

Isuzu ELF / N-Series

Mazda Titan

Nissan Atlas

Isuzu ELF/Nissan Atlas
модели с 2002-2004 гг. выпуска с двигателем 4HL1 (4,8 л)

Isuzu ELF/Mazda Titan/Nissan Atlas
модели с 2004 года выпуска
с двигателями 4HL1 (4,8 л), 4HL1-TC (4,8 л)

Isuzu N-Series модели с 2004 года выпуска
с двигателями 4HG1/4HG1-T (4,6 л), 4HK1-TC (5,2 л)

Mazda Titan модели 2000-2004 гг. выпуска
с двигателями VS (3,0 л), TF (4,0 л),
4HF1/4HF1-2 (4,3 л), 4HG1/4HG1-T (4,6 л)

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.



Издательством также выпущено руководство по ремонту
Isuzu Elf/Nissan Atlas (Isuzu ELF/N-Series 1993-2004 гг. выпуска.
Nissan Atlas 1999-2004 гг. выпуска. Модели 2WD&4WD
с дизельными двигателями 4JG2 (3,1 л), 4HF1/4HF1-2 (4,3 л),
4HG1/4HG1-T (4,6 л). - 576 стр.)

Москва
Легион-Автодата
2016

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
И91

Isuzu Elf & N-Series / Mazda Titan / Nissan Atlas. Модели 2WD&4WD

Isuzu ELF/Nissan Atlas 2002-2004 гг. выпуска с двигателями 4HL1 (4,8 л),
Isuzu ELF/Mazda Titan/Nissan Atlas с 2004 года выпуска с двигателями 4HL1(4,8 л), 4HL1-TC(4,8 л),
Isuzu N-Series с 2004 года выпуска с двигателями 4HG1/4HG1-T (4,6 л), 4HK1-TC (5,2 л),
Mazda Titan 2000-2004 гг. выпуска с двигателями VS (3,0 л), TF (4,0 л), 4HF1/4HF1-2 (4,3 л), 4HG1/4HG1-T (4,6 л).

Руководство по ремонту и техническому обслуживанию. Серия "Профессионал".

- М.: Легион-Автодата, 2016. - 848 с.: ил. ISBN 978-5-88850-423-9

(код 190)

Руководство по ремонту заднеприводных и полноприводных автомобилей:

Isuzu	Mazda	Nissan
ELF с 2002-2004 гг. выпуска с двигателями 4HL1 (4,8 л)	Titan 2000-2004 гг. выпуска с двигателями VS (3,0 л), TF (4,0 л), 4HF1/4HF1-2 (4,3 л), 4HG1/4HG1-T (4,6 л)	Atlas с 2002-2004 гг. выпуска с двигателями 4HL1 (4,8 л)
ELF с 2004 года выпуска с двигателями 4HL1(4,8 л), 4HL1-TC(4,8 л)		Atlas с 2004 года выпуска с двигателями 4HL1(4,8 л), 4HL1-TC(4,8 л)
N-Series с 2004 года выпуска с двигателями 4HG1/4HG1-T (4,6 л), 4HK1-TC (5,2 л)	Titan с 2004 года выпуска с двигателями 4HL1(4,8 л), 4HL1-TC(4,8 л)	

Издание содержит руководство по эксплуатации, подробные сведения по техническому обслуживанию автомобилей, диагностике, ремонту и регулировке элементов систем двигателей (в т.ч. ТНВД, элементов систем Common Rail, систем смазки, охлаждения, турбонаддува, рециркуляции ОГ, снижения токсичности ОГ (в т.ч. системы DPD), запуска и зарядки), роботизированной коробки передач (Smother), элементов тормозной системы (включая антиблокировочную систему тормозов (ABS), противобуксовочную систему (ASR) и систему облегчения трогания на подъеме (HSA/SA)), рулевого управления (в т.ч. гидроусилителя), подвески, системы полного привода и коробки отбора мощности (PTO), кузовных элементов и систем кондиционирования и вентиляции (AC).

Приведены инструкции по диагностике 5 электронных систем: управления двигателем, EGR, роботизированной коробки передач (Smother), ABS/ASR, HSA/SA.

Подробно описаны 239 кодов неисправностей P0, P1, C0, U0, U2, Flash коды; возможные места неисправностей. Приведены разъемы и процедуры проверки сигналов на выводах блоков управления различными системами - PinData.

Представлено 141 подробная электросхема (70 систем) для различных вариантов комплектации автомобилей, описание большинства элементов электрооборудования.

Информация для профессиональной диагностики и ремонта электрооборудования различных систем автомобиля представлена в диагностической онлайн-системе MotorData. Используя быстрые переходы по интерактивным ссылкам, Вы сможете решить проблему быстрее и сэкономить время. Подробности на MotorData.ru

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы, рабочие жидкости необходимые для технического обслуживания, размеры рекомендуемых шин и дисков.

Книга будет полезна как автовладельцам, начинающим и опытным, так и профессионалам авторемонта и диагностики. Автовладелец найдет для себя полезными: инструкцию по эксплуатации, техническое обслуживание (с периодичностью и необходимыми материалами), неисправности, наиболее характерные для данного автомобиля, каталог наиболее часто востребованных запасных частей, инструкции по самостоятельному ремонту. Профессионалам будут полезны: операции по сложному ремонту, допустимые размеры деталей, адаптации и сброс настроек, необходимые после ремонта, данные по диагностике и подробные схемы электрооборудования.

Книги серии "Профессионал" могут выручить Вас в дороге, если Вам придется пользоваться услугами автосервиса, незнакомого или малознакомого с особенностями модели Вашего автомобиля. Отдавая автомобиль на СТО, оставьте нашу книгу в автомобиле, и в случае каких-либо затруднений автомеханик сможет воспользоваться ею, что значительно ускорит ремонт Вашего автомобиля. Качественное изложение материала позволяет сократить время обслуживания автомобиля и сделать его более эффективным.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских. 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.

На сайте www.autodata.ru, в разделе "Форум", Вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2010, 2016
E-mail: Legion@autodata.ru
<http://www.autodata.ru>
www.motorbooks.ru

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

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 18.01.2016.

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.

8. Индикатор высокой температуры рабочей жидкости АКПП.

Индикатор загорается на несколько секунд при включении зажигания, а затем гаснет.

Если индикатор загорается во время движения, это свидетельствует о высокой температуре рабочей жидкости АКПП. В этом случае:

- Остановитесь в безопасном месте.
- Переведите селектор АКПП в положение "P".
- Не заглушая двигатель дождитесь пока индикатор погаснет.

Движение можно продолжать после того, как индикатор погас.

Если индикатор не гаснет обратитесь к вашему дилеру.

9. Индикатор наличия воды в топливном фильтре.

Индикатор загорается на несколько секунд при включении зажигания, а затем гаснет.

Если индикатор загорается во время работы двигателя, это свидетельствует о скоплении воды в топливном фильтре. Если это произошло удалите воду из топливного фильтра.

10. Индикатор неисправности лампы стоп-сигнала или заднего габарита.

Индикатор загорается при нажатии на педаль тормоза, если одна из ламп стоп-сигнала перегорела. Также индикатор загорится при включении габаритных огней, если одна из ламп габаритного огня перегорела.

11. Индикатор неисправности противобуксовочной системы (ASR) или антиблокировочной системы тормозов (ABS).

Если индикатор загорелся во время движения или загорелся при включении зажигания и не погас, то это свидетельствует о неисправности в системе ASR или ABS.

Остановите автомобиль в безопасном месте и заглушите двигатель.

Снова запустите двигатель, если индикатор не гаснет или снова загорается во время движения обратитесь к вашему дилеру.

Если индикатор мигает два раза, а затем гаснет, то неисправности нет.

Также индикатор загорается при отключении противобуксовочной системы.

12. Индикатор неисправности системы "Clutch Free".

Индикатор загорается при неисправности в системе "Clutch Free".

В этом случае выключите систему и продолжайте движение в обычном режиме.



















13. Индикатор системы подушек безопасности (SRS).

Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Через несколько секунд индикатор погаснет. В случае, если индикатор не загорелся или горит/мигает во время движения, имеется неисправность в компонентах системы SRS.

14. Индикатор не зафиксированной кабины.

Индикатор загорается при переводе ключа в замке зажигания в положение "ON", если кабина не зафиксирована. Не начинайте движение при не зафиксированной кабине. Это может стать причиной аварии.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов и звуковые сигналы.

1		Индикатор тормозной системы	18		Индикатор включения дальнего света фар
2		Индикатор низкого давления моторного масла	19		Индикатор системы облегчения запуска
3		Индикатор низкого уровня топлива	20		Индикатор работы горного тормоза
4		Индикатор зарядки аккумуляторной батареи	21	O/D OFF	Индикатор выключения повышающей передачи
5	T-BELT	Индикатор необходимости замены ремня ГРМ	22	A/T MODE	Индикатор режима работы АКПП
6		Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя	23	P R N D 2 1	Индикаторы положения селектора АКПП
7	ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)	24	H.S.A SA	Индикатор работы системы облегчения трогания на подъеме
8	A/T OIL TEMP	Индикатор высокой температуры рабочей жидкости АКПП	25	H.S.A OFF SA OFF	Индикатор отключения системы облегчения трогания на подъеме
9		Индикатор наличия воды в топливном фильтре	26	ASR	Индикатор противобуксовочной системы
10		Индикатор неисправности лампы стоп-сигнала или заднего габарита	27	P.T.O	Индикатор коробки отбора мощности
11	ASR OFF	Индикатор неисправности противобуксовочной системы (ASR) или антиблокировочной системы тормозов (ABS)	28		Индикатор включения полного привода
12	CHECK 	Индикатор неисправности системы "Clutch Free"	29		Индикатор системы "Clutch Free"
13	AIR BAG 	Индикатор системы подушек безопасности (SRS)	30	(RET)	Индикатор тормоза-замедлителя
14		Индикатор незафиксированной кабины	31		Индикатор включения задних противотуманных фонарей
15	BRAKE BOOSTER	Индикатор неисправности вакуумного усилителя тормозов	32	1ST START	Индикатор включения программы "1st start"
16	CHECK ENGINE 	Индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE)	33	ECONO	Индикатор экономичного режима работы двигателя
17		Индикаторы указателей поворотов	34	(P)	Индикатор состояния стояночной тормозной системы

15. Индикатор неисправности вакуумного усилителя тормозов.

Если возникает неисправность в вакуумном усилителе тормозов или в горном тормозе, загорается индикатор и звучит зуммер.

Если индикатор загорелся и зазвучал зуммер во время использования горного тормоза, то:

1. Остановитесь в безопасном месте и выключите горный тормоз при работающем двигателе. Если индикатор погаснет через несколько секунд, то неисправен горный тормоз.
2. Если индикатор не гаснет, то неисправность в вакуумном усилителе тормозов.

Обратитесь к вашему дилеру.

16. Индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE).

Индикатор загорается при повороте ключа

в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд, а затем гаснет, информируя водителя о проверке системы управления двигателем. Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о наличии неисправностей в электронной системе управления двигателем. В данном случае необходимо двигаться к месту ремонта и произвести диагностику системы управления двигателем.

17. Индикаторы указателей поворотов. Индикаторы мигают при включении указателей поворотов или аварийной сигнализации. Слишком частое мигание индикаторов указывает на плохое соединение в цепи указателей поворотов или на отказ лампы указателя поворота.

18. Индикатор включения дальнего света фар загорается при включении дальнего света фар.

3. Проверьте натяжение ремней привода навесных агрегатов в местах указанных на рисунке под приложенным усилием равным 98 Н ровно посередине между шкивами. При необходимости, отрегулируйте натяжение ремней.

Прогиб бывшего в эксплуатации ремня привода навесных агрегатов:

привода генератора:

VS 13,5 - 14,5 мм

TF:

генератор 50А 13,5 - 14,5 мм

генератор 55А 14,5 - 15,5 мм

привода компрессора кондиционера:

VS 14,0 - 15,5 мм

TF 20,5 - 22,0 мм

привода насоса усилителя рулевого управления (VS) 11,5 - 12,5 мм

Прогиб нового ремня привода навесных агрегатов:

привода генератора:

VS 9,0 - 10,0 мм

TF:

генератор 50А 10,0 - 11,5 мм

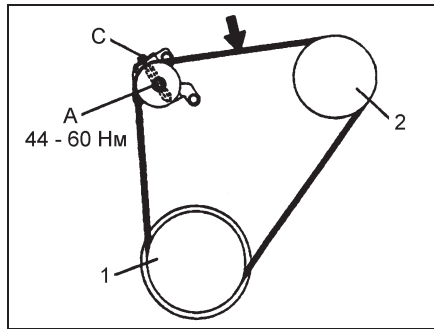
генератор 55А 10,0 - 11,0 мм

привода компрессора кондиционера:

VS 6,0 - 8,5 мм

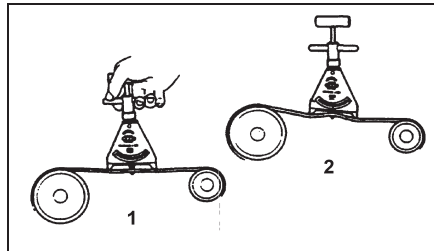
TF 13,5 - 16,5 мм

привода насоса усилителя рулевого управления (VS) 7,0 - 8,0 мм



Ремень привода компрессора кондиционера. 1 - шкив коленчатого вала, 2 - шкив компрессора кондиционера.

4. При наличии специального приспособления проверьте натяжение приводных ремней, установив его, как показано на рисунке.



1 - при установке приспособления, 2 - при измерении.

Натяжение бывшего в употреблении ремня привода навесных агрегатов:

привода генератора:

VS 294 - 343 Н

TF:

генератор 50А 284 - 343 Н

генератор 55А 314 - 363 Н

привода компрессора кондиционера:

VS 206 - 245 Н

TF 177 - 226 Н

привода насоса усилителя рулевого управления (VS) 177 - 226 Н

Натяжение нового ремня привода навесных агрегатов:

привода генератора:

VS 540 - 638 Н

TF:

генератор 50А 441 - 589 Н

генератор 55А 540 - 638 Н

привода компрессора кондиционера:

VS 441 - 589 Н

TF 343 - 491 Н

привода насоса усилителя рулевого управления (VS) 471 - 618 Н

Натяжение бывшего в употреблении ремня привода навесных агрегатов:

привода генератора:

VS 294 - 343 Н

TF:

генератор 50А 284 - 343 Н

генератор 55А 314 - 363 Н

привода компрессора кондиционера:

VS 206 - 245 Н

TF 177 - 226 Н

привода насоса усилителя рулевого управления (VS) 177 - 226 Н

Натяжение нового ремня привода навесных агрегатов:

привода генератора:

VS 540 - 638 Н

TF:

генератор 50А 441 - 589 Н

генератор 55А 540 - 638 Н

привода компрессора кондиционера:

VS 206 - 245 Н

TF 177 - 226 Н

привода насоса усилителя рулевого управления (VS) 177 - 226 Н

Натяжение нового ремня привода навесных агрегатов:

привода генератора:

VS 540 - 638 Н

TF:

генератор 50А 441 - 589 Н

генератор 55А 540 - 638 Н

Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода

Примечание: на двигателях 4HK1-TC, 4HL1, 4HL1-TC частота вращения холостого хода регулируется автоматически блоком управления двигателем.

1. Поднимите стояночный тормоз, зафиксируйте ведущие колеса автомобиля и установите рычаг переключения передач в нейтральное положение, установите рулевое колесо в положение движения прямо.

2. При частоте вращения холостого хода прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

3. Отключите все потребители электрической энергии.

4. Убедитесь, что индикатор "GLOW" не горит.

5. (Некоторые модели) Убедитесь, что трос акселератора имеет необходимый люфт.

Люфт троса 1 - 3 мм

6. Для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя направьте световой луч стробоскопа на светоотражающую плёнку, наклеенную на шкив коленчатого вала или подсоедините тахометр.

Частота вращения холостого хода:

VS 700 - 750 об/мин

TF 630 - 680 об/мин

4HF1, 4HG1:

Mazda Titan 670±25 об/мин

Isuzu Elf 575±25 об/мин

4HL1, 4HL1-TC 575 об/мин

4HK1-TC 600 об/мин

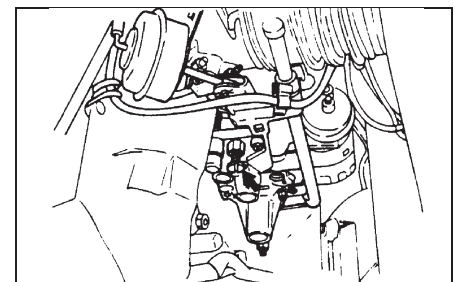
Проверьте исправность всех элементов электронной системы управления двигателем, блок управления и жгут проводов. При необходимости отрегулируйте частоту вращения холостого хода.

7. Регулируйте частоту вращения холостого хода.

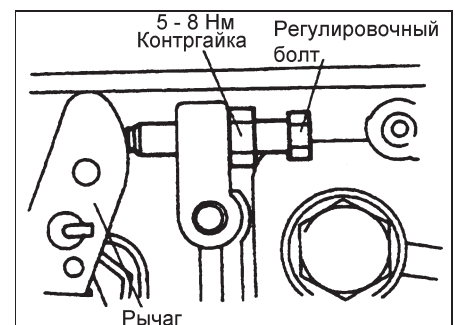
4HF1, 4HG1, VS

а) Ослабьте контргайку болта установки частоты вращения холостого хода.

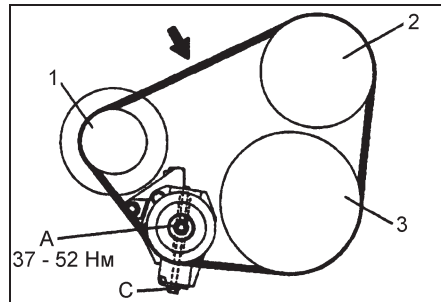
б) Отрегулируйте частоту вращения холостого хода, вращая болт.



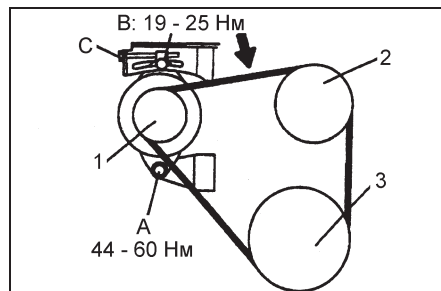
4HF1, 4HG1.



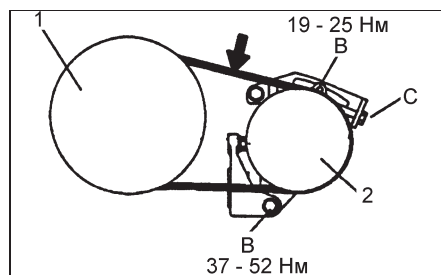
VS.



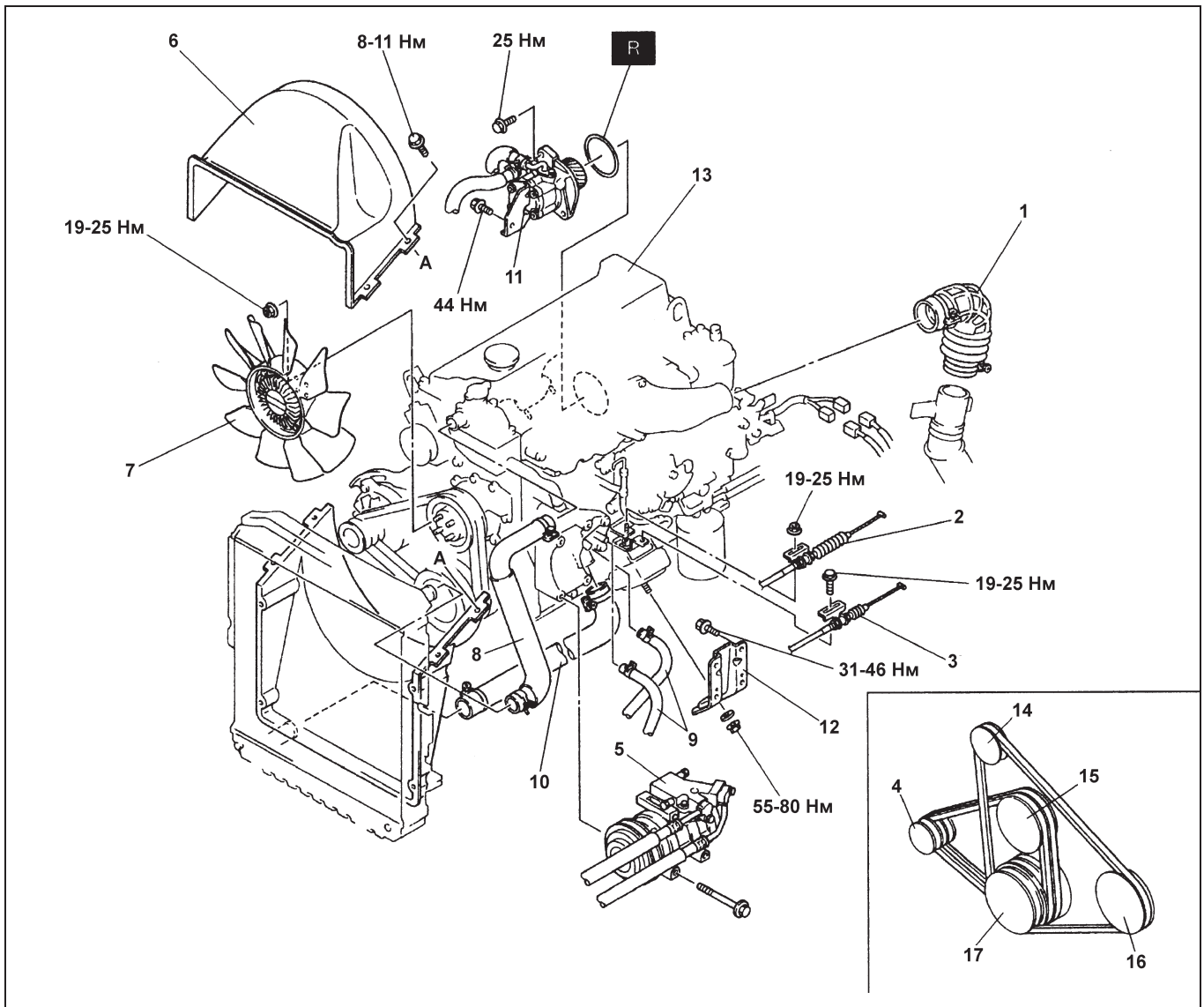
Ремень привода генератора (VS, TF (генератор 55А)). 1 - шкив генератора, 2 - шкив насоса системы охлаждения, 3 - шкив коленчатого вала.



Ремень привода генератора (TF (генератор 50А)). 1 - шкив генератора, 2 - шкив насоса системы охлаждения, 3 - шкив коленчатого вала.



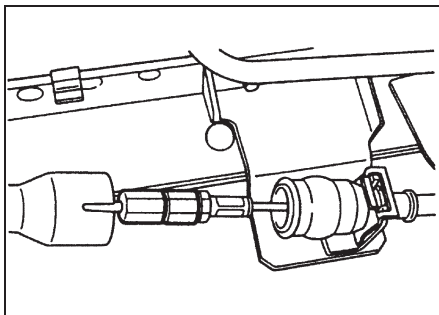
Ремень привода насоса усилителя рулевого управления (VS). 1 - шкив коленчатого вала, 2 - шкив насоса усилителя рулевого управления.



Снятие и установка двигателя (Mazda Titan). 1 - впускной патрубок, 2 - трос акселератора, 3 - трос останова двигателя, 4 - шкив привода генератора, 5 - компрессор кондиционера, 6 - верхняя часть диффузора вентилятора, 7 - вентилятор, 8 - верхний шланг радиатора, 9 - шланги отопителя, 10 - нижний шланг радиатора, 11 - насос усилителя рулевого управления, 12 - кронштейн опоры двигателя, 13 - двигатель, 14 - промежуточный шкив, 15 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 16 - шкив привода компрессора кондиционера, 17 - шкив коленчатого вала.

9. Отсоедините трос стояночного тормоза.

а) Снимите хомут и отведите защитный чехол в сторону.

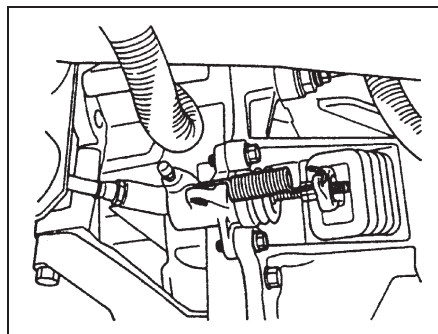


б) Ослабьте контргайку со стороны передней части автомобиля и отсоедините трос.

10. Отсоедините трос переключения и выбора передач.

11. Снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления.

а) Снимите возвратную пружину с рабочего цилиндра.



б) Снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления с коробки передач.

12. Отсоедините провод "массы" и разъем стартера, затем снимите стартер в сборе.

13. Убедитесь, что двигатель надежно закреплен, затем отверните гайки крепления опор коробки передач.

14. Снимите коробку передач.

а) Поддержите коробку передач с помощью трансмиссионной телескопической стойки.

б) Отверните болты и гайки крепления коробки передач к двигателю.

в) Сдвиньте коробку передач в сборе в направлении к задней части автомобиля и осторожно опустите ее с помощью трансмиссионной телескопической стойки.

Этап 1, модели с автоматической коробкой передач

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Слейте охлаждающую жидкость.

3. Слейте рабочую жидкость из коробки передач.

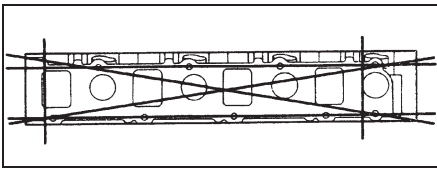
4. Отсоедините карданный вал от коробки передач.

а) После нанесения установочных меток относительного положения фланцевой вилки карданного вала и фланца коробки передач, отсоедините карданный вал.

б) После отсоединения карданного вала с помощью проволоки привяжите его к раме автомобиля так, чтобы он не препятствовал выполнению последующие операций.

Неплоскостность поверхности:

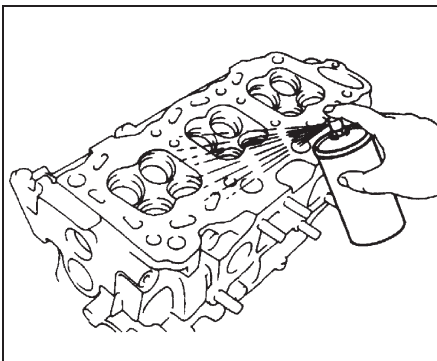
TF.....0,10 мм
VS.....0,15 мм



Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените головку блока цилиндров.

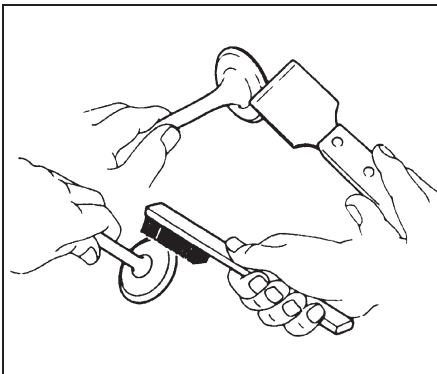
б) Используя проникающий краситель, проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин замените головку блока цилиндров или заварите ее (с последующей шлифовкой).

Примечание: заваривание трещин головки блока цилиндров должно производиться в специализированных мастерских.



4. Очистите клапаны.

- а) Шабером снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.
- б) Щеткой окончательно очистите клапан.



5. Проверьте толщину цилиндрической части тарелки клапана.

Номинальная толщина:

впускной клапан:
4HK.....1,71 мм
4HL, 4HF, 4HG.....1,8 мм
TF, VS.....1,00 мм
выпускной клапан:
TF, VS.....1,5 мм
4HL, 4HF, 4HG, 4HK.....1,75 мм

Минимальная толщина.....1,3 мм
Если толщина цилиндрической части тарелки клапана меньше минимально допустимого значения, замените клапан.



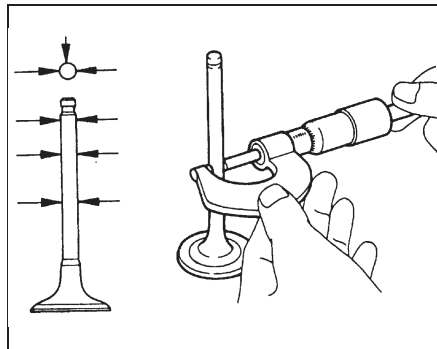
6. Проверьте диаметры стержней клапанов. Микрометром измерьте диаметр стержня клапана.

Номинальный диаметр:

TF, VS:
впускной клапан.....8,965 - 8,980 мм
выпускной клапан.....8,945 - 8,960 мм
4HK:
впускной клапан.....7,946 - 7,962 мм
выпускной клапан.....7,921 - 7,936 мм
4HL, 4HF, 4HG:
впускной клапан.....8,946 - 8,962 мм
выпускной клапан.....8,921 - 8,936 мм

Минимальный диаметр:

TF:
впускной клапан.....8,915 мм
выпускной клапан.....8,895 мм
VS:
впускной клапан.....8,894 мм
выпускной клапан.....8,874 мм
4HK:
впускной клапан.....7,88 мм
выпускной клапан.....7,80 мм
4HL, 4HF, 4HG:
впускной клапан.....8,88 мм
выпускной клапан.....8,80 мм



Если диаметр стержня клапана меньше приведенных значений, то замените клапан.

7. (VS, TF) По разности измерений диаметра стержня клапана и внутреннего диаметра направляющей втулки найдите зазор между стержнем клапана и его направляющей.

Номинальный зазор:

впускной клапан.....0,038 - 0,068 мм
выпускной клапан.....0,058 - 0,088 мм

Максимальный зазор:

TF.....0,127 мм
VS.....0,110 мм

Если зазор больше максимально допустимого, замените клапан и/или направляющую втулку.

8. (4H) Измерьте зазор между клапаном и направляющей втулкой клапана.

- а) Установите индикаторную головку на высоте 10 мм от направляющей клапана.
- б) Покачайте клапан от руки.

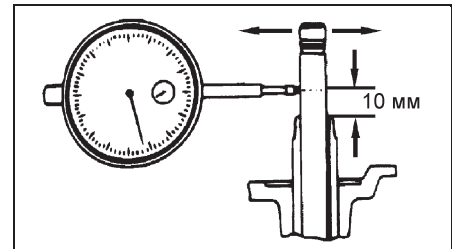
Номинальный зазор:

впускной клапан.....0,038 - 0,071 мм
выпускной клапан.....0,064 - 0,096 мм

Максимальный зазор:

впускной клапан.....0,20 мм
выпускной клапан.....0,25 мм

При необходимости замените клапан и направляющую втулку.



9. Проверьте и очистите седла клапанов.

- а) Фрезой из твердого сплава шлифуйте седла клапанов, сняв минимальный слой металла только для очистки рабочих фасок седел.

Углы конуса:

впускной клапан.....45°
выпускной клапан:
4HL, 4HF, 4HG, 4HK.....45°
VS.....30°
TF.....60°

- б) Проверьте правильность посадки клапана в седло.

Нанесите тонкий слой белил на фаску клапана. Прижмите рабочую фаску клапана к седлу, но не вращайте клапан. Затем уберите клапан и осмотрите седло и фаску клапана.

- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.

- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая втулка клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.

- Убедитесь, что пятно контакта находится в средней части рабочей фаски клапана и имеет ширину:

Номинальная ширина фаски клапана:

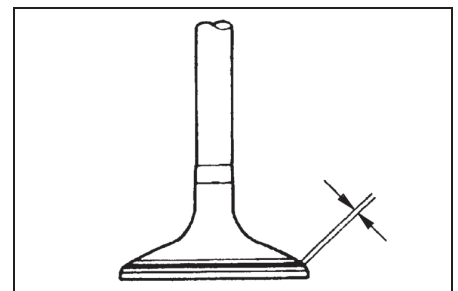
4HL, 4HF, 4HG, 4HK:
впускной клапан.....2,5 мм
выпускной клапан.....2,0 мм
TF.....1,7 мм

VS:

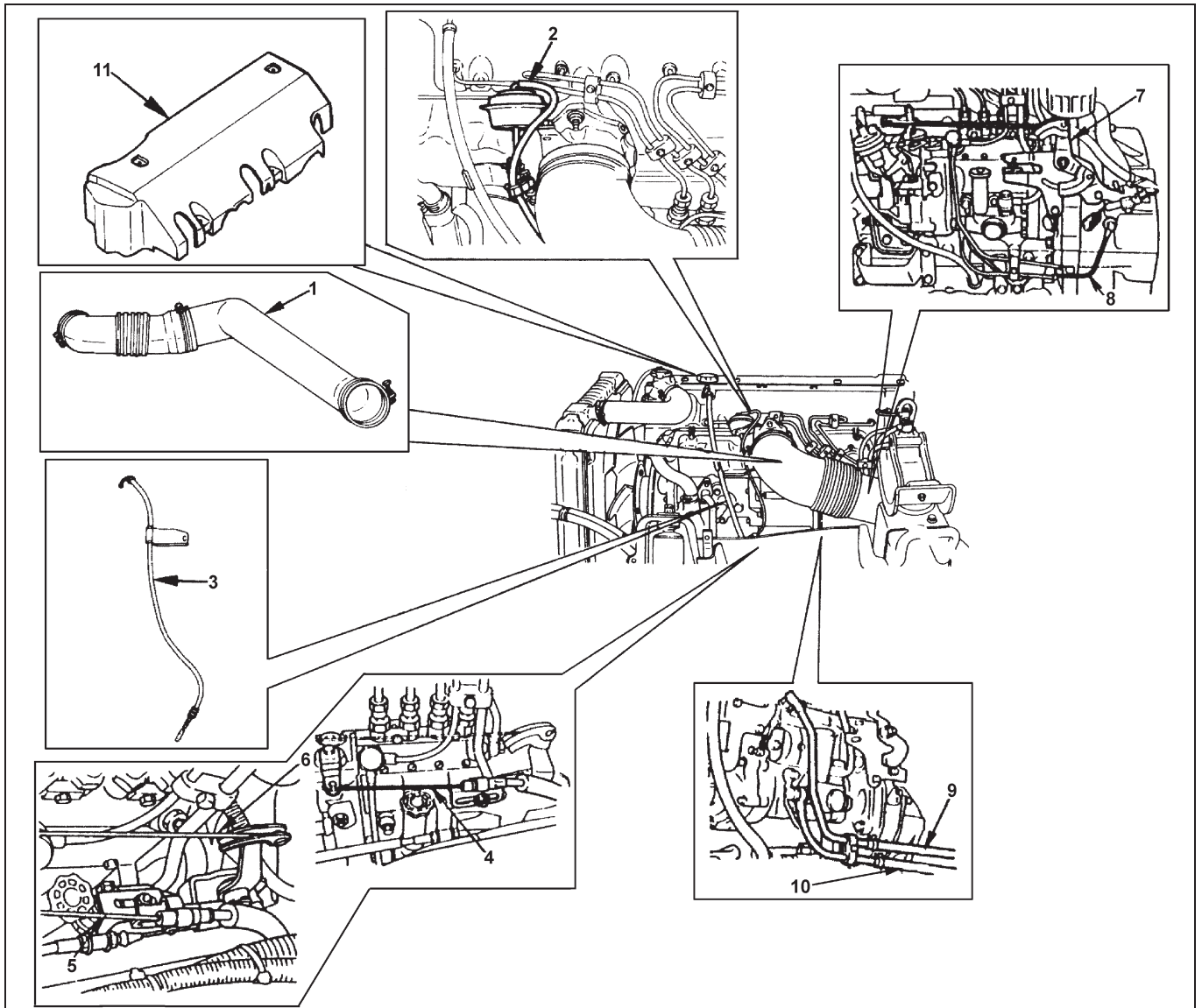
впускной.....1,70 мм
выпускной.....2,07 мм

Максимальная ширина фаски клапана:

4HL, 4HF, 4HG, 4HK:
впускной клапан.....3,0 мм
выпускной клапан.....2,5 мм



В противном случае скорректируйте фаску, перешлифовав ее с помощью фрез.



Снятие и установка топливного насоса высокого давления. 1 - впускной воздуховод, 2 - вакуумный шланг, 3 - масляный шуп и направляющая трубка в сборе, 4 - трос останова двигателя, 5 - трос педали акселератора, 6 - трос системы увеличения оборотов холостого хода, 7 - рычаг управления ТНВД, 8 - масляная трубка, 9 - шланг возврата топлива, 10 - топливный шланг, 11 - защитный кожух форсунок.

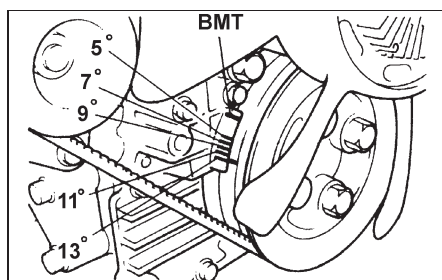
Установка

1. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
2. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
3. После завершения установки деталей запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек топлива.

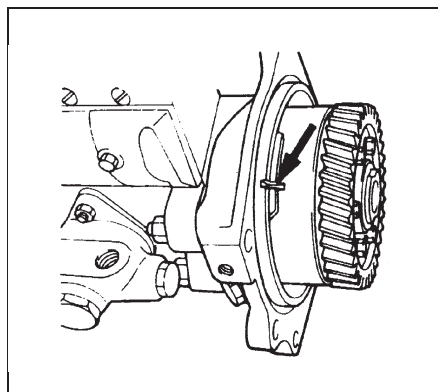
Примечание по установке

1. (Кроме двигателя 4HF1-2) Установка ТНВД в сборе.

- а) Поверните коленчатый вал в направлении вращения и установите поршень первого цилиндра на 13° до ВМТ.

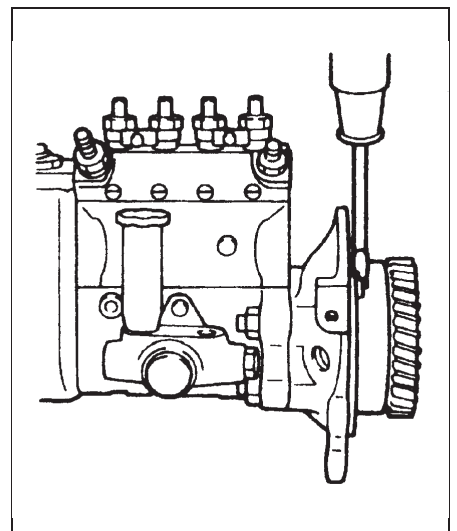


- б) Проверьте, чтобы толкатели впускных и выпускных клапанов цилиндра №1 были свободны, а толкатели клапанов цилиндра №4 - зажаты. В противном случае проверните коленчатый вал на один оборот 360° и совместите метку, как указано выше.
- в) Поверните вал ТНВД до тех пор, пока метка на роторе не совпадёт с меткой на корпусе ТНВД.

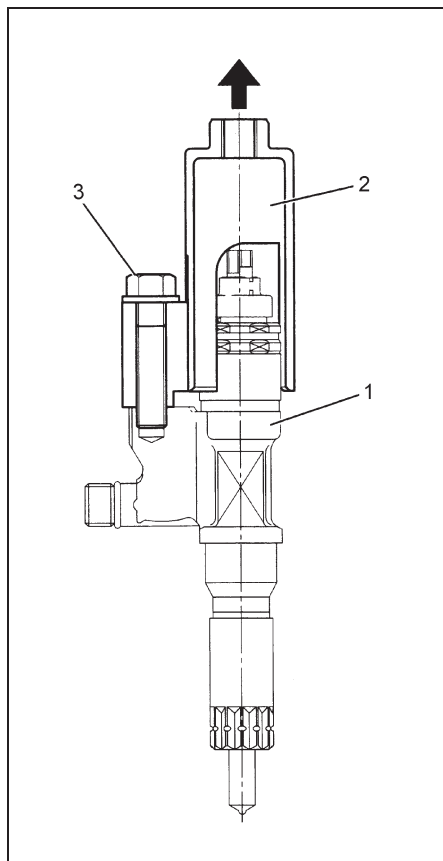


- г) Установите ТНВД на двигатель.

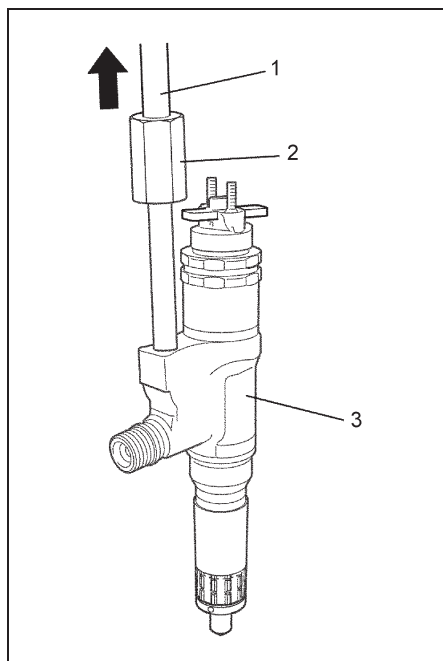
Примечание: если при установке возникают трудности, вставьте плоскую отвёртку, как показано на рисунке.



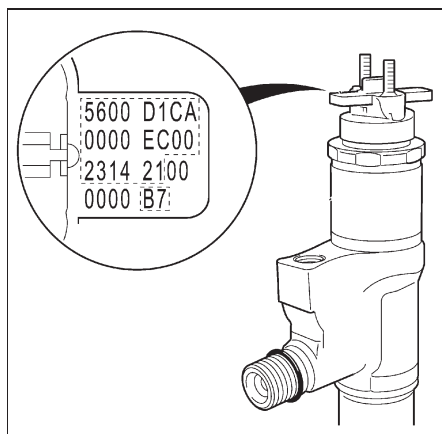
(Тип 1) Установите съемник (2) на форсунку (1) и закрепите его, закрутив болт (3) в отверстие возврата топлива. Снимите форсунки с помощью съемника.



(Тип 2) Установите съемник (2) на форсунку (3), затем установите на съемник спецприспособление (1) и снимите форсунку.

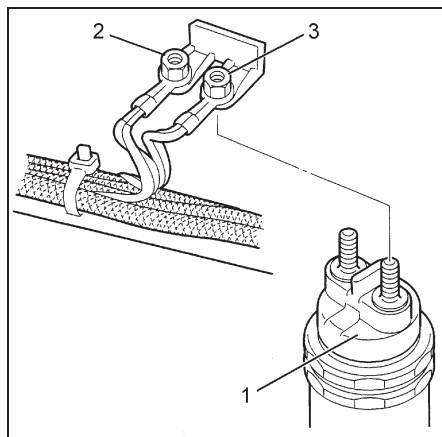


13. (4НК, 4НЛ модели с 2004 г.) Запишите на бумагу двадцатичетырехзначный идентификационный код каждой форсунки.
Пример: 56 00 D1 CA 00 00 EC 00 23 14 21 B7.



Проверка

Отсоедините разъем от форсунки и, с помощью омметра, проверьте сопротивление между выводами форсунки.
Сопротивление 0,4 Ом

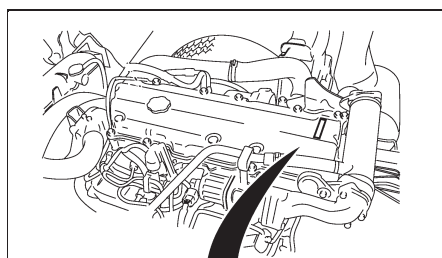


1 - форсунка, 2 - провод питания, 3 - провод управляющего сигнала.

Если сопротивление между выводами форсунки отличается от регламентированного, замените форсунку.

Регистрация идентификационного кода форсунок (4НК1-ТС)

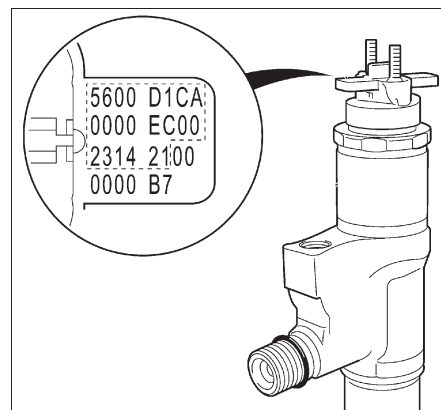
Внимание: на головке блока цилиндров есть идентификационная табличка с идентификационными кодами форсунок, при замене одной или нескольких форсунок необходимо замазать идентификационные коды старых форсунок и нанести коды новых форсунок.



EngNo	215272	4НК1
1	56 00 D1 CA 00 00 EC 00 23 14 21 B7	
2	56 00 C8 00 00 00 00 00 00 17 89	
3	56 00 00 00 00 00 F1 00 00 00 A7	
4	56 00 E1 00 00 4D 00 00 3F 1E 2B F0	
5		
6		

1. Подсоедините сканер к диагностическому разъему.
2. Установите замок зажигания в положение "ON" не запуская двигателя.
3. Войдите в диагностический режим на сканере, затем выберите автомобиль, далее "4НК1 (Common Rail)" → "Programming" → "Injector ID Code" → "ID Code Registration".
4. Выберите цилиндр, форсунки которого производится замена, затем нажмите "Change". Введите первые 22 знака идентификационного кода, двигаясь с лева на право, начиная с верхнего левого угла.
Пример: 56 00 D1 CA 00 00 EC 00 23 14 21.

Внимание: последние два знака кода вводить не надо.



5. После ввода идентификационного кода установите замок зажигания в положение "OFF" на 30 секунд.
6. Установите замок зажигания в положение "ON".
7. Войдите в диагностический режим на сканере, затем выберите автомобиль, далее "4НК1 (Common Rail)" → "Programming" → "Injector ID Code" → "ID Code Registration". Проверьте идентификационные коды всех форсунок, с записанными ранее на бумаге. Идентификационный код каждой форсунки должен полностью совпадать с записанным, включая последние два знака. Если идентификационный код какой либо форсунки не совпадает произведите процедуру регистрации с пункта "4".
8. Запустите двигатель и установите частоту вращения холостого хода.
9. Проверьте, что двигатель работает нормально и, что нет диагностических кодов неисправностей.

Регистрация идентификационного кода форсунок (4НЛ1 модели с 2004 г., 4НЛ1-ТС)

Процедуры регистрации идентификационных кодов форсунок данных двигателей смотри в разделе "Программирование электронного блока управления двигателем (4НЛ1 модели с 2004 г., 4НЛ1-ТС)".

Установка

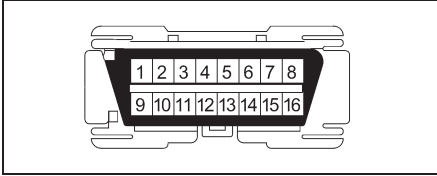
1. Установите форсунки в головку блока цилиндров.
2. Установите новые уплотнительные кольца (1) и прокладки на форсунки и головку блока цилиндров. Установите фиксатор (4) на форсунку (2), как показано на рисунке.

Диагностика

Считывание кодов неисправностей

Без использования диагностического прибора

1. При включенном зажигании замкните выводы "4" и "11" диагностического разъема.



2. Считайте и запишите коды неисправностей по вспышкам индикатора коробки передач.

Примечание:

- *Диагностические коды будут выводиться до тех пор, пока выводы диагностического разъема замкнуты.*

- *Каждый код неисправности повторяется по три раза.*

- *Если диагностических кодов несколько вывод начинается с наименьшего и идет в порядке возрастания.*

- *Код неисправности состоит из двух цифр: десятки (длительные вспышки - 1,2 с) и единицы (короткие вспышки - 0,3 с). Между десятками и единицами кода идет пауза в 0,6 с.*

- *Пауза между кодами неисправностей составляет 2,4 с.*

- *Пример кода 24 приведен на рисунке "Считывание кодов неисправностей".*

3. Выключите зажигание и снимите перемычку с диагностического разъема.

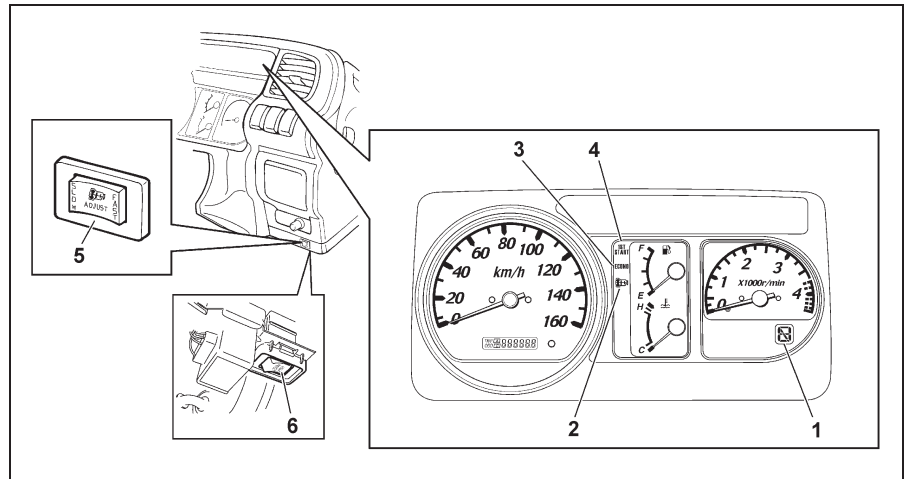
С использованием диагностического прибора

1. При выключенном зажигании подсоедините диагностический прибор (например, "Tech2" или аналогичный) к диагностическому разъему.

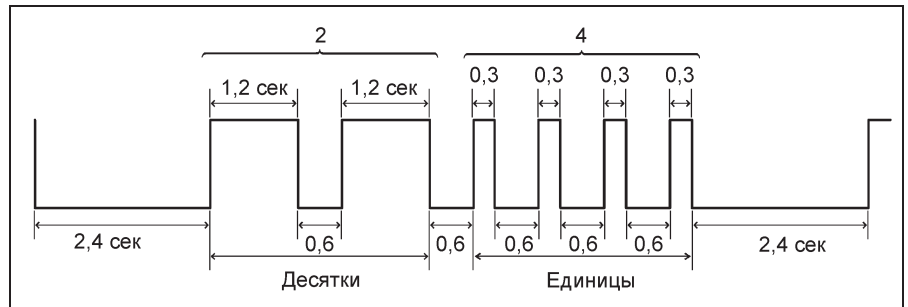
2. Считайте и запишите коды неисправностей.

Примечание: более подробную инструкцию по процедуре считывания кодов неисправностей смотрите в инструкции к диагностическому прибору.

3. Выключите зажигание и отсоедините прибор от диагностического разъема.



Расположение компонентов системы управления коробкой передач. 1 - индикатор включенной передачи, 2 - индикатор неисправности коробки передач, 3 - индикатор "ECONO", 4 - индикатор троганья с первой передачи, 5 - переключатель регулировки, 6 - выключатель сброса.



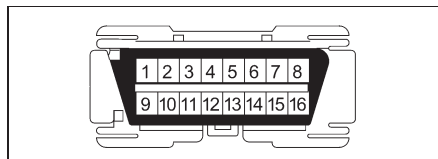
Считывание кодов неисправностей.

Стирание кодов неисправностей

Без использования диагностического прибора

1. Включите зажигание (двигатель не запускайте).

2. При помощи перемычки замкните выводы "4" и "11" диагностического разъема.



3. Нажмите выключатель сброса не менее чем на одну секунду и отпустите его в течение шести секунд.

4. По завершении процедуры должен прозвучать короткий звуковой сигнал зуммера.

С использованием диагностического прибора

1. При выключенном зажигании подсоедините диагностический прибор "Tech2" к диагностическому разъему.

Примечание: фирма-производитель рекомендует использовать для стирания кодов неисправностей прибор "Tech2". В противном случае воспользуйтесь процедурой стирания кодов без использования диагностического прибора.

2. Считайте и запишите коды неисправностей.

Примечание: более подробную инструкцию по процедуре считывания кодов неисправностей смотрите в инструкции к диагностическому прибору.

3. Выключите зажигание и отсоедините прибор от диагностического разъема.

Таблица. Коды неисправностей коробки передач.

Коды неисправности		Неисправность	Условия возникновения кода	Возможное место неисправности
SAE	Flash			
P0602	-	Блок управления коробкой передач - не запрограммирован	Информация об автомобиле не запрограммирована в блоке	- Блок управления не запрограммирован; - Процедура обучения блока не проведена.
P0605	33	Блок управления коробкой передач - внутренняя неисправность	Неисправность памяти RAM; Расчетная контрольная сумма не совпадает с контрольной суммой прописанной в блоке управления.	- Блок управления коробкой передач.
P0613	33	Блок управления коробкой передач - ошибка памяти EEPROM	Потеря или повреждение данных об обучении блока управления	- Блок управления коробкой передач.

Поворотный кулак и шкворень поворотного кулака (модели 2WD)

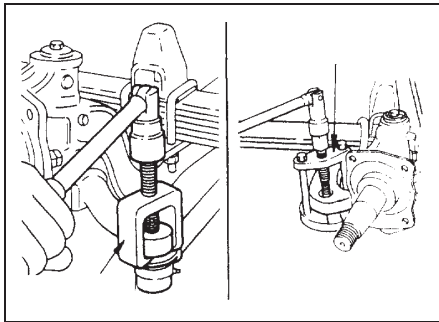
Снятие

Подготовка

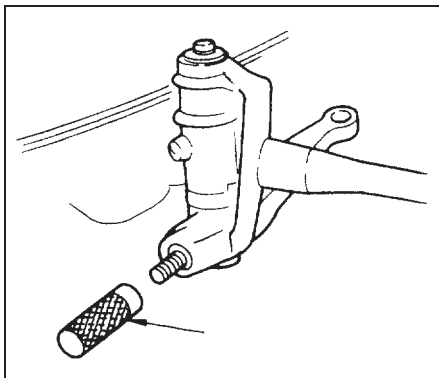
Вывесите переднюю часть автомобиля, установив её на подставки.

Очередность при снятии

1. Колесо с шиной.
 2. Ступица в сборе с тормозным барабаном.
 3. Крышка.
 4. Тормозной механизм в сборе.
 5. Поперечная рулевая тяга в сборе.
- Для отсоединения рулевой тяги используйте специальный съёмник.

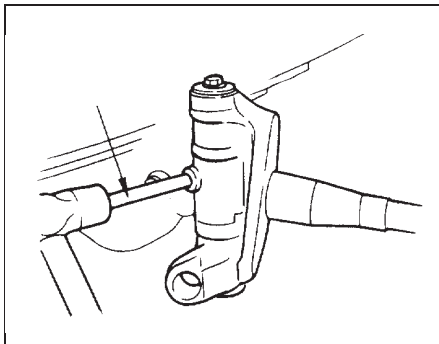


6. Рычаг поворотного кулака.
7. Поворотный рычаг.
 - а) Для снятия поворотного рычага используйте специальный съёмник.
 - б) Демонтируйте поворотный рычаг при помощи тяжёлого молотка.



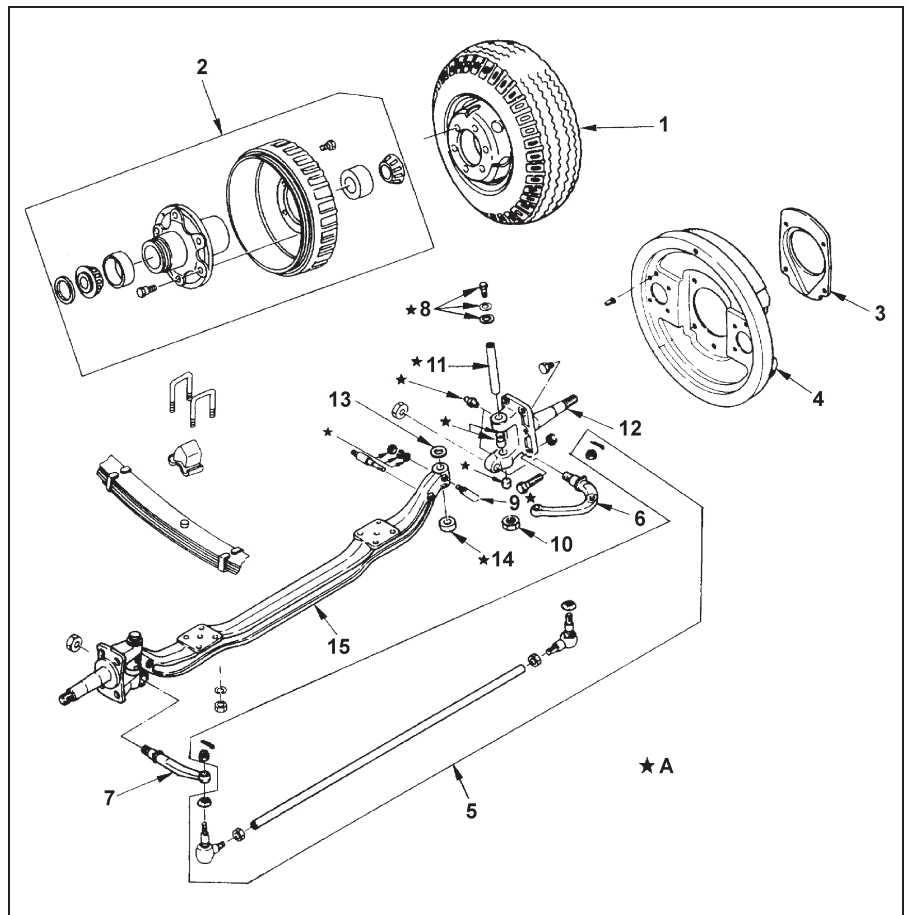
8. Крышка шкворня.
9. Фиксирующий палец шкворня.

Для снятия фиксирующего пальца используйте специальный съёмник.

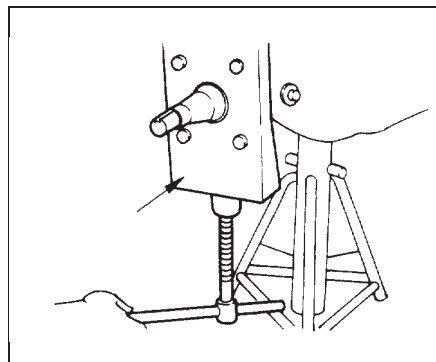


10. Заглушка шкворня.
11. Шкворень.

Для снятия шкворня поворотного кулака используйте специальный съёмник.



Поворотный кулак и шкворень поворотного кулака (модели 2WD). А - деталь входит в ремонтный комплект шкворня, 1 - колесо с шиной, 2 - ступица в сборе с тормозным барабаном, 3 - крышка, 4 - тормозной механизм в сборе, 5 - поперечная рулевая тяга в сборе, 6 - рычаг поворотного кулака, 7 - поворотный рычаг, 8 - крышка шкворня, 9 - фиксирующий палец шкворня, 10 - заглушка шкворня, 11 - шкворень, 12 - поворотный кулак, 13 - регулировочная прокладка, 14 - упорный подшипник шкворня, 15 - балка переднего моста.



12. Поворотный кулак.
13. Регулировочная прокладка.
14. Упорный подшипник шкворня.
15. Балка переднего моста.

Проверка и ремонт

При обнаружении во время проверки значительного износа или повреждения деталей, выполните все необходимые регулировки, ремонт или замену неисправных деталей.

Визуальная проверка

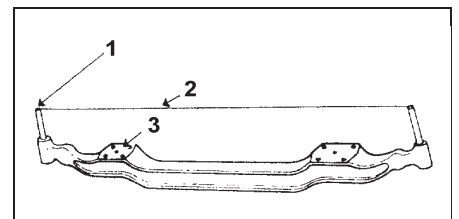
Проверьте перечисленные детали на наличие недопустимого износа или других повреждений:

1. Балка переднего моста.
2. Поворотный кулак.
3. Рычаги обоих поворотных кулаков.

4. Рулевую тягу и наконечники рулевой тяги.
5. Шкворень, втулки шкворня, упорный подшипник и регулировочную прокладку.
6. Шаровые соединения.
7. Ступицу переднего колеса, подшипники и сальник ступицу.
8. Тормозной барабан.
9. Тормозные колодки и накладки тормозных колодок и т. д.

Балка переднего моста (снятая с автомобиля)

1. Вставьте шкворни или заменяющие их контрольные валы в отверстия для шкворней балки.
2. Натяните шнур между центрами шкворней или контрольных валов.



- 1 - контрольные валы, 2 - шнур, 3 - балка переднего моста.

3. Глядя на шнур сверху, убедитесь, что шнур проходит по центру отверстий для стремянок в балке моста.

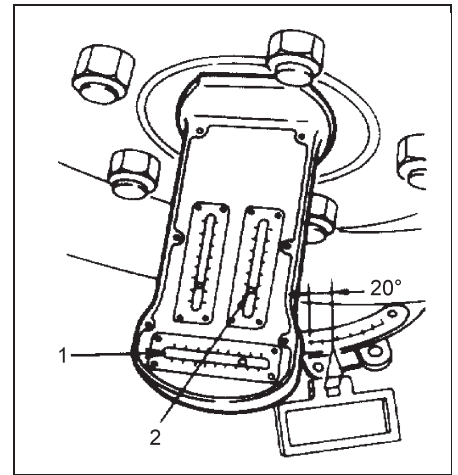
4. Считайте показания угла развала колёс, сравните их с регламентированными значениями. При необходимости выполните регулировку.

Углы продольного и поперечного наклона оси поворота (шкворня)

1. Проверка.
Углы продольного и поперечного наклона могут быть проверены одновременно с проверкой других углов подвески.

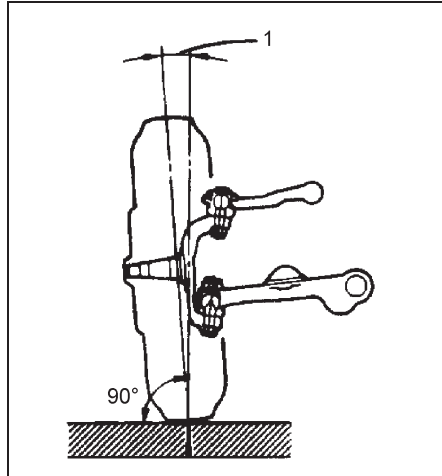
(1) После проверки угла развала установите шкалу приспособления для измерения угла поворота колёс на «0» и поверните рулевое колесо по часовой стрелке (против часовой стрелки при измерении углов наклона оси поворота левого колеса) так, чтобы колесо повернулось на 20° от направления прямолинейного движения.

Замечание: поворачивать рулевое колесо следует при нажатой педали тормоза, используйте для этого специальное приспособление для удерживания тормозной педали.



1 - угол поперечного наклона, 2 - угол продольного наклона.

(3) Вращением рулевого колеса в противоположном направлении, установите противоположное переднее колесо в положении 20° от направления прямолинейного движения. Считайте показания шкал углов продольного и поперечного наклона оси поворота, прямо указывающих измеряемые углы и сравните их с регламентированными значениями приведенные в таблице "Углы продольного и поперечного наклона оси поворота". При необходимости выполните регулировку.



Независимая подвеска. 1 - угол развала.

Угол развала:

Mazda Titan:

Зависимая подвеска..... 0°40' ± 45'

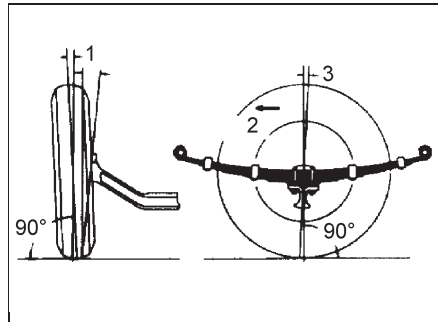
Независимая подвеска..... 0° ± 1°

Isuzu:

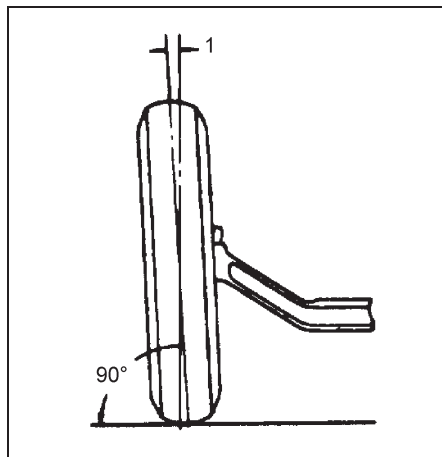
NHR зависимая подвеска..... 1°15' ± 45'

Зависимая подвеска (за исключением NHR)... 0°15' ± 45'

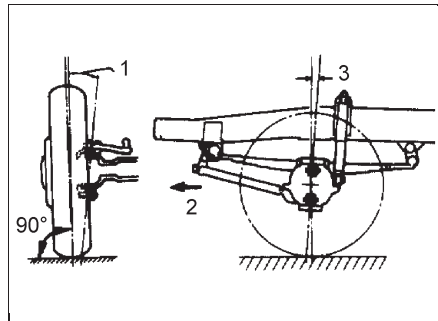
Независимая подвеска, NPS..... 0°15' ± 45'



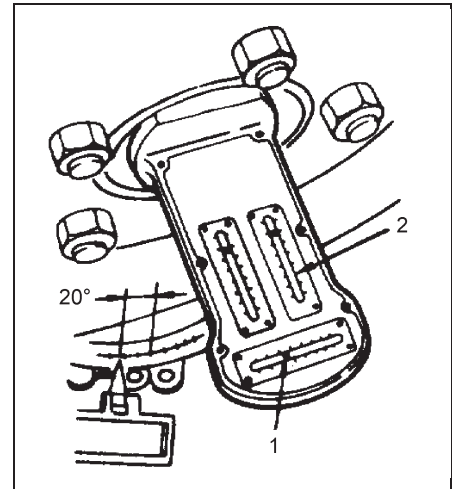
Зависимая подвеска. 1 - угол поперечного наклона, 2 - перед, 3 - угол продольного наклона.



Зависимая подвеска. 1 - угол развала.



Модели NPS. 1 - угол поперечного наклона, 2 - перед, 3 - угол продольного наклона.



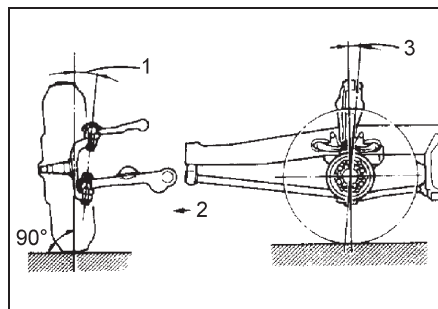
1 - угол поперечного наклона, 2 - угол продольного наклона.

2. Регулировка.

Зависимая подвеска

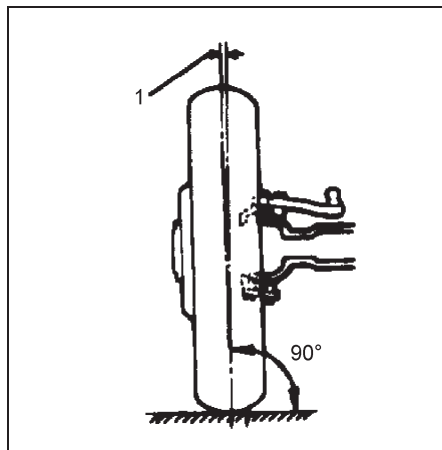
Требуемые углы развала, продольного и поперечного наклонов шкворня являются конструктивной особенностью балки переднего моста и регулировке не подлежат. Если при проверке выявится, что углы развала, продольного и поперечного наклона шкворня не соответствуют технической спецификации, проверьте детали, перечисленные в списке, и замените неисправные.

- Упругость пружинных элементов подвески.
- Отсутствие деформации балки (корпуса) переднего моста.
- Втулки шкворня, состояние подшипников шипов оси поворота.



Независимая подвеска. 1 - угол поперечного наклона, 2 - перед, 3 - угол продольного наклона.

(2) При повернутом на 20° переднем колесе, вращением регуляторов приспособления, установите на «0», шкалы приспособления для измерения углов подвески.



Модели NPS. 1 - угол развала.

- 6. Рулевой механизм в сборе.
- 5. Болты и гайки крепления рулевого механизма

Момент затяжки..... 103 Н·м

- 4. Соединение рулевого вала с рулевым механизмом.

Совместите установочные метки, нанесённые при снятии рулевого механизма.

Момент затяжки:

Болт М8..... 25 Н·м
Болт М10..... 39 Н·м

- 3. Продольная рулевая тяга.

- 2. Гайка.

- 1. Контровочный шплинт.

Установите продольную рулевую тягу на рычаг поворотного кулака и рулевую сошку.

Затяните гайки установленным моментом затяжки, при необходимости, немного поверните гайку в сторону увеличения натяга для совмещения отверстия контровочного шплинта с пазом корончатой гайки. Установите новый шплинт.

Момент затяжки гайки 167 Н·м

Подсоедините трубопроводы рабочей жидкости, затянув штуцерные гайки установленным моментом затяжки.

Момент затяжки 44 Н·м

После установки рулевого механизма, установите следующие детали (для моделей с неподнимаемой кабиной).

- 1. Установите передний бампер (см. главу "Кузов").

Момент затяжки болтов

крепления бампера 40 Н·м

- 2. Установите нижнюю переднюю панель (см. главу "Кузов").

- 3. Установите фару и её декоративные накладки (см. главу "Кузов").

- 4. Установите решётку радиатора (см. главу "Кузов").

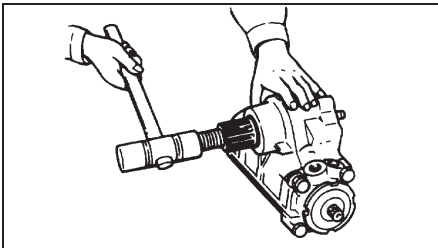
Замечание: после установки фары

проведите регулировку направления света фар.

Разборка рулевого механизма (модели с правым рулем)

Очерёдность при разборке (см. рисунок "Разборка рулевого механизма (модели с правым рулем)"):

- 1. Контргайка.
- 2. Болт.
- 3. Сборка вала рулевого сектора (выходного вала) в сборе с боковой крышкой вала.

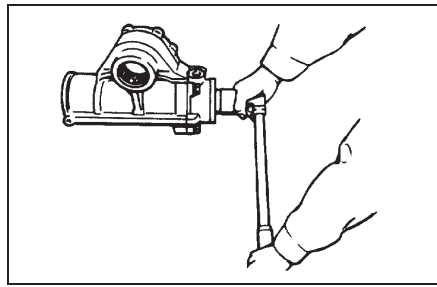


При снятии примите меры, исключающие повреждение шлицевой части вала, резьбы и сальника.

- 4. Грязевая крышка.

- 5. Регулирующая заглушка.

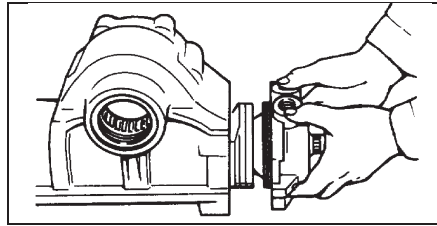
Для откручивания заглушки используйте специальный ключ.



Ослабьте затяжку регулирующей заглушки, но не снимайте заглушку полностью.

- 6. Болт.

- 7. Корпус управляющего клапана. Снимите силовой поршень вместе с корпусом управляющего клапана.



Всегда держите сборку с шариковой гайкой только в горизонтальном положении, не допускается вертикальное положение шариковой гайки.

- 8. Корпус рулевого механизма.

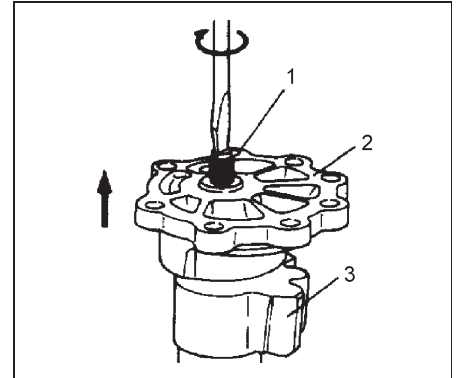
Разборка вала рулевого сектора

Примечание: если во время работы возникнет необходимость закрепить вал сектора в тисках, защитите вал от повреждений при помощи плотной ткани или другого мягкого материала.

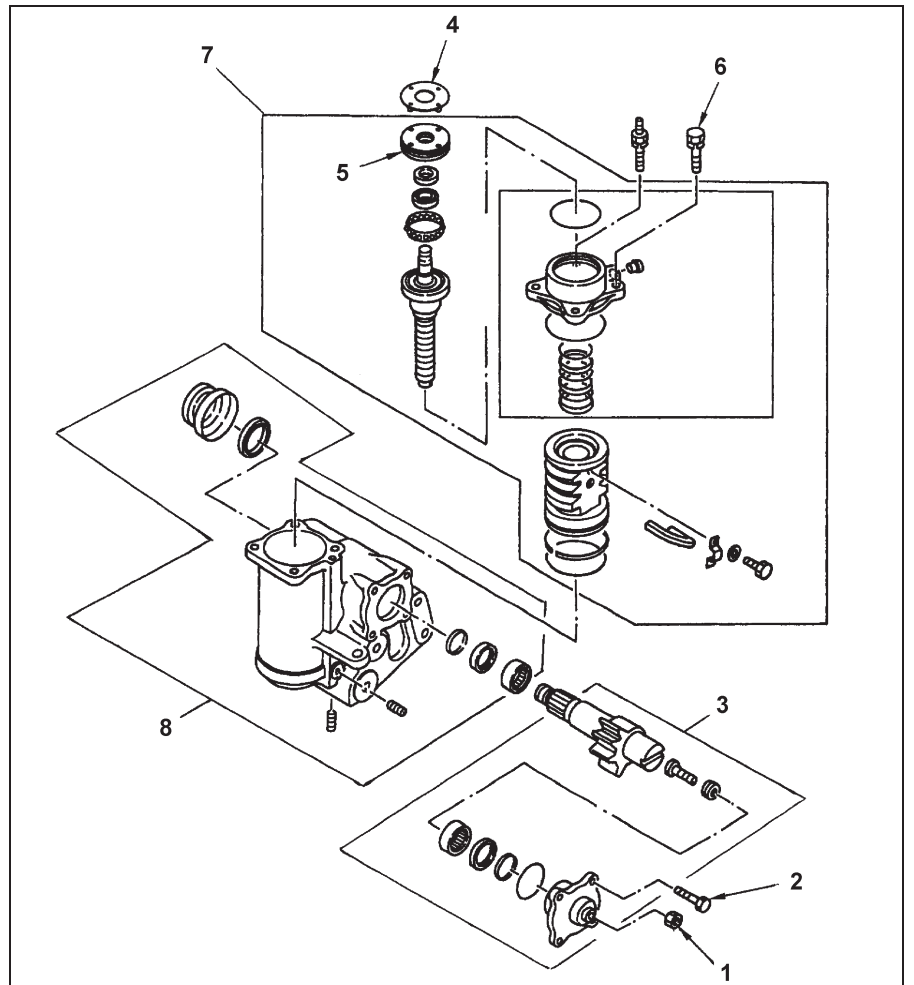
Очерёдность при разборке (см. рисунок "Боковая крышка рулевого механизма в сборе с валом рулевого сектора"):

- 1. Боковая крышка в сборе.

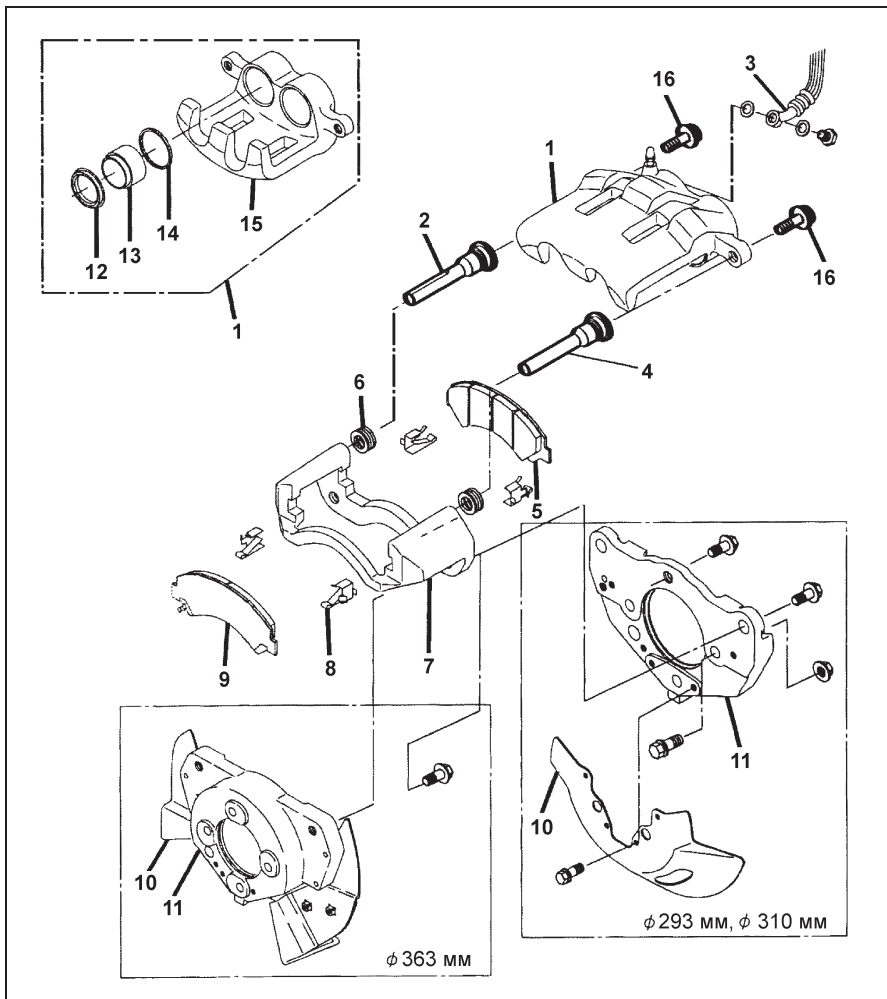
Постепенно поворачивая регулировочный болт по часовой стрелке, приподнимайте боковую крышку. Таким способом можно отделить боковую крышку от вала сектора.



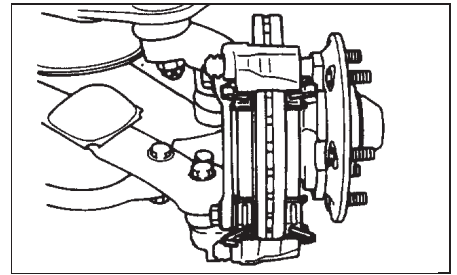
1 - регулировочный болт, 2 - боковая крышка, 3 - вал сектора.



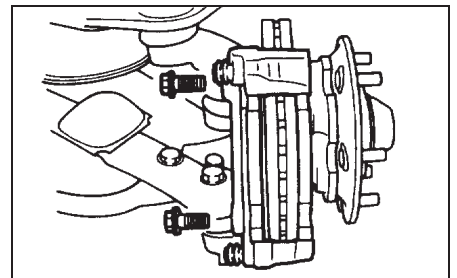
Разборка рулевого механизма (модели с правым рулем). 1 - контргайка, 2 - болт, 3 - сборка вала рулевого сектора (выходного вала) в сборе с боковой крышкой вала, 4 - грязевая крышка, 5 - регулирующая заглушка, 6 - болт, 7 - корпус управляющего клапана, 8 - корпус рулевого механизма.



6. Пружина тормозных колодок.



7. Кронштейн суппорта.

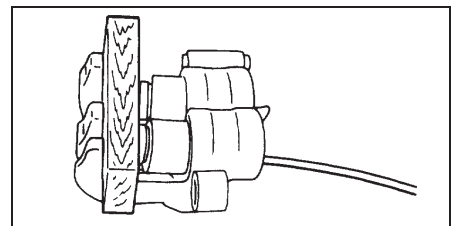


8. Удерживающее кольцо пыльника поршня.

9. Пыльник поршня.

10. Поршень.

(1) Установите деревянный брусок в корпус подвижной скобы, как показано на рисунке.



(2) Подайте сжатый воздух под давлением приблизительно 196 кПа в корпус подвижной скобы через отверстие для подачи тормозной жидкости.

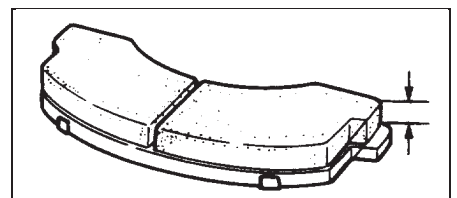
11. Уплотняющая манжета поршня.

Проверка и ремонт

При обнаружении во время проверки значительного износа или повреждения деталей, выполните все необходимые регулировки, ремонт или замену неисправных деталей.

Передние тормозные колодки

При помощи штангенциркуля замерьте толщину накладок внутренней и внешней тормозных колодок.



Стандартная толщина накладок тормозных колодок:

Зависимая подвеска:	
Ø 293 мм	13 мм
Ø 310 мм	13 мм
Независимая подвеска:	
NKR	14 мм

Минимальная толщина накладок тормозных колодок..... 1,0 мм

Передние дисковые тормозные механизмы (зависимая подвеска (диаметр 293, 310 и 363 мм)). 1 - подвижная (плавающая) скоба суппорта в сборе, 2 - болт направляющего пальца (зеленый), 3 - гибкий тормозной шланг, 4 - болт направляющего пальца (желтый), 5 - внутренняя тормозная колодка (входит в комплект замены колодок), 6 - пыльник пальца (входит в комплект замены уплотнителей), 7 - кронштейн суппорта, 8 - пружинки тормозных колодок, 9 - внешняя тормозная колодка (входит в комплект замены колодок), 10 - направляющий кожух воздуха, 11 - переходник, 12 - пыльник поршня (входит в комплект замены уплотнителей), 13 - поршень, 14 - уплотняющая манжета поршня (входит в комплект замены уплотнителей), 15 - корпус в сборе, 16 - болт.

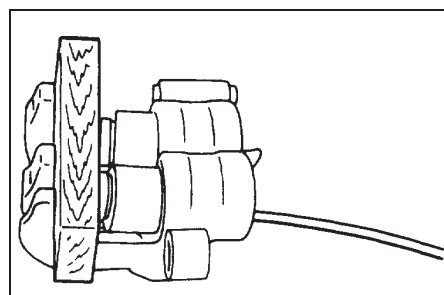
8. Кронштейн суппорта.

9. Направляющий кожух воздуха.

Перед снятием кронштейна суппорта и направляющего кожуха снимите ступицу колеса и тормозной диск.

10. Поршень.

(1) Установите деревянный брусок в корпус подвижной скобы, как показано на рисунке.



(2) Подайте сжатый воздух под давление приблизительно 196 кПа в корпус подвижной скобы через отверстие для подачи тормозной жидкости.

Снятие (независимая передняя подвеска (NKR))

Очерёдность при снятии (см. рисунок "Передние дисковые тормозные механизмы (независимая передняя подвеска (NKR))"):

1. Соединительный болт и гибкий тормозной шланг.
2. Болт фиксирующего пальца.
3. Болт направляющего пальца.
4. Подвижная скоба суппорта в сборе.
5. Тормозные колодки.

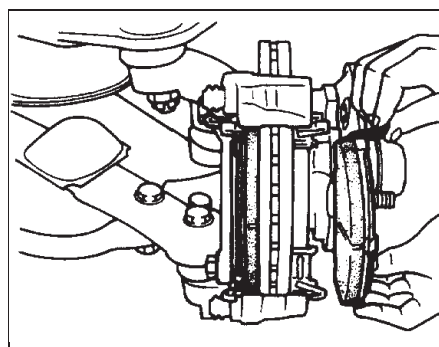
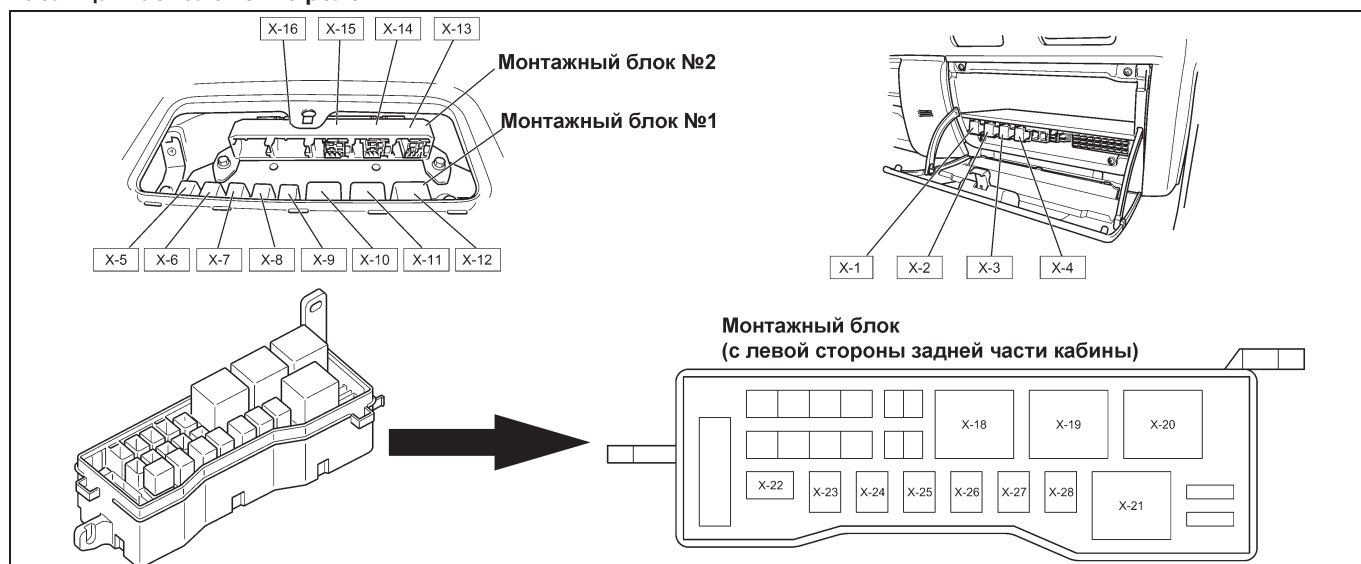


Таблица. Расположение реле.



№	Реле	Кузов	Примечание
X1	Реле "KEY ON"	NHR55, NKR55, NKR69, NPR71, NKR77, NPR77	12 В
	Реле системы зарядки "CHARGE WARNING"	NKR66, NPR66, NQR66, NPR70, NQR70, NKR71, NQR71, NPS71, NPR71, NPR75, NQR75	24 В
X2	Реле звукового сигнала "HORN"	NHR55, NKR55, NKR69, NPR71, NKR77, NPR77	12 В
		NKR66, NPR66, NQR66, NPR70, NQR70, NKR71, NQR71, NPS71, NPR71, NPR75, NQR75	24 В
X3	Реле ламп "LAMP"	NHR55, NKR55, NKR69, NPR71, NKR77, NPR77	12 В
		NKR66, NPR66, NQR66, NPR70, NQR70, NKR71, NQR71, NPS71, NPR71, NPR75, NQR75	24 В
X4	Реле габаритов "TAIL"	NHR55, NKR55, NKR69, NPR71, NKR77, NPR77	12 В
		NKR66, NPR66, NQR66, NPR70, NQR70, NKR71, NQR71, NPS71, NPR71, NPR75, NQR75	24 В
X5	Реле индикатора ABS "ABS IND."*	NKR77, NPR77	12 В
		NPR66, NQR66, NQR71	24 В
	Главное реле коробки передач "SMOOTHER MAIN"*	NPR75, NQR75	24 В
X6	Реле переключателя света фар "DIMMER"	NHR55, NKR55, NKR69, NPR71, NKR77, NPR77	12 В
		NKR66, NPR66, NQR66, NPR70, NQR70, NKR71, NQR71, NPS71, NPR71, NPR75, NQR75	24 В
X7	Реле электропривода стеклоподъемников "POWER WINDOW"*	NHR55, NKR55, NKR69, NPR71, NKR77, NPR77	12 В
		NKR66, NPR66, NQR66, NPR70, NQR70, NKR71, NQR71, NPS71, NPR71, NPR75, NQR75	24 В
X8	Реле горного тормоза "EXH. BRAKE"	NHR55*, NKR55*, NKR69*, NPR71	12 В
		NKR66*, NPR66, NQR66, NPR70, NQR70, NKR71*, NQR71, NPS71, NPR71	24 В
	Реле отопителя "HEATER"	NPR75, NQR75	24 В
X9	Реле ламп освещения при повороте "CONCERNING LAMP"	NHR55, NKR55, NKR69, NPR71, NKR77, NPR77	12 В
		NKR66, NPR66, NQR66, NPR70, NQR70, NKR71, NQR71, NPS71, NPR71, NPR75*, NQR75*	24 В
X10	Реле кондиционера "THERMO A/C"*	NHR55, NKR55, NKR69, NPR71, NKR77, NPR77	12 В
		NKR66, NPR66, NQR66, NPR70, NQR70, NKR71, NQR71, NPS71, NPR71, NPR75, NQR75	24 В
X11	Реле системы зарядки "CHARGE WARNING"	NHR55, NKR55, NKR69, NPR71, NKR77, NPR77	12 В
	Реле "KEY ON"	NKR66, NPR66, NQR66, NPR70, NQR70, NKR71, NQR71, NPS71, NPR71, NPR75, NQR75	24 В
X12	Реле отопителя / кондиционера "HEATER&A/C"	NHR55, NKR55, NKR69, NPR71, NKR77, NPR77	12 В
		NKR66, NPR66, NQR66, NPR70, NQR70, NKR71, NQR71, NPS71, NPR71, NPR75, NQR75	24 В
X13	Реле отопителя "HEATER"	NKR77, NPR77	12 В
	Реле зуммера "BUZZER CANCEL"*	NPR66, NQR66, NPR70, NQR70, NQR71, NPR71, NPR75, NQR75	24 В
X14	Реле блока управления двигателем "ECM"	NKR77, NPR77	12 В
		NPR75, NQR75	24 В
	Реле коробки отбора мощности "PTO MAIN"	NPS71*	24 В
	Реле задержки по времени "TIMING"	NPR70, NQR70	24 В
	Реле коробки передач "SMOOTHER EMERGENCY"*	-	12 В
		NPR75, NQR75	24 В

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ПРОДОЛЖЕНИЕ 9)

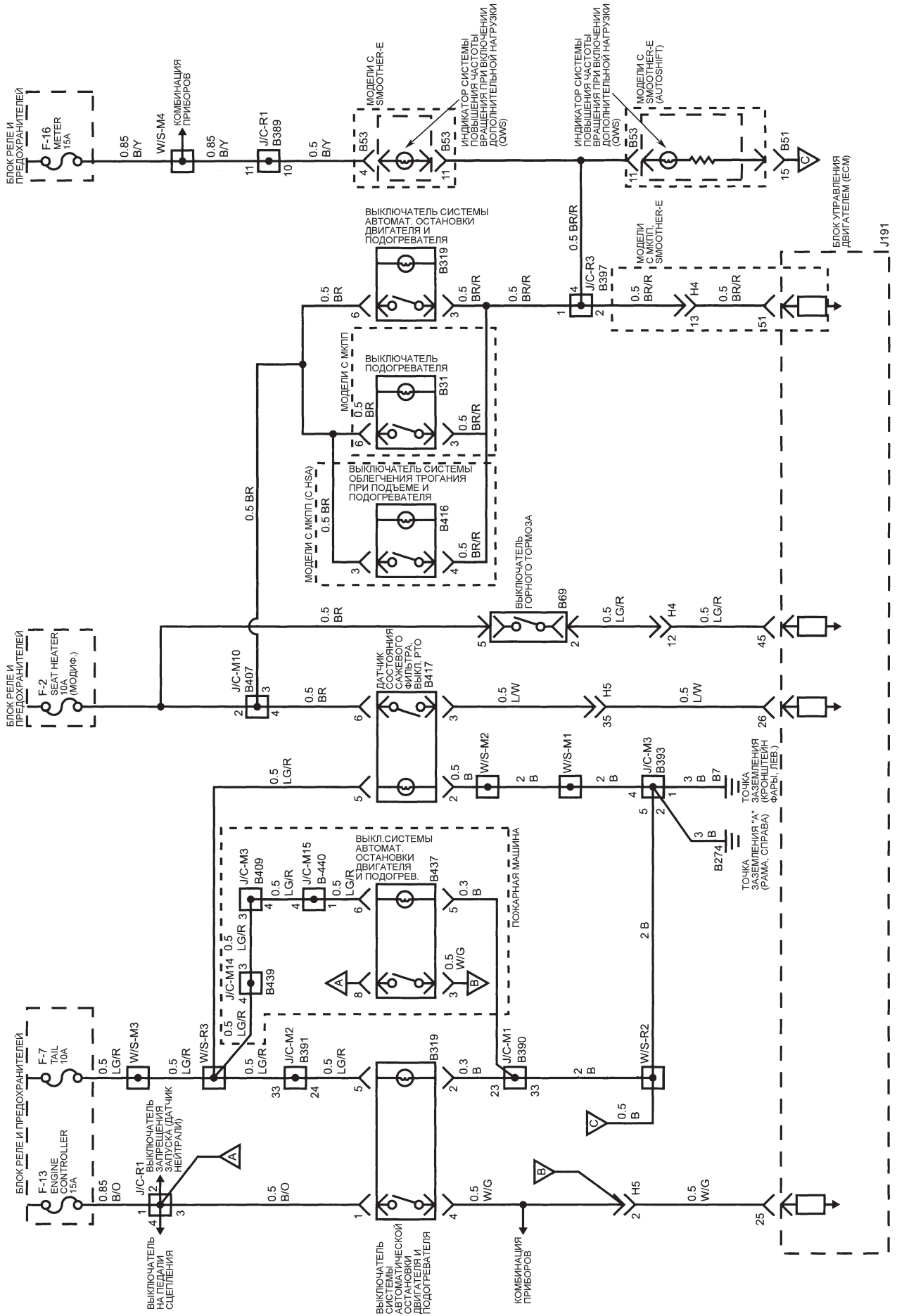


Схема 6. Система управления двигателем (продолжение 9).

Содержание

Идентификация	3	Проверка топливopоводов.....	53
Сокращения и условные обозначения.....	4	Удаление конденсата (кроме VS)	53
Общие инструкции по ремонту.....	4	Удаление конденсата (VS)	53
Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника	5	Удаление воздуха из топливной системы (Mazda Titan (TF, 4HF1, 4HG1)).....	54
Руководство по эксплуатации	8	Удаление воздуха из топливной системы (Isuzu N-Series (4HG1, 4HG1-T))	54
Блокировка дверей	8	Удаление воздуха из топливной системы (VS).....	54
Указатель количества топлива	12	Удаление воздуха из топливной системы (4HK1-TC, 4HL1, 4HL1-TC).....	54
Шкала соответствия скорости и передачи	12	Проверка разрежения в топливной системе (4HK1-TC)	55
Тахограф.....	12	Угол опережения впрыска топлива (4HF, 4HG, TF)	55
Индикаторы комбинации приборов	13	Угол опережения впрыска топлива (4HF1-2).....	55
Часы	15	Угол опережения впрыска топлива (4HK1-TC, 4HL1, 4HL1-TC)	56
Стеклоподъемники.....	16	Угол опережения впрыска топлива (VS)	56
Световая сигнализация на автомобиле	16	Процедура автоматического прожига сажевого фильтра "DPD"	56
Откидывание и опускание кабины	17	Аккумуляторная батарея.....	57
Открытие и закрытие бортов кузова.....	18	Проверка давления конца такта сжатия	59
Крышка топливно-заливной горловины.....	18	Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов	60
Управление стеклоочистителем и омывателем	19	Ремень привода навесных агрегатов.....	60
Система коррекции положения фар	19	Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода	61
Регулировка положения рулевого колеса	19	Проверка останова двигателя (модели с рядным ТНВД).....	62
Управление зеркалами.....	19	Проверка и регулировка системы увеличения частоты вращения холостого хода при включении кондиционера (Mazda Titan).....	62
Сиденья	20	Проверка уровня и замена масла в МКПП (Isuzu Elf)	62
Обогреватель сидений	20	Проверка уровня и замена масла в МКПП (Mazda Titan).....	63
Ремни безопасности	20	Проверка уровня и замена рабочей жидкости и масла в роботизированной МКПП (Smoother)	63
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS.....	21	Проверка и замена масла в редукторе переднего моста.....	64
Люк	21	Проверка и замена масла в редукторе заднего моста	64
Управление отопителем и кондиционером	21	Проверка уровня рабочей жидкости гидропривода сцепления и тормозной системы.....	65
Магнитола - основные моменты эксплуатации.....	23	Проверка уровня масла в рулевом механизме (модели без гидроусилителя)	65
Антиблокировочная тормозная система (ABS).....	25	Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления	65
Система экстренного торможения (HAB)	25	Проверка и замена тормозных колодок (Mazda Titan)	65
Противобуксовочная система (ASR).....	25	Проверка и замена тормозных колодок (Isuzu)	66
Система облегчения трогания на подъеме (HSA)	25	Проверка хода рычага стояночного тормоза.....	67
Горный тормоз.....	26		
Тормоз-замедлитель	27	Двигатели 4HF, 4HG.	
Стояночный тормоз	27	Механическая часть	68
Управление частотой вращения холостого хода.....	27	Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов	68
Система облегчения запуска двигателя.....	28	Распределительный вал и головка блока цилиндров	68
Система автоматической остановки двигателя.....	28	Снятие.....	68
Подъем и опускание грузового кузова (автомобили-самосвалы)	28	Разборка, проверка, очистка, и ремонт головки блока цилиндров	70
Коробка отбора мощности.....	29	Установка.....	70
Управление автомобилем с АКПП.....	31	Замена переднего сальника коленчатого вала	73
Управление автомобилем с МКПП	32	Замена заднего сальника коленчатого вала	74
Система "Clutch Free"	33	Блок цилиндров	76
Особенности трансмиссии моделей 4WD	34	Снятие двигателя	84
Запуск двигателя.....	36	Установка двигателя	89
Остановка двигателя (модели с турбонаддувом).....	38		
Неисправности двигателя во время движения	38	Двигатели 4HK, 4HL.	
Советы по вождению в различных условиях	38	Механическая часть	91
Буксировка автомобиля.....	39	Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов	91
Домкрат и инструменты.....	39	Распределительный вал и головка блока цилиндров	92
Запасное колесо	40	Снятие.....	92
Поддомкрачивание автомобиля	41	Разборка, проверка, очистка, и ремонт головки блока цилиндров	94
Замена колеса.....	41	Предварительная установка	95
Рекомендации по выбору шин	42	Окончательная установка.....	96
Проверка давления и состояния шин	43	Замена переднего сальника коленчатого вала	100
Замена шин	45	Замена заднего сальника коленчатого вала	101
Проверка и замена предохранителей	45	Блок цилиндров	102
Замена ламп.....	46	Двигатель	108
Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки	49		
Таблица периодичности технического обслуживания	49		
Интервалы обслуживания	50		
Моторное масло и фильтр	50		
Охлаждающая жидкость.....	51		
Проверка элемента воздушного фильтра	52		
Топливная система	53		
Снятие и установка топливного фильтра	53		

Двигатели TF, VS.	
Механическая часть..... 111	
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах 111	
Головка блока цилиндров 111	
Снятие 111	
Разборка, проверка, очистка, и ремонт головки блока цилиндров..... 113	
Шестерни привода механизма газораспределения 113	
Замена переднего сальника коленчатого вала 113	
Замена заднего сальника коленчатого вала..... 114	
Силовой агрегат 114	
Снятие и установка..... 114	
Предварительная разборка и сборка двигателя 115	
Двигатель - общие процедуры ремонта..... 117	
Распределительный вал и головка блока цилиндров..... 117	
Разборка..... 117	
Проверка, очистка и ремонт..... 120	
Сборка 124	
Блок цилиндров..... 127	
Проверка 127	
Разборка узла "поршень-шатун" 133	
Проверка состояния поршня и шатуна..... 134	
Сборка узла "поршень - шатун" 137	
Проверка и ремонт коленчатого вала 137	
Маховик 139	
Сборка блока цилиндров (TF, VS) 139	
Система охлаждения 146	
Проверка и замена охлаждающей жидкости 146	
Проверка герметичности системы охлаждения..... 146	
Проверка крышки радиатора..... 146	
Радиатор..... 147	
Вентилятор радиатора и насос охлаждающей жидкости 148	
Термостат 150	
Датчик температуры охлаждающей жидкости (Mazda Titan)..... 152	
Датчик температуры охлаждающей жидкости (Isuzu Elf) 152	
Система смазки 153	
Замена моторного масла и фильтра 153	
Проверка давления масла 153	
Датчик давления моторного масла..... 154	
Масляный насос 154	
Маслоотделитель (4HL1-TC)..... 156	
Маслоохладитель 156	
Масляный поддон 159	
Система впрыска топлива двигателей 4HF, 4HG (Isuzu N-Series) 162	
Топливный фильтр 162	
Удаление воздуха из топливной системы..... 162	
Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива 162	
Форсунки 162	
Снятие форсунок 162	
Проверка после снятия 163	
Разборка..... 163	
Очистка и проверка после разборки 164	
Сборка и регулировка (кроме двигателя 4HG1-T)..... 164	
Сборка, проверка и регулировка давления начала впрыска топлива (двигатель 4HG1-T) 165	
Установка форсунок 167	
Топливный насос высокого давления 168	
Топливный бак 172	
Датчик уровня топлива 173	
Педаля акселератора 173	
Трос педали акселератора..... 173	
Трос привода системы увеличения частоты вращения холостого хода 174	
Система впрыска топлива двигателей 4HK, 4HL..... 180	
Общая информация..... 180	
Топливный фильтр 182	
Удаление воздуха и конденсата из топливной системы 182	
Форсунки 182	
Топливный насос высокого давления 186	
Аккумулятор топлива..... 188	
Топливный бак 191	
Датчик наличия воды в топливном фильтре 192	
Система электронного управления двигателем..... 192	
Двигатели 4HL1, 4HL1-TC..... 192	
Датчик положения распределительного вала 192	
Датчик положения коленчатого вала 192	
Датчик температуры охлаждающей жидкости 193	
Датчик температуры воздуха на впуске 193	
Педаля акселератора 195	
Датчик положения педали акселератора 195	
Выключатель холостого хода..... 195	
Датчик скорости автомобиля..... 195	
Регулятор частоты вращения холостого хода 195	
Датчик положения дроссельной заслонки..... 196	
Главное реле 196	
Электронный блок управления двигателем 196	
Электронный блок управления VIM (4HL1 модели до 2004 г.) 196	
Двигатель 4HK1-TC 196	
Электронный блок управления двигателем 196	
Датчик атмосферного давления 196	
Датчик положения педали акселератора 197	
Датчик положения распределительного вала 197	
Датчик положения коленчатого вала 197	
Датчик температуры охлаждающей жидкости 197	
Датчик давления топлива в аккумуляторе топлива 197	
Редукционный клапан на аккумуляторе топлива 197	
Регулятор частоты вращения холостого хода 198	
Датчик температуры воздуха на впуске 198	
Датчик скорости автомобиля..... 198	
Система диагностирования (4HL1 модели до 2004 г.) 198	
Диагностика системы электронного управления двигателем 198	
Считывание диагностических кодов неисправностей без помощи сканера..... 198	
Считывание диагностических кодов неисправностей с помощью сканера 199	
Определение диагностического кода неисправности 199	
Стирание диагностических кодов 199	
Система диагностирования (4HK, 4HL модели с 2004 г.) 202	
Диагностика системы электронного управления двигателем 202	
Считывание диагностических кодов неисправностей без помощи сканера..... 202	
Считывание диагностических кодов неисправностей с помощью сканера 202	
Определение диагностического кода неисправности 202	
Стирание диагностических кодов 202	
Программирование электронного блока управления двигателем (4HL1 модели с 2004 г., 4HL1-TC)..... 210	
Проверка сопротивления и напряжения на выводах блока управления двигателем 213	
Выводы электронных блоков управления..... 214	
Топливная система, системы впуска и выпуска Mazda Titan (4HF1, 4HG1, TF, VS)..... 226	
Топливный фильтр 226	
Перед проведением ремонтных работ 226	
Отстойник..... 226	
Подогреватель топлива 227	
Форсунки 228	
Топливный насос высокого давления (4HF1, 4HG1)..... 229	
Топливный насос высокого давления (TF) 230	
Топливный насос высокого давления (VS)..... 233	
Педаля акселератора..... 234	
Блок управления двигателем (кроме VS) 236	
Блок управления горным тормозом и блок управления свечами накаливания (VS)..... 236	
Датчик температуры охлаждающей жидкости 237	
Датчик положения коленчатого вала (TF) 237	
Датчик положения коленчатого вала (4HF1, 4HG1)..... 237	
Регулятор частоты вращения холостого хода..... 237	
Главное реле, реле электромагнитного перепускного клапана..... 238	

Датчик температуры воздуха на впуске	238	Система турбонаддува,	
Датчик наличия воды в топливном фильтре	238	впуска и выпуска (4НК, 4НЛ)	278
Проверка дымности	238	Впускной коллектор	278
Топливный бак	239	Выпускной коллектор (4НЛ1)	279
Диагностика системы управления двигателем	239	Выпускной коллектор и турбокомпрессор	280
Вывод диагностических кодов	240	Предупреждения	280
Форма диагностических кодов (4HF1, 4HG1)	240	Снятие (4НЛ1-ТС)	280
Форма диагностических кодов (TF)	240	Снятие (4НК1-ТС)	281
Стирание диагностических кодов (4HF1, 4HG1)	240	Проверка на автомобиле	282
Стирание диагностических кодов (TF)	240	Проверка	282
Формы сигналов (4HF1, 4HG1)	249	Установка (4НЛ1-ТС)	283
Формы сигналов (TF)	249	Установка (4НК1-ТС)	284
Система впуска воздуха	252	Датчик давления наддува	285
Система выпуска отработавших газов	252	Трубы системы выпуска и глушитель	285
Впускной и выпускной коллектор	252	Сажевый фильтр (DPD) (4НЛ1 модели с 2004 г.)	286
Подогреватель воздуха на впуске (TF)	254	Описание	286
Клапан (2-ходовой) (TF, VS)	255	Снятие и разборка	286
Система увеличения скорости прогрева		Проверка	287
и горный тормоз	256	Сборка и установка	287
Выключатель системы увеличения		Продувка сажевого фильтра	288
скорости прогрева	256	Процедура прожига (очистки)	
Выключатель на педали сцепления	256	сажевого фильтра "DPD"	288
Клапан (для регионов с холодным климатом)	256	Процедура ручного прожига	
Горный тормоз	257	сажевого фильтра "DPD"	289
Выключатель горного тормоза	258	Датчики №1 и №2 температуры	
Электропневмоклапан управления		отработавших газов	289
горным тормозом	258	Система увеличения скорости прогрева	
Электропневмоклапан управления горным тормозом		и горный тормоз	289
(для регионов с холодным климатом)	258	Выключатель системы увеличения	
Дополнительный электропневмоклапан		скорости прогрева (кроме 4НК1-ТС)	289
управления горным тормозом (TF)	259	Выключатель на педали акселератора	290
Корпус дроссельной заслонки	259	Снятие и разборка горного тормоза	290
Пневмопривод дроссельной заслонки	259	Сборка и установка горного тормоза	290
Электропневмоклапан управления дроссельной		Проверка горного тормоза	291
заслонкой	259	Заслонка выпускного тракта	
Выключатель запрещения запуска	259	(4НЛ1 модели с 2004 г.)	291
Датчик ускорения	260	Электропневмоклапан управления	
Система рециркуляции		горным тормозом	291
отработавших газов	261	Пневмопривод дроссельной заслонки	
Двигатели 4HG, 4HF	261	(4НК1-ТС, 4НЛ1-ТС)	291
Проверка элементов системы рециркуляции		Система запуска	292
отработавших газов	261	Стартер	292
Снятие и установка электронного блока управления		Замок зажигания	297
двигателем	262	Система облегчения запуска (QOS)	297
Диагностика системы рециркуляции ОГ	262	Проверка индикатора системы	
Считывание диагностических кодов		облегчения запуска (4HF, 4HG)	297
неисправностей	262	Проверка системы облегчения запуска	297
Определение диагностического кода		Проверка таймера (QOS) (4HF, 4HG)	298
неисправности	262	Проверка датчика-выключателя по температуре	
Стирание диагностического кода	263	охлаждающей жидкости (4HF, 4HG)	298
Двигатель 4НЛ1	264	Проверка датчика-выключателя по температуре	
Двигатели 4НК1-ТС, 4НЛ1-ТС	264	охлаждающей жидкости (4НК, 4НЛ)	298
Двигатель TF	266	Реле свечей накаливания (Mazda Titan)	298
Система турбонаддува,		Реле стартера (Mazda Titan)	299
впуска и выпуска		Реле свечей накаливания (Isuzu Elf)	299
двигателей 4HF, 4HG (Isuzu N-Series)	267	Проверка свечей накаливания	299
Предупреждения	267	Система зарядки	300
Турбокомпрессор (4HG1-T)	267	Меры предосторожности	300
Промежуточный охладитель		Генератор	300
наддувочного воздуха (4HG1-T)	270	Проверка на автомобиле (Mazda Titan)	300
Впускной коллектор	271	Снятие	300
Система изменения интенсивности потока воздуха		Разборка (Isuzu N-Series)	301
на впуске	273	Проверка после разборки (Isuzu N-Series)	303
Выпускной коллектор	273	Сборка (Isuzu N-Series)	305
Трубы системы выпуска и глушитель	275	Проверка работы генератора (Isuzu N-Series)	306
Система увеличения скорости прогрева		Установка	307
и горный тормоз	275	Сцепление	308
Реле системы увеличения скорости прогрева	275	Проверка уровня рабочей жидкости сцепления	308
Выключатель на педали акселератора	276	Привод сцепления	308
Заслонка выпускного тракта	276	Главный цилиндр сцепления (Isuzu)	309
Электропневмоклапан управления		Главный цилиндр сцепления (Mazda Titan)	310
горным тормозом	276	Вакуумный усилитель сцепления (Isuzu)	311
Пневмопривод дроссельной заслонки	276	Вакуумный усилитель сцепления (Mazda Titan)	313
Электропневмоклапан управления дроссельной		Рабочий цилиндр сцепления (Isuzu)	313
заслонкой	276	Рабочий цилиндр сцепления (Mazda Titan)	313
		Сцепление	314

Механическая коробка передач

(MSB).....	318
Проверка уровня и замена масла	318
Рычаг переключения передач в сборе	318
Тросы выбора и переключения передач	318
Датчик скорости автомобиля	318
Выключатель фонарей заднего хода и выключатель нейтральной передачи	318
Задний сальник коробки передач	319
Передний сальник коробки передач	320
Коробка передач в сборе	320

Механическая коробка передач

(MYU).....	328
Описание	328
Проверка уровня и замена масла	329
Проверка и регулировка привода переключения передач	329
Рычаг переключения передач	329
Тросы управления КПП	330
Датчик скорости автомобиля	330
Выключатели нейтральной и задней передач	330
Задний сальник	331
Коробка передач в сборе	332
Коробка передач MYU (5-ступенчатая)	332
Коробка передач MYU (6-ступенчатая)	340

Роботизированная коробка передач

(Smoother).....	349
Общая информация	349
Диагностика	350
Считывание кодов неисправностей	350
Стирание кодов неисправностей	350
Блок управления коробкой передач	354
Проверка уровня и замена рабочей жидкости	354
Проверка давления рабочей жидкости	354
Датчик скорости автомобиля	355
Рычаг переключения передач в сборе	355
Датчик механизма переключения / выбора передач	355
Выключатель нейтральной передачи	356
Выключатель задней передачи	356
Датчик частоты вращения входного вала	356
Датчик частоты вращения турбины	356
Коробка передач в сборе	356
Механизм управления коробкой передач	358

Механическая коробка передач

(Mazda Titan).....	360
Проверка и замена масла в МКПП	360
Замена сальника выходного вала	360
Привод механизма переключения коробки передач	360
Снятие и установка коробки передач	361
Коробки передач W15M-R, W25M-R	362
Коробка передач Z15M-R	369
Коробка передач Z26M-R	376

Карданный вал.....

377	
Задний карданный вал	377
Передний карданный вал (модели 4WD)	378
Карданный вал	378
Промежуточный подшипник (тип 1)	380
Промежуточный подшипник (тип 2)	381

Передний мост.....

382	
Общее описание	382
Муфта свободного хода (с ручным управлением)	382
Ступица (модели 2WD, с барабанными тормозными механизмами)	382
Ступица (Isuzu, модели 2WD с дисковыми тормозными механизмами)	384
Ступица и поворотный кулак (Mazda Titan, зависимая передняя подвеска)	386
Ступица и поворотный кулак (Isuzu, независимая передняя подвеска)	386
Ступица и поворотный кулак (Mazda Titan, независимая передняя подвеска)	389
Балка переднего моста (модели с задним приводом)	390

Поворотный кулак и шкворень поворотного кулака (модели с задним приводом)	391
Муфта свободного хода с ручным подключением (модели с полным приводом)	393
Ступица и тормозной барабан (модели 4WD)	396
Цапфа и вал привода (модели 4WD)	398
Поворотный кулак и ось поворота кулака (модели 4WD)	400
Редуктор переднего моста в сборе (модели 4WD)	403
Балка переднего моста в сборе (модели 4WD)	403
Редуктор переднего моста	405
Корпус дифференциала	409

Задний мост.....

410	
Проверка уровня и замена масла в заднем мосте	410
Проверка осевого зазора подшипника	410
Ступица заднего колеса и тормозной барабан (Isuzu, модель NHR, полунагруженная полуось)	410
Ступица заднего колеса и тормозной барабан (Isuzu, модель NKR, полностью разгруженная полуось)	412
Ступица заднего колеса и тормозной барабан (Isuzu ELF, модели NHR, NKR, NQR, NPS, полностью разгруженная полуось)	413
Ступица задней оси (Mazda Titan)	417
Балка заднего моста	419
Редуктор заднего моста (диаметром 244 мм)	420
Корпус дифференциала (редуктор диаметром 244 мм)	425
Редуктор заднего моста (диаметром 292/320 мм)	426
Корпус дифференциала (редуктор диаметром 292/320 мм)	427
Корпус ведущей шестерни (редуктор диаметром 292/320 мм)	429
Редуктор заднего моста (Mazda Titan)	430
Дифференциал повышенного трения (LSD) (Mazda Titan)	439
Дифференциал повышенного трения (LSD) (Isuzu)	439

Передняя подвеска.....

442	
Регулировка углов установки колёс передней оси	442
Схождение	442
Максимальные углы поворота управляемых колёс (радиус поворота)	442
Угол развала	443
Углы продольного и поперечного наклона оси поворота (шкворня)	444
Высота подвески (Isuzu, модели с независимой передней подвеской)	445
Боковое смещение	446
Передняя подвеска зависимая Isuzu	446
Передняя зависимая подвеска (Mazda Titan)	447
Амортизатор	447
Рессора	447
Стабилизатор поперечной устойчивости	447
Стабилизатор поперечной устойчивости (Isuzu, NKR)	449
Стабилизатор поперечной устойчивости (Isuzu, NPR, NQR и NPS)	450
Передняя подвеска независимая торсионная (Isuzu)	451
Передняя подвеска независимая (Mazda Titan)	454
Амортизатор	454
Нижний рычаг	454
Верхний рычаг	454
Стабилизатор	454
Поперечная балка	454

Задняя подвеска.....

457	
Рессора задней подвески (Isuzu)	457
Рессора задней подвески (Mazda Titan)	459
Стабилизатор (Isuzu)	460
Стабилизатор (Mazda Titan)	460
Амортизатор задней подвески (Mazda Titan)	460

Рулевое управление.....

462	
Проверка уровня рабочей жидкости	462
Проверка рулевых тяг	463
Продольная рулевая тяга	463
Поперечная рулевая тяга (зависимая подвеска, модели 2WD)	463

Рулевые тяги (зависимая подвеска, модели 4WD)	464	Клапан ограничения тормозных усилий в зависимости от нагрузки (регулятор давления)	528
Рулевые тяги (независимая передняя подвеска)	465	Передние дисковые тормозные механизмы	530
Рулевая колонка	467	Суппорт тормозов	532
Рулевой механизм (Mazda Titan)	469	Передние барабанные тормозные механизмы	532
Рулевой механизм Isuzu (модели без гидроусилителя)	474	Рабочий цилиндр	533
Рулевой механизм Isuzu (модели с гидроусилителем)	478	Задние тормозные механизмы	534
Разборка рулевого механизма (модели с правым рулем)	480	Рычаг стояночного тормоза	536
Сборка рулевого механизма (модели с правым рулем)	483	Привод стояночного тормоза	537
Насос системы гидроусилителя рулевого управления (двигатель серии 4HF1)	488	Стояночный тормоз	537
Насос системы гидроусилителя рулевого управления (двигатель серии VS)	489	Тормозная система "HYBRID BRAKE"	538
Насос системы гидроусилителя рулевого управления (двигатель серии TF)	489	Системы улучшения управляемости	541
Сдвоенный (тандемный) насос системы гидроусилителя рулевого управления	489	Антиблокировочная система тормозов (ABS) и антипробуксовочная система (ASR) (Isuzu)	541
Тормозная система (Isuzu)	492	Описание системы диагностики	541
Проверка уровня тормозной жидкости	492	Проверка системы ABS	541
Проверки и регулировки на автомобиле	492	Определение модели автомобиля	541
Регулировка колодок тормозных механизмов (2L и D2L)	492	Проверка цепи ABS	542
Регулировка педали тормоза	492	Электронный блок управления ABS/ASR	544
Гидравлический усилитель	493	Датчик частоты вращения переднего колеса	545
Прокачка тормозной системы	493	Ротор датчика частоты вращения переднего колеса	545
Прокачка гидравлического усилителя тормозов	494	Жгут проводов (задний мост)	546
Стояночный тормоз	494	Датчик частоты вращения заднего колеса	546
Передние дисковые тормозные механизмы	494	Ротор датчика частоты вращения заднего колеса	547
Снятие (зависимая подвеска (диаметр 293, 310 и 363 мм))	494	Антиблокировочная система тормозов (Mazda Titan)	548
Снятие (независимая передняя подвеска (NKR))	495	Описание системы диагностики	548
Проверка и ремонт	495	Диагностика	548
Передние тормозные колодки	495	Считывание кодов неисправностей	548
Тормозной диск	496	Стирание кодов неисправностей	548
Коробление и толщина тормозного диска	496	Модулятор давления	550
Установка (зависимая подвеска (диаметр 293, 310 и 360 мм))	496	Реле системы ABS	550
Установка (независимая передняя подвеска (NKR))	497	Реле горного тормоза	551
Замена тормозных колодок передних дисковых тормозных механизмов	498	Блок управления системы ABS	551
Передние и задние барабанные тормозные механизмы	498	Датчики частоты вращения колес	553
Снятие (передние барабанные тормозные механизмы)	498	Система облегчения троганья на подъеме (HSA (Isuzu) / SA (Mazda Titan))	554
Снятие (задние барабанные тормозные механизмы, кроме моделей с диаметром тормозного барабана 370 мм)	499	Описание	554
Проверка и ремонт	500	Описание	554
Установка	501	Считывание кодов неисправностей	554
Установка заднего тормозного барабана	502	Блок управления системы HSA / SA	557
Задние барабанные тормозные механизмы, модели с диаметром тормозного барабана 370 мм	502	Снятие и установка	557
Вакуумный усилитель тормозов и педаль тормоза	504	Электромагнитный клапан	560
Главный тормозной цилиндр	506	Выключатель на педали сцепления	560
Гидравлический усилитель и педаль тормоза	507	Выключатель системы HSA	561
Гидравлический усилитель	508	Выключатель сброса настроек	561
Клапан ограничения тормозных усилий в зависимости от нагрузки	509	Переключатель настройки	561
Пропорциональный клапан ограничения тормозных усилий, чувствительный к изменению замедления	510	Датчик скорости	562
Рабочий тормозной цилиндр	512	Концевой выключатель двери	562
Главный тормозной цилиндр (модель NHR)	514	Датчик включения стояночного тормоза	562
Главный тормозной цилиндр (модели NKR, NPR, NQR, NPS)	515	Выключатель запрещения запуска	562
Стояночный тормоз	517	Выключатель стоп-сигналов	563
Горный тормоз (в выпускной системе)	520	Датчик давления рабочей жидкости сцепления	563
Тормозная система (Mazda Titan)	522	Диодный блок	563
Проверка уровня и замена тормозной жидкости	522	Кузов	564
Прокачка тормозной системы	522	Кузов (Isuzu)	564
Трубки и шланги тормозной системы	522	Передний бампер	564
Вакуумные трубки и шланги	522	Решетка радиатора	564
Педаль тормоза	523	Передняя дверь	565
Главный тормозной цилиндр	523	Задняя дверь (модели с двойной кабиной)	567
Вакуумный усилитель тормозов	526	Стекло передней двери	568
Вакуумный насос	527	Стекло задней двери	569
		Лобовое стекло	569
		Снятие и установка верхней декоративной панели (с шильдиком)	572
		Заднее стекло кабины	572
		Панель приборов	573
		Усилитель панели приборов	575
		Вентилятор крыши	575
		Отделка крыши	576
		Ремни безопасности	577
		Переднее крепление кабины	579
		Заднее крепление кабины	581
		Упор кабины	581
		Замок фиксации кабины	582
		Кабина в сборе	583

Кузов (Mazda Titan)	584	Комбинация приборов	622
Передний бампер	584	Горный тормоз	627
Задний бампер	584	Система освещения	627
Переднее крыло	584	Корректор фар	629
Передняя дверь	584	Звуковой сигнал	632
Панель приборов	586	Центральный замок	632
Внутренняя отделка салона	587	Электропривод стеклоподъемников	634
Ремни безопасности	589	Очистители и омыватели лобового стекла	636
Упор кабины	590	Аудиосистема и прикуриватель	638
Замок фиксации кабины	590	Электрооборудование кузова	
Кабина в сборе	590	(Mazda Titan, модели до 2004 г.)	639
Держатель кабины	591	Главный предохранитель	640
Кондиционер, отопление		Замок зажигания	640
и вентиляция	592	Датчик наличия ключа в замке зажигания	640
Кондиционер, отопление		Прикуриватель	640
и вентиляция (Isuzu)	592	Система внешнего освещения	640
Меры безопасности при работе с хладагентом	592	Система внутреннего освещения	644
Вакуумирование, зарядка и проверка системы	592	Стеклоочистители и стеклоомыватели	645
Установка блока манометров	592	Комбинация приборов	647
Вакуумирование системы	593	Звуковой сигнал	648
Зарядка системы	593	Звуковой сигнал предупреждения	
Проверка герметичности системы	594	о движении задним ходом	648
Дозаправка хладагента	594	Система напоминания и предупреждения	649
Снятие блока манометров	594	Аудиосистема	650
Проверка системы блоком манометров	594	Электропривод стеклоподъемников	652
Проверка количества хладагента	595	Центральный замок	653
Линии охлаждения	595	Система регулировки положения	
Панель управления кондиционером и отопителем	597	боковых зеркал заднего вида	655
Блок отопителя	598	Схемы электрооборудования	656
Салонный фильтр	599	Обозначения, применяемые на схемах	
Вентилятор отопителя	599	электрооборудования	656
Блок кондиционера	600	Коды цветов проводов	656
Компрессор	600	Схемы электрооборудования	
Конденсатор	603	(Isuzu Elf с 2002 по 2004 г. в.)	657
Испаритель	603	Схема. Система управления двигателем	657
Ресивер	605	Разъемы	662
Выключатель по давлению	605	Схемы электрооборудования	
Проверка электрических элементов	606	(Isuzu Elf, Mazda Titan, Nissan Atlas (с 2004 г. в.))	665
Электродвигатель вентилятора	606	Схема 1. Система зарядки	665
Резистор вентилятора	606	Схема 2. Цепь предохранителей	666
Переключатель скорости вращения вентилятора	606	Схема 3. Цепь главного реле	667
Реле отопителя и кондиционера	606	Схема 4. Система запуска	668
Выключатель кондиционера	606	Схема 5. Точки заземления,	
Электромагнитная муфта	606	диагностический разъем (DLC)	669
Выключатель по давлению	606	Схема 6. Система управления двигателем	670
Термостат	606	Разъемы	687
Кондиционер, отопление		Схемы электрооборудования	
и вентиляция (Mazda Titan)	607	(Isuzu Elf, Mazda Titan, Nissan Atlas	
Вакуумирование, зарядка и проверка системы	607	(дополнение (с 2005 г. в.))	691
Установка блока манометров	607	Схема 6. Система управления двигателем	691
Зарядка системы	607	Разъемы	707
Дозаправка хладагента	608	Схемы электрооборудования	
Проверка давления хладагента и эффективности		(Isuzu N-Series с 2004 г. в.)	711
системы циркуляции хладагента	608	Схема. Система запуска и зарядки (4HG1)	711
Блок вентилятора отопителя	608	Схема. Система запуска и зарядки (4HK1)	713
Блок кондиционера	608	Схема. Горный тормоз (NHR55, NKR55)	715
Салонный фильтр	608	Схема. Горный тормоз	
Блок отопителя	609	(NKR66, NPR66, NQR66)	716
Компрессор кондиционера	609	Схема. Система управления двигателем	
Конденсатор кондиционера	609	(4HK1-TC) - 1	718
Линии охлаждения	609	Схема. Система управления двигателем	
Привод переключения забора воздуха	610	(4HK1-TC) - 2	719
Привод смешивания воздушных потоков	610	Схема. Система управления двигателем	
Привод изменения направления воздушных потоков	611	(4HK1-TC) - 3	720
Электродвигатель вентилятора отопителя	611	Схема. Система управления двигателем	
Резистор	611	(4HK1-TC) - 4	721
Электромагнитная муфта компрессора	612	Схема. Система управления двигателем	
Реле вентилятора отопителя	612	(4HK1-TC) - 5	722
Реле кондиционера	612	Схема. Система управления двигателем	
Выключатель по давлению	613	(4HK1-TC) - 6	723
Панель управления кондиционером и отопителем	613	Схема. Система управления двигателем	
Электронный блок управления отопителем		(4HK1-TC) - 7	724
и кондиционером	614	Схема. Система управления двигателем	
Электрооборудование кузова	616	(4HK1-TC) - 8	725
Реле и предохранители	616	Схема. Система управления двигателем	
Точки заземления	621	(4HK1-TC) - 9	726
Замок зажигания	622	Схема. Система управления двигателем	
		(4HK1-TC) - 10	727

Схема. Система управления двигателем (4НК1-ТС) - 11	728	Схема. Система управления роботизированной коробкой передач (Smoother) - 10	787
Схема. Система управления двигателем (4НК1-ТС) - 12	729	Схема. Система управления роботизированной коробкой передач (Smoother) - 11	788
Схема. Система управления двигателем (4НК1-ТС) - 13	730	Схема. Система управления роботизированной коробкой передач (Smoother) - 12	789
Схема. Система управления двигателем (4НК1-ТС) - 14	731	Схема. Система управления коробкой отбора мощности (PTO)	792
Схема. Система управления двигателем (4НК1-ТС) - 15	732	Схема. Система пассивной безопасности (SRS)	794
Схема. Система останова двигателя	736	Схема. Система облегчения трогания на подъеме (HSA)	796
Схема. Фары, противотуманные фары и лампы освещения при повороте (12 В)	738	Схемы электрооборудования (Mazda Titan с 2000 по 2004 г. в.)	799
Схема. Фары, противотуманные фары и лампы освещения при повороте (24 В)	739	Схема А-2. Система запуска и зарядки (4HF1, 4HG1 с МКПП)	799
Схема. Фары, противотуманные фары, противотуманные фонари и лампы освещения при повороте (модели с противотуманными фонарями)	740	Схема А-3. Система запуска и зарядки (VS, TF)	800
Схема. Корректор фар (12 В)	742	Схема А-4. Подогреватель воздуха на впуске (TF)	801
Схема. Корректор фар (24 В)	743	Схема А-5. Система управления свечами накаливания	802
Схема. Габариты и подсветка (12 В)	745	Схема В-1а. Система управления двигателем (4HF1, 4HG1)	803
Схема. Габариты и подсветка (24 В)	746	Схема В-2. Горный тормоз (VS)	807
Схема. Указатели поворота и аварийная сигнализация	748	Схема В-3а. Система управления двигателем (TF)	808
Схема. Фонари заднего хода и звуковой сигнал	750	Схема С-а. Комбинация приборов	811
Схема. Освещение салона и зуммер системы предупреждения	752	Схема D. Очистители и омыватели лобового стекла	815
Схема. Центральный замок	754	Схема Е-1. Фары	816
Схема. Электропривод стеклоподъемников (12 В)	756	Схема Е-2. Лампы освещения при повороте и противотуманные фары	817
Схема. Электропривод стеклоподъемников (24 В)	757	Схема Е-3. Габариты и подсветка номерного знака	818
Схема. Стеклоочистители и омыватели	759	Схема F-1. Указатели поворота и аварийная сигнализация	819
Схема. Радиоприемник и прикуриватель	761	Схема F-2. Стоп-сигналы	820
Схема. Комбинация приборов (кроме 4НК1)	763	Схема F-3. Фонари заднего хода / звуковой сигнал предупреждения о движении задним ходом	821
Схема. Комбинация приборов (4НК1)	765	Схема F-4. Звуковой сигнал	822
Схема. Кондиционер и отопитель (кроме 4НК1)	767	Схема G-1. Отопитель и кондиционер (тип 1)	823
Схема. Кондиционер и отопитель (4НК1)	768	Схема G-2а. Отопитель и кондиционер (тип 2)	824
Схема. Система управления полным приводом	770	Схема I-1. Подсветка	826
Схема. Антиблокировочная система тормозов (ABS)	772	Схема I-2. Прикуриватель и лампа освещения салона	827
Схема. Противобуксовочная система (ASR)	776	Схема I-3. Система дистанционного управления центральным замком	828
Схема. Система управления роботизированной коробкой передач (Smoother) - 1	778	Схема J. Аудиосистема	829
Схема. Система управления роботизированной коробкой передач (Smoother) - 2	779	Схема K-1. Электропривод стеклоподъемников	830
Схема. Система управления роботизированной коробкой передач (Smoother) - 3	780	Схема K-2. Центральный замок	831
Схема. Система управления роботизированной коробкой передач (Smoother) - 4	781	Схема L. Электропривод управления положением зеркал заднего вида	832
Схема. Система управления роботизированной коробкой передач (Smoother) - 5	782	Схема O-1. Антиблокировочная система тормозов (ABS)	833
Схема. Система управления роботизированной коробкой передач (Smoother) - 6	783	Схема O-2. Тормозная система "HYBRID BRAKE"	834
Схема. Система управления роботизированной коробкой передач (Smoother) - 7	784	Схема O-3. Система облегчения трогания на подъеме (SA)	835
Схема. Система управления роботизированной коробкой передач (Smoother) - 8	785	Схема S-1. Система пассивной безопасности (SRS)	836
Схема. Система управления роботизированной коробкой передач (Smoother) - 9	786	Схема T-1. Розетки питания дополнительного оборудования	837
		Схема T-2. Система управления коробкой отбора мощности (PTO)	838
		Разъемы	839