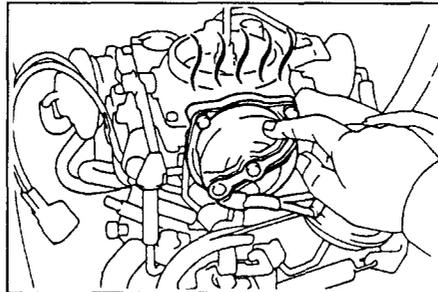
а) Отсоедините разъем карбюратора.

- б) Омметром измерьте сопротивление между клеммой разъема карбюратора и массой.

Сопротивление: 17 - 19 Ом при температуре 20°C



- в) Запустите двигатель.
- г) Проверьте, начала ли открываться воздушная заслонка и нагревается ли корпус механизма управления воздушной заслонкой.
- д) Остановите двигатель.

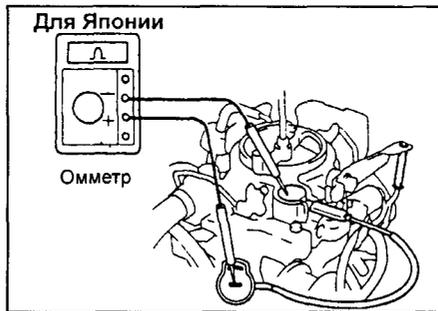


5. (Для Японии)

Проверьте терморезистор.

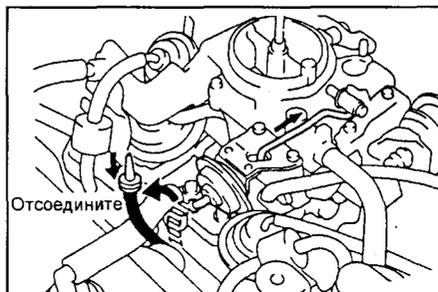
- а) Отсоедините разъем терморезистора.
- б) С помощью омметра измерьте сопротивление между клеммой терморезистора и массой.

Сопротивление: 2 - 6 Ом при температуре 20°C



6. Проверьте мембранный механизм управления воздушной заслонкой.

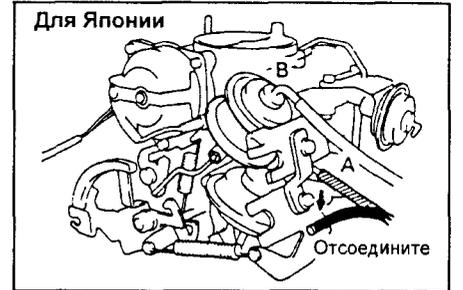
- а) Запустите двигатель.
- б) Отсоедините вакуумный шланг от мембранного механизма управления воздушной заслонкой и проверьте, перемещается ли тяга этого механизма.
- в) Подсоедините вакуумный шланг к мембранному механизму управления воздушной заслонкой.



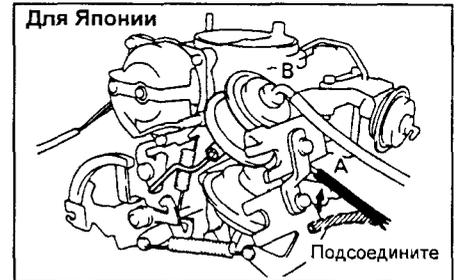
7. (Для Японии)

Проверьте систему управления кулачком повышенной частоты вращения холостого хода.

- а) Отсоедините вакуумный шланг от диафрагмы А механизма управления кулачком.
- б) При температуре охлаждающей жидкости ниже 9°C нажмите педаль акселератора, а затем отпустите ее.
- в) Запустите двигатель.



- г) Вновь подсоедините вакуумный шланг и проверьте, чтобы тяга механизма управления кулачком не двигалась.

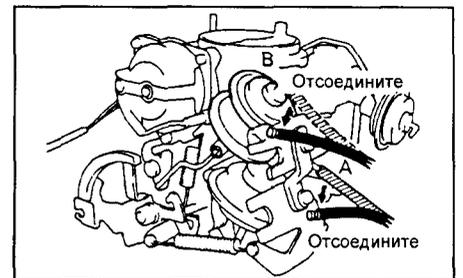


Прогретый двигатель

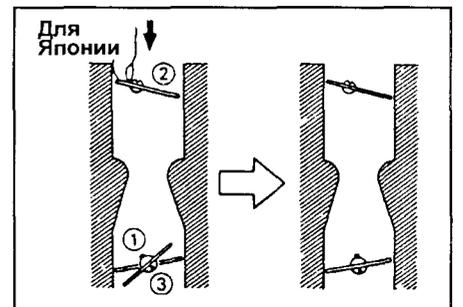
8. Проверьте систему управления кулачком повышенной частоты вращения холостого хода.

- (Для Японии)

- а) Прогрейте двигатель до нормальной температуры и остановите его.
- б) Отсоедините вакуумные шланги от мембранных механизмов А и В управления кулачком.



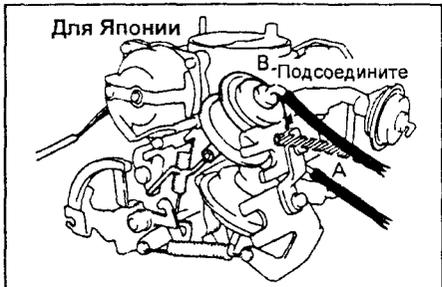
- в) Установите кулачок увеличенной частоты вращения холостого хода. Удерживая дроссельную заслонку открытой, закройте воздушную заслонку и удерживайте ее закрытой, отпуская дроссельную заслонку.
- г) Запустите двигатель, но не нажимайте педаль акселератора.



д) Подсоедините вакуумный шланг к мембранному механизму А, при этом тяга управления должна переместиться и повернуть кулачок увеличенной частоты вращения холостого хода до положения, при котором рычаг дроссельной заслонки установится на третью ступеньку кулачка.

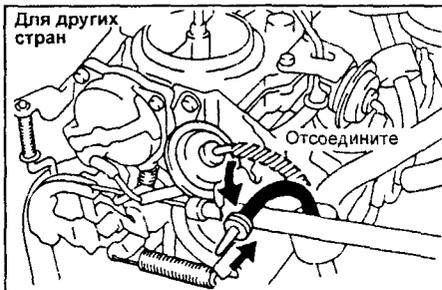


е) Подсоедините вакуумный шланг к мембранному механизму В и убедитесь, что тяга системы управления кулачком перемещается дальше.

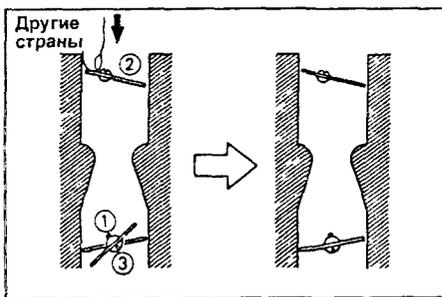


(Другие страны)

а) Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и остановите его.  
б) Отсоедините вакуумный шланг от мембранного механизма управления кулачком.



в) Установите кулачок увеличенной частоты вращения холостого хода. Удерживая дроссельную заслонку в открытом положении, закройте воздушную заслонку и удерживайте ее закрытой, отпуская дроссельную заслонку.  
г) Запустите двигатель, но не нажимайте педаль акселератора.



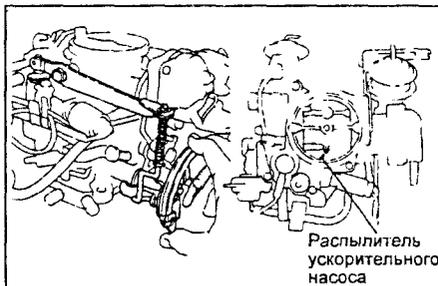
д) Подсоедините вакуумный шланг к мембранному механизму А, при этом тяга управления должна переместиться и повернуть кулачок увеличения частоты вращения холостого хода до положения,

при котором рычаг дроссельной заслонки установится на третью ступеньку кулачка.



9. Убедитесь, что воздушная заслонка полностью открыта.

10. Быстро откройте дроссельную заслонку и убедитесь, что из распылителя ускорительного насоса разбрызгивается топливо.



11. Установите воздухоочиститель в сборе.  
12. Проверьте и отрегулируйте частоту вращения холостого хода и состав смеси для работы двигателя на холостом ходу.

13. Проверьте и отрегулируйте увеличенную частоту вращения холостого хода.

14. Проверьте и отрегулируйте частоту вращения, соответствующую срабатыванию демпфера (на автомобиле без усилителя рулевого управления).

15. Проверьте и отрегулируйте повышенную частоту вращения холостого хода и

частоту вращения, соответствующую срабатыванию демпфера (на автомобиле с усилителем рулевого управления).

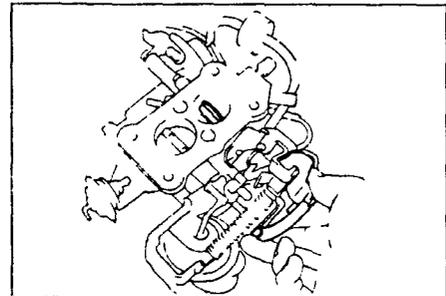
## Карбюратор для двигателя 2E (EE100)

### Регулировка карбюратора

1. Отрегулируйте угол полного открытия дроссельной заслонки первичной камеры.

а) Проверьте угол полного открытия дроссельной заслонки первичной камеры.

Стандартный угол: 90° от горизонтальной плоскости.



б) Отрегулируйте подгибанием упора рычага дроссельной заслонки первичной камеры.

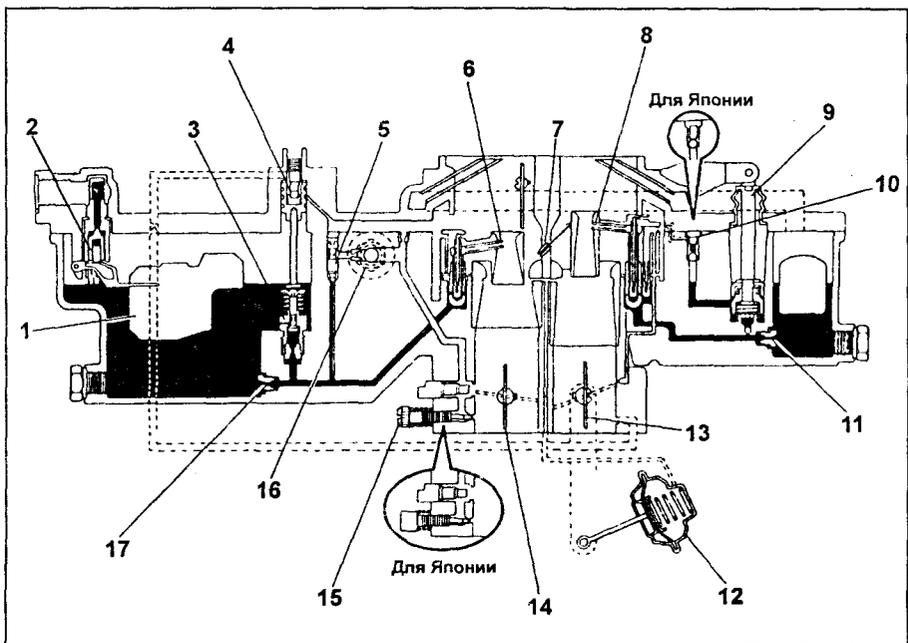
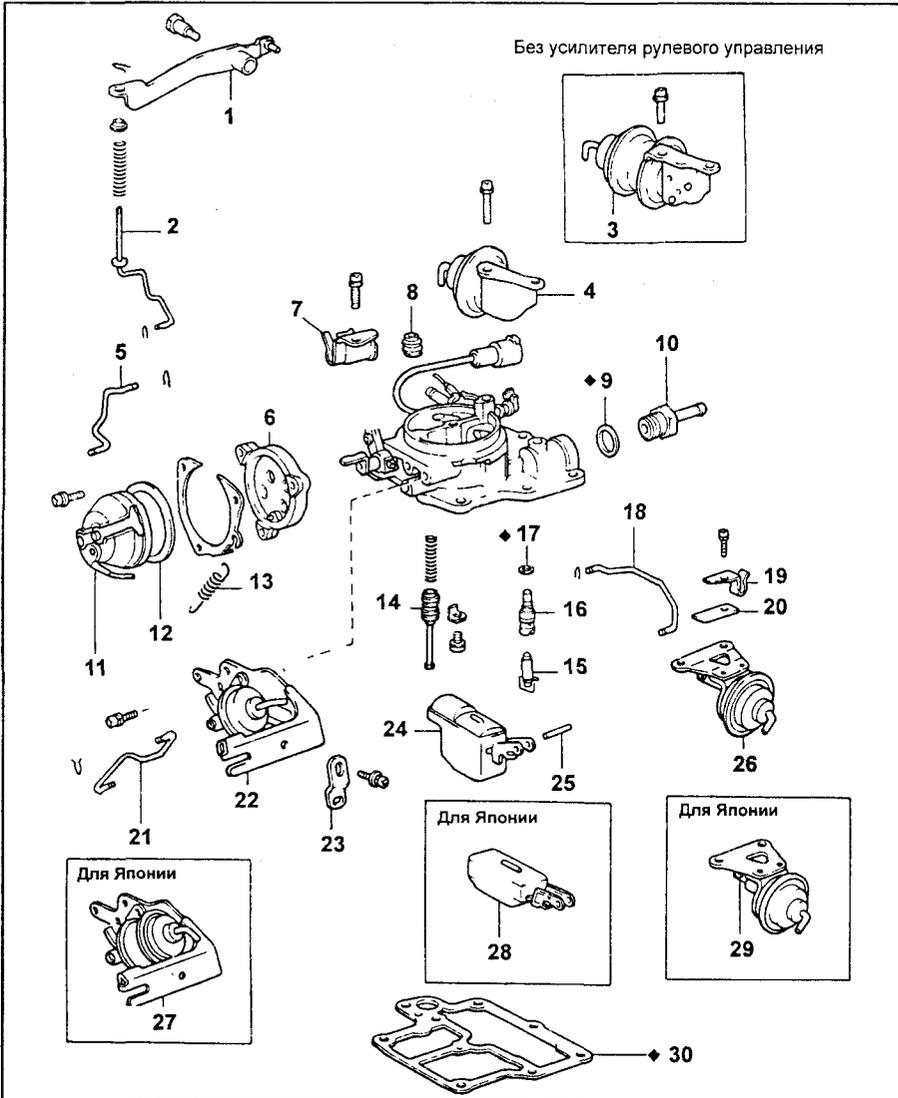


Схема карбюратора для двигателя 2E (EE100): 1 - Поплавок, 2 - Игольчатый клапан, 3 - Клапан экономайзера, 4 - Поршень экономайзера, 5 - Жиклер холостого хода, 6 - Главный распылитель первичной камеры, 7 - Распылитель (форсунка) ускорительного насоса, 8 - Главный распылитель вторичной камеры, 9 - Шток поршня ускорительного насоса, 10 - Нагнетательный клапан ускорительного насоса, 11 - Главный топливный жиклер вторичной камеры, 12 - Мембранный механизм привода дроссельной заслонки вторичной камеры, 13 - Дроссельная заслонка вторичной камеры, 14 - Дроссельная заслонка первичной камеры, 15 - Винт регулировки смеси холостого хода, 16 - Клапан с электромагнитным управлением, 17 - Главный топливный жиклер первичной камеры.

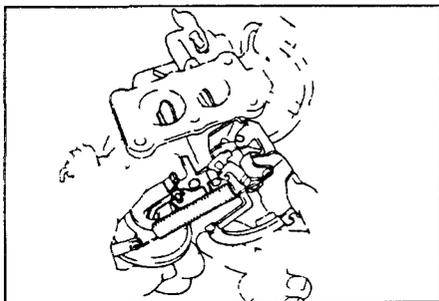


Карбюратор для двигателя 2E (EE100): 1 - Рычаг ускорительного насоса, 2 - Соединительная тяга, 3,4 - Демпфер дроссельной заслонки, 5 - Тяга привода механизма увеличения частоты вращения холостого хода, 6 - Корпус механизма автоматического управления воздушной заслонкой, 7 - Скоба для проводов, 8 - Чехол штока ускорительного насоса, 9 - Прокладка, 10 - Штуцер подвода топлива, 11 - Корпус спирали привода воздушной заслонки, 12 - Прокладка, 13 - Возвратная пружина, 14 - Поршень экономайзера, 15 - Игольчатый клапан, 16 - Седло игольчатого клапана, 17 - Прокладка, 18 - Тяга управления кулачком повышенной частоты вращения холостого хода, 19 - Скоба для проводов, 20 - Номерная пластина, 21 - Тяга управления кулачком повышенной частоты вращения холостого хода, 22 - Механизм управления кулачком повышенной частоты вращения холостого хода, 23 - Кронштейн, 24 - Поплавок, 25 - Ось поплавка, 26 - Мембранный механизм открытия воздушной заслонки, 27 - Механизм управления воздушной заслонкой, 28 - Поплавок, 29 - Мембранный механизм открытия воздушной заслонки, 30 - Прокладка.

2. Отрегулируйте угол полного открытия дроссельной заслонки вторичной камеры.

а) При открытой дроссельной заслонке первичной камеры полностью откройте дроссельную заслонку вторичной камеры и проверьте угол полного открытия дроссельной заслонки вторичной камеры.

Стандартный угол: 80° от горизонтальной плоскости.



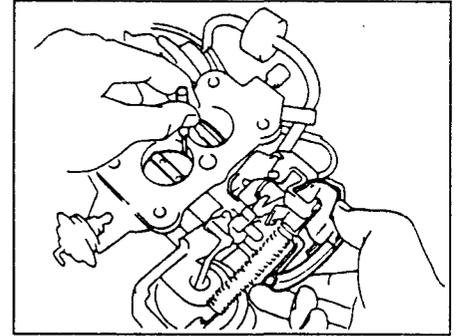
б) Отрегулируйте подгибанием упора рычага дроссельной заслонки вторичной камеры.



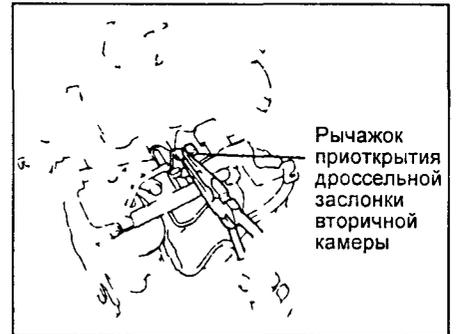
3. Отрегулируйте величину приоткрытия дроссельной заслонки вторичной камеры при полностью открытой дроссельной заслонке первичной камеры.

а) При полностью открытой дроссельной заслонке первичной камеры проверьте зазор между дроссельной заслонкой вторичной камеры и стенкой корпуса вторичной камеры.

Величина приоткрытия: 0,03 - 0,11 мм



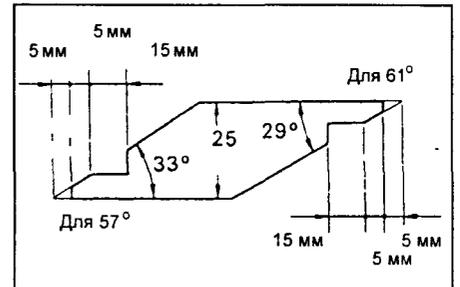
б) Отрегулируйте подгибанием рычага приоткрытия дроссельной заслонки вторичной камеры.



Рычажок приоткрытия дроссельной заслонки вторичной камеры

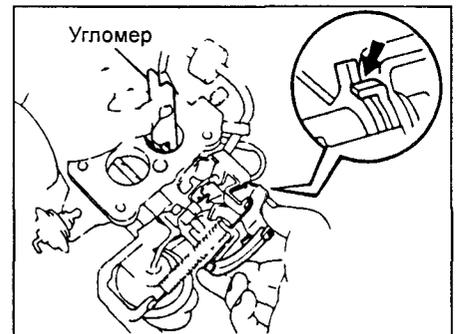
4. Отрегулируйте угол открытия дроссельной заслонки вторичной камеры.

а) Изготовьте угломер, как показано на рисунке.

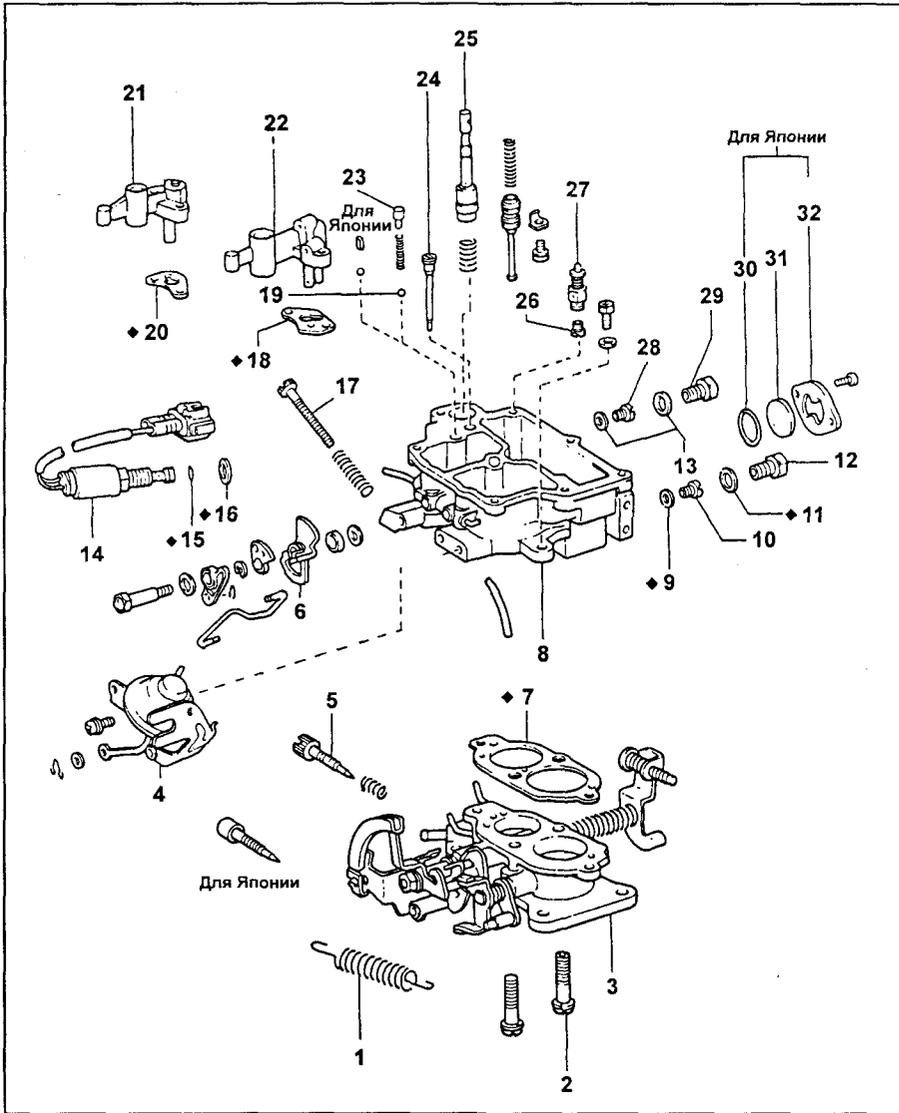


б) Измерьте угол открытия дроссельной заслонки первичной камеры в тот момент, когда рычажок управления дроссельной заслонкой первичной камеры касается рычажка блокировки дроссельной заслонки вторичной камеры.

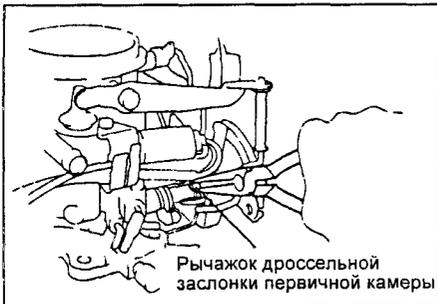
Стандартный угол: 57-61° от горизонтальной плоскости.



в) Отрегулируйте подгибанием рычажка дроссельной заслонки первичной камеры.

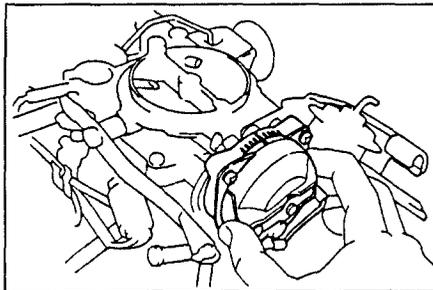


Карбюратор для двигателя 2E (EE100) (продолжение): 1 - Пружина, 2 - Винт вакуумного канала, 3 - Фланец карбюратора, 4 - Мембранный механизм привода дроссельной заслонки вторичной камеры, 5 - Винт регулировки состава смеси холостого хода, 6 - Кулачок управления увеличенной частотой вращения, 7 - Прокладка, 8 - Корпус карбюратора, 9 - Прокладка, 10 - Главный топливный жиклер первичной камеры, 11 - Прокладка, 12 - Пробка, 13 - Прокладка, 14 - Клапан отсечки топлива с электромагнитным управлением, 15 - Уплотнительное кольцо, 16 - Прокладка, 17 - Винт регулировки частоты вращения холостого хода, 18 - Прокладка, 19 - Стальной шарик, 20 - Прокладка, 21 - Малый диффузор первичной камеры, 22 - Малый диффузор вторичной камеры, 23 - Нагнетательный клапан ускорительного насоса, 24 - Жиклер холостого хода, 25 - Плунжер ускорительного насоса, 26 - Жиклер, 27 - Обратный (всасывающий) клапан ускорительного насоса, 28 - Главный топливный жиклер вторичной камеры, 29 - Пробка, 30 - Уплотнительное кольцо, 31 - Смотровое стекло, 32 - Пластина смотрового стекла.



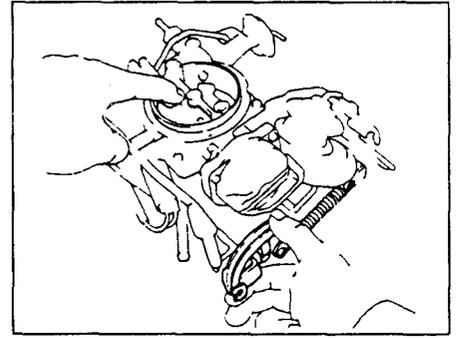
5. Установите механизм автоматического управления воздушной заслонкой. При установке корпуса спирали привода воздушной заслонки совместите метку на нем со средней меткой на корпусе механизма автоматического управления.

**Примечание:** При температуре окружающей среды ниже 30°C воздушная заслонка полностью закрыта

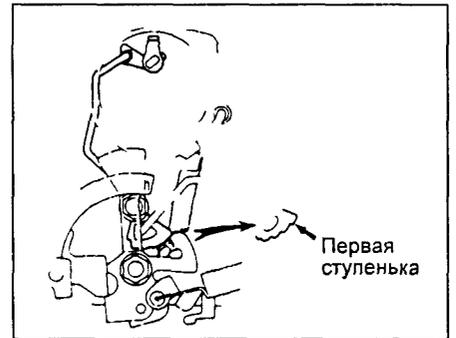


6. Предварительная установка угла дроссельной заслонки первичной камеры на холостом ходу.

а) Установите кулачок увеличенной частоты вращения холостого хода. (1) Удерживая дроссельную заслонку приоткрытой, закройте воздушную заслонку и удерживайте ее закрытой, отпуская дроссельную заслонку.



(2) Убедитесь, что рычаг увеличенной частоты вращения холостого хода остановился на первой ступени кулачка увеличенной частоты вращения холостого хода, как показано на рисунке.



б) При полностью закрытой воздушной заслонке проверьте угол открытия дроссельной заслонки первичной камеры.

Стандартный угол:

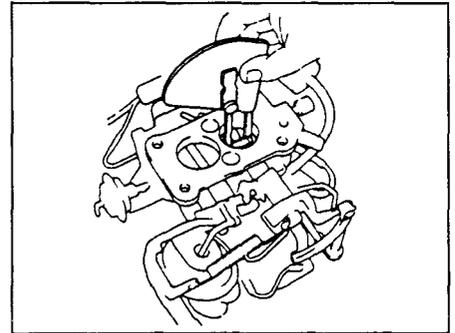
Для Японии

МКП 21,5 - 23,5° от горизонтали

Для других стран

МКП 22 - 24° от горизонтали

АКП 23 - 25° от горизонтали



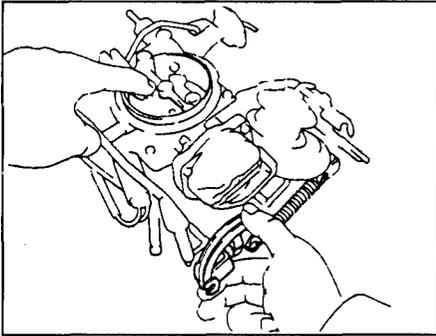
в) При необходимости выполните регулировку с помощью винта регулировки увеличенной частоты вращения холостого хода.



Винт регулировки увеличенной частоты вращения холостого хода

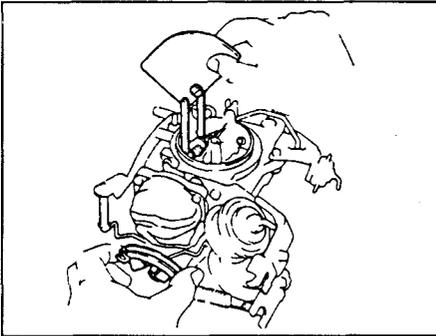
7. Отрегулируйте разгрузочный механизм. а) Установите кулачок увеличенной частоты вращения холостого хода.

Удерживая дроссельную заслонку открытой, закройте воздушную заслонку и удерживайте ее закрытой, отпуская дроссельную заслонку.

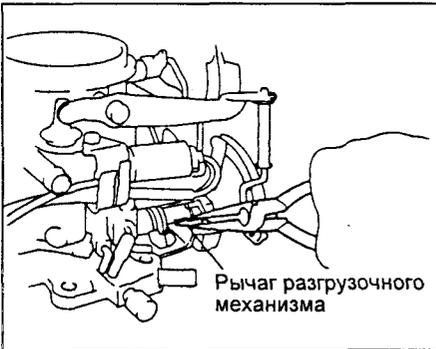


б) При полностью открытой дроссельной заслонке первичной камеры проверьте угол открытия воздушной заслонки.

Стандартный угол: 34 - 36° от горизонтальной плоскости



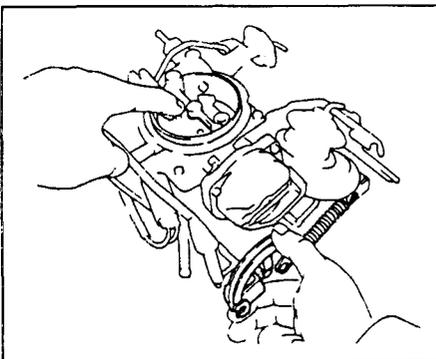
в) Отрегулируйте угол путем подгибания рычага разгрузочного механизма.



Рычаг разгрузочного механизма

8. Отрегулируйте фиксатор сектора привода воздушной заслонки.

а) Установите кулачок увеличенной частоты вращения холостого хода. Удерживая дроссельную заслонку открытой, закройте воздушную заслонку и удерживайте ее закрытой, отпуская дроссельную заслонку.

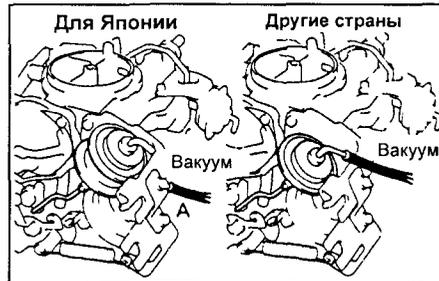


б) (Для Японии)

Создайте разрежение в камере мембранного механизма А управления кулачком

в) (Для других стран)

Создайте разрежение в камере мембранного механизма.



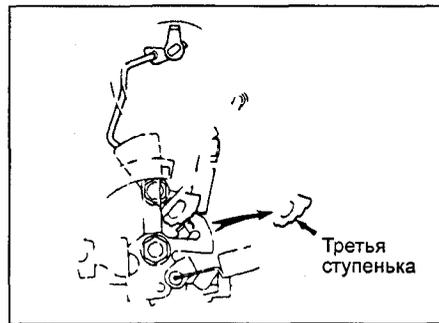
Для Японии

Другие страны

Вакуум

Вакуум

г) Убедитесь, что тяга управления переместится и повернет кулачок увеличенной частоты вращения холостого хода до положения, при котором рычаг дроссельной заслонки установится на 3-ю ступеньку кулачка.



Третья ступенька

д) Проверьте угол открытия воздушной заслонки.

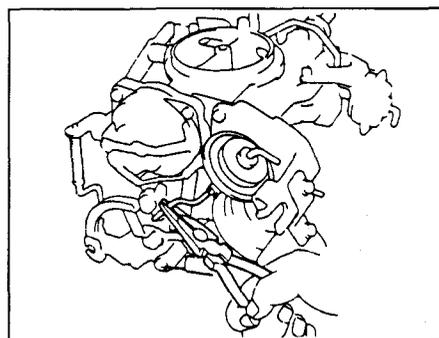
Стандартный угол: 48 - 52° от горизонтальной плоскости



Для Японии

Другие страны

е) Отрегулируйте угол путем подгибания тяги механизма управления кулачком.

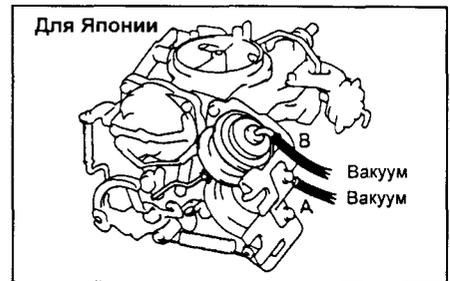


ж) (Для Японии)

При создании разрежения в камерах мембранных механизмов А и В управления кулачком тяга переместится дальше.

Стандартный угол (для справок): 67,5° от горизонтальной плоскости.

Для Японии



Вакуум

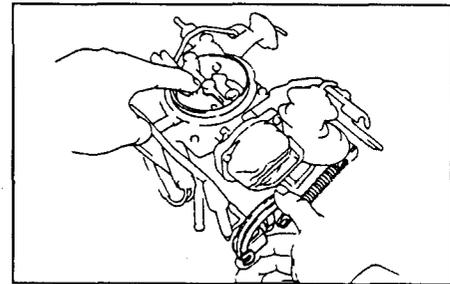
Вакуум

9. Проверьте механизм приоткрытия воздушной заслонки после запуска холодного двигателя.

а) Установите кулачок увеличенной частоты вращения холостого хода.

Удерживая дроссельную заслонку открытой, закройте воздушную заслонку и, удерживая ее закрытой, отпустите дроссельную заслонку.

Примечание: Полностью закройте воздушную заслонку и проверьте угол открытия.



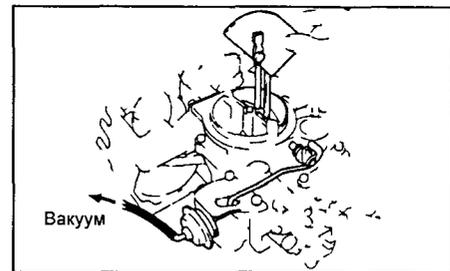
б) Создайте разрежение в камере мембранного механизма приоткрытия воздушной заслонки.

в) Проверьте угол открытия воздушной заслонки.

Стандартный угол:

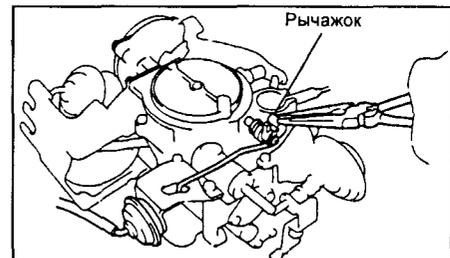
Для Японии: 37 - 39° от горизонтальной плоскости

Другие страны: 36 - 38° от горизонтальной плоскости



Вакуум

г) Отрегулируйте угол путем подгибания рычажка механизма.



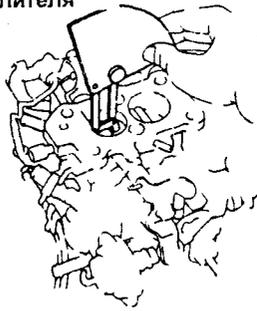
Рычажок

10. Отрегулируйте угол открытия дроссельной заслонки, соответствующий срабатыванию демпфера.

(Без усилителя рулевого управления). а) При полностью открытой воздушной заслонке проверьте угол наклона дроссельной заслонки.

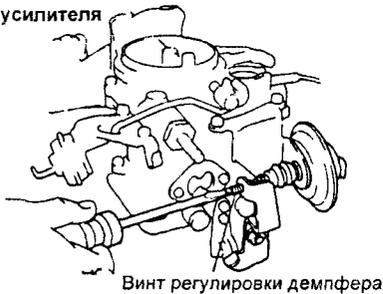
Стандартный угол: 17 - 19° от горизонтальной плоскости.

Без усилителя



б) Отрегулируйте угол, вращая винт регулировки демпфера.

Без усилителя



Винт регулировки демпфера

(С усилителем рулевого управления)

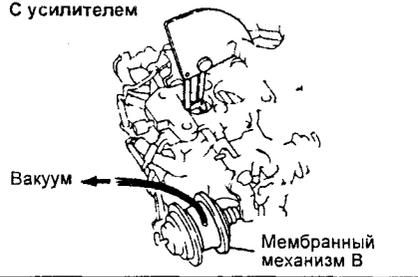
а) Создайте разрежение в камере мембранного механизма В демпфера.  
б) При полностью открытой воздушной заслонке проверьте угол наклона дроссельной заслонки.

Стандартный угол:

МКП 13,0 - 15,0° от горизонтальной плоскости

АКП 13,5 - 15,5° от горизонтальной плоскости

С усилителем



в) Отрегулируйте угол, вращая винт регулировки демпфера.

С усилителем



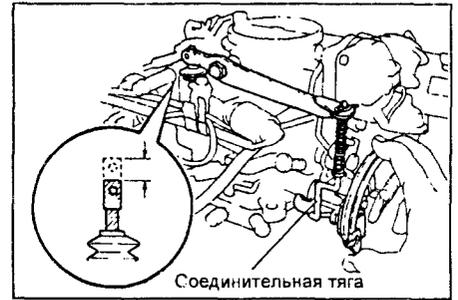
Винт регулировки демпфера

11. Отрегулируйте ход поршня ускорительного насоса.

а) Создайте разрежение в демпфере.  
б) При полностью открытой воздушной заслонке проверьте длину хода.

Стандартная длина хода: 4,75 - 5,25 мм

в) Отрегулируйте ход поршня подгибанием соединительной тяги.



Соединительная тяга

12. Установите в нужное положение винт регулировки частоты вращения холостого хода.

а) Создайте разрежение в камерах мембранных механизмов управления воздушной заслонкой и демпфером.

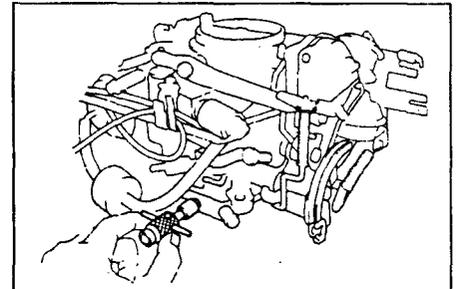
б) Вращайте винт регулировки частоты вращения холостого хода, пока он не соприкоснется с рычагом привода дроссельной заслонки.

13. Установите винт регулировки состава смеси холостого хода.

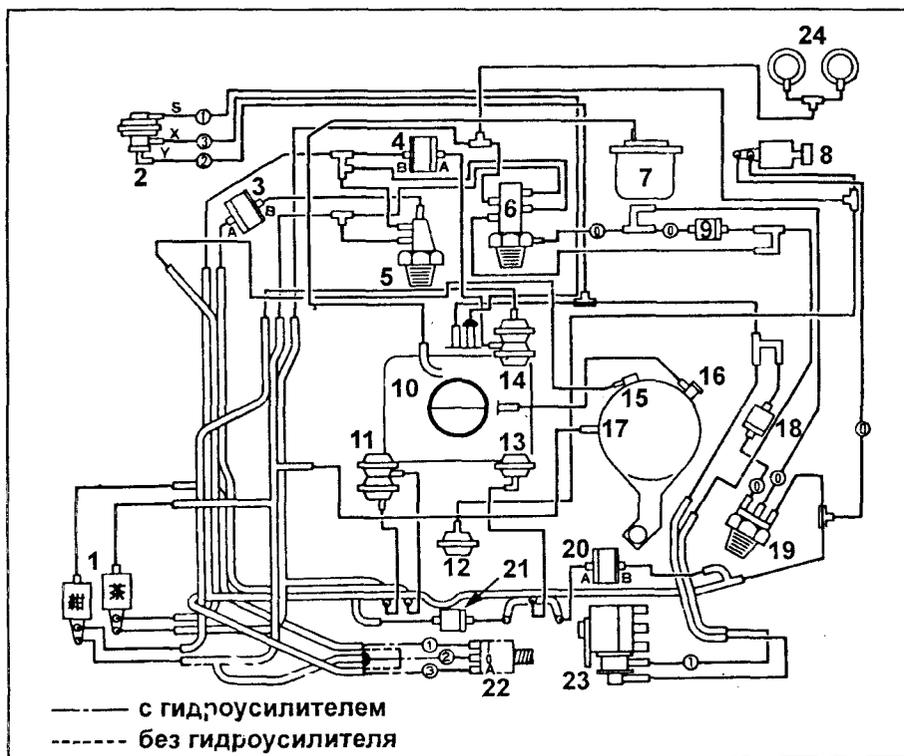
Если винт регулировки состава смеси холостого хода был вывернут, полностью вверните его (для Японии), а затем выверните его на указанную величину.

Стандартная величина: Приблизительно 3,5 оборота от полностью ввернутого положения.

Примечание: Будьте осторожны, чтобы не ввернуть винт слишком далеко. Вы можете повредить иглу винта.



14. Проверьте плавность перемещения каждой детали.



— с гидроусилителем  
- - - без гидроусилителя

Схема вакуумных магистралей управления карбюратором. 1 - электропневмоклапан, 2 - управляющий электропневмоклапан, 3, 4 - "проходные" пневмоклапаны, 5 - термуправляемый пневмоклапан (с биметаллической спиралью), 6 - термопневмореле, 7 - емкость с активированным углем, 8 - электропневмоклапан, 9 - обратный клапан, 10 - карбюратор, 11, 12, 13, 14 - диафрагменные механизмы управления дроссельными или воздушной заслонками, 15 - вибрационный клапан (в системе рециркуляции ОГ или вентиляции картера), 16 - клапан управления температурой входящего воздуха, 17 - воздушный фильтр, 18 - обратный клапан, 19 - фильтр, 20 - пневматический диод, 21 - обратный клапан, 22 - управляющий пневмоклапан, 23 - распределитель, 24 - пневмовыключатели.

# Система охлаждения

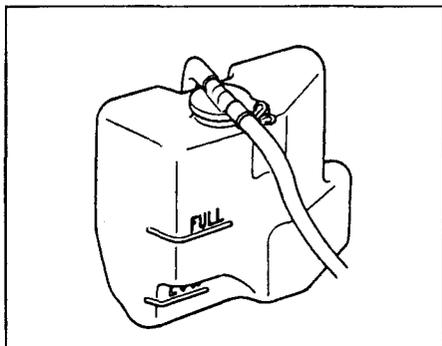
## Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Перегрев двигателя	<p>Низкий уровень охлаждающей жидкости</p> <p>Ослаблен или отсутствует ремень привода водяного насоса</p> <p>Загрязнение решетки радиатора</p> <p>Течи в шлангах, водяном насосе, корпусе термостата, радиаторе, обогревателе, через пробки сердцевины или прокладку головки блока</p> <p>Неисправный термостат</p> <p>Неправильная установка момента зажигания</p> <p>Неисправность электрической системы охлаждения</p> <p>Засорился или пришел в негодность шланг радиатора</p> <p>Неисправность водяного насоса</p> <p>Засорение радиатора или дефект крышки</p> <p>Трещины или засорение головки или блока цилиндров</p>	<p>Долейте охлаждающую жидкость</p> <p>Отрегулируйте или замените ремень</p> <p>Очистите радиатор</p> <p>Устраните течи</p> <p>Проверьте термостат</p> <p>Отрегулируйте момент зажигания</p> <p>Проверьте электрическую систему охлаждения</p> <p>Замените шланг</p> <p>Замените водяной насос</p> <p>Проверьте радиатор и/или крышку</p> <p>Выполните соответствующий ремонт</p>

*Примечание:* на двигателях моделей 1E, 2E и 2E-C термостат оборудован перепускным клапаном, поэтому в случае перегрева двигателя снятие термостата имело бы нежелательные последствия вследствие снижения эффективности охлаждения.

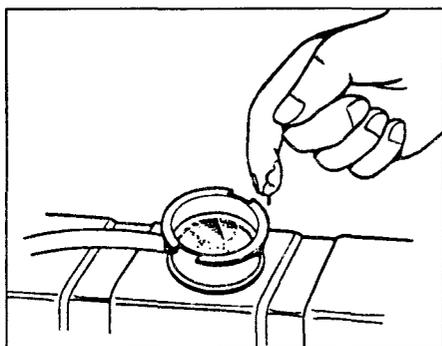
## Проверка и замена охлаждающей жидкости двигателя

1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости двигателя в компенсационной бачке. Уровень охлаждающей жидкости должен находиться между метками "LOW" (низкий) и "FULL" (полный). В случае снижения уровня проверьте, нет ли течей и долейте охлаждающую жидкость до метки "FULL" (полный).



2. Проверьте качество охлаждающей жидкости двигателя.

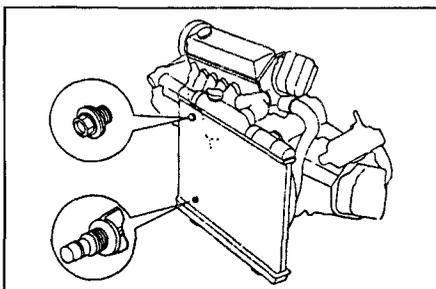
Вокруг пробки радиатора и заливного отверстия не должно быть значительных отложений накипи или ржавчины, а в охлаждающей жидкости не должно быть масла. В случае чрезмерного загрязнения охлаждающей жидкости замените ее.



3. Замените охлаждающую жидкость двигателя.

- Снимите пробку радиатора
- Слейте охлаждающую жидкость через сливные краны радиатора и двигателя (сливной кран двигателя расположен около масляного фильтра.)
- Закройте сливные краны.

Момент затяжки (сливной кран двигателя): 25 Н·м



г) Залейте в систему охлаждающую жидкость. Пользуйтесь хорошими сортами охлаждающей жидкости на этиленгликолевой основе, при этом пропорции смеси должны соответствовать указаниям изготовителя.

Емкость системы охлаждения (с обогревателем):

EP70.71

МКП 4,6 л

АКП 4,5 л

EE80

МКП 4,9 л

АКП 4,8 л

д) Установите на место пробку радиатора.

е) Запустите двигатель и проверьте, нет ли утечек жидкости.

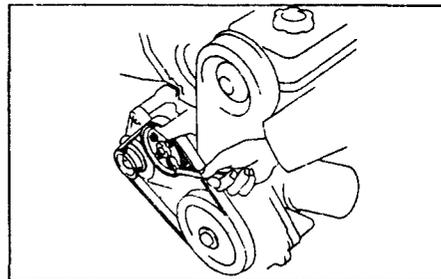
ж) Повторно проверьте уровень охлаждающей жидкости и долейте в случае необходимости.

## Водяной насос

### Снятие водяного насоса

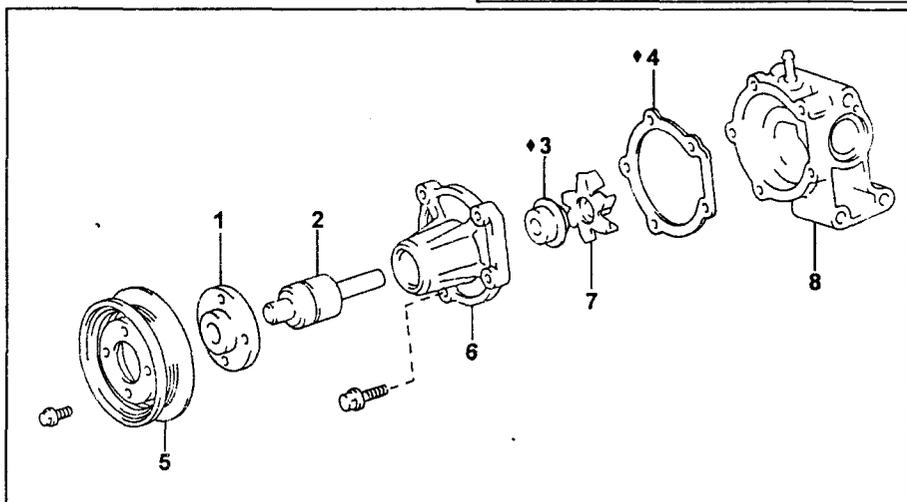
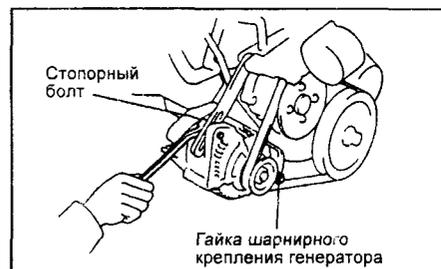
1. Снимите приводной ремень и шкив водяного насоса.

- Ослабьте четыре болта крепления шкива.



б) Ослабьте гайку и болт шарнирного крепления генератора и снимите стопорный болт натяжного устройства.

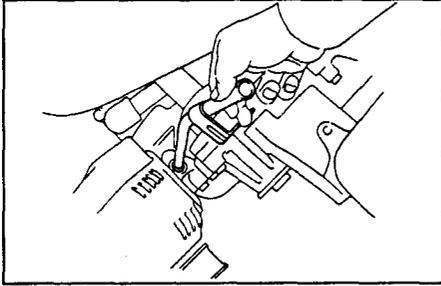
в) Снимите приводной ремень и шкив жидкостного насоса с четырьмя болтами.



Водяной насос: 1 - Ступица шкива, 2 - Подшипник, 3 - Манжета, 4 - Прокладка, 5 - Шкив водяного насоса, 6 - Корпус водяного насоса, 7 - Ротор, 8 - Крышка водяного насоса.

2. Снимите указатель уровня масла и направляющую указателя.

- а) Снимите установочный болт фиксатора направляющей указателя и регулировочную планку генератора.  
б) Снимите направляющую указателя уровня масла.



3. Отсоедините перепускной жидкостной шланг (шланги) от карбюратора.

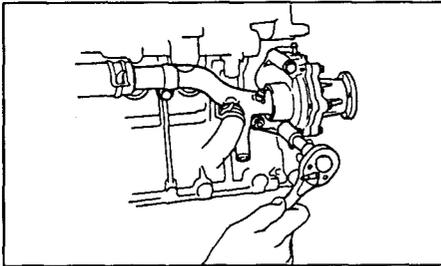
4. Отсоедините шланги для подвода охлаждающей жидкости.

- а) Отсоедините шланг подводящего патрубка от трубопровода подвода охлаждающей жидкости.  
б) Отсоедините шланг подвода охлаждающей жидкости от отводящего патрубка.

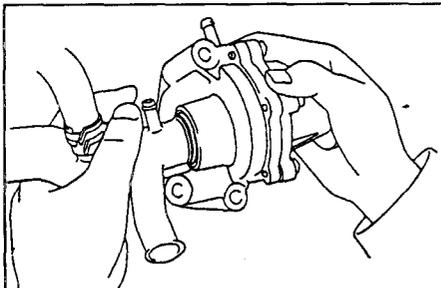


5. Снимите жидкостной насос.

- а) Снимите болт, две гайки, болт хомута и жидкостной насос с трубопроводом подвода охлаждающей жидкости.

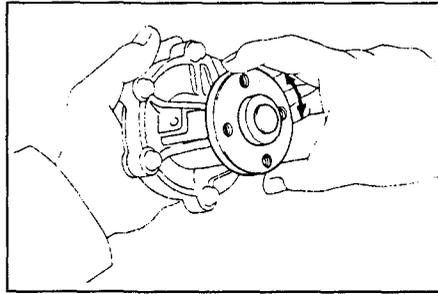


- б) Отсоедините трубопровод подвода охлаждающей жидкости от жидкостного насоса.



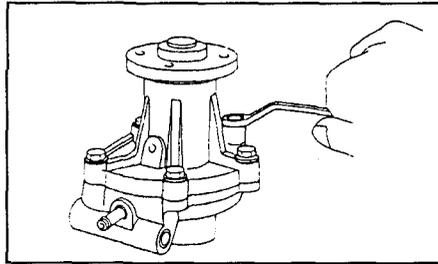
### Проверка жидкостного насоса

Проверьте подшипник жидкостного насоса. Проверьте плавность и бесшумность вращения подшипника жидкостного насоса. В случае необходимости замените подшипник жидкостного насоса.

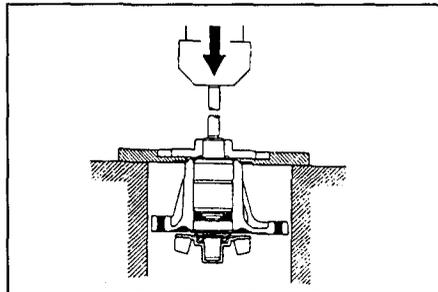


### Разборка жидкостного насоса

1. Снимите крышку жидкостного насоса. Снимите пять болтов и крышку жидкостного насоса.

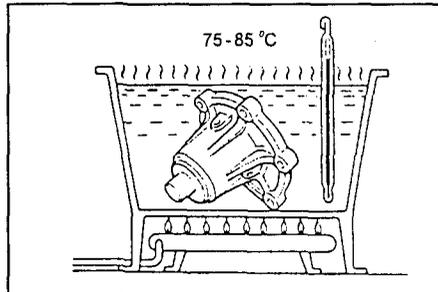


2. Снимите ступицу шкива. Используя специальный инструмент и пресс, нажмите на вал подшипника и снимите ступицу шкива.

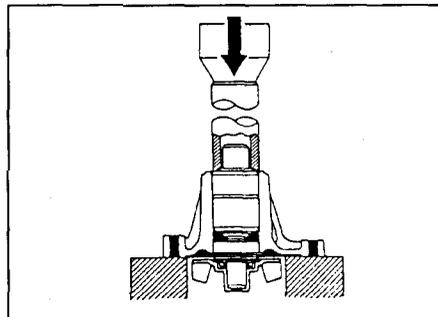


3. Снимите подшипник жидкостного насоса.

- а) Постепенно нагрейте корпус водяного насоса приблизительно до 75-85° С.

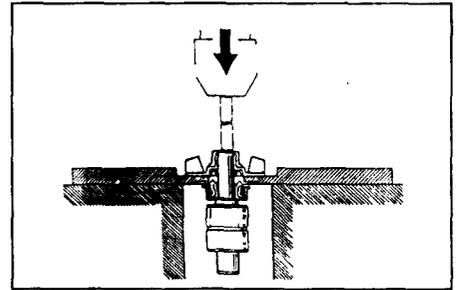


- б) С помощью специального инструмента и прессы нажмите на наружное кольцо подшипника и демонтируйте подшипник вместе с ротором.



4. Снимите крыльчатку.

С помощью специального инструмента и прессы нажмите на вал подшипника и снимите крыльчатку.



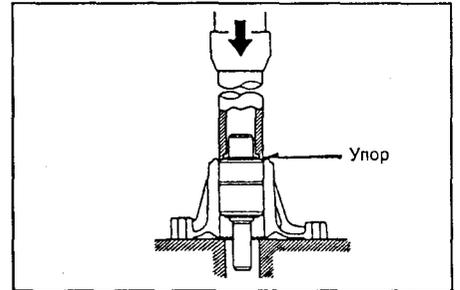
6. Снимите манжету, седло и уплотнение.

### Сборка жидкостного насоса

*Примечание:* При сборке жидкостного насоса всегда используйте новый комплект манжет.

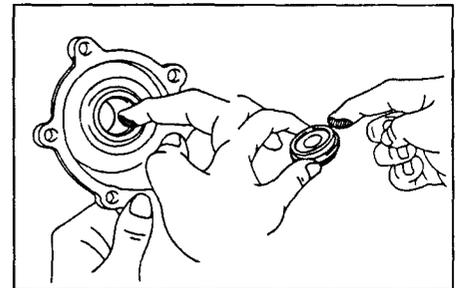
1. Установите подшипник жидкостного насоса.

- а) Постепенно нагрейте корпус жидкостного насоса до 75-85° С.  
б) С помощью специального инструмента и прессы нажмите на наружное кольцо подшипника и запрессуйте так, чтобы его поверхность была заподлицо с торцом корпуса жидкостного насоса.

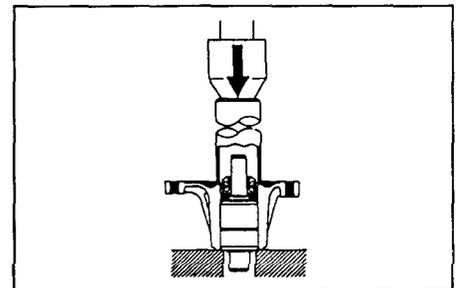


2. Установите манжету.

- а) Нанесите небольшое количество герметика на контактные поверхности новой манжеты и водяного насоса.

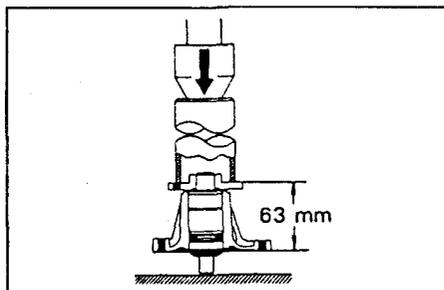


- б) С помощью специального инструмента и прессы запрессуйте манжету.

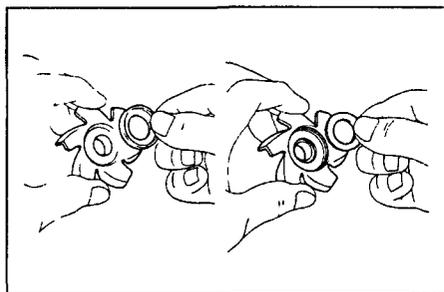


3. Установите ступицу шкива.

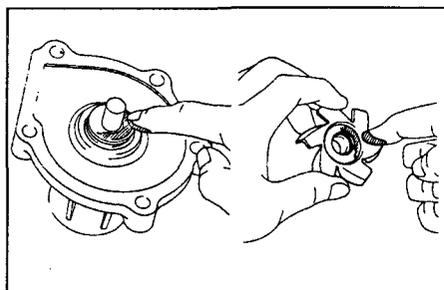
Используя специальный инструмент и пресс, запрессуйте ступицу шкива, обеспечив расстояние 63 мм до установочной поверхности корпуса жидкостного насоса.



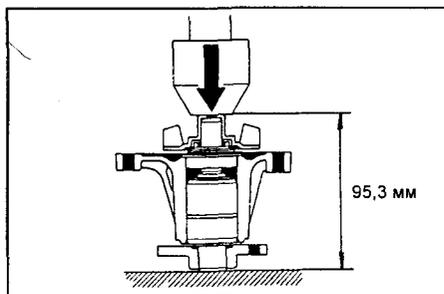
4. Установите крыльчатку.  
а) Установите новое уплотнение и седло в ротор.



- б) Слегка смочите сальник и контактную поверхность крыльчатки охлаждающей жидкостью.

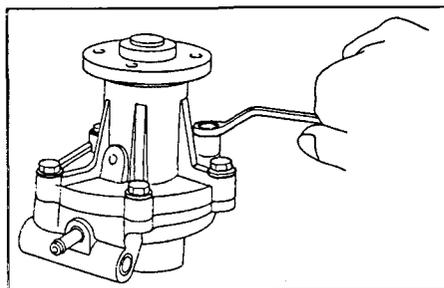


- в) С помощью пресса запрессуйте крыльчатку так, чтобы общая длина насоса равнялась 95,3 мм.

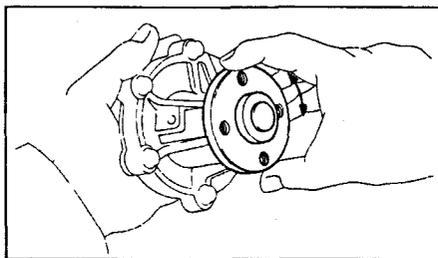


5. Установите крышку жидкостного насоса. Установите крышку с новой прокладкой и пять болтов.

Момент затяжки: 9,1 Н·м



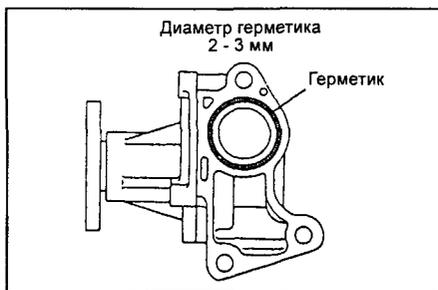
6. Проверьте плавность вращения подшипника жидкостного насоса.



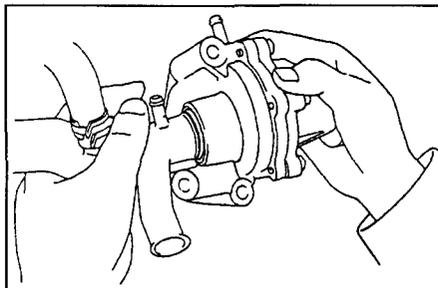
### Установка жидкостного насоса

1. Установите жидкостной насос.  
а) Нанесите герметизирующий материал №1282-В или аналогичный состав на крышку насоса.

*Примечание:* Удаление и нанесение герметизирующего материала на установочную поверхность производится таким же образом, как и на масляный поддон. Тем не менее, используйте насадку, отрезанную до диаметра отверстия 2 мм (см. главу "Система смазки").



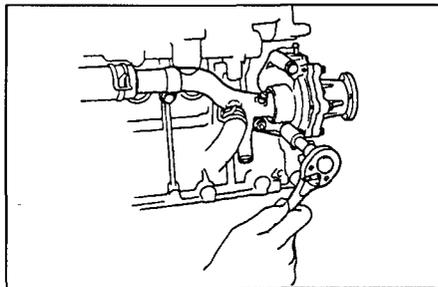
- б) Установите новое уплотнительное кольцо на трубопровод подвода охлаждающей жидкости.  
в) Смочите уплотнительное кольцо небольшим количеством жидкого мыла.  
г) Вставьте трубопровод подвода охлаждающей жидкости в жидкостной насос.



- д) Установите жидкостной насос, закрепив болтом и двумя гайками.

Момент затяжки: 17 Н·м

- е) Установите болт хомута.



2. Соедините патрубок подвода охлаждающей жидкости и шланги подвода охлаждающей жидкости.

- а) Подсоедините шланг патрубка подвода охлаждающей жидкости к трубопроводу подвода охлаждающей жидкости.  
б) Подсоедините шланг подвода охлаждающей жидкости к отводящему патрубку.

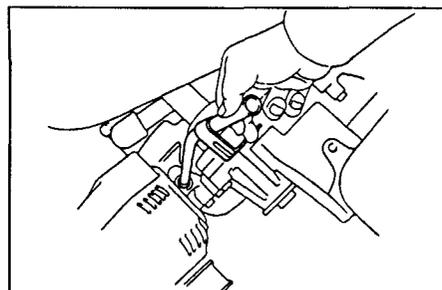


Шланг подвода охлаждающей жидкости

Шланг патрубка подвода охлаждающей жидкости

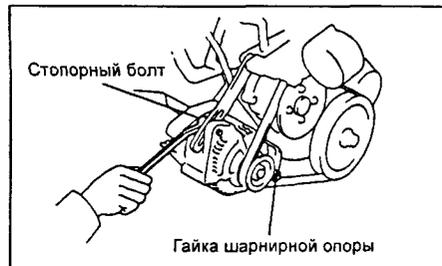
3. Подсоедините жидкостной перепускной шланг (шланги) к карбюратору.  
4. Установите направляющую указателя уровня масла и указатель.

- а) Установите новое уплотнительное кольцо на направляющую указателя уровня масла.  
б) Нанесите небольшое количество моторного масла на уплотнительное кольцо.  
в) Вставьте направляющую указателя уровня масла вместе с уплотнительным кольцом.  
г) Временно установите монтажный болт регулировочной планки генератора и зажим направляющей указателя.



5. Установите шкив жидкостного насоса и приводной ремень.

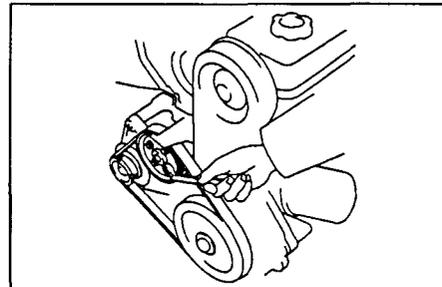
- а) Временно установите шкив жидкостного насоса, четыре болта и приводной ремень.  
б) Установите стопорный болт.  
в) Затяните гайку шарнирной опоры генератора и болт.



Стопорный болт

Гайка шарнирной опоры

- г) Затяните четыре монтажных болта.



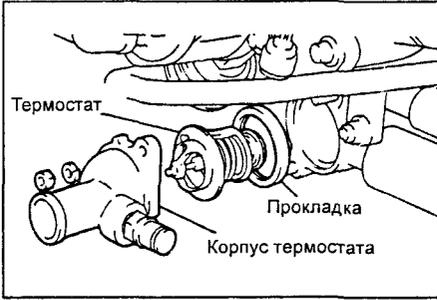
6. Отрегулируйте приводной ремень. (См. подраздел "Установка ремня привода ГРМ" главы "Механизмы двигателя")

7. Затяните гайку шарнирной опоры и болты регулировочной планки генератора.  
8. Залейте охлаждающую жидкость.  
9. Запустите двигатель и проверьте, нет ли течей.

## Термостат

### Снятие термостата

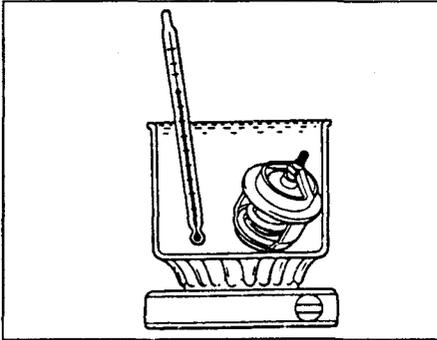
1. Слейте охлаждающую жидкость. Откройте сливные краны радиатора и двигателя и слейте охлаждающую жидкость в чистую емкость.
  2. Отсоедините штепсельный разъем от датчика включения электровентилятора.
  3. Отсоедините отводящий шланг радиатора.
  4. Снимите корпус термостата и термостат.
- Отверните две гайки и снимите подводящий патрубок, прокладку и термостат с крышки жидкостного насоса.



### Проверка термостата

**Примечание:** На термостате указана температура открытия клапана.

- а) Погрузите термостат в воду и постепенно нагрейте воду.

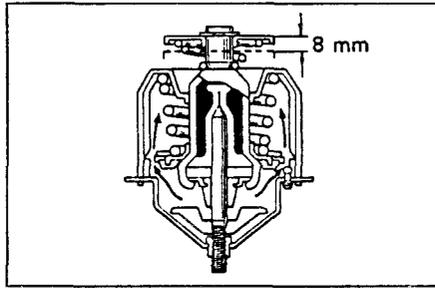


- б) Проверьте температуру открытия клапана и ход клапана.

Если температура открытия клапана и величина хода клапана не находятся в нижеуказанных диапазонах, замените термостат.

**Температура открытия клапана:** 80-84°C  
**Ход клапана:** не менее 8 мм при 95°C

- в) Проверьте, достаточно ли усилия для полного закрытия термостата. Если термостат не закрывается, замените его.



### Установка термостата

1. Установите термостат в подводящий патрубок.
  - Установите новую прокладку между жидкостным насосом и корпусом термостата и совместите качающийся клапан термостата с выступом в подводящем патрубке.
  - Установите корпус термостата с термостатом.
  - Установите подводящий патрубок с термостатом.
  - Установите и затяните две гайки.
- Момент затяжки:** 8,8 Н·м



3. Подсоедините отводящий шланг радиатора.
4. Подсоедините штепсельный разъем к датчику включения электровентилятора.
5. Залейте охлаждающую жидкость.
6. Запустите двигатель и проверьте, нет ли утечек жидкости.

## Радиатор

### Очистка радиатора

Используя водо- или парооччищающее устройство, очистите сердцевину радиатора от грязи.

**Внимание:** При использовании очищающего устройства с высоким рабочим давлением старайтесь не повредить ребра сердцевины радиатора. Например, не подносите форсунку очищающего устройства ближе, чем на 40-50 см к сердцевине радиатора, если давление очистки составляет 30-35 кг/см<sup>2</sup> (2,942-3,432 кПа).

## Электровентилятор охлаждения

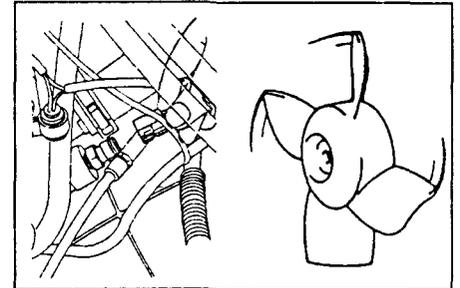
### Проверка на автомобиле

**Низкая температура охлаждающей жидкости (ниже 78°C)**

1. Установите выключатель зажигания в положение "включено". Вентилятор не должен вращаться. Если он работает, проверьте реле и датчик включения электровентилятора, а также не разъединен ли штепсельный разъем и не поврежден ли провод между реле и датчиком включения электровентилятора.

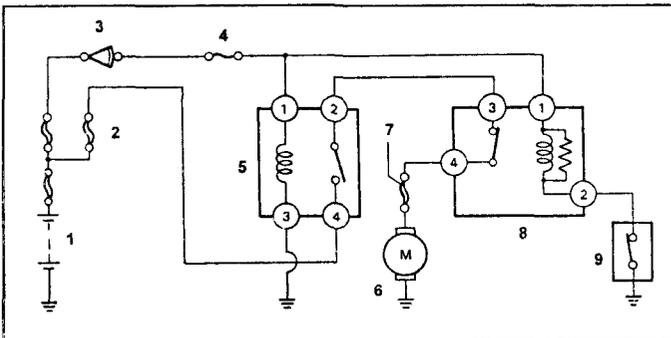


2. Отсоедините штепсельный разъем датчика включения электровентилятора. Вентилятор должен вращаться. Если он не работает, проверьте реле и электродвигатель вентилятора, главное реле двигателя и плавкий предохранитель, а также исправность цепи между реле и датчиком включения вентилятора.
3. Соедините штепсельный разъем датчика включения электровентилятора.

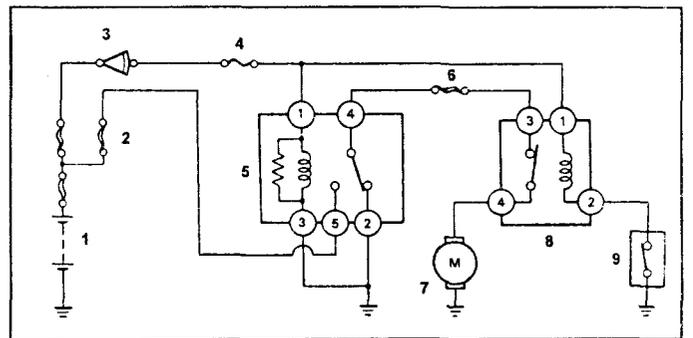


**Высокая температура охлаждающей жидкости (выше 88°C)**

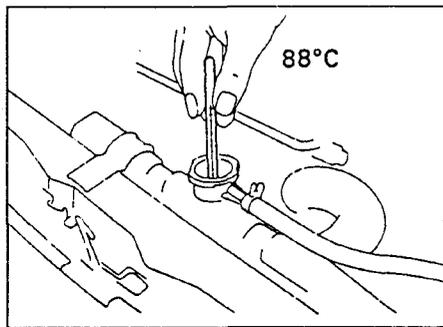
4. Запустите двигатель.
- а) Доведите температуру охлаждающей жидкости до значения выше 88°C.
- б) Проверьте, вращается ли вентилятор.
- в) Убедитесь в том, что при падении температуры охлаждающей жидкости ниже 78°C вентилятор останавливается. В противном случае замените термовыключатель.



**Схема электрических соединений (серия EP):** 1 - Батарея, 2 - Плавкая вставка, 3 - Выключатель зажигания, 4 - Плавкий предохранитель цепи зажигания на 7,5 А, 5 - Главное реле двигателя, 6 - Электродвигатель вентилятора охлаждения, 7 - Плавкая вставка, 8 - Реле электродвигателя вентилятора охлаждения, 9 - Датчик включения электровентилятора.



**Схема электрических соединений (серия EE):** 1 - Батарея, 2 - Плавкая вставка, 3 - Выключатель зажигания, 4 - Плавкий предохранитель цепи зажигания на 7,5 А, 5 - Главное реле цепи зажигания, 6 - Плавкая вставка, 7 - Электродвигатель вентилятора охлаждения, 8 - Реле электродвигателя вентилятора охлаждения, 9 - Датчик включения электровентилятора.

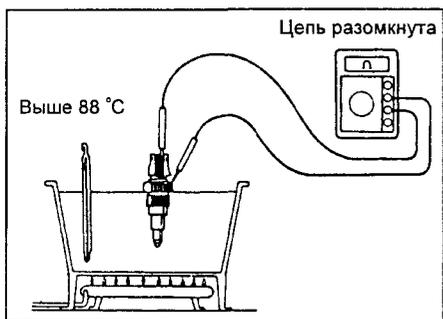


**Проверка**

1. Проверьте датчик включения электро-вентилятора.

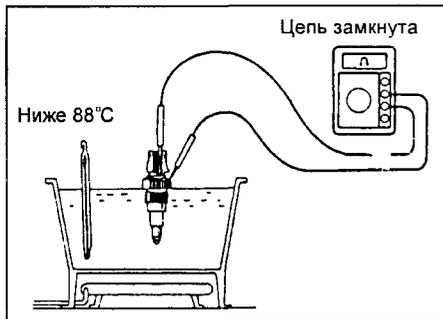
*Примечание:* Датчик расположен на корпусе подводящего патрубка.

а) С помощью омметра проверьте, разомкнута ли цепь при температуре охлаждающей жидкости выше 88°C.



б) Убедитесь в том, что при температуре охлаждающей жидкости ниже 78°C цепь замкнута.

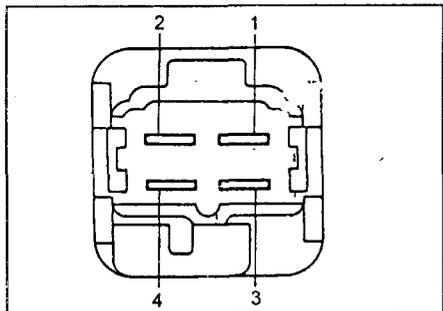
Если замыкание и размыкание цепи не соответствует вышеописанным условиям, замените датчик.



2. Проверьте главное реле двигателя.

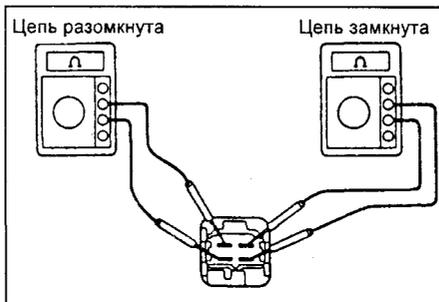
*[серия EP]*

*Примечание:* Реле расположено в релейном блоке моторного отсека.



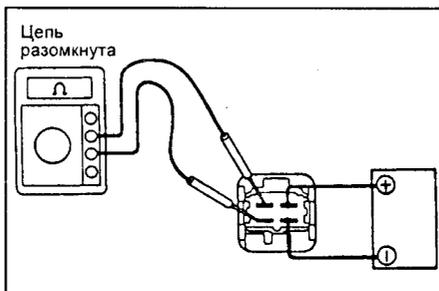
**Проверьте цепи реле**

а) С помощью омметра проверьте наличие цепи между клеммами 1 и 3.  
б) Убедитесь в том, что между клеммами 2 и 4 цепь разомкнута. В противном случае замените реле.



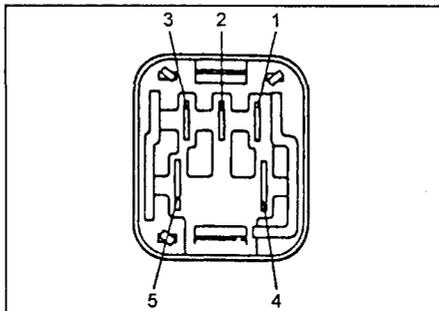
**Проверьте работу реле**

а) Подсоедините клеммы 1 и 3 к батарее.  
б) Убедитесь в том, что между клеммами 2 и 4 цепь замкнута. В противном случае замените реле.



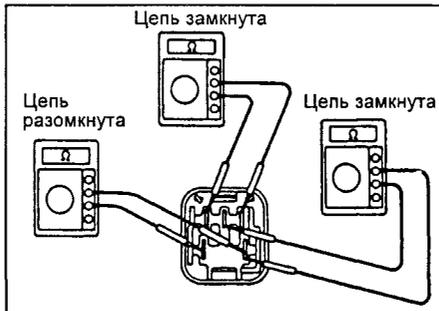
*[Серия EE]*

*Примечание:* реле расположено в релейном блоке моторного отсека.



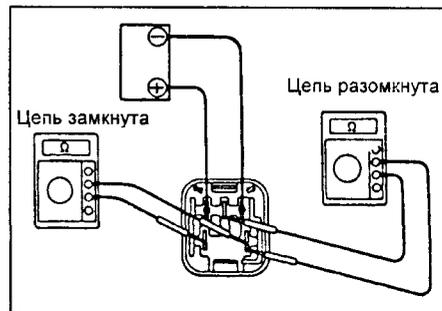
**Проверьте исправность реле**

а) С помощью омметра убедитесь в том, что между клеммами 1 и 3 цепь замкнута.  
б) Убедитесь в том, что между клеммами 2 и 4 цепь замкнута.  
в) Убедитесь в том, что между клеммами 4 и 5 цепь разомкнута. Если эти условия не выполняются, замените реле.



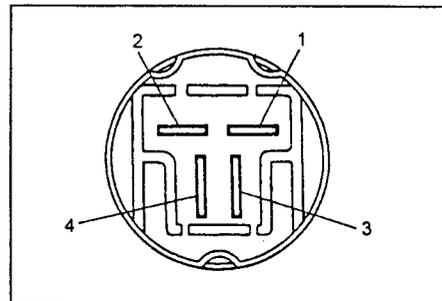
**Проверьте работу реле**

а) Подсоедините клеммы 1 и 3 к батарее.  
б) С помощью омметра убедитесь в том, что между клеммами 4 и 5 цепь замкнута.  
в) Убедитесь в том, что между клеммами 2 и 4 цепь разомкнута.  
Если эти условия не выполняются, замените реле.



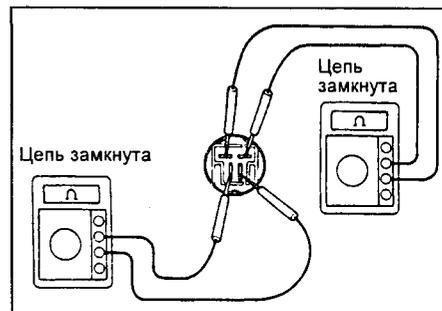
3. Проверьте реле электродвигателя вентилятора охлаждения.

*Примечание:* Реле расположено в релейном блоке моторного отсека.



**Проверьте исправность реле**

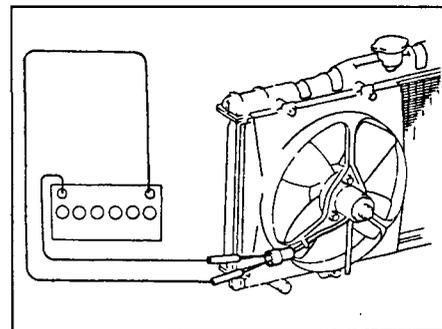
а) С помощью омметра убедитесь в том, что цепь между клеммами 1 и 2 замкнута.  
б) Убедитесь в том, что между клеммами 3 и 4 цепь замкнута.  
Если это условие не выполняется, замените реле.



**Проверьте работу реле**

а) Подсоедините клеммы 1 и 2 к батарее.  
б) Убедитесь в том, что между клеммами 3 и 4 цепь разомкнута.  
Если это условие не выполняется, замените реле.  
4. Проверьте электродвигатель вентилятора.

а) Подайте напряжение от батареи на штепсельный разъем электродвигателя вентилятора.  
б) Убедитесь в плавности вращения ротора электродвигателя.



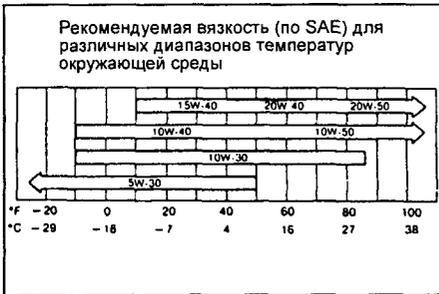
# Система смазки

## Возможные неисправности и методы их устранения

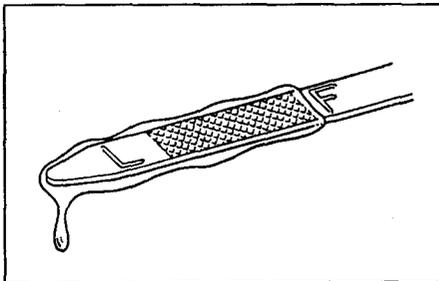
Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Течи масла	Повреждение или трещины в головке или блоке цилиндров или в корпусе масляного насоса Дефектный сальник Дефектная прокладка	Отремонтируйте при необходимости Замените сальник Замените прокладку
Низкое давление масла	Течь масла Неисправный редукционный клапан Неисправный масляный насос Низкое качество масла в двигателе Дефекты коренных подшипников коленчатого вала Дефекты шатунных подшипников Засорен масляный фильтр	Устраните неисправность Замените редукционный клапан Отремонтируйте масляный насос Замените масло Замените подшипники Замените подшипники Замените масляный фильтр
Высокое давление масла	Неисправен редукционный клапан	Замените редукционный клапан

### Проверка давления масла

1. Проверьте качество масла. Проверьте, не произошло ли ухудшение качества масла, нет ли в нем воды, не произошло ли его обесцвечивание или разжижение. В случае ухудшения качества масла замените его. Используйте масла по стандарту API марок SD, SE, SF или масла более высокого качества с рекомендуемой вязкостью.



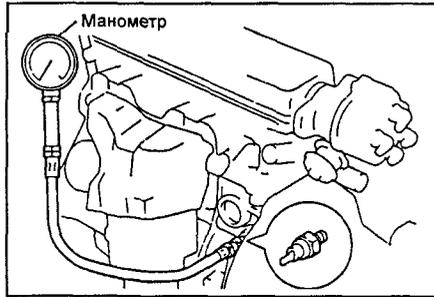
2. Проверьте уровень масла. Уровень масла должен находиться между метками "L" и "F" на указателе уровня. Если уровень масла низкий, проверьте, нет ли течей и долейте масло до метки "F".



3. Снимите датчик указателя аварийного давления масла.  
4. Установите манометр.  
5. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.  
6. Измерьте давление масла.

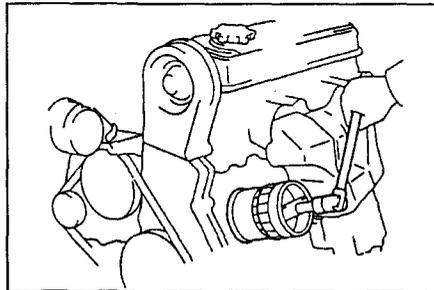
**Давление масла:**  
на минимальной частоте вращения холостого хода - не менее  $0,3 \text{ кг/см}^2$  (29 кПа)  
при 3000 об/мин -  $2,5 - 5,0 \text{ кг/см}^2$  (245-490 кПа)

**Примечание:** После установки на место датчика давления проверьте, нет ли утечки масла.

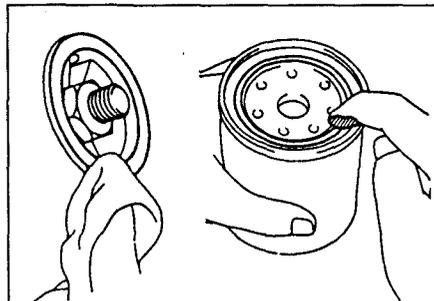


### Замена масла в двигателе и масляного фильтра

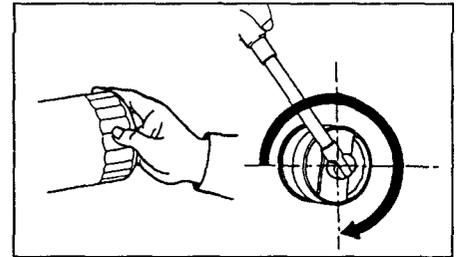
- Слейте масло из двигателя.
  - Снимите крышку с маслозаливной горловины.
  - Выверните пробку отверстия для слива масла и слейте масло в емкость.
- Замените масляный фильтр.
  - С помощью специнструмента снимите масляный фильтр.



- Осмотрите и очистите установочную поверхность масляного фильтра.
- Смажьте чистым моторным маслом прокладку нового масляного фильтра.



- Наворачивайте масляный фильтр до тех пор, пока не почувствуется сопротивление.
- Затем с помощью специнструмента затяните масляный фильтр еще на 3/4 оборота.



- Залейте масло в двигатель.
  - Очистите и установите на место пробку отверстия для слива масла с новой прокладкой. Затяните сливную пробку.

**Момент затяжки:** 25 Н·м

- Залейте в двигатель свежее масло по стандарту API марки SD, SE, SF или лучшее масло.

**Объемы заправки:**

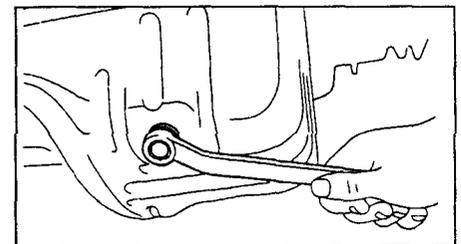
- без замены масляного фильтра - 2,9 л
  - с заменой масляного фильтра - 3,2 л
  - заправка сухого двигателя - 3,4 л
- Установите крышку маслозаливной горловины с прокладкой.
  - Запустите двигатель и проверьте, нет ли течей.
  - Повторно проверьте уровень масла в двигателе и долейте масло в случае необходимости.

### Масляный насос и редукционный клапан

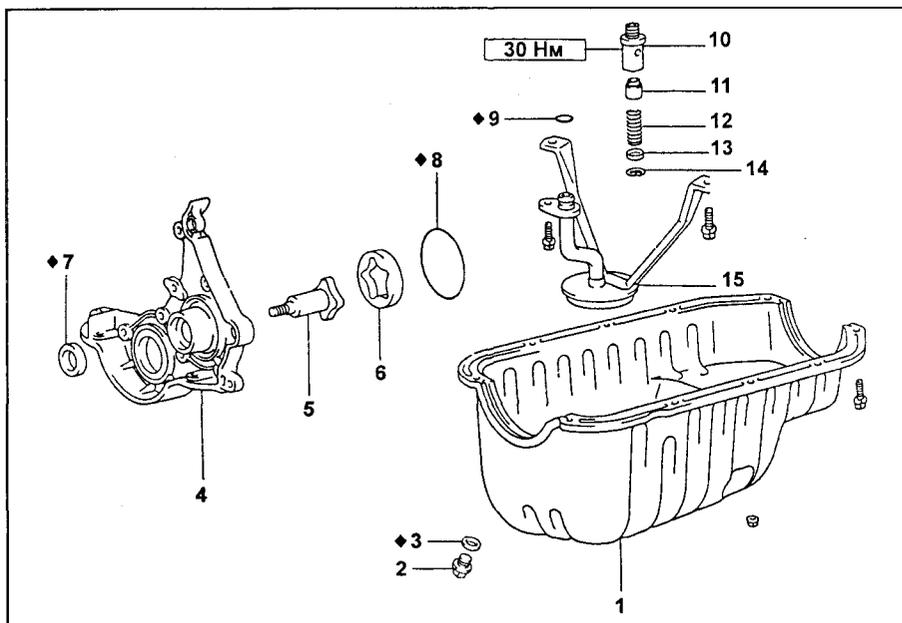
#### Снятие масляного насоса и редукционного клапана

**Примечание:** В случае ремонта масляного насоса снимите и очистите масляный фильтр.

- Снимите ремень привода распределительного механизма. (См. подраздел "Ремень привода ГРМ" главы "Механизмы двигателя").
- Слейте масло из двигателя.
  - Снимите крышку маслозаливной горловины.
  - Выверните сливную пробку и слейте масло в емкость.



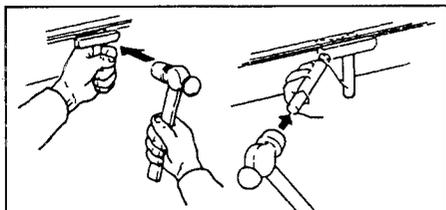
- Выньте измеритель уровня масла.



Масляный насос и редукционный клапан: 1 - Масляный насос, 2 - Сливная пробка, 3 - Прокладка, 4 - Корпус масляного насоса, 5 - Ведущий ротор, 6 - Ведомый ротор, 7 - Сальник, 8 - Уплотнительное кольцо, 9 - Уплотнительное кольцо, 10 - Корпус редукционного клапана, 11 - Поршень, 12 - Пружина, 13 - Держатель, 14 - Пружинящее стопорное кольцо, 15 - Маслоприемник.

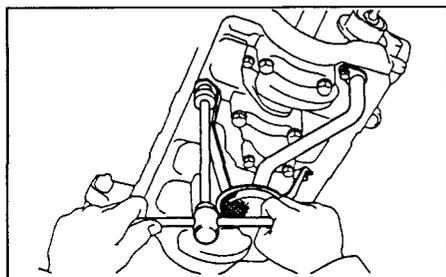
4. Снимите масляный поддон.

- а) Отверните две гайки и восемь болтов.
- б) Удалите герметик и затем снимите масляный поддон.

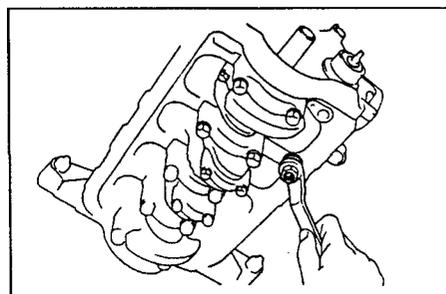


**Примечание:**

- Не пользуйтесь лезвием со стороны привода масляного насоса. В случае необходимости используйте отвертку.
  - При снятии масляного поддона старайтесь не повредить его фланец.
5. Снимите маслоприемник. Отверните три болта и снимите маслоприемник.

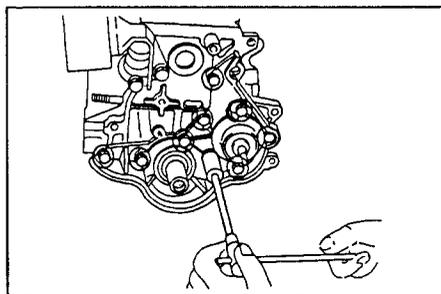


6. Снимите редукционный клапан в сборе.

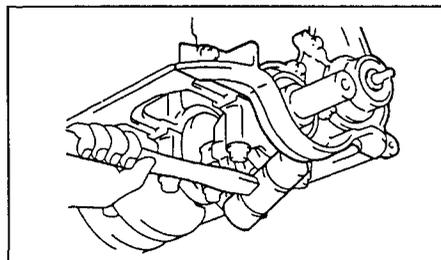


7. Снимите масляный насос.

- а) Отверните девять болтов и снимите зажим.

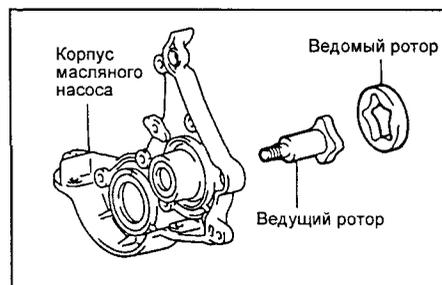


- б) Снимите корпус масляного насоса с уплотнительным кольцом, пользуясь при этом пластмассовым молотком.

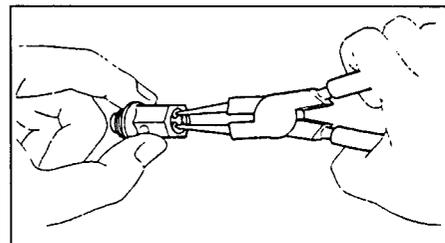


**Разборка масляного насоса и редукционного клапана**

- 1. Снимите ведущий и ведомый роторы. Извлеките из корпуса ведущий и ведомый роторы.

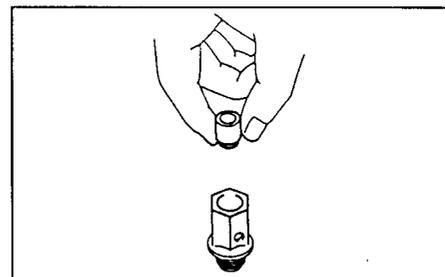


- 2. Разберите редукционный клапан.
  - а) Снимите пружинящее стопорное кольцо с помощью круглогубцев.
  - б) Снимите держатель, пружину и поршень редукционного клапана.

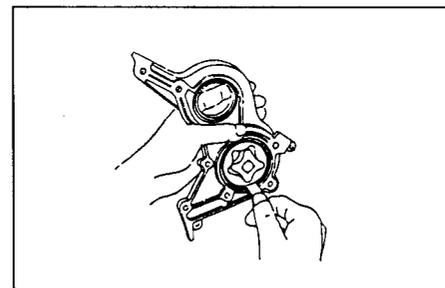


**Проверка масляного насоса и редукционного клапана**

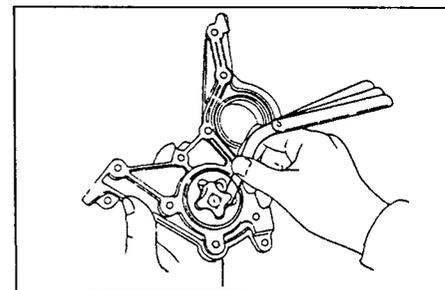
- 1. Проверьте редукционный клапан. Смажьте поршень клапана моторным маслом и убедитесь, что поршень беспрепятственно возвращается в клапанное отверстие под действием собственного веса. В случае необходимости замените клапан.



- 2. Проверьте с помощью щупа зазор между ведомым ротором и корпусом насоса.
  - Стандартный зазор: 0,10-0,16 мм
  - Максимальный зазор: 0,20 мм
 Если зазор превышает максимальное значение, замените комплект роторов насоса и/или корпус насоса.

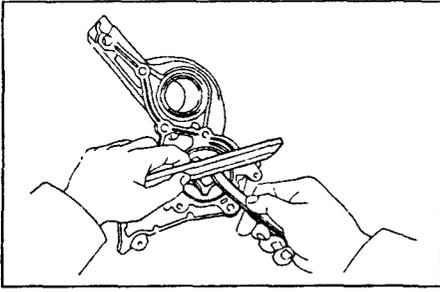


- 3. Проверьте с помощью щупа зазор между выступами роторов.
  - Стандартный зазор: 0,06-0,15 мм
  - Максимальный зазор: 0,20 мм
 Если зазор превышает максимальное значение, замените комплект роторов масляного насоса.



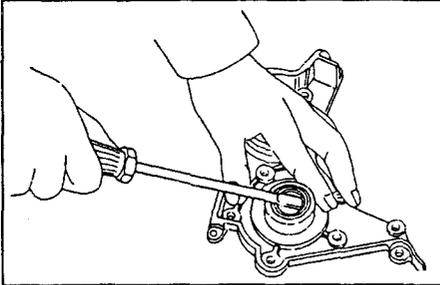
- 4. Проверьте боковой зазор. С помощью щупа и плоского бруска измерьте боковой зазор, как показано на рисунке.
  - Стандартный зазор: 0,03-0,09 мм

Максимальный зазор: 0,10 мм  
Если зазор превышает максимальное значение, замените комплект роторов масляного насоса и/или корпус насоса.

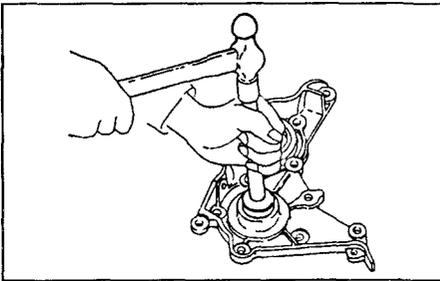


### Замена сальника

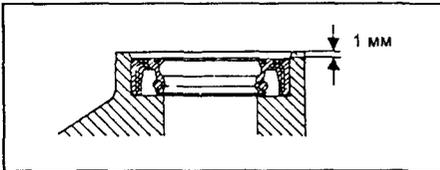
1. Снимите сальник.  
Извлеките сальник с помощью отвертки.



2. Установите сальник.  
а) Покройте новый сальник консистентной смазкой.  
б) С помощью оправки или трубки подходящего диаметра установите новый сальник.

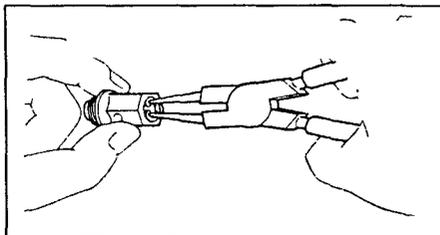


**Внимание:** новый сальник устанавливается на глубину около 1 мм от края корпуса масляного насоса.

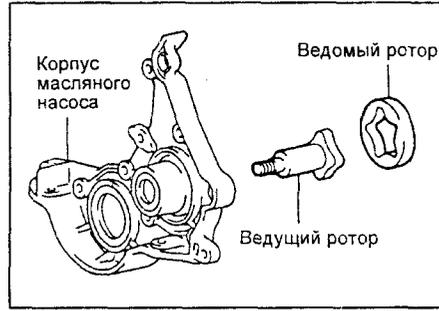


### Сборка масляного насоса и редукционного клапана

1. Соберите редукционный клапан.  
а) Вставьте в корпус поршень, пружину и держатель.  
б) С помощью круглогубцев вставьте пружинящее стопорное кольцо.

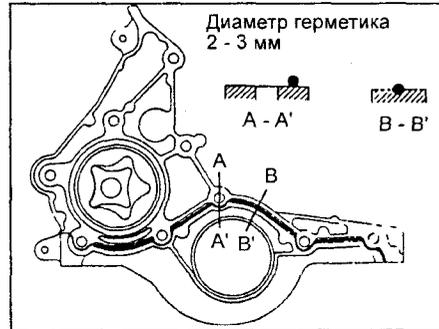


2. Установите ведущий и ведомый роторы.  
Установите в корпус насоса ведущий и ведомый роторы.



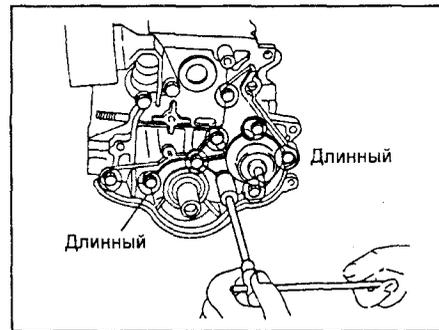
### Установка масляного насоса и редукционного клапана

1. Установите узел масляного насоса.  
а) Поместите в канавку новое уплотнительное кольцо.  
б) Нанесите герметик на корпус масляного насоса, как показано на рисунке.



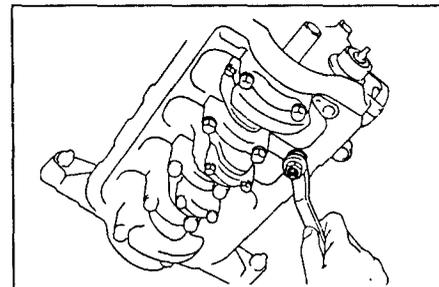
**Примечание:** Операции очистки и нанесения герметизирующего материала на установочную поверхность выполняются так же, как и при установке масляного поддона. Тем не менее, отверстие насадки должно быть 2 мм.

в) Установите масляный насос с помощью девяти болтов и скобы.



2. Установите редукционный клапан.

Момент затяжки: 29 Н·м

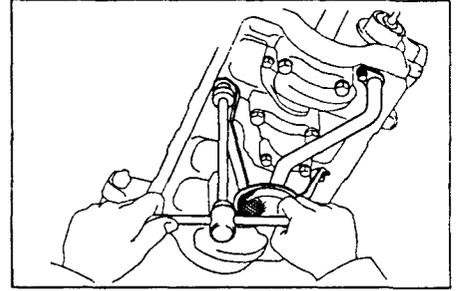


3. Установите маслоприемник.

а) Смажьте новое уплотнительное кольцо небольшим количеством моторного масла.

б) Установите уплотнительное кольцо в маслоприемник.  
в) Установите маслоприемник, закрепив его тремя болтами.

Момент затяжки: 7,4 Н·м



4. Установите масляный поддон.  
а) Удалите старый уплотнительный материал и будьте осторожны, чтобы не капнуть маслом на контактирующие поверхности масляного поддона и блока цилиндров.

- С помощью лезвия и скребка для прокладок удалите весь уплотнительный материал с поверхностей под прокладки.
- Тщательно очистите все детали от остатков удаляемого материала.
- Очистите обе уплотняемые поверхности растворителем, не оставляющим осадка.

**Внимание:** Не пользуйтесь растворителем, который может повредить окрашенные поверхности.

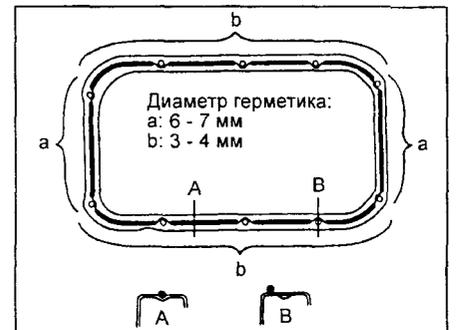
б) Нанесите герметик или другой аналогичный уплотнитель на масляный поддон, как показано на рисунке.

Диаметр герметика:

а: 6-7 мм

б: 3-4 мм

- Используйте насадки, обрезанные до отверстия 3 мм и 6 мм.



**Примечание:** Не наносите на поверхность слишком много герметизирующего материала, особенно около масляных каналов.

- Сборку деталей следует произвести не позднее 15 минут после нанесения материала. В противном случае герметизирующий материал следует удалить и нанести новый.
- Сразу же снимите насадку с тубы и установите на место колпачок.
- в) Установите масляный поддон, закрепив его двумя гайками и восемью болтами.

Момент затяжки: 8,3 Н·м

- Установите указатель уровня масла.
- Установите ремень привода распределительного механизма (см. подраздел "Установка ремня привода ГРМ" главы "Механизмы двигателя").
- Установите правую нижнюю защиту двигателя.
- Опустите автомобиль.
- Залейте моторное масло.
- Запустите двигатель и проверьте, нет ли течей.
- Еще раз проверьте уровень масла. Повторно проверьте уровень масла и при необходимости долейте.

# Система зажигания

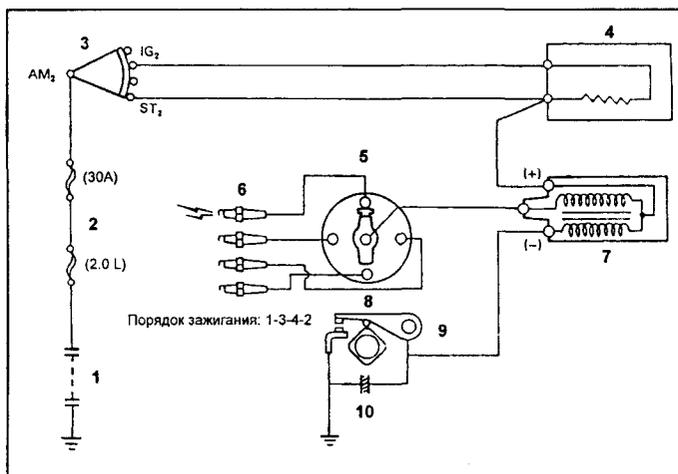
## Меры предосторожности

1. Не держите ключ зажигания в положении "включено" дольше, чем 10 секунд, если двигатель не заводится.
2. Если к системе подключен тахометр, подсоедините положительную (+) клемму тахометра к отрицательной (-) клемме катушки зажигания (в системе обычного типа).
3. Когда тахометр подключен к объединенному блоку бесконтактной системы зажигания, подсоедините пробник тахометра к сервисному разъему на этом блоке.
4. Так как не все тахометры могут использоваться с данной системой зажигания, рекомендуется получить консультацию у изготовителя.
5. НИКОГДА не допускайте заземления клемм катушки зажигания, так как это может привести к повреждению электронного прерывателя и/или катушки зажигания.
6. Не отсоединяйте батарею при работающем двигателе.
7. Убедитесь, что коммутатор надежно заземлен на корпус.

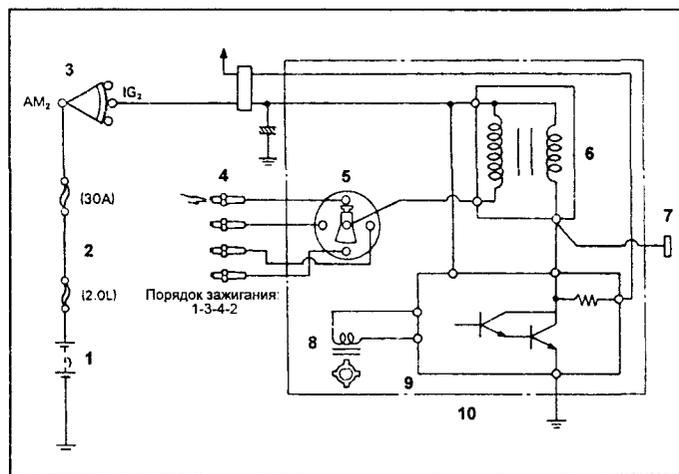
## Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Двигатель не запускается/ запускается с трудом (коленчатый вал хорошо проворачивается стартером)	Неправильная установка момента зажигания Неисправность катушки зажигания Неисправность электронного прерывателя Неисправность распределителя Неисправность провода высокого напряжения Неисправность свечей зажигания Отсутствие контакта или разрыв в электроцепи системы зажигания	Отрегулируйте момент зажигания Проверьте катушку Проверьте прерыватель Проверьте распределитель Проверьте провода высокого напряжения Проверьте свечи Проверьте провода
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	Неисправность свечей зажигания Неисправность проводов системы зажигания Неправильная установка момента зажигания Неисправность катушки зажигания Неисправность электронного прерывателя Неисправность распределителя Неисправность провода высокого напряжения	Проверьте свечи Проверьте провода Отрегулируйте момент зажигания Проверьте катушку Проверьте прерыватель Проверьте распределитель Проверьте провода высокого напряжения
Двигатель работает с перебоями/ плохая приемистость	Неисправность свечи зажигания Неисправность проводов системы зажигания Неправильная установка момента зажигания	Проверьте свечи Проверьте провода Отрегулируйте момент зажигания
Двигатель продолжает работать после выключения зажигания	Неправильная установка момента зажигания	Отрегулируйте момент зажигания
Постоянные хлопки в глушителе (догорание топлива)	Неправильная установка момента зажигания	Отрегулируйте момент зажигания
Детонация в двигателе	Неправильная установка момента зажигания	Отрегулируйте момент зажигания
Повышенный расход топлива	Неисправность свечей зажигания Неправильная установка момента зажигания	Проверьте свечи Отрегулируйте момент зажигания
Двигатель перегревается	Неправильная установка момента зажигания	Отрегулируйте момент зажигания

## Схема электрических соединений



Система зажигания обычного типа: 1 - Батарея, 2 - Плавкие вставки, 3 - Включатель зажигания, 4 - Сопротивление катушки зажигания (вариатор), 5 - Крышка и ротор распределителя, 6 - Свеча зажигания, 7 - Катушка зажигания, 8 - Распределитель, 9 - Контакт прерывателя, 10 - Конденсатор.



Бесконтактная система зажигания: 1 - Батарея, 2 - Плавкие вставки, 3 - Включатель зажигания, 4 - Свеча зажигания, 5 - Крышка и ротор распределителя, 6 - Катушка зажигания, 7 - Сервисный разъем, 8 - Катушка датчика угловых импульсов, 9 - Коммутатор, 10 - Распределитель.

## Проверка на автомобиле

### Проба на "искру"

*Примечание:* Проведите эту пробу, чтобы убедиться, что с распределителя на каждую свечу зажигания подается напряжение. Проверните коленчатый вал и проверьте, мигает ли стробоскоп

Присоедините стробоскоп к свече зажигания. Если при этом стробоскоп не начинает мигать, проверьте соединения проводов, катушку зажигания, коммутатор и распределитель.

### Проверка системы зажигания

1. Проба на искру. Если искры нет, проверьте подсоединение штепсельного разъема распределителя. Обеспечьте надежность соединения.
2. Проверьте сопротивление проводов вы-

сокого напряжения.

*Максимальное сопротивление: 25 кОм на провод.*

Если условие не выполняется замените провода.

3. Проверьте подачу напряжения на катушку зажигания:

- Поверните включатель зажигания в положение "ON".
- Убедитесь, что на положительной клемме катушки зажигания есть напряжение.

Если условие не выполняется, проверьте провода между включателем и катушкой зажигания.

4. Проверьте сопротивление катушки зажигания.

*Сопротивление (в холодном состоянии):*

Первичная обмотка 1,11 - 1,75 Ом

Вторичная обмотка 9,00 - 15,7 кОм

Если сопротивление не соответствует норме, замените катушку зажигания.

5. Проверьте сопротивление катушки датчика момента зажигания.

*Сопротивление (в холодном состоянии):*  
185 - 275 Ом

Если сопротивление отличается от заданного, замените катушку датчика.

6. Проверьте зазор распределителя.

*Воздушный зазор: 0,2 - 0,4 мм*

Если условие не выполняется, замените катушку датчика.

### Проверка провода высокого напряжения

1. Осторожно отсоедините провод высокого напряжения, потянув за резиновый чехол.

**Внимание:** не тяните и не сгибайте провода, так как это может привести к повреждению проводника.



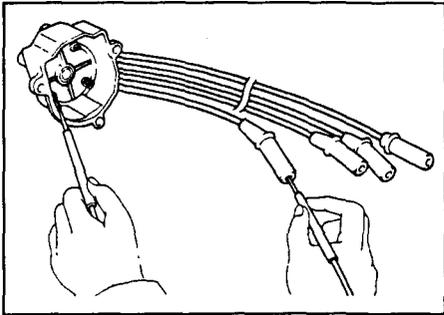
2. Проверьте сопротивление проводов высокого напряжения в сборе с крышкой распределителя.

С помощью омметра убедитесь, что сопротивление не превышает максимальное значение.

*Максимальное сопротивление:*

менее 25 кОм/провод

Если это условие не выполняется, проверьте клеммы и замените провод высокого напряжения и/или крышку распределителя, если это необходимо.



### Проверка катушки зажигания

*(Система обычного типа)*

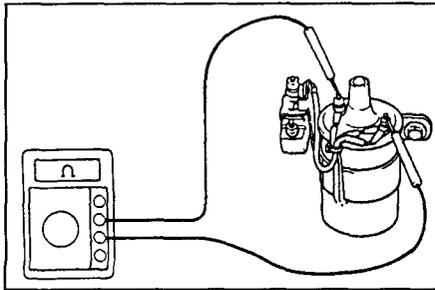
1. Отсоедините провод высокого напряжения.

2. Отсоедините наконечник провода распределителя.

3. Проверьте сопротивление первичной обмотки.

С помощью омметра измерьте сопротивление между положительной (+) и отрицательной (-) клеммами.

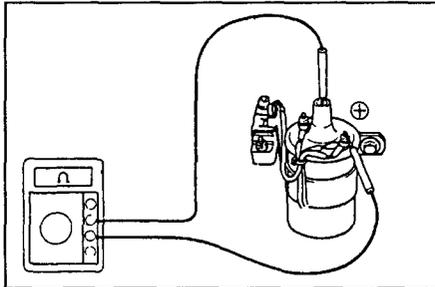
*Сопротивление первичной обмотки (в холодном состоянии):* 1,3-1,6 Ом



4. Проверьте сопротивление вторичной обмотки.

С помощью омметра измерьте сопротивление между положительной (+) клеммой и клеммой высокого напряжения.

*Сопротивление вторичной обмотки (в холодном состоянии):* 10,7-14,5 кОм

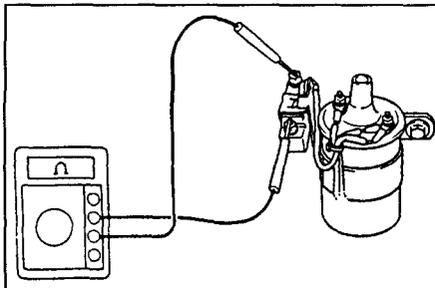


5. Проверьте сопротивление резистора катушки зажигания.

С помощью омметра измерьте сопротивление резистора.

*Сопротивление резистора (в холодном состоянии):* 1,3-1,5 Ом

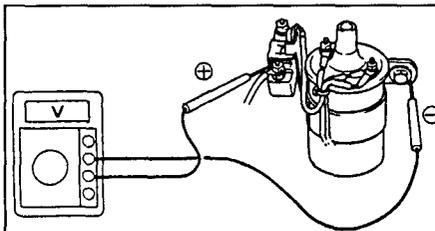
6. Подсоедините наконечник провода распределителя.



7. Проверьте цепь питания.

а) Установите выключатель зажигания в положение "включено" и подсоедините положительный (+) щуп вольтметра к клемме резистора (черно-красный провод), а отрицательный (-) щуп - к "массе" кузова.

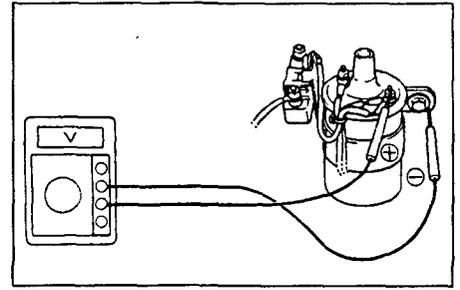
*Напряжение: около 12 В*



б) Установив выключатель зажигания в положение "Пуск", подсоедините положительный (+) щуп вольтметра к клемме (+) катушки, а отрицательный (-) щуп - к "массе" кузова.

*Напряжение: около 12 В*

В случае обнаружения неисправности проверьте выключатель зажигания и электропроводку.



### Проверка катушки зажигания

*(Бесконтактная система зажигания)*

1. Снимите крышку распределителя, ротор и пылезащитный кожух.

2. Отсоедините наконечник провода распределителя.

3. Проверьте сопротивление первичной обмотки.

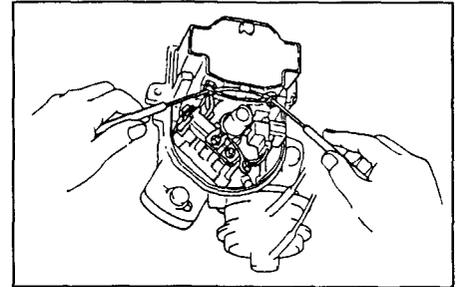
С помощью омметра измерьте сопротивление между положительной (+) и отрицательной (-) клеммами.

*Сопротивление первичной обмотки (в холодном состоянии):* 1,2-1,5 Ом

*Сопротивление первичной обмотки (для двигателя 2E (EE100)):*

*в холодном состоянии:* 1,11 - 1,75 Ом

*в горячем состоянии:* 1,41 - 2,05 Ом



4. Проверьте сопротивление вторичной обмотки.

С помощью омметра измерьте сопротивление между положительной (+) клеммой и клеммой высокого напряжения.

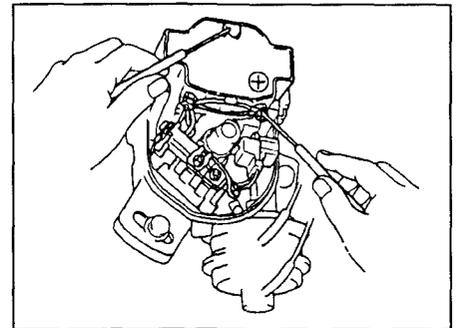
*Сопротивление вторичной обмотки (в холодном состоянии):* 10,2 - 13,8 кОм

*Сопротивление вторичной обмотки (для двигателя 2E (EE100)):*

*в холодном состоянии:* 9,0 - 15,7 кОм

*в горячем состоянии:* 11,4 - 18,4 кОм

5. Подсоедините наконечник провода распределителя.



### Проверка коммутатора

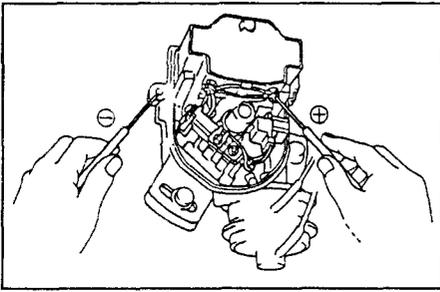
*(Бесконтактная система зажигания)*

1. Установите выключатель зажигания в положение "включено".

2. Проверьте напряжение в цепи питания.

Подсоедините положительный (+) щуп вольтметра к положительной (+) клемме катушки зажигания, а отрицательный (-) щуп - к "массе" кузова.

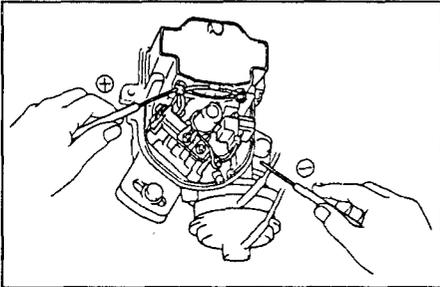
*Напряжение: около 12 В*



3. Проверьте главный транзистор в коммутаторе.

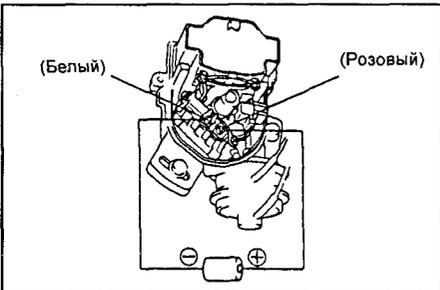
а) Подсоедините положительный (+) щуп вольтметра к отрицательной (-) клемме катушки зажигания, а отрицательный (-) щуп - к "массе" кузова.

Напряжение: около 12 В



б) Подсоедините положительный (+) полюс элемента питания (1,5 В) к клемме розового провода, а отрицательный (-) полюс - к клемме белого провода.

**Внимание:** Не подавайте напряжение более 5 секунд, чтобы не вывести из строя главный транзистор в электронном прерывателе.

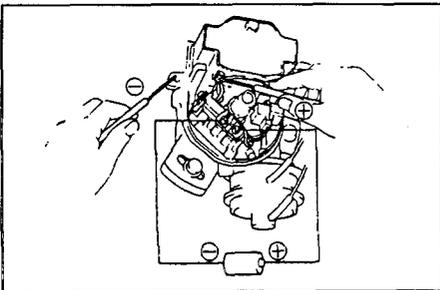


в) Подсоедините положительный (+) щуп вольтметра к отрицательной (-) клемме катушки зажигания, а отрицательный (-) щуп - к "массе" кузова.  
г) Проверьте напряжение по показанию вольтметра.

Напряжение: 0-3 В

В случае обнаружения неисправности замените электронный прерыватель.

4. Установите выключатель зажигания в положение "выключено".



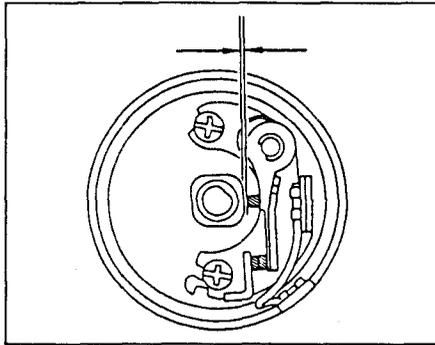
### Проверка распределителя

(Система обычного типа)

1. Проверьте контакт прерывателя.

а) С помощью щупа измерьте зазор между кулачком и подушечкой кулачка прерывателя.

Зазор между кулачком и подушечкой: 0,45мм



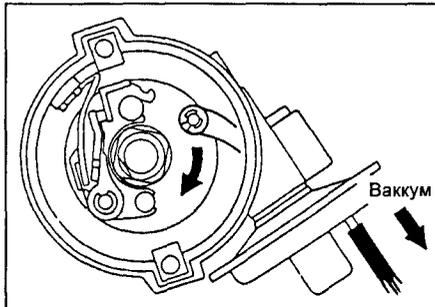
б) Отрегулируйте зазор, если это необходимо.

• Ослабьте два винта и перемещайте контакт прерывателя, пока зазор не достигнет требуемой величины. Затяните винты и еще раз проверьте зазор. Очистите рабочую поверхность контактов салфеткой, смоченной в растворителе.

2. Проверьте исправность вакуумного регулятора.

а) Отсоедините вакуумный шланг и подсоедините вакуумный насос к регулятору.  
б) Создайте разрежение и проверьте, перемещается ли вакуум-регулятор.

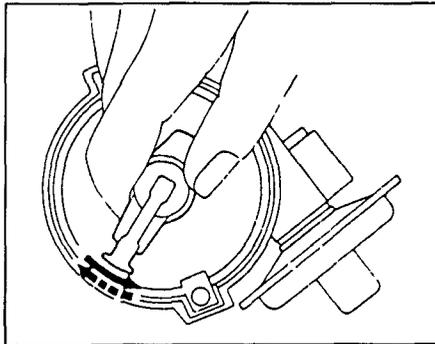
Если вакуум-регулятор не работает, отремонтируйте или замените его.



3. Проверьте исправность центробежного регулятора опережения зажигания.

а) Поверните ротор против часовой стрелки, отпустите его и убедитесь в том, что ротор быстро возвращается в исходное положение, вращаясь при этом по часовой стрелке.

б) Убедитесь в том, что ротор не имеет чрезмерного свободного хода (люфта).



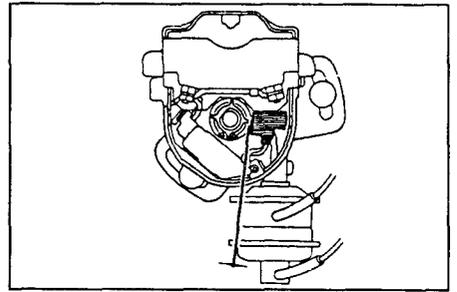
### Проверка распределителя

(Бесконтактная система зажигания)

1. Проверьте зазор.

С помощью щупа измерьте зазор между ротором управления и выступом сердечника катушки датчика.

Зазор: 0,2-0,4 мм



2. Проверьте катушку датчика угловых импульсов.

С помощью омметра проверьте сопротивление катушки датчика.

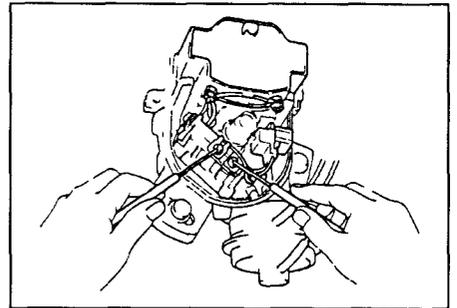
Сопротивление катушки датчика: 140-180 Ом

Сопротивление катушки датчика (для двигателя 2Е (ЕЕ100)):

в холодном состоянии: 185 - 275 Ом

в горячем состоянии: 240 - 325 Ом

Если сопротивление не соответствует указанному значению, замените катушку датчика.

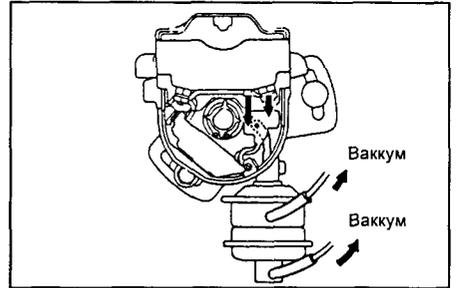


3. Проверьте исправность вакуумного регулятора.

а) Отсоедините вакуумный шланг и подсоедините вакуумный насос к регулятору.

б) Создайте разрежение и проверьте, перемещается ли вакуумный регулятор.

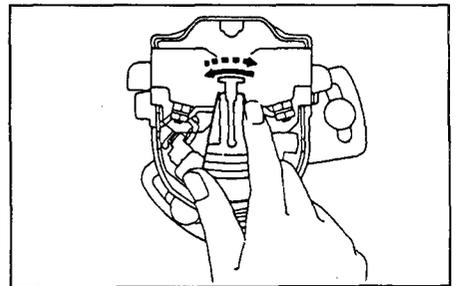
Если вакуум-регулятор не работает, отремонтируйте или замените его.



4. Проверьте исправность центробежного регулятора опережения зажигания.

а) Поверните ротор против часовой стрелки, затем отпустите его и убедитесь в том, что ротор быстро возвращается в исходное положение, вращаясь при этом по часовой стрелке.

б) Убедитесь в том, что ротор не имеет чрезмерного свободного хода.

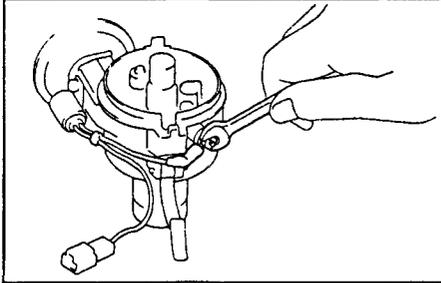


## Распределитель

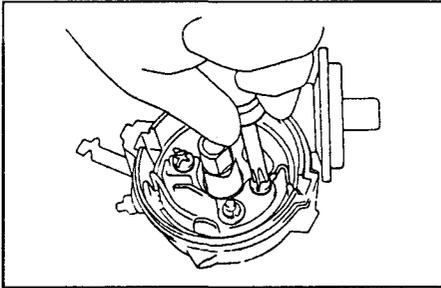
(Обычного типа)

### Разборка распределителя

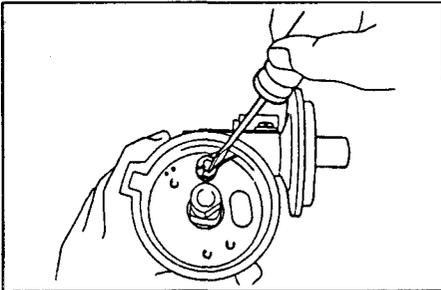
1. Снимите крышку распределителя и уплотнение.
2. Снимите подводный провод и клемму. Снимите гайку клеммы, подводный провод конденсатора, изоляторы и клемму.



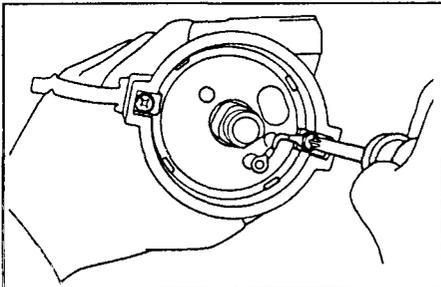
3. Снимите контакт прерывателя. Снимите два винта и контакт прерывателя.



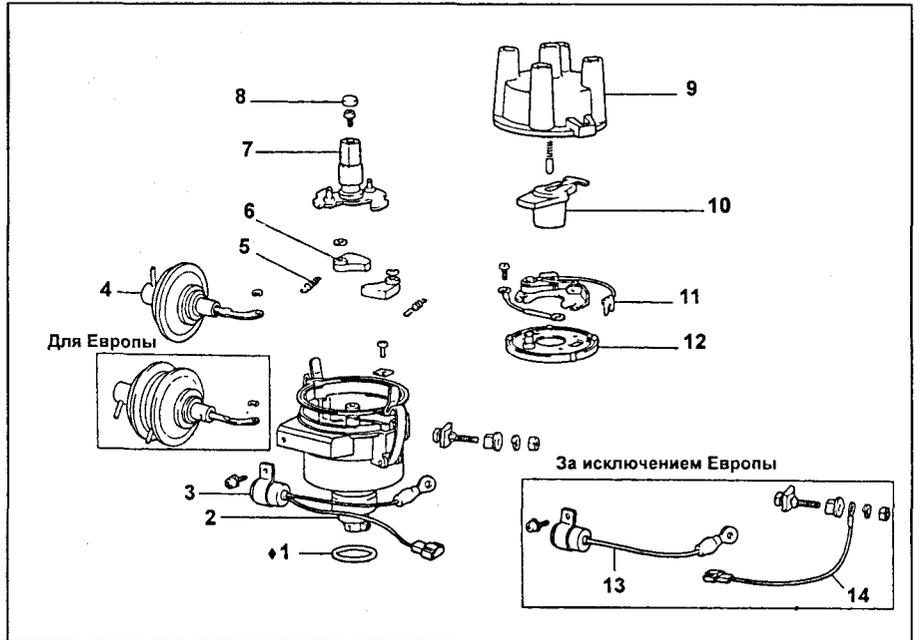
4. Снимите вакуумный регулятор.
  - а) Снимите монтажный винт и конденсатор с корпуса распределителя.
  - б) Снимите разрезную стопорную шайбу. Поверните и вытяните вакуумный регулятор.



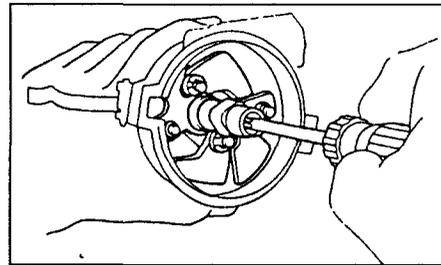
5. Снимите пластину прерывателя. Выверните два винта, отсоедините заземляющий провод и пластинчатые шайбы. Извлеките пластину прерывателя.
6. Снимите пружины центробежного регулятора.



7. Снимите кулачок.
  - а) Извлеките пробку смазочного отверстия.
  - б) Выверните винт в верхней части вала центробежного регулятора.
  - в) Вытяните кулачок.

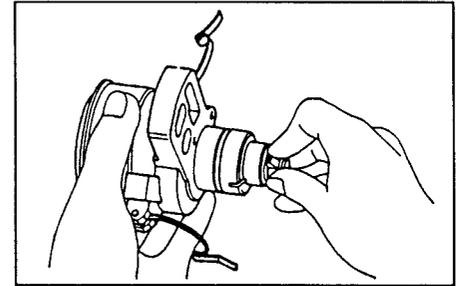


Распределитель обычного типа: 1 - Уплотнительное кольцо, 2 - Корпус распределителя, 3 - Конденсатор, 4 - Вакуумный регулятор угла опережения зажигания, 5 - Пружина центробежного регулятора, 6 - Грузик центробежного регулятора, 7 - Кулачок, 8 - Пробка смазочного отверстия, 9 - Крышка распределителя, 10 - Ротор, 11 - Контакт прерывателя, 12 - Пластина прерывателя, 13 - Конденсатор, 14 - Подводящий провод.



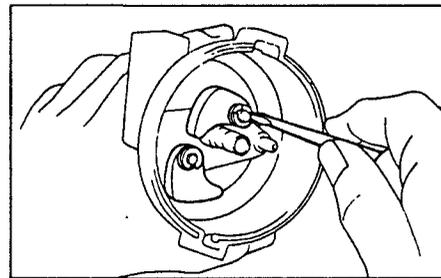
2. Осмотрите вал и корпус регулятора. Убедитесь в отсутствии износа, заедания или повреждения.

3. Проверьте контакты прерывателя на наличие износа или повреждения. В случае обнаружения дефекта замените контакты прерывателя.



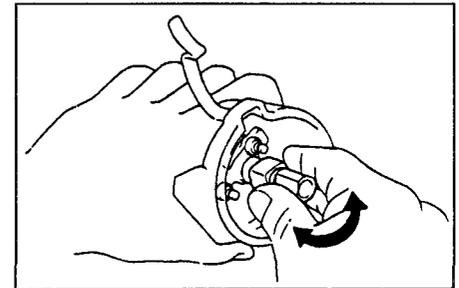
4. Осмотрите кулачок. Временно установите кулачок на вал регулятора и проверьте правильность его посадки. В случае необходимости замените кулачок или корпус распределителя.

8. Снимите грузики центробежного регулятора. С помощью небольшой отвертки снимите разрезные стопорные шайбы и извлеките грузики.



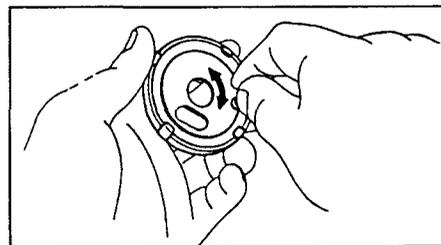
### Проверка и замена распределителя

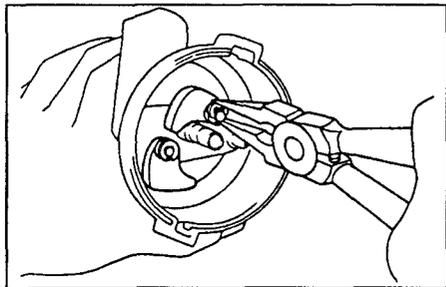
1. Осмотрите пластину прерывателя. Поверните пластину прерывателя и убедитесь в том, что она вращается от небольшого усилия. Если чувствуется сильное сопротивление или заедание, замените пластину прерывателя.



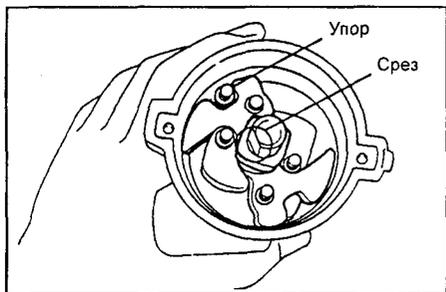
### Сборка распределителя

1. Установите грузики центробежного регулятора.
  - а) Наденьте грузики на оси.
  - б) Установите разрезные стопорные шайбы.
2. Смажьте вал регулятора небольшим количеством смазки. Используйте тугоплавкую смазку.

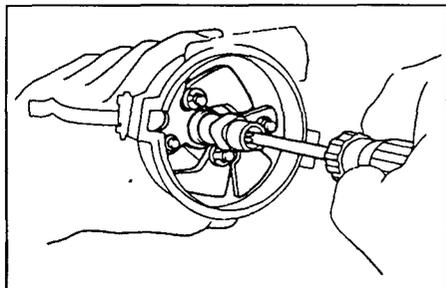




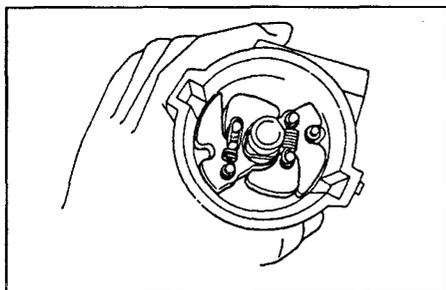
3. Установите кулачок на вал регулятора, как показано на рисунке.



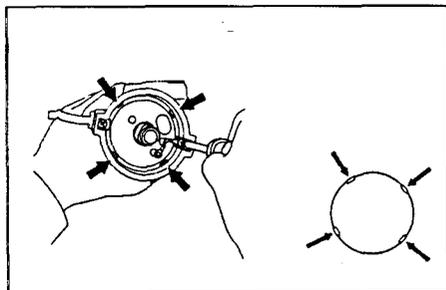
а) Вверните винт.  
б) Заложите высокотемпературную смазку в вал центробежного регулятора.  
в) Пальцами закройте смазочное отверстие пробкой.



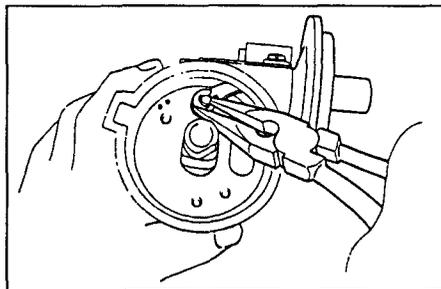
4. Установите пружины центробежного регулятора.



5. Установите пластину прерывателя.  
а) Введите четыре зажима, имеющиеся на пластине прерывателя, в пазы корпуса.  
б) Закрепите один конец подводящего провода и установите две пластинчатые шайбы с винтами.

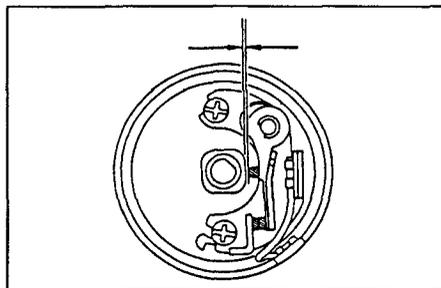


6. Установите вакуумный регулятор.  
а) Вставьте регулятор в распределитель и расположите отверстие тяги над пальцем пластины.  
б) Наденьте на палец разрезную стопорную шайбу.  
в) Установите конденсатор на корпус распределителя, закрепив его винтом.

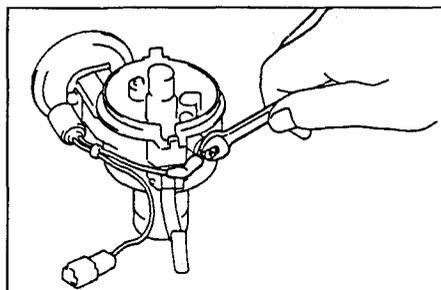


7. Установите и отрегулируйте контакты прерывателя.  
а) Очистите рабочие поверхности контактов салфеткой, смоченной в растворе.  
б) С помощью двух винтов установите, не зажимая, контакт прерывателя и один конец подводящего провода.  
в) С помощью щупа установите необходимый зазор между подушечкой кулачка прерывателя и кулачком и затяните два винта.

Зазор между подушечкой и кулачком прерывателя: 0,45 мм

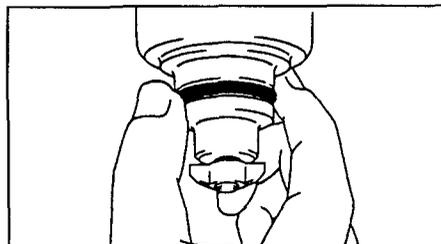


8. Установите подводящий провод и клемму. Установите клемму с проводом контакта, а также изоляторы, подводящий провод конденсатора и гайку клеммы.  
9. Установите крышку распределителя и уплотнение.



10. Установите новое уплотнительное кольцо на корпус распределителя.

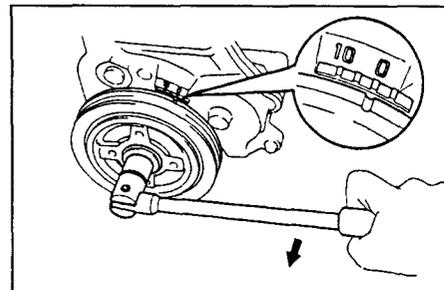
*Примечание:* Слегка смажьте новое уплотнительное кольцо моторным маслом.



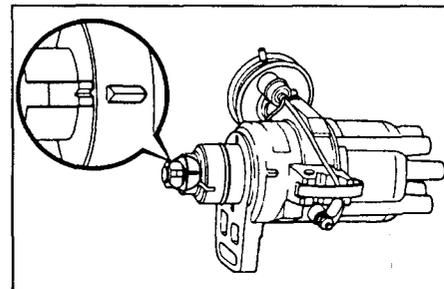
### Установка распределителя

1. Установите поршень в первом цилиндре в ВМТ при такте сжатия  
Установку производите следующим образом:

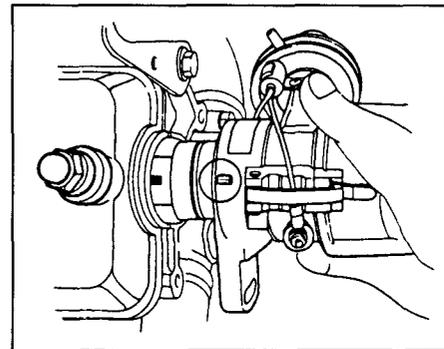
а) Выверните свечу зажигания №1,  
б) Пальцем закройте отверстие под свечу зажигания №1 и поверните коленчатый вал по часовой стрелке, чтобы установить поршень в ВМТ. Когда палец почувствует давление, это будет означать, что в цилиндре №1 поршень находится вблизи ВМТ при такте сжатия. В противном случае повторите операцию.  
в) Совместите прорезь на шкиве коленчатого вала с нулевой отметкой шкалы, укрепленной на корпусе маслососа. Это будет означать, что в цилиндре №1 поршень находится в ВМТ в точке сжатия.



г) Установите свечу зажигания №1.  
2. Установите распределитель.  
а) Совместите выступ на корпусе распределителя с канавкой соединительной муфты.



б) Установите распределитель, совместив выступ на фланце с выступом на гайке на крышке головки блока цилиндров.  
в) Слегка затяните прижимной болт.



3. Подсоедините провода высокого напряжения.

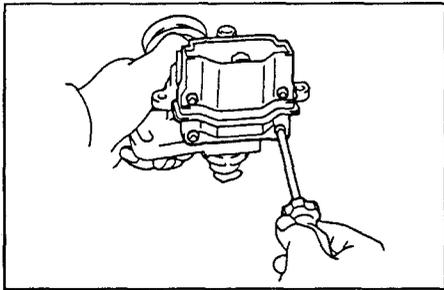
*Порядок зажигания:* 1-3-4-2

4. Подсоедините наконечник провода распределителя.  
5. Подсоедините вакуумный шланг.  
6. Отрегулируйте момент зажигания. (см. подраздел "Проверка и регулировка момента зажигания" главы "Механизмы двигателя").

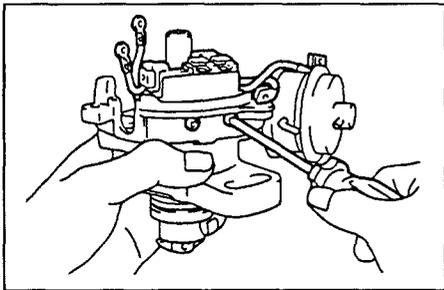
## Распределитель (бесконтактная система зажигания)

### Разборка распределителя

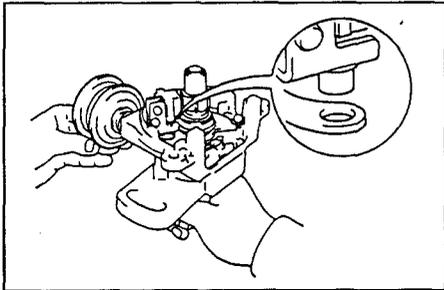
1. Снимите крышку распределителя, уплотнение и ротор.
2. Снимите пылезащитный кожух катушки зажигания.
3. Снимите катушку зажигания.
  - а) Отверните гайки и отсоедините провода от клемм катушки зажигания.
  - б) Выверните четыре винта и снимите катушку зажигания.



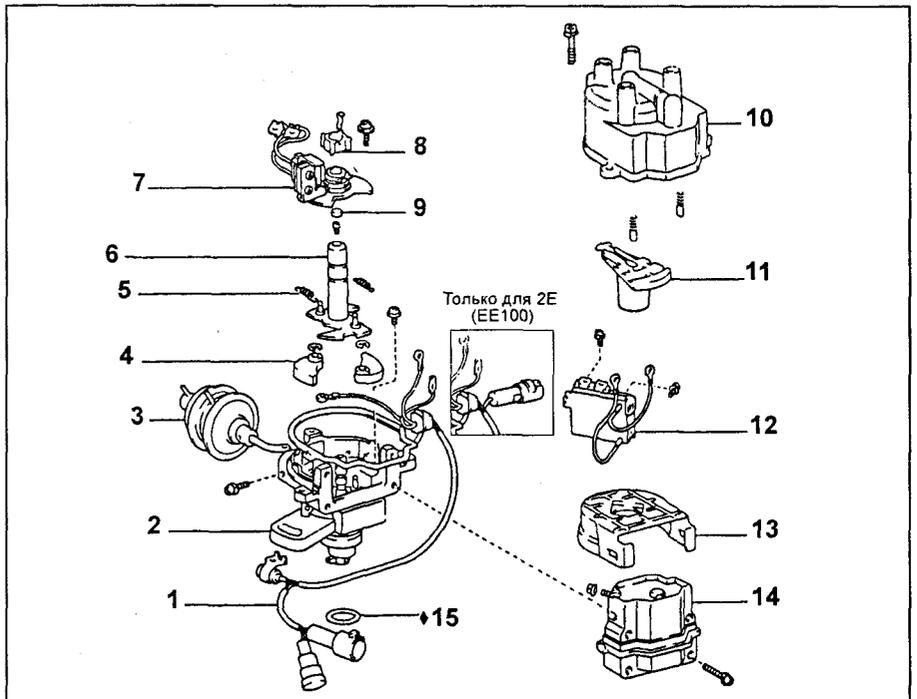
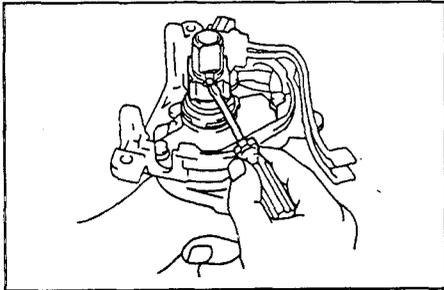
4. Снимите провод распределителя с конденсатором.
5. Снимите электронный прерыватель.
  - а) Выверните два винта и отсоедините провода от клемм электронного прерывателя.
  - б) Снимите два винта и прерыватель.



6. Снимите вакуумный регулятор.
  - а) Выверните винт.
  - б) Отсоедините тягу регулятора, сняв ее с пальца пластины "прерывателя", и снимите регулятор.



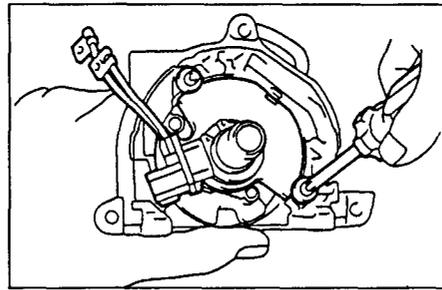
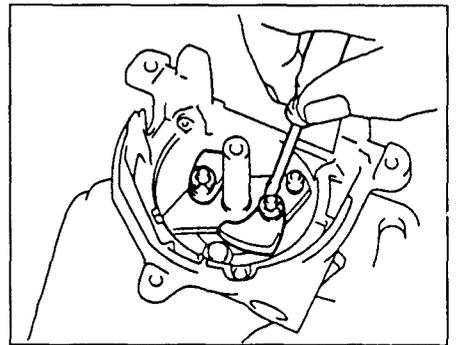
7. Снимите управляющий ротор. С помощью отвертки демонтируйте ротор и пружину.



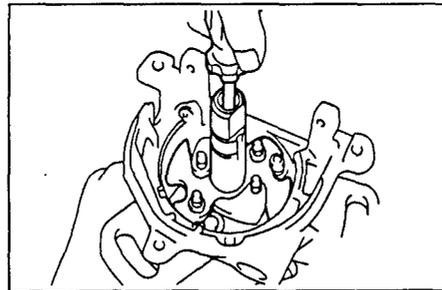
Распределитель (бесконтактная системы зажигания): 1 - Провод распределителя, 2 - Корпус распределителя, 3 - Вакуумный регулятор угла опережения зажигания, 4 - Груз центробежного регулятора угла опережения зажигания, 5 - Пружина центробежного регулятора угла опережения зажигания, 6 - Вал управляющего ротора, 7 - Индуктивная катушка датчика (момента зажигания с опорной пластиной), 8 - Управляющий ротор, 9 - Пробка смазочного отверстия, 10 - Крышка распределителя, 11 - Ротор распределителя, 12 - Коммутатор, 13 - Пылезащитный кожух катушки зажигания, 14 - Катушка зажигания, 15 - Уплотнительное кольцо.

8. Снимите опорную пластину датчика момента зажигания с индуктивной катушкой датчика.

- а) Выверните два винта и пластинчатые шайбы.
  - б) Снимите опорную пластину датчика момента зажигания с катушкой датчика.
9. Снимите пружины центробежного регулятора угла опережения зажигания.



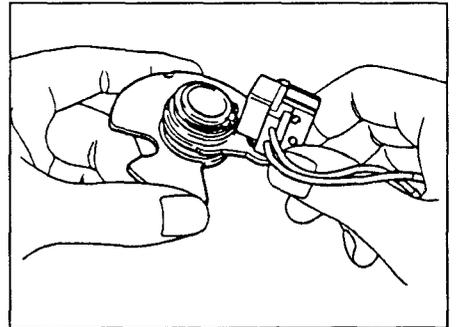
10. Снимите вал управляющего ротора.
  - а) Достаньте пробку смазочного отверстия.
  - б) Выверните винт на конце вала центробежного регулятора.
  - в) Вытяните вал управляющего ротора.



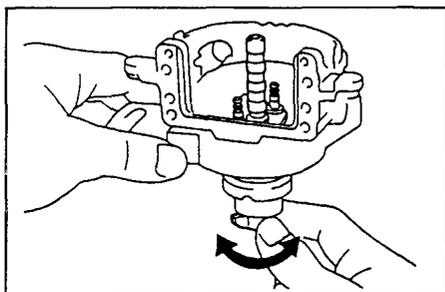
11. Снимите грузики центробежного регулятора. С помощью небольшой отвертки снимите разрезную стопорную шайбу и снимите грузики.

### Проверка и замена распределителя

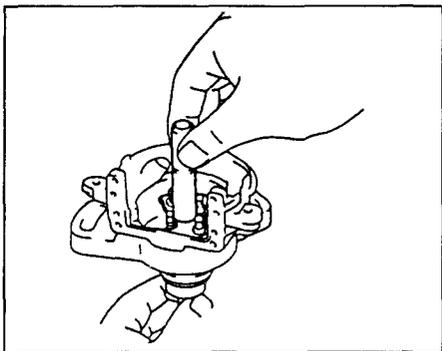
1. Осмотрите пластину прерывателя. Поверните пластину прерывателя и убедитесь, что она поворачивается от небольшого усилия. Если чувствуется сильное сопротивление или пластина заедает, замените ее вместе с катушкой датчика в сборе.



2. Осмотрите подшипник вала регулятора. Вращая вал регулятора, убедитесь в плавности вращения подшипника и отсутствии износа. При необходимости замените корпус.

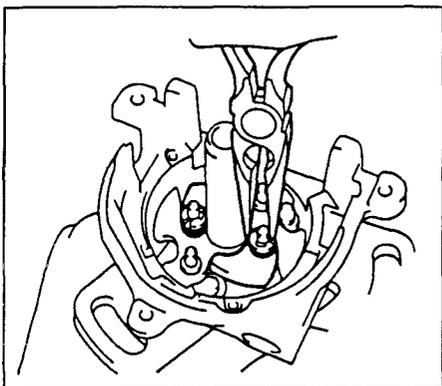


3. Проверьте вал управляющего ротора. Временно установите вал управляющего ротора на вал центробежного регулятора и проверьте, обеспечивается ли правильность установки. При необходимости замените вал управляющего ротора или корпус.

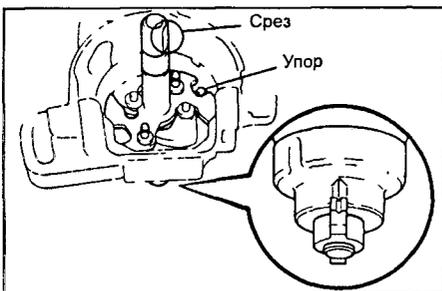


### Сборка распределителя

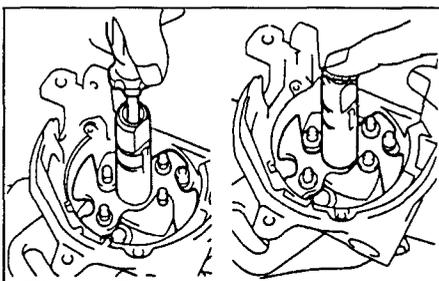
1. Установите грузики центробежного регулятора. С помощью острогубцев установите грузики вместе со стопорной разрезной шайбой.  
2. Смажьте вал регулятора небольшим количеством смазки. Используйте тугоплавкую смазку.



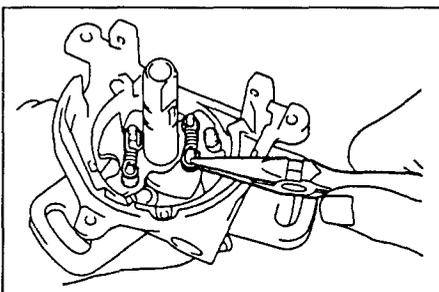
3. Установите вал управляющего ротора на вал регулятора, как показано на рисунке.



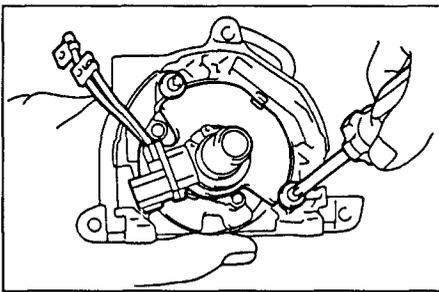
а) Вверните винт.  
б) Заложите в вал тугоплавкую смазку.  
в) Закройте смазочное отверстие пробкой, надавив на пробку пальцем.



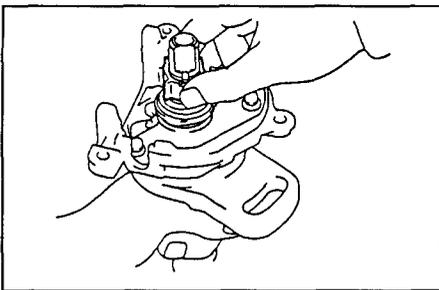
4. Установите пружины центробежного регулятора.



5. Установите опорную пластину датчика момента зажигания с катушкой датчика.  
а) Совместите вырезы на пластине и корпусе и установите пластину с катушкой датчика.  
б) Закрепите пластину двумя винтами с пластинчатыми шайбами.

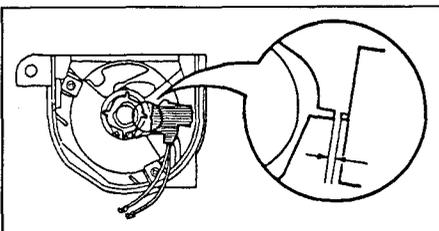


6. Установите управляющий ротор. Установите ротор с новой пружиной.



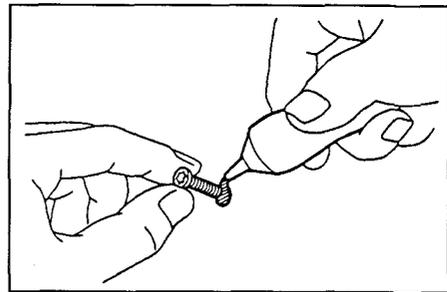
7. Проверьте воздушный зазор.  
а) С помощью щупа проверьте зазор между управляющим ротором и катушкой датчика.

Воздушный зазор: 0,2 - 0,4 мм  
Если зазор не соответствует указанному в спецификации, замените опорную пластину датчика момента зажигания с катушкой датчика.



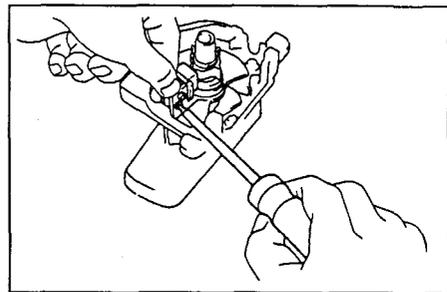
8. Если необходимо, замените опорную пластину датчика момента зажигания с катушкой датчика.

а) Снимите управляющий ротор.  
б) Снимите опорную пластину с катушкой датчика.  
в) Очистите установочные винты катушки датчика и отверстия под винты от масла и посторонних частиц.

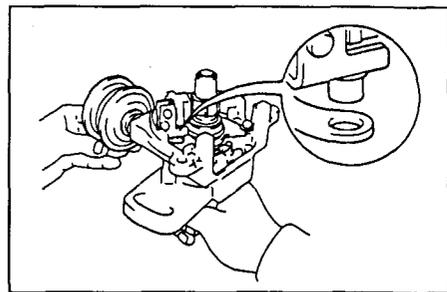


г) Нанесите герметик на конец винта на длине 3-5 мм.  
д) Заверните установочные винты и отрегулируйте воздушный зазор.

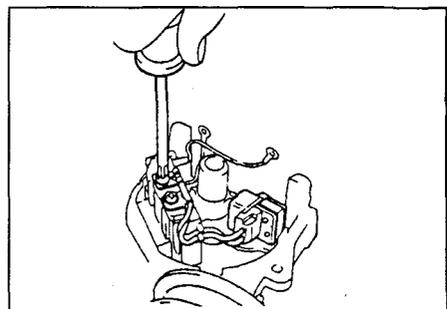
*Примечание:* После сборки не запускайте двигатель в течение, как минимум, 30 минут; работа двигателя на высоких частотах вращения допускается не ранее, чем через 120 минут.



9. Установите вакуумный регулятор угла опережения зажигания. Соедините тягу регулятора с пальцем опорной пластины датчика момента зажигания и закрепите регулятор винтом.

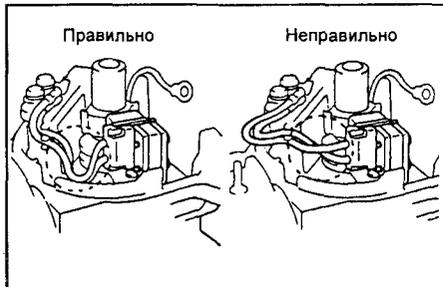


10. Установите электронный коммутатор.  
а) Установите коммутатор, используя два винта.  
б) Подсоедините два провода к клеммам электронного коммутатора с помощью двух винтов и гаек, как показано на рисунке.

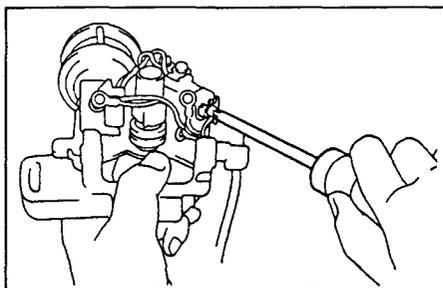


в) Закрепите провода катушки датчика в зажимах, как показано на рисунке, обеспечив достаточное провисание проводов.

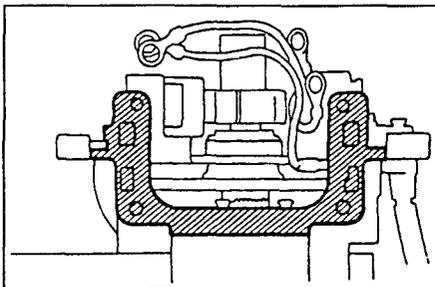
**Внимание:** Убедитесь, что провода не соприкасаются с управляющим ротором или корпусом распределителя бесконтактной системы зажигания.



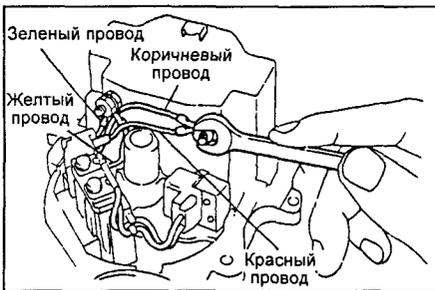
11. Установите провод распределителя.  
 а) Установите прокладочное кольцо провода, идущего к корпусу.  
 б) Подсоедините провод к клемме электронного коммутатора при помощи винта и пластины.



12. Установите катушку зажигания.  
 а) Нанесите герметизирующий материал или силиконовый герметик на установочную поверхность катушки зажигания распределителя бесконтактной системы зажигания.

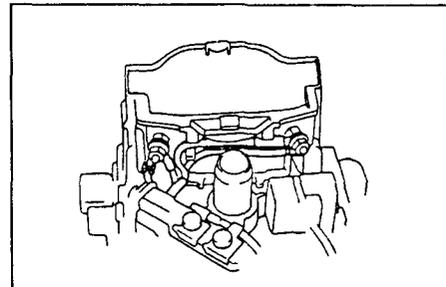


б) Подсоедините три провода к клеммам катушки зажигания с помощью двух гаек и пружинных шайб, как показано на рисунке.

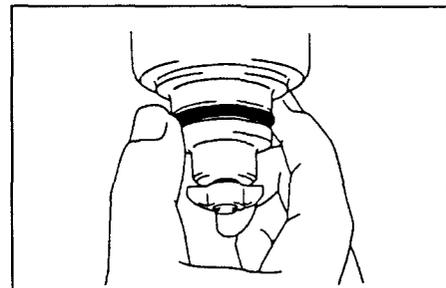


Только для двигателя 2E (EE100)

**Внимание:** При подсоединении проводов к катушке зажигания правильно введите оба провода в соответствующие канавки, расположенные на корпусе катушки зажигания. Убедитесь в том, что провода не касаются управляющего ротора или корпуса распределителя.



13. Установите пылезащитный чехол катушки зажигания.  
 14. Установите ротор и крышку.  
 а) Установите ротор.  
 б) Установите крышку и новую прокладку.  
 в) Закрепите крышку и конденсатор тремя винтами.  
 15. Установите новое уплотнительное кольцо.



# Система пуска

## Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Коленчатый вал двигателя не проворачивается	Разряжена батарея Ослаблены, корродированы или изношены клеммы проводов батареи Неисправность включателя блокировки запуска (АКП) Перегорела плавкая вставка Неисправность стартера Неисправность выключателя зажигания	Проверьте плотность электролита. Зарядите или замените батарею Отремонтируйте или замените провода Замените включатель Замените плавкую вставку Отремонтируйте стартер Замените выключатель зажигания
Коленчатый вал двигателя проворачивается медленно	Разряжена батарея Ослаблены, корродированы или изношены клеммы проводов батареи Неисправность стартера	Проверьте плотность электролита Зарядите или замените батарею Отремонтируйте или замените провода Отремонтируйте стартер
Стартер не выключается	Неисправность стартера Неисправность выключателя зажигания Короткое замыкание проводов	Отремонтируйте стартер Замените выключатель зажигания Отремонтируйте провода
При работающем стартере коленчатый вал двигателя не проворачивается	Поломка зубьев шестерни привода или неисправность стартера Поломка зубьев маховика	Отремонтируйте стартер Замените маховик

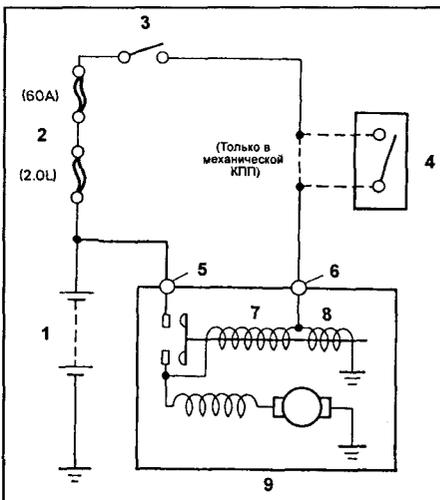
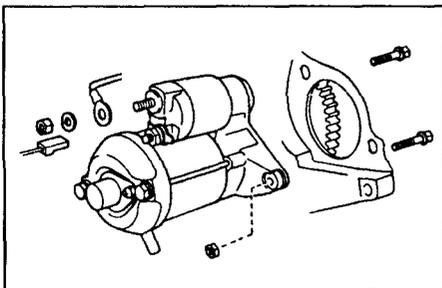


Схема электрических соединений системы пуска: 1 - Батарея, 2 - Плавкие вставки, 3 - Выключатель зажигания, 4 - Выключатель блокировки запуска (только при автоматической КПП), 5 - Клемма 30, 6 - Клемма 50, 7 - Втягивающая обмотка, 8 - Удерживающая обмотка, 9 - Стартер.

## Стартер обычного типа

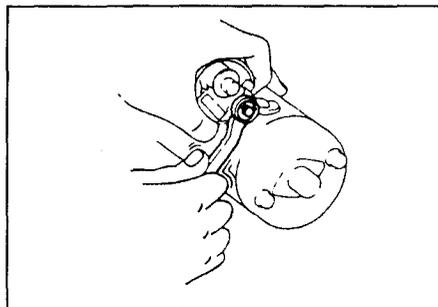
### Снятие стартера обычного типа

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы батареи.
2. Отсоедините два провода от стартера. Отверните гайку и отсоедините провод батареи от тягового реле стартера. Отсоедините другой провод от клеммы.
3. Снимите стартер. Выверните два болта и снимите стартер с корпуса сцепления.



## Разборка стартера обычного типа

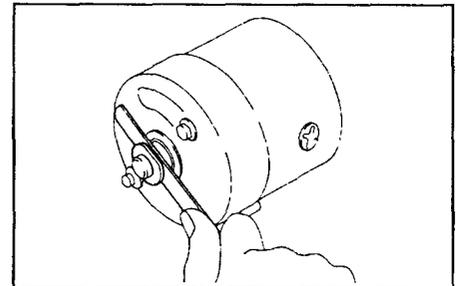
1. Снимите тяговое реле.
  - а) Отверните гайку и отсоедините провод от клеммы тягового реле.
  - б) Ослабьте две гайки, крепящие тяговое реле к крышке со стороны привода. Приподнимите тяговое реле и затем извлеките его, чтобы отсоединить якорь тягового реле от рычага привода.



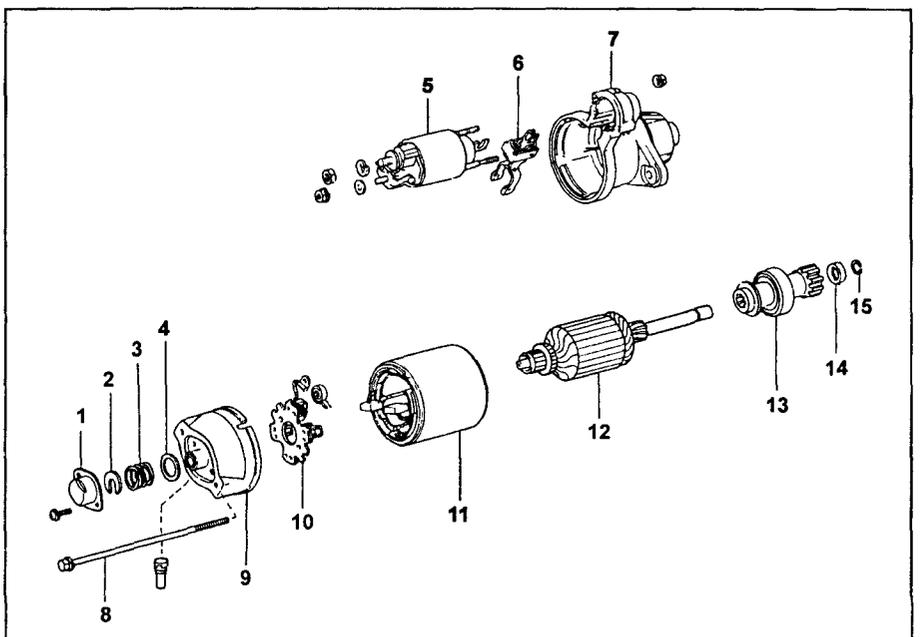
2. Демонтируйте крышку со стороны коллектора.

- а) Снимите крышку подшипника.
- б) С помощью щупа проверьте осевой зазор вала якоря между стопорной пластиной и крышкой.

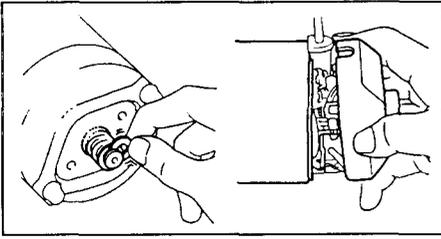
Осевой зазор: 0,05 - 0,60 мм



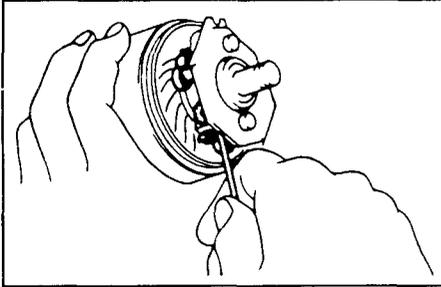
- в) Снимите стопорную пластину, пружину и резиновое кольцо.
- г) Выверните два стяжных болта и снимите крышку со стороны коллектора.



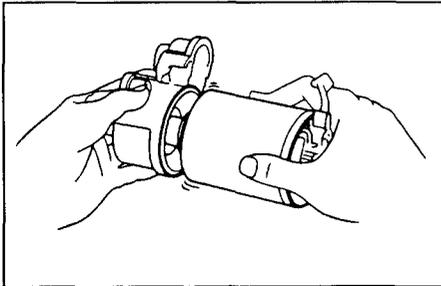
Стартер обычного типа: 1 - Крышка подшипника, 2 - Стопорная пластина, 3 - Пружина, 4 - Резиновое кольцо, 5 - Тяговое реле, 6 - Рычаг привода, 7 - Крышка со стороны привода, 8 - Стяжной болт, 9 - Крышка со стороны коллектора, 10 - Щеткодержатель, 11 - Корпус стартера, 12 - Якорь, 13 - Муфта стартера, 14 - Упорная втулка, 15 - Пружинящее стопорное кольцо.



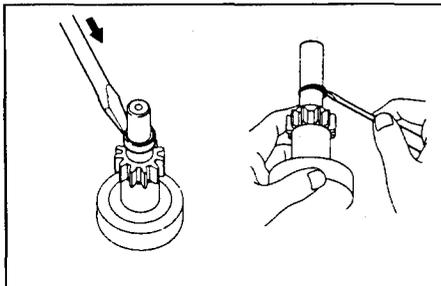
3. Снимите щетки и щеткодержатель.  
 а) С помощью крючка из стальной проволоки приподнимите пружины щеток и извлеките щетки из щеткодержателя.  
 б) Снимите щеткодержатель с якоря.



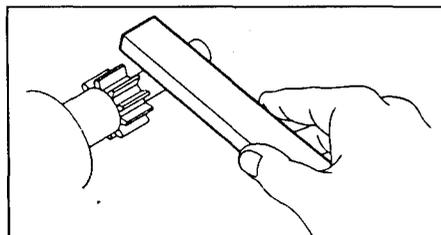
4. Отделите корпус стартера от крышки со стороны привода.  
 Разъединение производите вручную.  
 5. Снимите якорь.  
 а) Снимите рычаг привода со стороны корпуса привода.  
 б) Вытяните якорь из корпуса привода.



6. Снимите муфту стартера.  
 а) Нажатием ствертки отведите упорную втулку от стопорного кольца.  
 б) Используя отвертку, снимите пружинящее стопорное кольцо.  
 в) Снимите с вала упорную втулку.



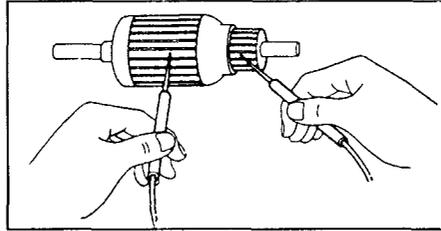
- г) Если снятие шестерни было затруднено, зачистите вал абразивным бруском, смоченным маслом.  
 д) Снимите муфту стартера.



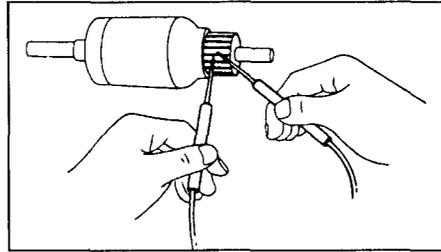
### Проверка стартера обычного типа

#### Обмотка якоря

1. Убедитесь в отсутствии замыкания обмотки якоря на массу.  
 С помощью омметра убедитесь в разрыве цепи между коллектором и сердечником обмотки якоря. Если цепь замкнута, замените якорь.



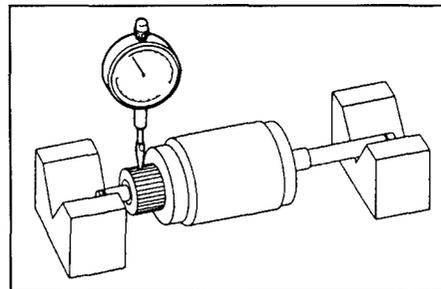
2. Проверьте, нет ли обрыва цепи в коллекторе.  
 С помощью омметра проверьте наличие цепи между пластинами коллектора. Если между пластинами имеется разрыв цепи, замените якорь.



#### Коллектор

1. Осмотрите коллектор и убедитесь, что его поверхности не загрязнены и не подгорели.  
 В случае загрязнения или подгорания поверхностей зачистите их наждачной бумагой (№400) или проточите на токарном станке.  
 2. Проверьте биение коллектора.  
 Если биение превышает максимально допустимое значение, устраните дефект на токарном станке.

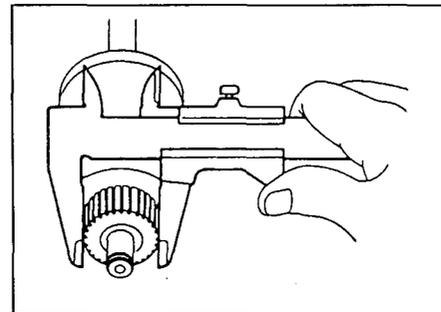
Максимальное радиальное биение: 0,04 мм



3. Измерьте диаметр коллектора.  
 Если диаметр коллектора меньше минимально допустимого значения, замените якорь.

Стандартный диаметр: 28 мм

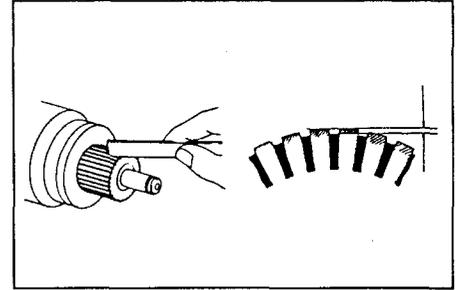
Минимальный диаметр: 27 мм



4. Проверьте пластины коллектора.  
 Убедитесь в том, что пластины чистые и не загрязнены посторонними частицами.  
 Если глубина подрезки изоляции меньше минимального значения, увеличьте ее с помощью полотна слесарной ножовки и зашлифуйте края.

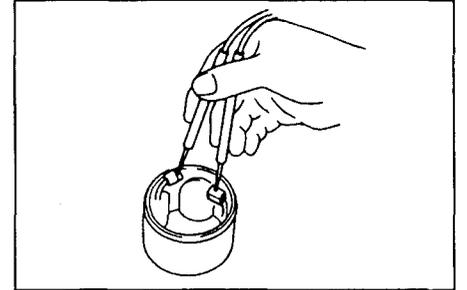
Стандартная глубина подрезки: 0,6 мм

Минимальная глубина подрезки: 0,2 мм

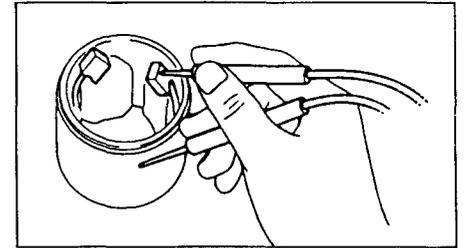


#### Обмотка возбуждения

1. Проверьте, не разорвана ли цепь обмотки возбуждения.  
 С помощью омметра проверьте наличие цепи между щетками подводящего провода и провода обмотки возбуждения. Если цепь разорвана, замените корпус стартера.

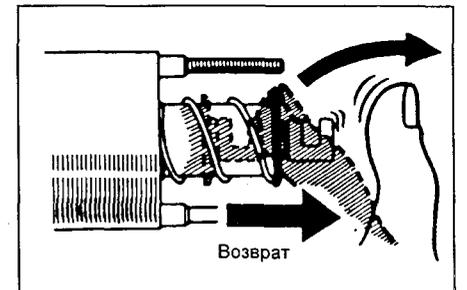


2. С помощью омметра убедитесь в отсутствии замыкания цепи между концом обмотки возбуждения и корпусом стартера.  
 Если цепь замкнута на массу, замените обмотку возбуждения.

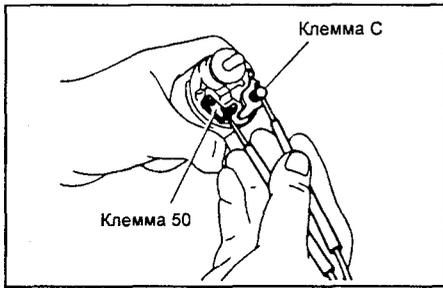


#### Тяговое реле

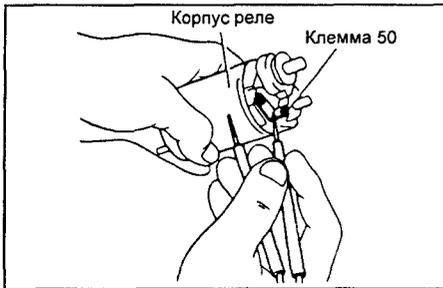
1. Проверьте якорь.  
 Толкните якорь внутрь и отпустите его.  
 Убедитесь в том, что он быстро возвращается в исходное положение.



2. Проверьте целостность цепи втягивающей обмотки.  
 С помощью омметра убедитесь в отсутствии обрыва цепи между клеммой 50 и клеммой С.  
 Если цепь разорвана, замените тяговое реле.

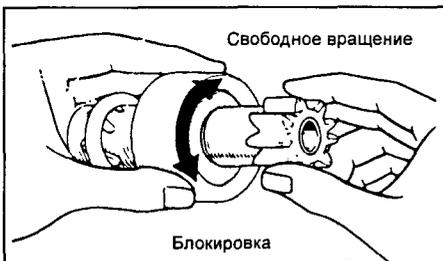


3. Проверьте целостность цепи удерживающей обмотки. С помощью омметра убедитесь в отсутствии обрыва цепи между клеммой 50 и корпусом реле. Если цепь разорвана, замените тяговое реле.



**Муфта стартера**

1. Осмотрите зубья ведущей шестерни и шлицы. Проверьте зубья ведущей шестерни и шлицы на наличие износа и повреждений. В случае повреждений замените муфту, а также осмотрите венец маховика и убедитесь в отсутствии износа и повреждений.  
2. Проверьте муфту. Поворачивая шестерню по часовой стрелке, убедитесь в том, что она вращается свободно. Попробуйте вращать шестерню против часовой стрелки: шестерня должна блокироваться.

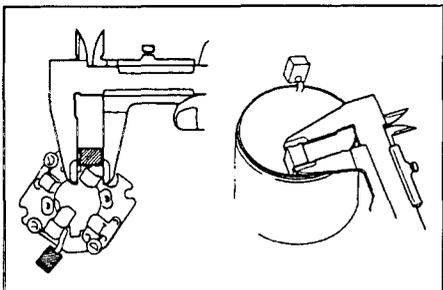


**Щетки**

Измерьте высоту щеток. Если высота меньше минимального значения, замените щетку и зачистите шкуркой.

Стандартная высота: 16 мм

Минимальная высота: 10 мм

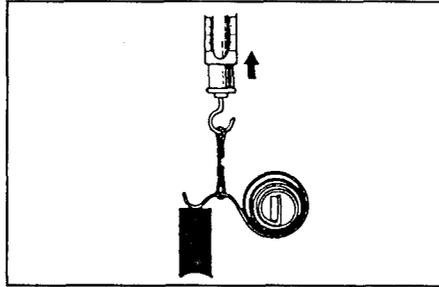


**Пружины щеток**

Измерьте усилие пружин с помощью динамометра. Если полученное значение ниже стандартного, замените пружину щетки.

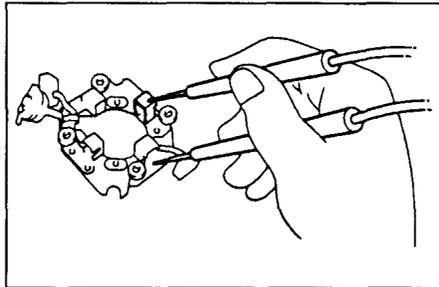
Номинальное усилие пружины:  
10 - 16 Н

Примечание: Снимайте показание с динамометра в тот момент, когда пружина начинает отходить от щетки.



**Щеткодержатель**

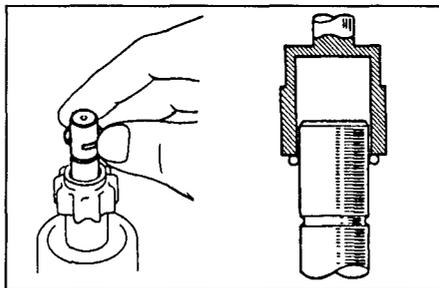
Проверьте изоляцию щеткодержателя. С помощью омметра убедитесь в отсутствии замыкания между держателями положительных и отрицательных щеток. Если цепь замкнута, отремонтируйте или замените щеткодержатель.



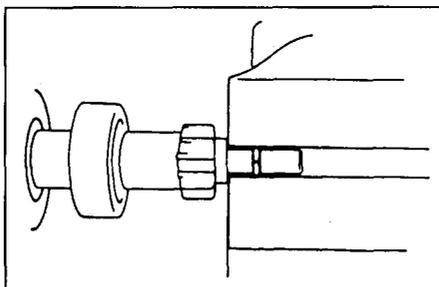
**Сборка стартера обычного типа**

Примечание: При сборке стартера смажьте подшипники и детали скольжения тугоплавкой смазкой.

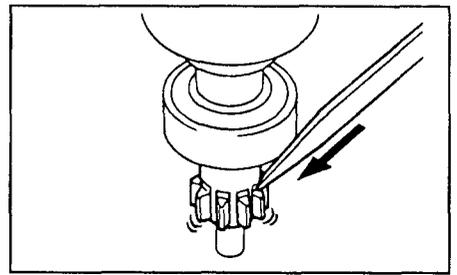
1. Соберите муфту стартера с якорем.  
а) Установите новую упорную втулку на якорь.



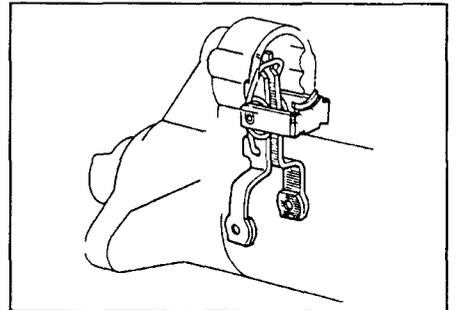
б) Наденьте пружинящее стопорное кольцо с помощью торцевого гаечного ключа 14 мм, затем вставьте его в канавку вала.  
в) Используя тиски, сожмите пружинящее стопорное кольцо. Убедитесь в правильности установки кольца.



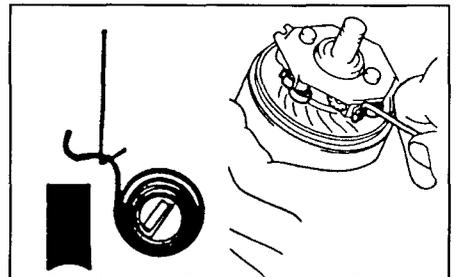
г) С помощью отвертки отведите шестерню, чтобы надеть упорную втулку на пружинящее стопорное кольцо.



2. Соберите корпус привода, рычаг привода и корпус стартера с якорем.  
а) Нанесите консистентную смазку на рычаг привода и втулку корпуса привода.  
б) Установите рычаг привода на корпус привода.  
в) Установите корпус стартера на якорь.



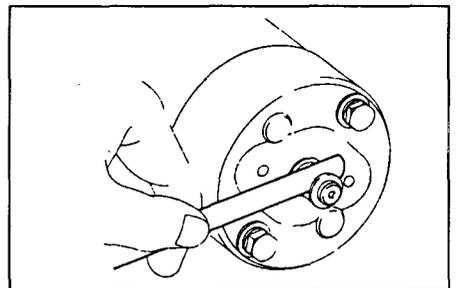
3. Установите щеткодержатель и щетки.  
а) Наденьте щеткодержатель на вал якоря.  
б) С помощью куска стальной проволоки отведите назад пружину щетки и установите щетку в держатель. Установите все четыре щетки.  
4. Установите крышку со стороны коллектора.  
а) Нанесите смазку на втулку крышки.  
б) Установите крышку на вал якоря и закрепите ее двумя стяжными болтами.



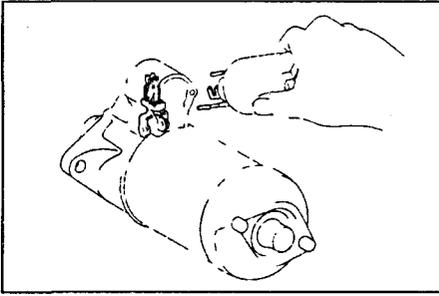
5. Установите крышку подшипника.  
а) Установите резиновое кольцо, пружину и стопорную пластину.  
б) Измерьте осевой зазор якоря. С помощью щупа измерьте зазор между стопорной пластиной и крышкой.

Осевой зазор: 0,05 - 0,60 мм

в) Установите крышку подшипника, закрепив ее двумя винтами.



6. Установите тяговое реле. Зацепите якорем тягового реле рычаг привода, вводя в корпус шпильки крепления тягового реле. Установите две гайки.

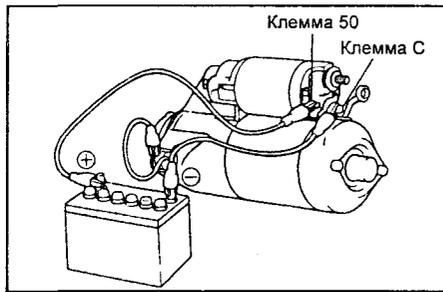


### Испытание стартера обычного типа

**Внимание:** Такие испытания должны проводиться в течение 3-5 секунд во избежание перегорания обмотки.

1. Проведите испытание втягивающей обмотки.

а) Отсоедините провод обмотки возбуждения от клеммы С.



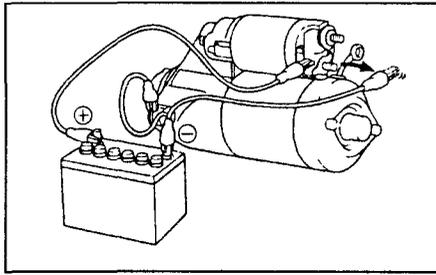
б) Подсоедините батарею к тяговому реле, как показано на рисунке. Убедитесь в том, что шестерня выдвигается наружу.

Если шестерня не перемещается, замените тяговое реле.

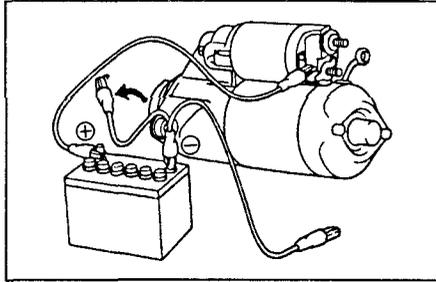
2. Проведите испытание удерживающей обмотки.

Подсоедините батарею, как показано выше, и при выдвинутой шестерне отсоедините отрицательный провод от клеммы С. Убедитесь в том, что шестерня остается в выдвинутом положении.

Если шестерня возвращается внутрь, замените тяговое реле.

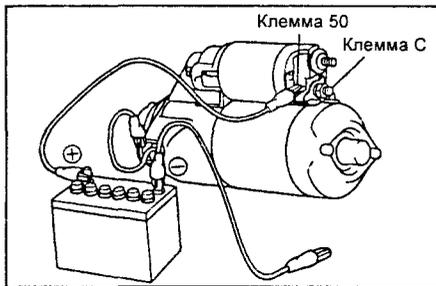


3. Проверьте возврат шестерни. Отсоедините отрицательный провод от корпуса реле. Убедитесь в том, что шестерня возвращается внутрь. Если это не происходит, замените тяговое реле.



4. Проверьте зазор между торцом шестерни и упорной втулкой.

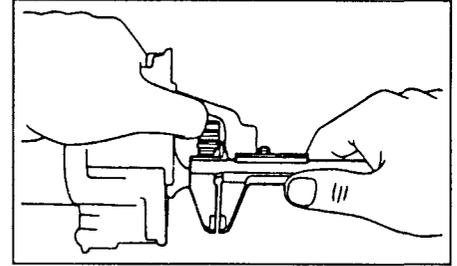
а) Подсоедините батарею к тяговому реле, как показано на рисунке.



б) Переместите шестерню в сторону якоря, чтобы выбрать люфт, и измерьте зазор между торцом шестерни и упорной втулкой.

Стандартный зазор: 0,1 - 0,4 мм  
5. Проведите испытание стартера без нагрузки для определения эксплуатационных показателей.

а) Подсоедините провод обмотки возбуждения к клемме С. Убедитесь в том, что провод не замкнут на массу.

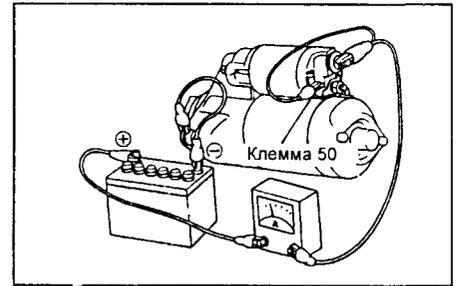


б) Подсоедините батарею и амперметр к стартеру, как показано на рисунке.

в) Проверьте плавность и равномерность вращения стартера и выдвигание шестерни.

г) Убедитесь в том, что амперметр показывает потребляемый ток.

Потребляемый ток: менее 50 А при 11В



### Монтаж стартера обычного типа

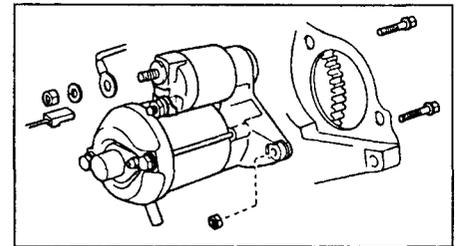
1. Установите стартер в корпус сцепления.

2. Подсоедините к стартеру два провода.

Подсоедините штепсельный разъем к клемме на тяговом реле. Подсоедините провод, идущий от батареи к клемме на реле и наверните гайку.

3. Подсоедините провод к отрицательной клемме батареи.

Убедитесь в том, что двигатель запускается.

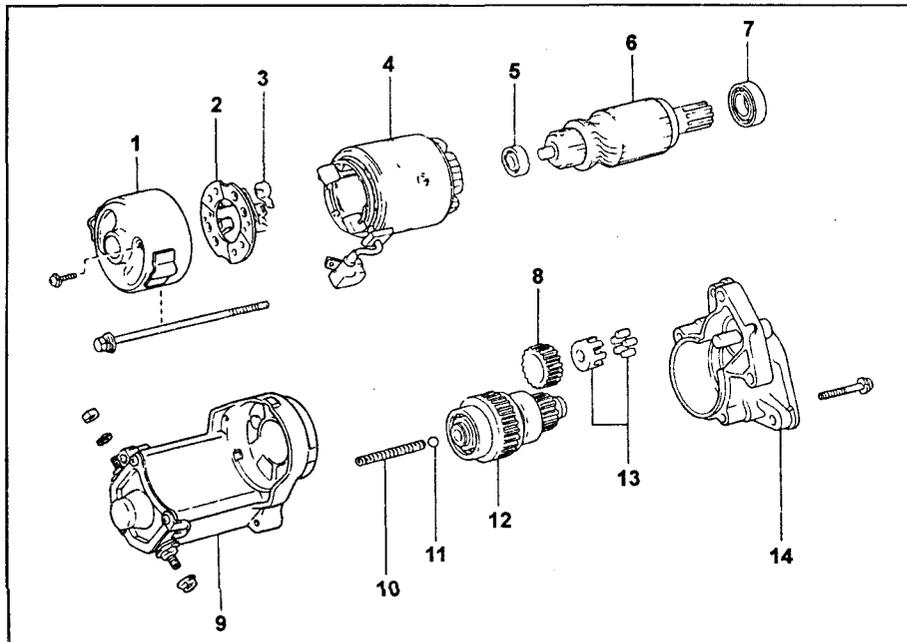
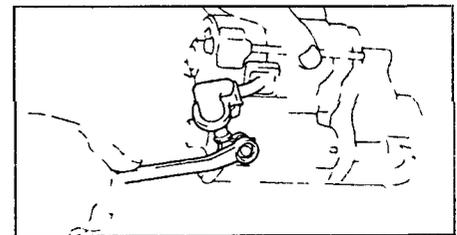


### Стартер редукционного типа

#### Разборка стартера

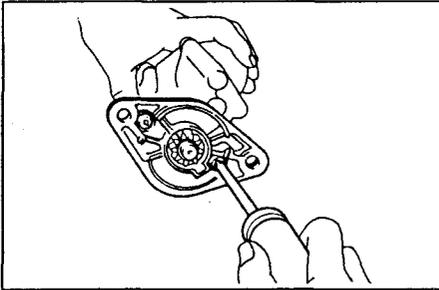
1. Снимите корпус стартера с якорем с тягового реле.

а) Снимите гайку. Отсоедините провод от клеммы тягового реле.

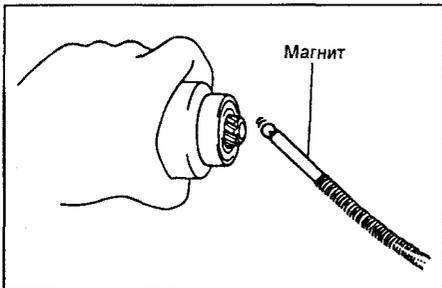


Стартер редукционного типа: 1 - Крышка со стороны коллектора, 2 - Щеткодержатель, 3 - Пружина щетки, 4 - Корпус стартера, 5 - Подшипник, 6 - Якорь, 7 - Подшипник, 8 - Промежуточная шестерня, 9 - Тяговое реле, 10 - Пружина, 11 - Стальной шарик, 12 - Муфта, 13 - Подшипник, 14 - Крышка со стороны привода.

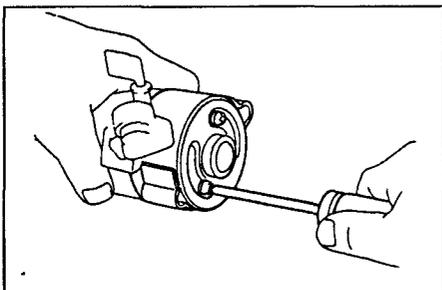
- б) Выверните два стяжных болта. Вытяните корпус стартера из тягового реле.
2. Снимите крышку со стороны привода с тягового реле.
- Выверните два винта и снимите крышку со стороны привода в сборе с промежуточной шестерней и муфтой.
3. Снимите муфту и промежуточную шестерню с крышки со стороны привода.



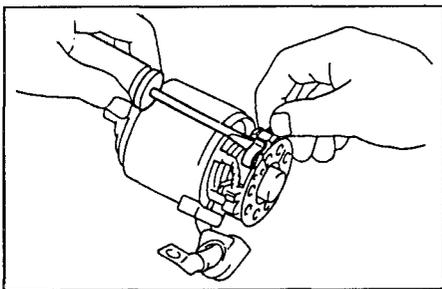
4. Извлеките стальной шарик и пружину. С помощью магнита извлеките пружину и стальной шарик из полости в валу муфты.



5. Снимите щетки и щеткодержатель.
  - а) Снимите два винта и крышку со стороны коллектора с корпуса стартера.



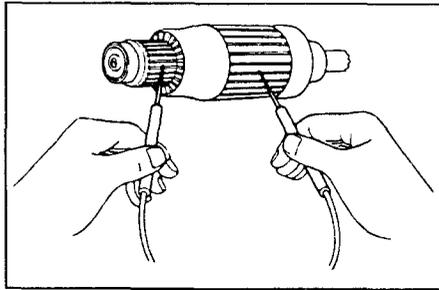
- б) С помощью отвертки и стальной проволоки приподнимите пружины щеток и снимите щетки с держателя.
- в) Снимите щеткодержатель с якоря.
6. Извлеките якорь из корпуса стартера.



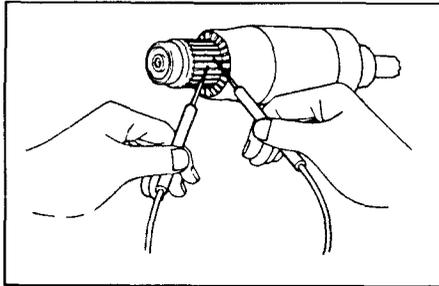
**Проверка стартера**

*Обмотка якоря*

1. Убедитесь, что коллектор не замкнут на массу. С помощью омметра убедитесь в отсутствии цепи между коллектором и сердечником обмотки якоря. При наличии замыкания замените якорь.

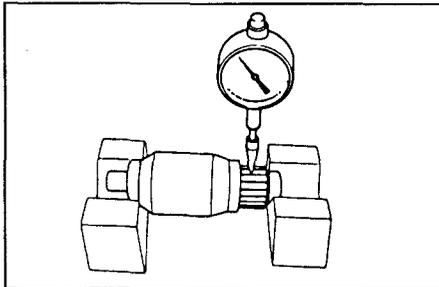


2. Проверьте коллектор на разрыв цепи. С помощью омметра проверьте, нет ли разрыва цепи между пластинами коллектора. Если между любыми двумя пластинами не проходит ток, замените якорь.



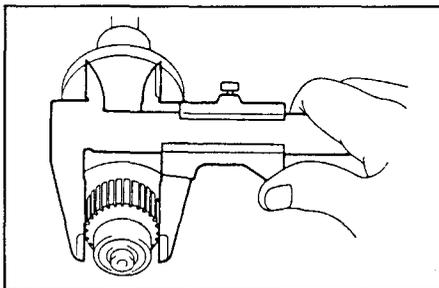
*Коллектор*

1. Осмотрите коллектор и установите, нет ли загрязненных или подгоревших поверхностей. При наличии загрязненных или подгоревших поверхностей устраните дефект наждачной бумагой (N 400) вручную или на токарном станке.
  2. Проверьте биение коллектора. Если радиальное биение превышает максимально допустимое значение, устраните дефект проточкой на токарном станке.
- Максимальное радиальное биение: 0,05 мм*



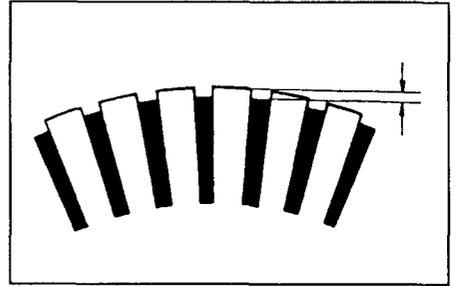
3. Измерьте диаметр коллектора. Если диаметр коллектора меньше минимально допустимого значения, замените якорь.

*Стандартный диаметр: 30 мм  
Минимальный диаметр: 29 мм*



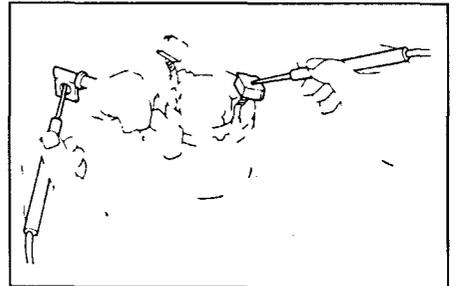
4. Проверьте пластины коллектора. Проверьте чистоту пластин коллектора и отсутствие посторонних частиц; кромки пластин должны быть ровными. Если глубина подрезки изоляции меньше минимально допустимого значения, увеличьте ее с помощью полотна слесарной ножовки.

*Стандартная глубина подрезки: 0,6 мм  
Минимальная глубина подрезки: 0,2 мм*

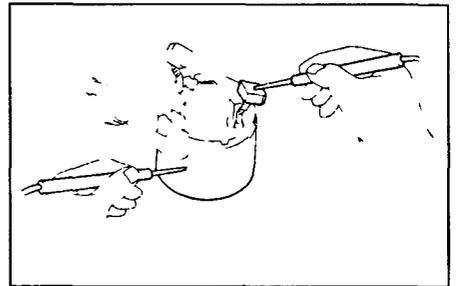


*Обмотка возбуждения*

1. Проверьте обмотку возбуждения на обрыв цепи. С помощью омметра проверьте целостность цепи между подводящим проводом и щеткой обмотки возбуждения. Если цепь разорвана, замените обмотку возбуждения.



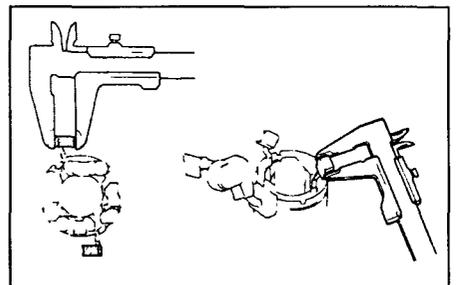
2. Проверьте, не замкнута ли на массу обмотка возбуждения. С помощью омметра убедитесь в отсутствии замыкания между обмоткой возбуждения и корпусом стартера. При наличии замыкания устраните неисправность или замените обмотку возбуждения.



*Щетки*

- Измерьте высоту щеток. Если высота меньше минимально допустимого размера, замените щетку и зачистите шкуркой.

*Стандартная высота: 13,5 мм  
Минимальная высота: 8,5 мм*



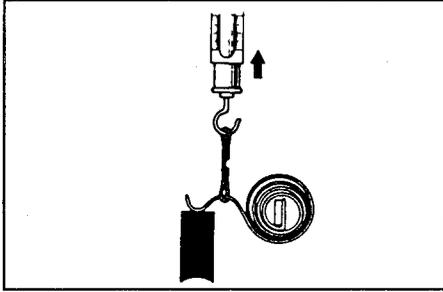
*Пружины щеток*

- Измерьте усилие пружин с помощью динамометра. Если показание ниже стандартного значения, замените пружину.

*Номинальное усилие пружины:*

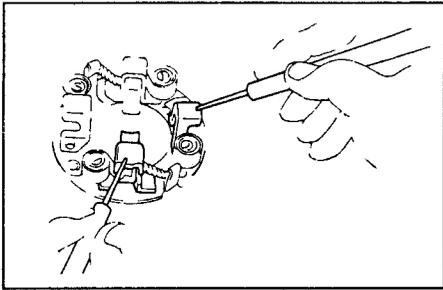
*12 - 21 Н*

**Примечание:** Снимайте показание с динамометра в тот момент, когда пружина начинает отходить от щетки.



#### Щеткодержатель

Проверьте изоляцию щеткодержателя. С помощью омметра убедитесь в отсутствии замыкания между держателями положительных и отрицательных щеток. В случае замыкания устраните неисправность или замените щеткодержатель.



#### Муфта и шестерни

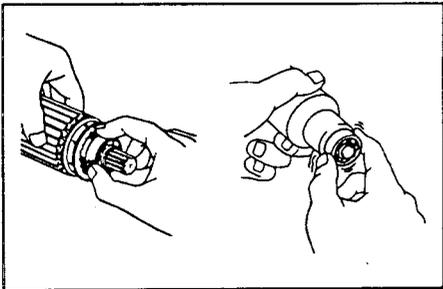
1. Осмотрите зубья шестерен. Проверьте зубья ведущей шестерни, промежуточной шестерни и шестерни узла муфты на наличие износа или повреждений. Замените поврежденные детали; также проверьте на наличие износа и повреждений зубчатый венец маховика.

2. Проверьте муфту. Поворачивая ведущую шестерню по часовой стрелке, убедитесь в том, что она вращается свободно. Попытайтесь повернуть шестерню против часовой стрелки и убедитесь в том, что она блокируется.



#### Подшипники

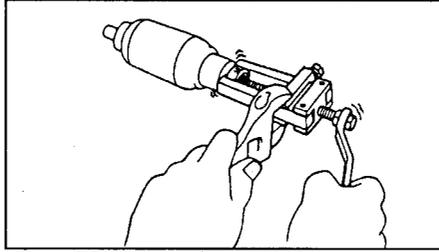
1. Проверьте подшипники. Прилагая к наружному кольцу подшипника осевое усилие в сторону обмоток якоря, проверните подшипник рукой. Если при этом почувствуется сопротивление или подшипник начнет заедать, замените его.



2. При необходимости замените подшипники.

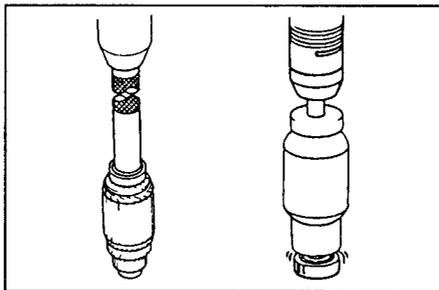
а) Используя специнструмент, снимите подшипник с вала якоря.

б) Используя специнструмент, снимите другой подшипник с противоположной стороны.



в) С помощью специнструмента и прессы напрессуйте новый передний подшипник на вал.

г) Используя пресс, установите новый задний подшипник на вал.

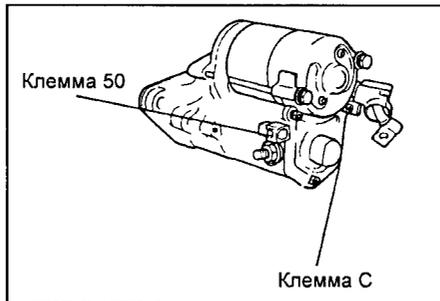


#### Реле стартера

1. Проведите испытание втягивающей обмотки на разрыв цепи.

С помощью омметра убедитесь в отсутствии обрыва цепи между клеммой 50 и клеммой С.

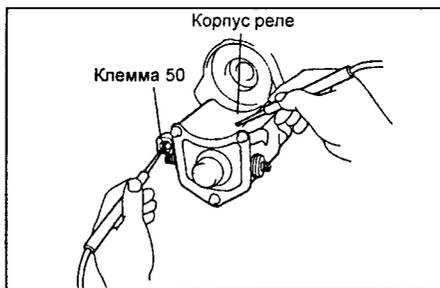
В случае обрыва замените реле стартера.



2. Проведите испытание удерживающей обмотки на разрыв цепи.

С помощью омметра убедитесь в отсутствии обрыва цепи между клеммой 50 и корпусом реле.

В случае обрыва цепи замените реле стартера.



#### Сборка стартера

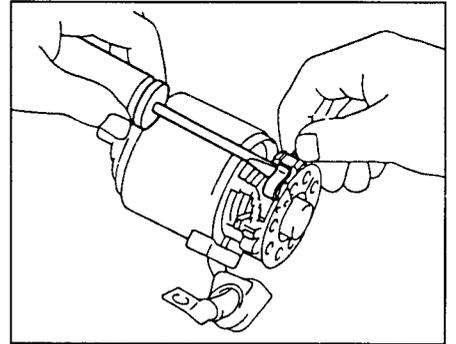
**Примечание:** При сборке стартера пользуйтесь тугоглавкой смазкой для смазывания подшипников и шестерен.

1. Поместите якорь в корпус стартера. Смажьте подшипники якоря и вставьте якорь в корпус стартера.

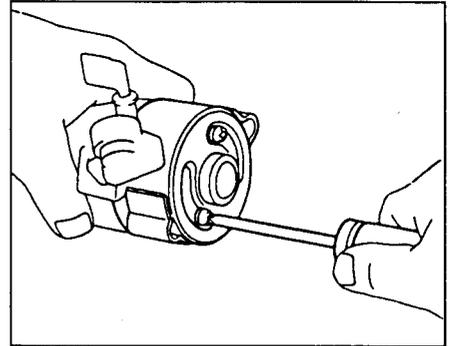
2. Установите щеткодержатель и щетки.

а) Оттягивая с помощью отвертки пружину щетки, установите щетку в щеткодержатель. Установите четыре щетки.

**Примечание:** Убедитесь в том, что выводы положительных щеток не замкнуты на массу.

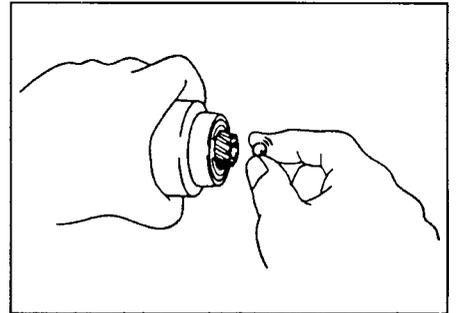


б) Установите крышку со стороны коллектора на корпус стартера.



3. Вставьте стальной шарик в отверстие в валу муфты.

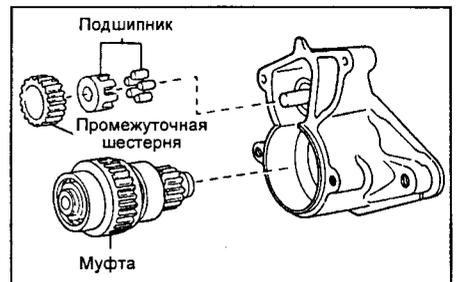
Нанесите смазку на шарик и пружину и вставьте их в отверстие вала муфты.



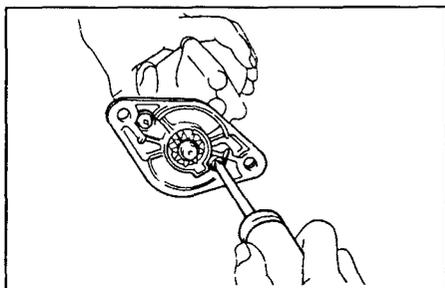
4. Установите шестерню и узел муфты.

а) Смажьте шестерню и узел муфты.

б) Поместите узел муфты, промежуточную шестерню и подшипник в корпус стартера.

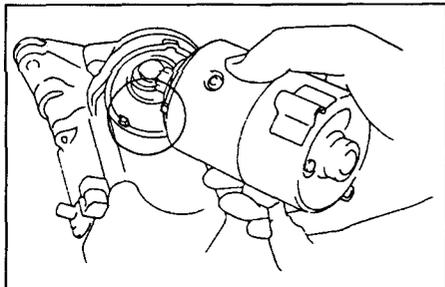


5. Установите крышку со стороны привода на тяговое реле и закрепите ее двумя винтами.

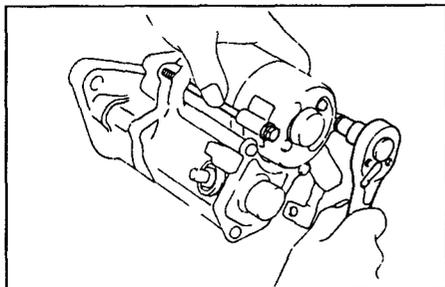


6. Соберите корпус стартера с тяговым реле.

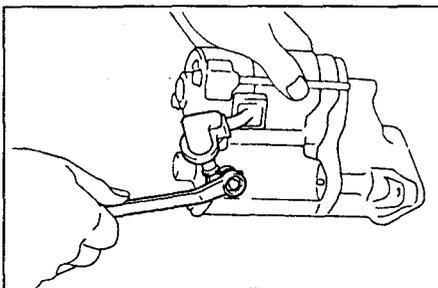
а) Совместите выступ на корпусе стартера с выемкой на крышке со стороны привода.



б) Установите два стяжных болта.



в) Подсоедините провод обмотки к клемме на тяговом реле.



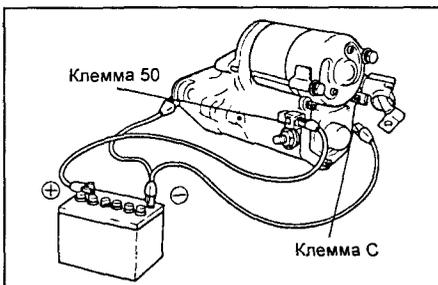
### Проверка работы стартера

**Внимание:** Проводите проверку в течение 3-5 секунд во избежание перегорания обмотки.

1. Проведите проверку втягивающей обмотки тягового реле стартера.

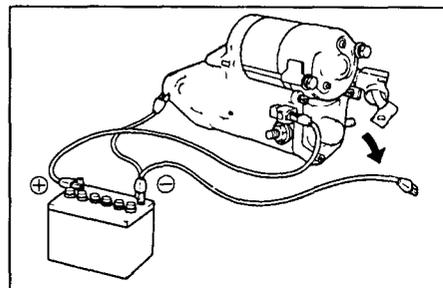
а) Отсоедините провод обмотки возбуждения от клеммы С.

б) Соедините батарею с тяговым реле, как показано на рисунке. Убедитесь в том, что ведущая шестерня выдвигается наружу. Если это не происходит, замените тяговое реле.

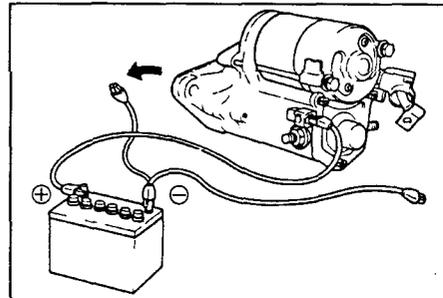


2. Проведите проверку удерживающей обмотки реле стартера.

Собрав цепь по вышеописанной схеме и убедившись, что ведущая шестерня выдвинулась наружу, отсоедините отрицательный провод от клеммы С. Шестерня должна остаться в выдвинутом положении. Если шестерня возвращается в исходное положение, замените тяговое реле.



3. Проверьте возврат ведущей шестерни. Отсоедините отрицательный провод от корпуса реле. Шестерня должна переместиться внутрь. Если это не происходит, замените тяговое реле.



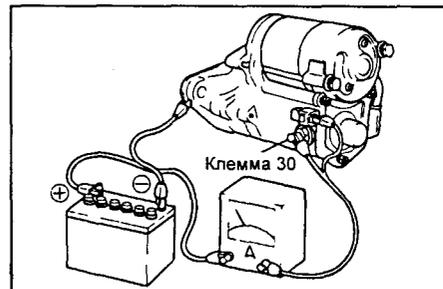
4. Проведите проверку работы стартера без нагрузки.

а) Подсоедините батарею и амперметр к стартеру, как показано на рисунке.

б) Проверьте плавность и равномерность вращения стартера при выдвинутой шестерне.

Убедитесь в том, что показания амперметра соответствуют рекомендуемым значениям.

*Потребляемый ток: менее 90 А при 11,5 В*



# Система зарядки

## Меры предосторожности

1. Проверьте правильность подсоединения проводов от батареи к соответствующим клеммам.
2. Отсоединяйте провода системы электрооборудования автомобиля от батареи при ее кратковременной зарядке от внешнего источника.
3. При проведении испытаний не пользуйтесь тестером для проверки высоковольтной изоляции.
4. Никогда не отсоединяйте батарею при работающем двигателе.

## Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
При включенном зажигании и неработающем двигателе не загорается сигнальная лампочка разрядки батареи	Перегорел предохранитель  Перегорела лампочка Ослабли соединения проводов Неисправен интегральный регулятор напряжения	Проверьте предохранители "Зарядка" и "Зажигание" Замените лампочку Обеспечьте надежность соединений Замените регулятор
При работающем двигателе не гаснет сигнальная лампочка разрядки батареи (требуется частая подзарядка батареи)	Ослаб или износился приводной ремень  Ослабление, коррозия или износ наконечников проводов батареи Перегорел предохранитель  Перегорела плавкая вставка Неисправность электронного регулятора напряжения или генератора Неисправность электропроводов	Отрегулируйте натяжение или замените приводной ремень Отремонтируйте или замените провода  Проверьте предохранители "Зарядка" или "Двигатель" Замените плавкую вставку Проверьте систему зарядки  Устраните неисправность

## Проверка на автомобиле

1. Проверьте плотность и уровень электролита в батарее.
  - а) Проверьте плотность электролита в каждом элементе.

Стандартная плотность при полностью заряженной батарее при 20°C:

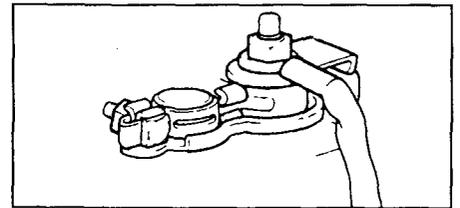
$$1,25 - 1,27 \text{ г/см}^3$$

- б) Проверьте уровень электролита в каждом элементе. При необходимости долейте дистиллированной воды.

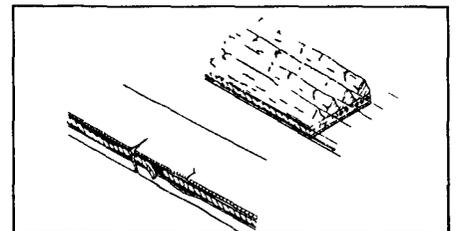


2. Проверьте клеммы батареи и плавкую вставку.
  - а) Проверьте, не ослабли ли и не окислились ли клеммы батарей.

- б) Проверьте, проводит ли плавкая вставка ток.



3. Ремень привода.
  - а) Визуально проверьте ремень на наличие расслоения, разрывов корда, расщеливания, износа и отслоения ребер от основания.
 При необходимости замените ремень привода.



- б) Измерьте прогиб ремня при приложении усилия, равного 98 Н, в точке, указанной на рисунке.

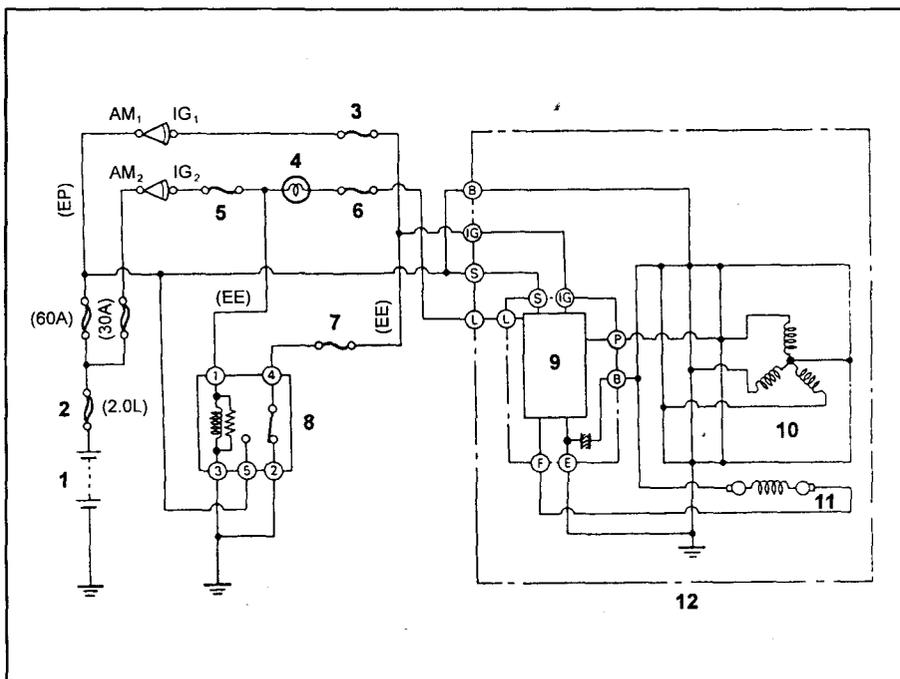
Величина прогиба ремня привода:

Новый ремень: 3,5 - 4,5 мм

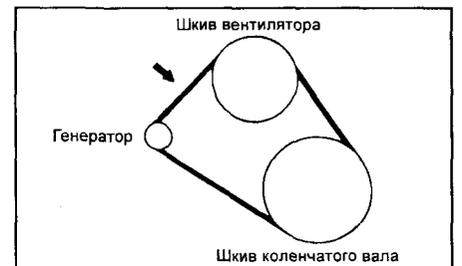
Ремень, бывший в эксплуатации:

5,0 - 6,0 мм

При необходимости отрегулируйте натяжение приводного ремня.



Принципиальная схема зарядной цепи: 1 - Батарея, 2 - Плавкая вставка, 3 - Предохранитель 7,5А (GAUGE), 4 - Сигнальная лампочка разрядки батареи, 5 - Предохранитель 7,5А (IGN), 6 - Предохранитель 7,5А (CHARGE), 7 - Предохранитель 10А (ENGINE), 8 - Главное реле (только серия EE), 9 - Электронный регулятор напряжения, 10 - Обмотка статора, 11 - Обмотка ротора, 12 - Генератор.



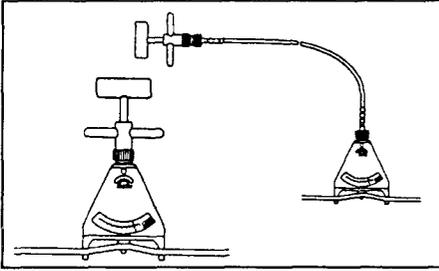
(Для справки)

Проверьте натяжение ремня привода.

Натяжение ремня привода:

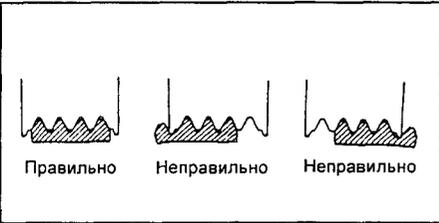
Новый ремень: 55 - 65 кг

Ремень, бывший в эксплуатации: 25-40 кг



**Примечание:**

- Термин "новый ремень" означает ремень, который ранее не использовался.
- Термин "ремень, бывший в эксплуатации" означает ремень, использованный на работающем двигателе более 5 минут.
- После установки ремня привода проверьте, хорошо ли он сидит в ручьях шкива.
- Проверьте правильность установки ремня в нижней части шкива коленчатого вала.
- После установки ремня запустите двигатель приблизительно на 5 минут, а затем повторно измерьте прогиб.



4. Проверьте исправность предохранителей.

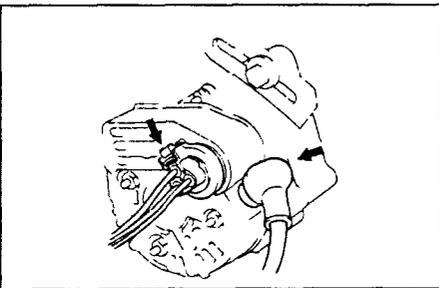
Предохранитель В (CHARGE) (7,5 А)

Предохранитель В (ENGINE) (7,5 А)

Предохранитель (IGN) (7,5 А) (только для ЕЕ)

5. Визуально проверьте провода подключения генератора и на слух определите, нет ли повышенного шума.

- Проверьте состояние электропроводов.
- Убедитесь в том, что при работающем двигателе генератор не является источником повышенного шума.



6. Проверьте цепь сигнальной лампочки разрядки батареи.

- Прогрейте двигатель и затем остановите его.
- Отключите все потребители.
- Установите ключ зажигания в положение "Включено". Убедитесь, что загорается сигнальная лампочка разрядки батареи.
- Запустите двигатель. Лампочка при этом должна погаснуть.

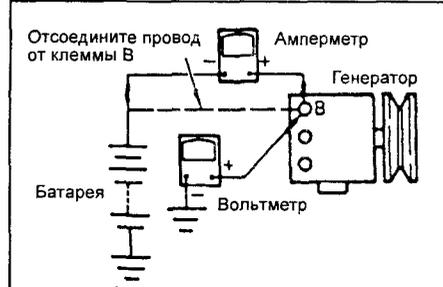
Если лампочка не загорается и не гаснет при вышеописанных действиях, проверьте цепь сигнальной лампочки и устраните неисправность.

7. Проверьте зарядную цепь без нагрузки.

**Примечание:** При наличии прибора для испытания батареи генератора подсоедините его к зарядной цепи согласно указаниям изготовителя.

а) При отсутствии прибора для испытаний подсоедините вольтметр и амперметр к зарядной цепи следующим образом:

- отсоедините провод от клеммы В генератора и подсоедините его к отрицательной клемме амперметра;
- подсоедините провод от положительной клеммы амперметра к клемме В генератора;
- соедините положительный провод от вольтметра с клеммой В генератора;
- соедините отрицательную клемму вольтметра с массой.

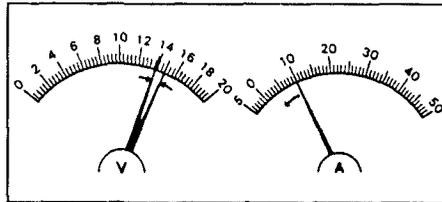


б) Проверьте зарядную цепь следующим образом.

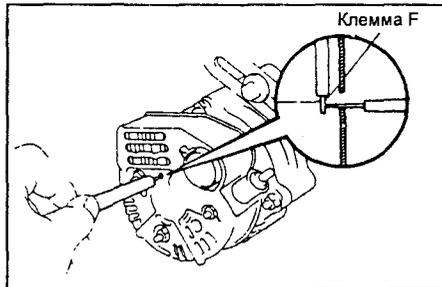
Доведите частоту вращения вала двигателя от минимальной холостого хода до 2000 об/мин и проверьте показания амперметра и вольтметра.

Стандартная сила тока: не более 10 А  
Стандартное напряжение: 13,5 - 15,1 В (при 25°С)

- Если показание вольтметра выше стандартного значения, замените электронный регулятор напряжения.



- Если показание вольтметра ниже стандартного значения, проверьте электронный регулятор напряжения и генератор следующим образом: заземлив клемму F, запустите двигатель и проверьте напряжение на клемме В по вольтметру.
- Если показание вольтметра выше стандартного значения, замените электронный регулятор напряжения.
- Если показание вольтметра ниже стандартного, проверьте генератор.



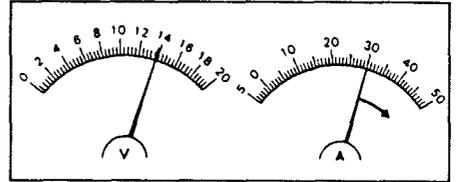
8. Проверьте зарядную цепь под нагрузкой.

- При частоте вращения коленчатого вала двигателя 2000 об/мин включите дальний свет передних фар и установите переключатель режимов работы обогревателя/вентилятора в положение "H" (повышенный).

б) Снимите показание с амперметра.

Стандартная сила тока: не менее 30 А  
Если показание амперметра ниже 30 А, отремонтируйте генератор.

**Примечание:** При полностью заряженной батарее амперметр иногда будет показывать менее 30 А.



## Генератор

### Разборка генератора

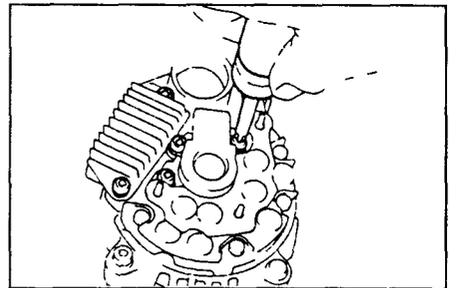
1. Снимите заднюю крышку.

- Отверните гайку и снимите клеммовый изолятор.
- (тип 40А)  
Выверните три болта и снимите заднюю крышку.  
(тип 45А)  
Снимите три гайки и заднюю крышку.



2. Снимите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения.

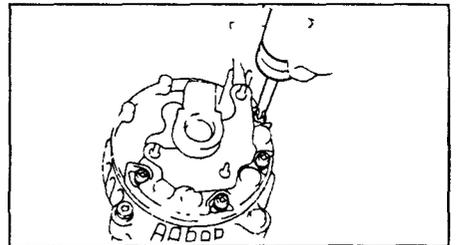
Выверните пять болтов, снимите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения.



3. Снимите выпрямительный блок.

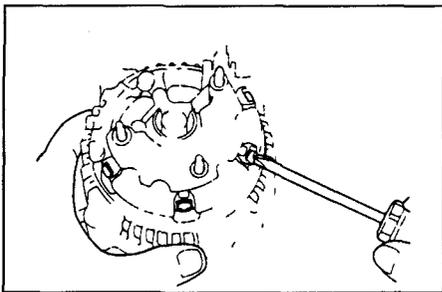
Тип 40А

- Выверните четыре винта.
- С помощью плоскогубцев выпрямите провода статора.
- Снимите выпрямительный блок.



Тип 45А

Выверните четыре винта, снимите выпрямительный блок и резиновые изоляторы.



4. Снимите шкив.  
5. Снимите крышку со стороны контактных колец.

а) (тип 40А)

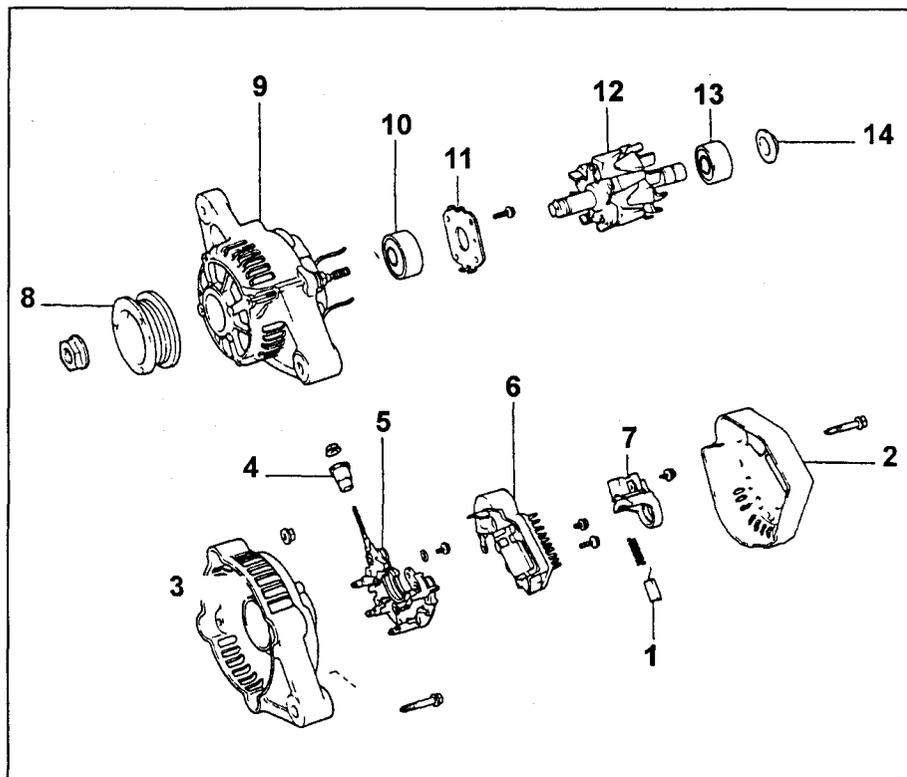
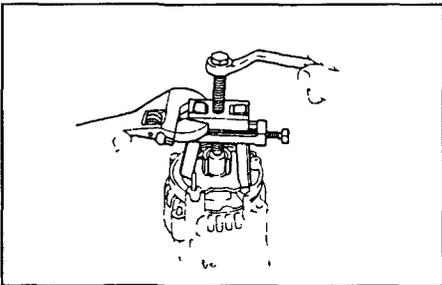
Снимите две гайки и болты.

(тип 45А)

Снимите четыре гайки.

б) Снимите крышку со стороны контактных колец.

6. Снимите ротор с крышки со стороны привода.



Генератор (тип 40А): 1 - Щетка, 2 - Задняя крышка, 3 - Крышка со стороны контактных колец, 4 - Клеммовый изолятор, 5 - Выпрямительный блок, 6 - Электронный регулятор напряжения, 7 - Щеткодержатель с крышкой, 8 - Шкив, 9 - Крышка со стороны привода, 10 - Передний подшипник, 11 - Шайба, 12 - Ротор, 13 - Задний подшипник, 14 - Крышка подшипника.

## Проверка и ремонт генератора

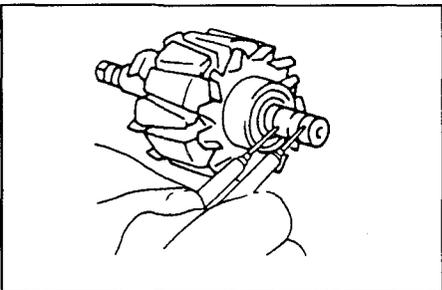
### Ротор

1. Проверьте ротор на разрыв цепи.

С помощью омметра проверьте наличие замыкания цепи между контактными кольцами.

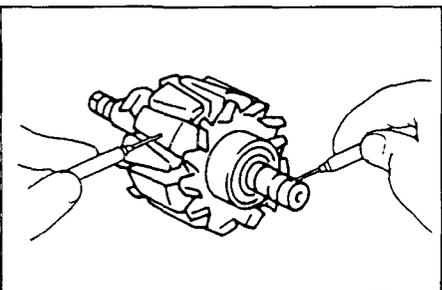
Стандартное сопротивление: 2,8 - 3,0 Ом

В случае разрыва цепи замените ротор.



2. Проверьте, не замкнута ли обмотка ротора на массу.

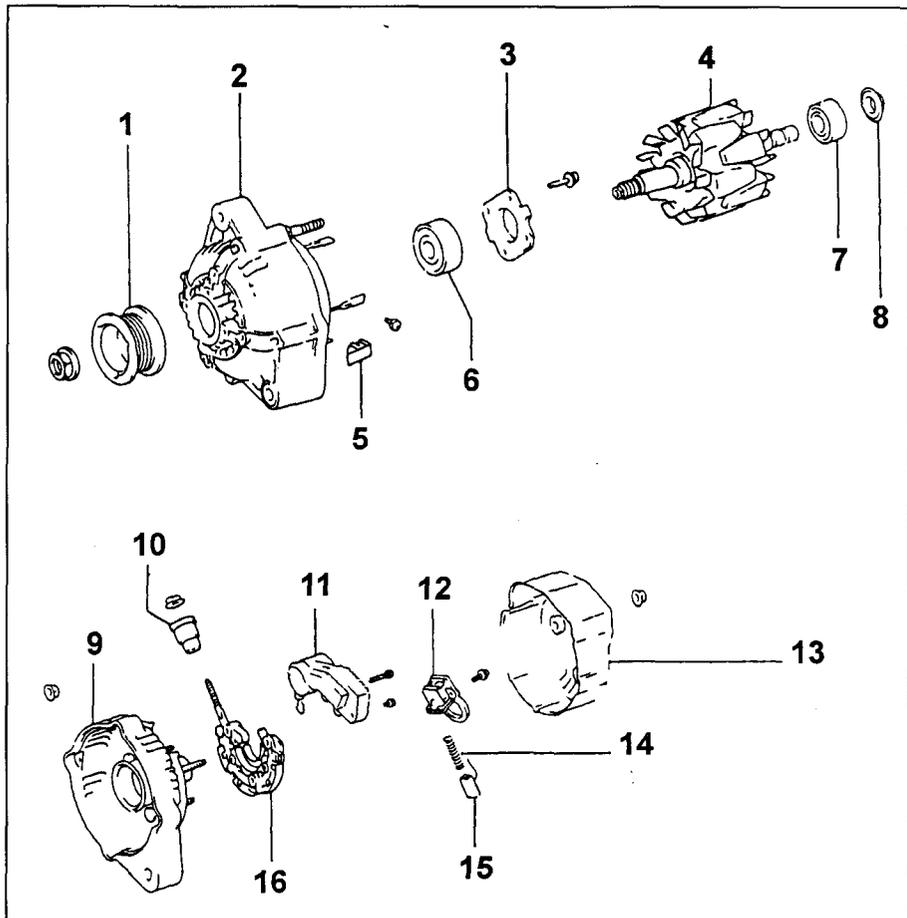
С помощью омметра убедитесь, что между контактным кольцом и корпусом ротора нет замыкания. В противном случае, замените ротор.



3. Проверьте контактные кольца.

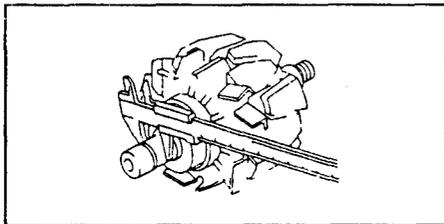
а) Убедитесь, что поверхность контактных колец не имеет царапин и задиров. В противном случае замените ротор.

б) С помощью штангенциркуля измерьте диаметр контактных колец.



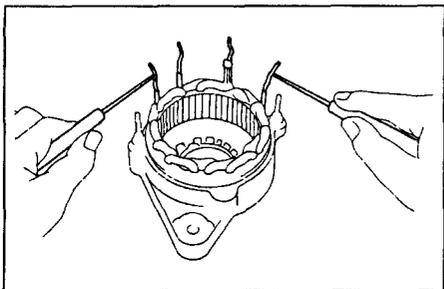
Генератор (тип 45А): 1 - Шкив, 2 - Крышка со стороны привода, 3 - Шайба, 4 - Ротор, 5 - Резиновый изолятор, 6 - Передний подшипник, 7 - Задний подшипник, 8 - Крышка подшипника, 9 - Крышка со стороны контактных колец, 10 - Клеммовый изолятор, 11 - Электронный регулятор напряжения, 12 - Щеткодержатель с крышкой, 13 - Задняя крышка, 14 - Пружина, 15 - Щетка, 16 - Выпрямительный блок.

Если диаметр контактного кольца меньше минимально допустимого, замените ротор.  
Стандартный диаметр: 14,4 мм  
Минимальный диаметр: 14,0 мм



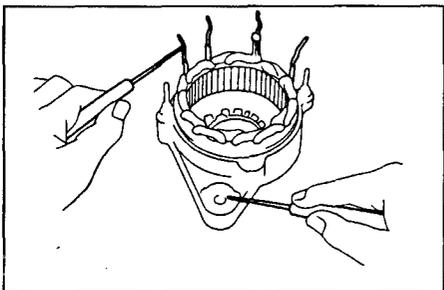
### Статор

1. Проверьте цепь обмотки статора. С помощью омметра проверьте, нет ли разрыва цепи. Если цепь обмотки разомкнута, замените крышку со стороны привода.



2. Проверьте, не замкнута ли обмотка статора на массу.

С помощью омметра убедитесь в отсутствии замыкания между обмоткой и корпусом крышки со стороны привода. В случае замыкания обмотки на массу замените крышку со стороны привода вместе со статором.

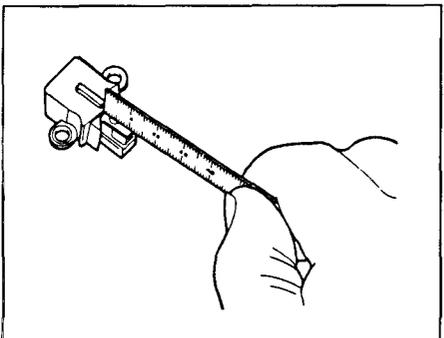


### Щетка и щеткодержатель

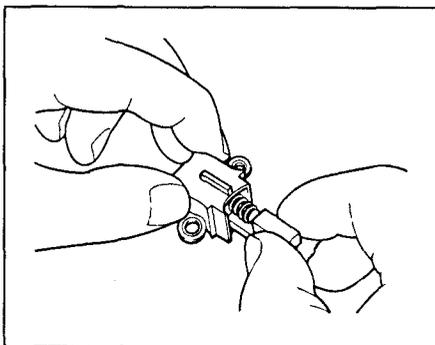
1. Измерьте высоту выступающей части щетки.

Минимальная высота выступающей части: 4,5 мм

Если высота выступающей части щетки меньше минимально допустимой, замените щетку.



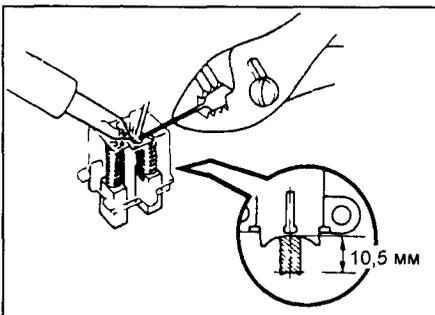
2. При необходимости замените щетку.  
а) Отпаяйте вывод щетки и снимите щетку и пружину.  
б) Пропустите вывод щетки через пружину и вставьте щеткодержатель.



в) Припаяйте вывод к щеткодержателю, как показано на рисунке.

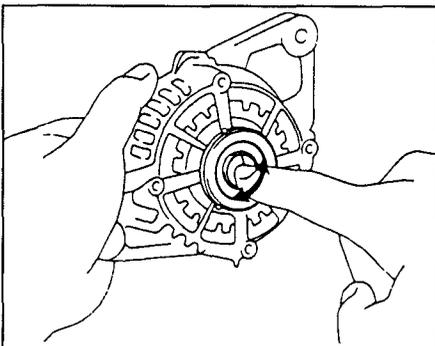
Стандартная высота выступающей части: 10,5 мм

г) Проверьте плавность перемещения щетки в гнезде щеткодержателя.  
д) Обрежьте лишнюю часть вывода.

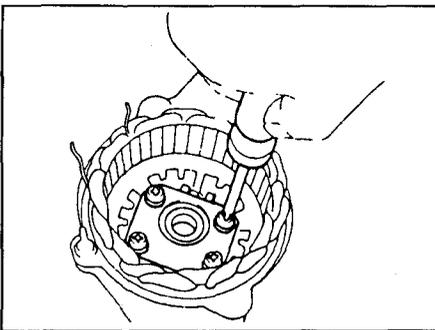


### Подшипники

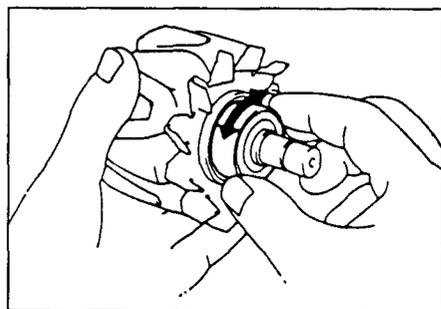
1. Проверьте передний подшипник. Убедитесь в отсутствии износа переднего подшипника и в плавности его вращения. При необходимости замените.



2. При необходимости замените передний подшипник. Выверните четыре винта, снимите шайбу подшипника и замените передний подшипник.



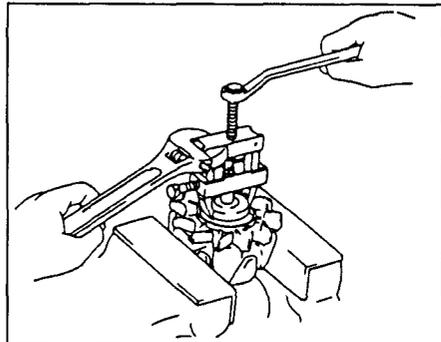
3. Проверьте задний подшипник. Убедитесь в отсутствии износа заднего подшипника и в плавности его вращения. При необходимости замените.



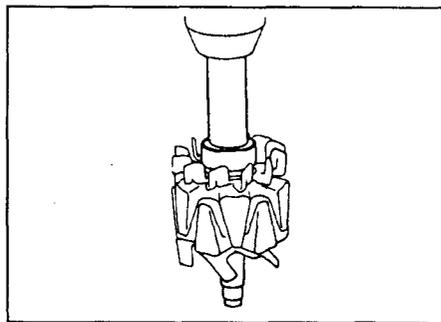
4. При необходимости замените задний подшипник.

а) Снимите крышку и задний подшипник с вала ротора.

**Внимание:** При снятии не повредите вентилятор.



б) Установите новый подшипник и крышку на вал ротора.

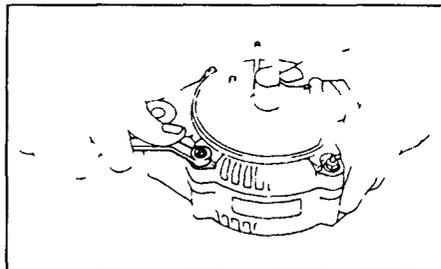


### Сборка генератора

1. Установите ротор в крышку со стороны привода.

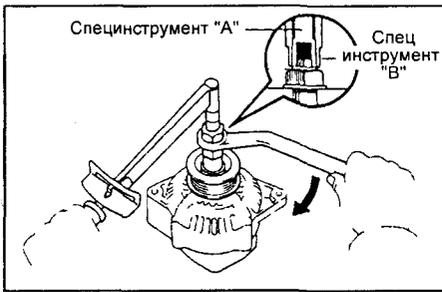
2. Установите крышку со стороны контактных колец и закрепите ее:

(тип 40А)  
двумя гайками и болтами.  
(тип 45А)  
четырьмя гайками.



3. Установите шкив.  
а) Установите шкив на вал ротора и затяните гайку шкива вручную.  
б) Удерживая специнструмент "А" динамометрическим ключом, затяните специнструмент "В" указанным моментом, вращая его по часовой стрелке.

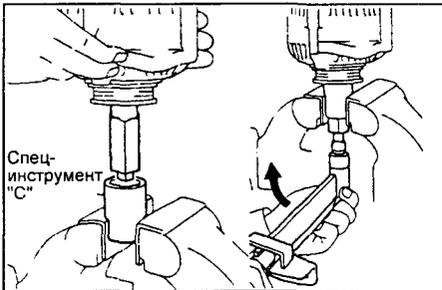
Момент затяжки: 39 Н·м



- в) Убедитесь в том, что специнструмент "А" надежно закреплен на валу ротора.  
 г) Зажмите специнструмент "С" в тисках, как показано на рисунке, а затем установите на него генератор.  
 д) Для затяжки гайки шкива вращайте специнструмент "А" в направлении, указанном на рисунке.

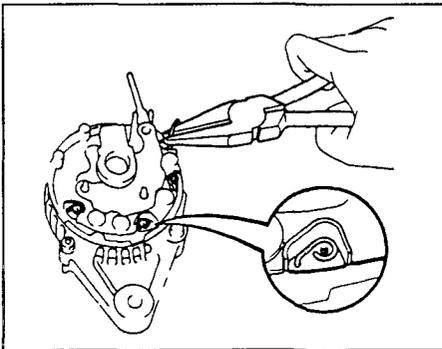
Момент затяжки: 110 Н·м

- е) Снимите генератор со специнструмента "С".  
 ж) Отверните специнструмент "В" и снимите приспособления "А" и "В".

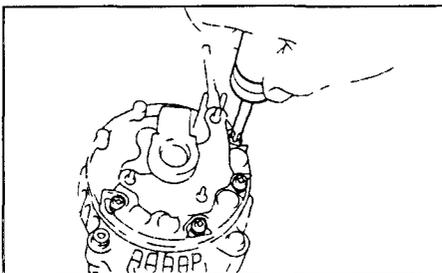


4. Установите выпрямительный блок. [тип 40А]

- а) Установите выпрямительный блок и загните подводящие провода, как показано на рисунке.

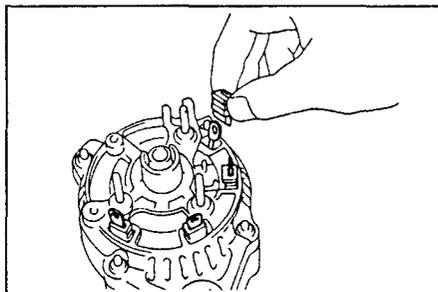


- б) Заверните четыре винта.

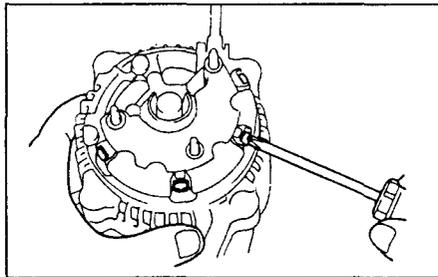


[тип 45А]

- а) Установите четыре резиновых изолятора на подводящие провода.



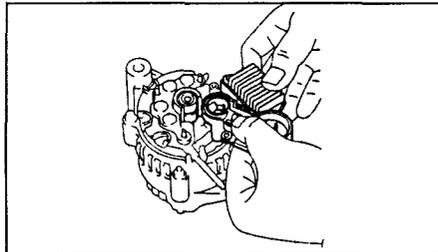
- б) Установите выпрямительный блок и закрепите его четырьмя винтами.



5. Установите щеткодержатель и электронный регулятор напряжения.

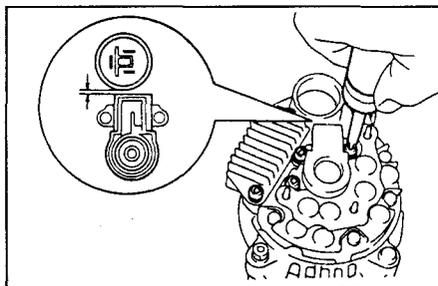
- а) Установите крышку на щеткодержатель.  
 б) Установите электронный регулятор напряжения и щеткодержатель на крышку со стороны контактных колец, как показано на рисунке.

*Примечание:* Убедитесь в том, что при установке не произошел перекос крышки щеткодержателя.



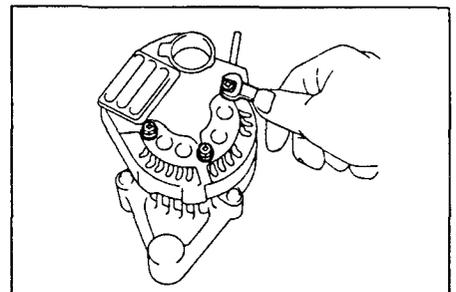
- в) Вверните три винта.

*Примечание:* При этом между щеткодержателем и штепсельным разъемом должен быть зазор не менее 1 мм



6. Установите заднюю крышку. (тип 40А)  
 Установите заднюю крышку, закрепив ее двумя болтами. (тип 45А)  
 Установите клеммовый изолятор, закрепив его гайкой.

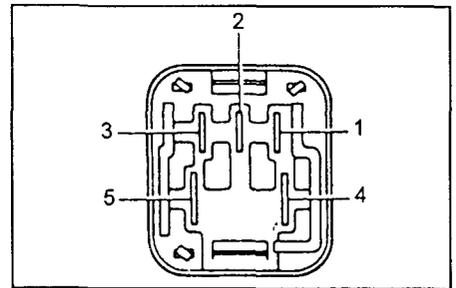
7. Проверьте плавность вращения ротора.



## Главное реле цепи зажигания (только серия ЕЕ)

### Проверка главного реле цепи зажигания

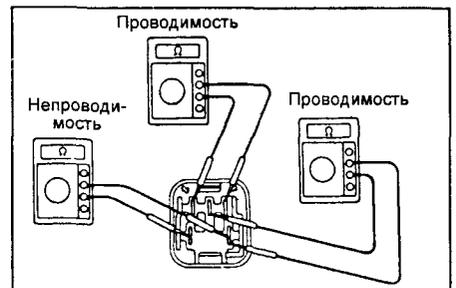
*Примечание:* Реле расположено в релейном блоке моторного отсека.



1. Проверьте исправность реле.

- а) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между клеммами 1 и 3.  
 б) Проверьте наличие проводимости между клеммами 2 и 4.  
 в) Убедитесь в отсутствии проводимости между клеммами 4 и 5.

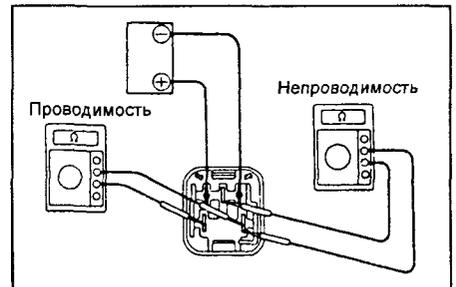
Если вышеуказанные условия не выполняются, замените реле.



2. Проверьте работу реле.

- а) Подсоедините батарею к клеммам 1 и 3.  
 б) С помощью омметра убедитесь в наличии проводимости между клеммами 4 и 5.  
 в) Убедитесь в отсутствии проводимости между клеммами 2 и 4.

Если реле работает не так, как указано, замените реле.



# Технические данные

## Механизмы двигателя

Прогиб или натяжение приводных ремней при усилении 10 кг	
<i>Привода генератора и насоса охлаждающей жидкости</i>	
Новый ремень	3,5 - 4,5 мм
Ремень, бывший в эксплуатации	5,0 - 6,0 мм
<i>Привода компрессора кондиционера</i>	
Новый ремень	5,5 - 7,0 мм
Ремень, бывший в эксплуатации	7,0 - 8,5 мм
Усилие натяжения приводных ремней	
<i>Привода генератора и насоса охлаждающей жидкости</i>	
Новый ремень	55 - 65 кг
Ремень, бывший в эксплуатации	25 - 40 кг
<i>Привода компрессора кондиционера</i>	
Новый ремень	55 - 65 кг
Ремень, бывший в эксплуатации	35 - 45 кг
Емкость системы смазки двигателя	
При заливке в сухой картер	3,4 л
При замене масла	
С заменой масляного фильтра	3,2 л
Без замены масляного фильтра	2,9 л
Сорт моторного масла (по API)	SG или лучше
Максимально допустимое сопротивление проводов высокого напряжения	25 кОм
<i>Свечи зажигания</i>	
1E(для Европы)	
ND	W20EXR-U
NGK	BPR6EY
2E (для Европы), 2E-C (кроме 2E (EE100))	
ND	W20EXR-U11
NGK	BPR6EY11
Другие (кроме 2E (EE100))	
ND	W20EX-U
NGR	BP6EY
2E(EE100) (для Японии)	
ND	W16EXR-U11
NGK	BPR5EY11
2E (EE100) (Другие страны)	
ND	W20EXR-U
NGK	BPR6EY11
Зазор в свечах зажигания	
2E (для Европы), 2E (EE100) (для Европы), 2E-C	1,1 мм
Другие	0,8 мм
<i>Распределитель обычного типа</i>	
Угол замкнутого состояния	52 ± 6°
Зазор в деталях прерывателя	0,45 мм
<i>Угол опережения зажигания</i>	
Для Европы и для 2E (EE100)	5° до ВМТ при макс 950 об /мин (КПП в нейтрале)
Для других стран	5° до ВМТ (октановое число 85) 10° до ВМТ (октановое число 90)
Порядок зажигания	1-3-4-2
Зазор в механизме привода клапанов (на горячем двигателе)	0,20 мм
(на холодном двигателе)	0,18 мм
Минимальная частота вращения холостого хода МКП (при выключенном вентиляторе охлаждения и нейтрале)	800 об /мин
АКП (для всех кроме 2E (EE100))	850 об /мин
АКП (для 2E (EE100))	900 об /мин
Максимальная частота вращения холостого хода	
2E (для Европы), 2E-C	3600 ± 200 об /мин
Другие	
1E	4800 + 200 об /мин
2E	3400 + 200 об /мин
Повышенная частота вращения холостого хода	
2E (EE 100) (для Японии)	1600 об /мин
2E (EE 100) (другие страны)	1800 об /мин
Частота вращения начала срабатывания демпфера (кроме 2E (EE100))	2000 ± 200 об /мин
Частота вращения начала срабатывания демпфера (для 2E (EE100)) (без усилителя рулевого управления)	2000 ± 200 об /мин
(с усилителем рулевого управления)	1800 - 2200 об /мин
Повышенная частота вращения холостого хода (с усилителем рулевого управления)	1200 об /мин
Повышенная частота вращения холостого хода (при включении кондиционера)	950 об /мин
Разрежение во впускном коллекторе на холостом ходу	Не менее 53,3 кПа
<i>Давление сжатия при 250 об /мин</i>	
2E (для Европы), 2E-C, 2E (EE100) (для Японии)	
Станд.	13,0 кг/см <sup>2</sup> 1270 кПа
Предел	10,0 кг/см <sup>2</sup> 981 кПа
Другие	
Станд.	12,0 кг/см <sup>2</sup> 1180 кПа
Предел	10,0 кг/см <sup>2</sup> 981 кПа
Разница давления между цилиндрами	Не более 1,0 кг/см <sup>2</sup> 98 кПа

Пружина ролика натяжителя	Длина в свободном состоянии		38,4 мм
	Натяжение при установке 1Е при 50,2 мм 2Е, 2Е-С при 51,5 мм		4,71 кг 46 Н 5,11 кг 50 Н
Головка блока цилиндров	Коробление поверхности головки блока		0,05 мм
	Предел		
	Коробление привалочной поверхности коллектора		0,05 мм
	Предел		
	Углы перешлифовки фасок седел клапанов		30°, 45°, 75° 30°, 45°, 60°
Впускных Выпускных			
Угол рабочих фасок клапана		45°	
Ширина рабочей фаски		1,2-1,6 мм	
Направляющая втулка клапана	Внутренний диаметр		6,01-6,03 мм
	Наружный диаметр		11,000 - 11,027 мм 11,050 - 11,077 мм
	Станд. (кроме 2Е (ЕЕ100)) Ремонтный (0,05) (кроме 2Е (ЕЕ100))		
	Станд. (2Е (ЕЕ100)) Ремонтный (0,05) (2Е(ЕЕ100))		11,048 - 11,059 мм 11,098 - 11,109 мм
	Температура нагрева головки блока цилиндров при установке направляющих втулок		20°С
Клапан	Длина клапана		92,26 мм 98,50 мм 92,26 мм
	Станд.		
	Впускной (главный) (Вспомог.) Выпускной		
	Пределн.		91,76 мм 98,00 мм 91,76 мм
	Впускной (главный) (Вспомог.) Выпускной		
	Пределн.		
	Угол рабочей фаски клапана		44,5°
	Диаметр стержня клапана		5,970-5 985 мм 5,965-5 980 мм
	Впускной Выпускной		
	Зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой		0,025-0 060 мм 0,030-0 065 мм
	Станд.		
	Впускной Выпускной		
	Пределн.		0,08 мм 0,10 мм
Впускной Выпускной			
Толщина кромки тарелки клапана		0,8 мм	
Пределн.			
Пружина клапана	Длина в свободном состоянии		41,52 мм
	Усилие при длине 35 16 мм		156 Н
	Отклонение от перпендикулярности		2,0 мм
	Пределн.		
Впускной и выпускной коллекторы	Коробление привалочной поверхности коллектора		0,20 мм 0,30 мм
	Пределн.		
	Впускной Выпускной		
Распределительный вал	Осевой зазор		0,08-0,18 мм 0,25 мм
	Станд. Пределн.		
	Зазор в подшипниках		0,037-0,073 мм 0,10 мм
	Станд. Пределн.		
	Диаметр шеек		26,979-26,995 мм
	Станд.		
Биение		0,04 мм	
Пределн.			
	Высота кулачка		35,35-35,45 мм 35,15 мм
	1Е		
	Впускной		34,91-35,01 мм 34,71 мм
	(Главн.) станд. Предел.		
	(Вспом.) станд. Предел.		
	Выпускной		35,83-35,93 мм 35,63 мм
	Станд. Предел.		
	2Е, 2Е-С		35,87 -35,97 мм 35,67 мм
	Впускной		
	(Главн.) станд. Предел.		
(Вспом.) станд. Предел.			
Выпускной		35,83-35,93 мм 35,63 мм	
Станд. Предел.			
Блок цилиндров	Максимально допустимая неплоскостность поверхности разъема		0,05 мм
	Предел.		
	Диаметр цилиндра		70,50-70,53 мм 73,00-73,03 мм
	Станд.		
	1Е		
2Е, 2Е-С (кроме 2Е (ЕЕ100))			
2Е (ЕЕ100) с меткой "1" с меткой "2" с меткой "3"		73,00-73,01 мм 73,01-73,02 мм 73,02-73,03 мм	

	<i>Максимально допустимый диаметр цилиндра</i>			
	Номинальный диаметр	1E 2E, 2E-C	70,73 мм 73,23 мм	
	Ремонтный (0,25)	1E 2E, 2E-C (кроме 2E (EE100)) 2E (EE100)	70,98 мм 73,48 мм 73,73 мм	
	Диаметр отверстий под вкладыши коренных подшипников (2E (EE100)) Станд.	с меткой "1" с меткой "2" с меткой "3"	51,018-51,024 мм 51,024-51,030 мм 51,030-51,036 мм 51,018-51,036 мм	
	Ремонтный (0,25)			
Поршни и поршневые кольца	<i>Диаметр поршня</i>			
	1E	Станд. Ремонтный (0,25)	70,41-70,44 мм 70,66-70,69 мм	
	2E, 2E-C (кроме 2E (EE100))	Станд. Ремонтный (0,25)	72,91-72,94 мм 73,16-73,19 мм	
	2E (EE100) Стандартный	с меткой "1" с меткой "2" с меткой "3"	72,91-72,92 мм 72,92-72,93 мм 72,93-72,94 мм 73,41-73,44 мм	
	Ремонтный (0,50)			
	Зазор между поршнем и цилиндром			0,08-0,10 мм
	<i>Зазор в замке поршневого кольца</i>			
	Стандартный			
	1E	№ 1 № 2 Маслосъемн.	0,25-0,48 мм 0,15-0,43 мм 0,20-0,83 мм	
	2E, 2E-C (кроме 2E (EE100))			
	2E (EE100)	№ 1 № 2 Маслосъемн.	0,26-0,49 мм 0,15-0,43 мм 0,20-0,83 мм	
	Предельный			
	1E	№ 1 № 2 Маслосъемн.	1,08 мм 1,03 мм 1,43 мм	
	2E, 2E-C (кроме 2E (EE100))			
	2E (EE100)	№ 1 № 2 Маслосъемн.	1,08 мм 1,02 мм 1,17 мм	
	Предельный зазор между поршневым кольцом и канавкой кольца Верхнее компрессионное кольцо Нижнее компрессионное кольцо			
	Температура нагрева поршня при снятии и установке поршневого пальца			20°C
Шатуны и шатунные вкладыши	Осевой зазор Станд. Предельн.		0,15-0,35 мм 0,45 мм	
	Изгиб шатуна Предельн.		0,03 мм	
	Внутренний диаметр нижней головки (2E (EE100)) Станд. с меткой "1" с меткой "2" с меткой "3" Ремонтный (0,25)		43,000-13,007 мм 43,007-43,014 мм 43,014-43,021 мм 43,000-43,021 мм	
	Толщина вкладыша шатунного подшипника (2E (EE100)) Станд. с меткой "1" с меткой "2" с меткой "3" Ремонтный (0,25)		1,487-1,491 мм 1,491-1,495 мм 1,495-1,499 мм 1,606-1,614 мм	
	Скручивание шатуна Предельн.		0,05 мм	
	Коленчатый вал	Осевой зазор Станд. Предельн.		0,02-0,22 мм 0,3 мм
Толщина упорной шайбы Станд. Ремонтный (0,125)		2,440-2,490 мм 2,503-2,553 мм		
Зазор в коренных подшипниках Станд. Предельн.		0,016-0,049 мм 0,08 мм		
Диаметр коренных шеек Станд. Ремонтный (0,25) (кроме 2E (EE100)) Ремонтный (0,25) (2E (EE100))		46,985-47,000 мм 46,735-46,750 мм 46,745-46,755 мм		
Толщина вкладыша коренного подшипника Станд. с меткой "1" с меткой "2" с меткой "3" Ремонтный (0,25)		1,995-1,999 мм 1,999-2,003 мм 2,003-2,007 мм 2,115-2,123 мм		
Зазор в шатунных подшипниках Станд. Предельн.		0,016-0,048 мм 0,08 мм		

Диаметр шатунной шейки	39,985-40,000 мм
Станд.	39,735-39,750 мм
Ремонтный (0,25) (кроме 2E (EE100))	39,745-39,755 мм
Ремонтный (0,25) (2E (EE100))	
Биение предельное.	0,06 мм

**Моменты затяжки**

Затягиваемая деталь		Н·м
Болт головки блока цилиндров	Первый	29
	Второй	49
	Третий	+90°
Сопряжения:		
Головка блока цилиндров × Подшипник распределительного вала		14
Головка блока цилиндров × Свеча зажигания		18
Головка блока цилиндров × Впускной коллектор		19
Головка блока цилиндров × Выпускной коллектор (кроме 2E (EE100))		42
Головка блока цилиндров × Выпускной коллектор (2E (EE100))		47
Блок цилиндров × Масляный насос		7,4
Блок цилиндров × Крышка подшипника коленвала		57
Ролик натяжителя × Масляный насос		18
Распределительный вал × Шкив распределительного вала	Болт без шайбы/с шайбой	50/64
Коленчатый вал × Шкив коленчатого вала (кроме 2E (EE100))		98-147
Коленчатый вал × Шкив коленчатого вала (2E (EE100))		152
Коленчатый вал × Маховик (кроме 2E (EE100))		83
Коленчатый вал × Маховик (2E (EE100))		88
Крышка шатуна × Шатун		39

**Топливная система**

Карбюратор типа К	Положение поплавка		6,5 мм
	Верхнее		1,5-1,7 мм
	Нижнее		
	Угол полного открытия дроссельной заслонки		89-91° от горизонтали
	Первичной камеры		89-91° от горизонтали
	Вторичной камеры		
	Зазор между дроссельной заслонкой и стенкой		0,04-0,16 мм
	Угол начала открытия вторичной камеры		58-60° от горизонтали
	Угол открытия дроссельной заслонки при максимальных оборотах холостого хода		
	1E		23-25° от горизонтали
2E		21-23° от горизонтали	
Угол открытия воздушной заслонки		36-38° от горизонтали	
Угол включения демпфера		15,7° от горизонтали	
Ход поршня ускорительного насоса		2,5-3,0 мм	
Установка винта регулировки смеси холостого хода		Вывернуть на три оборота	
Карбюратор типа V	Положение поплавка		5,4 / 0,9-1,1 мм
	Верхнее/Нижнее		
	Угол полного открытия дроссельной заслонки		87-93° от горизонтали
	Угол открытия заслонки при максимальных оборотах холостого хода		
	МКП		18,7° от горизонтали
	АКП		19,0° от горизонтали
	Ход разгрузителя		Более 8 мм
	Угол включения демпфера		
	МКП		14° от горизонтали
	АКП		14,5° от горизонтали
Ход поршня ускорительного насоса		4,5 мм	
Установка винта регулировки смеси холостого хода		Вывернуть на 3 оборота	
Карбюратор 2E (EE100)	Уровень поплавка		8,0 мм
	В поднятом положении		1,5-1,7 мм
	В опущенном положении		
	Угол дроссельной заслонки в закрытом состоянии	Первичной камеры	9° от горизонтали
		Вторичной камеры	20° от горизонтали
	Угол полного открытия дроссельной заслонки	Первичной камеры	90° от горизонтали
		Вторичной камеры	80° от горизонтали
	Зазор между дроссельной заслонкой вторичной камеры и стенкой корпуса		
			0,03-0,11 мм
	Угол заслонки первичной камеры в момент начала открытия вторичной камеры		57-61° от горизонтали
	Угол дроссельной заслонки первичной камеры на холостом ходу	Для Японии	21,5-23,5° от горизонтали
		Другие страны	
		МКП	22-24° от горизонтали
		АКП	23-25° от горизонтали
	Угол воздушной заслонки при полностью открытой дроссельной заслонке первичной камеры		34-36° от горизонтали
Угол воздушной заслонки при действующем мембранном механизме управления		48-52° от горизонтали	
Угол полного закрытия воздушной заслонки		20° от горизонтали	
Угол воздушной заслонки при срабатывании мембранного механизма приоткрывания (для Японии)		37-39° от горизонтали	
Другие страны		36-37° от горизонтали	
Угол дроссельной заслонки для двигателя с демпфером дроссельной заслонки (без усилителя рулевого управления)		17-19° от горизонтали	
(с усилителем рулевого управления)			
МКП		13-15° от горизонтали	
АКП		13,5-15,5° от горизонтали	

Ход поршня ускорительного насоса	4,75-5,25 мм,
Предварительная установка винта регулировки состава смеси холодного хода	Вывернуть на 3,5 оборота
Сопrotивление нагревательного элемента воздушной заслонки	17-19 Ом
Сопrotивление терморезистора	2-6 Ом

### Система охлаждения

<i>Емкость системы охлаждения с обогревателем или кондиционером</i>			
STARLET	МКП/ АКП		4,6 / 4,5л
COROLLA (кроме EE100)	МКП/ АКП		4,9 / 4,8 л
COROLLA (EE100)	МКП/ АКП		4,8 / 4,7 л
Радиатор	Давление открытия парового клапана	Станд. Предел.	0,75-1,05 кг/см <sup>2</sup> 74-103 кПа 0,6 кг/см <sup>2</sup> 59 кПа
Водяной насос	Температура установки подшипника		75-85°C
Термостат	Температура открытия клапана Начало открытия Подъем клапана		80-84°C Не менее 8 мм при 95°C
Электровентилятор охлаждения	Потребляемая сила тока	МКП АКП	3,1-4,3 А 5,7-7,7 А

### Моменты затяжки

Затягиваемая деталь	Н·м
Сливная пробка × Блок цилиндров	25

### Система смазки

Давление масла На холостом ходу При 3000 об./мин	Не менее 0,3 кг/см <sup>2</sup> (29 кПа) 2,5-5,0 кг/см <sup>2</sup> (245-490 кПа)		
Масляный насос	Зазор между ротором и корпусом	Станд.	0,10-0,16 мм
		Предел.	0,20 мм
	Зазор между ведущим и ведомым роторами	Станд.	0,06-0,15 мм
		Предел.	0,20 мм
	Боковой зазор	Станд.	0,03-0,09 мм
		Предел.	0,10 мм

### Моменты затяжки

Затягиваемая деталь	Н·м
Сливная пробка картера двигателя	25
Блок цилиндров × Корпус редукционного клапана	29
Блок цилиндров × Масляный фильтр	7,4
Блок цилиндров × Масляный поддон	8,3

### Система зажигания

Провод высокого напряжения	Сопrotивление Предел.	Не более 25 кОм на провод		
Катушка зажигания (кроме 2E (EE100))	Сопrotивление первичной обмотки Сопrotивление вторичной обмотки Сопrotивление резистора	(Обычного типа)	(Бесконтактная система зажигания)	
		1,3-1,6 Ом	1,2-1,5 Ом	
		10,7-14,5 кОм 1,3-1,5 Ом	10,2-13,8 кОм	
Катушка зажигания (2E (EE100))	Сопrotивление первичной обмотки в холодном состоянии в горячем состоянии Сопrotивление вторичной обмотки в холодном состоянии в горячем состоянии	1,11-1,75 Ом 1,41-2,05 Ом		
		9,0-15,7 кОм 11,4-18,4 кОм		
Распределитель (кроме 2E (EE100))	Воздушный зазор Сопrotивление обмотки катушки датчика Зазор между подушечкой подвижного контакта прерывателя и боковой поверхностью кулачка	0,2-0,4 мм 140-180 Ом 0,45 мм		
	Угол опережения зажигания (№ распределителя)	Центробежный регулятор Об./мин	Угол опережения Начало действия	Вакуумный регулятор кПа
1E (19100-10020)	650 800 1200 2000 2600 3000	Начало действия 0,2-2,2° 3,7-5,7° 9,1-11,1° 11,5-13,5° 11,4-13,4°	Вспом.	
			28,0	Начало действия
			32,0	0,3-2,7°
			42,7	3,8-6,0°
			53,3	4,0-6,0°
			Осн. + Вспом.	
			13,3	Начало действия
			16,0	0,2-4,3°
			24,0	5,4-8,6°
			42,7	9,0-11,0°
57,3	14,0-16,0°			
1E, 2E (19100-10030)	650 800 1200 2000 2600 3000	Начало действия 0,2-2,2° 3,7-5,7° 9,1-11,1° 11,5-13,5° 11,4-13,4°	13,3	Начало действия
			16,0	0,2-3,2°
			25,3	5,8-8,4°
			42,7	9,0-11,0°

	2E (19100-11030)	600 750 1100 1900 2500 3000	Начало действия 0-2,0° 2,7-4,7° 8,3-10,3° 10,8-12,8° 12,5-14,5°	13,3 16,0 25,3 42,7	Начало действия 0,2-3,2° 5,8-8,4° 9,0-11,0°
	2E (19020-11030)	600 750 1250 1950 2550 3000	Начало действия 0,3-1,8° 4,2-5,7° 8,7-10,2° 11,3-12,8° 12,4-14,4°	Вспом. 34,7 38,7 46,7 57,3	Начало действия 0,4-3,0° 3,7-6,0° 4,0-6,0°
	Осн. + Вспом.			13,3 17,3 29,3 40,0 57,3	Начало действия 0,3-3,5° 6,0-9,2° 10,4-13,6° 14,0-16,0°
	2E-C (19020-11050)	600	Начало действия	Вспом.	
	2E (EE100) 19020-11320	750 1250 1950 2550 3000	0,3-1,8° 4,2-5,7° 8,7-10,2° 11,3-12,8° 12,4-14,4°	28,0 32,0 42,7 53,3	Начало действия 0,2-2,6° 3,8-6,0° 4,0-6,0°
	Осн. + Вспом.			13,3 17,3 25,3 42,7	Начало действия 0,1-3,3° 3,5-6,8° 7,0-9,0°
Распределитель (2E (EE100))	Воздушный зазор			0,2-0,4 мм	
	Сопротивление генератора сигналов (катушки датчика) (в холодном состоянии) (в горячем состоянии)			185-275 Ом 240-325 Ом	
	Угол опережения зажигания (деталь No)	Центробежный регулятор	Вакуумный регулятор		
	(19020-11330)	об./мин	Угол опережения	кПа	Угол опережения
		600 750 1250 1950 2550 3000	Начало опережения 0,3-1,8° 4,2-5,7° 8,1-9,6° 9,4-10,9° 9,5-11,5°	Вспом.	Начало действия
				34,7 38,7 42,7 57,3	0,4-3,0° 2,0-4,6° 4,0-6,0°
				Главн. + Вспом.	13,3 18,7 29,4 41,4 58,7

## Система пуска

Стартер	Номинальное напряжение и мощность		12В 0,8кВт	12В 1,0кВт
	Характеристика на холостом ходу	Сила тока об./мин	Не более 50 А при 11В Не менее 5000 об./мин	Не более 90 А при 11,5В Не менее 3000 об./мин
	Высота щетки	Станд. Предел.	16 мм 10 мм	13,5 мм 8,5 мм
	Усилие установленной пружины щетки		1,0-1,6 кг (9,8-16 Н)	1,2-2,1 кг (12-21 Н)
	<i>Коллектор</i>			
	Наружный диаметр	Станд. Предел.	28 мм 27 мм	30 мм 29 мм
	Глубина подреза	Станд. Предел.	0,6 мм 0,2 мм	0,6 мм 0,2 мм
Биение	Предел.	0,4 мм	0,05 мм	

## Система зарядки

Плотность электролита			1,25-1,27
Полностью заряженный аккумулятор при 20°C			
Генератор (кроме 2E (EE100))	Номинальное напряжение и сила тока		12В 40А, 12В 45А
	Сопротивление обмотки ротора		2,8-3,0 Ом
	Диаметр контактных колец	Станд. Предел.	14,4 мм 14,0 мм
	Выступание щетки из щеткодержателя	Станд. Предел.	10,5 мм 4,5 мм
2E (EE100)	Номинальное напряжение и ток		12В 50А
	Сопротивление обмотки ротора		2,8-3,0 Ом
	Диаметр контактных колец	Станд. Предел.	14,4 мм 12,8 мм
	Выступание щетки из щеткодержателя	Станд. Предел.	10,5 мм 1,5 мм
Регулятор генератора	Регулируемое напряжение		13,5-15,1 В