

***Возьми в дорогу/передай автомеханику***

***ISUZU***

***ДВИГАТЕЛИ***

***B1***

***4J B1-T 4JA1***  
***B1-TC***

***4J G2 4JC1***  
***G2-TC***

***Руководство по ремонту  
и техническому обслуживанию***

***СЕРИЯ ПРОФЕССИОНАЛ***

*Книги издательства Легион-Автодата серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: Союзом автомобильных диагностов и Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров - АДАКТ.*

***Модификации этих двигателей  
устанавливались на:***

***ISUZU MU  
ISUZU TROOPER  
ISUZU BIGHORN  
OPEL MONTEREY***

***ISUZU FASTER  
ISUZU RODEO  
ISUZU ELF / NISSAN ATLAS  
ISUZU N-SERIES***

***а также китайские автомобили:***

***FAW  
FOTON***

***GREAT WALL  
CHANG FENG***

***TIANMA***

***и различную спецтехнику.***

**Москва  
Легион-Автодата  
2018**

УДК 629.314.6  
ББК 39.335.52  
И91

**Isuzu двигатели 4JA1, 4JB1, 4JB1-T, 4JB1-TC, 4JC1, 4JG2, 4JG2-TC. Серия ПРОФЕССИОНАЛ.**  
*Руководство по ремонту и техническому обслуживанию.*

- М.: Легион-Автодата, 2018.- 184 с.: ил. ISBN 5-88850-190-5

(код 3505)

Руководство по ремонту дизельных двигателей Isuzu 4JA1 (2,5 л), 4JB1 (2,8 л), 4JB1-T (2,8 л), 4JB1-TC (2,8 л), 4JC1 (2,3 л), 4JG2 (3,1 л) и 4JG2-TC (3,1 л), устанавливавшихся на:

- Isuzu Bighorn,
- Isuzu MU,
- Isuzu Rodeo,
- Isuzu Faster,
- Isuzu Elf / NISSAN Atlas,
- Isuzu N-series,
- Isuzu Trooper,
- Opel Monterrey,
- автомобили китайских производителей: FAW, FOTON, Chang Feng, Great Wall, Tianma и различную спецтехнику.

Издание содержит подробные сведения по техническому обслуживанию, ремонту и регулировке механизмов двигателя, систем смазки и охлаждения, турбонаддува, запуска и зарядки. Подробно рассмотрены конструкции различных ТНВД, процедуры разборки, ремонта и регулировки всех элементов топливной системы, и ремонт. Приведены характеристики для различных вариантов ТНВД.

Приведены инструкции по диагностике электронной системы управления дизельным двигателем. Подробно описаны 20 кодов неисправностей (Flash).

Представлены 29 подробных электросхем (6 систем) для различных моделей автомобилей и расположения компонентов электрооборудования на автомобиле.

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы и рабочие жидкости.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских.

На сайте [www.autodata.ru](http://www.autodata.ru), в разделе "Форум" вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

© АО "Легион-Автодата" 2008, 2018  
E-mail: [Legion@autodata.ru](mailto:Legion@autodata.ru)  
<http://www.autodata.ru>

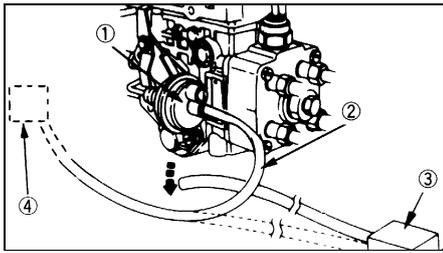
Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.  
Подписано в печать 18.09.2018.

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить по электронной почте: [notes@autodata.ru](mailto:notes@autodata.ru).  
Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

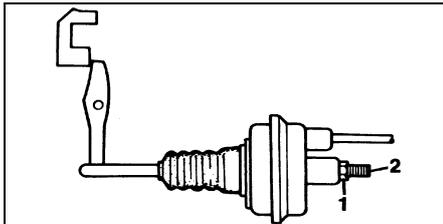
Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях.

Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в руководстве, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке руководства.

**Проверка и регулировка системы повышения частоты вращения холостого хода.**



д) При необходимости отрегулируйте частоту вращения с помощью регулировочного винта.



1 - контргайка, 2 - регулировочный винт.

е) Убедитесь, что подаче разрежения в 400 мм рт. ст. к приводу, его штоки полностью втянут.

См. рис. "Проверка и регулировка системы повышения частоты вращения холостого хода".

3. (4JG2) После завершения регулировки частоты вращения холостого хода и максимальной частоты вращения осуществите следующую проверку.

а) Зафиксируйте трос акселератора, затем переведите рычаг управления двигателем в полностью открытое положение и измерьте расстояние "S".

Номинальное значение.... 32,9 - 34,9 мм

б) Если расстояние "S" не соответствует указанному значению, ослабьте болт (2) и сдвиньте кронштейн (1).

Затем отрегулируйте радиус вращения.

- Если "S" менее 32,9 мм, увеличьте радиус вращения.

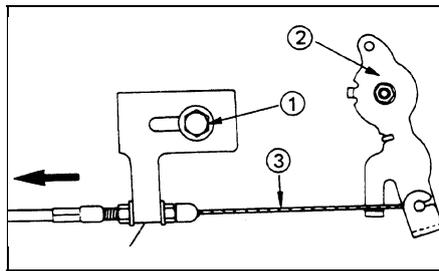
- Если "S" более 34,9 мм, уменьшите радиус вращения.

Заверните болт (2) и повторно проверьте расстояние "S". При необходимости повторите регулировку (см. рис. "Регулировка троса управления (АКПП)").

4. (4JB1, 4JB1-T, 4JB1-TC) Проверьте регулировку троса акселератора.

а) Убедитесь, что рычаг (2) полностью закрыт при отпущенной педали акселератора, при этом трос (3) не ослаблен.

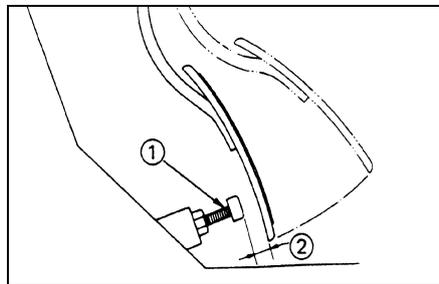
б) При необходимости, отрегулируйте положение троса с помощью болта (1).



5. (4JB1, 4JB1-T, 4JB1-TC) Проверьте стопор педали акселератора.

а) Полностью нажмите на педаль акселератора.

б) Убедитесь, что зазор (2) между педалью и стопором (1) составляет 2 - 5 мм.

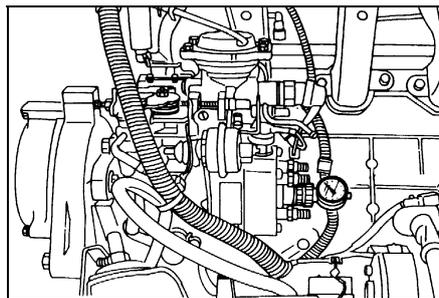


**Регулировка угла опережения впрыска (4JG2-TC)**

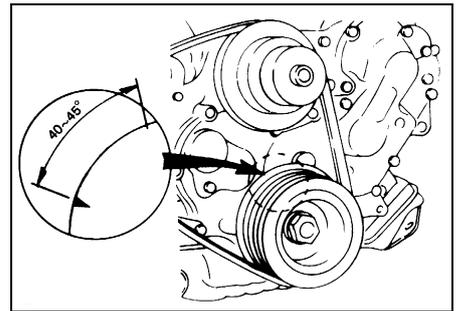
1. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

2. Снимите заглушку с ТНВД.

3. Установите стрелочный индикатор, как показано на рисунке (выставив значение 1 мм).



4. Поверните шкив коленчатого вала, так чтобы метка располагалась в 45° от ВМТ, как показано на рисунке.



5. Выставьте на стрелочном индикаторе значение "0".

6. Немного поворачивая коленчатый вал в обе стороны, убедитесь, что индикатор показывает нулевое значение.

7. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке и считайте показания индикатора (при положении в ВМТ).

Номинальное значение.... 0,48 - 0,52 мм

8. Отрегулируйте угол установки ТНВД.

а) Ослабьте стопорный болт и гайку крепления ТНВД.

Угол опережения

впрыска..... 2° после ВМТ

При слишком малом угле опережения впрыска поверните ТНВД по часовой стрелке (со стороны шкивов).

При слишком большом угле опережения впрыска поверните ТНВД против часовой стрелки (со стороны шкивов).

9. Заверните гайку и стопорный болт.

Момент затяжки:

Гайка..... 19 Н·м

Болт..... 40 Н·м

10. Снимите индикатор.

11. Заверните заглушку, используя новую шайбу.

Момент затяжки..... 17 Н·м

12. Проверьте частоту вращения холостого хода.

Номинальное значение:

МКПП..... 720 об/мин

АКПП..... 800 об/мин

13. Проверьте повышенную частоту вращения холостого хода.

Повышенная частота вращения холостого хода:

При включенном кондиционере:

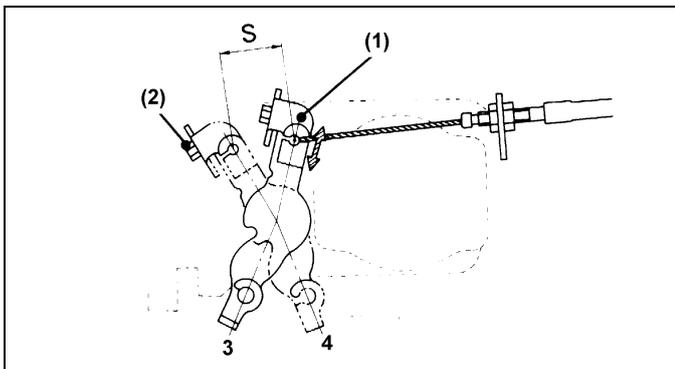
МКПП..... 800 об/мин

АКПП..... 850 об/мин

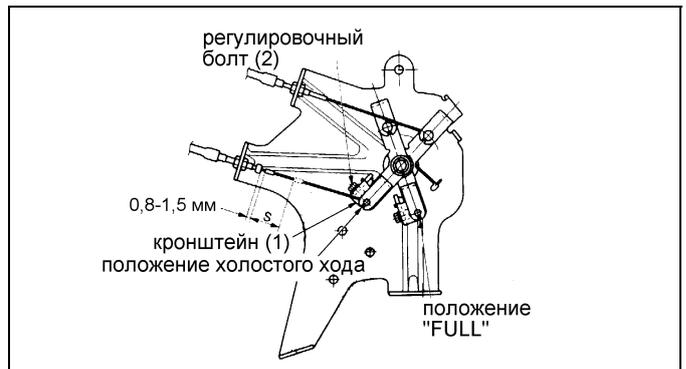
При работе QWS:

МКПП..... 900 об/мин

АКПП..... 900 об/мин

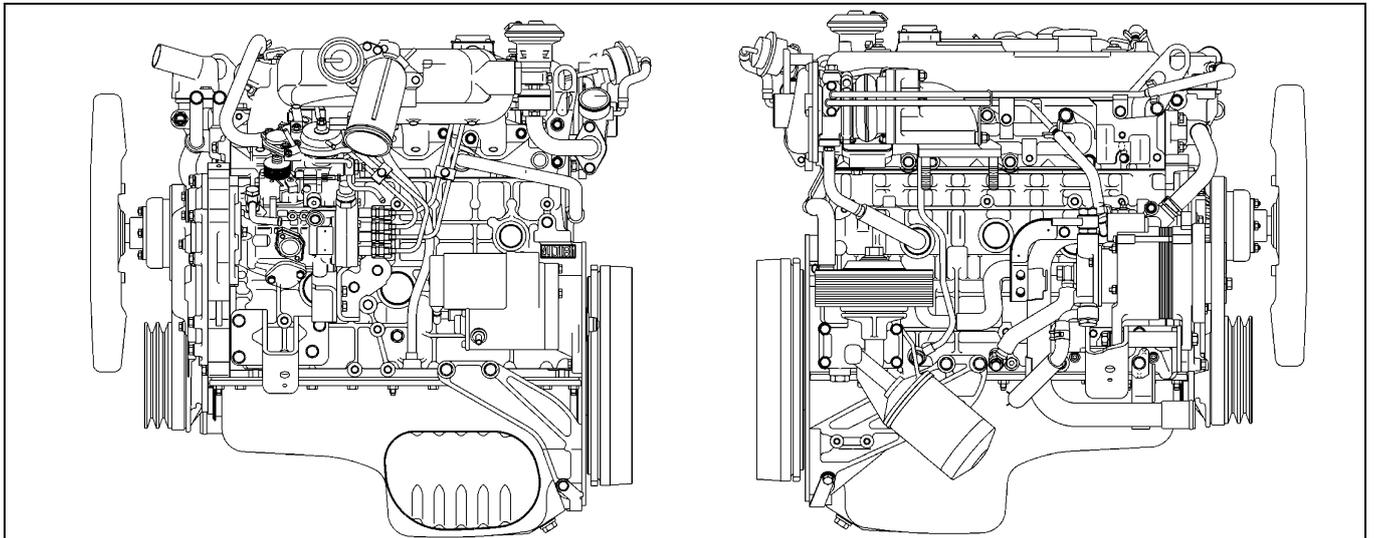
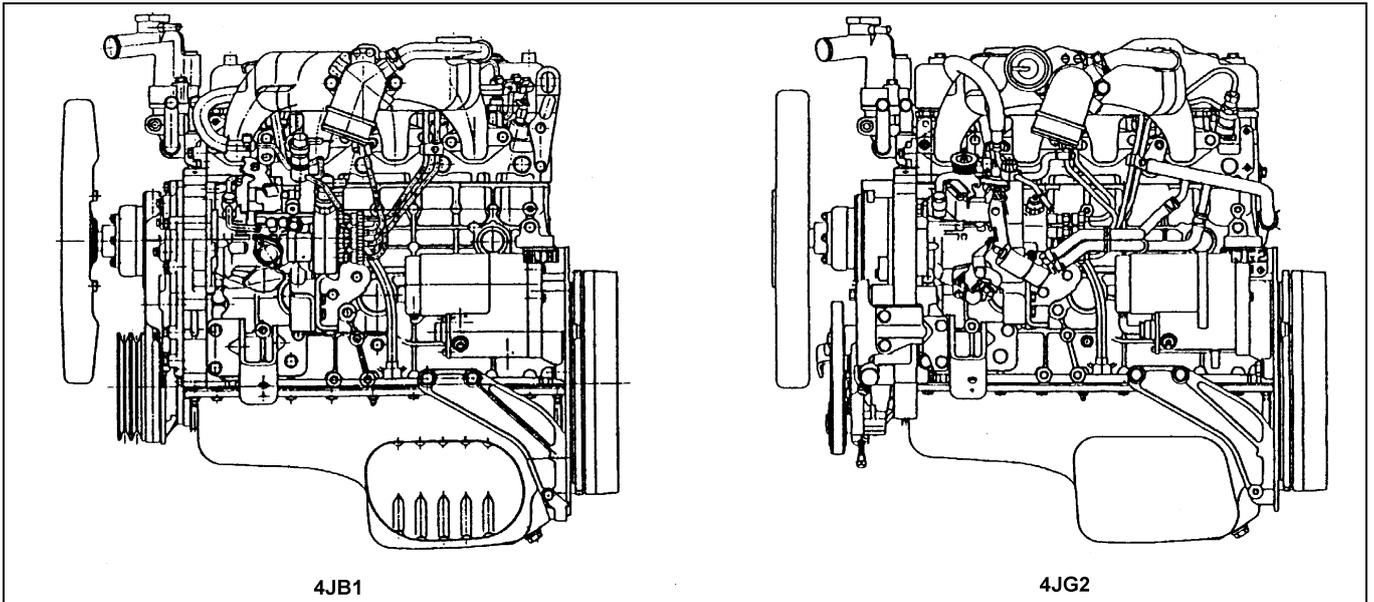


Регулировка троса управления (АКПП) (4JG2-TC до 1995 г.). 1 - кронштейн, 2 - болт, 3 - положение холостого хода, 4 - положение максимальной частоты вращения.

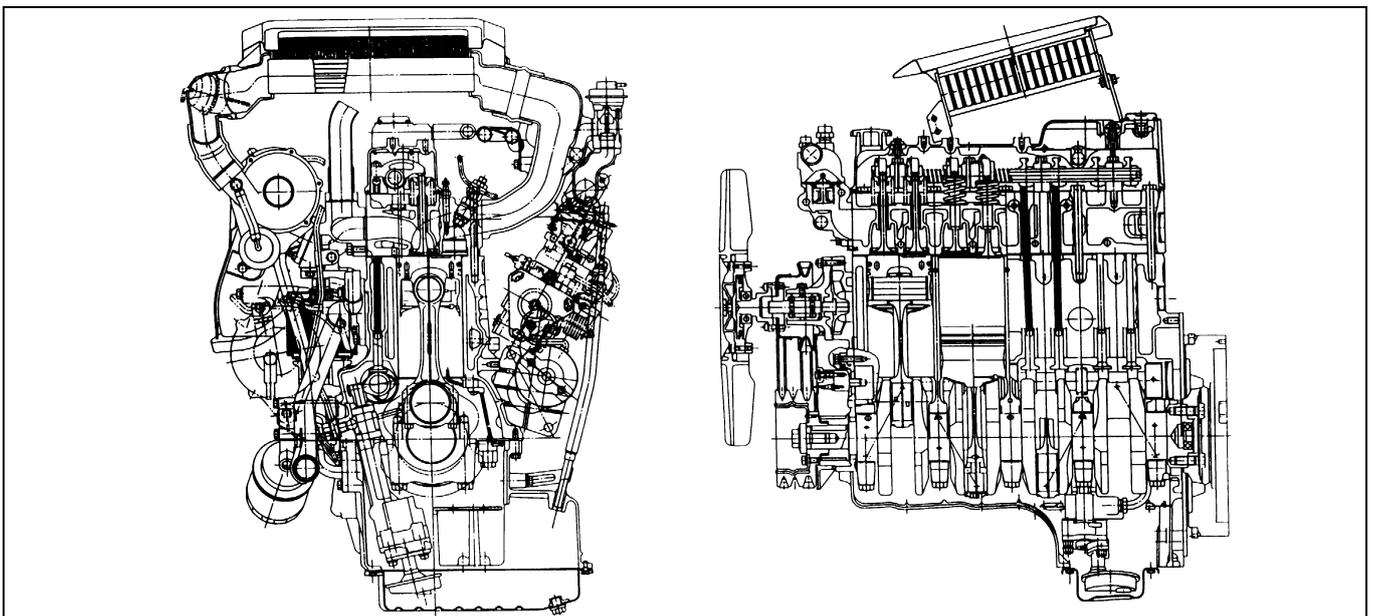


Регулировка троса управления (АКПП) (4JG2-TC с 1995 г.). 1 - кронштейн, 2 - болт, 3 - положение холостого хода, 4 - положение максимальной частоты вращения.

# Двигатель - механическая часть



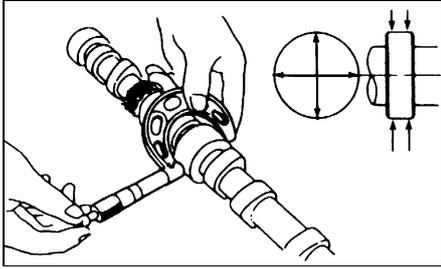
Двигатель 4JB1-TC.



Двигатель 4JG2-TC.

3. Измерьте диаметр опорных шеек распределительного вала микрометром.

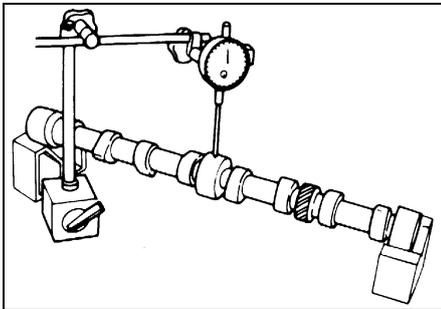
Номинальный диаметр ..... 49,945 - 49,975 мм  
Минимальный диаметр ..... 49,600 мм



4. Проверьте распределительный вал на предмет наличия изгиба.

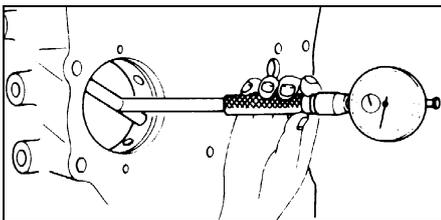
- а) Уложите распределительный вал на призмы.
- б) Стрелочным индикатором проверьте биение распределительного вала относительно средней шейки.

Номинальное биение ..... до 0,020 мм  
Максимальное биение ..... 0,100 мм



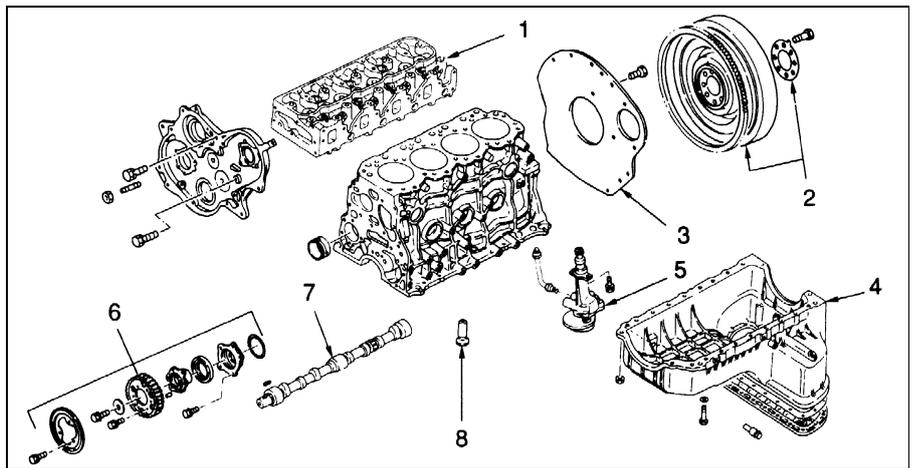
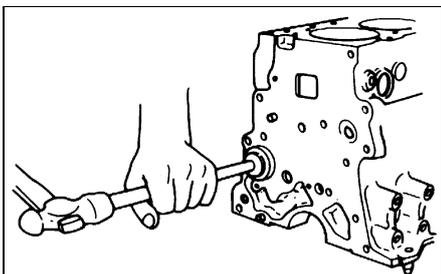
5. Нутромером измерьте диаметр постели распределительного вала.

Номинальный диаметр ..... 50,00 - 50,03 мм  
Максимальный диаметр ..... 50,08 мм  
Номинальный зазор:  
кроме 4JA1, 4JC1 ..... 0,025 - 0,085 мм  
4JA1, 4JC1 ..... 0,05 мм  
Максимальный зазор ..... 0,120 мм



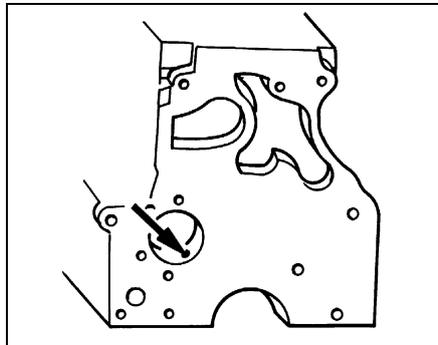
6. Проверьте подшипники распределительного вала.

- а) Снимите заднюю крышку ремня привода ГРМ.
- б) Выпрессуйте подшипник распределительного вала.

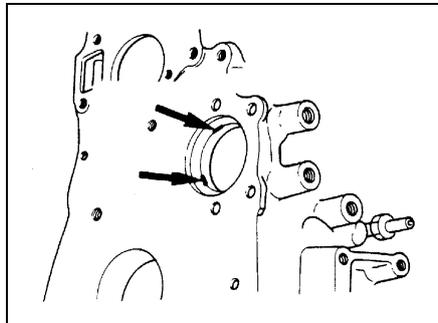


Распределительный вал. 1 - головка блока цилиндров, 2 - маховик, 3 - задняя пластина, 4 - картер двигателя, 5 - масляный насос, 6 - шкив распределительного вала, 7 - распределительный вал, 8 - толкатель.

- в) Очистите отверстие подвода масла.



4JG2-TC.



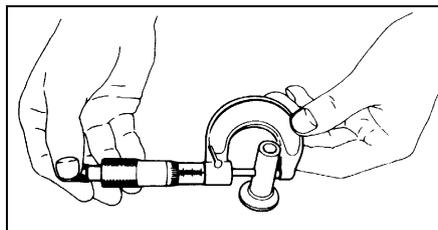
Кроме 4JG2-TC.

- г) С помощью подходящего приспособления запрессуйте подшипник распределительного вала.

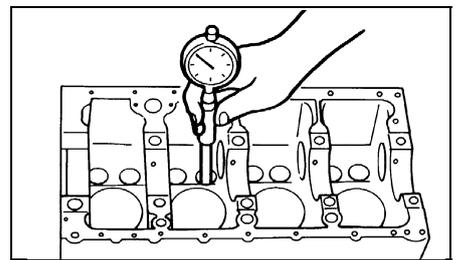
7. Проверьте толкатели.

- а) Измерьте диаметр толкателей с помощью микрометра.

Номинальный диаметр ..... 12,97 - 12,99 мм  
Минимальный диаметр ..... 12,95 мм



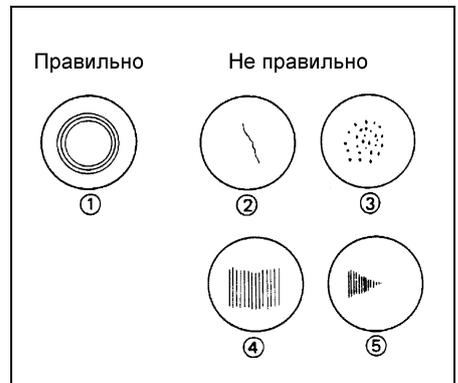
- б) Измерьте нутромером диаметр расточки под толкатели в блоке цилиндров.



- в) Вычислите зазор между толкателем и стенкой расточки.

Номинальный зазор ..... 0,03 мм  
Максимальный зазор ..... 0,10 мм

- г) Проверьте толкатели и поверхность расточки на предмет наличия трещин, выкрашивания, царапин и т. д. При необходимости замените толкатели.



### Ось коромысел

#### Разборка

1. Снимите ось коромысел в сборе.
2. Снимите стопорное кольцо.
3. Снимите коромысло.
4. Снимите кронштейн оси.
5. Снимите коромысло.
6. Снимите пружину.
7. Снимите ось коромысел.

#### Сборка

1. Установите ось коромысел, нанеся на нее немного моторного масла.
2. Установите пружину.
3. Установите коромысло.
4. Установите кронштейн.
5. Установите коромысло.

8. Отверните болт и гайку и снимите масляный насос.

Момент затяжки:

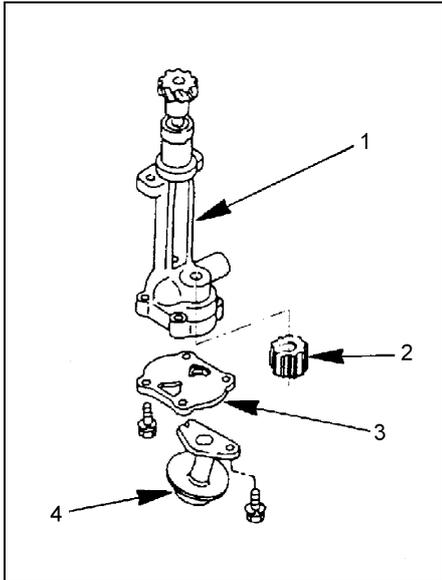
болт ..... 19 Н·м  
гайка ..... 25 Н·м

9. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Разборка и сборка (тип 1) (кроме 4JA1 и 4JC1)

1. Отверните болты крепления и снимите маслоприемник.

Момент затяжки ..... 16 Н·м  
2. Снимите крышку насоса.  
3. Снимите ведомую шестерню.  
4. Сборка производится в порядке, обратной разборке.



Разборка и сборка масляного насоса (тип 1). 1 - корпус масляного насоса, 2 - ведомая шестерня, 3 - крышка насоса, 4 - маслоприемник.

### Разборка и сборка (тип 2) (4JA1 и 4JC1)

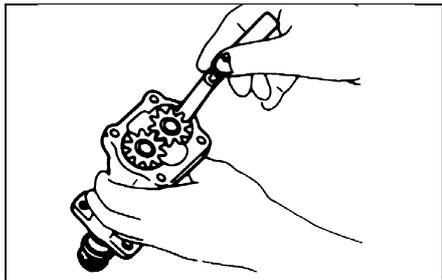
Примечание:

- Разборку и сборку масляного насоса производите в последовательности нумерации на рисунке "Разборка и сборка масляного насоса (тип 2)"

#### Проверка (Тип 1)

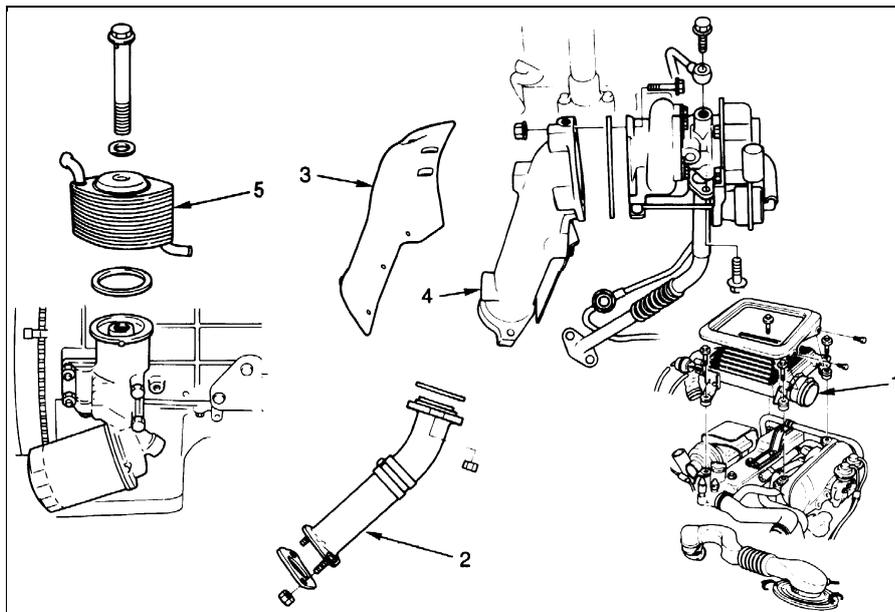
1. Проверьте радиальный зазор между ведомой шестерней и корпусом.

Номинальный ..... 0,14 мм  
Максимальный ..... 0,20 мм

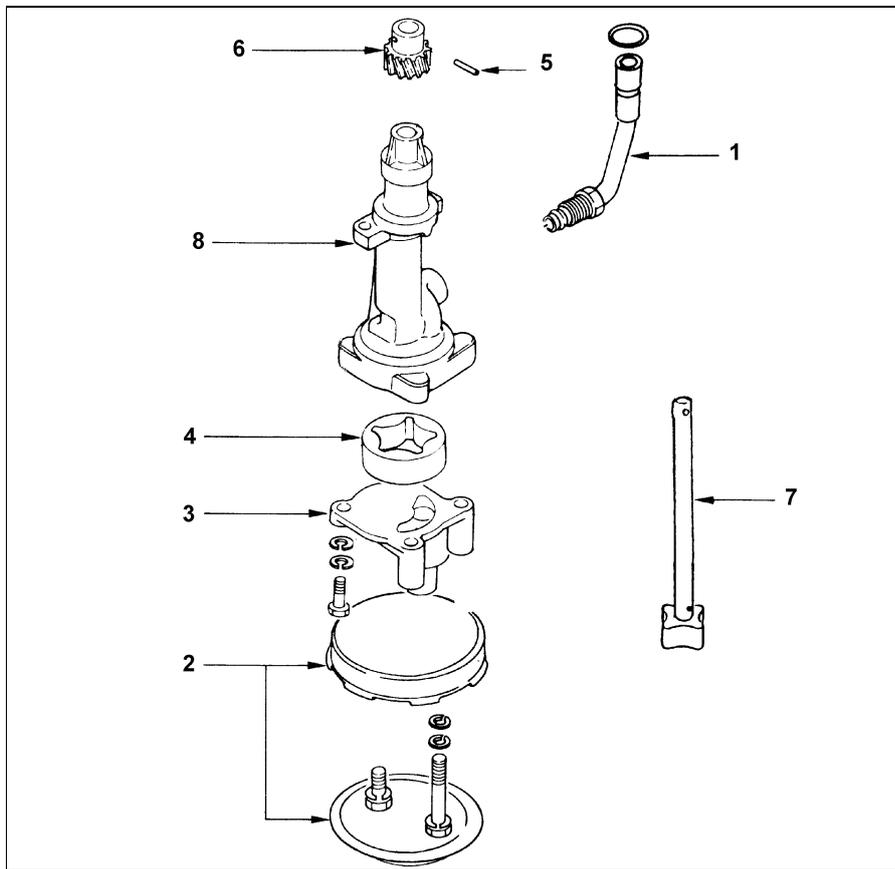


2. Проверьте торцевой зазор между шестернями и стенкой корпуса.

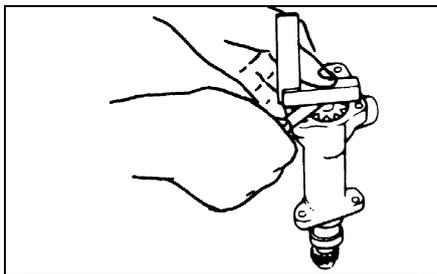
Номинальный ..... 0,06 мм  
Максимальный ..... 0,15 мм



Снятие и установка маслоохладителя (4JG2-TC). 1 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, 2 - приемная труба системы выпуска, 3 - теплозащитный экран, 4 - переходник, 5 - маслоохладитель.



Разборка и сборка масляного насоса (тип 2). 1 - масляная трубка, 2 - маслоприемник, 3 - крышка насоса, 4 - ведомая шестерня, 5 - штифт, 6 - приводная звездочка насоса, 7 - корпус.



Если величина любого из зазоров больше максимального значения, замените обе шестерни.

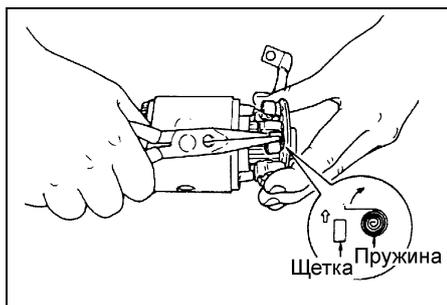
В случае необходимости замените весь насос.

#### Проверка (Тип 2)

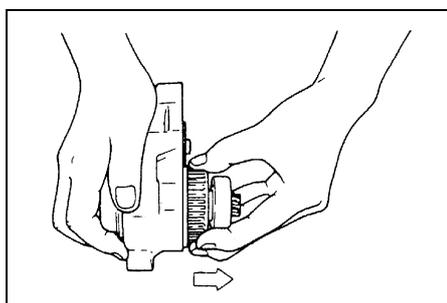
1. Проверьте торцевой зазор между шестернями и стенкой корпуса.

Номинальный ..... 0,02 - 0,07 мм  
Максимальный ..... 0,15 мм

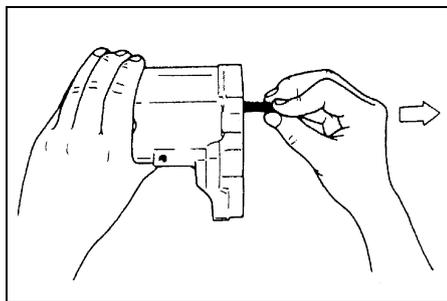
4. Снимите заднюю крышку.
5. Используя специнструмент отведите пружину и отсоедините щетку от щеткодержателя.



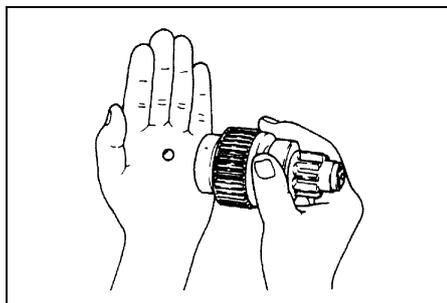
6. Снимите якорь.
7. Снимите корпус приводного механизма.
8. Снимите обгонную муфту, как показано на рисунке.



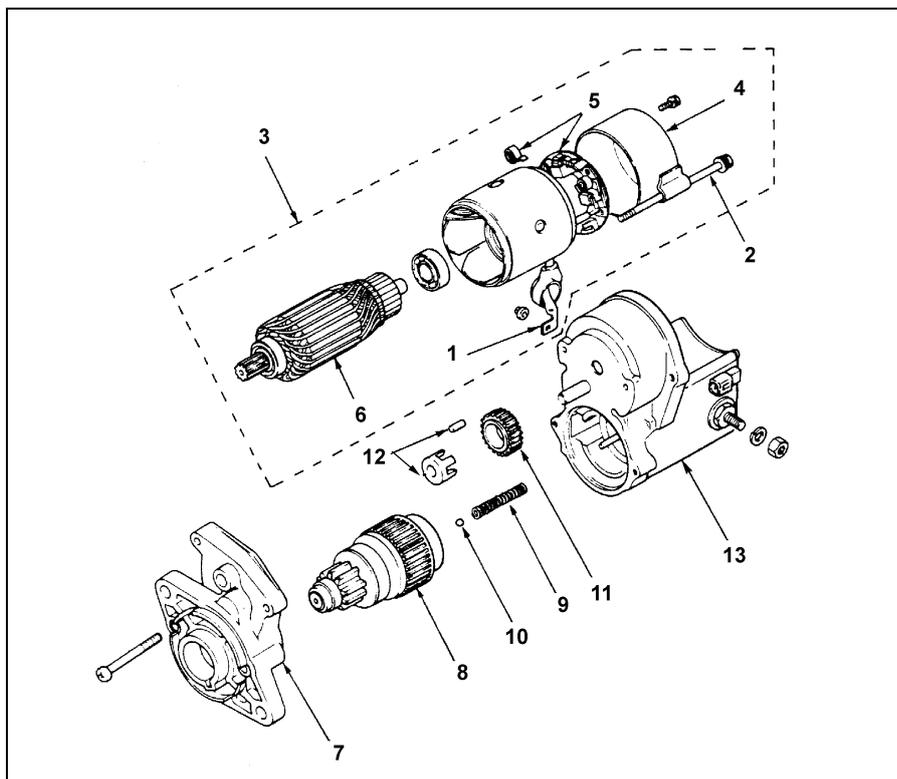
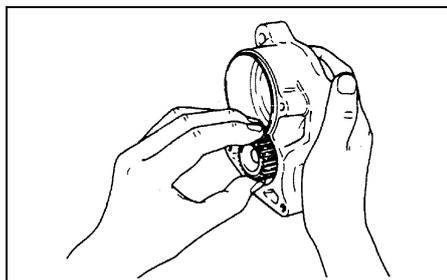
9. Снимите пружину, как показано на рисунке.



10. Извлеките стальной шарик.

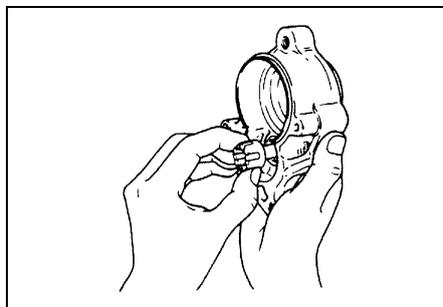


11. Снимите промежуточную шестерню.



Разборка и сборка стартера (2,0 кВт (тип 1) и 2,2 кВт). 1 - корпус стартера в сборе с обмоткой, 2 - стяжные болты, 3 - электродвигатель стартера в сборе, 4 - задняя крышка, 5 - пружина и щеткодержатель, 6 - якорь, 7 - корпус приводного механизма, 8 - обгонная муфта, 9 - пружина, 10 - стальной шарик, 11 - промежуточная шестерня, 12 - подшипник, 13 - тяговое реле.

12. Снимите подшипник.

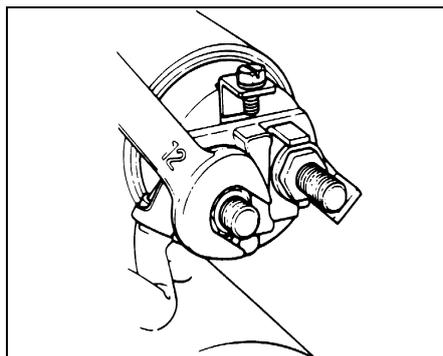


13. Снимите тяговое реле.
14. Сборка стартера производится в порядке, обратной разборке.

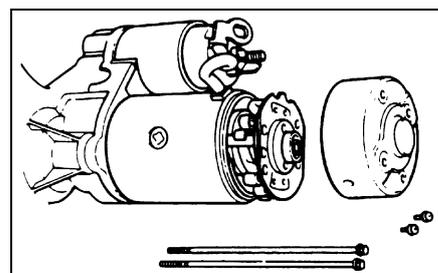
**Разборка и сборка (2,2 кВт (тип 2), 2,8 кВт и 3,5 кВт)**

*Примечание: сборка стартера осуществляется в порядке, обратном его разборке.*

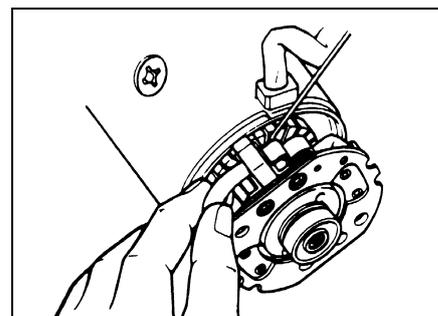
1. Отверните гайку вывода.



2. Отверните болт крепления.
3. Снимите тяговое реле в сборе.
4. Снимите пружину.
5. Снимите якорь.
6. Снимите регулировочные шайбы.
7. Отсоедините тяговое реле.
8. Отверните стяжные болты.



9. Снимите заднюю крышку стартера.
10. Снимите электродвигатель в сборе.
11. Снимите щеткодержатель.



12. Снимите якорь.
13. Снимите корпус стартера.
14. Снимите держатель подшипника.
15. Снимите шестерни.

# Содержание

<b>Идентификация .....</b>	<b>3</b>	<b>Система охлаждения.....</b>	<b>55</b>
<b>Сокращения и условные обозначения...</b>	<b>3</b>	Проверка и замена охлаждающей жидкости.....	55
<b>Общие инструкции по ремонту.....</b>	<b>3</b>	Насос охлаждающей жидкости.....	55
<b>Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок.....</b>	<b>5</b>	Термостат .....	55
Интервалы обслуживания.....	5	Радиатор.....	57
Моторное масло и фильтр .....	5	Вентилятор.....	58
Меры предосторожности при работе с маслами.....	5	Проверка на автомобиле.....	58
Выбор моторного масла.....	5	Снятие и установка.....	58
Проверка уровня моторного масла.....	5	<b>Система смазки.....</b>	<b>59</b>
Замена моторного масла и фильтра.....	6	Моторное масло и фильтр.....	59
Проверка и замена охлаждающей жидкости.....	6	Масляный насос.....	59
Проверка аккумуляторной батареи.....	7	Снятие (4JG2-TC).....	59
Проверка и очистка воздушного фильтра.....	7	Снятие и установка (кроме 4JG2-T).....	59
Топливная система.....	7	Разборка и сборка (тип 1) (кроме 4JA1 и 4JC1).....	60
Проверка топливопроводов.....	7	Разборка и сборка (тип 2) (4JA1 и 4JC1).....	60
Замена топливного фильтра и удаление воздуха из топливной системы.....	7	Проверка (Тип 1).....	60
Удаление конденсата.....	8	Проверка (Тип 2).....	60
Удаление воздуха из топливной системы.....	8	Установка (4JG2-TC).....	61
Проверка и регулировка ТНВД.....	8	Маслоохладитель.....	61
Регулировка частоты вращения холостого хода (кроме 4JG2-TC до 1995 г.).....	8	<b>Топливная система .....</b>	<b>59</b>
Регулировка угла опережения впрыска (4JG2-TC).....	9	Топливный фильтр.....	62
Регулировка угла опережения впрыска (4JB1, 4JB1-T, 4JB1-TC).....	10	Снятие, замена и установка (тип 1).....	62
Регулировка угла опережения впрыска (4JA1, 4JC1).....	10	Снятие, замена и установка (тип 2).....	63
Проверка давления конца такта сжатия.....	11	Водоотделитель.....	64
Ремни привода навесных агрегатов.....	11	Форсунки (4JG2, 4JG2-TC).....	64
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах.....	11	Снятие.....	64
<b>Двигатель - механическая часть .....</b>	<b>13</b>	Разборка и сборка.....	64
Снятие и установка двигателя (4JB1 и 4JG2).....	14	Проверка состояния форсунок.....	65
Снятие и установка двигателя (4JG2-T).....	16	Установка.....	65
Снятие и установка двигателя (4JB1-T).....	18	Форсунки (4JB1, 4JB1-T).....	66
Разборка и сборка двигателя (4JB1-T).....	19	Снятие (тип 1).....	66
Опоры двигателя (кроме 4JG2-TC).....	20	Проверка и регулировка (тип 1).....	66
Опоры двигателя (4JG2-TC).....	20	Установка (тип 1).....	67
Промежуточный охладитель наддувочного воздуха (4JG2-TC).....	21	Проверка и регулировка (Тип 2).....	67
Крышка головки блока цилиндров (кроме 4JG2-TC).....	21	Форсунки (4JB1-TC).....	67
Крышка головки блока цилиндров (4JG2-TC).....	21	Топливный насос высокого давления.....	69
Впускной коллектор (кроме 4JG2-TC).....	21	Описание топливного насоса (ТНВД Bosch VE с электронным управлением).....	70
Впускной коллектор (4JG2-TC).....	22	Снятие (4JG2-TC).....	70
Выпускной коллектор (кроме 4JG2-TC).....	22	Снятие (модели с ремнем привода ГРМ).....	71
Выпускной коллектор (4JG2-TC).....	23	Снятие (модели с распределительными шестернями).....	73
Турбокомпрессор.....	23	Регулировка угла опережения впрыска.....	74
Распределительные шестерни (кроме 4JG2-TC).....	25	Установка (4JG2-TC).....	74
Ремень привода ГРМ (4JG2, 4JG2-TC).....	27	Установка (модели с ремнем привода ГРМ).....	74
Замена маслоъемных колпачков.....	29	Установка (модели с распределительными шестернями).....	75
Головка блока цилиндров (кроме 4JG2-T).....	30	Регулировка цикловой подачи ТНВД (4JG2, 4JG2-TC).....	76
Головка блока цилиндров (4JG2-TC).....	32	Топливный бак.....	77
Картер двигателя.....	34	Проверка и регулировка ТНВД (4JB1).....	78
Коленчатый вал.....	5	Проверка и регулировка ТНВД (4JB1-T).....	83
Замена переднего сальника коленчатого вала (кроме 4JB1-T).....	38	Проверка и регулировка ТНВД (4JB1-TC).....	85
Замена переднего сальника коленчатого вала (4JB1-T).....	39	Проверка и регулировка ТНВД (4JC1).....	86
Замена заднего сальника коленчатого вала.....	39	Проверка и регулировка ТНВД (4JG2).....	87
<b>Проверка и ремонт.....</b>	<b>40</b>	Система самодиагностики.....	90
Головка блока цилиндров.....	40	Считывание кодов.....	90
Распределительный вал.....	43	Сброс кодов.....	90
Ось коромысел.....	44	<b>Выпускной тракт.....</b>	<b>91</b>
Коленчатый вал.....	45	Приемная труба системы выпуска.....	91
Поршни и шатуны.....	47	Центральная труба системы выпуска.....	91
Блок цилиндров.....	50	Горный тормоз.....	93
		Глушитель.....	93
		Выхлопная труба.....	93
		Система рециркуляции отработавших газов (EGR).....	93
		Проверка клапанов системы EGR (до 1995 г.).....	93
		Проверка клапанов системы EGR.....	93

<b>Система запуска</b> .....	<b>95</b>	Сокращения и условные обозначения.....	111
Стартер.....	96	Обозначения цветов .....	111
Снятие .....	96	Обозначения проводов.....	111
Установка .....	96	Электрооборудование Bighorn (4JG2 с 1992 г.).....	112
Разборка и сборка (2,0 кВт (тип 1) и 2,2 кВт).....	96	Плавкие вставки и предохранители.....	112
Разборка и сборка (2,2 кВт (тип 2), 2,8 кВт и 3,5 кВт) ...	97	Реле .....	112
Проверка .....	98	Диоды.....	112
Проверка работы стартера.....	99	Система облегчения пуска (QOS).....	115
Система облегчения холодного пуска (QOS).....	100	Система рециркуляции отработавших газов (EGR) и система повышения частоты вращения	
Проверка .....	100	при включении дополнительной нагрузки (QWS) .....	119
Резервный датчик частоты вращения.....	100	Электрооборудование Bighorn (4JG2 с 1997 г.).....	123
Проверка термовыключателей (4JG2-TC, до 1995 г.) .....	101	Электрооборудование Bighorn (4JB1).....	131
Проверка термовыключателей (4JG2-TC, с 1995 г.) ...	101	<b>Электрооборудование (грузовики) .....</b>	<b>134</b>
Проверка термовыключателей (4JB1) .....	101	Подогреватель топлива и задний отопитель .....	134
Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости (4JG2) .....	101	<b>Схемы электрооборудования</b>	
Проверка свечей накаливания .....	102	<b>(грузовики (модели с правым рулем)).....</b>	<b>137</b>
Проверка резистора (4JG2) .....	102	Система запуска и зарядки .....	137
Реле свечей накаливания.....	102	Система облегчения запуска двигателя QOS II (модели NHR55, NKR55).....	140
Проверка реле генератора (4JG2) .....	102	Система облегчения запуска двигателя QOS III (модели NPR69).....	145
<b>Система зарядки.....</b>	<b>103</b>	Горный тормоз (модели NHR55 NKR55 NPR69) .....	150
Генератор .....	104	Система остановки двигателя .....	156
Проверка на автомобиле (кроме 4JA1 и 4JC1) .....	104	<b>Схемы электрооборудования</b>	
Снятие и установка (кроме 4JG2-TC).....	105	<b>(грузовики (модели с левым рулем)).....</b>	<b>159</b>
Снятие и установка (4JG2-TC).....	105	Система запуска и зарядки .....	159
Разборка и сборка (кроме 50А и 80А) .....	106	Система облегчения запуска двигателя QOS II (модели NHR55, NKR55) .....	165
Разборка (50А и 80А).....	107	Система облегчения запуска двигателя QOS III (модели NKR69, NPR69) .....	170
Проверка .....	108	Горный тормоз (модели NHR55, NKR55, NPR69) .....	173
Вакуумный насос (50А и 80А) .....	109	Система остановки двигателя .....	179
Сборка (50А и 80А).....	110		
<b>Электрооборудование.....</b>	<b>111</b>		
Как пользоваться электросхемами.....	111		
Условные обозначения .....	111		