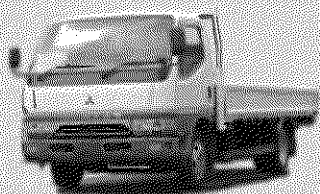
MITSUBISHI

CANTER

SERVICE MANUAL



MITSUBISHI

CANTER

Модели 2WD &4WD выпуска с 1993 года

с двигателями 4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36, 4M40, 4M51

УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

2WD ..... заднеприводные модели
4WD ..... полноприводные модели
ABS ..... антиблокировочная система тормозов
AT, A/T ..... автоматическая коробка переключения передач
opt ..... дополнительная опция
EGR ..... система рециркуляции отработавших газов
HI ..... повышенная передача
LO ..... пониженная передача
LSD ..... "открытый" дифференциал повышенного трения
LSV ..... клапан перераспределения тормозных усилий
OFF ..... выключено
ON ..... включено
АКПП ..... автоматическая коробка переключения передач
ВМТ ..... верхняя мертвая точка
Вп ..... впуск (впускной)
Вып ..... выпуск (выпускной)
ГРМ ..... газораспределительный механизм
ГРМ ..... газораспределительный механизм
КПП ..... коробка переключения передач
МКПП ..... механическая коробка переключения передач
НМТ ..... нижняя мертвая точка
ОГ ..... отработавшие газы
ТНВД ..... топливный насос высокого давления
ШРУС ..... шарнир равных угловых скоростей
Э/дв ..... электродвигатель
Э/м ..... электромагнитный

Условные обозначения

..... деталь не подлежащая повторному использованию
..... нанесите смазку
..... нанесите герметик
..... момент затяжки
..... специнструмент

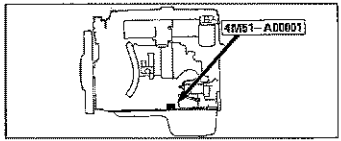
Идентификация

Примечание: полную идентификацию моделей смотрите в приложении "Комплектация моделей".

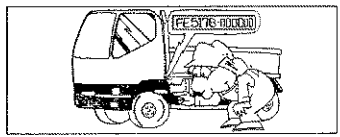
Номер рамы и двигателя

Модель и номер двигателя выбиты на блоке цилиндров. Места расположения номера рамы, двигателя и идентификационной таблички показаны на соответствующих рисунках.

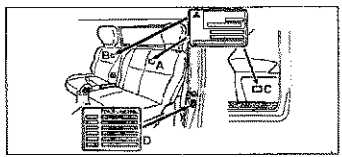
4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36, 4M40, номер двигателя.



4M51, номер двигателя.



Номер рамы.



Идентификационная табличка.

А - тип 1, В - тип 2, 1 - модель двигателя, 2 - рабочий объем двигателя, 3 - минимально устойчивые обороты холостого хода, 4 - угол опережения впрыска, 5 - уровень загрязнения при переключении передач без нагрузки.

Примечание: приведенные значения мощности и крутящего момента являются ориентировочными и могут изменяться в зависимости от конкретной модели и года выпуска, но в большинстве случаев погрешность не превышает ±5%.

Таблица. Характеристики двигателей.

Двигатель	4D33	4D34-T4	4D35	4D36
Мощность, л.с. при об/мин	130/3200	155/3200	140/3200	110/3500
Крутящий момент, Н·м при об/мин	310/1800	380/1800	340/1600	260/1800
Диаметр цилиндра × ход поршня, мм	106×115	104×115	110×120	104×105
Рабочий объем, см³	4214	3907	4561	3567
Степень сжатия	18	16,5 (18,5*)	18	21,5

** двигатели выпуска после 1995 года.*

Таблица. Характеристики двигателей (продолжение).

Двигатель	4M40	4M51
Мощность, л.с. при об/мин	94/4000	150/3200
Крутящий момент, Н·м при об/мин	190/2000	350/1600
Диаметр цилиндра × ход поршня, мм	95×100	118×120
Рабочий объем, см³	2835	5249
Степень сжатия	21	18

Расшифровка кода модели

U	-	F	E	5	1	7	B	D	_	_	_
A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K

A. Сертификация (соответствие экологическим нормам).
U - соответствие стандартов 1989 г.
KC - соответствие стандартов 1995 г.
GB - соответствие стандартов 1996 г.

B. Идентификационный символ.
F - грузовик.

C. Исполнение.
A - грузоподъемность 1,5 т, модели с газобаллонным оборудованием.
B - грузоподъемность 1,5 т.
C - грузоподъемность 2,0 - 3,5 т, модели с газобаллонным оборудованием.
D - грузоподъемность 1,5 т, 4WD.
E - грузоподъемность 2,0 - 4,0 т.
F - грузоподъемность более 4 т, трехосные модели.
G - грузоподъемность 2,0 - 3,5 т, 4WD.

D. Тип кабины.
5 - стандартная.
6 - широкая.

E. Класс машины.
0 - малогабаритный автомобиль с передней пружинной подвеской.
1 - малогабаритный автомобиль с передней рессорной подвеской.
2 - стандартный автомобиль с передней независимой подвеской.
3 - стандартный автомобиль с передней рессорной подвеской, грузоподъемностью до 3,5 т.
4 - стандартный автомобиль с передней рессорной подвеской, грузоподъемностью 3,5 т.
5 - стандартный автомобиль с передней рессорной подвеской, грузоподъемностью 4 т и более.
6 - стандартный автомобиль с передней рессорной подвеской, грузоподъемностью 2 - 3 т.

F. Тип двигателя.
1 - 4M40 (94 л.с.).
3 - 4G64 (115 и 128 л.с.).
6 - 4D36 (110 л.с.).
7 - 4D33 (130 л.с.).
8 - 4D35 (140 л.с.).
9 - 4D34-T4 (165 л.с.).

G. Расстояние между осями.
FA, FB, FD:
A - стандартная модель, 2220 мм.
B - удлиненная модель, 2500 или 2550 мм.
FC, FE, FG:
B - укороченная модель, 2500 или 2530 мм.
C - стандартная модель, 2640 или 2750 мм.
D - стандартная модель, 2895 мм.
E - стандартная модель, 3350, 3380 или 3425 мм.
G - удлиненная модель, 3850 мм.
F - удлиненная модель, 3760 мм.
FF:
F - 3650 мм.

H. Форма кузова.
без обозначения - плоский кузов.
C - низкая модель с механизмом опрокидывания кузова.
D - модель с механизмом опрокидывания кузова.
N - модель без кузова (только рама).
T* - низкий кузов, двухосные модели.
V - грузопассажирская модель.
* - только для моделей грузоподъемностью 2 т.

I. Грузоподъемность и тип задних колес.
FA, FB, FD:
0 - модель грузоподъемностью 1,5 т, низкий пол.
1 - модель грузоподъемностью 1,5 т, двойная кабина.
2 - модель грузоподъемностью 1,5 т.
8 - модель грузоподъемностью 1,5 т, одинарные задние колеса.
FC, FF, FE, FG:
0 - модель грузоподъемностью 2 т, низкий пол.
1 - модель грузоподъемностью 2 т, двойная кабина.
3 - модели грузоподъемностью 3 и 3,5 т, двойная кабина.
4 - модель грузоподъемностью 2 т, двойные задние колеса.
6 - трехосные модели грузоподъемностью 3, 3,5 и 4 т.
7 - трехосные модели грузоподъемностью более 4 т.
8 - модели грузоподъемностью 2 т, задние колеса одинарные.

J, K. Дополнительная информация.
A - для SA.
B - коробка отбора мощности (тип 1).
C - коробка отбора мощности (тип 2).
D - модель с механизмом опрокидывания кузова.
E - модели грузоподъемностью 2,75 - 3 тонны, узкие модели.
F - пожарная машина.
G - уборочная модель.
H - модели с 6 ступенчатой МКПП (кроме моделей с газобаллонным оборудованием).
J - модель со стальным кузовом, кроме моделей с низким полом, или трехосная модель с механизмом опрокидывания кузова.
K - модель со стандартной крышей для рам со стандартной кабиной (либо модели с краном).
M - модель с четырехступенчатой АКПП.
N - модель с сдвижной дверью со стороны пассажира
P - модель с заказной АКПП.
Q - модель с заказной МКПП.
S - модель с турбонаддувом.
T - модели с газобаллонным оборудованием.
U - модель с узким кузовом.
V - грузопассажирская модель.
W - модель с двойной кабиной.
X - почтовый автомобиль.
Y - пассажирская модель для маршрутных такси.

Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крыльях, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
   а) Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы АКБ.
   б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.
   в) При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Проверьте надежность и правильность крепления соединительных муфт и штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению:
   а) Фирма "MITSUBISHI" рекомендует заменять разводные шплинты, уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца, масляные уплотнения и т.д. на новые.
   б) Детали, не подлежащие повторному использованию, помечены на рисунках значками "*".
6. Перед проведением работ в покрасочной камере следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронный блок управления.

7. В случае необходимости нужно наносить на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.
8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно пользуйтесь динамометрическим ключом.
9. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.
10. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это номинальное значение тока или вставлять предохранитель более низкого номинала.
11. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.

а) Если автомобиль должен быть поддомкрачен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.

б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.

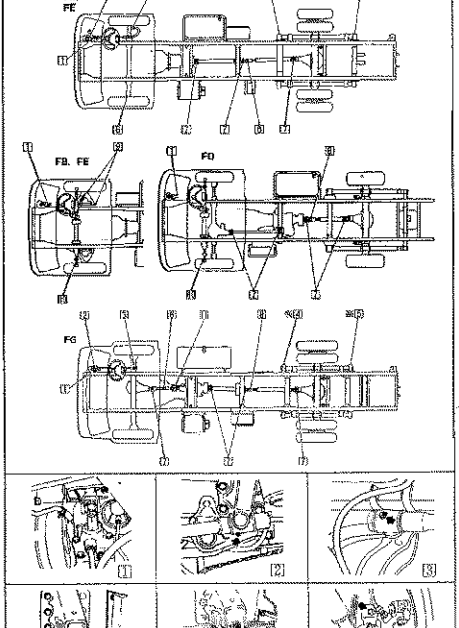
Внимание:

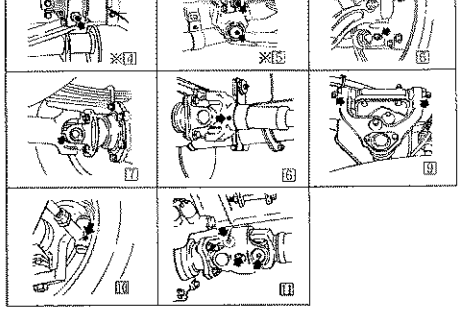
- *Продолжительный и часто повторяющийся контакт масла с кожей вызывает ее сухость, раздражение и дерматит, а в отдельных случаях отработанное масло может вызвать рак кожи.*
- *При замене масла во избежание контакта с ним рекомендуется использовать маслостойкие перчатки. При мытье рук используйте мыло и воду, не рекомендуется использовать бензин, смывки и растворители.*
- *Отработанное масло и использованные фильтры должны собираться в специально подготовленные емкости.*

Точки установки домкрата

Примечание: точки установки домкрата смотрите в разделе "Поддомкрачивание автомобиля" главы "Руководство по эксплуатации".

Точки смазки (расположение пресмаслёнок)

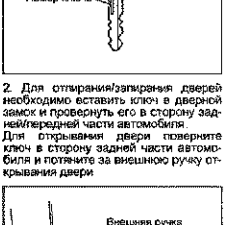




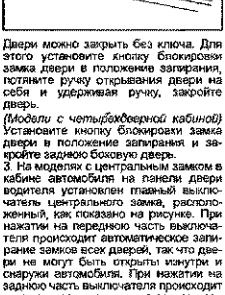
Руководство по эксплуатации

Блокировка дверей

1. Ключ используется не только для отпирания и запирания дверей автомобиля, но также и для того, чтобы завести или заглушить двигатель. В комплект входит 1 ключ.
Перепишите номер ключа и храните его в надежном месте. Если вы потеряете ключ, дубликат может быть изготовлен вашим дилером фирмы "MITSUBISHI" по номеру.



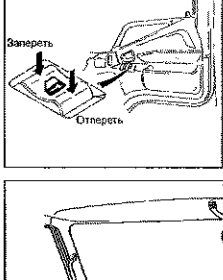
2. Для отпирания/запирания дверей необходимо вставить ключ в дверной замок и провернуть его в сторону задней/передней части автомобиля.
Для открывания двери поверните ключ в сторону задней части автомобиля и потяните за внешнюю ручку открывания двери



Двери можно закрыть без ключа. Для этого установите кнопку блокировки замка двери в положение запирания, потяните ручку открывания двери на себя и удерживая ручку, закройте дверь.

(Модели с четырёхдверной кабиной)
Установите кнопку блокировки замка двери в положение запирания и закройте заднюю боковую дверь.

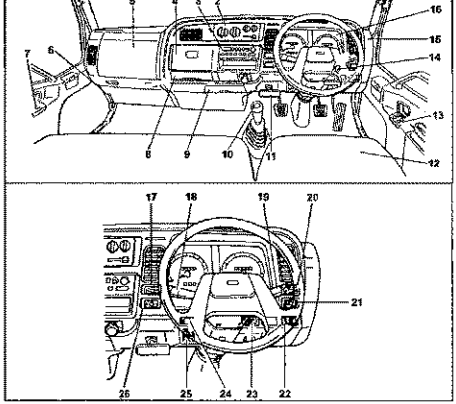
3. На моделях с центральным замком в кабине автомобиля на панели двери водителя установлен тканый выключатель центрального замка, расположенный, как показано на рисунке. При нажатии на переднюю часть выключателя происходит автоматическое запирание замков всех дверей, так что двери не могут быть открыты изнутри и снаружи автомобиля. При нажатии на заднюю часть выключателя происходит автоматическое отпирание замков всех дверей, так что двери могут быть открыты как снаружи, так и изнутри.

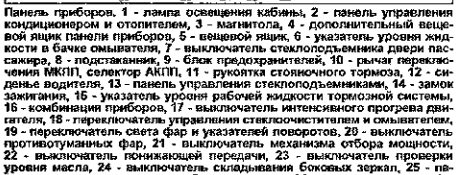


При запирании двери водителя кнопкой блокировки замка двери, запираются все двери. При отпирании какой-либо двери кнопкой блокировки замка двери, отпирается только эта дверь.
При запирании двери водителя ключом, запираются все двери. При отпирании двери пассажира ключом, отпирается только дверь пассажира.

Одометр и счетчик пробега

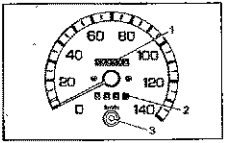
Одометр и счетчик пробега.
а) Одометр (1) показывает общий пробег автомобиля.





Панель приборов. 1 - лампа освещения кабины, 2 - панель управления кондиционером и отопителем, 3 - магнитола, 4 - дополнительный вещевой ящик панели приборов, 5 - вещевой ящик, 6 - указатель уровня жидкости в бачке омывателя, 7 - выключатель стеклоподъемника двери пассажира, 8 - подстаканник, 9 - блок предохранителей, 10 - рычаг переключения МКПП, селектор АКПП, 11 - рукоятка стояночного тормоза, 12 - сиденье водителя, 13 - панель управления стеклоподъемниками, 14 - замок зажигания, 15 - указатель уровня рабочей жидкости тормозной системы, 16 - комбинация приборов, 17 - выключатель интенсивного прогрева двигателя, 18 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем, 19 - переключатель света фар и указателей поворотов, 20 - выключатель противотуманных фар, 21 - выключатель механизма отбора мощности, 22 - выключатель понижающей передачи, 23 - выключатель проверки уровня масла, 24 - выключатель складывания боковых зеркал, 25 - панель управления положением боковых зеркал, 26 - переключатель выбора режима работы АКПП (модели с АКПП), переключатель привода колес (модификация FG).

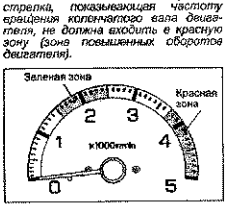
б) Счетчик пробега (2) показывает расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль.
в) Кнопка (3) предназначена для сброса показания счетчика пробега на ноль. Обнуление счетчика происходит при нажатии на кнопку.



Тахометр

Тахометр показывает число оборотов коленчатого вала двигателя в минуту (об/мин). Для экономичного движения передвигайтесь на автомобиле, когда стрелка тахометра находится в зеленой зоне.

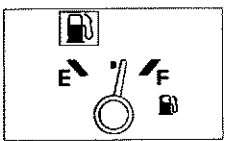
Внимание: во время движения следите за показаниями тахометра. Его стрелка, показывающая частоту вращения коленчатого вала двигателя, не должна входить в красную зону (зона повышенных оборотов двигателя).



Указатель количества топлива

Указатель показывает уровень топлива в баке, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".

Примечание: после дозаправки указатель покажет правильный уровень топлива в баке через 30 - 40 секунд после включения зажигания.



F - полный бак, E - пустой бак.

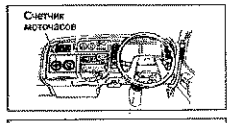
Указатель температуры охлаждающей жидкости

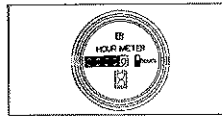
Показывает температуру охлаждающей жидкости в двигателе, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".

Если стрелка указателя во время работы двигателя вошла в красную зону шкалы "H", то это указывает на перегрев двигателя. В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в подразделе "Перегрев двигателя" данной главы. Устраните причину перегрева.

Счетчик моточасов

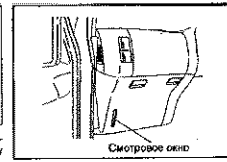
Счетчик показывает время работы двигателя, необходимое для замены масел двигателя и трансмиссии.





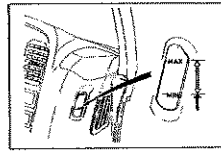
Указатель уровня жидкости в бачке омывателя

Регулярно проверяйте уровень жидкости в бачке омывателя. Если жидкость не видно в смотровое окно, то долейте ее.



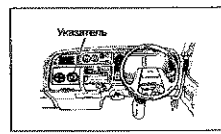
Указатель уровня рабочей жидкости тормозной системы

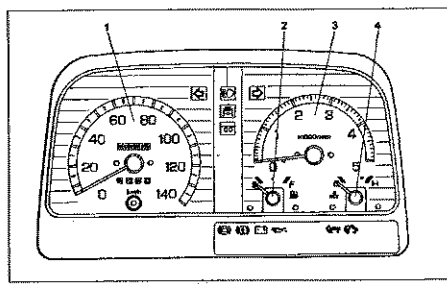
Убедитесь, что уровень рабочей жидкости тормозной системы находится между метками "MAX" и "MIN". Если уровень жидкости находится ниже метки "MIN", то долейте ее.



Указатель температуры моторного масла

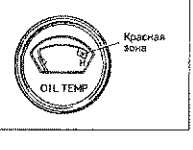
Показывает температуру моторного масла, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".





Комбинация приборов. 1 - спидометр, 2 - указатель количества топлива, 3 - тахометр, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости.

Если стрелка указателя во время работы двигателя вошла в красную зону, то это указывает на перегрев моторного масла. В этом случае остановите автомобиль в безопасном месте и охладите моторное масло, дав поработать двигателю на холостых оборотах.



Часы

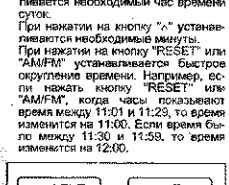
При настройке времени ключ в замке зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".
Настройка времени осуществляется нажатием на кнопки управления, расположенные на панели приборов или на магнитоле:

Нажмите и удерживайте кнопку "ADJ" или "DISP".

При нажатии на кнопку "^" устанавливается необходимый час времени суток.

При нажатии на кнопку "^" устанавливаются необходимые минуты.

При нажатии на кнопку "RESET" или "AM/FM" устанавливается быстрое округление времени. Например, если нажать кнопку "RESET" или "AM/FM", когда часы показывают время между 11:01 и 11:29, то время изменится на 11:00. Если время было между 11:30 и 11:59, то время изменится на 12:00.



Индикаторы комбинации приборов

1. 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.
2. Индикатор включения дальнего света фар загорается при включении дальнего света фар.
3. Индикатор включения горного тормоза.
Индикатор загорается при включении горного тормоза. Более подробное описание смотрите в разделе "Горный тормоз" данной главы.
4. Индикатор системы облегчения запуска сообщает водителю о начале работы системы облегчения запуска (включении свечей накаливания). Система начинает работать после того, как ключ в замке зажигания будет установлен в положение "ON". Запускать двигатель рекомендуется только после того, как индикатор погаснет.
5. Индикатор разрежения в вакуумном усилителе.
При возникновение разрежения в вакуумном усилителе загорается индикатор и включается зуммер.
Если во время движения загорелся индикатор, то необходимо снизить скорость, съехать с дороги и осторожно остановить автомобиль.
Восстановите давление, установив частоту вращения холостого хода, пока индикатор не погаснет.

Примечание: зуммер отключается при включении стояночного тормоза.

6. Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости.
а) Индикатор загорается, если:
- включен стояночный тормоз;
- низкий уровень тормозной жидкости;
- неисправна электрическая цепь индикатора.

б) Если во время движения загорелся индикатор, то необходимо снизить скорость, съехать с дороги и осторожно остановить автомобиль. Снизить скорость можно торможением двигателя и применением стояночного тормоза, но не забудьте при этом нажать на тормозную педаль для включения стоп-сигналов, чтобы предупредить о торможении водителей, едущих сзади.

Проверьте стояночный тормоз, возможно он включен. Если стояночный тормоз выключен, а индикатор горит после его выключения, то возникла неисправность в тормозной системе. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.

- Если уровень тормозной жидкости низок, долейте жидкость, и в безопасном месте проверьте эффективность торможения автомобиля. Если вы считаете, что тормоза все еще работают достаточно эффективно, то осторожно доведите автомобиль до ближайшего места ремонта. Если тормоза не работают, то автомобиль необходимо отбуксировать или эвакуировать для ремонта.

Внимание: движение на автомобиле с низким уровнем тормозной жидкости опасно.

- Если уровень тормозной жидкости в норме, то, возможно, неисправна электрическая цепь индикатора.

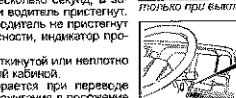
7. Индикатор зарядки аккумуляторной батареи
а) Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должен погаснуть после пуска двигателя.
б) Если во время движения загорелся индикатор, то неисправна система зарядки или ослаблен (сборван) ремень привода генератора. Однако двигатель будет продолжать работать, пока аккумуляторная батарея полностью не разрядится. Выключите дополнительное оборудование (кондиционер, вентилятор, радиоприемник и др.) и двигайтесь к месту ремонта.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов и звуковые сигналы.

	Индикаторы указателей поворотов		Индикатор подъема грузового кузова
	Индикатор включения дальнего света фар		Индикатор включения понижающей передачи
	Индикатор включения горного тормоза		Индикатор перегрева рабочей жидкости АКПП
	Индикатор системы облегчения запуска		Индикатор низкого уровня топлива
	Индикатор разрежения в вакуумном усилителе		Индикатор уровня моторного масла
	Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости		Индикатор неисправности одной из ламп стоп-сигналов
	Индикатор зарядки аккумуляторной батареи		Индикатор износа диска сцепления
	Индикатор низкого давления моторного масла		Индикатор наличия воды в топливном фильтре
	Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя		Индикатор включения режима 4WD
	Индикатор открытой или неплотно зафиксированной кабины		Индикатор неисправности в системе управления АКПП
	Индикатор включения механизма отбора мощности		Индикатор износа накладок тормозных колодок
ABS	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)	звуковой сигнал	Оставленный в замке ключ зажигания или невыключенные осветительные приборы

8. Индикатор низкого давления моторного масла.
а) Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должен погаснуть после пуска двигателя.
б) Индикатор загорается, если давление моторного масла слишком низкое.
в) Если во время движения индикатор мигает или горит, то необходимо съехать на обочину и выключить зажигание
- Индикатор может мигать после резкого торможения или когда двигатель работает на холостом ходу. Неисправность отсутствует, если индикатор гаснет при небольшом увеличении оборотов двигателя.
- Индикатор может загореться, когда уровень масла в двигателе слишком низок. Но данный индикатор не предназначен для информирования о низком уровне масла, поэтому периодически проверяйте уровень с помощью щупа.
Проверьте уровень масла и убедитесь в отсутствии утечек.
Примечание: проводите проверку уровня масла через 30 минут после выключения двигателя.
- Если уровень масла находится в допустимых пределах и утечки отсутствуют, отбуксируйте или эвакуируйте автомобиль для ремонта
- Если уровень масла ниже минимально допустимого и утечки отсутствуют, долейте масло и запустите двигатель. Если индикатор мигает или горит, то выключите двигатель и отбуксируйте или эвакуируйте автомобиль для ремонта.
9. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.
Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет, если водитель пристегнут. В случае если водитель не пристегнут ремнем безопасности, индикатор продолжает гореть.
10. Индикатор откнутой или неплотно зафиксированной кабиной.
Индикатор загорается при переводе ключа в замке зажигания в положение "ON", если кабина отжнута или неплотно зафиксирована.
Более подробное описание смотрите в разделе "Откидывание и опускание кабины" данной главы.
11. Индикатор включения механизма отбора мощности
Индикатор загорается при включении механизма отбора мощности.
Более подробное описание смотрите в разделе "Подъем и опускание грузового кузова" данной главы
12. Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS).
После включения зажигания индикатор загорается на 2 -3 секунды, а затем гаснет. Если во время движения загорается индикатор или индикатор не загорается, или не гаснет при включении двигателя, то возможно наличие неисправностей в антиблокировочной системе тормозов.
Внимание: многократное нажатие на педаль тормоза может привести к включению индикатора на несколько секунд.

13. Индикатор подъема грузового кузова.
Индикатор загорается, если грузовой кузов поднят, т. е. рычаг подъема/опускания кузова находится в положении "2" или "3". Более подробное описание смотрите в разделе "Подъем и опускание грузового кузова" данной главы.
14. Индикатор включения понижающей передачи.
Индикатор загорается при включении понижающей передачи.
Более подробное описание смотрите в разделе "Особенности трансмиссии моделей 4WD" данной главы.
15. Индикатор перегрева рабочей жидкости АКПП (модели с двигателем 4D36, модели с передней независимой подвеской). Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет.
Индикатор загорается, когда температура рабочей жидкости автоматической коробки передач становится слишком высокой.
Если индикатор не гаснет или загорается при работающем двигателе, снизьте обороты двигателя и остановите автомобиль в безопасном месте. Установите селектор АКПП в положение "N" и оставьте двигатель работающим на режиме холостого хода, пока индикатор не погаснет. Если индикатор не гаснет, произведите диагностику и ремонт в автосервисе.
16. Индикатор низкого уровня топлива.
Индикатор загорается, если количество топлива в баке низкое и ключ в замке зажигания находится в положении "ON". На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.
17. Индикатор уровня моторного масла.
Индикатор загорается после проверки уровня моторного масла при нажатии на выключатель, как показано на рисунке.
Примечание: проводите проверку только при выключенном двигателе.



(зеленый) - уровень масла в норме;
(красный) - низкий уровень масла.

18. Индикатор неисправности одной из ламп стоп-сигналов
Если индикатор загорается во время работы двигателя при нажатии на педаль тормоза, то неисправна лампа стоп-сигнала.
19. Индикатор износа диска сцепления
Если индикатор загорается во время работы двигателя при нажатии на педаль сцепления, то диск сцепления изношен.
Примечание:
- если индикатор загорается, то заменяйте диск сцепления;
- на модификациях FB, FD отсутствует индикатор. При износе диска сцепления педаль сцепления нажимается туго.

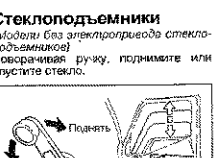
20. Индикатор наличия воды в топливном фильтре.
Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет. Если индикатор горит во время работы двигателя, это свидетельствует о скоплении воды в топливном фильтре. Если это произошло, удалите воду из топливного фильтра (смотрите главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
21. Индикатор включения режима 4WD.
Индикатор загорается при включении режима полного привода (4WD). Более подробное описание смотрите в разделе "Особенности трансмиссии моделей 4WD" данного раздела.
22. Индикатор неисправности в системе управления АКПП.
Если система управления АКПП исправна, то при переводе ключа в замке зажигания в положение "ON" индикатор загорается приблизительно на 2 секунды, а затем гаснет. Если неисправна - индикатор мигает в течение 8 секунд.
Ниже в таблице представлены передачи которые будут включаться при исправной/неисправной системе управления АКПП.

Положение селектора АКПП	Система неисправна	Система исправна
R	Задний ход	Задний ход
N	Нейтральное положение	Нейтральное положение
D	3	1 -> 2 -> 3 -> 4
2	3	1 -> 2
L	3	1
P	Стоянка	Стоянка

23. Индикатор износа накладок тормозных колодок.
Если при нажатии на педаль тормоза загорается индикатор, то это указывает на износ накладок тормозных колодок. В этом случае необходимо произвести замену колодок.
24. Звуковая сигнализация на автомобиле (зуммер).
а) Звуковой сигнал срабатывает, если дверь водителя открыта, когда ключ зажигания установлен в положение "LOCK" или "ACC".
б) Звуковой сигнал срабатывает при включенных фарах и извлеченном из замка зажигания ключе. Данный сигнал информирует водителя о возможности разрядки аккумуляторной батареи.

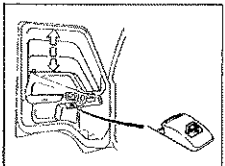
Стеклоподъемники

(Модели без электропривода стеклоподъемников)
Поворачивая ручку, поднимите или опустите стекло.



(Модели с электроприводом стеклоподъемников)
На моделях с электроприводом стеклоподъемников дверей регулировка положения стекол дверей осуществляется нажатием на соответствующий выключатель. При этом ключ в замке зажигания должен быть установлен в положение "ON".
С панели двери водителя можно управлять положением стекол обоих дверей, а также осуществлять их блокировку соответствующим выключателем.

При легком нажатии на выключатель стеклоподъемника двери водителя стекло будет опускаться вниз до тех пор, пока выключатель будет удерживаться. Для поднятия стекла необходимо слегка потянуть за выключатель вверх и удерживать в таком положении, пока стекло полностью не поднимется.
На панели управления стеклоподъемниками двери водителя есть дополнительная функция - полное опускание и полное поднятие стекла водителя (AUTO), при котором нет необходимости удерживать выключатель в соответствующем положении.
Для опускания стекла нужно нажать на выключатель до конца его хода. При необходимости остановки стекла в приоткрытом положении кратковременно нажмите на выключатель вверх и снова опустите. Для поднимания стекла необходимо потянуть выключатель до конца хода вверх.
На панели двери пассажира находится выключатель, нажатием и удерживанием которого пассажир может регулировать положение стекла двери пассажира.



На панели управления стеклоподъемниками двери водителя находится выключатель блокировки стеклоподъемников. При его нажатом положении опускание стекол невозможно, кроме стекла двери водителя.

Световая сигнализация на автомобиле

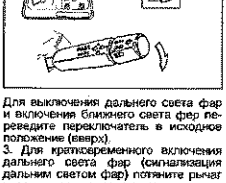
1. Включение габаритов, фар, указателей поворотов, подсветки комбинации приборов и подсветки номерного знака.

Примечание: переключатель света фар и указателей поворота работает независимо от положения ключа в замке зажигания

а) При повороте ручки до первого щелчка (положение 1) включаются габариты, подсветка номерного знака и подсветка комбинации приборов.
б) При повороте ручки до второго щелчка (положение 2) включается ближний свет фар.

Внимание: во избежание разряда аккумуляторной батареи при выключенном двигателе не оставляйте фары включенными на длительный промежуток времени.

2. Для включения дальнего света фар нажмите на переключатель вниз, когда ручка переключателя находится в положении "2". Работа фар дальнего света сопровождается высвечиванием на комбинации приборов соответствующего индикатора.



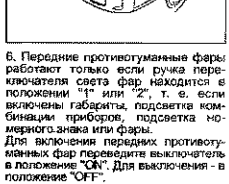
Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите переключатель в исходное положение (вверх).
3. Для кратковременного включения дальнего света фар (сигнализация дальним светом фар) потяните рычаг вверх до упора, затем отпустите рычаг. Система работает, даже если ручка переключателя находится в положении "OFF".

4. Для включения указателя поворота переведите рычаг от себя или на себя. На комбинации приборов мигает соответствующий индикатор указателя поворота. Рычаг автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть рычаг в нейтральное положение.

Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг от себя или на себя в положение до момента возникновения сопротивления перемещению и удерживайте его в этом положении.

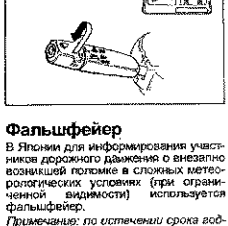
Внимание: если индикаторы указателей поворота на комбинации приборов мигают чаще обычного, то перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота.

5. Повторитель указателя поворота работает, если ручка переключателя света фар находится в положение "1" или "2" и включен указатель поворота. Если включен стояночный тормоз, то повторители указателей поворотов не работают.



6. Передние противотуманные фары работают только если ручка переключателя света фар находится в положении "1" или "2", т. е. если включены габариты, подсветка комбинации приборов, подсветка номерного знака или фары.
Для включения передних противотуманных фар переведите выключатель в положение "ON". Для выключения - в положение "OFF".

7. Для включения аварийной сигнализации переведите переключатель управления стеклоочистителем и омывателем вверх. Для отключения - вниз. При включении аварийной сигнализации на комбинации приборов загораются индикаторы указателей поворотов.



Фальшфейер

В Японии для информирования участников дорожного движения о внезапно возникшей поломке в сложных метеорологических условиях (при ограниченной видимости) используется фальшфейер.

Примечание: по истечении срока годности фальшфейер следует утилизировать, так как его внезапное срабатывание может повредить вашему здоровью и создать аварийную ситуацию на дороге.

Крышка топливно-заливной горловины

1. Откройте лючок.

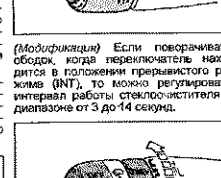
2. При помощи ключа зажигания откройте и снимите крышку.

Управление стеклоочистителем и омывателем

Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем работает, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".

Для включения и остановки очистителя необходимо, перевести переключатель в одно из положений:

OFF - полная остановка;
INT - прерывистый режим (через 3 - 14 сек);
LO - работа на низкой скорости;
HI - работа на высокой скорости.



(Модификация) Если поворачивать ободок, когда переключатель находится в положении прерывистого режима (INT), то можно регулировать интервал работы стеклоочистителя в диапазоне от 3 до 14 секунд.

При нажатии на кнопку, расположенную на рычаге, включается омыватель лобового стекла, а затем включается стеклоочиститель на несколько ходов.

Регулировка положения рулевого колеса

Внимание: перед началом движения проверьте, что рулевое колесо надежно зафиксировано.

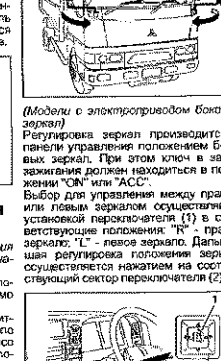
1. Для регулировки вертикального положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки вправо. Дальнейшая регулировка производится перемещением рулевого колеса по вертикали, при этом рулевое колесо стремится занять самое верхнее положение, так как оно подпружинено. Для фиксации выбранного положения необходимо вернуть рычаг блокировки в исходное положение.

2. Для регулировки горизонтального положения рулевого колеса необходимо потянуть рычаг блокировки вниз. Дальнейшая регулировка производится перемещением рулевого колеса по горизонтали. Для фиксации выбранного положения необходимо вернуть рычаг блокировки в исходное положение.

Управление зеркалами

(Модели без электропривода боковых зеркал)

Сложите зеркала, как показано на рисунке.



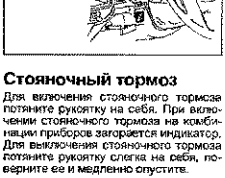
(Модели с электроприводом боковых зеркал)

Регулировка зеркал производится с панели управления положением боковых зеркал. При этом ключ в замке зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".

Выбор для управления между правым или левым зеркалом осуществляется установкой переключателя (1) в соответствующее положение: "R" - правое зеркало; "L" - левое зеркало. Дальнейшая регулировка положения зеркала осуществляется нажатием на соответствующий сектор переключателя (2)

После установки зеркал в необходимое положение переведите переключатель выбора зеркала (1) в среднее положение.

Автоматическое складывание зеркал производится нажатием на правую часть выключателя, как показано на рисунке. Для возвращения зеркал в рабочее положение нажмите на левую часть выключателя.



Стояночный тормоз

Для включения стояночного тормоза потяните рукоятку на себя. При включении стояночного тормоза на комбинации приборов загорается индикатор. Для выключения стояночного тормоза потяните рукоятку слегка на себя, поверните ее и медленно опустите.

Дополнительный стояночный тормоз

Система используется как дополнение к стояночному тормозу, то есть если действие стояночного тормоза недостаточно, усиливая давление во всей тормозной системе. Используйте систему при остановке на уклоне, если автомобиль загружен.

Подготовка

1. Остановите автомобиль и включите стояночный тормоз. Убедитесь, что загорелся индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости.

Примечание: не выключайте двигатель.

2. Убедитесь, что индикатор разрежения в вакуумном усилителе не горит.

3. Подложите под колеса противооткатные упоры.

Внимание:

- если сработал зуммер, то не включайте дополнительный стояночный тормоз;

- перед использованием дополнительного стояночного тормоза, обязательно включите стояночный тормоз;

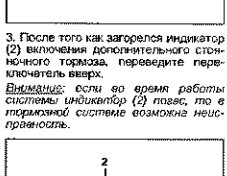
- не используйте дополнительный стояночный тормоз более 1 часа;

- не используйте систему вместо стояночного тормоза.

Включение

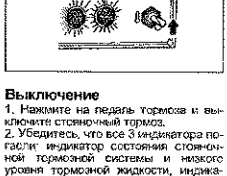
1. Убедитесь, что горит индикатор (1) подготовки системы к работе

2. Переведите переключатель вниз.



3. После того как загорелся индикатор (2) включения дополнительного стояночного тормоза, переведите переключатель вверх.

Внимание: если во время работы системы индикатор (2) погас, то в тормозной системе возможна неисправность.



Выключение

1. Нажмите на педаль тормоза и выключите стояночный тормоз.

2. Убедитесь, что все 3 индикатора погасли: индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости, индикатор (1) подготовки системы к работе и индикатор (2) включения дополнительного стояночного тормоза.

Примечание: для нормальной работы тормозной системы начинайте движение после отключения дополнительного стояночного тормоза приблизительно через 5 секунд.

Сиденья

1. *(Сиденье водителя)* Регулировка жесткости подвески сиденья.

Перед регулировкой выталкивание регулировочное колесо, как показано на рисунке. Жесткость подвески сиденья водителя регулируется вращением регулировочного колеса. При движении по нормальным дорогам установите жесткость подвески по шкале в соответствии с вашим весом. При движении по бездорожью, ухабистой дороге установите регулировочное колесо в положение "SOFT" и заблокируйте положение при помощи рычага.

HARD - жесткий, SOFT - мягкий.

2. *(Модели с четырехдверной кабиной)* Доступ в моторный отсек.

Для доступа в моторный отсек из кабины поднимите и закрепите при помощи ремня подушку сиденья переднего пассажира, как показано на рисунке

Ремни безопасности

Чтобы защитить вас и ваших пассажиров в случае дорожно-транспортного происшествия рекомендуется, чтобы все люди, находящиеся в автомобиле, были пристегнуты ремнями безопасности.

Внимание:

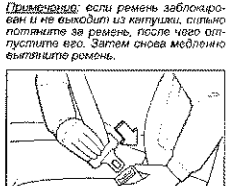
- Не надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она проходила подмышкой или располагалась в каком-либо другом неправильном положении.

- Следите за тем, чтобы ремень не перекручивался

- Ремень обеспечивает наибольшую защиту, когда спинка сиденья находится в вертикальном положении. Когда спинка наклонена, повышается опасность того, что пассажир выскользнет из-под ремня, особенно при подвесом торможении, и получит травму от ремня или от удара о панель приборов или спинку сиденья.

Для того чтобы пристегнуться, медленно вытяните ремень, держа его за фиксатор. Вставьте фиксатор в замок так, чтобы раздался щелчок.

Примечание: если ремень заблокирован и не выходит из катушки, сильно потяните за ремень, после чего отпустите его. Затем снова медленно вытяните ремень.

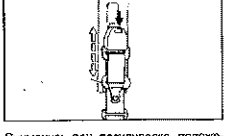


Слегка вытяните ремень для регулирования желаемого натяжения. Для отстегивания ремня, удерживая фиксатор, нажмите на кнопку в замке.

Примечание: так как ремень убирается автоматически, удерживайте его за фиксатор, чтобы втягивание ремня происходило не слишком быстро. Иначе вы можете повредить автомобиль.

Регулирование высоты точки крепления ремня безопасности

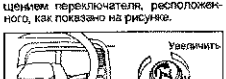
Для регулировки высоты точки крепления ремня нажмите на стопорную кнопку, передвиньте узел крепления ремня безопасности вверх или вниз в положение, наиболее подходящее для вас, и отпустите кнопку. Вы должны услышать щелчок и убедиться, что узел крепления ремня безопасности прочно зафиксирован.



Внимание: при регулировке положения точки крепления ремня располагайте ее достаточно высоко, так чтобы ремень полностью контактировал с вашим плечом, но не касался шеи.

Управления частотой вращения холостого хода

Система увеличения частоты вращения холостого хода, включается вращением переключателя, расположенного, как показано на рисунке.



Рекомендуется увеличивать частоту вращения холостого хода для увеличения интенсивности обогрева кабины автомобиля, т.е. при включении отопителя на холостом ходу. Для возвращения двигателя на номинальную частоту вращения холостого хода поверните переключатель влево.

Примечание: данную систему также можно использовать при включении кондиционера.

Управление отопителем и кондиционером

Панель управления передним кондиционером и отопителем

Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления.

(Тип 1)

1. Для включения отопителя необходимо перевести переключатель скорости вращения вентилятора отопителя из положения "OFF" в любое другое. Для включения кондиционера *(модификация)* переведите выключатель кондиционера в положение "ON". Для выключения кондиционера переведите выключатель кондиционера в положение "OFF". Отопитель работает, если отключен режим кондиционера. Для выключения отопителя/кондиционера переведите переключатель скорости вращения вентилятора отопителя в положение "OFF".

(Тип 2)

1. Для включения отопителя/кондиционера необходимо нажать любую кнопку кроме "OFF" (7) и регулятор температуры (6). Если режим кондиционера был включен перед последним выключением, то при включении сразу начнет работать режим кондиционирования.

Примечание: при отсоединение аккумуляторной батареи настройки сбиваются.

Включить кондиционер/отопитель также можно нажав на выключатель "AUTO" (2).

Для включения кондиционера необходимо нажать на одну из сторон выключателя кондиционера (6).

Если нажать на выключатель "OFF" (7), то отопитель/кондиционер выключится.

Примечание: при неисправности работы кондиционера/отопителя переведите ключ в замке зажигания в положение "ACC" и запустите двигатель. Если это не помогло, то обратитесь в сервис "MITSUBISHI".

2. Переключатель направления потока воздуха (1) предназначен для изменения направления обдува (см. рисунок и таблицу "Направление потока воздуха переднего кондиционера/отопителя").

(Тип 1) Переведите переключатель в необходимое положение, и загорится соответствующий индикатор.

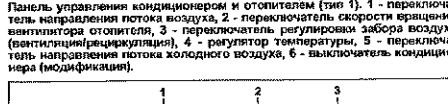
(Тип 2) Нажмите на необходимый переключатель, и загорится соответствующий индикатор.

3. Управление силой потока осуществляется переключателем скорости вращения вентилятора отопителя.

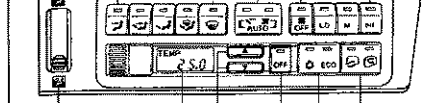
4. Переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из кабины.

5. Регулятор температуры служит для задания значения необходимой температуры воздуха в кабине автомобиля.

(Тип 2) При задании температуры высвечивается индикация температуры (5).



Панель управления кондиционером и отопителем (тип 1). 1 - переключатель направления потока воздуха, 2 - переключатель скорости вращения вентилятора отопителя, 3 - переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 4 - регулятор температуры, 5 - переключатель направления потока холодного воздуха, 6 - выключатель кондиционера (модификация).



Панель управления кондиционером и отопителем (тип 2). 1 - переключатели направления потока воздуха, 2 - выключатель автоматического режима работы кондиционера/отопителя "AUTO", 3 - переключатели скорости вращения вентилятора отопителя, 4 - переключатель направления потока холодного воздуха, 5 - индикация регулятора температуры, 6 - регулятор температуры, 7 - выключатель отопителя и кондиционера "OFF", 8 - выключатель кондиционера, 9 - переключатель регулировка забора воздуха (вентиляция/рециркуляция).

6. Переключатель направлений потока холодного воздуха. Если переключатель находится в нижнем положении, то в район головы и пола одновременно направляется поток воздуха одинаковой температуры. При переводе переключателя вверх в район головы направляется более прохладный воздух, чем в район пола. Если переключатель находится в верхнем положении, то в район головы направляется холодный воздух.

7. *(Тип 2)* Выключатель "AUTO" (2) предназначен для автоматического управления работой кондиционера. В режиме "AUTO" автоматически регулируются температура, сила потока и направление потока воздуха. При работе в данном режиме возможно задавать температуру поступающего воздуха, при этом кондиционер будет работать в режиме "AUTO". Если нажать на любой другой выключатель, то работа в режиме "AUTO" прекратится. При нажатии на правую/левую часть выключателя "AUTO" отключается автоматическая регулировка силы потока/направления потока воздуха.

8. *(Тип 2)* Выключатель кондиционера (8) имеет 2 режима

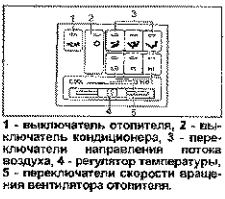
❄ - используйте режим при очень жаркой погоде или при большой влажности.

ECO - экономичный режим работы кондиционера.

При нажатии на кнопку происходит переключение режимов.

Панель управления задним кондиционером и отопителем (модели с четырехдверной кабиной)

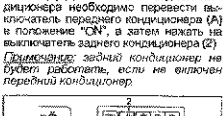
Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления.

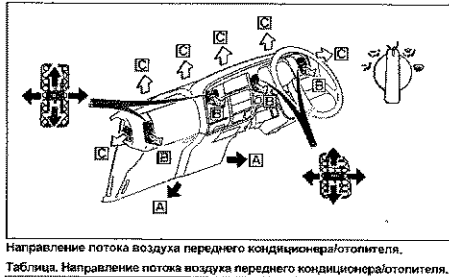


1 - выключатель отопителя, 2 - выключатель кондиционера, 3 - переключатели направления потока воздуха, 4 - регулятор температуры, 5 - переключатели скорости вращения вентилятора отопителя.

Для включения заднего отопителя необходимо нажать на выключатель отопителя (1). Для включения заднего кондиционера необходимо перевести выключатель переднего кондиционера (A) в положение "ON", а затем нажать на выключатель заднего кондиционера (2).

Примечание: задний кондиционер не будет работать, если не включен передний кондиционер.





Направление потока воздуха переднего кондиционера/отопителя.

Таблица. Направление потока воздуха переднего кондиционера/отопителя.

Положение переключателя	Обозначение	Направление потока воздуха
	B	Поток воздуха направлен в район головы
	B + A	Поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно
	A	Поток воздуха направлен полностью на пол
	A + C	Поток воздуха направлен на лобовое стекло, стекла передних дверей, в район наружных зеркал и пол
	C	Поток воздуха направлен на лобовое стекло и используется в случае запотевания лобового стекла

Таблица. Направление потока воздуха заднего кондиционера/отопителя.

Положение переключателя	Обозначение	Направление потока воздуха
	A	Поток воздуха направлен в район головы
	A + B	Поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно
	B	Поток воздуха направлен полностью на пол

Для выключения заднего кондиционера/отопителя нажмите на выключатель отопителя (1).

Примечание: назначение остальных выключателей и переключателей смотрите в подразделе "Панель управления передним кондиционером и отопителем" данного раздела.

Магнитола - основные моменты эксплуатации

Радио

Качество приема радиосигнала может существенно изменяться во время движения автомобиля из-за особенностей рельефа местности, погодных условий и близости источников электромагнитного излучения.

Кассетный проигрыватель

Примерно раз в месяц производите очистку лентопротяжного механизма магнитолы с помощью чистящей кассеты. Это обеспечит постоянное качество воспроизведения.

Не рекомендуется использовать кассеты длительностью 120 минут, так из-за малой толщины пленки есть опасность повреждения пленки или намотки ее на элементы лентопротяжного механизма.

Не подвергайте аудиокассеты воздействию высокой температуры, например, под лобовым стеклом. Это может вызвать деформацию корпуса кассеты.

Магнитола

Включение и выключение

Аудиосистема включается нажатием кнопки (2) (включится система, работавшая до последнего выключения).

Также кассетный проигрыватель автоматически включается при вставлении кассеты.

При выталкивании кассеты аудиосистема вернется в исходное состояние - выключится или перейдет в режим радио.

Регулировка громкости

Поворачивайте регулятор (2) вправо, чтобы прибавить громкость, и влево, чтобы убавить.

Регулировка тембра
Для регулировки низких частот поворачивайте левый регулятор (13) вправо-влево. Для регулировки высоких частот поворачивайте правый регулятор (13) вправо-влево.

Регулировка баланса
Для регулировки баланса между правыми и левыми динамиками переведите регулятор (3) вправо-влево соответственно.

Радио

Радио включается нажатием на кнопку (12) "AM·FM".
При кратковременном нажатии на кнопку (12) происходит переключение диапазонов (AM и FM).
При нажатии на кнопку (12) более 2 секунд идет переключение AM1 и AM2, или FM1 и FM2.

Настройка радиостанций и программирование настроек
Для увеличения частоты нажмайте на кнопку "^", для уменьшения – "v".
Настройки наиболее часто слушаемых радиостанций можно занести в память. Нажмите и удерживайте одну из кнопок (5-10) до звукового сигнала. Переключение на настроенную радиостанцию осуществляется кратким нажатием на нужную кнопку.

Информация о положении на дорогах
Выбор данной функции осуществляется кнопкой (11). На территории РФ данная функция не работает.

Примечание: на новых магнитолах настроена волна 1620 кГц.

Дисплей
Во время работы радио можно изменять индикацию дисплея. Если на дисплее показывается индикация времени (1), то при нажатии на кнопку "DISP" появится индикация частоты (2) принимаемой радиостанции. При повторном нажатии на кнопку "DISP" приблизительно через 5 секунд появится индикация времени (3).

Магнитофон

При вставлении кассеты магнитола автоматически переходит в режим магнитофона. Для извлечения кассеты нажмите кнопку (7).

Перемотка
Для перемотки кассеты нажмите кнопку (перемотка назад (5), вперед (6)). Для остановки перемотки нажмите кнопку (12).

Система шумопонижения
При прослушивании кассет, записанных с использованием системы шумопонижения DOLBY NR*, нажмите кнопку (10).

Реверс
Изменение направления воспроизведения кассеты производится нажатием на кнопку (12).

Выбор типа ленты
При прослушивании кассеты с металлической или хромированной лентой нажмите на кнопку (8). На дисплее появится индикация "MTL".

Выбор фрагмента записи
Данная функция предназначена для перехода на любой фрагмент записи, находящийся до или после текущего места воспроизведения. Для этого нажмите на кнопку (9), на дисплее появится индикация "APC". Затем нажмите на кнопку (прослушивание фрагментов записей назад (5), вперед (6)).

Примечание: после прослушивания фрагментов, начнется автоматическая воспроизведение записей.

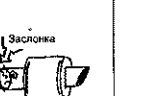
Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Внимание: используйте шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности, в противном случае автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать нормальной работе антиблокировочной системы тормозов (ABS).

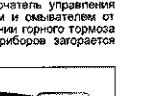
1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии, и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.
2. При вождении автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:
а) Действие системы ABS может ощущаться как легкая вибрация на педали тормоза. Не качайте тормозную педаль для остановки, просто нажмите ее более сильно. Качание тормозной педали приведет к увеличению тормозного пути.
б) Эффективность торможения зависит от сцепления шин с дорожным покрытием. На скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы ABS, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости или при выполнении маневров.
в) Всегда соблюдайте дистанцию до впереди идущего автомобиля. По сравнению с автомобилями без системы ABS, тормозной путь вашего автомобиля будет длиннее в следующих ситуациях:
- При движении по ухабистым, покрытым гравием или снегом дорогам.
- При движении по дорогам, покрытым ямками или имеющим другие различия в высоте дорожного покрытия.
3. После включения зажигания индикатор загорается на несколько секунд, а затем гаснет. Если во время движения загорается индикатор или индикатор не загорается, или не гаснет при включении двигателя, то возможно наличие неисправностей в антиблокировочной системе тормозов.

Горный тормоз

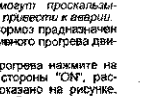
1. Горный тормоз предназначен для обеспечения длительного торможения без применения основной тормозной системы, при движении автомобиля на затяжных, крутых, обледенелых спусках. Горный тормоз используется как вспомогательное устройство в дополнение к основной тормозной системе. В приемной трубе системы выпуска находится заслонка горного тормоза. Во время срабатывания горного тормоза в системе выпуска отработавших газов образуется дополнительное давление, которое преодолевается каждым поршнем во время такта выпуска.



2. Для включения горного тормоза переведите переключатель управления стеклоочистителем и омывателем от себя. При включении горного тормоза на комбинации приборов загорается индикатор.



Если нажать на педаль акселератора, педаль сцепления (модели с МКПП) или перевести селектор АКПП (модели с АКПП) в положение "N", то приблизительно через 10 секунд горный тормоз отключится. Если скорость автомобиля менее 8 км/ч, то горный тормоз также отключится.
Примечание: на обледенелой дороге, особенно на спусках, не используйте горный тормоз, если автомобиль не заружен или малозаружен, так как задние колеса могут проскальзывать, что может привести к аварии.
3. Также горный тормоз предназначен для более интенсивного прогрева двигателя.
Для включения прогрева нажмите на выключатель со стороны "ON", расположенный как показано на рисунке. На комбинации приборов загорается индикатор. После прогрева система автоматически выключится и индикатор погаснет. Для принудительного отключения системы нажмите на выключатель со стороны "OFF".



Управление автомобилем с АКПП

Для управления автоматической коробкой передач на центральной консоли установлен селектор. Селектор тросом соединен с блоком клапанов, и с его помощью можно задавать диапазон используемых передач.
Для предотвращения потерь автоматической коробки передач при непревильном выборе диапазона (например, перемещение из "D" в "R" при движении вперед) на селекторе установлен фиксатор, только при нажатии которого возможны "опасные" переключения. Фиксатор позволяет избежать ситуации, когда по неосторожности может быть включен один из недопустимых диапазонов движения.

Селектор имеет шесть положений: "P", "R", "N", "D", "2" и "L"

При переключении на фиксатор нажимать не нужно

При переключении нужно нажать на фиксатор

При переключении нужно нажать на фиксатор и педаль тормоза

Позиция "P"
Выбирается при длительной стоянке автомобиля. В этом положении селектора в коробке выключены все элементы управления, а ее выходной вал заблокирован; движение автомобиля невозможно. Переводить селектор в эту позицию допустимо только при полной остановке. Перевод селектора в позицию "P" во время движения приведет к поломке коробки передач.

Позиция "R"
Задний ход. Переводить селектор в эту позицию можно только при неподвижном автомобиле. Перевод селектора в положение "R" во время движения вперед может привести к выходу из строя коробки передач и других элементов трансмиссии.

Позиция "N"
Соответствует нейтрали. В коробке передач выключены все элементы управления, что обеспечивает отсутствие жесткой кинематической связи между ее ведущим и ведомым валами. Механизм блокировки выходного вала при этом выключен, т.е. автомобиль может свободно перемещаться.
Не рекомендуется переводить селектор в положение "N" во время движения накатом (по инерции). Никогда не выключайте зажигание при движении под уклон. Такая практика опасна, поскольку в этом случае можно потерять контроль над автомобилем.

Позиция "D"
Основной режим движения. Он обеспечивает автоматическое переключение с первой по четвертую передачу. В нормальных условиях движения рекомендуется использовать именно его.

Позиция "2"
Разрешено движение только на первой и второй передачах. Рекомендуется использовать, например, на извилистых горных дорогах. Переключение на третью и четвертую передачи запрещено. В этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем.

Позиция "L"
Разрешено движение только на первой передаче. Этот диапазон позволяет максимально реализовать режим торможения двигателем. Он рекомендуется при движении на крутых спусках, подъемах и бездорожье.

Режим "O/D"
Разрешение на использование четвертой, повышающей передачи осуществляется с помощью специальной кнопки "O/D", расположенной на селекторе.

Если она находится в утопленном состоянии и селектор установлен в положение "D", то переключение на повышающую передачу разрешено. В противном случае включение четвертой, повышающей, передачи запрещено. Состояние системы управления в этом случае отражается с помощью индикатора "O/D OFF". В случае разрешения использования повышающей передачи индикатор не горит, а при запрете загорается.
Этот режим используется при движении по хорошим дорогам. По возможности не применяйте этот режим на зимней дороге - это исключает из работы повышающую передачу и позволяет эффективнее использовать режим торможения двигателем. Если происходят частые переключения между "3" и "4" передачами, чтобы предотвратить повышенный износ деталей АКПП, выключайте режим "O/D".

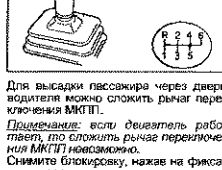
Специальные программы
В систему управления заложены несколько программ: "максимальное использование мощности двигателя" "PWR" и "экономичная" "ECO".
Выбор программы управления осуществляется переключателем выбора программ работы АКПП, расположенным как показано на рисунке.

Программа "PWR"
Эта программа настроена на максимальное использование мощности двигателя (выключатель "PWR"). Поэтому повышающие переключения происходят в районе максимальных оборотов двигателя, при которых двигатель развивает максимальную мощность. Автомобиль в этом случае разгоняется со значительно большими ускорениями. Для переключения в режим "максимального использования мощности двигателя" нажмите на переключатель со стороны "PWR".
На переключателе загорается индикатор выбора программы "PWR".

Программа "ECO"
Программа настроена на обеспечение движения с минимальным расходом топлива. В этом случае повышающие переключения происходят, приблизительно, при достижении средних значений оборотов двигателя, что соответствует на характеристике расхода топлива минимуму. Движение автомобиля в этом случае носит плавный, спокойный характер.
Для переключения в режим "экономичной" программы нажмите на переключатель со стороны "ECO".
На переключателе загорается индикатор выбора "экономичной" программы.

Управление автомобилем с МКПП

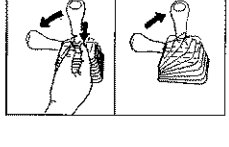
Для переключения передач необходимо сначала перевести рычаг в положение "N", а затем включить какую-либо передачу. Если рычаг переключения МКПП находится в положение "R", то включается заднее.



Для высадки пассажира через дверь водителя можно сложить рычаг переключения МКПП.

Примечание: если двигатель работает, то сложить рычаг переключения МКПП невозможно.

Снимите блокировку, нажав на фиксатор, и сложите рычаг, как показано на рисунке. Для возвращения рычага переключения МКПП в исходное положение потяните за рычаг вверх (происходит автоматическая блокировка рычага МКПП).



Особенности трансмиссии моделей 4WD "PART TIME"

Описание

Система полного привода "PART TIME" позволяет переключать привод колес (на задние колеса или на все колеса).

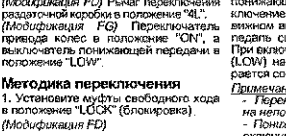
Так как на Вашем автомобиле отсутствует межосевой дифференциал, то не используйте режим полного привода (4WD) при движении по дорогам с сухой и твердой поверхностью: так, как это может стать причиной излишнего шума, износа шин и элементов трансмиссии, и повышенного расхода топлива.

Режимы работы

1. Режим привода на задние колеса (2WD).
Данный режим предназначен для нормального движения по сухим дорогам с твердым покрытием. Этот режим очень экономичен, он обеспечивает наименьший шум, износ трансмиссии и наилучшую управляемость автомобилем.
(Модификация FD) Рычаг переключения раздаточной коробки в положении "2H".
(Модификация FG) Переключатель привода колес в положение "OFF".
2. Режим полного привода при включенной повышающей передаче в раздаточной коробке.
Данный режим предназначен только для движения по мокрым, покрытым льдом или снегом дорогам
(Модификация FD) Рычаг переключения раздаточной коробки в положении "4H".
(Модификация FG) Переключатель привода колес в положение "ON".
3 *(Модификация FD)* Нейтральное положение раздаточной коробки "N".
Рычаг переключения раздаточной коробки в положение "N". Крутящий момент на колеса не передается
4. Режим полного привода при включенной понижающей передаче в раздаточной коробке.
Используйте этот режим для получения максимального крутящего момента и тягового усилия. Пользуйтесь режимом для тяжелых условий движения. Например, при подъеме и спуске с крутых холмов, движении вне дорог, по песку, грязи или глубокому снегу.
(Модификация FD) Рычаг переключения раздаточной коробки в положение "4L".
(Модификация FG) Переключатель привода колес в положение "ON", а выключатель понижающей передачи в положение "LOW".

Методика переключения

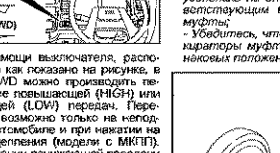
1. Установите муфты свободного хода в положение "LOCK" (блокировка).
(Модификация FD)



Внимание: переключения возможны при прямолинейном движении автомобиля. Не производите переключения, если колеса проскальзывают. Остановите скольжение или буксование перед переключением.
2. Переключение из режима "2WD" (2H) в режим "4WD" (4H) и наоборот.
При движении или остановке переведите рычаг переключения раздаточной коробки из положения "2H" в "4H" или наоборот. Нажатие педали сцепления не требуется (модели с МКПП). При включении режима полного привода на комбинации приборов загорится индикатор включения режима "4WD". При отключении - гаснет.

Примечание: во время остановки при переводе рычага переключения раздаточной коробки из положения "4H" (4WD) в "2H" (2WD) индикатор включения режима "4WD" может не погаснуть. Индикатор погаснет после начала движения.

3. Переключение из режима "4WD" (4H) в режим "4WD" (4L) с пониженной передачей и наоборот.
Остановите автомобиль, нажмите на педаль сцепления (модели с МКПП) и переведите рычаг переключения раздаточной коробки из положения "4H" в "4L" или наоборот.
(Модификация FG)
2. При помощи переключателя, расположенного как показано на рисунке, можно производить переключение привода колес (привод на задние колеса "OFF" или полный привод "ON"). При включении полного привода (4WD) на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор. Переключение возможно при движении и остановке автомобиля. Нажатие педали сцепления не требуется (модели с МКПП).



3. При помощи выключателя, расположенного как показано на рисунке, в режиме 4WD можно производить переключение повышающей (HIGH) или понижающей (LOW) передач. Переключение возможно только на неподвижном автомобиле и при нажатии на педаль сцепления (модели с МКПП). При включении понижающей передачи (LOW) на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор.

Примечание:
- Переключение возможно только на неподвижном автомобиле;
- Понижающая передача (LOW) не включится при нажатии на переключатель во время движения;
- Для включения/отключения понижающей передачи (LOW) нажмите и удерживайте соответствующую сторону переключателя до тех пор, пока не загорится/ не погаснет индикатор включения понижающей передачи.

Внимание: невозможно выключить полный привод (переевести переключатель из положения "ON (4WD)" в положение "OFF (2WD)"), если выключатель понижающей передачи находится в положение "LOW". Необходимо сначала перевести переключатель понижающей передачи в положение "HIGH", а затем выключить полный привод (переевести переключатель в положение "OFF (2WD)").

Муфты свободного хода

Для уменьшения шума, износа, вибрации и расхода топлива в режиме движения с одной ведущей задней осью, устанавливаются муфты свободного хода с ручным включением переднего моста. Установка муфт в положение "FREE"/"LOCK" отключает/подключает колеса к полуоси соответственно.

Примечание: для обеспечения надежности смазки узлов переднего моста, необходимо каждый месяц производить движение автомобиля на расстояние не менее 15 км при заблокированных муфтах свободного хода.

1. Для подключения колеса к полуоси установите блокиратор муфты в положение "LOCK".
2. Для отключения колеса от полуоси установите блокиратор муфты в положение "FREE".

Примечание:
- убедитесь в совмещении треугольника на блокираторе с соответствующим кругом на корпусе муфты;
- Убедитесь, что на одной оси блокираторы муфт находятся в одинаковых положениях.

Особенности трансмиссии моделей 4WD "FULL TIME"

Автомобили 4WD имеют постоянный полный привод, так называемый "Full time 4WD" (система с межосевым дифференциалом).

Это позволяет оптимально распределять между колесами крутящий момент, но при буксовании возможна ситуация, когда крутящий момент будет передаваться только на одно колесо, имеющее наименьшее сцепление с дорогой. Для предотвращения этой ситуации предназначена блокировка межосевого дифференциала.

Блокировка межосевого дифференциала осуществляется при помощи вязкостной муфты. Эта система не требует вмешательства водителя, но не обеспечивает 100% блокировку, и срабатывание муфты происходит с небольшой задержкой по времени.

Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание:

- Перед началом движения убедитесь, что стояночный тормоз выключен и соответствующий индикатор погас.

- Не держите ногу на педали тормоза во время движения. Это может привести к опасному перегреву и излишнему износу тормозных дисков и колодок.

- При движении вниз по длинному или крутому склону тормозите двигателем. Помните, что если вы чрезмерно используете тормоза, они могут перегреться и не работать надлежащим образом.

- Будьте осторожны при ускорении или торможении на скользкой дороге. Внезапное ускорение или торможение двигателем может привести к буксованию или заносу автомобиля.

- Избегайте движения через водные препятствия с большой глубиной, так как попадание большого количества воды в моторный отсек может вызвать повреждение двигателя или электрических компонентов.

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит вам управлять автомобилем намного лучше.
2. Мойка автомобиля или преодоление водных препятствий может привести к "намоканию" тормозов. Для проверки, убедившись, что вблизи вас нет транспорта, слегка нажмите на педаль тормоза. Если при этом не чувствуется нормального торможения, то, вероятно, тормоза "мокрые". Для их просушки осторожно ведите автомобиль, слегка нажимая на педаль тормоза. Если тормоза все еще не работают надежно, то обратитесь в сервис.
3. Медленно заезжайте на бордюр и, если возможно, под прямым углом.
4. При парковке на склоне поверните передние колеса так, чтобы они упирались в склон и автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения МКПП в положение первой передачи или передачи заднего хода. Подложите под колеса противооткатные упоры (при необходимости). При необходимости включите дополнительный стояночный тормоз.

Советы по вождению в условиях бездорожья

Всегда стремитесь соблюдать следующие меры предосторожности для минимизации риска получения серьезной травмы или повреждения автомобиля:

1. В условиях бездорожья всегда водите автомобиль с предельной осторожностью. Избегайте неоправданного риска.
2. При движении по бездорожью не беритесь за спицы рулевого колеса, рулевое колесо может вырвать из рук и травмировать их при этом. Держите обе ваши руки и особенно большие пальцы с внешней стороны обода рулевого колеса.
3. После движении по песку, грязи, воде или снегу обязательно проверьте эффективность действия тормозов автомобиля.
4. После движения по высокой траве, грязи, камням, песку, мелким рекам и т.п. проверьте днище автомобиля на наличие прилипших или застрявших веток, камней, грязи, травы и т.д. Очистите днище от всяких посторонних предметов. Если вы будете эксплуатировать автомобиль с прилипшими или застрявшими в днище предметами, то не исключена возможность поломки или возгорания.

Внимание:

- Перед преодолением водных преград, сначала проверьте глубину брода и твердость дна. Передвигайтесь медленно и избегайте глубоких мест.

- Соблюдайте меры предосторожности, чтобы вода не повредила двигатель или другие механизмы. При попадании воды двигатель может быть серьезно поврежден. Вода может вымыть консистентную смазку из подшипников колес, что приведет к ржавлению и преждевременному выходу из строя, а так же может попасть в дифференциалы, коробку передач и раздаточную коробку, что приведет к ухудшению качества смазки шестерен.

- Песок и грязь, собирающиеся на тормозных барабанах и внутри тормозных дисков, могут ухудшить эффективность торможения и повредить компоненты тормозной системы.

- Всегда выполняйте технический осмотр после каждого дня движения по бездорожью, в том числе по неровной поверхности, по песку, грязи или воде.

6. Во время движения автомобиля ремни безопасности водителя и всех пассажиров должны быть пристегнутыми

Советы по вождению в зимний период

1. Убедитесь, что охлаждающая жидкость двигателя пригодна для эксплуатации при низких температурах
2. Проверьте состояние аккумуляторной батареи.

Низкие температуры понижают мощность аккумуляторной батареи, поэтому для нормального запуска зимой аккумуляторная батарея должна быть в хорошем состоянии.

3. Убедитесь, что вязкость моторного масла соответствует низким температурам (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
4. Залейте в дверные замки средство против замерзания.
5. Залейте в бачок смывателя низкотемпературную жидкость для стекол.

Внимание: используйте только жидкость для стекол автомобиля, так как другие жидкости могут повредить окраску или резиновые уплотнения.

6. Не используйте стояночный тормоз, если существует возможность его замерзания, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение. При парковке установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения МКПП в положение первой передачи или передачи заднего хода и подложите упоры под задние колеса.
7. Не допускайте накопления льда и снега в колесных арках. Лед и снег, накопившиеся в колесных арках, могут затруднить управление автомобилем. При эксплуатации в зимних условиях периодически проверяйте колесные арки и очищайте скопившиеся там лед и снег.

Откидывание и опускание кабины

Перед откидыванием кабины

1. Остановите автомобиль на ровной поверхности и выключите двигатель
2. Включите стояночный тормоз и подложите под колеса противооткатные упоры.
3. Переведите рычаг переключения МКПП в нейтральное положение или селектор АКПП в положение "P".
4. Уберите из кабины все посторонние предметы.
5. Закройте все двери.

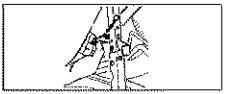
Откидывание кабины

(Модели с двухдверной кабиной)

1. Левой рукой потяните рычаг на себя, а правой потяните вверх ручку замка фиксатора кабины.

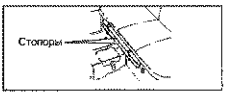
2. Потяните вверх предохранитель замка фиксатора кабины и откиньте кабину до упора.

3. Вставьте стопор в стойку кабины.

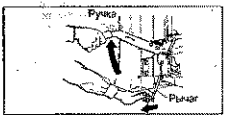


(Модели с четырехдверной кабиной, без электропривода механизма откидывания кабины)

1. Снимите стопоры дополнительных стоек кабины.



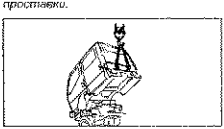
2. Левой рукой потяните рычаг на себя, а правой потяните вверх ручку замка фиксатора кабины.



3. Подсоедините подъемное устройство и откиньте кабину до упора.

Внимание: соблюдайте меры безопасности при работе с грузоподъемными механизмами.

Примечание: между чашкой и панелью кабины уложите защитные прокладки.



4 Вставьте стопор в стойку кабины.

5. Установите дополнительные стойки кабины, как показано на рисунке, и зафиксируйте их стопорами

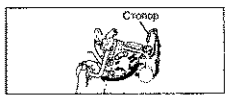
(Модели с четырехдверной кабиной, с электроприводом механизма откидывания кабины)

1 Снимите стопоры дополнительных стоек кабины

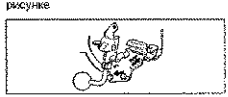
2. Левой рукой потяните рычаг на себя, а правой потяните вверх ручку замка фиксатора кабины. Включается зуммер.

3. Переведите кнопку в сторону, как показано на рисунке, и откройте крышку управления электроприводе откидывания кабины

4. Выньте стопор, переведите и удерживайте рычаг в положение "UP".

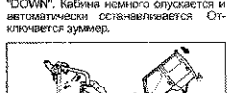


5. После того как кабина остановится зафиксируйте рычаг, как показано на рисунке



6. Установите дополнительные стойки кабины и зафиксируйте их стопорами Устанавливайте дополнительные стойки кабины так, чтобы они не задевали выключатель.

7 Переведите рычаг в положение "DOWN". Кабина немного опускается и автоматически останавливается Отключется зуммер.

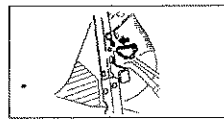


8. Зафиксируйте рычаг, как показано на рисунке, и установите стопор.

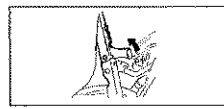
Опускание кабины

(Модели с двухдверной кабиной)

1. Снимите стопор со стойки кабины и установите его в место, показанное на рисунке.



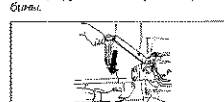
2. Потяните вверх рычаг стойки кабины.



3. Переведите вниз предохранитель замка фиксатора кабины и опустите кабину.

4. Опустите вниз ручку замка фиксатора кабины. Убедитесь, что она надежно зафиксировалась.

Внимание: не опускайте кабину при помощи ручки замка фиксатора кабины.



5. Убедитесь, что при переводе ключа в замке зажигания в положение "ON", индикатор откинутой или неплотно зафиксированной кабины не горит

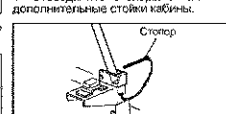
Внимание:

- Если индикатор горит, то необходимо заново откинуть, а затем опустить кабину.

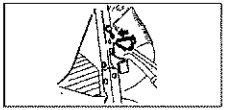
- Не забывайте в моторном отсеке инструменты или другие предметы.

(Модели с четырехдверной кабиной, без электропривода механизма откидывания кабины)

1 Отсоедините стопоры и снимите дополнительные стойки кабины.

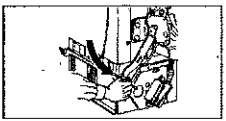


2. Снимите стопор со стойки кабины и установите его в место, показанное на рисунке.



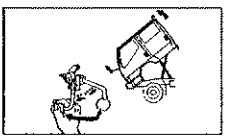
3. Потяните вверх рычаг стойки кабины.

4. Опустите вниз ручку замка фиксатора кабины. Убедитесь, что она надежно зафиксировалась.

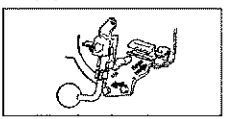


(Модели с четырехдверной кабиной, с электроприводом механизма откидывания кабины)

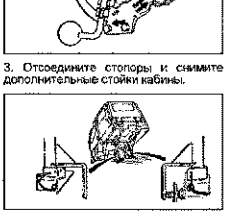
1. Извлеките стопор и переведите рычаг в положение "UP". Кабина поднимается, включается зуммер.



2. После автоматической остановки кабины, зафиксируйте рычаг, как показано на рисунке.

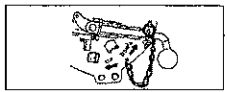


3. Отсоедините стопоры и снимите дополнительные стойки кабины.

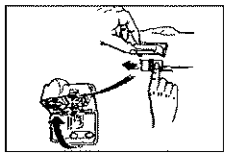


4. Переведите и удерживайте рычаг в положение "DOWN".

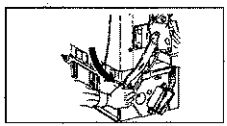
5. После того как кабина остановится зафиксируйте рычаг, как показано на рисунке, и установите стопор.



6. Переведите кнопку в сторону, как показано на рисунке, и закройте крышку управления электроприводе откидывания кабины. Наденьте сверху чехол.



7. Опустите вниз ручку замка фиксатора кабины. Убедитесь, что она надежно зафиксировалась.

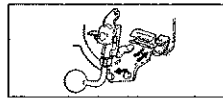


Откидывание и опускания кабины в случае неисправности электропривода механизма откидывания кабины

В случае неисправности электропривода механизма откидывания кабины откинуть и опустить кабину можно вручную.

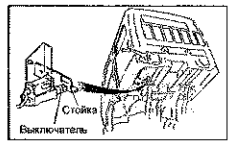
1. Откидывание кабины вручную.
   а) Вставьте рычаг в отверстие насоса, как показано на рисунке.

б) Переместите рычаг в положение, показанное на рисунке.

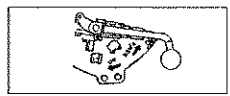


в) Для откидывания кабины перемещайте рычаг вверх-вниз.
г) Остановите откидывание кабины, после того как выключатель дотронется до стойки кабины.

Примечание: не поднимайте кабину выше иначе можете повредить механизм откидывания кабины.

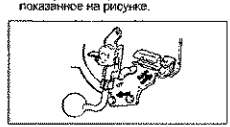


д) Установите дополнительные стойки кабины.
е) Переместите рычаг в положение, показанное на рисунке.

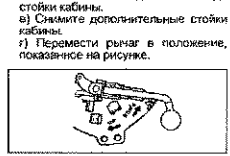


ж) Опустите кабину до полной фиксации дополнительных стоек кабины, несколько раз перемещая рычаг вверх-вниз.

2. Опускание кабины.
   а) Переместите рычаг в положение, показанное на рисунке.



б) Поднимите кабину, перемещая рычаг вверх-вниз до тех пор, пока выключатель не дотронется до стойки кабины.
в) Снимите дополнительные стойки кабины.
г) Переместите рычаг в положение, показанное на рисунке.



д) Опустите кабину, перемещая рычаг вверх-вниз до тех пор, пока рычаг не будет свободно перемещаться.

Подъем и опускание грузового кузова (автомобили-самосвалы)

Примечание: производите подъем и опускание грузового кузова на ровной поверхности.

1. Подъем кузова.

Внимание:

- После поднятия грузового кузова зафиксируйте его при помощи дополнительного стопора.

- Не находиться близко к грузовому кузову, когда он поднят.

- Обязательно блокируйте кнопку на рычаге подъема/опускания грузового кузова, отпустив ее.

- Не начинайте движения автомобиля пока грузовой кузов поднят.

(Модели с МКПП)

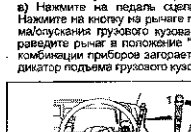
а) Остановите автомобиль, включите стояночный тормоз, переведите рычаг МКПП в положение "N".

б) Нажмите на педаль сцепления и переведите выключатель механизма отбора мощности в положение "ON".

в) После того, как загорелся индикатор включения механизма отбора мощности, отпустите педаль сцепления.

Примечание: если индикатор не загорелся, отпустите педаль сцепления и индикатор должен загореться.

в) Нажмите на педаль сцепления. Нажмите на кнопку на рычаге подъема/опускания грузового кузова и переведите рычаг в положение "3". На комбинации приборов загорается индикатор подъема грузового кузова.



г) Отпустите педаль сцепления и для увеличения скорости подъема грузового кузова нажмите на педаль акселератора.

д) Для остановки грузового кузова переведите рычаг подъема/опускания грузового кузова в положение "2".

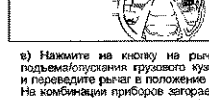
Примечание: при достижении верхней точки грузовой кузов автоматически остановится.

(Модели с АКПП)

а) Остановите автомобиль, включите стояночный тормоз, переведите селектор АКПП в положение "P" или "N".

б) Переведите и удерживайте выключатель механизма отбора мощности в положение "ON" до тех пор, пока не загорится индикатор включения механизма отбора мощности.

Внимание: после подключения механизма отбора мощности запрещается переводить селектор АКПП из положений "P" или "N" в любые другие положения. При переводе селектора АКПП включается зуммер.



в) Нажмите на кнопку на рычаге подъема/опускания грузового кузова и переведите рычаг в положение "3". На комбинации приборов загорается индикатор подъема грузового кузова.

г) Для увеличения скорости подъема грузового кузова нажмите на педаль акселератора.

д) Для остановки грузового кузова переведите рычаг подъема/опускания грузового кузова в положение "2".

Примечание: при достижении верхней точки грузовой кузов автоматически остановится.

2. Опускание кузова.

а) Нажмите на кнопку на рычаге подъема/опускания грузового кузова и переведите рычаг в положение "1".

б) Для остановки грузового кузова переведите рычаг подъема/опускания грузового кузова в положение "2".

в) Нажмите на педаль сцепления (модели с МКПП) и переведите выключатель механизма отбора мощности в положение "OFF".

Примечание: для моделей АКПП механизм отбора мощности также отключается при переводе ключа в замке зажигания в положение "ACC" или "OFF".

Буксировка автомобиля

Внимание:

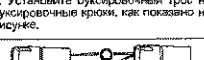
- Если неисправны элементы трансмиссии, система полного привода (4WD) или задний дифференциал повышенного трения, то буксировать автомобиль необходимо только методом частичной подгрузки, т.е. с поднятием задней оси автомобиля.

- При буксировке моделей с АКПП необходимо отсоединить карданные валы от редукторов ведущих мостов, либо методом частичной подгрузки, т.е. поднятием задней оси автомобиля.

Соблюдайте крайнюю осторожность при выполнении буксировки автомобиля. Избегайте резкого трогания с места и резких маневров, при которых могут возникнуть чрезмерные усилия на буксирный трос или цепь. Петли, буксирный трос или цепь могут разорваться и стать причиной серьезной травмы или повреждения автомобиля.

При буксировке автомобиля выполните следующие операции:

1. Установите буксировочный трос на буксировочные крюки, как показано на рисунке.

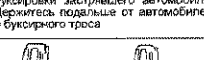


2. Выключите стояночный тормоз.
3. Установите селектор АКПП или рычаг переключения МКПП в положение "N".
4. Установите рычаг переключения раздаточной коробки в положение "N".
5. Ключ зажигания должен быть в положении "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает).

Примечание: не вынимайте ключ из замка зажигания, так как при этом блокируется рулевое колесо. Если двигатель не работает, то усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому усилия на органах управления будут значительно больше, чем обычно.

Внимание: не буксируйте автомобиль массой которого выше массы вашего автомобиля.

6. Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь подальше от автомобилей и буксирного троса



Примечание: не рекомендуется буксировать автомобили массой больше, чем ваш автомобиль.

Запуск двигателя

Замок зажигания

Существуют четыре (для моделей с МКПП пять) фиксированных положения замка зажигания:

LOCK: В этом положении можно вставить или вынуть ключ из замка зажигания. При вынутом ключе блокируется рулевое колесо.

(Модели с МКПП) При переводе ключа в замке зажигания из положения "ACC" в положение "LOCK" сначала переведите ключ положение "1", затем нажмите на кнопку "Reset" и переведите ключ в положение "LOCK".

ACC: В этом положении можно пользоваться следующими электроприборами: магнитолой и прикуривателем.
ON: В этом положении работает двигатель. При запуске двигателя загораются индикаторы и индикаторы различных систем автомобиля.
START: В этом положении осуществляется запуск двигателя.

Запуск и остановка двигателя

Внимание: не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений в непрогретом состоянии.

1. Включите стояночный тормоз.
2. Выключите ненужный свет и вспомогательное оборудование.
3. Для моделей с МКПП:
   а) Нажмите на педаль сцепления до упора и переведите рычаг переключения МКПП в нейтральное положение
   б) Удерживайте педаль сцепления нажатой до тех пор, пока двигатель не будет запущен.
4. Для моделей с АКПП:
   а) Установите селектор в положение "P". При повторном запуске (заглох двигатель) установите селектор в положение "N".
   б) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее до начала движения.
5. Запустите двигатель.
   а) Поверните ключ зажигания в положение "ON" и убедитесь, что индикатор системы облегчения запуска (свечей накаливания) загорется.
   б) Удерживайте ключ в положении "ON" до тех пор, пока индикатор не погаснет.
   в) Нажмите несколько раз на педаль акселератора и выжмите сцепление (модели с МКПП).
   г) Нажимая на педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переводя ключ зажигания в положение "START". Отпустите ключ зажигания, когда двигатель запустится. Удерживайте педаль акселератора до тех пор, пока двигатель не запустится.

Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за 15 секунд, то перед следующей попыткой сделайте перерыв около одной минуты.

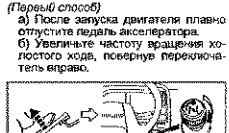
Запуск двигателя после длительной стоянки.

Не нажимая на педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переводя ключ зажигания в положение "START". Отпустите ключ зажигания, когда двигатель запустится.

Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за 15 секунд, то перед следующей попыткой сделайте перерыв около одной минуты.

6. Перед остановкой двигателя дайте ему поработать в течении 3 минут. Для остановки двигателя переведите ключ в замке зажигания в положение "LOCK". *(Модификация FE, FG)* Если двигатель не останавливается, то наклоните кабину и потяните за рычаг останова двигателя, как показано на рисунке. Если и после этого двигатель не остановился, то обратитесь в сервис.

Модели с двигателями 4D33, 4D35, 4D36.

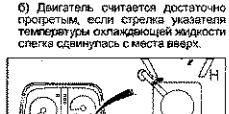


Модели с двигателем 4D34.

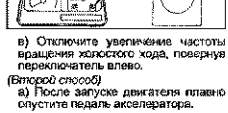
Прогрев двигателя

(Первый способ)

а) После запуска двигателя плавно отпустите педаль акселератора.
б) Увеличьте частоту вращения холостого хода, повернув переключатель вправо.



б) Двигатель считается достаточно прогретым, если стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости сместилась с места вверх.



в) Отключите увеличение частоты вращения холостого хода, повернув переключатель влево.

(Второй способ)

а) После запуска двигателя плавно отпустите педаль акселератора.
б) Для включения прогрева нажмите на переключатель со стороны "ON". На комбинации приборов загорется индикатор.

в) После прогрева двигателя система автоматически отключается. Индикатор гаснет.
г) Нажмите на переключатель со стороны "OFF".

Если двигатель не запускается...

1. Перед выполнением проверок убедитесь в правильном выполнении процедуры запуска (см. соответствующий раздел) и наличии достаточного количества топлива в баке.
2. Если коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается слишком медленно:
   а) Проверьте, чтобы клеммы аккумуляторной батареи были надежно затянуты и чисты.
   б) Если клеммы аккумуляторной батареи в порядке, то включите освещение кабины. Если освещение отсутствует, тусклое или гаснет при проворачивании двигателя стартером, то аккумуляторная батарея разряжена.
   в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то двигатель неисправен.
3. Если коленчатый вал двигателя проворачивается нормально, но двигатель не запускается, то проверьте плотность прилегания разъемов (например: соединения свечей накаливания, клапана отсечки топлива).

Удаление воздуха и конденсата из топливной системы

Процедуры удаления воздуха и конденсата из топливной системы описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи

Внимание: напряжение добавочной аккумуляторной батареи должно быть 12 В (модификации FB, FD) или 24 В (модификации FE, FG). Напряжение вашей аккумуляторной батареи указано на табличке, расположенной на двери водителя. Не производите запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи, если вы не уверены в соответствии ее параметров с вашей аккумуляторной батареей.

1. Выключите все ненужные световые приборы и вспомогательное оборудование, и убедитесь, что автомобили не соприкасаются.
2. Если необходимо, снимите все вентиляционные пробки с добавочной и разряженной аккумуляторных батарей. Положите ткань поверх открытых вентиляционных отверстий на аккумуляторных батареях (это помогает снизить опасность взрыва).
3. Если двигатель автомобиля с добавочной аккумуляторной батареей не работает, то запустите его и дайте ему поработать несколько минут. Во время запуска с помощью добавочной аккумуляторной батареи двигатель должен работать приблизительно в режиме 2000 об/мин.
4. Подсоединение кабелей.

а) Выполните соединения кабелей в последовательности, указанной на рисунке.

Примечание: во избежание серьезной травмы при выполнении соединений, не наклоняйтесь над аккумуляторной батареей и не допускайте случайного прикосновения кабелей или зажимов к чему-либо, кроме соответствующих гнезд аккумуляторной батареи или массы.

б) Подсоедините зажим с другого конца отрицательного кабеля добавочной аккумуляторной батареи к жесткой неподвижной, неокрашенной металлической детали двигателя автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей, как показано на рисунке.

Внимание: не подсоединяйте кабель рядом с какой-либо деталью, которая может двигаться при проворачивании коленчатого вала двигателя.

5. Запустите двигатель обычным способом. После запуска он должен работать в режиме 2000 об/мин в течение нескольких минут.
6. Осторожно отсоедините кабели, сначала отрицательный, затем положительный.
7. Осторожно удалите ткань, покрывающую аккумуляторные батареи, так как они могут содержать серную кислоту.
8. Если вентиляционные пробки были сняты, то установите их на свои места.

Неисправности двигателя во время движения

Остановка двигателя во время движения

1. Постепенно снизьте скорость. Отведите автомобиль в безопасное место.
2. Включите аварийную сигнализацию.
3. Попробуйте запустить двигатель.

Примечание: при неработающем двигателе усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому рулевое управление и тормозная система потребуют больших усилий со стороны водителя, чем обычно.

Перегрев двигателя

Примечание: если указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя показывает перегрев, вы чувствуете потерю мощности или если слышен шум типа легкого металлического стука, то двигатель, вероятно, перегрелся.

1. Отведите автомобиль в безопасное место. Установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения МКПП в нейтральное положение и включите стояночный тормоз. Выключите кондиционер, если он используется.
2. Если вырывается охлаждающая жидкость или пар, двигатель необходимо остановить. Перед поднятием кабины подождите до тех пор, пока кипение уменьшится.

Внимание:

- Если охлаждающая жидкость не кипит и не выплескивается, оставьте двигатель работающим.

- Во избежание термических ожогов не поднимайте кабину до тех пор, пока будет выходить пар. Выходящий пар или охлаждающая жидкость являются признаком очень высокого давления.

3. Убедитесь, что электрический вентилятор работает. Визуально проверьте наличие очевидных утечек из радиатора, шлангов и под автомобилем.

Примечание: выпекание воды из конденсатора является нормальным, если он работает на охлаждение.

Внимание: будьте осторожны, при работающем двигателе держите руки и одежду подальше от вентилятора и ремней привода.

4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

Примечание: не пытайтесь снять крышку заливной горловины радиатора, когда двигатель и радиатор горячие. Можно получить сильный ожог.

6. После того как температура охлаждающей жидкости станет нормальной, снова проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если необходимо, долейте его до половины. Большая потеря охлаждающей жидкости означает наличие утечки в системе охлаждения двигателя.

Домкрат и инструменты

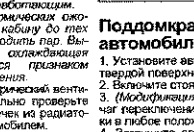
Домкрат и инструменты хранятся в местах, показанных на рисунке.

(Модели с двухдверной кабиной)
Потяните за лямку и сложите спинку.

(Модели с четырехдверной кабиной)
Поднимите подушку заднего сиденья и закрепите при помощи ремней, как показано на рисунке

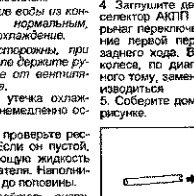
Поддомкрачивание автомобиля

1. Установите автомобиль на ровной и твердой поверхности.
2. Включите стояночный тормоз.
3. *(Модификация FD)* Установите рычаг переключения раздаточной коробки в любое положение кроме "N".
4. Заглушите двигатель и установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения МКПП в положение первой передачи или передачи заднего хода. Выполните блокировку колеса, по диагонали противоположного тому, замена которого будет производиться
5. Соберите домкрат, как показано на рисунке.



6. Подставляйте домкрат только в специально предназначенных для него местах, показанных на рисунке, и поддомкратьте автомобиль

(Передняя ось автомобиля)



Модификация FE с двухдверной кабиной.

Модели с передней зависимой подвеской.

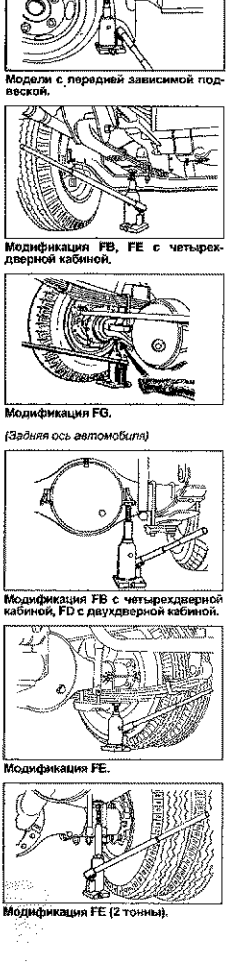
Модификация FB, FE с четырехдверной кабиной.

Модификация FG.

(Задняя ось автомобиля)

Модификация FB с четырехдверной кабиной, FD с двухдверной кабиной.

Модификация FE.



Модификация FE (2 тонны).

Все остальные модификации.

Внимание:

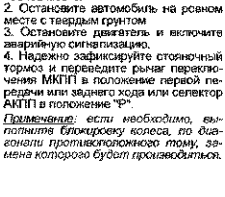
- Устанавливайте домкрат только в рекомендуемое положение. При неправильной установке домкрат может упасть, травмировав вас.

- Избегайте установки домкрата на наклонной или нетвердой поверхности. В противном случае домкрат может накониться и сместиться с позиции установки или упасть, что может привести к несчастному случаю. Всегда устанавливайте домкрат на плоский твердой поверхности.

- Перед установкой домкрата убедитесь, что на опорной поверхности нет песка или мелких камней.

7. После проведения работ опустите автомобиль и сложите домкрат.
8. Также можно подкомратить автомобиль при помощи специального подъемника. Подставьте его в место, показанное на рисунке.

Модификация FB, FE.



Модификация FD.

Замена колеса

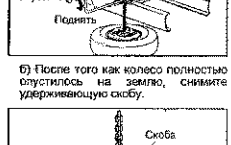
1. Если необходимо заменить колесо в дороге, то постепенно снизьте скорость и отведите автомобиль в безопасное место.
2. Остановите автомобиль на ровном месте с твердым грунтом
3. Остановите двигатель и включите аварийную сигнализацию.
4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите рычаг переключения МКПП в положение первой передачи или заднего хода или селектор АКПП в положение "P".

Примечание: если необходимо, выполните блокировку колеса, по диагонали противоположного тому, замена которого будет производиться.

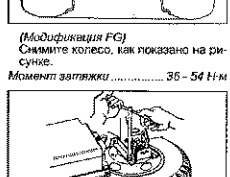
5. Снимите запасное колесо.

(Тип 1)

а) Вставьте рычаг в отверстие и вращайте его против часовой стрелке до полного опускания колеса.



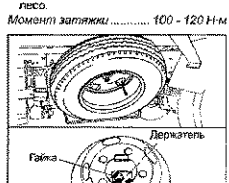
б) После того как колесо полностью опустилось на землю, снимите удерживающую скобу.



(Модификация FG)

Снимите колесо, как показано на рисунке.

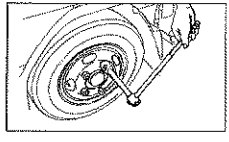
Момент затяжки ..... 35 - 54 Н·м



(Тип 2)

Отверните гайку, поверните держатель на 180° и снимите запасное колесо.

Момент затяжки ..... 100 - 120 Н·м



6. Замените колесо.

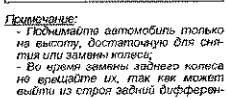
а) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.

б) Установите домкрат рядом с заменяемым колесом в соответствующее место (см. раздел "Поддомкрачивание автомобиля").

Примечание:
- Убедитесь, что домкрат правильно установлен. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата может привести к повреждению автомобиля или же к его соскальзыванию с домкрата.
- Используйте домкрат только для поднятия автомобиля во время замены колеса.
- Не поднимайте автомобиль, если кто-либо находится внутри

в) Поднимите автомобиль, отверните гайки крепления колеса и снимите колесо.

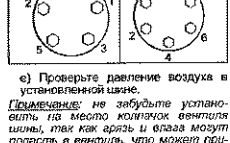
(Модели со сдвоенными шинами задней оси)
Отверните внешнюю гайку (1) и снимите внешнее колесо (2). Отверните внутреннюю гайку (3) и снимите внутреннее колесо (4).



Примечание:
- Поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса;
- Во время замены заднего колеса не вращайте их, так как может выйти из строя задний дифференциал повышенного трения.

г) Установите запасное колесо и затяните гайки крепления от руки.

д) Опустите автомобиль и затяните гайки крепления колеса в последовательности, указанной на рисунке.



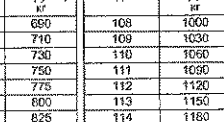
е) Проверьте давление воздуха в установленной шине.

Примечание: не забудьте установить на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

7 Перед началом движения убедитесь, что все инструменты, домкрат и проколотое колесо надежно установлены в местах их хранения для уменьшения возможности травм во время столкновения или внезапного торможения.

Рекомендации по выбору шин

При выборе шин обращайте внимание на маркировку. Геометрические размеры, грузоподъемность и максимальная скорость должны строго соответствовать рекомендациям завода изготовителя. Посадочный диаметр выбранной шины должен соответствовать посадочному диаметру диска. Шины бывают нескольких типов: дорожные, универсальные (всесезонные), зимние, повышенной проходимости. Тип шин выбирается исходя из условий эксплуатации.



Размеры шин. D - наружный диаметр, d - посадочный диаметр обода колеса, H - высота профиля покрышки, W - ширина профиля.

При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с рекомендованными шинами для вашего автомобиля и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, экономичность, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

Внимание: не совмещайте радиальные и диагональные шины. Это может быть причиной опасного поведения автомобиля, приводящего к потере управляемости.

Типичное обозначение размерности радиальной шины:

155/95R13, где

155 - условная ширина профиля, выраженная в миллиметрах. Данный размер выбирается исходя из таблицы главы "Колёса и шины" (см. стр. 277-280), и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

95 - отношение высоты профиля покрышки к ее ширине, выраженное в процентах (%), равное

$$\frac{H}{W} \times 100\%$$

Если это обозначение отсутствует, то отношение равно 0,60...0,82.

Данный размер выбирается, исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах" главы "Подвеска и мосты", и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

R - обозначение радиальной шины:

13 - посадочный диаметр шины, выраженный в дюймах. Данный размер выбирается, исходя из таблицы главы "Колёса и шины" (см. стр. 277-280), и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

Типичное обозначение размерности диагональной шины:

6.50-15, где:

6.50 - условная ширина профиля, выраженная в дюймах. Данный размер выбирается исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах" главы "Подвеска и мосты", и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

15 - посадочный диаметр шины, выраженный в дюймах. Данный размер выбирается, исходя из таблицы главы "Колёса и шины" (см. стр. 277-280), и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

Шина диагональная, так как отсутствует символ "R". Если отсутствует отношение высоты профиля покрышки к ее ширине, то оно равно 0,80 - 0,82.

Также в маркировке шин возможны дополнительные обозначения:

8PR - норма слойности, условная величина, указывающая на несущую способность шины, то есть на проч-

Таблица. Индексы грузоподъемности шин.

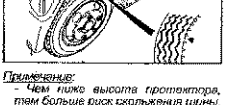
Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг
82	475	95	690	108	1000
83	487	96	710	109	1030
84	500	97	730	110	1060
85	515	98	750	111	1090
86	530	99	775	112	1120
87	545	100	800	113	1150
88	560	101	825	114	1180
89	580	102	850	115	1215
90	600	103	875	116	1250
91	615	104	900	117	1285
92	630	105	925	118	1320
93	650	106	950	119	1380
94	670	107	975	120	1400

ность ее каркаса (6PR и 8PR - шины для малотонажных грузовиков и микроавтобусов).
LT - указывает на область применения, в данном случае для внедорожников, грузовиков малого класса и микроавтобусов.
84/82 - условный индекс грузоподъемности. Он выбирается, исходя из таблицы "Маркировка шин и давление в шинах" главы "Подвеска и мосты", и должен соответствовать индексу грузоподъемности шин, рекомендуемому заводом-изготовителем. Данный индекс предназначен для моделей со сдвоенными шинами задней оси.

Проверка давления и состояния шин

1. Регулярно проверяйте шины на наличие повреждений. Проверяйте давление в шинах через каждые две недели или, по меньшей мере, раз в месяц. Не забывайте проверять давление в запасной шине.
Рекомендуемое "MITSUBISHI" давление в шинах для модификации вашего автомобиля вы можете посмотреть в таблице "Маркировка шин и давление в шинах" главы "Подвеска и мосты".

Внимание: если протектор индикатор износа протектора (глубина протектора меньше 1,6 мм), необходимо заменить шину по рекомендациям завода-изготовителя.



Примечание:
- *Чем ниже высота протектора, тем больше риск скольжения шины. Эффективность шин для движения по снегу существенно теряется, если протектор изнашивается до высоты, меньшей, чем 4 мм.*
- *Неправильное давление в шине может уменьшить срок ее службы, а управление вашим автомобилем становится менее безопасным.*
- *Пониженное давление приводит к чрезмерному износу шин, увеличения вероятности прокола перегретых шин, плохой управляемости и увеличению расхода топлива.*
- *Если давление в шине очень низкое, то возможно деформирование колеса и/или произошло отделение шины.*

2. Проверка давления производится только когда шины холодные. Если автомобиль находится на стоянке, по меньшей мере, три часа, то показания манометра будут верными.

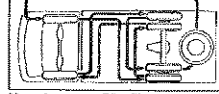
Внимание:
- *Всегда используйте манометр. Внешний вид шины может ввести в заблуждение.*
- *Не забывайте устанавливать на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.*

Замена шин

1. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с первоначально установленными, и с одинаковой или большей нагрузочной способностью.
Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, расстояние между кузовом и шиной или целую противоскольжения.

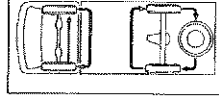
Внимание: не совмещайте радиальные и диагональные шины. Это может быть причиной опасного поведения автомобиля, приводящего к потере управляемости.

2. Для модификаций FG, FD рекомендуется сменить все четыре шины. Для модификаций FB, FE рекомендуется сменить обе передние или задние шины одновременно.
3. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.
4. Каждые 10000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке.



Модификация FG, FD, модели с одинарными шинами задней оси.

Модификация FG, FD, модели со сдвоенными шинами задней оси.



Модификация FB, FE, модели с одинарными шинами задней оси.

Модификация FB, FE, модели со сдвоенными шинами задней оси.

Замена дисков колес

1. Замене дисков колес следует уделять должное внимание. Убедитесь, что устанавливаются диски с одинаковыми нагрузочной способностью, диаметром, шириной обода и вылетом.
2. Неправильный выбор дисков и шин может плохо повлиять на управляемость, срок службы колеса и подшипника, охлаждение тормозного механизма, точность показаний спидометра/одометра, величину тормозного пути, направление света фар и расстояние между шиной и кузовом.

В зависимости от типа шин устанавливаются следующие диски, указанные в таблицах главы "Колёса и шины" (см. стр. 277-280). Для примера приведена возможная маркировка:

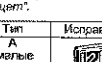
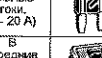
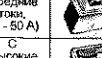
14x5J

В маркировке дисков колес первые цифры **14"** обозначает посадочный диаметр диска колеса (D) в дюймах, который должен соответствовать посадочному диаметру устанавливаемой шины **"5"** обозначают посадочную ширину обода (H), выраженную либо в миллиметрах, либо в дюймах. Буква **"J"** обозначает форму обода. Цифры после ET обозначают вылет диска в миллиметрах. Также в маркировке встречаются следующие обозначения: "H" или "H2" означает наличие одного или двух кольцевых выступов на ободе, цифры после обозначения "DIA" - диаметр центрального отверстия, "PCD" - диаметр расположения отверстий под крепежные болты или шпильки.

Проверка и замена предохранителей

Если фары или другие электрические узлы не работают, то проверьте предохранители. Если какой-либо из элементов перегорел, то его необходимо заменить.

Примечание: для снятия и установки предохранителей типа "A" пользуйтесь специальным съемником типа "пинцет".

Тип	Исправен	Перегорел
A (малые токи. 5 - 20 A)		
B (средние токи, 30 - 50 A)		
C (высокие токи, 60 - 100 A)		

Предохранители рассчитаны так, чтобы быть расплавленными раньше, чем будет повреждена вся электропроводка в случае, если возникает перегрузка в электрических цепях от аккумуляторной батареи.

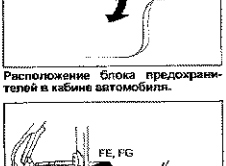
Примечание: перед заменой предохранителей определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

Внимание: запрещается использование проволоки вместо предохранителей даже для временной установки, так как это может стать причиной возникновения повреждений в электрической системе и привести к пожару.

1. Для смены предохранителя выключите зажигание.
2. Вскройте блок реле и предохранителей и определите, какой элемент перегорел. В главе "Электрооборудование кузова" показаны также возможные места расположения блоков реле и предохранителей в кабине автомобиля, в моторном отсеке и на раме.

Примечание: расположение предохранителей в различных вариантах комплектации может несколько отличаться от приведенного на рисунках.

Расположение блока предохранителей в кабине автомобиля.



Расположение блока предохранителей в моторном отсеке автомобиля.

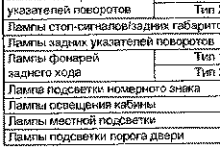
Расположение блока предохранителей на раме автомобиля.

Таблица. Предохранители блока, расположенного на раме автомобиля.

Предохранитель	Цепь предохранителя	Номинал
FH1	Фары, указатели поворотов	50 А
FH2	Освещение кабины, стеклоподъемники	50 А
FH3	Антиблокировочная система тормозов (ABS)	30 А
FH4	Антиблокировочная система тормозов (ABS)	30 А
FH5	Замок зажигания	50 А
FH6	Подсветка комбинации приборов, кондиционер и отопитель	50 А
FH7	Генератор	100 А

Таблица. Лампы автомобиля.

Назначение лампы		Номинальная мощность, Вт	
		FB, FD (12 В)	FE, FG (24 В)
Лампы фар	Тип 1	55	70
	Тип 2	60/55	75/70
Лампы дополнительных габаритов		-	5
Лампы передних габаритов		10	12
Лампы передних указателей поворотов		21	25
Лампы передних противотуманных фар		35	
Лампы освещения при повороте автомобиля		23	25
Лампы повторителей указателей поворотов	Тип 1	5	
	Тип 2	-	12
Лампы стоп-сигналов/задних габаритов		21/5	25/10
Лампы задних указателей поворотов		21	25
Лампы фонарей заднего хода	Тип 1	21	25
	Тип 2	-	15
Лампа подсветки номерного знака		10	12
Лампы освещения кабины		10	10
Лампы местной подсветки		8	8
Лампы подсветки порога двери		-	10



Размещение предохранителей в блоке расположенном на раме автомобиля.

3. Если вы не уверены в том, перегорел ли рассматриваемый плавкий предохранитель или нет, то замените для контроля подозрительный плавкий предохранитель другим предохранителем, в исправности которого вы уверены.
4. Устанавливайте только плавкий предохранитель с номинальной силой тока в амперах, указанной на крышке блока плавких предохранителей.
5. Если у вас нет предохранителя с номинальным значением, то следует использовать предохранитель с более низким значением, наиболее близким к номинальному.

Примечание: рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных плавких предохранителей.

6. Если новый плавкий предохранитель сразу перегорает, то это указывает на неисправность в электросистеме.

Замена ламп

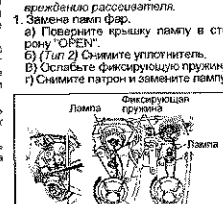
При замене лампы убедитесь, что зажигание и все осветительные приборы выключены.

Используйте только лампы с номинальной мощностью, приведенной в таблице.

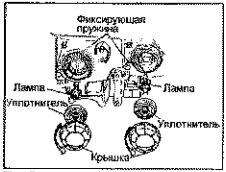
Внимание:
- *Новые галогеновые лампы требуют специального обращения из-за повышенного давления внутри. Они могут разорваться или разбиться, если будут повреждены или упадут.*
- *Держите лампу только за ее пластиковый или металлический корпус. Не дотрагивайтесь до стеклянной части лампы голыми руками, влажными перчатками и т.п. Если стеклянная поверхность лампы загрязнена, ее необходимо очистить спиртом, тщательно высушить и только потом устанавливать.*
- *Установка лампы с мощностью выше номинальной приведет к повреждению рассеивателя.*

1. Замена ламп фар.

а) Поверните крышку лампы в сторону "OPEN".
б) *(Тип 2)* Снимите уплотнитель.
в) Ослабьте фиксирующую пружину.
г) Снимите патрон и замените лампу.

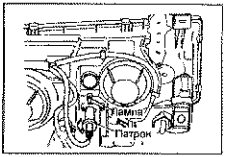


Тип 1.

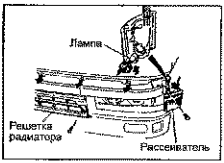


Тип 2.

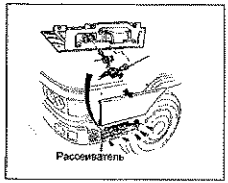
2. Замена лампы дополнительного габарита.
Снимите патрон, как показано на рисунке, и замените лампу.



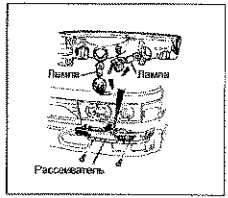
3. Замена лампы переднего габарита.
а) Снимите решетку радиатора.
б) Выверните болт и снимите рассеиватель
в) Отсоедините крышку и снимите патрон, повернув его против часовой стрелке.
г) Замените лампу.



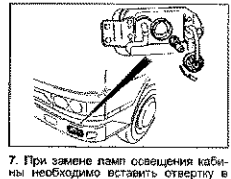
4. Замена лампы повторителя указателя поворота и лампы освещения при повороте автомобиля.
а) Снимите отдежку.
б) Отверните 5 болтов и снимите рассеиватель.
в) Снимите патрон, повернув его против часовой стрелке.
г) Замените необходимую лампу.



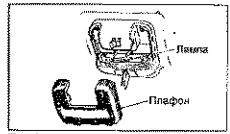
5. Замена ламп передних указателей поворотов.
а) Отверните два винта и снимите рассеиватель.
б) Снимите патрон, как показано на рисунке, и замените лампу.



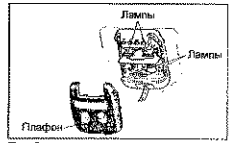
6. Замена лампы передней противотуманной фары.
а) Снимите изнутри крышку, повернув ее влево.
б) Снимите патрон, повернув его против часовой стрелке
в) Замените необходимую лампу.



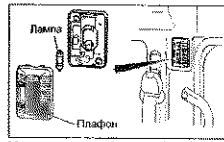
7. При замене ламп освещения кабины необходимо вставить отвертку в паз плафона, снять плафон, а затем заменить лампу.



Тип 1.



Тип 2.



Модели с четырехдверной кабиной.

Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок

Интервалы обслуживания

Если вы в основном эксплуатируете автомобиль при одном или более из нижеприведенных особых условий, то необходимо более частое техническое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО (примечание 2 в таблице "Периодичность технического обслуживания").

1. Дорожные условия.
   а) Эксплуатация на ухабистых, грязных или покрытых тающим снегом дорогах.
   б) Эксплуатация на пыльных дорогах
   в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения.
2. Условия вождения.
   а) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при отрицательной внешней температуре.
   б) Чрезмерная работа двигателя на режиме холостого хода и/или вождение на низкой скорости на длинные расстояния.
   в) Регулярное вождение на высокой скорости (80% или более от максимальной скорости автомобиля более 2 часов).

Правила выполнения работ в моторном отсеке

Меры безопасности при работе с электрооборудованием

1. Будьте предельно внимательны при обслуживании электрооборудования двигателя. В случае неправильного выполнения проверки или соединения компоненты могут быть легко повреждены.
2. Прежде чем выполнять любую работу, связанную с электрооборудованием автомобиля необходимо отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, чтобы избежать возможных повреждений, вызванных коротким замыканием.

Внимание: перед отсоединением или подсоединением проводов к отрицательной клемме аккумуляторной батареи убедитесь в том, что переключатели освещения и ключ замка зажигания находятся в положении "OFF" (ВЫКЛ). Если это не сделано, то существует вероятность повреждения полупроводниковых деталей.

3. Правила техники безопасности при работе с аккумуляторной батареей.
   а) Не отсоединяйте аккумуляторную батарею на работающем двигателе. В этом случае возможно повреждение электрических компонентов автомобиля.
   б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для проверки или проведения ремонтных работ, то обязательно в первую очередь отсоединяйте провод от отрицательной клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля, и подсоединяйте его последним. В противном случае может произойти короткое замыкание при использовании инструмента для ослабления зажимов проводов.
   в) Всегда отсоединяйте провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи при зарядке ее от внешнего источника тока.
   г) При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность подсоединения проводов к клеммам.

Внимание: после установки аккумуляторной батареи силовой провод и провод "массы" должны быть надежно соединены с ее клеммами (выводными штырями).

Таблица. Периодичность технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)									Рекомендации
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.	
Зазоры в приводе клапанов		-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
Ремни привода навесных агрегатов		-	П	-	З	-	П	-	З	24	-
Моторное масло		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2, 4
Масляный фильтр		З	З	З	З	З	З	З	З	12	Примечание 2
Шланги и соединения отопителя и системы охлаждения		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Охлаждающая жидкость двигателя		-	-	-	З	-	-	-	З	24	-
Приемная труба системы выпуска и ее крепление		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Свечи накаливания		П	З	П	З	П	З	П	З	12 / 24	-
Аккумуляторная батарея		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Топливный фильтр (серия 4D3, 4M51)		-	-	З	-	-	З	-	-	48	Примечание 2
Топливный фильтр (4M40)		-	З	-	З	-	З	-	З	48	Примечание 2
Воздушный фильтр		П	П	П	З	П	П	П	З	12 / 48	Примечание 2, 3
Крышка топливного бака, топливопроводы		-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1
Масло в механической КПП		П	П	З	П	П	З	П	П		Примечание 2
Масло в раздаточной коробке (FD, FG)		П	П	З	П	П	З	П	П		Примечание 2
Рабочая жидкость АКПП		П	П	П	З	П	П	П	З		Примечание 2
Масло в редукторе переднего (4WD) и заднего моста		П	П	З	П	П	З	П	П	12 / 24	Примечание 2
Смазка ШРУСов (FD, FG)		-	-	З	-	-	З	-	-	24	-
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления		П	П	П	П	З	П	П	П	24	-
Смазка рулевого механизма (FG)		-	-	З	-	-	З	-	-	24	Примечание 2
Карданный вал (FG)		-	-	С	-	-	С	-	-	24	Примечание 2
Подшипник карданного вала		-	-	-	-	С	-	-	-	24	Примечание 2
Тормозная жидкость		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-

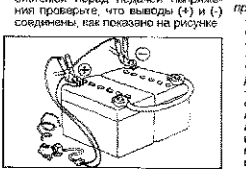
Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); З - замена; С - смазка; М3 - затяжка до рекомендованного момента.
24 / 48 - время в месяцах: где 24 - периодичность проверки, 48 - периодичность замены.

1. После пробега 60000 км (или 48 месяцев) проверять каждые 20000 км (или 12 месяцев).
2. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.
3. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 2500 км (или 3 месяца).
4. На двигателях с турбокомпрессором производите замену масла каждые 5000 км.

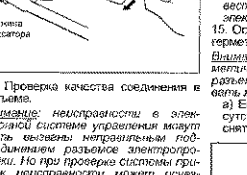
д) Аккумуляторная батарея выделяет огнеопасный и взрывоопасный газ:
- Будьте осторожны при работе с инструментами, которые могут вызвать искры от аккумуляторной батареи
- Не курите и не зажигайте спички вблизи аккумуляторной батареи
е) Электролит содержит ядовитую и вызывающую коррозию серную кислоту:
- Всегда надевайте защитные очки во время работы с аккумуляторной батареей.
- Не разрешайте детям подходить к аккумуляторной батарее.
- Избегайте контакта электролита с глазами, кожей или одеждой.
ж) Если случаев попадания электролита:
- Если электролит попал в глаза, немедленно промойте их чистой водой и обратитесь за медицинской помощью. По дороге в медицинское учреждение не прекращайте прикладывать к глазам тампоны, смоченные водой.
- Если электролит попал на кожу, то тщательно промойте обожженное место. Если чувствуется боль или ожог, то немедленно обратитесь к врачу.
- Если случайно проглотили электролит, то необходимо сразу выпить воды или молока в большом количестве. Вслед за этим съешьте сырое яйцо или выпейте растительное масло. Немедленно обратитесь к врачу.
- Если электролит попал на одежду, то возможно его попадание на кожу, поэтому немедленно снимите одежду, на которую попал электролит

4. Замена перегоревших предохранителей и плавких вставок.
а) Устанавливайте плавкий предохранитель только с номинальной силой тока в амперах, указанной на крышке блока плавких предохранителей.
б) Не используйте плавкий предохранитель с более высоким номиналом тока или какие-либо другие предметы ("кучки"), такие как проволока, фольга и т.п., вместо сгоревшего предохранителя или плавкой вставки. Это может стать причиной более серьезного повреждения или пожара.
в) Если у вас нет предохранителя с номинальным значением, то следует использовать предохранитель с более низким значением, как можно ближе к номинальному.
г) Если установленный новый предохранитель через короткое время также перегорает, то это указывает на неисправность в электрической системе.

5. Проверка с использованием напряжения аккумуляторной батареи.
а) Для моделей с 24-х вольтовой системой перед подачей напряжения проверьте, что выводы (+) и (-) соединены, как показано на рисунке



б) Подавайте напряжение постепенно, увеличивая его от 0 В. Не превышайте значение 24 В при подаче напряжения на датчики
6. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может привести к серьезным повреждениям.
7. Перед отсоединением разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание при помощи ключа замка зажигания либо отсоединить провода от клеммы аккумуляторной батареи
8. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.
9. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. При очистке моторного отсека (мойке двигателя) закройте пленкой места соединений электроприборов и разъемы.
10. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъемов электропроводки.
11. По окончании ремонтных работ убедитесь, что все разъемы проводки правильно и надежно соединены, а жгуты проводов надлежащим образом закреплены.
12. Подсоединение и отсоединение разъемов
а) При отсоединении ослабьте фиксатор, надавив на пружину, и вытащите разъем, удерживая его за корпус.
б) При подсоединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он зафиксирован.



13. Проверка качества соединения в разъеме.

Внимание: неисправности в электронной системе управления могут быть вызваны неправильным подсоединением разъемов электропроводки. Но при проверке системы признак неисправности может исчезнуть при многократном отсоединении и подсоединении разъемов. Возможными причинами подобных неисправностей являются:
- Разъем отсоединен или подсоединен неправильно.
- Выпадение выводов разъема.
- Плохой контакт в разъеме из-за чрезмерного натяжения проводки в разъеме.
- Слабый контакт из-за коррозии выводов разъема, попадания внутрь посторонних частиц

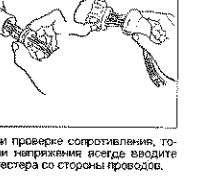
а) В случае повреждения стопора вывода в разъеме, выводы могут выпасть с обратной стороны разъема, даже при соединенном разъеме. Поэтому необходимо аккуратно подергать каждый провод с обратной стороны разъема и убедиться в отсутствии выпадения выводов.
б) Для проверки надежности контакта между выводами используйте специальный инструмент. Усилие отсоединения вывода должно быть не менее 1 Н.

14. Проверка на выводах разъема

Внимание:
- Никогда не прилагайте усилий при подсоединении щупа, так как это может привести к повреждению вывода или стать причиной плохого контакта в разъеме. В случае невозможности вставить щуп в слишком маленький разъем (блок управления и т.п.) необходимо использовать сверхтонкий щуп.
- Будьте очень внимательны при проверке, чтобы не допустить короткого замыкания выводов. Короткое замыкание выводов может привести к повреждению цепей внутри электронного блока управления.

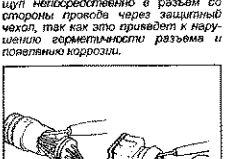
15. Особенности проверки на выводах герметичных разъемов.

Внимание: при проверке цепей с герметичными (влагозащищенными) разъемами рекомендуется использовать жгут тестовых проводов.
а) Если жгут тестовых проводов отсутствует, то необходимо осторожно снять защитный чехол



б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите щуп тестера со стороны проводов.

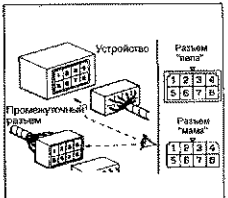
Внимание: никогда не вставляйте щуп непосредственно в разъем со стороны проводов через защитный чехол, так как это приведет к нарушению герметичности разъема и появлению коррозии.



в) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.

16. Обозначения разъемов.

Нумерация выводов разъема со стороны устройства (для промежуточного разъема, со стороны разъема "папа") указана при взгляде на разъем со стороны выводов (со стороны подсоединения разъема).



17. Проверка электропроводки.

а) При проверке жгута проводов на наличие обрыва, когда концы проверяемого провода значительно удалены друг от друга, используйте провод с разъемом "крокодил" для соединения одного из концов провода с "массой", а затем проверьте наличие замкнутой цепи между вторым концом провода и "массой". Если цепь разомкнута, то отремонтируйте электропроводку.

Примечание: тем не менее, при проверке проводов линии питания на наличие обрыва, проверяйте наличие замкнутой цепи непосредственно между обоими концами провода, без применения разъема "крокодил" для соединения одного из концов провода с "массой".

б) При проверке цепи на короткое замыкание (на "массу") отсоедините один конец провода и проверьте наличие разомкнутой цепи между "массой" и вторым концом провода. Если цепь замкнута (короткое замыкание), то отремонтируйте электропроводку.

Примечание: как правило, при проверке состояния цепи пользуются аналоговым омметром или мультиметром.

в) Если электропроводка в норме, но напряжение (питание), подаваемое на датчик, отличается от нормального, замените электронный блок управления на заведомо исправный блок и повторите проверку.

Внимание: как правило, при проверке напряжения пользуются цифровым вольтметром (или мультиметром). Однако при проверке напряжения в цепи силового транзистора следует применять аналоговый вольтметр.

18. Проверка цепи при перегорании плавкого предохранителя.

Примечание: основными причинами короткого замыкания, являются перетирание провода кузовной деталью, повреждение изоляции вследствие износа или перетирания, попадание воды в разъем или цепь, ошибка человека (ошибочное закорачивание цепи и т.д.).

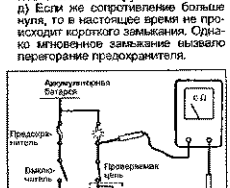
а) Снимите предохранитель.

б) Установите переключатели всех относящихся к данному предохранителю цепей в замкнутое положение.

в) Измерьте сопротивление между "массой" и нагрузочным контактом предохранителя.

г) Если при этом сопротивление почти нулевое, то короткое замыкание происходит в цепи между переключателями и нагрузкой.

д) Если же сопротивление больше нуля, то в настоящее время не происходит короткого замыкания. Однако мгновенное замыкание вызвало перегорание предохранителя.



Моторное масло и фильтр

Меры предосторожности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и возникновению сухости, раздражения и дерматита. Кроме того, применяемые моторные масла содержат потенциально опасные составляющие, которые могут вызвать рак кожи.

2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.

3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

Выбор моторного масла

1. Используйте масло по классификации API для дизельных двигателей.

Классификация масла по API:
4D33, 4D35,
4D36 ..... класс CC или выше
4D34-T4 ..... класс CD или выше
4M40, 4M51 ..... класс CC или выше

2. Вязкость моторного масла (по классификации SAE) подберите согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля.

Проверка уровня моторного масла

Примечание:
- Перед проведением данной проверки установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.
- Производите проверку при неработающем двигателе. Если двигатель работает, то заглушите его и подождите некоторое время перед началом проверки.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности. После выключения двигателя подождите несколько минут, чтобы масло стекло в картер.

2. Извлеките масляный щуп и чистой тканью уберите масло со щупа.

3. Вставьте масляный щуп до упора в направляющую щупа.

4. Медленно извлеките масляный щуп и проверьте соответствие уровня масла указанному диапазону

Если уровень масла ниже минимального, то долейте рекомендуемое моторное масло.

Внимание: заливка моторного масла выше максимального уровня отрицательно влияет на работу двигателя.

5. Запустите двигатель, установите режим холостого хода и затем заглушите. Подождите некоторое время и проверьте уровень масла снова, чтобы убедиться, что уровень находится в пределах указанного диапазона.

6. Необходимо не забыть, что масло обладает достаточной вязкостью, а также проверить отсутствие в масле примесей охлаждающей жидкости, топлива и степень загрязненности масла.

Замена моторного масла

Примечание: при замене моторного масла рекомендуется заменять и масляный фильтр

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры, а затем заглушите его.
3. Для слива моторного масла снимите крышку маслозаливной горловины и отверните сливную пробку.

Внимание: будьте внимательны, так как масло горячее.

4. Вставьте новую кольцевую прокладку сливной пробки, а затем затяните пробку.
5. Залейте новое моторное масло.

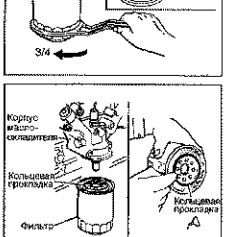
Общий объем моторного масла:
Серия 4D3:
без замены фильтра ..... *8 л*
с заменой фильтра ..... *9 л*
4M40:
без замены фильтра ..... *6 л*
с заменой фильтра ..... *7 л*
4M51:
без замены фильтра ..... *9 л*
с заменой фильтра ..... *10 л*

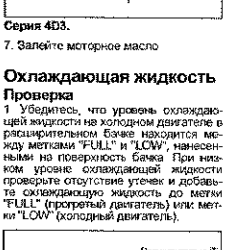
6. Запустите двигатель и нажимайте на педаль акселератора в течение нескольких минут.
7. Заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла с помощью щупа.

Замена масляного фильтра

1. Прогрейте двигатель.
2. *(4M51)* Для слива масла отверните сливную пробку на фильтре.

3. Используя специальный ключ для масляного фильтра, снимите фильтр.
4. Очистите прилегающую к масляному фильтру поверхность маслоохладителя двигателя.
5. Смажьте небольшим количеством чистого моторного масла кольцевую прокладку нового фильтра.
6. Заверните масляный фильтр от руки и после того, как кольцевая прокладка войдет в контакт с поверхностью фланца, окончательно затяните фильтр специальным ключом на 3/4 оборота.





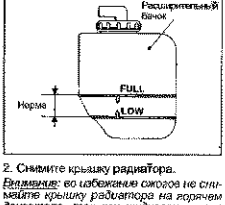
Серия 4D3.

7. Залейте моторное масло

Охлаждающая жидкость

Проверка

1. Убедитесь, что уровень охлаждающей жидкости на холодном двигателе в расширительном бачке находится между метками "FULL" и "LOW", нанесенными на поверхность бачка. При низком уровне охлаждающей жидкости проверьте отсутствие утечек и добавьте охлаждающую жидкость до метки "FULL" (прогретый двигатель) или метки "LOW" (холодный двигатель).



2. Снимите крышку радиатора.

Внимание: во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

3. Проверьте отсутствие отложений ржавчины вокруг клапанов крышки радиатора и посадочных мест заливной горловины радиатора.
4. Убедитесь, что охлаждающая жидкость прозрачная и не содержит масла. Если охлаждающая жидкость грязная, очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.
5. Установите крышку радиатора на место.

Замена

1. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора, отвернув сначала сливную пробку радиатора, а затем крышку радиатора.

Внимание: во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

2. Отверните сливную пробку блока цилиндров и слейте охлаждающую жидкость из двигателя

1 - крышка радиатора, 2 - сливная пробка радиатора, 3 - сливная пробка блока цилиндров.

3. Снимите расширительный бачок и слейте из него охлаждающую жидкость.
4. После слива охлаждающей жидкости залейте в радиатор чистую воду, чтобы промыть систему охлаждения.
5. Нанесите герметик на резьбу сливной пробки блока цилиндров и заверните ее номинальным моментом.

Момент затяжки:
серия 4D3, 4M40 ..... *35 - 40 Н·м*
4M51 ..... *26 Н·м*

6. Аккуратно заверните сливную пробку радиатора.
7. Установите расширительный бачок.
8. Медленно заливайте охлаждающую жидкость в радиатор до полного заполнения (до основания заливной горловины), а также заполните расширительный бачок до метки "Full".

Охлаждающая жидкость: высококачественный антифриз на основе этиленгликоля.

Объем заправки:
серия 4D3, 4M51 ..... *13 л*
4M40 ..... *10 л*

9. Надежно заверните крышку радиатора.

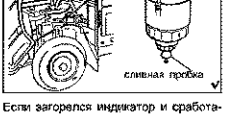
10. Запустите двигатель и прогрейте его до момента открытия термостата.
11. После открытия термостата несколько раз надавите на педаль акселератора, а затем запустите двигатель.
12. Дайте двигателю остыть, после чего снимите крышку радиатора и долейте охлаждающую жидкость до краев горловины радиатора, а также в расширительный бачок до метки "FULL".

Замена топливного фильтра

Процедуры замены топливного фильтра описаны в главе "Топливная система".

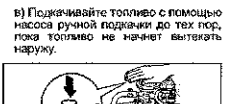
Удаление конденсата из топливной системы (4M40)

Насос ручной подкачки расположен в моторном отсеке, как показано на рисунке.



Если загорелся индикатор и сработала звуковая сигнализация наличия воды в топливном фильтре, то необходимо удалить конденсат из топливного фильтра следующим способом.
а) Установите небольшой поддон под сливной пробкой или сливным шлангом для сбора воды.
б) Поверните сливную пробку по стрелке примерно на 2 - 2,5 оборота.

в) Подкачивайте топливо с помощью насоса ручной подкачки до тех пор, пока топливо не начнет вытекать наружу.



г) После слива воды затяните сливную пробку от руки.

Внимание: при затяжке сливной пробки не используйте инструмент.

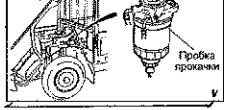
Удаление воздуха из топливной системы

Модели FB, FD

Внимание: при прокачке топливной системы не курите и следите за тем, чтобы вблизи автомобиля не было открытого пламени.

Примечание: удалите воздух из топливной системы после выполнения следующих операций: промывка топливного бака или полная выработка топлива из бака, замена топливного фильтра, слив воды из водоотстойника, отсоединение топливопроводов или прекращение подачи топлива из-за попадания в топливную систему воздуха.

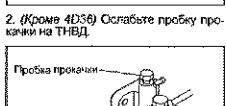
Удалите воздух из топливной системы.
а) Ослабьте пробку прокачки, расположенную на топливном фильтре.
б) Обложите пробку ветошью или подложите емкость для сбора топлива.
в) Нажимайте на рукоятку топливного фильтра до тех пор, пока топливо не будет идти без пузырьков воздуха.
г) Заверните пробку.



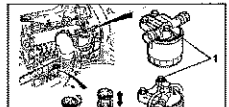
Модели FE, FG

1. Поверните рукоятку топливоподкачивающего насоса на ТНВД против часовой стрелки до ослабления.

2. *(Кроме 4D36)* Ослабьте пробку прокачки на ТНВД.



4M51.



1 - пробка прокачки.

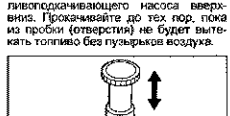
3. *(4D36)* Выверните пробку прокачки.

4D36.

4. Обложите пробку (штуцер) прокачки ветошью для предотвращения разбрызгивания топлива.

Примечание: для двигателя 4D35 использование ветоши не обязательно.

5. От руки перемещайте рукоятку топливоподкачивающего насоса вверх-вниз. Прокачивайте до тех пор, пока из пробки (отверстия) не будет вытекать топливо без пузырьков воздуха.



6. Продолжайте прокачку топливной системы до тех пор, пока не почувствуете сопротивление в насосе. Затем переместите рукоятку топливоподкачивающего насоса вниз и заверните ее по часовой стрелке до момента фиксации в месте установки.
7. Надежно затяните пробку прокачки.

Внимание:
- Пробку прокачки следует затягивать только после фиксации рукоятки топливоподкачивающего насоса.
- Удалите мокрую ветошь и все топливо, попавшее на соседние детали, так как оно может воспламениться и вызвать пожар.

8. Проверните коленчатый вал двигателя стартером, чтобы удалить воздух из ТНВД.

Внимание: во избежание повреждения стартера не прокручивайте коленчатый вал двигателя стартером более 15 секунд.

9. В заключение проверьте систему на отсутствие утечек топлива.

Проверка воздушного фильтра

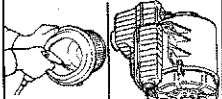
1. Откройте защелки крышки воздушного фильтра и извлеките фильтрующий элемент.

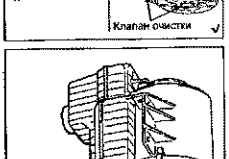
Внимание: фильтрующий элемент бумажный, не повредите его при снятии.

2. Визуально проверьте фильтрующий элемент на отсутствие загрязнения, засорения или повреждения. При необходимости замените фильтрующий элемент.
3. Если фильтрующий элемент порван или слишком грязный, то замените его (см. главу "Системы впуска, выпуска и турбонаддува").
4. Если фильтрующий элемент сильно забит, то продуйте его изнутри сжатым воздухом.

Внимание: не рекомендуется продувать фильтрующий элемент снаружи.

5. Очистите фильтрующий элемент снаружи.
6. Изнутри очистите крышку воздушного фильтра от загрязнений.
7. Проверьте клапан очистки крышки воздушного фильтра и впускного грязезащитного отсека на отсутствие повреждения или износа.





8. Установите фильтрующий элемент на место и закройте защелки крышки фильтра.

Проверка состояния аккумуляторной батареи

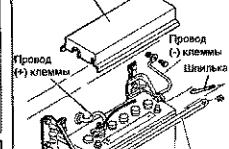
1. Визуальная проверка состояния аккумуляторной батареи.

Примечание:
- Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе или вспомогательном оборудовании.
- При проверке в первую очередь отсоединяйте провод отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подсоединяйте его в последнюю очередь.
- Будьте осторожны, не допускайте короткого замыкания инструментами.
- Следите за тем, чтобы моющий раствор не попал в аккумуляторную батарею при ее промывке.

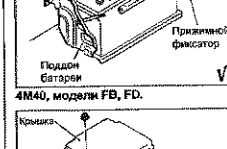
а) Проверьте отсутствие ржавчины от электролита на кронштейне аккумуляторной батареи. При наличии следов кислоты смойте ее чистой водой и протрите поверхность насухо.
б) Проверьте отсутствие повреждений и утечек из корпуса аккумуляторной батареи. При необходимости замените аккумуляторную батарею.
в) Проверьте прочность крепления клемм аккумуляторной батареи. Если соединения клемм ослаблены, затяните гайки фиксаторов.

Примечание: будьте осторожны, не перетягивайте гайки фиксаторов.

г) Проверьте клеммы на отсутствие повреждений и коррозии. При необходимости очистите клеммы проволочной щеткой или замените поврежденные части.



4M40, модели FB, FD.



Серия 4D3, модели FE, FG.

2. Проверка уровня и плотности электролита

а) Проверьте уровень электролита, он должен находиться между отметками минимального и максимального уровня.
б) При помощи ареометра измерьте плотность электролита в каждой банке аккумуляторной батареи

Номинальная плотность электролита ... 1,220 - 1,280 (при 20°С)

в) При необходимости добавьте дистиллированную воду. Если после зарядки аккумуляторной батареи плотность электролита не соответствует техническим условиям, то замените аккумуляторную батарею.

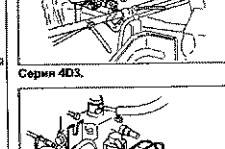
Проверка давления конца такта сжатия

Примечание:
- Перед разборкой двигателя для ремонта обязательно измерьте давление конца такта сжатия для определения наличия неисправности.
- В течение периода приработки или сразу после замены деталей двигателя новыми будет наблюдаться незначительное увеличение давления конца такта сжатия относительно нормы из-за плотной посадки поршневых колец и седел клапанов. После постепенного износа деталей давление конца такта сжатия уменьшается.

1. Перед началом проверки конца такта сжатия проверьте состояние и уровень моторного масла, охлаждающей жидкости, а также состояние стартера и аккумуляторной батареи. Проверка осуществляется при следующих условиях:
а) Двигатель прогрет до температуры охлаждающей жидкости 80 - 95°С.
б) Освещение и все дополнительное оборудование выключены.
в) Рычаг коробки передач в нейтральном положении (селектор АКПП в положении "Р").
г) Рулевое колесо в положении прямолинейного движения.
2. Отсоедините разъем клапана отсечки топлива.

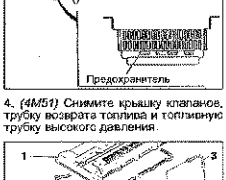
Примечание: данная операция необходима, чтобы предотвратить подачу топлива.

Серия 4D3.

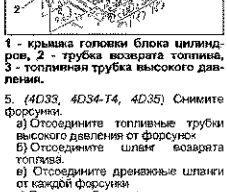


4M40.

3. *(4M51)* Извлеките предохранитель клапана отсечки топлива из коробки предохранителей.



4. *(4M51)* Снимите крышку клапанов, трубку возврата топлива и топливную трубку высокого давления.



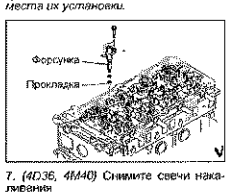
1 - крышка головки блока цилиндров, 2 - трубка возврата топлива, 3 - топливная трубка высокого давления.

5. *(4D33, 4D34-T4, 4D35)* Снимите форсунки.
а) Отсоедините топливные трубки высокого давления от форсунок.
б) Отсоедините шланг возврата топлива.
в) Отсоедините дренажные шланги от каждой форсунки.
г) Отверните болт крепления держателя, снимите держатель, форсунку в сборе с кольцевой прокладкой корпуса. Снимите прокладку форсунки с отверстия в головке блока цилиндров.

Примечание: прикрепите бирку с номером, соответствующим номеру цилиндра, на каждую снятую форсунку, чтобы случайно не перепутать места их установки.

6. *(4M51)* Снимите форсунки.
Выверните болт и снимите форсунку, прокладку форсунки и кольцевое уплотнение (см. главу "Топливная система").

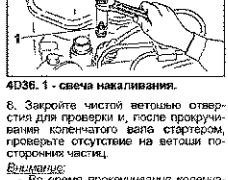
Примечание: прикрепите бирку с номером, соответствующим номеру цилиндра, на каждую снятую форсунку, чтобы случайно не перепутать места их установки.



7. *(4D36, 4M40)* Снимите свечи накаливания.
а) Отсоедините разъем свечи накаливания.

б) Выверните все свечи накаливания с помощью ключа с глубокой инструментальной головкой.

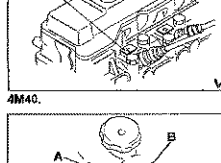
Внимание: будьте осторожны, не подвергайте свечи накаливания ударам.



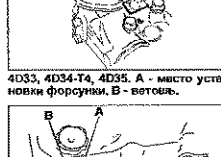
4D36. 1 - свеча накаливания.

8. Закройте чистой ветошью отверстия для проверки и, после прокручивания коленчатого вала стартером, проверьте отсутствие на ветоши посторонних частиц.

Внимание:
- Во время прокручивания коленчатого вала стартером держитесь в стороне от отверстия под свечу накаливания или отверстия под форсунку.
- Если во время проверки давления конца такта сжатия в цилиндр (в результате повреждения трещин) попали охлаждающая жидкость, масло, топливо и т. п., то эти вещества нагреются и вылетят под давлением из отверстия для проверки.



4M40.



4D33, 4D34-T4, 4D35. A - место установки форсунки, B - ветошь.

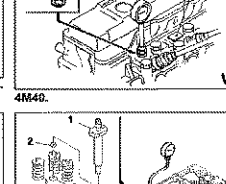
4D36. A - место установки свечи накаливания, B - ветошь.

4M51. A - место установки форсунки, B - ветошь.

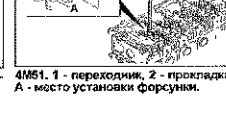
9. Установите компрессометр.
а) Установите прокладку и переходник в отверстие для установки свечи накаливания или форсунки. Убедитесь, что переходник надежно зафиксирован.
б) *(4D33, 4D34-T4, 4D35)* Закрепите переходник с помощью держателя.
в) Подсоедините компрессометр к переходнику.

4D33, 4D34-T4, 4D35. 2 - прокладка, 3 - держатель, 4 - компрессометр, A - место установки форсунки.

4D36. 2 - прокладка, 3 - компрессометр, A - место установки свечи накаливания.



4M40.



4M51. 1 - переходник, 2 - прокладка, A - место установки форсунки.

10. Прокрутите коленчатый вал двигателя стартером и измерьте давление конца такта сжатия.

Серия 4D3 и 4M51:

Давление конца такта сжатия (при частоте вращения коленчатого вала 200 об/мин):

номинальное ..... 2550 кПа

минимально допустимое ... 1960 кПа

4M40:

Давление конца такта сжатия (при частоте вращения коленчатого вала 280 об/мин):

номинальное ..... 2800 кПа

минимально допустимое ... 2250 кПа

11. Измерьте давление конца такта сжатия во всех цилиндрах и убедитесь, что разность давлений между цилиндрами меньше предельно допустимого значения.

Предельно допустимое значение:

серия 4D3 и 4M51 ..... 400 кПа

4M40 ..... 300 кПа

12. Если в каком-либо цилиндре давление конца такта сжатия меньше минимально допустимого значения или разность давлений по цилиндрам превышает предельно допустимое значение, то залейте немного моторного масла в отверстие для проверки данного цилиндра и повторите измерения по пунктам с (9) по (11).

а) Если после заливки масла давление конца такта сжатия возросло, то причинами неисправности являются износ либо повреждение поршневого кольца или зеркала цилиндра.

б) Если после заливки масла давление конца такта сжатия не увеличивается, то причинами являются прогар или повреждение седла клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки цилиндров.

13. Снимите компрессометр и переходник в сборе с прокладкой из отверстия под свечу накаливания или отверстия под форсунку.

14. *(4D36, 4M40)* Установите свечи накаливания. При установке замените прокладки свечей новыми. Подсоедините разъемы свечей накаливания.

Момент затяжки ..... 15 - 20 Н·м

15. *(4D33, 4D34-T4, 4D35 и 4M51)* Установите форсунки

а) Очистите установочную поверхность в головке блока цилиндров под форсунку.

б) Установите новые прокладки форсунки и кольцевые уплотнения в отверстие головки блока цилиндров.

в) Установите форсунки в соответствии с их номерами на бирках, проставленными при снятии так, чтобы номер форсунки соответствовал номеру цилиндра.

г) *(4D33, 4D34-T4, 4D35)* Установите держатели форсунок и затяните их болтами крепления.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

д) После установки всех форсунок подсоедините дренажные шланги к каждой форсунке.

е) Подсоедините шланг возврата топлива.

ж) Подсоедините топливные трубки высокого давления к форсункам.

16. *(Кроме 4M51)* Подсоедините разъем к клапану отсечки топлива.

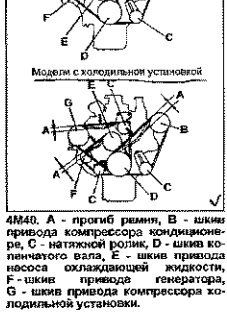
17. *(4M51)* Установите предохранитель в блок предохранителей.

Проверка зазоров в приводе клапанов

Процедуры проверки и регулировки зазоров в приводе клапанов представлены в соответствующих главах "Двигатель - механическая часть".

Проверка и регулировка ремней привода навесных агрегатов

Проверка

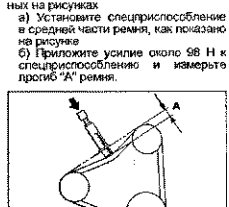


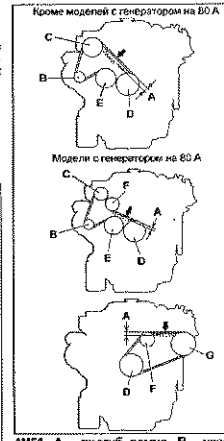
4M40. A - прогиб ремня, B - шкив привода компрессора кондиционера, C - натяжной ролик, D - шкив коленчатого вала, E - шкив привода насоса охлаждающей жидкости, F - шкив привода генератора, G - шкив привода компрессора холодильной установки.

1. Проверьте отсутствие расслоения, трещин и иных повреждений ремней привода навесных агрегатов.
2. Проверьте отсутствие масла или смазки на поверхности ремней привода навесных агрегатов.
3. Проверьте отсутствие повышенного износа ремней привода навесных агрегатов.
4. При помощи спецприспособления проверьте натяжение ремней привода навесных агрегатов в точках, указанных на рисунках

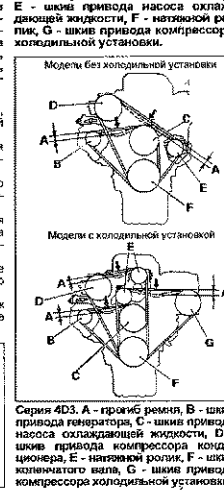
а) Установите спецприспособление в средней части ремня, как показано на рисунке

б) Приложите усилие около 98 Н к спецприспособлению и измерьте прогиб "A" ремня.





4M51. A - прогиб ремня, B - шкив привода генератора, C - шкив привода компрессора кондиционера и натяжной ролик, D - вентилятор, E - шкив привода насоса охлаждающей жидкости, F - натяжной ролик, G - шкив привода компрессора холодильной установки.



Серия 4D3. A - прогиб ремня, B - шкив привода генератора, C - шкив привода насоса охлаждающей жидкости, D - шкив привода компрессора кондиционера, E - натяжной ролик, F - шкив коленчатого вала, G - шкив привода компрессора холодильной установки.

в) Если прогиб отличается от номинального значения, отрегулируйте натяжение ремня.

Прогиб ремня привода:
Серия 4D3:
генератора и насоса охлаждающей жидкости ..... 12 - 16 мм
компрессора кондиционера:
модели без холодильной установки ..... 16 - 20 мм
модели с холодильной установкой ..... 8 - 11 мм
компрессора холодильной установки ..... 10 - 15 мм
4M40:
генератора и насоса охлаждающей жидкости ..... 8 - 11 мм
компрессора кондиционера ..... 15 - 17 мм
компрессора холодильной установки ..... 10 - 15 мм
4M51:
ремень привода компрессора холодильной установки ..... 6 - 8 мм
ремень привода навесных агрегатов (модели без натяжного ролика "F"):
с кондиционером, с генератором на 40 А, 50 А:
без кондиционера, с генератором на 80 А:
новый ..... 7 - 9 мм
бывший в употреблении ..... 9 - 11 мм
без кондиционера, с генератором на 40 А, 50 А:
новый ..... 9 - 11 мм
бывший в употреблении ..... 11 - 13 мм
ремень привода навесных агрегатов (модели с натяжным роликом "F"):
новый ..... 3 - 4 мм
бывший в употреблении ..... 4 - 5 мм

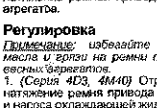
5. При необходимости отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов.

Регулировка

Примечание: избегайте попадания масла и грязи на ремни привода навесных агрегатов.

1. *(Серия 4D3, 4M40)* Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора и насоса охлаждающей жидкости.

а) Ослабьте два болта крепления генератора и отрегулируйте натяжение ремня привода генератора регулировочным болтом.



Серия 4D3. 1 - болт крепления генератора, 2 - регулировочный болт, 3 - ремень привода генератора и насоса охлаждающей жидкости.

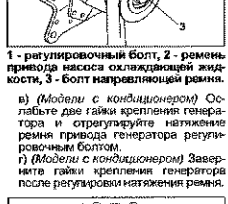
Примечание:
- Излишнее натяжение ремня привода генератора может привести не только к повреждению самого ремня, но и к повреждению подшипников генератора.
- На моделях с двумя ремнями привода генератора меняйте оба ремня привода генератора комплектом.

б) После регулировки затяните болт и гайку крепления генератора.

2. *(4M51)* Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора и насоса охлаждающей жидкости.

а) *(Модели без кондиционера)* Ослабьте болт направляющей ремня и отрегулируйте натяжение ремня привода насоса охлаждающей жидкости регулировочным болтом.

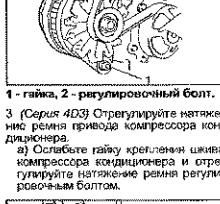
б) *(Модели без кондиционера)* Затяните болт направляющей ремня после регулировки натяжения ремня.



1 - регулировочный болт, 2 - ремень привода насоса охлаждающей жидкости, 3 - болт направляющей ремня.

в) *(Модели с кондиционером)* Ослабьте две гайки крепления генератора и отрегулируйте натяжение ремня привода генератора регулировочным болтом.

г) *(Модели с кондиционером)* Затяните гайки крепления генератора после регулировки натяжения ремня.



1 - гайка, 2 - регулировочный болт.

3 *(Серия 4D3)* Отрегулируйте натяжение ремня привода компрессора кондиционера.

а) Ослабьте гайку крепления шкива компрессора кондиционера и отрегулируйте натяжение ремня регулировочным болтом.

1 - гайка крепления шкива, 2 - ремень привода компрессора кондиционера, 3 - регулировочный болт.

Примечание: излишнее натяжение ремня привода компрессора кондиционера может привести не только к повреждению самого ремня, но и к повреждению подшипников компрессора.

б) Затяните гайку после регулировки.

4. *(4M51)* Отрегулируйте натяжение ремня привода компрессора холодильной установки.

а) Ослабьте болт "A" и болт "B".

б) При помощи рычага, установленного на болт "C", отрегулируйте натяжение ремня.

Примечание:
- Излишнее натяжение ремня привода компрессора холодильной установки может привести не только к повреждению самого ремня, но и к повреждению подшипников компрессора.
- Следите за тем, чтобы на шкивы не попало масло.

в) Затяните болт "B" и болт "A".

Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива

Процедуру проверки и регулировки угла опережения впрыска топлива смотрите в главе "Топливная система".

Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода

Процедуру проверки и регулировки частоты вращения холостого хода смотрите в главе "Топливная система".

Проверка и регулировка системы повышения частоты вращения холостого хода

Процедуру проверки и регулировки системы повышения частоты вращения холостого хода смотрите в главе "Топливная система".

Проверка уровня тормозной жидкости гидропривода сцепления и тормозной системы

1. Убедитесь, что уровень тормозной жидкости в бачке находится между метками.

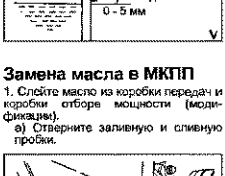
Примечание: (FE, FG) убедитесь, что аварийный индикатор сцепления при запуске двигателя загорается и гаснет.

2. При необходимости снимите крышку, отверните пробку и долейте тормозной жидкости до необходимого уровня.

Тип тормозной жидкости.....FMVSS 116 DOT3 или SAE J 1703

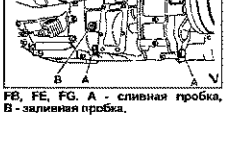
Проверка уровня масла в МКПП

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере коробки передач находится под срез отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер.



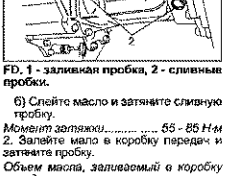
Замена масла в МКПП

1. Слейте масло из коробки передач и коробки отбора мощности (модификации).
а) Отверните заливную и сливную пробки.



FB, FE, FG. А - сливная пробка, В - заливная пробка.

Модели с коробкой отбора мощности. А - сливная пробка, В - заливная пробка.



FD. 1 - заливная пробка, 2 - сливные пробки.

б) Слейте масло и затяните сливную пробку.

Момент затяжки..... 55 - 85 Н·м

2. Залейте масло в коробку передач и затяните пробку.

Объем масла, заливаемый в коробку передач:
FB.....3,1 л
FD.....3,6 л
FE, FG:
4D33, 4D34/D35
5-ступенчатые АКПП.....3,1 л
6-ступенчатые АКПП.....3,8 л
4D36.....2,7 л

Объем масла, заливаемый в коробку отбора мощности.....0,3 л

Объем масла, заливаемый в коробку отбора мощности.....1,0 л

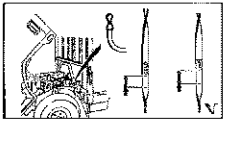
Качество масла по API.....GL-3

Вязкость масло по SAE.....80, 90

Проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП

Примечание: автомобиль должен совершить пробег для достижения нормальной рабочей температуры 70 - 80°С рабочей жидкости.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и затяните стояночный тормоз.
2. Во время работы двигателя на холостом ходу переведите селектор в каждый диапазон от "P" до "L" с задержкой на 2-3 секунды и верните в положение "N".
3. Извлеките щуп и протрите его насухо.



4. Полностью вставьте щуп в патрубок.
5. При работающем на холостом ходу двигателе извлеките щуп. Уровень рабочей жидкости должен находиться между метками "HOT" (прогрет). Если уровень ниже этого диапазона, то долейте рабочую жидкость.

Рабочая жидкость.....DEXRON III или эквивалент

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

6. Если рабочая жидкость пахнет горелым или имеет черный цвет, замените ее

Для определения текучести сравните ее со свежей рабочей жидкостью, используя для этого бумажную салфетку. Нормальная рабочая жидкость легко впитывается бумагой, а плохая рабочая жидкость впитывается медленно.

Замена рабочей жидкости в АКПП

1. Отверните сливную пробку и слейте рабочую жидкость.
2. Установите новую прокладку и заверните сливную пробку.
3. Залейте свежую рабочую жидкость через наливной патрубок до нижней отметки диапазона "COOL" (холодный).

Рабочая жидкость.....DEXRON III или эквивалент

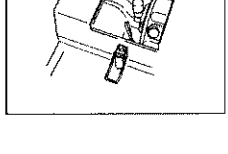
Объем заливаемой жидкости:
FB.....2,4 л
FE.....6,7 л
в коробку отбора мощности.....0,3 л

4. Запустите двигатель на холостом ходу и переведите селектор во все положения от "P" до "L" и обратно в положение "N".
5. Во время работы двигателя на оборотах холостого хода проверьте уровень жидкости. При необходимости долейте жидкость до уровня "COOL" на щупе.
6. Проверьте уровень жидкости при нормальной рабочей температуре 70 - 80°С и долейте, если потребуется.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Проверка уровня и замена масла в коробке отбора мощности

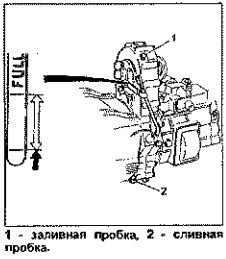
1. Снимите крышку кожуха коробки отбора мощности.



2. Извлеките щуп. Убедитесь, что уровень масла находится между метками. При необходимости долейте масло.

Качество масла по API GL-3

Вязкость масла по SAE 80



1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка.

3. При необходимости замены масла отверните сливную и заливную пробки.
4. После слива масла заверните сливную пробку.
5. Залейте масло до уровня между указанными на щупе метками.

Примечание: не переливайте выше установленного уровня.

Объем заливаемого масла ..... 3,6 л

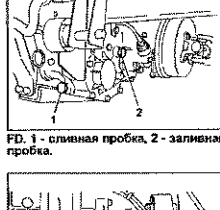
Качество масла по API GL-3

Вязкость масла по SAE 80

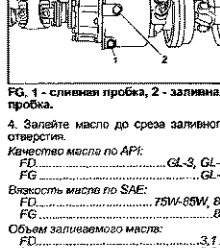
Проверка и замена масла в раздаточной коробке (4WD)

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере коробки передач находится под срез отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер.

3. Для слива масла открутите заливную и сливную пробки. Раздаточная коробка должна быть прогрета (будьте осторожны, не обожгитесь горячим маслом). После слива масла заверните и затяните сливную пробку.



FD. 1 - сливная пробка, 2 - заливная пробка.



FG. 1 - сливная пробка, 2 - заливная пробка.

4. Залейте масло до среза заливного отверстия.

Качество масла по API:

FD GL-3, GL-4

FG GL-3

Вязкость масла по SAE:

FD 75W-85W, 80

FG 80

Объем заливаемого масла:

FD ..... 3,1 л

FG ..... 3,0 л

Проверка масла в редукторах заднего и переднего мостов

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните заливную пробку. Убедитесь, что уровень масла в картере коробки передач находится под срез отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер.

Замена масла в редукторах заднего и переднего мостов

Передний мост FG (зависимая подвеска)

1. Отверните сливную и заливную пробки и слейте масло.
2. Установите и затяните сливную пробку. Залейте масло в картер редуктора переднего моста. Затяните заливную пробку.

Качество масла по API GL-5

Рекомендуемая вязкость масла по SAE 90W

Объем заправки ..... 3 л

Передняя ось FD, FG (независимая подвеска)

1. Отверните сливную и заливную пробки и слейте масло.
2. Установите и затяните сливную пробку. Залейте масло в картер редуктора переднего моста. Затяните заливную пробку.

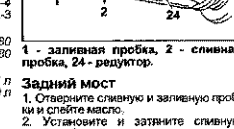
Качество масла по API GL-5

Рекомендуемая вязкость масла по SAE 90W

Объем заправки

модели с 11.1993 г. ..... 1,3 л

модели с 12.1996 г. ..... 1,1 л



1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка, 24 - редуктор.

Задний мост

1. Отверните сливную и заливную пробки и слейте масло.
2. Установите и затяните сливную пробку. Залейте масло в картер редуктора заднего моста. Затяните заливную пробку.

Примечание: для моделей с "открытым" дифференциалом повышенного трения (LSD) используйте специальное масло для данных дифференциалов. Дифференциалы подобного типа устанавливаются на редукторы N47 и D033H.

Качество масла по API GL-5

Рекомендуемая вязкость масла по SAE 90W

Объем заправки:

N47 ..... 1,8 л

D1H ..... 2,2 л

D2H, D3H ..... 2,7 л

D033H ..... 4,5 л

Примечание: тип устанавливаемого редуктора см. в таблице "Комплектация моделей" (раздел "Идентификация")

Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления

1. Поставьте автомобиль на горизонтальную площадку.
2. Убедитесь, что уровень жидкости находится в интервале "MAX" - "MIN"

на бачке или щупе и, при необходимости, долейте её.

Рабочая жидкость..... ATF DEXRON® II или III

Кроме моделей FE, FG с четырехдверной кабиной.

Модели FE, FG с четырехдверной кабиной.

3. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 об/мин. Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз для увеличения температуры рабочей жидкости до 40 - 80°С

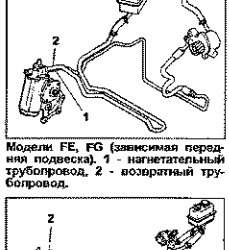
4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости.

Примечание: вспенивание или эмульсификация указывают либо на наличие воздуха в системе, либо на слишком низкий уровень жидкости.

Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления

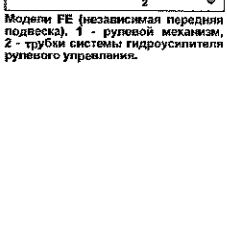
1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля, чтобы вывесить передние колеса.

2. Отсоедините возвратный и нагнетательный трубопроводы от рулевого редуктора и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.



Модели FE, FG (зависимая передняя подвеска). 1 - нагнетательный трубопровод, 2 - возвратный трубопровод.

Модели FB (зависимая передняя подвеска). 1 - нагнетательный трубопровод, 2 - возвратный трубопровод.



Модели FE (независимая передняя подвеска). 1 - рулевой механизм, 2 - трубки системы гидроусилителя рулевого управления.

Модели FB (независимая передняя подвеска). 1 - рулевой механизм, 2 - трубки системы гидроусилителя рулевого управления.

Модели FD (независимая передняя подвеска). 1 - рулевой механизм, 2 - трубки системы гидроусилителя рулевого управления.

3. Поворачивайте рулевое колесо от упора до упора несколько раз, до полного слива рабочей жидкости.

4. После слива рабочей жидкости подсоедините нагнетательный и возвратный трубопроводы к рулевому механизму.

(Модели с зависимой передней подвеской)

Момент затяжки нагнетательного трубопровода..... 30 - 40 Н·м

Момент затяжки возвратного трубопровода..... 40 - 50 Н·м

(Модели с независимой передней подвеской)

Момент затяжки ..... 12 - 18 Н·м

Снятие и установка двигателя

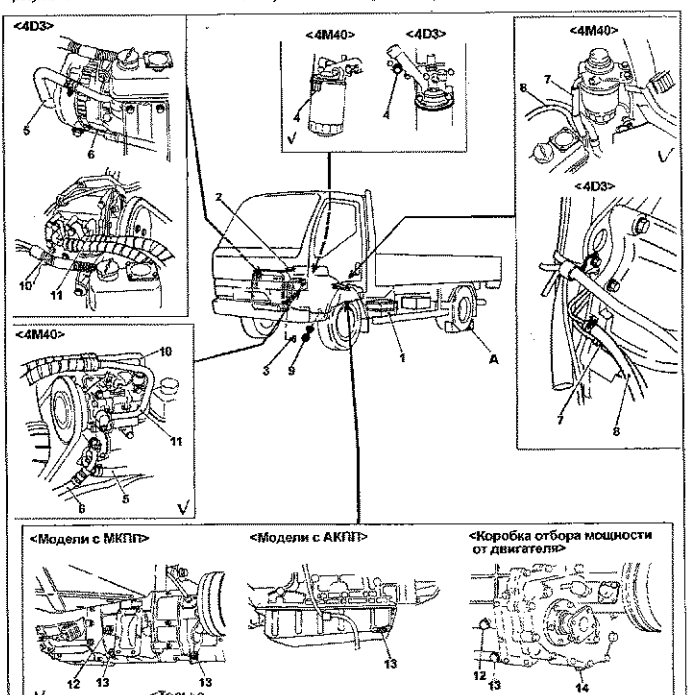
Снятие двигателя и трансмиссии (модели с одиночной кабиной)

Примечание.
- *При снятии двигателя с трансмиссией пользуйтесь сборочными рисунками.*
- *Номера деталей соответствуют порядком их снятия.*

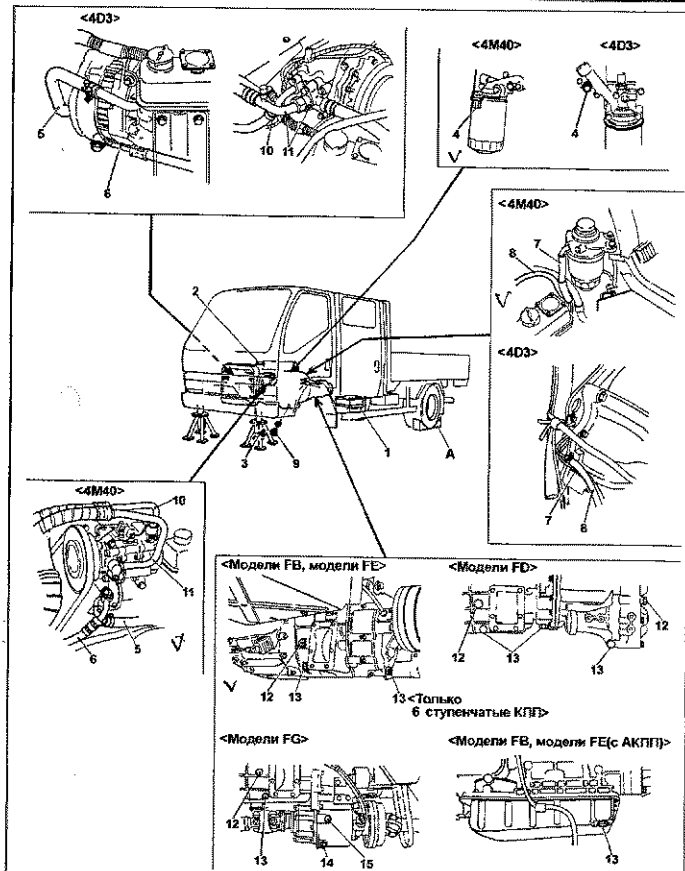
Слив охлаждающей жидкости, масел, снятие и установка шлангов

- *После отсоединения шланга подачи топлива и шланга возврата топлива установите заглушки и закрепите шланги выше уровня топливного бака.*
- *Слив охлаждающей жидкости проводите на холодном двигателе.*

Список работ:
- Слив, залив охлаждающей жидкости и прокачка.
- Слив, залив масел и прокачка.
- Прокачка топливной системы.



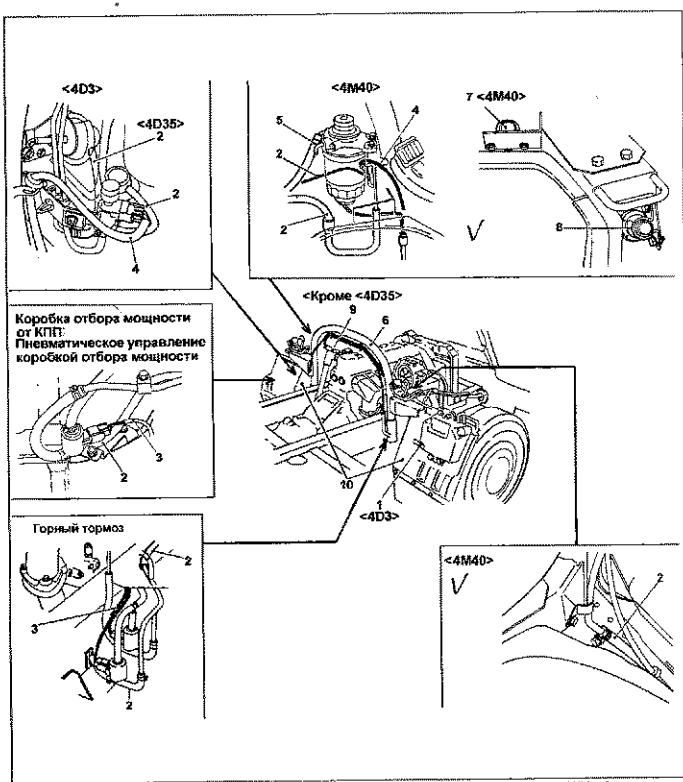
Слив охлаждающей жидкости, масел, отсоединение и подсоединение шлангов (стандартная кабина). 1 - провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, 2 - предохранительная крышка системы охлаждения, 3 - сливная пробка радиатора, 4 - сливная пробка блока цилиндров, 5 - впускной шланг гидроусилителя рулевого управления, 6 - нагнетательный шланг гидроусилителя рулевого управления, 7 - шланг подачи топлива, 8 - шланг возврата топлива, 9 - сливная пробка масляного поддона, 10 - шланг высокого давления системы кондиционирования, 11 - шланг низкого давления системы кондиционирования, 12 - заливная пробка КПП, 13 - сливная пробка КПП, 14 - сливная пробка коробки отбора мощности, А - противооткатный упор.



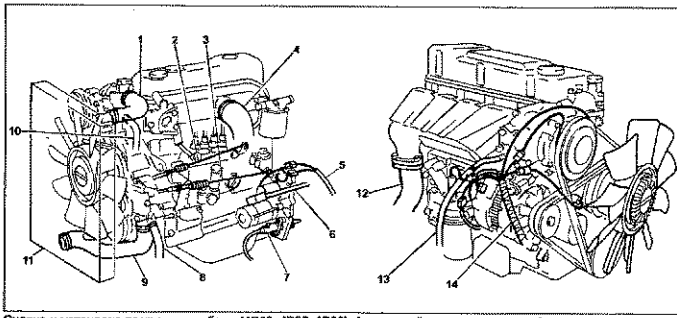
Слив охлаждающей жидкости, масел, отсоединение и подсоединение шлангов (двойная кабина). 1 - провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, 2 - предохранительная крышка системы охлаждения, 3 - сливная пробка радиатора, 4 - сливная пробка блока цилиндров, 5 - впускной шланг гидроусилителя рулевого управления, 6 - нагнетательный шланг гидроусилителя рулевого управления, 7 - шланг подачи топлива, 8 - шланг возврата топлива, 9 - сливная пробка масляного поддона, 10 - шланг высокого давления системы кондиционирования, 11 - шланг низкого давления системы кондиционирования, 12 - заливная пробка КПП, 13 - сливная пробка КПП, 14 - сливная пробка коробки отбора мощности, 15 - заливная пробка коробки отбора мощности, А - противосткатный упор.

Снятие и установка брызговика и задней стойки кабины

Примечание: установка производится в последовательности, обратной снятию.



Снятие и установка брызговика, задней стойки кабины. 1 - шланг расширительного бачка (4D3), 2 - вакуумный шланг, 3 - проводка электропневмоклапана, 4 - проводка электропневмоклапана системы повышения частоты вращения холостого хода, 5 - шланг топливоподкачивающего насоса, 6 - задняя стойка кабины, 7 - реле стартера, 8 - реле свечей накаливания, 9 - вакуумный шланг (4D33, 4D34-T4, 4D36), шланг расширительного бачка (4M40), 10 - брызговик.



Снятие и установка двигателя в сборе (4D33, 4D35, 4D36). 1 - верхний шланг радиатора, 2 - трос останова двигателя, 3 - трос акселератора, 4 - впускной воздушный шланг, 5 - проводка (реле стартера, реле свечей накаливания), 6 - провод стартера, 7 - рабочий цилиндр привода сцепления, 8 - шланг отопителя, 9 - нижний шланг радиатора, 10 - шланг отопителя, 11 - радиатор, 12 - приемная труба системы выпуска, 13 - вакуумный шланг, 14 - проводка (генератор, датчик уровня масла, датчик частоты вращения коленчатого вала).

Снятие и установка двигателя в сборе (без турбокомпрессора)

Примечание:

- У моделей с МКПП при снятии рабочего цилиндра привода сцепления при отсоединенном шланге гидропривода сцепления в систему попадет воздух, поэтому снимайте цилиндр не отсоединяя шланг.

- После снятия рабочего цилиндра привода сцепления временно подвесьте его к раме автомобиля.

- Установка производится в последовательности, обратной снятию.

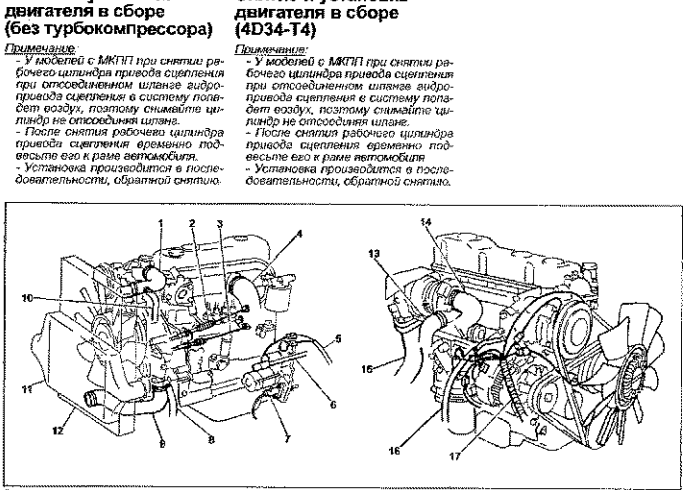
Снятие и установка двигателя в сборе (4D34-T4)

Примечание:

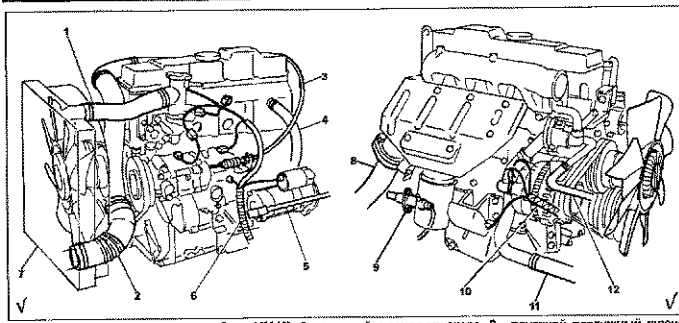
- У моделей с МКПП при снятии рабочего цилиндра привода сцепления при отсоединенном шланге гидропривода сцепления в систему попадет воздух, поэтому снимайте цилиндр не отсоединяя шланг.

- После снятия рабочего цилиндра привода сцепления временно подвесьте его к раме автомобиля

- Установка производится в последовательности, обратной снятию.



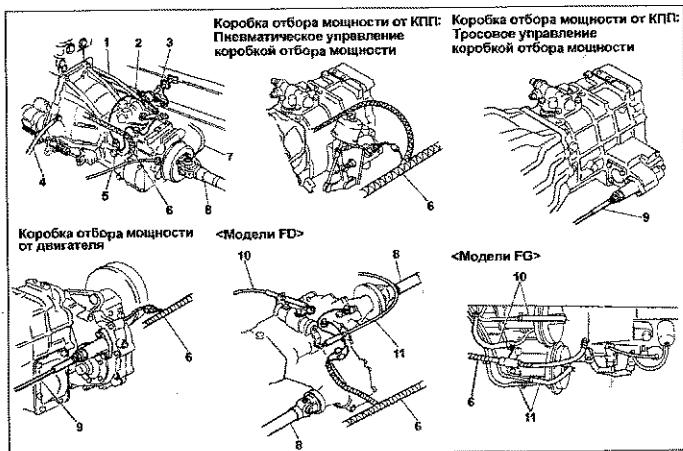
Снятие и установка двигателя в сборе (4D34-T4). 1 - верхний шланг радиатора, 2 - трос останова двигателя, 3 - трос педали акселератора, 4 - воздушный шланг промежуточного охладителя наддувочного воздуха, 5 - проводка (реле стартера, реле свечей накаливания), 6 - стартер, 7 - рабочий цилиндр привода сцепления, 8 - шланг отопителя, 9 - нижний шланг радиатора, 10 - шланг отопителя, 11 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, 12 - радиатор, 13 - впускной воздушный шланг, 14 - воздушный шланг промежуточного охладителя, 15 - приемная труба системы выпуска, 16 - вакуумный шланг, 17 - проводка (генератор, датчик уровня масла, датчик частоты вращения коленчатого вала).



Снятие и установка двигателя в сборе (4M40). 1 - верхний шланг радиатора, 2 - впускной воздушный шланг, 3 - трос останова двигателя, 4 - шланг отопителя, 5 - провод стартера, 6 - проводка, 7 - радиатор, 8 - приемная труба системы выпуска, 9 - рабочий цилиндр привода сцепления, 10 - проводка, 11 - шланг охлаждающей жидкости, 12 - шланг отопителя.

Снятие и установка МКПП

Примечание:
- *Нанесите метки на фланцы коробки передач и карданного вала для правильной последующей сборки.*
- *Временно подвесьте карданный вал к раме.*



Снятие и установка МКПП в сборе. 1 - тяга выбора передачи КПП, 2 - тяга переключения передач КПП, 3 - поперечный вал, 4 - провод массы, 5 - трос привода спидометра, 6 - проводка, 7 - трос привода стояночного тормоза, 8 - карданный вал, 9 - трос управления коробкой отбора мощности, 10 - трос выбора режима 2WD/4WD и HI/LO <модели FD>, вакуумные шланги управления режимом HI/LO <модели FG>, 11 - трос переключения режима 2WD/4WD и HI/LO <модели FD>, вакуумные шланги переключения режима HI/LO <модели FG>.

Снятие и установка АКПП

Примечание:
- Нанесите метки на фланцы коробки передач и карданного вала для правильной последующей сборки.
- Временно подвесьте карданный вал к раме.

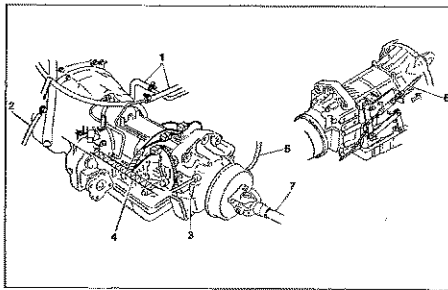
Снятие двигателя и МКПП в сборе с опор

Стандартная кабина

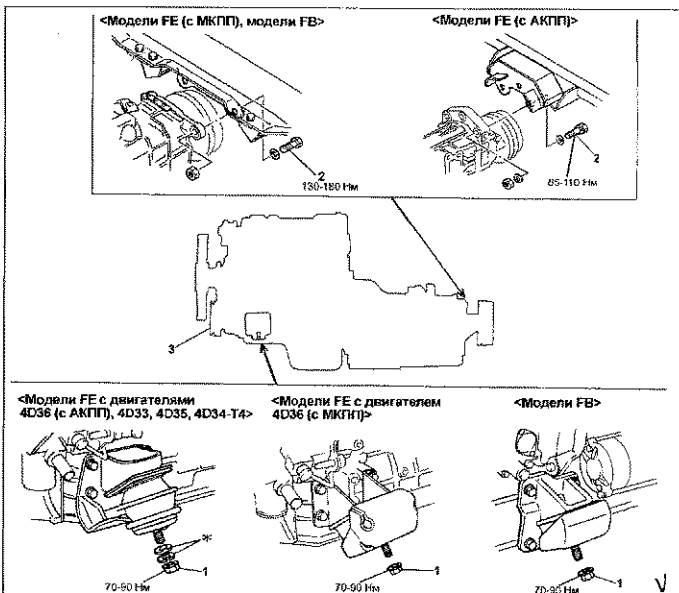
Примечание: будьте осторожны при снятии двигателя и КПП в сборе, так как вес данного узла составляет примерно 400 - 480 кг.

1. Снимите кронштейн опоры двигателя.
   а) Используя трос и таль с цепью, подвесьте двигатель за кронштейны (крюки) "А" (2 шт.) и закрепите их на подвесе (кране).
   б) Подставьте под силовой агрегат подкатной гидравлический домкрат.

Примечание: при необходимости вставьте деревянный брусок между опорной пятой домкрата и местным поддоном КПП.

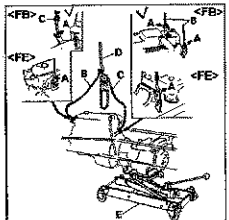


Снятие и установка АКПП. 1 - шланги маслоохладителя АКПП, 2 - провод массы, 3 - трос привода спидометра, 4 - проводка, 5 - трос привода стояночного тормоза, 6 - трос селектора АКПП, 7 - карданный вал.



Снятие двигателя с опор (модели FE со стандартной кабиной). 1 - гайка, 2 - болт, 3 - двигатель и КПП в сборе, * - шайба (только для автомобилей с широкой кабиной).

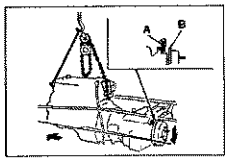
в) Приподнимите немного силовой агрегат для разгрузки опоры от веса двигателя и затем снимите кронштейн опоры двигателя.



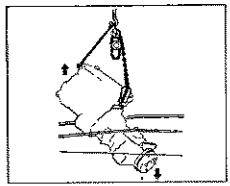
А - кронштейн двигателя (крюк), В - трос, С - таль, D - кран, Е - гидравлический домкрат.

2. Снимите двигатель и КПП в сборе.

а) Опустите трансмиссию вниз, так чтобы задняя пластина "В" КПП не соприкасалась с задней опорой "А" двигателя. После этого немного переместите к передней части автомобиля двигатель с трансмиссией в сборе.

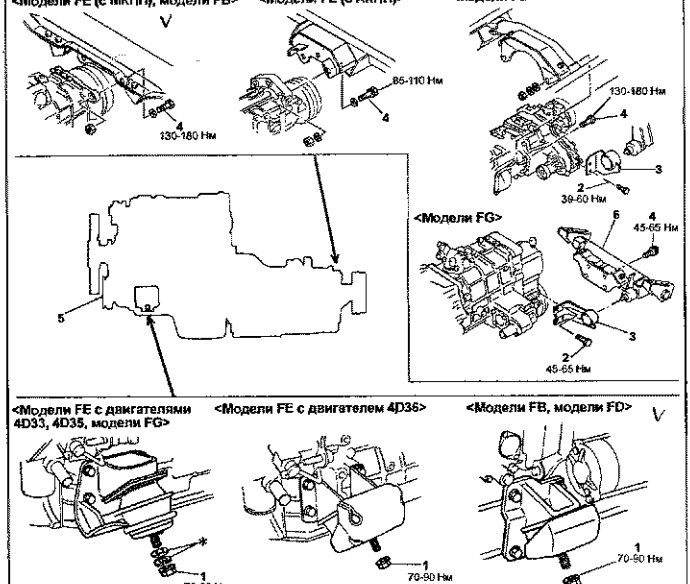


б) Регулируя угол поворота двигателя, когда КПП выйдет за передний край рамы, поверните двигатель и КПП вправо, чтобы они не соприкоснулись с рамой и кабиной, наклоните силовой агрегат на угол 90° относительно рамы и поднимите.



Двойная кабина

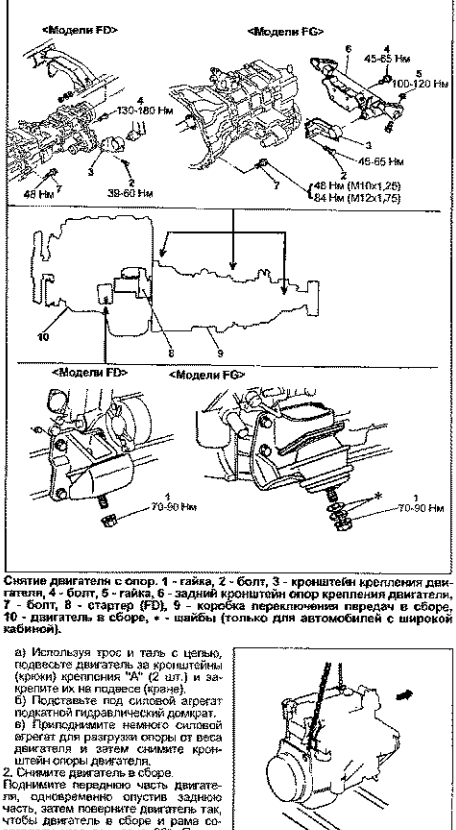
Примечание: перед снятием деталей с двигателя зафиксируйте двигатель и МКПП в сборе подъемным устройством и гидравлическим домкратом



Снятие двигателя с опор (модели с двойной кабиной). 1 - гайка, 2 - болт, 3 - кронштейн крепления двигателя, 4 - болт, 5 - двигатель и КПП в сборе, 6 - задний кронштейн опор крепления двигателя, * - шайба (только для автомобилей с широкой кабиной).

1. Снимите кронштейн опоры двигателя.
   а) Подведите под двигатель и КПП в сборе подъемник двигателя "А" и подкатной гидравлический домкрат "Б".

   б) Приподнимите немного силовой агрегат для разгрузки опоры от веса двигателя и затем снимите кронштейн опоры двигателя.
2. Снятие двигателя и КПП
   а) Равномерно опустите двигатель и КПП в сборе вниз.
   б) Подсомкратьте автомобиль и передвиньте двигатель и трансмиссию в сборе к передней части автомобиля.

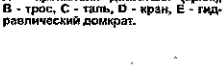


Снятие двигателя с опор. 1 - гайка, 2 - болт, 3 - кронштейн крепления двигателя, 4 - болт, 5 - гайка, 6 - задний кронштейн опор крепления двигателя, 7 - болт, 8 - стартер (FD), 9 - коробка переключения передач в сборе, 10 - двигатель в сборе, * - шайбы (только для автомобилей с широкой кабиной).

Снятие двигателя и АКПП с опор (модели FD, FG)

Примечание:
- Будьте осторожны, не повредите двигателем в сборе кабину и раму.
- Будьте осторожны при снятии двигателя в сборе, т.к. двигатель весит примерно 250-360 кг.

1. Снимите кронштейн опоры двигателя.



А - кронштейн двигателя (крюк), В - трос, С - таль, D - кран, Е - гидравлический домкрат.

   а) Используя трос и таль с цепью, подвесьте двигатель за кронштейны (крюки) крепления "А" (2 шт.) и закрепите их на подвесе (кране).
   б) Подставьте под силовой агрегат подкатной гидравлический домкрат.
   в) Приподнимите немного силовой агрегат для разгрузки опоры от веса двигателя и затем снимите кронштейн опоры двигателя.
2. Снимите двигатель в сборе.
   Поднимите переднюю часть двигателя, одновременно опустив заднюю часть, затем поверните двигатель так, чтобы двигатель в сборе и рама составляли угол примерно 90°. Поднимите силовой агрегат.

Двигатели серии 4D3 - механическая часть

Общая информация

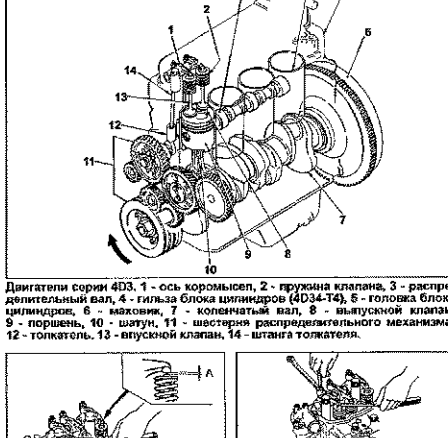
Двигатели серии 4D3 - рядные, четырехцилиндровые, с нижним расположением распределительного вала. Блок цилиндров выполнен из чугуна, головка блока цилиндров - из алюминиевого сплава. Рабочий объем двигателей различается: 4D33 - 4214 см³, 4D34-T4 - 3907 см³, 4D35 - 4561 см³, 4D36 - 3567 см³.

Коленчатый вал опирается на пять подшипников. Поршень отлит из специального алюминиевого сплава и соединен с шатуном поршневым пальцем плавающего типа

Распределительный вал опирается на пять подшипников. Во вращение приводится от коленчатого вала через промежуточные шестерни. ТНВД также приводится во вращение через промежуточную шестерню.

Привод клапанов осуществляется от распределительного вала через толкатели и коромысла.

На корпусе маслоохладителя размещены масляный фильтр и перепускной клапан.



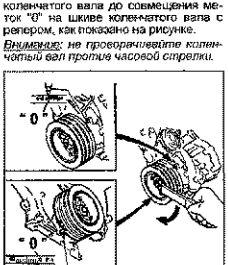
Двигатели серии 4D3. 1 - ось коромысел, 2 - пружина клапана, 3 - распределительный вал, 4 - гильза блока цилиндров (4D34-T4), 5 - головка блока цилиндров, 6 - маховик, 7 - коленчатый вал, 8 - выпускной клапан, 9 - поршень, 10 - шатун, 11 - шестерня распределительного механизма, 12 - толкатель, 13 - впускной клапан, 14 - штанга толкателя.

Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов

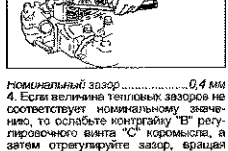
Примечание: проверку и регулировку тепловых зазоров в приводе клапанов проводите на холодном двигателе.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. сборочный рисунок).
2. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия, проверчу шкив коленчатого вала до совмещения меток "0" на шкиве коленчатого вала с репером, как показано на рисунке.

Внимание: не проворачивайте коленчатый вал против часовой стрелки.



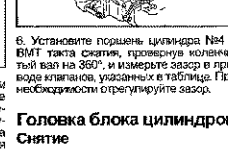
3. Измерьте тепловые зазоры в приводе клапанов, обозначенных в таблице "Измерение зазоров в приводе клапанов" символом "О".



Номинальный зазор .....0,4 мм

4. Если величина тепловых зазоров не соответствует номинальному значению, то ослабьте контргайку "В" регулировочного винта "С" коромысла, а затем отрегулируйте зазор, вращая регулировочный винт и измеряя зазор с помощью измерительного щупа.

5. Заверните регулировочный винт и стопорную гайку.



6. Установите поршень цилиндра №4 в ВМТ такта сжатия, проверчу коленчатый вал на 360°, и измерьте зазор в приводе клапанов, указанных в таблице. При необходимости отрегулируйте зазор.

Таблица. Измерение зазоров в приводе клапанов.

Номер цилиндра	1		2		3		4	
Клапан	Вп.	Вып.	Вп.	Вып.	Вп.	Вып.	Вп.	Вып.
Поршень цилиндра №1 в ВМТ	О	О	О	-	-	О	-	-
Поршень цилиндра №4 в ВМТ	-	-	-	О	О	-	О	О

Головка блока цилиндров

Снятие

Примечание:

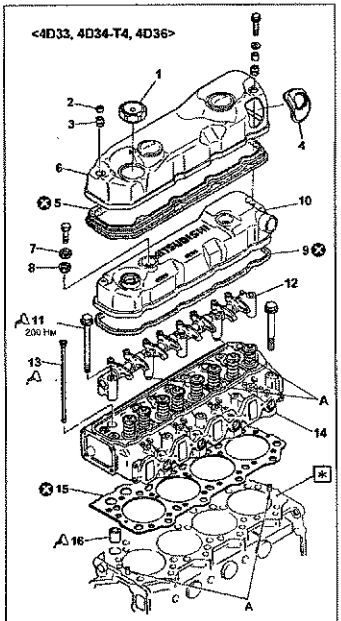
- При снятии головки блока цилиндров пользуйтесь сборочными рисунками. Номера деталей на сборочном рисунке совпадают с порядком их снятия;

- Перед снятием головки блока цилиндров снимите форсунки;

- Обратите внимание на операции, указанные ниже.

1. Ослабьте контргайки и немного выверните регулировочные винты.

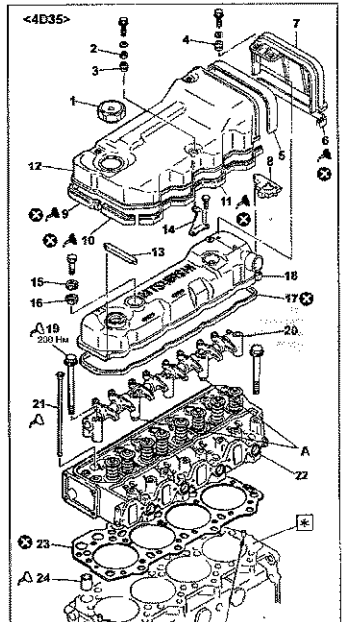
A - коромысло, B - пружина клапана, C - регулировочный винт, D - болт головки блока цилиндров.



Снятие и установка головки блока цилиндров (4D33, 4D34-T4, 4D36). 1 - крышка маслозаливной горловины, 2 - проставка, 3, 8 - изолятор, 4 - крышка, 5, 9 - прокладка, 6 - крышка головки блока цилиндров №1, 7 - шайба, 10 - крышка головки блока цилиндров №2, 11 - болт, 12 - ось коромысел и коромысла в сборе, 13 - штанга толкателя, 14 - головка блока цилиндров в сборе, 15 - прокладка головки блока цилиндров, 16 - толкатель.

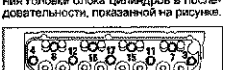
А - установочный штифт, * - блок цилиндров.

Примечание: у двигателей 4D35 выпуска после 1995 г. уплотнения 9, 10 и 11 выполнены неразъемными.



Снятие и установка головки блока цилиндров (4D35). 1 - крышка маслозаливной горловины, 2 - проставка, 3, 4, 16 - изолятор, 5 - резиновая проставка, 7 - задняя крышка головки блока цилиндров, 8 - задняя опора, 6, 9, 10, 11 - уплотнение, 12 - крышка головки блока цилиндров №1, 13 - передняя опора, 14 - стойка, 15 - шайба, 17 - прокладка, 18 - крышка головки блока цилиндров №2, 19 - болт, 20 - ось коромысел и коромысла в сборе, 21 - штанга толкателя, 22 - головка блока цилиндров в сборе, 23 - прокладка головки блока цилиндров, 24 - толкатель.

2. Равномерно, в несколько приемов, ослабьте и выверните болты крепления головки блока цилиндров в последовательности, показанной на рисунке.



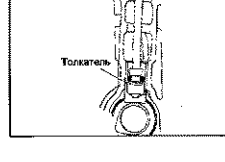
3. Снимите коромысла в сборе и головку блока цилиндров в сборе. Снимите штанги толкателей и расположите их в порядке снятия.

Внимание: у двигателей 4D33, 4D35, 4D34-T4 свечи накаливания и форсунки выступают из нижней поверхности головки блока цилиндров.

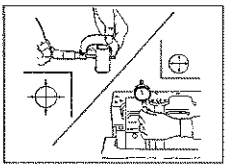
4. Извлеките толкатель при помощи специального приспособления.

а) Установите спецприспособление и нажимайте на него до тех пор, пока кольцевое уплотнение на его конце не запрессуется в толкатель.

б) Извлеките спецприспособление с толкателем.



5. Проверьте зазор между толкателем и направляющей толкателя.
а) Измерьте диаметр толкателя и внутренний диаметр направляющей толкателя в местах, показанных на рисунке.



б) Вычтите значение диаметра толкателя из значения внутреннего диаметра направляющей толкателя и определите масляный зазор.

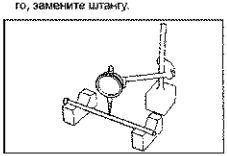
Масляный зазор:
номинальный ..... *0,05 - 0,09 мм*
максимальный ..... *0,2 мм*

Замените толкатель при необходимости.

6. Проверьте штанги.
а) Уложите штангу на призмы.
б) Стрелочным индикатором проверьте биение штанги в средней части

Максимальное биение..... *0,40 мм*

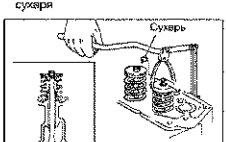
Если биение большее максимального, замените штангу.



Разборка

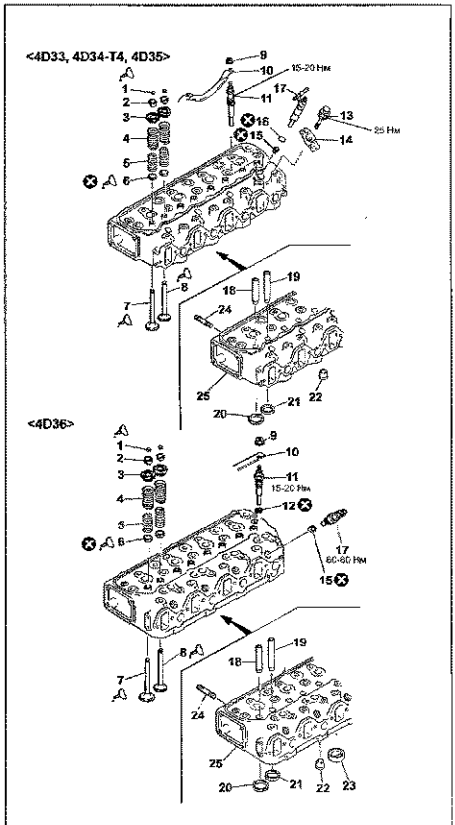
Примечание:
- При разборке головки блока цилиндров пользуйтесь оборочными рисунками.
- При разборке обратите внимание на операции, предоставленные ниже

Снимите клапаны
а) Снимите наконечник клапана.
б) Спецприспособлением сожмите клапанные пружины и снимите два сухаря



в) Снимите тарелку пружины, две пружины и клапан.
г) Снимите маслосъемный колпачок.

Примечание: расположите клапаны, тарелки, седла пружин и клапанные пружины в порядке снятия.



Разборка и сборка головки блока цилиндров. 1 - наконечник клапана, 2 - сухари, 3 - тарелка пружины клапана, 4 - внешняя пружина, 5 - внутренняя пружина, 6 - маслосъемный колпачок, 7 - впускной клапан, 8 - выпускной клапан, 9 - гайка, 10 - соединительная планка свечей накаливания, 11 - свеча накаливания, 12 - прокладка (4D36), 13 - болт (4D33, 4D34-T4, 4D35), 14 - держатель форсунки (4D33, 4D34-T4, 4D35), 15 - прокладка форсунки, 16 - кольцевое уплотнение (4D33, 4D34-T4, 4D35), 17 - форсунка, 18 - направляющая впускного клапана, 19 - направляющая выпускного клапана, 20 - седло впускного клапана, 21 - седло выпускного клапана, 22 - направляющая втулка рубашки охлаждения, 23 - вставка камеры сгорания (4D36), 24 - шпилька, 25 - головка блока цилиндров.

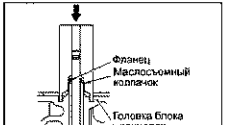
Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

Процедуры разборки, проверки, очистки и ремонта головки блока цилиндров смотрите в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Сборка

Примечание:
- Тщательно очистите все детали перед сборкой.
- Перед монтажом смажьте моторным маслом трущиеся поверхности деталей.
- Замените все прокладки, уплотнения и маслосъемные колпачки новыми.

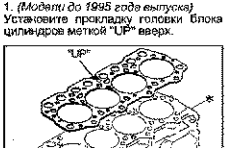
Установите клапаны.
а) Установите седла пружин в головку блока цилиндров.
б) Установите новые маслосъемные колпачки в направляющие втулки клапанов.



в) Вращая колпачок, проверьте правильность его установки.
г) Установите клапан, клапанные пружины и тарелку пружины клапана.
д) Используя спецприспособление, сожмите клапанные пружины и установите два сухаря на стержень клапана.
е) Молотком с пластиковым бойком слегка постучите по торцу стержня клапана для установки сухарей на место.
ж) Установите на торец клапана наконечник.

Установка

1. *(Модели до 1995 года выпуска)*
Установите прокладку головки блока цилиндров меткой "UP" вверх.



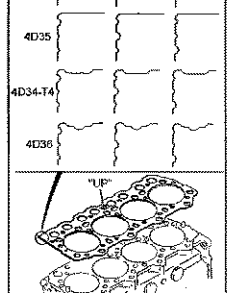
2. *(Модели после 1995 года выпуска)*
Установите прокладку головки блока цилиндров
а) Измерьте выступание поршней. Подберите по таблице "Подбор прокладки головки блока цилиндров" прокладку соответствующей размерной группы головки блока цилиндров, исходя из среднего выступания поршней.
б) Если среднее выступание поршня больше на 0,05 мм, то используйте прокладку головки блока цилиндров следующей размерной группы.

Таблица. Подбор прокладки головки блока цилиндров.

Двигатель	Среднее выступание поршня, мм	Прокладка головки блока цилиндров	
		Размерная группа	Толщина прокладки при затяжке, мм
4D33	0,546 - 0,610	A	1,35 ± 0,03
	0,610 - 0,674	B	1,40 ± 0,03
	0,674 - 0,738	C	1,45 ± 0,03
4D35 (~4D35-F04650)	0,551 - 0,611	A	1,35 ± 0,03
	0,611 - 0,673	B	1,40 ± 0,03
	0,673 - 0,733	C	1,45 ± 0,03
4D35 (4D35-F04651~)	0,516 - 0,576	A	1,35 ± 0,03
	0,575 - 0,638	B	1,40 ± 0,03
	0,638 - 0,698	C	1,45 ± 0,03
4D34T4	0,466 - 0,526	A	1,35 ± 0,03
	0,526 - 0,588	B	1,40 ± 0,03
	0,588 - 0,648	C	1,45 ± 0,03
4D36	0,411 - 0,475	A	1,35 ± 0,03
	0,475 - 0,539	B	1,40 ± 0,03
	0,539 - 0,603	C	1,45 ± 0,03

в) Модель двигателя, для которого используется прокладка, определяется по вырезу на прокладке головки блока цилиндров, как показано на рисунке.

Примечание: при замене поршня и шатуна обязательно измерьте выступание поршня.



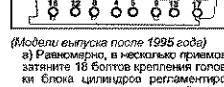
3. Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров
4. Установите болты крепления головки блока цилиндров и ось коромысел и коромысла в сборе.

Примечание: если какой-либо болт крепления головки блока цилиндров сломан или деформирован, замените его.

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбу и под головки болтов.
б) Установите болты головки блока цилиндров и предварительно затяните их.
в) Установите толкатели и штанги толкателей.
г) Установите ось коромысел в сборе на головку блока цилиндров.
д) Совместите регулировочные винты коромысел с наконечниками штанг.
5. Затяните болты крепления головки блока цилиндров.

(Модели выпуска до 1995 года)
Равномерно, в несколько приемов, затяните 18 болтов крепления головки блока цилиндров регламентированным моментом в указанной на рисунке последовательности.

Момент затяжки ... ... 200 Н·м



(Модели выпуска после 1995 года)
а) Равномерно, в несколько приемов, затяните 18 болтов крепления головки блока цилиндров регламентированным моментом в указанной на рисунке последовательности.

б) Нанесите метку на головку болта. Доверните болты крепления головки блока цилиндров на 90°.
в) Убедитесь, что метки на болтах повернуты на 90° от первоначального положения.

Момент затяжки ..... 145 Н·м

Если какой-либо из болтов крепления головки блока цилиндров не удается затянуть указанным моментом - замените болт.

6. Отрегулируйте тепловые зазоры в приводе клапанов (см подраздел "Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов").
7. Установите крышку головки блока (см. сборочный рисунок).

Привод распределительного механизма

Снятие и разборка

Примечание: при снятии и разборке привода распределительного механизма руководствуйтесь сборочным рисунком. Номера деталей совпадают с порядком их снятия.

Внимание: не снимайте передний сальник коленчатого вала и подшипник, если нет уверенности в неисправности данных деталей.

Проверка

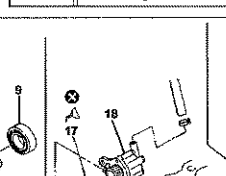
1. Проверьте промежуточную шестерню.
   а) Измерьте зазор в зацеплении шестерен в трех и более местах.

Номинальный зазор:
промежуточная шестерня в сборе и шестерня коленчатого вала ..... 0,07 - 0,15 мм
промежуточная шестерня в сборе и шестерня привода распределительного вала ..... 0,07 - 0,17 мм
промежуточная шестерня в сборе и шестерня привода ТНВД ..... 0,07 - 0,17 мм
шестерня коленчатого вала и шестерня привода масляного насоса ..... 0,10 - 0,18 мм
шестерня привода распределительного вала и шестерня привода насоса усилителя рулевого управления ..... 0,08 - 0,16 мм

Максимальный зазор ..... 0,30 мм

Если зазор больше максимального, то замените шестерню.

б) Измерьте осевой зазор в промежуточной шестерни



Номинальный зазор ..... 0,05 - 0,15 мм

Максимальный ..... 0,30 мм

Если зазор превышает предельно допустимое значение, то замените упорную шайбу.

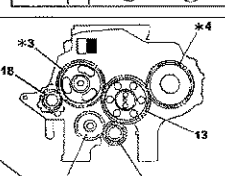
Обеспечьте номинальный зазор между втулкой промежуточной шестерни и ее осью.

2. Определите зазор между втулкой промежуточной шестерни и ее осью.
   а) Измерьте внутренний диаметр промежуточной шестерни.
   б) Микрометром измерьте диаметр вала промежуточной шестерни.
   в) По разности значений, полученных при измерениях, вычислите масляный зазор.

Номинальный зазор ..... 0,03 - 0,05 мм

Максимальный зазор ..... 0,10 мм

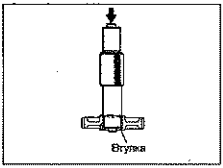
Если зазор превышает предельно допустимое значение, то замените втулку промежуточной шестерни.



Снятие и установка привода распределительного механизма. 1 - гайка, 2 - шкив коленчатого вала, 3, 11 - болт, 4 - датчик положения коленчатого вала, 5, 6, 17 - кольцевое уплотнение, 7 - вакуумный насос в сборе, 8 - передний сальник коленчатого вала, 9 - подшипник, 10 - крышка шестерен, 12 - упорная шайба, 13 - промежуточная шестерня в сборе, 14 - втулка, 15 - промежуточная шестерня, 16 - ось промежуточной шестерни, 18 - насос усилителя рулевого управления, *1 - шестерня коленчатого вала, *2 - шестерня привода масляного насоса, *3 - шестерня привода распределительного вала, *4 - шестерня привода ТНВД, *5 - шпонка, *6 - маслоотражатель переднего сальника.

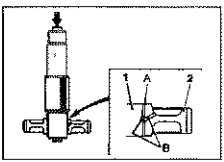
3. Замените втулку промежуточной шестерни при необходимости.

а) При помощи спецприспособления выпрессуйте втулку из промежуточной шестерни.



б) Запрессуйте новую втулку в промежуточную шестерню.

Запрессовка втулки промежуточной шестерней производится со стороны фаски "А". Перед запрессовкой совместите масляный канал шестерни "В" с масляным каналом втулки.



1 - втулка, 2 - промежуточная шестерня.

После запрессовки убедитесь, что зазор между втулкой и осью соответствует номинальному (см. выше).

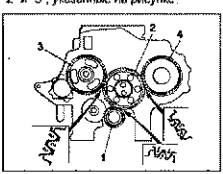
Установка

Примечание:

- Установка привода распределительного механизма производится в порядке, обратном снятию.

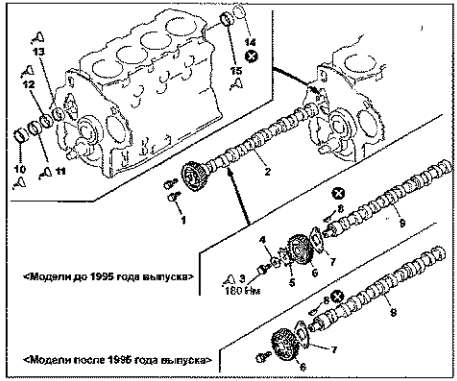
- При установке привода распределительного механизма обратите внимание на операции, представленные ниже.

1. Установите промежуточную шестерню в сборе, совместив метки "1", "2" и "3", указанные на рисунке.



1 - шестерня привода коленчатого вала, 2 - промежуточная шестерня, 3 - шестерня привода распределительного вала, 4 - шестерня привода ТНВД.

2. Установите упорную шайбу фаской наружу.



Снятие и установка распределительного вала. 1, 3 - болт, 2 - распределительный вал в сборе, 4 - шайба, 5 - пластина датчика положения распределительного вала, 6 - шестерня привода распределительного вала, 7 - упорная пластина, 8 - шпонка, 9 - распределительный вал, 10, 11, 12, 13, 15 - втулки распределительного вала №1 - 5 соответственно, 14 - крышка.

3. Установите крышку шестерен.

Удалите остатки смазки и герметика с установочной поверхности. Нанесите герметик на поверхность блока цилиндров в места, показанные на рисунке, и установите крышку шестерен.

Примечание:

- Крышка шестерен должна быть установлена в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика, в противном случае он должен быть удален и нанесен снова.

- Не запускайте двигатель в течение часа после установки крышки.

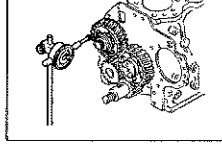
- Если после нанесения герметика ослабляются болты крепления крышки шестерен, то герметик следует удалить и нанести заново.

4. Перед запрессовкой сальника нанесите консистентную смазку на его края.

Распределительный вал

Проверка

Проверьте осевой зазор шестерни привода распределительного вала.



Номинальный зазор.....0,05 - 0,22 мм
Максимальный зазор.....0,30 мм
Если зазор превышает максимальное значение, то замените упорную пластину.

Снятие

Снимите распределительный вал в сборе.

Ослабьте болты через отверстия шестерни привода распределительного вала и снимите распределительный вал в сборе.

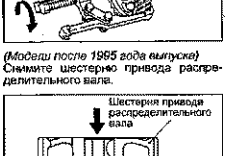
Примечание: при снятии распределительного вала в сборе не повредите втулки вала.

Разборка

Примечание:
- *При разборке распределительного вала пользуйтесь сборочным рисунком. Номера деталей совпадают с порядком их снятия.*
- *Обратите внимание на следующие операции.*

(Модели до 1995 года выпуска)
Снимите шестерню привода распределительного вала при помощи съемника.

Примечание: не снимайте шестерню распределительного вала ударным способом.



(Модели после 1995 года выпуска)
Снимите шестерню привода распределительного вала.

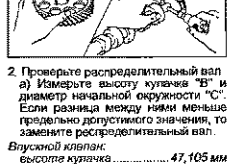
Проверка

1. *(Модели после 1995 года выпуска)* Проверьте зазор между распределительным валом и шестерней привода распределительного вала.

а) Измерьте внутренний диаметр шестерни привода распределительного вала и диаметр распределительного вала в месте посадки шестерни.

б) Определите зазор между распределительным валом и шестерней.

Номинальный зазор.....0,03 - 0,07 мм



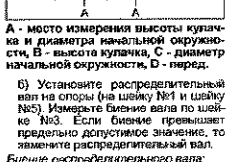
2. Проверьте распределительный вал

а) Измерьте высоту кулачка "B" и диаметр начальной окружности "C". Если разница между ними меньше предельно допустимого значения, то замените распределительный вал.

Впускной клапан:
высота кулачка.....47,105 мм
диаметр начальной окружности.....39,910 мм

Выпускной клапан:
высота кулачка.....46,979 мм
диаметр начальной окружности.....39,658 мм

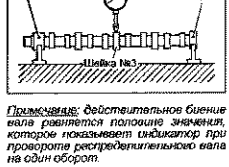
Разность между высотой кулачка и диаметром начальной окружности:
Впускной клапан:
номинальная.....7,195 ± 0,05 мм
предельно допустимая.....6,70 мм
Впускной клапан:
номинальная.....7,321 ± 0,05 мм
предельно допустимая.....6,82 мм



A - место измерения высоты кулачка и диаметра начальной окружности, B - высота кулачка, C - диаметр начальной окружности, D - перед.

б) Установите распределительный вал на опоры (на шейку №1 и шейку №5). Измерьте биение вала по шейке №3. Если биение превышает предельно допустимое значение, то замените распределительный вал.

Биение распределительного вала:
номинальное.....менее 0,02 мм
предельно допустимое.....0,05 мм



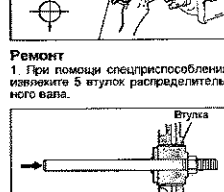
Примечание: действительное биение вала равняется половине значения, которое показывает индикатор при проворотке распределительного вала на один оборот.

3. Проверьте радиальный зазор между шейкой и втулкой.

Измерьте наружный диаметр шеек распределительного вала и внутренний диаметр втулки блока цилиндров и вычислите величину радиального зазора.

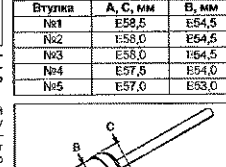
Номинальный зазор:
шейка №1-4 (54,5).....0,04 - 0,09 мм
шейка №5 (53,0).....0,04 - 0,09 мм

Предельно допустимый зазор.....0,15 мм
Если зазор превышает предельно допустимое значение, то замените все втулки.



Ремонт

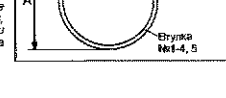
1. При помощи спецприспособления извлеките 5 втулок распределительного вала.



Основные размеры спецприспособления для установки втулок указаны в таблице.

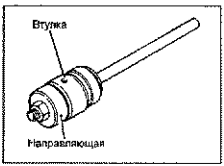
Втулка	A, C, мм	B, мм
№1	E58,5	E54,5
№2	E58,0	E54,5
№3	E58,0	E54,5
№4	E57,5	E54,0
№5	E57,0	E53,0

2. Метка, определяющая положение втулки в блоке цилиндров, выбита на ее внешней поверхности.

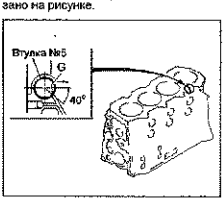


Втулка	Метка	А, мм
№1	1	Е58,50
№2	А	Е58,25
№3	2	Е58,06
№4	С	Е57,75
№5	4	Е57,06

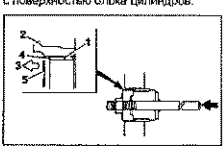
3. Установите втулку №5 на специприспособление для установки ее в блок цилиндров.



4. Установите втулку №5, сориентировав масляное отверстие "G", как показано на рисунке.



5. Запрессуйте втулку №5 в блок цилиндров до совмещения торца втулки с поверхностью блока цилиндров.

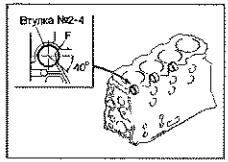


1 - втулка №5, 2 - блок цилиндров, 3 - перед двигателя, 4 - торец втулки, 5 - поверхность блока цилиндров.

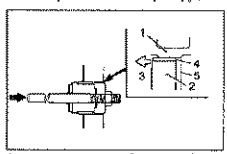
6. Установите крышку в блок цилиндров, как показано на рисунке

1 - блок цилиндров, 2 - крышка, А - перед двигателя.

7. Установите втулки №2-4, сориентировав масляное отверстие "F", как показано на рисунке.

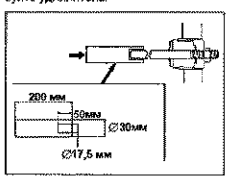


8. Запрессуйте втулки №2 - 4 в блок цилиндров до совмещения торца втулки с поверхностью блока цилиндров.



1 - блок цилиндров, 2 - втулка №2-4, 3 - перед двигателя, 4 - торец втулки, 5 - поверхность.

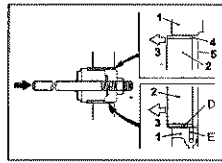
9. При установке втулки №4 используйте удлинитель.



10. Установите втулку №1, сориентировав масляные отверстия "С" и "D", как показано на рисунке.

Диаметр масляных отверстий:
"С" ..... 3 мм
"D" ..... 6 мм

11. Запрессуйте втулку №1 до совмещения масляного отверстия "D" втулки с масляным отверстием "E" блока цилиндров, при этом торец втулки и поверхность блока цилиндров должны совпасть.

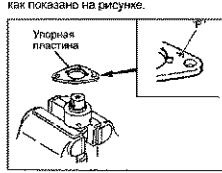


1 - блок цилиндров, 2 - втулка №1, 3 - перед двигателя, 4 - торец втулки, 5 - поверхность.

Сборка

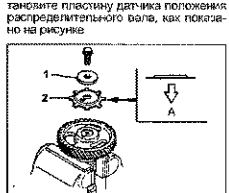
Примечание:
- Сборка распределительного вала производится в порядке обратном разборке.
- Обратите внимание на операции, представленные ниже.

1. Установите упорную пластину так, чтобы метка "F" была расположена, как показано на рисунке.



2. Установите шестерню распределительного вала так, чтобы метки "2" были направлены наружу.

3. *(Модели до 1995 года выпуска)* Установите пластину датчика положения распределительного вала, как показано на рисунке



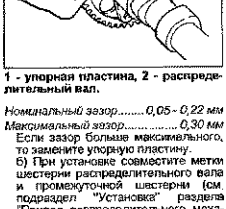
1 - шайба, 2 - пластина датчика положения распределительного вала, А - сторона шестерни распределительного вала.

Установка

Примечание:
- Установка распределительного вала осуществляется в последовательности, обратной снятию.
- При установке распределительного вала обратите внимание на операции, предусмотренные ниже.

Установите распределительный вал в сборе.

а) Перед установкой измерьте осевой зазор между упорной пластиной и распределительным валом.



1 - упорная пластина, 2 - распределительный вал.

Номинальный зазор.....*0,05 - 0,22 мм*

Максимальный зазор.....*0,30 мм*

Если зазор больше максимального, то замените упорную пластину.

б) При установке совместите метки шестерни распределительного вала и промежуточной шестерни (см. подраздел "Установка" раздела "Привод распределительного механизма").

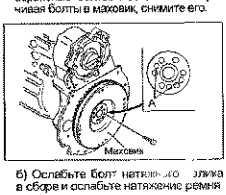
Маховик

Снятие и установка

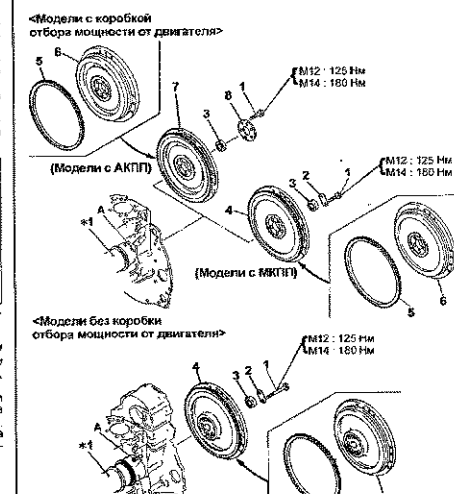
Примечание:
- При снятии маховика пользуйтесь оборочным рычагом. Номера деталей соответствуют с порядком их снятия. Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При снятии маховика обратите внимание на операции, предусмотренные ниже.

(Модели с коробкой отбора мощности) Снимите маховик.

а) Выверните в отверстия "А" маховика сервисные болты. Постепенно вворачивая болты в маховик, снимите его.



б) Ослабьте болт натяжного ролика в сборе и ослабьте натяжение ремня



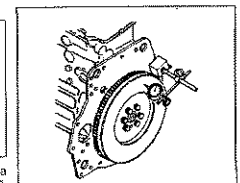
Снятие и установка маховика. 1 - болт, 2 - пластина, 3 - подшипник, 4 - маховик в сборе, 5 - зубчатый венец маховика, 6 - маховик, 7 - пластина гидротрансформатора, 8 - проставка, *1 - коленчатый вал, *2 - шкив коробки отбора мощности.

Проверка

1. *(Модели с МКПП)* Проверьте состояние поверхности контакта маховика с ведомым диском сцепления (отсутствие неравномерного износа, глубоких борозд, схватывания металла, задиров). При необходимости замените маховик.

2. Проверьте зубчатый венец маховика на отсутствие повреждения и сильного износа. Замените зубчатый венец в случае необходимости.

3. Проверьте биение маховика с помощью стрелочного индикатора



Предельно допустимое значение .....*0,20 мм*

Если биение превышает предельно допустимое значение, то проверьте маховик на возможное ослабление болтов крепления и повреждение поверхности, сопрягаемой с коленчатым валом.

4. С помощью специального приспособления проверьте коробление рабочей поверхности маховика.

Деформация:

номинальная .....*0,05 мм*

предельно допустимая .....*0,20 мм*

Если показание индикатора превышает предельно допустимое значение, установленное техническими требованиями, то отремонтируйте или замените маховик в сборе.

Внимание: если обнаружено наличие дефектов зубчатого венца маховика, то замените зубчатый венец до измерения коробления рабочей поверхности маховика.

5. Проверьте высоту "B" рабочей поверхности маховика, как показано на рисунке.

Высота "B":

4D33 (с коробкой отбора мощности от двигателя):

C3:

номинальная ..... 16,5 мм

предельно допустимая .... 15,2 мм

C4:

номинальная ..... 24,5 мм

предельно допустимая .... 23,5 мм

4D33, 4D34-T4, 4D35 (с коробкой отбора мощности от двигателя):

номинальная ..... 24,5 мм

предельно допустимая ..... 23,5 мм

4D36 (с коробкой отбора мощности от двигателя):

номинальная ..... 16,0 мм

предельно допустимая ..... 15,0 мм

4D33, 4D34-T4, 4D35 (без коробки отбора мощности от двигателя):

номинальная ..... 25,0 мм

предельно допустимая ..... 24,0 мм

4D36 (без коробки отбора мощности от двигателя):

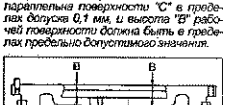
номинальная ..... 16,0 мм

предельно допустимая ..... 15,0 мм

Если результаты измерения меньше предельно допустимого значения, установленного технически требованиям, то замените маховик в сборе.

6. Прошлифуйте рабочую поверхность на плоскошлифовальном станке.

Внимание: после завершения шлифования рабочая поверхность должна быть параллельна поверхности "C" в пределах допуска 0,1 мм, и высота "B" рабочей поверхности должна быть в пределах предельно допустимого значения.



Замена зубчатого венца маховика

1. Равномерно нагрейте зубчатый венец маховика ацетиленовой горелкой или чем-либо подобным и сбейте его, равномерно ударяя молотком с пластиковым бойком по периферии зубчатого венца.

2. Нагрейте новый зубчатый венец до температуры приблизительно 100°C ацетиленовой горелкой в течение трех минут.

3. Установите зубчатый венец на маховик стороной без скосов вершин зубьев внутрь.

Примечание: на рисунке буквой "A" обозначена сторона вершины зубьев со скосом.

Коробка отбора мощности

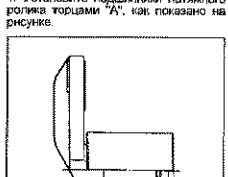
Снятие и установка

Примечание:

- При снятии коробки отбора мощности пользуйтесь сборочным рисунком. Номера деталей, указанные на рисунке, соответствуют порядком их снятия (кроме моделей выпуска после 1995 г.). Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При установке обратите внимание на операции, представленные ниже.

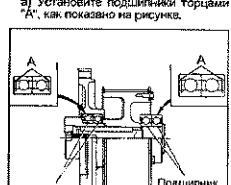
1. Установите подшипники натяжного ролика торцами "A", как показано на рисунке.



2. Нанесите смазку в полость "A".

3. Установите подшипники.

а) Установите подшипники торцами "A", как показано на рисунке.



б) Нанесите немного смазки в полость "D".

4. Отрегулируйте натяжение зубчатого ремня

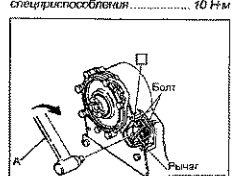
а) Ослабьте болты крепления рычага натяжителя.

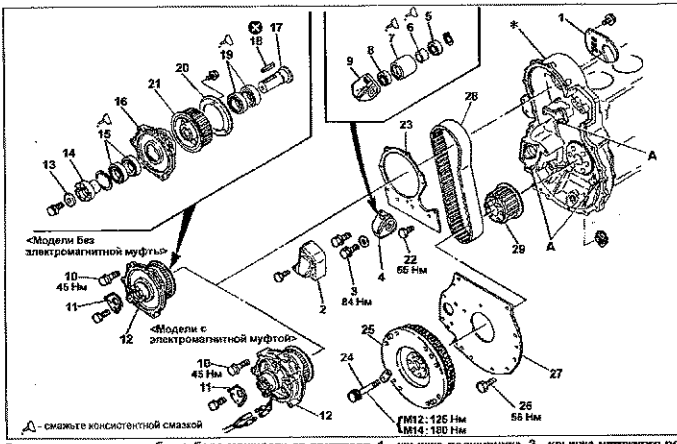
б) Установите спецприспособление в четырехгранное отверстие рычага натяжителя

в) Поверните спецприспособление "A" в направлении, указанном на рисунке, и затяните болты.

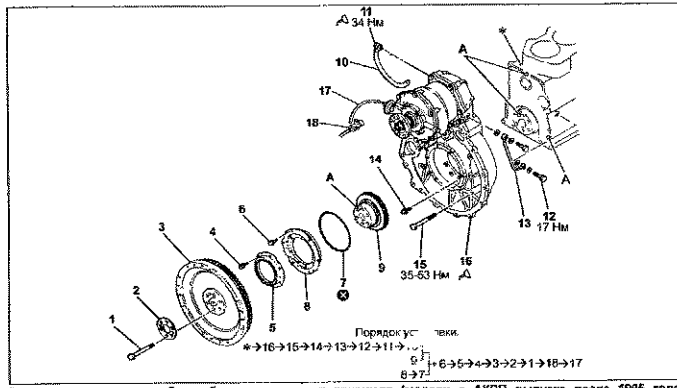
Момент затяжки болтов ..... 84 Н·м

Момент поворота спецприспособления ..... 10 Н·м





Снятие и установка коробки отбора мощности от двигателя. 1 - крышка подшипника, 2 - крышка натяжного ролика, 3, 10, 22, 24, 26 - болт, 4 - натяжной ролик в сборе, 5, 8, 15, 19 - подшипник, 6 - проставка, 7 - натяжной ролик, 9 - рычаг натяжителя, 11 - стопорная пластина, 12 - шкив коробки отбора мощности в сборе, 13 - шайба, 14 - муфта коробки отбора мощности, 16 - корпус подшипников, 17 - вал коробки отбора мощности, 18 - шпонка, 20 - фланец шкива, 21 - шкив коробки отбора мощности, 23 - пластина, 25 - маховик в сборе, 27 - задняя пластина, 28 - зубчатый ремень, 29 - шкив коленчатого вала, * - корпус маховика, A - установочный штифт.



Снятие и установка коробки отбора мощности от двигателя (модели с АКПП выпуска после 1995 года). 1, 4, 6, 14, 15 - болт, 2 - проставка, 3 - пластина гидротрансформатора, 5 - задний сальник коленчатого вала, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - держатель заднего сальника коленчатого вала, 9 - ведущая шестерня, 10 - шпонка, 11 - соединение, 12 - болт с проушиной, 13 - трубка, 16 - корпус маховика с коробкой отбора мощности в сборе, 17 - воздушная трубка, 18 - электропневмоклапан, * - блок цилиндров, A - установочный штифт.

Двигатель 4М40 - механическая часть

Общая информация

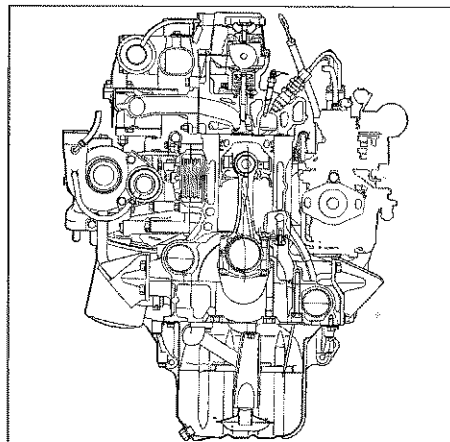
Двигатель 4М40 - рядный, четырехцилиндровый, с верхним расположением распределительного вала. Блок цилиндров выполнен из чугуна, головка блока цилиндров - из алюминиевого сплава. Рабочий объем двигателя 2635 см³ (диаметр цилиндра 95 мм, ход поршня 100 мм).

Двигатель уравновешен по силам инерции второго порядка двумя балансирными валами. Уравновешивающие валы расположены вверху справа и внизу слева и приводятся в действие промежуточными шестернями от коленчатого вала. Кованый стальной коленчатый вал опирается на пять подшипников. Поршень отлит из специального алюминиевого сплава и соединен с шатуном поршневым пальцем плавающего типа. Поршневые кольца чугунные.

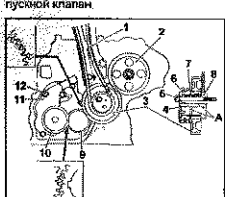
В головку блока цилиндров установлены вихревые камеры сгорания. Впускной и выпускной клапаны изготовлены из жаропрочной стали. Литой распределительный вал опирается на пять подшипников. Распределительный вал приводится во вращение от коленчатого вала цепью. ТНВД приводится во вращение через промежуточную шестерню.

Привод клапанов осуществляется от распределительного вала через толкатели с регулировочными шайбами.

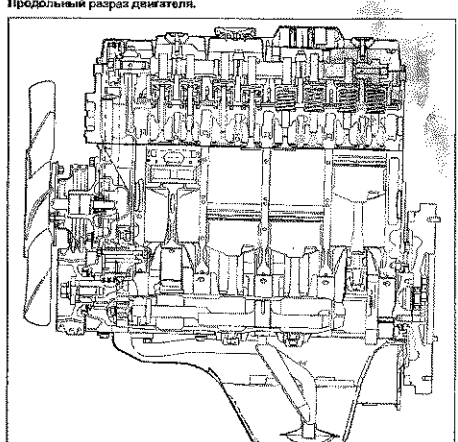
На кронштейне масловлагоотделителя размещены масляный фильтр и перепускной клапан.



Продольный разрез двигателя.



Установочные метки. 1 - цепь, 2 - шестерня ТНВД, 3 - промежуточная шестерня, 4 - шайба, 5, 12 - болт, 6 - промежуточная звездочка, 7 - втулка, 8 - вал, 9 - шестерня коленчатого вала, 10 - шестерня масляного насоса, 11 - масляный насос, А - масляный канал.



Поперечный разрез двигателя.

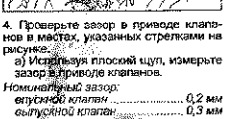
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

Примечание: проверку и регулировку зазоров в приводе клапанов проводите на холодном двигателе.

1. Снимите крышку головки цилиндров.
2. Снимите соединительную планку свечей накаливания и выверните все свечи из головки цилиндров.

3. Совместите риску на шкиве коленчатого вала с установочной меткой "0" на крышке распределительных шестерен, чтобы установить поршень цилиндра №1 в положение ВМТ такта сжатия.

Примечание: если выступ на распределительном валу направлен прямо вверх, то поршень цилиндра №1 находится в ВМТ такта сжатия. Если провернуть коленчатый вал еще на один оборот по ходу часовой стрелки, то поршень цилиндра №4 окажется в ВМТ такта сжатия.



4. Проверьте зазор в приводе клапанов в местах, указанных стрелками на рисунке.

а) Используя плоский щуп, измерьте зазор в приводе клапанов.

Номинальный зазор:

впускной клапан ..... *0,2 мм*

выпускной клапан ..... *0,3 мм*

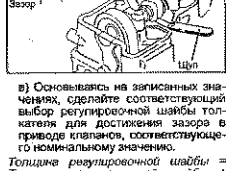
Примечание:

- Стрелкой [illegible] положение, когда поршень цилиндра №1 находится в положении ВМТ такта сжатия.

- Стрелкой [illegible] отмечено положение, когда поршень цилиндра №4 находится в положении ВМТ такта сжатия.

- Правильное измерение может быть достигнуто, только когда чувствуется, что плоский щуп трудно вставить в место измерения. Если плоский щуп вставляется свободно, то при измерении будут получены неправильные значения.

б) Повторно измерьте зазор в приводе клапанов в местах, в которых измеренный клапанный зазор не соответствует номинальному значению, и запишите показания.



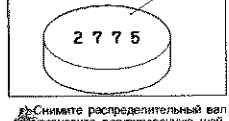
в) Основываясь на записанных значениях, сделайте соответствующий выбор регулировочной шайбы толкателя для достижения зазора в приводе клапанов, соответствующего номинальному значению.

Толщина регулировочной шайбы = Толщина установленной шайбы + (Измеренный зазор — Номинальный зазор)

Примечание:

- Диапазон толщин регулировочных шайб толкателя 2,250 - 3,150 мм (37 размеров регулировочных шайб толкателя с шагом 0,025 мм).

- Идентификационная метка "2275" на регулировочной шайбе означает толщину 2,275 мм



г) Снимите распределительный вал и установите регулировочную шайбу, выбранную в шаге (в).

д) Повторно измерьте клапанный зазор и убедитесь, что он соответствует номинальному значению.

5. Проверните коленчатый вал на один оборот и совместите риску на шкиве вала с установочной меткой "0" на крышке распределительных шестерен.

6. Проверьте и отрегулируйте зазоры остальных клапанов в соответствии с процедурой по пункту (4).

Головка блока цилиндров

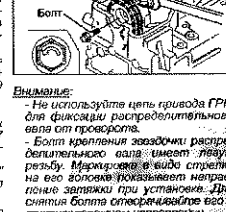
Снятие

1. Снимите головку блока цилиндров в сборе.

а) Перед снятием головки цилиндров ослабьте (или снимите) натяжитель цепи привода ГРМ.

б) Снимите переднюю сегментную заглушку.

в) Отверните болт крепления звездочки распределительного вала, с помощью ключа удерживая распределительный вал от проворота за шестигранную часть, отмеченную "А" на рисунке. Отсоедините звездочку вместе с цепью привода ГРМ (не отделяя их друг от друга) от распределительного вала.



Внимание:

- Не используйте цепь привода ГРМ для фиксации распределительного вала от проворота.

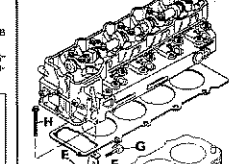
- Болт крепления звездочки распределительного вала имеет левую резьбу. Маркировка в виде стрелки на его головке показывает направление затяжки при установке. Для снятия болта отворачивайте его в противоположном направлении.

- Звездочка распределительного вала и цепь привода ГРМ находятся в определенном положении друг относительно друга. Не отделяйте их без особой необходимости.

г) Ослабьте болты в несколько приемов в последовательности, показанной на рисунке, затем снимите болты.

д) Поднимите головку цилиндров вертикально, а затем снимите ее, удерживая звездочку распределительного вала в зацеплении с цепью привода ГРМ.

е) После снятия головки цилиндров закрепите звездочку распределительного вала вместе с цепью привода ГРМ на специальном приспособлении.



Примечание: составные части спецприспособления MH062392 - набор держателя звездочки распределительного вала:

C ..... *гайка*
D ..... *шайба*
E ..... *проставка*
F ..... *регулировочная пластина*
G ..... *болт крепления звездочки*
H ..... *регулировочный болт*

2. Снимите прокладку головки блока цилиндров.

Внимание: при снятии прокладки головки цилиндров не повредите головку блока цилиндров, привалочную поверхность блока цилиндров и крышку распределительных шестерен.

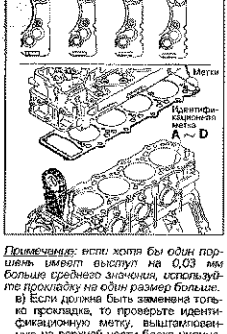
Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

Процедуры разборки, проверки, очистки и ремонта головки блока цилиндров смотрите в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Установка

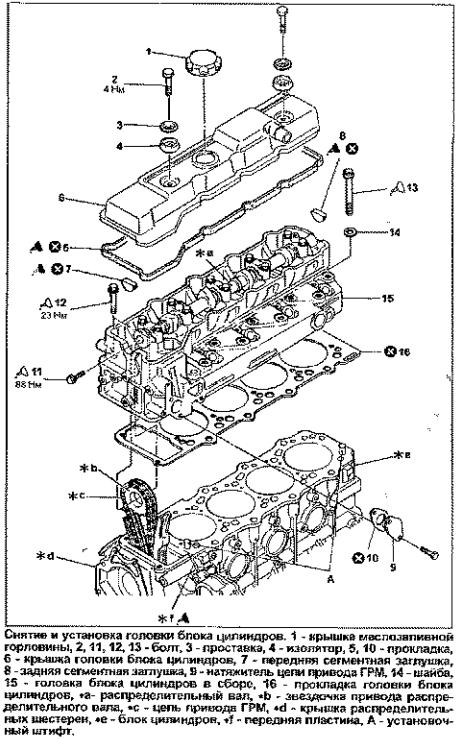
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на операции, представленные ниже.

1. Установите прокладку головки блока цилиндров.
   а) Удалите остатки старой прокладки и масло с привалочных поверхностей головки и блока цилиндров.
   б) Измерьте выступание поршней из блока цилиндров и определите их среднее значение, затем по таблице подберите новую прокладку соответствующей толщины. Толщина прокладки определяется по количеству идентификационных выемок (размерной группе).



Примечание: если хотя бы один поршень имеет выступ на 0,03 мм больше среднего значения, используйте прокладку на один размер больше.

   в) Если должна быть заменена только прокладка, то проверьте идентификационную метку, выштампованную на верхней части блока цилиндров, и подберите новую прокладку такой же размерной группы.



Снятие и установка головки блока цилиндров. 1 - крышка маслозаливной горловины, 2, 11, 12, 13 - болт, 3 - проставка, 4 - изолятор, 5, 10 - прокладка, 6 - крышка головки блока цилиндров, 7 - передняя сегментная заглушка, 8 - задняя сегментная заглушка, 9 - натяжитель цепи привода ГРМ, 14 - шайба, 15 - головка блока цилиндров в сборе, 16 - прокладка головки блока цилиндров, •a- распределительный вал, •b - звездочка привода распределительного вала, •c - цепь привода ГРМ, •d - крышка распределительных шестерен, •e - блок цилиндров, •f - передняя пластина, A - установочный штифт.

Примечание: если на блоке цилиндров нет выштампованной идентификационной метки, то подберите прокладку размерной группы "C".

Внимание: если поршень, шатун и т.д. были заменены, то следует измерить выступание поршней, поскольку при замене указанных деталей величина выступания может измениться.

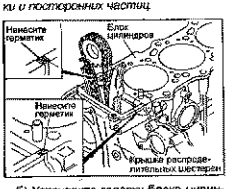
Таблица. Выбор прокладки головки блока цилиндров.

Выступ поршней		Прокладка головки цилиндров	
Среднее выступание поршней	Идентификационная метка на блоке	Размерная группа (количество выемок)	Толщина после затяжки болтов крепления головки блока цилиндров
0,575±0,028 мм	A	A (1 выемка)	1,35±0,03 мм
0,632±0,028 мм	B	B (2 выемки)	1,40±0,03 мм
0,689±0,028 мм	C	C (3 выемки)	1,45±0,03 мм
0,746±0,028 мм	D	D (4 выемки)	1,50±0,03 мм

2. Установите головку блока цилиндров в сборе

а) Нанесите герметик на место стыка крышки распределительных шестерен и блока цилиндров, как показано на рисунке.

Внимание: перед нанесением герметика убедитесь, что поверхности чистые и на них нет остатков смазки и посторонних частиц.



б) Установите головку блока цилиндров в сборе на блок цилиндров вместе с прокладкой головки блока цилиндров в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.

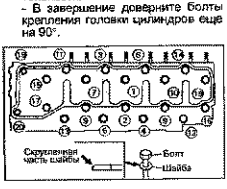
Внимание: после установки головки блока цилиндров подождите, по крайней мере, один час перед запуском двигателя.

в) Если болты крепления головки блока цилиндров были ослаблены или сняты после установки головки цилиндров на блок, то снимите головку блока цилиндров и нанесите герметик снова, удалив старый.

г) Затяните болты №1 - 18 крепления головки цилиндров в следующей последовательности:

Болты №1 - 18.....M12

- Установите шайбу на каждый болт крепления головки цилиндров скругленной частью вверх, как показано на рисунке.
- Равномерно нанесите тонкий слой моторного масла на резьбовую часть каждого из болтов крепления головки цилиндров и затяните болты моментом 98 Н·м в последовательности, показанной на рисунке.
- Ослабьте затянутые болты крепления головки цилиндров в обратной последовательности и снова затяните их моментом 49 Н·м в последовательности, показанной на рисунке.
- Затем доверните болты крепления головки цилиндров на 90° в указанной на рисунке последовательности.
- В завершение доверните болты крепления головки цилиндров еще на 90°.



д) Затяните болты №19 и №20 крепления головки цилиндров.

Болты №19 - 20.....M8

Момент затяжки.....24 Н·м

е) Подсоедините звездочку распределительного вала вместе с цепью привода ГРМ к валу с помощью болта крепления. Затяните болт номинальным моментом затяжки, с помощью ключа удерживая распределительный вал (от проворота) за шестигранную часть.

Момент затяжки.....90 Н·м

Внимание:

- Болт звездочки распределительного вала имеет левую резьбу. Маркировка в виде стрелки на головке болта показывает направление затяжки при установке.

- Не используйте цепь привода ГРМ для фиксации распределительного вала от проворота.

3. Установите натяжитель цепи привода ГРМ.

а) Поверните кулачок, затем вставьте усилием руки плунжер в натяжитель и зафиксируйте его крючком, как показано в рисунке.

б) Установите натяжитель цепи привода ГРМ на головку блока цилиндров в сборе

Внимание: при установке натяжителя цепи привода ГРМ убедитесь, что плунжер вставлен внутрь натяжителя, в противном случае цепь привода ГРМ будет натянута слишком сильно и может быть повреждена.

в) После того, как натяжитель установлен на головку цилиндров, снимите крючок, чтобы освободить плунжер и дать ему войти в контакт с рычагом натяжителя.

Внимание:

- Натяжитель удерживает цепь привода ГРМ натянутой посредством внутреннего храпового механизма. Если после установки натяжителя цепи привода ГРМ коленчатый вал двигателя проворачивается против часовой стрелки, то это приведет к нагружению плунжера натяжителя избыточной силой, что может вызвать повреждение кулачка храпового механизма.

- Если коленчатый вал двигателя случайно проворачивается в обратном направлении (против часовой стрелки), то снимите и снова установите натяжитель в соответствии с правильной процедурой установки.

4. Установите переднюю и заднюю сегментную заглушку.

в) При установке равномерно, без пропусков нанесите герметик на сегментную заглушку, как показано на рисунке (диаметр валика 2±1 мм).

б) Установите крышку головки цилиндров на головку цилиндров в сборе в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.

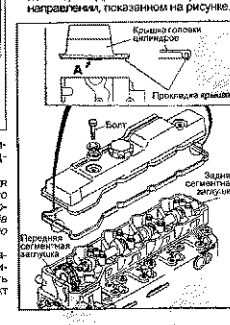
Внимание:

- Перед нанесением герметика убедитесь, что поверхности, предназначенные для нанесения герметика, чистые и без следов старой смазки и других посторонних частиц.

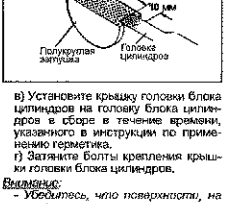
- При установке сегментных заглушек позаботьтесь, чтобы окружающие поверхности и детали не были испачканы герметиком.

5. Установите крышку головки блока цилиндров.

а) Установите прокладку крышки головки цилиндров в канавки крышки в направлении, показанном на рисунке.



б) Нанесите герметик на прокладку крышки головки цилиндров в месте, отмеченном "А" на рисунке. Герметик должен быть положен таким образом, чтобы герметизировать переднюю и заднюю сегментные заглушки на головке цилиндров.



в) Установите крышку головки блока цилиндров на головку блока цилиндров в сборе в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.

г) Затяните болты крепления крышки головки блока цилиндров.

Внимание:

- Убедитесь, что поверхности, на которые наносится герметик, чистые и не имеют следов влаги и старой смазки и других посторонних частиц.

- При установке крышки головки цилиндров позаботьтесь, чтобы герметик не попал на окружающие поверхности и детали.

- Не запускайте двигатель в течение 1 часа после установки крышки головки цилиндров.

- Если болты крепления крышки головки цилиндров были ослаблены или снимались после установки крышки на головку цилиндров, то снимите крышку головки цилиндров и установите ее снова после нанесения свежего слоя герметика.

Распределительный вал

Снятие

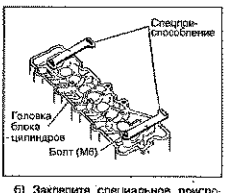
Примечание:

- При снятии пользуйтесь сборочным рисунком. Номера деталей совпадают с порядком их снятия.

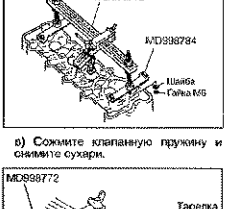
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

Снимите сухари.

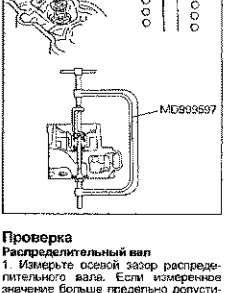
а) Установите специальное приспособление (пластина MD998784) на головку цилиндров, как показано на рисунке.



б) Закрепите специальное приспособление MD998772 на специальном приспособлении MD998784.



в) Сожмите клапанную пружину и снимите сухари.

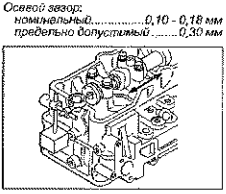


Проверка

Распределительный вал

1. Измерьте осевой зазор распределительного вала. Если измеренное значение больше предельно допустимого значения, замените распределительный вал.

Осевой зазор:
номинальный.....0,10 - 0,18 мм
предельно допустимый.....0,30 мм



2. Осмотрите шейки распределительного вала. При наличии задиров замените распределительный вал и проверьте состояние постели вала в головке цилиндров.

3. Измерьте высоту кулачка "А" и диаметр начальной окружности "В". Если разница между ними меньше предельно допустимого значения, то замените распределительный вал.

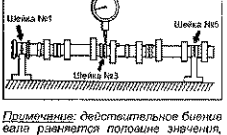
Разность между высотой кулачка и диаметром начальной окружности:

Впускной клапан:
номинальная.....6,39 мм
предельно допустимая.....7,89 мм

Выпускной клапан:
номинальная.....10,19 мм
предельно допустимая.....9,69 мм

4. Установите распределительный вал на опоры (на шейку №1 и шейку №5). Измерьте биение вала по шейке № 3. Если биение превышает предельно допустимое значение, то замените распределительный вал.

Биение распределительного вала:
номинальное.....менее 0,01 мм
предельно допустимое.....0,03 мм

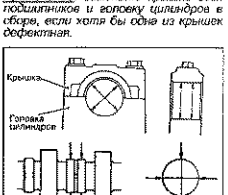


Примечание: действительное биение вала равняется половине значения, которое показывает индикатор при повороте распределительного вала на один оборот.

5. Проверьте масляный зазор между шейкой и подшипником. Вычислите зазор для каждого подшипника, и, если он превышает предельно допустимое значение, замените распределительный вал.

Номинальный зазор.....0,08 - 0,11 мм
Предельно допустимый зазор...0,16 мм

Примечание: замените крышки всех подшипников и головку цилиндров в сборе, если хотя бы одна из крышек дефектная.



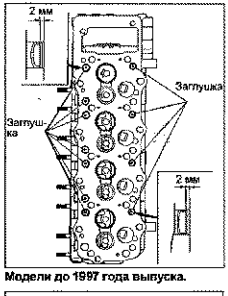
Установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на операции, представленные ниже.

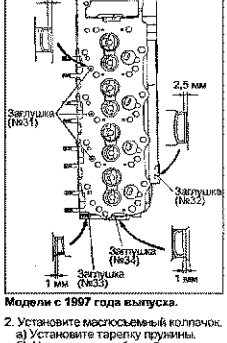
1. Установите заглушки технологических отверстий (если снимались).

а) Перед установкой заглушек нанесите герметик на контактные поверхности соответствующих технологических отверстий головки цилиндров.

б) Запрессуйте заглушки в технологические отверстия на соответствующую глубину (см. рисунок).



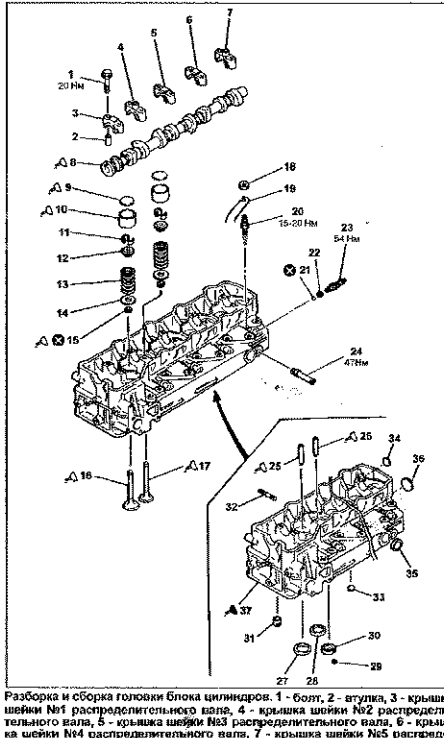
Модели до 1997 года выпуска.



Модели с 1997 года выпуска.

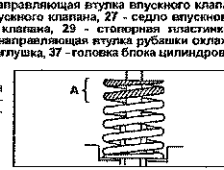
2. Установите маслосъемный колпачок.
а) Установите тарелку пружины.
б) Нанесите тонкий слой моторного масла на выступ "А" маслосъемного колпачка.
в) Установите маслосъемный колпачок от руки так, чтобы его нижняя часть "В" касалась верхней поверхности направляющей втулки.

г) Медленно запрессовывайте маслосъемный колпачок до упора специального инструмента в седло клапана.

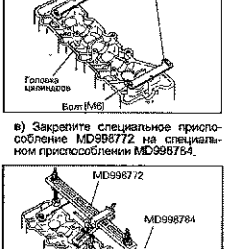


Разборка и сборка головки блока цилиндров. 1 - болт, 2 - втулка, 3 - крышка шейки №1 распределительного вала, 4 - крышка шейки №2 распределительного вала, 5 - крышка шейки №3 распределительного вала, 6 - крышка шейки №4 распределительного вала, 7 - крышка шейки №5 распределительного вала, 8 - распределительный вал, 9 - регулировочная шайба, 10 - толкатель, 11 - сухари, 12 - тарелка пружины, 13 - клапанная пружина, 14 - седло пружины, 15 - маслосъемный колпачок, 16 - впускной клапан, 17 - выпускной клапан, 18 - гайка, 19 - гнанка свечей накаливания, 20 - свеча накаливания, 21 - прокладка, 22 - седло форсунки, 23 - форсунка, 24 - штуцер охлаждающей жидкости, 25 - направляющая втулка впускного клапана, 26 - направляющая втулка выпускного клапана, 27 - седло впускного клапана, 28 - седло выпускного клапана, 29 - стопорная пластинка, 30 - вставка камеры сгорания, 31 - направляющая втулка рубашки охлаждения, 32 - шпилька, 33, 34, 35, 36 - заглушка, 37 - головка блока цилиндров.

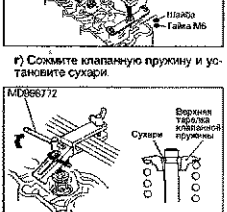
3. Установите клапан
а) Установите клапанную пружину на место так, чтобы цветная идентификационная метка "А" была направлена к верхней тарелке пружины.



б) Установите специальное приспособление (пластина MD998784) на головку блока цилиндров, как показано на рисунке.



в) Закрепите специальное приспособление MD998772 на специальном приспособлении MD998784.



г) Сожмите клапанную пружину и установите сухари.

4. Установите толкатели и регулировочные шайбы.

а) Закрепите предварительно выбранную регулировочную шайбу на толкателе клапана

б) Установите распределительный вал в головку цилиндров и установите крышки подшипников распределительного вала.

в) Используя плоский щуп, измерьте зазор "Б" в приводе клапанов, для которых выступы кулачков расположены в диапазоне "А", показанном на рисунке. Запишите показания.

Внимание: правильное измерение может быть достигнуто, только когда чувствуется, что плоский щуп трудно вставить в место измерения. Если плоский щуп вставляется свободно, то при измерении будут получены неправильные значения.

г) Для измерения зазора в приводе остальных клапанов проверните распределительный вал или снимите и снова установите в положение, когда его кулачки находятся в диапазоне "А".

д) Основываясь на записанных значениях, подберите регулировочную шайбу толкателя для достижения зазора в приводе клапанов, соответствующего номинальному значению, и замените ранее установленную регулировочную шайбу.

Номинальное значение (на холодном двигателе):

впускной клапан.....0,2 мм

выпускной клапан.....0,3 мм

Внимание:

- Для определения толщины нужной регулировочной шайбы прибавьте толщину установленной шайбы к разности между измеренным зазором и номинальным зазором.

- Предусмотрены 37 размеров регулировочных шайб толщиной "D" 2,250 - 3,150 мм (с шагом 0,025 мм).

- Идентификационная метка "2275", выштампованная на регулировочной шайбе, означает толщину шайбы 2,275 мм.

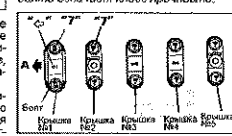
5. Установите крышки подшипников распределительного вала.

а) Установите крышки подшипников распределительного вала так, чтобы метки (стрелки) на них были направлены к передней части двигателя.

б) Затяните болты крепления крышек подшипников распределительного вала.

Момент затяжки.....20 Н·м

Примечание: метка "7" на головке болта означает класс прочности.



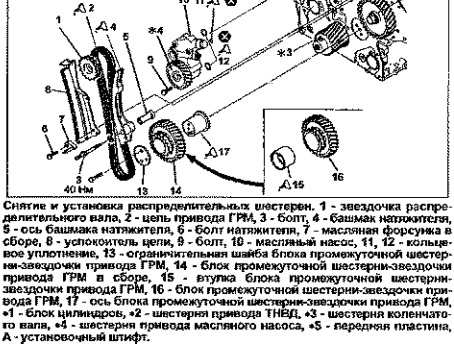
Крышка распределительных шестерен

Снятие и установка

Примечание:

- При снятии крышки распределительных шестерен пользуйтесь оборочным рисунком. Номера деталей соответствуют с порядком их снятия.

- При снятии и установке обратите внимание на следующие операции.

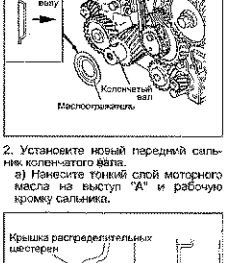


Снятие и установка распределительных шестерен. 1 - звездочка распределительного вала, 2 - цепь привода ГРМ, 3 - болт, 4 - башмак натяжителя, 5 - ось башмака натяжителя, 6 - болт натяжителя, 7 - масляная форсунка в сборе, 8 - успокоитель цепи, 9 - болт, 10 - масляный насос, 11, 12 - кольцевое уплотнение, 13 - ограничительная шайба блока промежуточной шестерни-звездочки привода ГРМ, 14 - блок промежуточной шестерни-звездочки привода ГРМ в сборе, 15 - втулка блока промежуточной шестерни-звездочки привода ГРМ, 16 - блок промежуточной шестерни-звездочки привода ГРМ, 17 - ось блока промежуточной шестерни-звездочки привода ГРМ, *1 - блок цилиндров, *2 - шестерня привода ТНВД, *3 - шестерня коленчатого вала, *4 - шестерня привода масляного насоса, *5 - передняя пластина, А - установочный штифт.

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

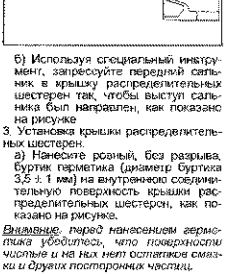
1. Установка переднего маслоотражателя коленчатого вала

Установите передний маслоотражатель на коленчатый вал, как показано на рисунке.



2. Установите новый передний сальник коленчатого вала.

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на выступ "А" и рабочую кромку сальника.

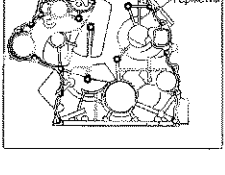


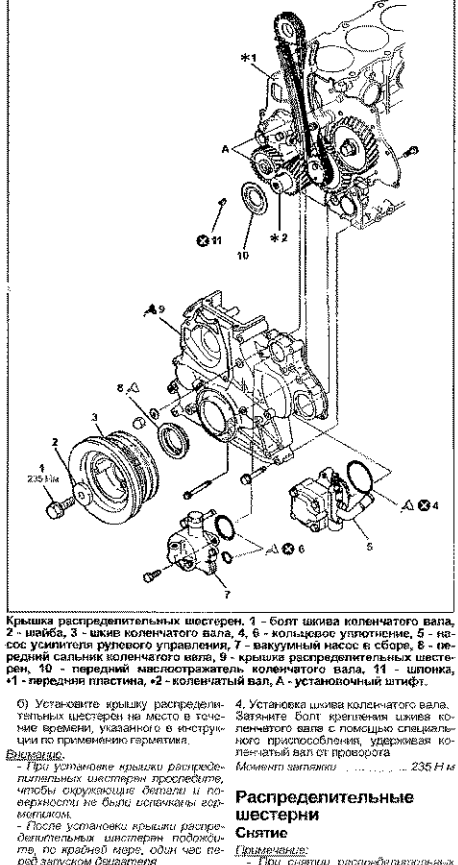
б) Используя специальный инструмент, запрессуйте передний сальник в крышку распределительных шестерен так, чтобы выступ сальника был направлен, как показано на рисунке

3. Установка крышки распределительных шестерен.

а) Нанесите ровный, без разрыва, буртик герметика (диаметр буртика 3,5 ± 1 мм) на внутреннюю соединительную поверхность крышки распределительных шестерен, как показано на рисунке.

Внимание: перед нанесением герметика убедитесь, что поверхности чистые и на них нет остатков смазки и других посторонних частиц.





Крышка распределительных шестерен. 1 - болт шкива коленчатого вала, 2 - шайба, 3 - шкив коленчатого вала, 4, 6 - кольцевое уплотнение, 5 - насос усилителя рулевого управления, 7 - вакуумный насос в сборе, 8 - передний сальник коленчатого вала, 9 - крышка распределительных шестерен, 10 - передний маслоотражатель коленчатого вала, 11 - шпонка, *1 - передняя пластина, *2 - коленчатый вал, А - установочный штифт.

б) Установите крышку распределительных шестерен на место в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.

Внимание:

- При установке крышки распределительных шестерен проследите, чтобы окружающие детали и поверхности не были испачканы герметиком.

- После установки крышки распределительных шестерен подождите, по крайней мере, один час перед запуском двигателя

- Если болты крепления крышки распределительных шестерен были ослаблены или сдвинулись после установки крышки на место, то снимите крышку и снова установите ее после нанесения свежего герметика

4. Установка шкива коленчатого вала.

Затяните болт крепления шкива коленчатого вала с помощью специального приспособления, удерживая коленчатый вал от проворота

Момент затяжки . . . . . 235 Н·м

Распределительные шестерни

Снятие

Примечание:

- При снятии распределительных шестерен пользуйтесь сборочным рисунком. Номера деталей соответствуют с порядком их снятия

- При снятии деталей обратите внимание на операции представленные ниже.

1. Проверка зазора в зацеплении распределительных шестерен.
Измерьте зазор в зацеплении между шестернями в трех или более точках.
Предельно допустимое значение:
"B" ..... *0,3 мм*
"C" ..... *0,4 мм*

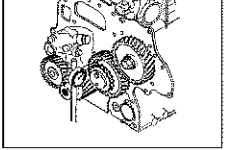
Если измеренный зазор превышает предельно допустимое значение, то замените дефектную деталь.
2. Проверка осевого зазора распределительных шестерен.
Измерьте осевой зазор для каждой шестерни и вала.
Предельно допустимое значение ..... *0,3 мм*

Если зазор превышает предельно допустимое значение, то замените дефектную деталь

Проверка

Детали натяжителя

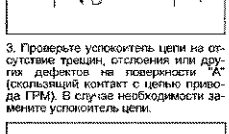
1. Проверьте башмак натяжителя на отсутствие трещин, отслаивания или других дефектов на поверхности "A" (скользящий контакт с цепью привода ГРМ) и на поверхности "B", которая находится в контакте с натяжителем. В случае необходимости замените башмак натяжителя.



2. Измерьте зазор между башмаком натяжителя и осью башмака. Если зазор превышает предельно допустимое значение по техническим условиям, то замените дефектную деталь.

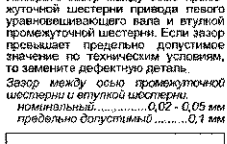
Зазор между башмаком и осью:
номинальный ..... *0,05 - 0,18 мм*
предельно допустимый ..... *0,3 мм*

3. Проверьте успокоитель цепи на отсутствие трещин, отслоения или других дефектов на поверхности "A" (скользящий контакт с цепью привода ГРМ). В случае необходимости замените успокоитель цепи.



Промежуточные шестерни

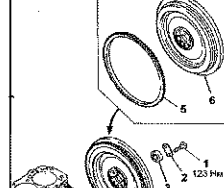
Измерьте зазор между осью промежуточной шестерни привода левого уравновешивающего вала и втулкой промежуточной шестерни. Если зазор превышает предельно допустимое значение по техническим условиям, то замените дефектную деталь.
Зазор между осью промежуточной шестерни и втулкой шестерни:
номинальный ..... *0,02 - 0,05 мм*
предельно допустимый ..... *0,1 мм*



Маховик (модели с механической КПП)

Снятие и установка

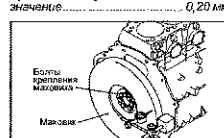
Примечание:
- При снятии маховика пользуйтесь сборочными рисунками. Номера деталей на рисунке совпадают с порядком их снятия.
- Установка производится в порядке, обратном снятию.



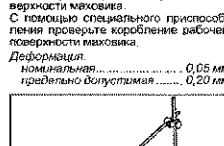
1 - болт, 2 - пластина, 3 - подшипник, 4 - маховик в сборе, 5 - зубчатый венец маховика, 6 - маховик, ✱ - коленчатый вал.

Проверка

1. Проверьте зубчатый венец маховика на отсутствие повреждения и сильного износа. В случае необходимости замените зубчатый венец маховика.
2. Проверьте биение маховика.
С помощью специального приспособления проверьте биение маховика, установленного на двигателе.
Предельно допустимое значение ..... *0,20 мм*



Если биение превышает предельно допустимое значение, установленное техническими требованиями, то проверьте маховик на возможное ослабление болтов крепления и повреждение поверхности сопрягаемой с коленчатым валом.
3. Проверьте коробление рабочей поверхности маховика.
С помощью специального приспособления проверьте коробление рабочей поверхности маховика.
Деформация:
номинальная ..... *0,05 мм*
предельно допустимая ..... *0,20 мм*



Если показание индикатора превышает предельно допустимое значение, установленное техническими требованиями, то отремонтируйте или замените маховик в сборе.

Внимание: если обнаружено наличие дефектов зубчатого венца маховика, то замените зубчатый венец до измерения коробления рабочей поверхности маховика.

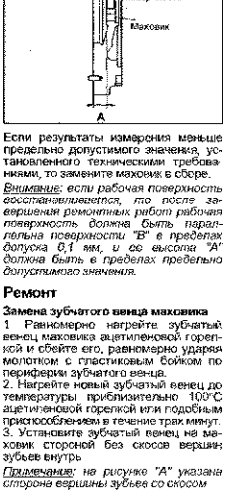
4. Проверьте высоту рабочей поверхности маховика.

Проверьте высоту "А" рабочей поверхности маховика, как показано на рисунке.

Высота:

номинальная..... 22,8 мм

предельно допустимая..... 21,8 мм



Если результаты измерения меньше предельно допустимого значения, установленного техническими требованиями, то замените маховик в сборе.

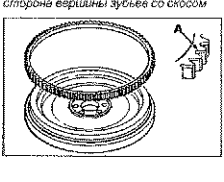
Внимание: если рабочая поверхность восстанавливается, то после завершения ремонтных работ рабочая поверхность должна быть параллельна поверхности "В" в пределах допуска 0,1 мм, и ее высота "А" должна быть в пределах предельно допустимого значения.

Ремонт

Замена зубчатого венца маховика

1. Равномерно нагрейте зубчатый венец маховика ацетиленовой горелкой и сбейте его, равномерно ударяя молотком с пластиковым бойком по периферии зубчатого венца.
2. Нагрейте новый зубчатый венец до температуры приблизительно 100°С ацетиленовой горелкой или подобным приспособлением в течение трех минут.
3. Установите зубчатый венец на маховик стороной без скосов вершин зубьев внутрь

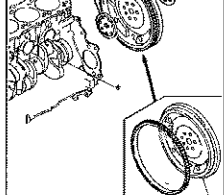
Примечание: на рисунке "А" указана сторона вершины зубьев со скосом



Пластина привода гидротрансформатора (модели с автоматической КПП)

Снятие

Отверните болты крепления пластины привода гидротрансформатора. Снимите переходную пластину и пластину привода гидротрансформатора.

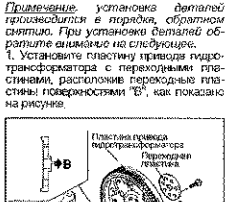


1 - болт, 2 - переходная пластина, 3 - пластина привода гидротрансформатора в сборе, 4 - зубчатый венец пластины привода гидротрансформатора, 5 - пластина привода гидротрансформатора, 6 - переходная пластина коленчатого вала.

Установка

Примечание: установка деталей производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующее.

1. Установите пластину привода гидротрансформатора с переходными пластинами, расположив переходные пластины поверхностями "В", как показано на рисунке.



2. С помощью специального фиксатора маховика зафиксируйте пластину привода гидротрансформатора, а затем затяните болты крепления номинальным моментом

Моменты затяжки..... 135 Н·м

Блок цилиндров

Разборка и сборка

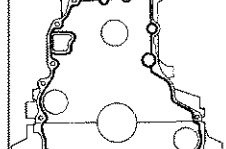
Примечание:

- При разборке пользуйтесь сборочным рисунком. Номера деталей на рисунке совпадают с порядком их снятия.

- При сборке обратите внимание на операции, представленные ниже

Установите переднюю плиту блока цилиндров

а) Равномерно, без разрывов, нанесите герметик на блок цилиндров, как показано на рисунке (диаметр валика 2 ± 1 мм)



б) Установите переднюю плиту на блок цилиндров в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.

Внимание:

- Убедитесь, что поверхность, на которую наносится герметик, очищена от остатков старого герметика и других посторонних частиц

- При установке передней плиты блока цилиндров убедитесь, что герметик не испачкал окружающие поверхности и детали.

- После установки передней плиты блока цилиндров, подождите, по крайней мере, один час перед запуском двигателя

- Болт, который удерживает переднюю плиту, также используется для крепления кожуха распределительных шестерен. Временно прикрепите переднюю плиту болтом до того, как кожух распределительных шестерен будет установлен

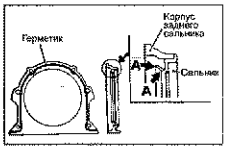
Замена сальников коленчатого вала

Установка заднего сальника коленчатого вала

Установите задний сальник и корпус заднего сальника

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на кромку "А" сальника и установите его в корпус.

б) Нанесите ровный, без разрывов, валик герметика на указанное на рисунке место корпуса заднего сальника (диаметр валика 3 ± 1 мм).

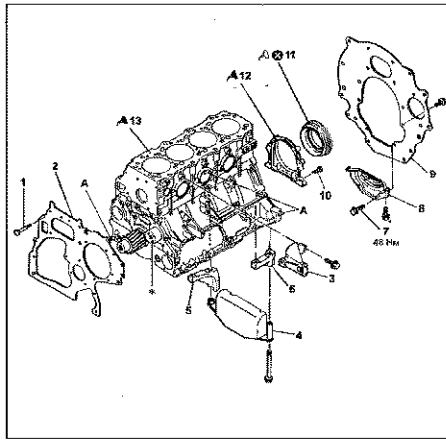


в) Установите корпус заднего сальника на блок цилиндров в течение времени, указанного в инструкции про применению герметика.

Внимание:
- Убедитесь, что поверхность, на которую наносится герметик, очищена от остатков старого герметика и других посторонних частиц.
- При установке корпуса заднего сальника убедитесь, что герметик не испачкал окружающие поверхности и детали.
- После установки корпуса заднего сальника, подождите, по крайней мере, один час перед запуском двигателя.
- Если болт крепления корпуса заднего сальника был ослаблен или снимался после установки корпуса заднего сальника, то снимите и снова устанавливайте корпус заднего сальника после нанесения свежего герметика.

Установка переднего сальника коленчатого вала

Примечание: процедуру установки переднего сальника смотрите в разделе "Крышка распределительных шестерен".

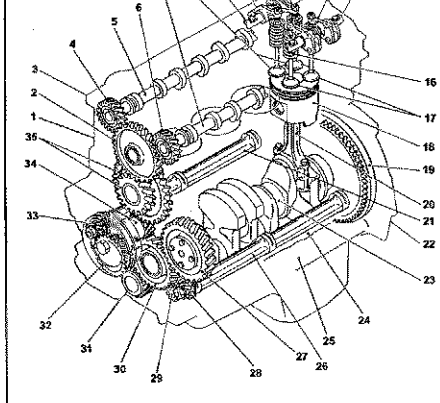


Блок цилиндров. 1, 7, 10 - болт, 2 - передняя пластина, 3 - ребро жесткости, 4 - проставка, 5 - ребро жесткости правое, 6 - ребро жесткости левое, 8 - защитная крышка, 9 - задняя пластина, 11 - задний сальник, 12 - корпус заднего сальника, 13 - блок цилиндров в сборе, * - промежуточный вал, А - установочный штифт.

Двигатель 4М51 - механическая часть

Общая информация

Двигатель 4М51 - рядный, четырехцилиндровый, с верхним расположением распределительного вала. Рабочий объем двигателя 5249 см³ (диаметр цилиндра 118 мм, ход поршня 120 мм).
Двигатель уравновешен по силам инерции второго порядка двумя балансирными валами. Уравновешивающие валы расположены вверху справа и внизу слева и приводятся в действие промежуточными шестернями от коленчатого вала. Коленчатый вал опирается на пять подшипников. Поршень отлит из специального алюминиевого сплава и соединен с шатуном поршневым пальцем плавающего типа.
Распределительные валы опираются на пять подшипников. Распределительные валы приводятся во вращение от коленчатого вала через промежуточную шестерню. ТНВД также приводится во вращение через промежуточную шестерню.
Привод клапанов осуществляется от распределительного вала через коромысла.
На корпусе маслоохладителя размещены масляный фильтр и перепускной клапан.



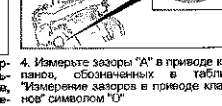
Двигатель 4М51. 1 - головка блока цилиндров, 2 - промежуточная шестерня головки блока цилиндров, 3 - крышка подшипников распределительного вала, 4 - шестерня распределительного вала выпускных клапанов, 5 - распределительный вал выпускных клапанов, 6 - шестерня распределительного вала впускных клапанов, 7 - распределительный вал впускных клапанов, 8 - выпускной клапан, 9 - ось коромысел выпускных клапанов, 10, 14 - короткое коромысло, 11 - пружина оси коромысел, 12 - длинное коромысло, 13 - крышка головки блока цилиндров, 15 - ось коромысел впускных клапанов, 16 - пружина клапана, 17 - впускной клапан, 18 - поршень, 19 - маховик, 20 - шатун, 21 - правый балансирный вал, 22 - задняя пластина, 23 - коленчатый вал, 24 - блок цилиндров, 25 - крышка коренных подшипников, 26 - левый балансирный вал, 27 - шестерня привода ТНВД, 28 - шестерня левого балансирного вала, 29 - шестерня вакуумного насоса, 30 - промежуточная шестерня №1, 31 - шестерня коленчатого вала, 32 - шестерня масляного насоса, 33 - шестерня правого балансирного вала, 34 - вал вентилятора в сборе, 35 - промежуточная шестерня в сборе.

Установочные метки. 1 - шестерня правого распределительного вала, 2 - промежуточная шестерня головки блока цилиндров, 3 - шестерня левого распределительного вала, 4 - промежуточная шестерня, 5 - шестерня привода ТНВД, 6 - шестерня левого балансирного вала, 7 - шестерня вакуумного насоса, 8 - промежуточная шестерня №1, 9 - шестерня коленчатого вала, 10 - шестерня масляного насоса, 11 - шестерня правого балансирного вала, 12 - вал вентилятора.

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

Примечание: проверку и регулировку тепловых зазоров в приводе клапанов проводите на холодном двигателе.

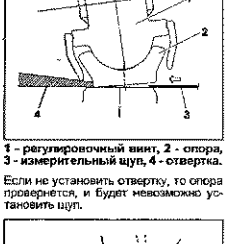
1. Наклоните кабину.
2. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров")
3. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия, совместив метку "I", "IV" на маховике с репером на корпусе, как показано на рисунке.



4. Измерьте зазоры "А" в приводе клапанов, обозначенных в таблице "Измерение зазоров в приводе клапанов" символом "О"

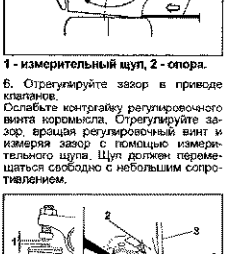
Номинальный зазор:
впускных клапанов ..... 0,3 мм
выпускных клапанов ..... 0,4 мм

5. Для того, чтобы измерить зазор, уприте отвертку и вставьте измерительный щуп, как показано на рисунке.



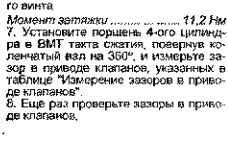
1 - регулировочный винт, 2 - опора, 3 - измерительный щуп, 4 - отвертка.

Если не установить отвертку, то опора провернется, и будет невозможно установить щуп.



1 - измерительный щуп, 2 - опора.

6. Отрегулируйте зазор в приводе клапанов.
Ослабьте контргайку регулировочного винта коромысла. Отрегулируйте зазор, вращая регулировочный винт и измеряя зазор с помощью измерительного щупа. Щуп должен перемещаться свободно с небольшим сопротивлением.

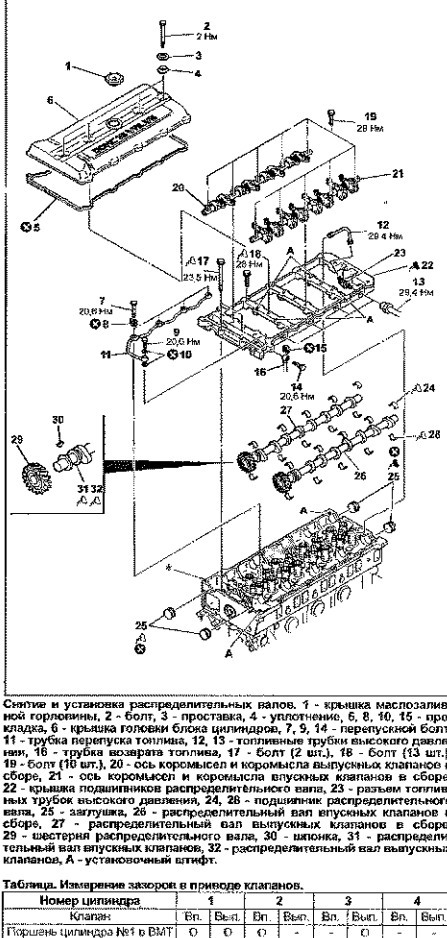


1 - зазор в приводе клапанов, 2 - измерительный щуп, 3 - отвертка, 4 - регулировочный винт, 5 - контргайка.

После регулировки зазора зафиксируйте регулировочный винт отверткой и затяните контргайку регулировочного винта

Момент затяжки .... *11,2 Нм*

7. Установите поршень 4-ого цилиндра в ВМТ такта сжатия, повернув коленчатый вал на 360°, и измерьте зазор в приводе клапанов, указанных в таблице "Измерение зазоров в приводе клапанов".
8. Еще раз проверьте зазоры в приводе клапанов.



Снятие и установка распределительных валов. 1 - крышка маслозаливной горловины, 2 - болт, 3 - проставка, 4 - уплотнение, 5, 8, 10, 15 - прокладка, 6 - крышка головки блока цилиндров, 7, 9, 14 - перепускной болт, 11 - трубка перепуска топлива, 12, 13 - топливные трубки высокого давления, 16 - трубка возврата топлива, 17 - болт (2 шт.), 18 - болт (13 шт.), 19 - болт (10 шт.), 20 - ось коромысел и коромысла выпускных клапанов в сборе, 21 - ось коромысел и коромысла впускных клапанов в сборе, 22 - крышка подшипников распределительного вала, 23 - разъем топливных трубок высокого давления, 24, 28 - подшипник распределительного вала, 25 - заглушка, 26 - распределительный вал впускных клапанов в сборе, 27 - распределительный вал выпускных клапанов в сборе, 29 - шестерня распределительного вала, 30 - шпонка, 31 - распределительный вал впускных клапанов, 32 - распределительный вал выпускных клапанов, А - установочный штифт.

Таблица. Измерение зазоров в приводе клапанов.

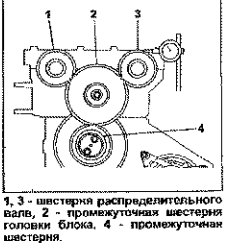
Номер цилиндра	1		2		3		4	
Клапан	Вп.	Вып.	Вп.	Вып.	Вп.	Вып.	Вп.	Вып.
Поршень цилиндра №1 в ВМТ	О	О	О	-	-	О	-	-
Поршень цилиндра №4 в ВМТ	-	-	-	О	О	-	О	О

Распределительные валы

Снятие

Примечание:
- *При снятии распределительных валов пользуйтесь сборочным рисунком.*
- *Обратите внимание на операции, продолженные ниже.*

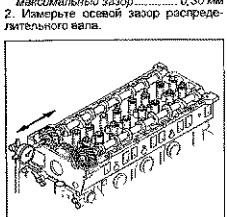
1 Проверьте зазор в зацеплении между шестернями распределительного вала и промежуточной шестерней.



1, 3 - шестерня распределительного валв, 2 - промежуточная шестерня головки блока, 4 - промежуточная шестерня.

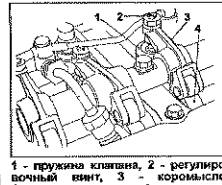
Промежуточная шестерня головки блока и шестерня распределительного вала:
номинальный зазор.....0,09 - 0,12 мм
максимальный зазор.....0,30 мм
Промежуточная шестерня головки блока и промежуточная шестерня:
номинальный зазор.....0,11 - 0,14 мм
максимальный зазор.....0,30 мм

2 Измерьте осевой зазор распределительного вала.



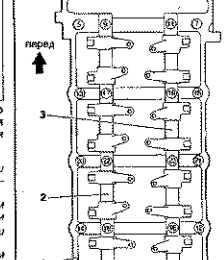
Осевой зазор распределительного вала.
номинальный.....0,10 - 0,20 мм
максимальный.....0,30 мм
Осевой зазор промежуточной шестерни:
номинальный.....0,10 - 0,20 мм
максимальный.....0,30 мм

3. При поднятии кулачка распределительного вала коромысло давит на пружину клапана. Поэтому необходимо ослабить пружину, отвернув винт, и привести пружину в свободное состояние.



1 - пружина клапана, 2 - регулировочный винт, 3 - коромысло, 4 - распределительный вал.

4. Снимите крышку подшипников распределительного вала.
а) Выверните 23 болта в последовательности, указанной на рисунке.



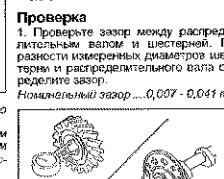
1 - крышка подшипников распределительного вала, 2, 3 - ось коромысел с коромыслами в сборе.

б) Снимите оси коромысел и крышку подшипников распределительного вала

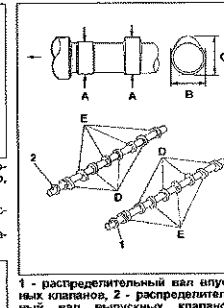
Проверка

1. Проверьте зазор между распределительным валом и шестерней. По разности измеренных диаметров шестерни и распределительного вала определите зазор.

Номинальный зазор.....0,007 - 0,041 мм



2. Проверьте распределительный вал.
а) Измерьте диаметр начальной окружности и высоту кулачка.



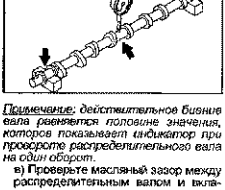
1 - распределительный вал впускных клапанов, 2 - распределительный вал выпускных клапанов, А - место проведения измерений, В - диаметр начальной окружности, С - высота кулачка, D - кулачок, контактирующий с коротким коромыслом, Е - кулачок, контактирующий с длинным коромыслом.

Примечание: кулачки "Е" и "D" отличаются размерами.

Распределительный вал впускных клапанов:
Кулачки, контактирующие с длинным коромыслом:
Разность между высотой кулачка и диаметром начальной окружности:
номинальная.....7,157 мм
минимальная.....7,107 мм
высота кулачка.....42,157 мм
диаметр начальной окружности.....35 мм
Кулачки, контактирующие с коротким коромыслом:
Разность между высотой кулачка и диаметром начальной окружности:
номинальная.....9,202 мм
минимальная.....9,152 мм
высота кулачка.....44,202 мм
диаметр начальной окружности.....35 мм
Распределительный вал выпускных клапанов:
Кулачки, контактирующие с длинным коромыслом:
Разность между высотой кулачка и диаметром начальной окружности:
номинальная.....7,217 мм
минимальная.....7,167 мм
высота кулачка.....42,217 мм
диаметр начальной окружности.....35 мм
Кулачки, контактирующие с коротким коромыслом:
Разность между высотой кулачка и диаметром начальной окружности
номинальная.....9,279 мм
минимальная.....9,229 мм
высота кулачка.....44,279 мм
диаметр начальной окружности.....35 мм

б) Установите распределительный вал на опоры. Измерьте биение вала. Если биение превышает предельно допустимое значение, то замените распределительный вал.

Биение распределительного вала:
номинальное.....менее 0,01 мм
предельно допустимое ..... 0,03 мм

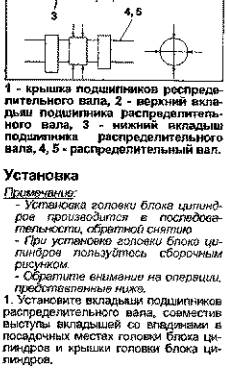


Примечание: действительное биение вала равняется половине значения, которое показывает индикатор при провороте распределительного вала на один оборот.

в) Проверьте масляный зазор между распределительным валом и вкладышами подшипников распределительного вала и между вкладышами и головкой блока цилиндров/крышкой подшипников распределительного вала.

Измерьте диаметр опорных шеек распределительного вала, вкладышей подшипника распределительного вала и диаметр посадочных отверстий под вкладыши подшипников. Определите зазор, как разность внутреннего и наружного диаметра.

Номинальный зазор.....0,007 - 0,041 мм



1 - крышка подшипников распределительного вала, 2 - верхний вкладыш подшипника распределительного вала, 3 - нижний вкладыш подшипника распределительного вала, 4, 5 - распределительный вал.

Установка

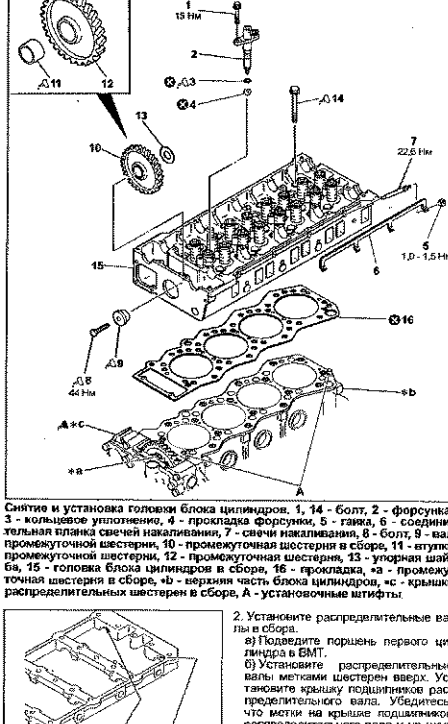
Примечания:

- Установка головки блока цилиндров производится в последовательности, обратной снятию.

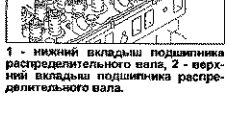
- При установке головки блока цилиндров пользуйтесь сборочным рисунком.

- Обратите внимание на операции, предусмотренные ниже.

1. Установите вкладыши подшипников распределительного вала, совместив выступы вкладышей со впадинами в посадочных местах головки блока цилиндров и крышки головки блока цилиндров.



Снятие и установка головки блока цилиндров. 1, 14 - болт, 2 - форсунка, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - прокладка форсунки, 5 - гайка, 6 - соединительная планка свечей накаливания, 7 - свечи накаливания, 8 - болт, 9 - вал промежуточной шестерни, 10 - промежуточная шестерня в сборе, 11 - втулка промежуточной шестерни, 12 - промежуточная шестерня, 13 - упорная шайба, 15 - головка блока цилиндров в сборе, 16 - прокладка, •a - промежуточная шестерня в сборе, •b - верхняя часть блока цилиндров, •c - крышка распределительных шестерен в сборе, A - установочные штифты.

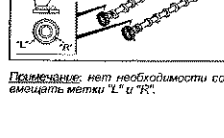


1 - нижний вкладыш подшипника распределительного вала, 2 - верхний вкладыш подшипника распределительного вала.

2. Установите распределительные валы в сборе.

а) Подведите поршень первого цилиндра в ВМТ.

б) Установите распределительные валы метками шестерен вверх. Устанавите крышку подшипников распределительного вала. Убедитесь, что метки на крышке подшипников распределительного вала и на шестернях распределительного вала совпадают.



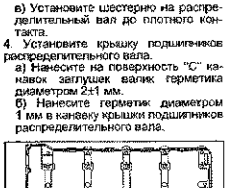
Примечание: нет необходимости совмещать метки "L" и "R".

3. В случае необходимости замените шестерню распределительного вала.

а) Используя оправку и пресс, выпрессуйте шестерню из распределительного вала.

Примечание: при выпрессовке нельзя использовать молоток. Используйте только пресс.

б) Нагрейте шестерню распределительного вала и сориентируйте ее метками "L" и "R", как показано на рисунке.

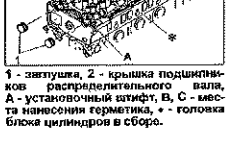


в) Установите шестерню на распределительный вал до плотного контакта.

4. Установите крышку подшипников распределительного вала.

а) Нанесите на поверхность "С" канавок заглушек валик герметика диаметром 2±1 мм.

б) Нанесите герметик диаметром 1 мм в канавку крышки подшипников распределительного вала.



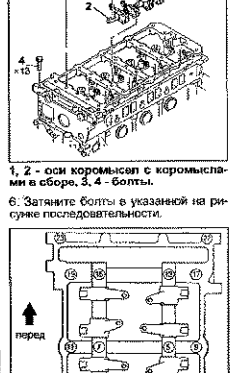
1 - заглушка, 2 - крышка подшипников распределительного вала, А - установочный штифт, В, С - места нанесения герметика, * - головка блока цилиндров в сборе.

в) Установите заглушки и крышку подшипников распределительного вала на головку блока цилиндров.

Примечание:
- Устанавливайте детали в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.
- Не запускайте двигатель в течение часа после сборки.
- Следите за тем, чтобы толщина валика герметика была одинакова.

5. Установите оси коромысел с коромыслами в сборе на крышку подшипников распределительного вала и установите болты типа 1 (13 штук) и типа 2 (10 штук).

Примечание: если болты были ослаблены или снимались, то удвоите герметик и нанесите его заново.



1, 2 - оси коромысел с коромыслами в сборе, 3, 4 - болты.

6. Затяните болты в указанной на рисунке последовательности.

7. Установите прокладку в крышку головки блока.

а) Очистите канавку крышки.

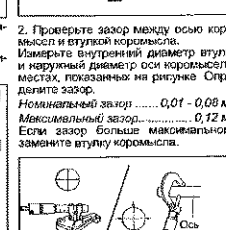
б) Установите прокладку, как показано на рисунке. Следите, чтобы прокладка не перекручивалась.

1 - канавка, 2 - прокладка, 3 - крышка головки блока цилиндров.

Ось коромысел и коромысла в сборе

1. Перемещая ролик коромысла в направлении, указанном на рисунке, проверьте зазор в оси ролика.

Максимальный ход ролика коромысла ..... 0,017 - 0,03 мм



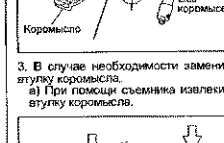
2. Проверьте зазор между осью коромысел и втулкой коромысла.

Измерьте внутренний диаметр втулки и наружный диаметр оси коромысел в местах, показанных на рисунке. Определите зазор.

Номинальный зазор ..... 0,01 - 0,08 мм

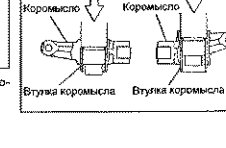
Максимальный зазор..... 0,12 мм

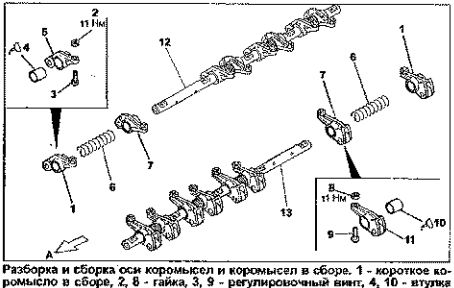
Если зазор больше максимального, замените втулку коромысла.



3. В случае необходимости замените втулку коромысла.

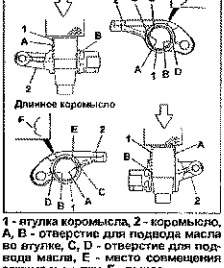
а) При помощи съемника извлеките втулку коромысла.





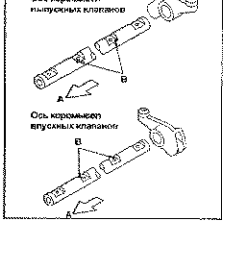
Разборка и сборка оси коромысел и коромысел в сборе. 1 - короткое коромысло в сборе, 2, 8 - гайка, 3, 9 - регулировочный винт, 4, 10 - втулка коромысла, 5 - короткое коромысло, 6 - пружина оси коромысел, 7 - длинное коромысло в сборе, 11 - длинное коромысло, 12 - ось коромысел выпускных клапанов, 13 - ось коромысел впускных клапанов, A - перед двигателя.

6) Установите втулку в коромысло и запрессуйте ее, совместив масляные каналы, как показано на рисунке.



1 - втулка коромысла, 2 - коромысло, A, B - отверстие для подвода масла во втулке, C, D - отверстие для подвода масла, E - место совмещения зажима и втулки, F - вырез.

4. Установите ось коромысел впускных и выпускных валов на установочные штифты, как показано на рисунке.



Головка блока цилиндров и механизм газораспределения

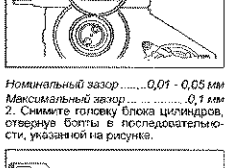
Снятие

Примечание:

- При снятии головки блока цилиндров пользуйтесь сборочным рисунком.

- Обратите внимание на операции, представленные ниже

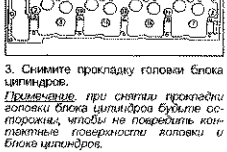
1. Перед снятием при помощи щупа проверьте осевой зазор промежуточной шестерни в сборе.



Номинальный зазор .....0,01 - 0,05 мм

Максимальный зазор ..... 0,1 мм

2. Снимите головку блока цилиндров, отвернув болты в последовательности, указанной на рисунке.



3. Снимите прокладку головки блока цилиндров.

Примечание: при снятии прокладки головки блока цилиндров будьте осторожны, чтобы не повредить контактные поверхности головки и блока цилиндров.

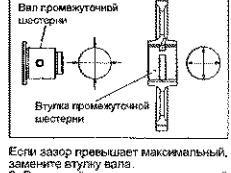
Проверка

1. Проверьте зазор между валом промежуточной шестерни и втулкой промежуточной шестерни.

Измерьте внешний диаметр вала промежуточной шестерни и внутренний диаметр втулки промежуточной шестерни. Вычислите зазор.

Номинальный зазор ..... 0,01 - 0,05 мм

Максимальный зазор..... 0,10 мм



Если зазор превышает максимальный, замените втулку вала.

2. Выпрессуйте втулку промежуточной шестерни из промежуточной шестерни при помощи оправки

3. Запрессуйте втулку промежуточной шестерни в промежуточную шестерню.

а) Установите втулку на промежуточную шестерню, совместив масляные каналы "A".

б) При помощи оправки и пресса установите втулку в шестерню. Фаска шестерни должна быть направлена к втулке.

в) Еще раз проверьте масляный зазор. Если зазор меньше допустимого, обработайте втулку разверткой до получения номинального зазора

A - масляные каналы, B - фаска.

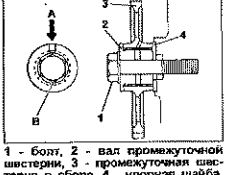
Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

Процедуры разборки, проверки, очистки и ремонта головки блока цилиндров смотрите в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Установка

Примечание:
- Установка производится в порядке обратном снятию. Пользуйтесь сборочным рисунком.
- Обратите внимание на операции, представленные ниже

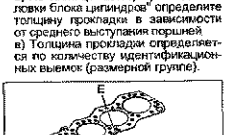
1. Установите вал промежуточной шестерни.



1 - болт, 2 - вал промежуточной шестерни, 3 - промежуточная шестерня в сборе, 4 - упорная шайба, А - белая метка, В - отверстие для подвода масла.

Примечание: не забудьте установить опорную шайбу.

2. Установите прокладку головки блока цилиндров.
   а) Определите выступание поршней над поверхностью блока цилиндров (см. раздел "Двигатель - общие процедуры ремонта").
   б) По таблице "Выбор прокладки головки блока цилиндров" определите толщину прокладки в зависимости от среднего выступания поршней
   в) Толщина прокладки определяется по количеству идентификационных выемок (размерной группе).



А, В, С - размерные группы прокладок, D - место нахождения идентификационных выемок, Е - номер детали.

Примечание: если хотя бы один поршень имеет выступ на 0,05 мм больше среднего значения, используйте прокладку следующей размерной группы (А -> В, В -> С).

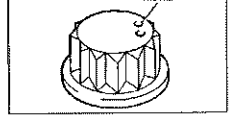
Примечание: измерьте выступание поршня при замене поршня и шатуна.

3. Установите головку блока цилиндров

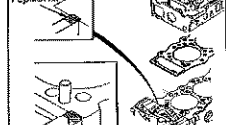
Примечание:
- Перед установкой болта убедитесь, что меток, выбитых на головке болта не больше двух.
- Если выбитых меток больше двух, то болт необходимо заменить новым.

Таблица. Выбор прокладки головки блока цилиндров.

Среднее выступание поршней	Прокладка головки блока цилиндров	
	Размерная группа	Толщина после затяжке болтов крепления головки цилиндров
-0,068 ~ -0,027 мм	A	0,75±0,03 мм
-0,027 ~ 0,035 мм	B	0,80±0,03 мм
0,035 ~ 0,096 мм	C	0,85±0,03 мм



а) Подберите прокладку головки блока цилиндров.
б) Нанесите герметик на место контакта блока цилиндров с корпусом шестерен.
в) Установите прокладку и головку блока цилиндров на блок цилиндров в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика

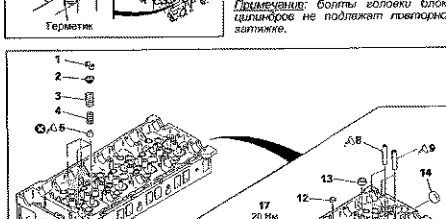


Примечание:
- Следите за тем, чтобы масло не попало на место нанесения герметика.
- Толщина герметика должна быть одинакова.
- После сборки подождите по крайней мере 1 час перед запуском двигателя.
- Если болты головки блока цилиндров были ослаблены или снимались, то необходимо заново нанести герметик

г) Заверните 18 болтов крепления головки блока цилиндров моментом затяжки 147 Н·м в последовательности, указанной на рисунке, а затем доверните болты еще на 90°.

д) После затяжки выбейте метку на болте головки блока цилиндров.

Примечание: болты головки блока цилиндров не подлежат повторной затяжке.

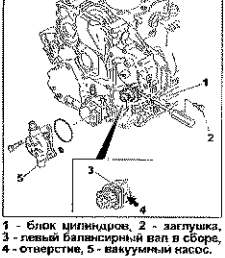


Разборка и сборка головки блока цилиндров. 1 - сухари, 2 - тарелка пружины клапана, 3 - внешняя пружина, 4 - внутренняя пружина, 5 - маслосъемный колпачок, 6 - выпускной клапан, 7 - впускной клапан, 8 - втулка выпускного вала, 9 - втулка впускного вала, 10 - седло выпускного клапана, 11 - седло впускного клапана, 12, 13, 14 - заглушка, 15 - коническая заглушка, 16, 17 - шпилька, 18 - головка блока цилиндров.

Крышка распределительных шестерен

1. Установите вакуумный насос. Положение вакуумного насоса должно быть согласовано с положением балансирного вала. Для этого необходимо выполнить операции, представленные ниже.
   а) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ.
   б) Выверните заглушку из блока цилиндров.
   в) Через это отверстие вставьте отвертку до касания с валом.

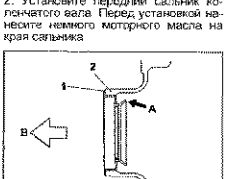
Примечание: если слишком сильно надавить отверткой, то можно повредить первую шейку балансирного вала



1 - блок цилиндров, 2 - заглушка, 3 - левый балансирный вал в сборе, 4 - отверстие, 5 - вакуумный насос.

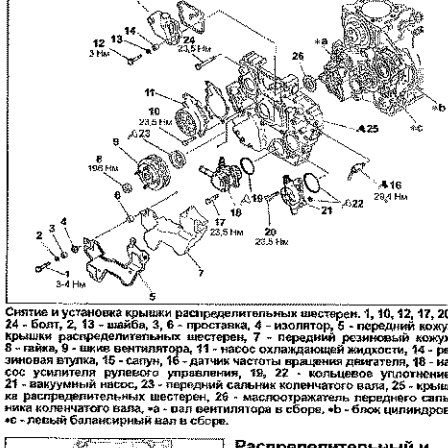
г) Медленно поворачивая вал, вставьте отвертку в отверстие левого балансирного вала.
д) Установите вакуумный насос и удалите отвертку.

2. Установите передний сальник коленчатого вала. Перед установкой нанесите немного моторного масла на края сальника



1 - передний сальник коленчатого вала, 2 - крышка распределительных шестерен, А - место нанесения смазки, В - перед.

3. Установите крышку распределительных шестерен.
Нанесите валик герметика диаметром 1 мм в канавки "А" крышки распределительных шестерен.



Снятие и установка крышки распределительных шестерен. 1, 10, 12, 17, 20, 24 - болт, 2, 13 - шайба, 3, 6 - проставка, 4 - изолятор, 5 - передний кожух крышки распределительных шестерен, 7 - передний резиновый кожух, 8 - гайка, 9 - шкив вентилятора, 11 - насос охлаждающей жидкости, 14 - резиновая втулка, 15 - сапун, 16 - датчик частоты вращения двигателя, 18 - насос усилителя рулевого управления, 19, 22 - кольцевое уплотнение, 21 - вакуумный насос, 23 - передний сальник коленчатого вала, 25 - крышка распределительных шестерен, 26 - маслоотражатель переднего сальника коленчатого вала, •а - вал вентилятора в сборе, •b - блок цилиндров, •с - левый балансирный вал в сборе.

Примечание:
- Следите за тем, чтобы масло не попало в канавку "А".
- Следите за тем, чтобы толщина герметика была одинакова.
- Не запускайте двигатель, по крайней мере, один час после сборки.
- Если болты крышки распределительных шестерен не были затянуты, то герметик следует удалить и нанести заново.

4. Установите маслоотражатель переднего сальника коленчатого вала на вал вентилятора.

1 - маслоотражатель переднего сальника коленчатого вала, 2 - вал вентилятора.

Распределительный и балансирный механизмы

Проверка и ремонт

1. Измерьте зазор в зацеплении шестерен при помощи стрелочного индикатора. Измерения проводите, по крайней мере, в трех точках шестерни

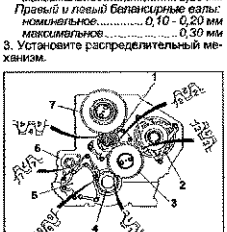
Зазор в зацеплении:
Промежуточная шестерня в сборе и вал вентилятора в сборе:
номинальный ..... 0,09 - 0,13 мм
максимальный ..... 0,30 мм
Вал вентилятора в сборе и промежуточная шестерня №1 в сборе:
номинальный ..... 0,06 - 0,10 мм
максимальный ..... 0,30 мм
Промежуточная шестерня №1 в сборе и шестерня коленчатого вала:
номинальный ..... 0,11 - 0,13 мм
максимальный ..... 0,30 мм
Промежуточная шестерня №1 в сборе и шестерня ТНВД:
номинальный ..... 0,09 - 0,12 мм
максимальный ..... 0,30 мм

Шестерня коленчатого вала и шестерня масляного насоса:
номинальный.....0,12 - 0,15 мм
максимальный.....0,30 мм
Шестерня правого балансирного вала и шестерня масляного насоса:
номинальный.....0,19 - 0,22 мм
максимальный.....0,30 мм

2. Проверьте осевое перемещение шестерни при помощи измерительного щупа.

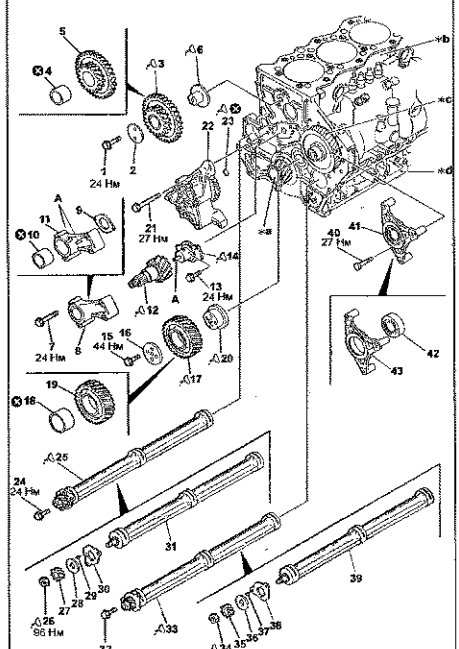
Осевое перемещение:
Промежуточная шестерня:
номинальное.....0,10 - 0,20 мм
максимальное.....0,30 мм
Вал вентилятора:
номинальное.....0,07 - 0,19 мм
максимальное.....0,30 мм
Промежуточная шестерня №1 в сборе:
номинальное.....0,15 - 0,25 мм
максимальное.....0,30 мм
Правый и левый балансирные валы:
номинальное.....0,10 - 0,20 мм
максимальное.....0,30 мм

3. Установите распределительный механизм.



1 - вал вентилятора в сборе, 2 - шестерни ТНВД, 3 - промежуточная шестерня №1 в сборе, 4 - шестерня коленчатого вала, 5 - масляный насос, 6 - шестерня правого балансирного вала, 7 - промежуточная шестерня в сборе.

а) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ.
б) Установите масляный насос так, чтобы его шестерня вошла в зацепление с шестерней правого балансирного вала и с шестерней коленчатого вала. При этом метки "6" и "7" на шестернях должны совпасть.
в) Установите промежуточную шестерню №1. При этом метки "1" и "3" должны совпадать с соответствующими метками шестерни коленчатого вала и шестерни ТНВД.
г) Установите вал вентилятора так, чтобы его метка "2" совпала с соответствующими метками промежуточной шестерни №1 в сборе.



Снятие и установка распределительного и балансирного механизмов. 1, 7, 13, 15, 21, 24, 32, 40 - болт, 2 - упорная пластина, 3 - промежуточная шестерня в сборе, 4 - втулка промежуточной шестерни, 5 - промежуточная шестерня, 6 - вал промежуточной шестерни, 8 - корпус вала вентилятора в сборе, 9, 16, 30, 38 - упорная пластина, 10 - втулка, 11 - корпус вала вентилятора, 12 - вал вентилятора в сборе, 14 - вал шестерни вентилятора, 17 - промежуточная шестерня №1 в сборе, 18 - втулка промежуточной шестерни, 19 - промежуточная шестерня №1, 20 - вал промежуточной шестерни №1, 22 - масляный насос, 23 - кольцевое уплотнение, 25 - правый балансирный вал в сборе, 26, 34 - гайка, 27 - шестерня правого балансирного вала, 28, 36 - упорная проставка, 29, 37 - шпонка, 31 - правый балансирный вал, 33 - левый балансирный вал в сборе, 35 - шестерня левого балансирного вала, 39 - левый балансирный вал, 41 - корпус подшипника ТНВД в сборе, 42 - подшипник, 43 - корпус подшипника ТНВД, •a - шестерня коленчатого вала, •b - блок цилиндров, •c - шестерня ТНВД, •d - крышка коренных подшипников коленчатого вала, A - установочные штифты.

д) Установите промежуточную шестерню так, чтобы ее метка "4" совпала с соответствующей меткой вала вентилятора.

4. Проверьте зазор между валом промежуточной шестерни и втулкой промежуточной шестерни.

Измерьте диаметр втулки промежуточной шестерни и диаметр вала шестерни в местах, указанных на рисунке. Определите зазор по полученным измерениям.

Зазор между осью и втулкой промежуточной шестерни:
номинальный ..... *0,02 - 0,06 мм*
максимальный ..... *0,10 мм*

Если зазор больше максимального, замените втулку промежуточной шестерни.

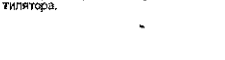
5. Замените втулку промежуточной шестерни в случае необходимости.

а) При помощи оправки извлеките втулку из шестерни

б) Положите шестерню фаской вверх, как показано на рисунке, и запрессуйте в нее втулку при помощи оправки и пресса.

в) В случае необходимости обработайте втулку разверткой для обеспечения номинального зазора между втулкой и валом промежуточной шестерни.

6. Установите упорную пластину на вал вентилятора стороной без канавок "А".



7. Проверьте зазор между валом вентилятора и втулкой корпуса вала вентилятора.

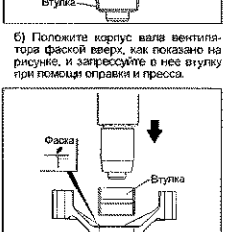
Измерьте диаметр втулки корпуса вентилятора и диаметр вала вентилятора в местах, указанных на рисунке. Определите зазор по полученным измерениям.

Зазор между валом вентилятора и втулкой корпуса вала вентилятора:
номинальный ..... *0,03 - 0,07 мм*
максимальный ..... *0,10 мм*

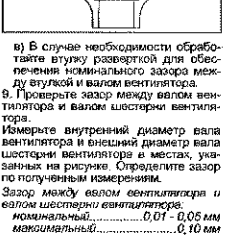
Если зазор превышает максимальный, замените втулку корпуса вала вентилятора

8. В случае необходимости замените втулку корпуса вала вентилятора.

а) При помощи оправки и пресса извлеките втулку корпуса вала вентилятора.



б) Положите корпус вала вентилятора фаской вверх, как показано на рисунке, и запрессуйте в нее втулку при помощи оправки и пресса.



в) В случае необходимости обработайте втулку разверткой для обеспечения номинального зазора между втулкой и валом вентилятора.

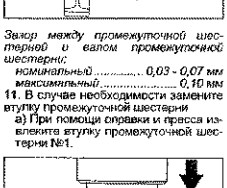
9. Проверьте зазор между валом вентилятора и валом шестерни вентилятора.

Измерьте внутренний диаметр вала вентилятора и внешний диаметр вала шестерни вентилятора в местах, указанных на рисунке. Определите зазор по полученным измерениям.

Зазор между валом вентилятора и валом шестерни вентилятора:
номинальный ..... *0,01 - 0,05 мм*
максимальный ..... *0,10 мм*

10. Проверьте зазор между промежуточной шестерней №1 и валом промежуточной шестерни №1.

Измерьте диаметр промежуточной шестерни №1 и диаметр вала промежуточной шестерни №1 в местах, указанных на рисунке. Определите зазор по полученным измерениям.



Зазор между промежуточной шестерней и валом промежуточной шестерни:
номинальный ..... *0,03 - 0,07 мм*
максимальный ..... *0,10 мм*

11. В случае необходимости замените втулку промежуточной шестерни

а) При помощи оправки и пресса извлеките втулку промежуточной шестерни №1.

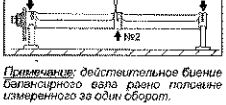
б) Положите промежуточную шестерню №1 меткой "2" вниз и запрессуйте в нее втулку.

в) В случае необходимости обработайте втулку разверткой для обеспечения номинального зазора между втулкой и валом промежуточной шестерни.

12. Проверьте балансирные валы.

а) Проверьте биение балансирного вала.

б) Установите балансирный вал шейками №1 и №3 на призмы. Измерьте биение балансирного вала по шейке №2.



Примечание: действительное биение балансирного вала равно половине измеренного за один оборот.

Номинальное биение..... 0,025 мм

Максимальное биение..... 0,05 мм

в) В случае необходимости разберите балансирные валы и замените их.

13. Разберите балансирные валы. При разборке учтите, что гайки валов откручиваются в противоположные стороны. Гайка правого балансирного вала отворачивается против хода часовой стрелки, а гайка левого балансирного вала по ходу часовой стрелки.

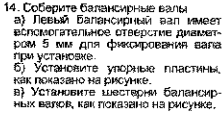
1 - гайка, 2 - шестерня балансирного вала, 3 - упорная проставка, 4 - шпонка, 5 - упорная пластина, 6 - балансирный вал.

14. Соберите балансирные валы

а) Левый балансирный вал имеет вспомогательное отверстие диаметром 5 мм для фиксирования вала при установке.

б) Установите упорные пластины, как показано на рисунке.

в) Установите шестерни балансирных валов, как показано на рисунке.



1 - гайка, 2 - шестерня балансирного вала, 3 - упорная проставка, 4 - шпонка, 5 - упорная пластина, 6 - балансирный вал, А - отверстие, В - масляный канал.

г) При сборке балансирных валов учтите, что их гайки заворачиваются в разных направлениях. Заверните гайку правого балансирного вала по ходу часовой стрелки, а гайку левого балансирного вала против хода часовой стрелки.

Установка балансирных валов

1. Установка правого балансирного вала определяется при установке масляного насоса (см. главу "Система смазки").

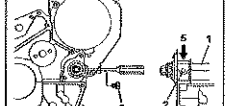
2. Установите левый балансирный вал в сборе.

а) Извлеките заглушку из блока цилиндров.

б) Установите отвертку в отверстие диаметром 5 мм, расположенное в шейке №1 левого балансирного вала.

в) Проверьте совпадение меток на шестернях распределительного механизма.

г) Определите положение левого балансирного вала и установите вакуумный насос (см. подраздел "Установка вакуумного насоса")



1 - левый балансирный вал в сборе, 2 - отверстие диаметром 5 мм, 3 - заглушка, 4 - блок цилиндров, 5 - шейка №1 балансирного вала.

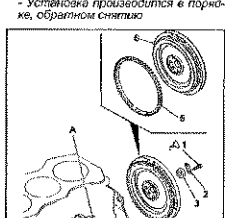
Маховик (модели с механической КПП)

Снятие и установка

Примечание:

- При снятии маховика пользуйтесь сборочными рисунками. Номера деталей на рисунке совпадают с порядком их снятия.

- Установка производится в порядке, обратном снятию



1 - болт, 2 - пластина, 3 - подшипник, 4 - маховик в сборе, 5 - зубчатый венец маховика, 6 - маховик, А - установочный штифт, • - колончатый вал.

Моменты затяжки:

1 этап..... 39 Н·м

2 этап..... довернуть на 40°

Проверка

1. Проверьте зубчатый венец маховика на отсутствие повреждения и сильного износа. В случае необходимости замените зубчатый венец.

2. Проверка биения маховика.

С помощью специального приспособления проверьте биение маховика, установленного на двигателе.

Предельно допустимое значение..... 0,20 мм

Если биение превышает предельно допустимое значение, установленное техническими требованиями, то проверьте маховик на возможное ослабление болтов крепления и повреждение поверхности сопрягаемой с коленчатым валом.

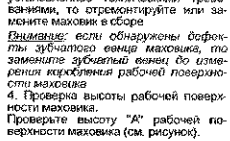
3. Проверка коробления рабочей поверхности маховика

С помощью специального приспособления проверьте коробление рабочей поверхности маховика.

Деформация:

номинальная..... 0,05 мм

предельно допустимая..... 0,20 мм



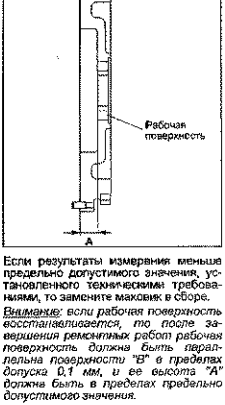
Если показания индикатора превышает предельно допустимое значение, установленное техническими требованиями, то отремонтируйте или замените маховик в сборе

Внимание: если обнаружены дефекты зубчатого венца маховика, то замените зубчатый венец до измерения коробления рабочей поверхности маховика

4. Проверка высоты рабочей поверхности маховика.

Проверьте высоту "А" рабочей поверхности маховика (см. рисунок).

Высота:
номинальная ..... 22,8 мм
предельно допустимая ..... 21,8 мм



Если результаты измерения меньше предельно допустимого значения, установленного техническими требованиями, то замените маховик в сборе.

Внимание: если рабочая поверхность восстанавливается, то после завершения ремонтных работ рабочая поверхность должна быть параллельна поверхности "В" в пределах допуска 0,1 мм, и ее высота "А" должна быть в пределах предельно допустимого значения.

Ремонт

Замена зубчатого венца маховика

1. Равномерно нагрейте зубчатый венец маховика ацетиленовой горелкой и сбейте его, равномерно ударяя молотком с пластиковым бойком по периферии зубчатого венца.
2. Нагрейте новый зубчатый венец ацетиленовой горелкой в течение трех минут до температуры приблизительно 100°С.
3. Установите зубчатый венец на маховик стороной без сколов вершин зубьев внутрь.

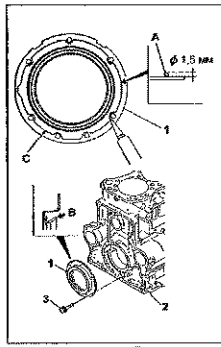
Примечание: на рисунке "А" указана сторона вершины зубьев со сколом

Замена сальников коленчатого вала

Установка заднего сальника коленчатого вала

Установите задний сальник коленчатого вала.

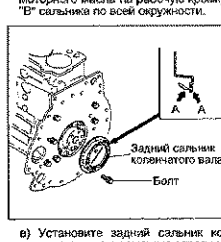
а) Нанесите герметик на поверхность сальника, контактирующую с блоком цилиндров, в места, показанные на рисунке.



1 - задний сальник, 2 - крышка коренных подшипников, 3 - болт, А - герметик, В - кромка сальника, С - канавка под герметик.

Примечание:
- Убедитесь, что поверхность, на которую наносится герметик, очищена от остатков старого герметика и других посторонних частиц.
- Убедитесь, что герметик нанесен на сальник без разрывов.
- Сальник должен быть установлен в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.

б) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку "В" сальника по всей окружности.



в) Установите задний сальник коленчатого вала с помощью оправки.

Примечание:
- После установки заднего сальника коленчатого вала не запускайте двигатель в течение часа.
- Если болт крепления корпуса заднего сальника был ослаблен или снимался после установки корпуса заднего сальника, то снимите и снова устанавливайте корпус заднего сальника после нанесения свежего герметика.

Установка переднего сальника коленчатого вала

Примечание: процедуру установки переднего сальника смотрите в разделе "Крышка распределительных шестерен".

Втулки балансирных валов

Примечание:
- Не снимайте втулки 1-3 без необходимости.
- При проверке втулок балансирного вала обратите внимание на операции, представленные ниже.
- Воспользуйтесь спецприспособлением в случае замены втулок. Размеры спецприспособления приведены ниже.

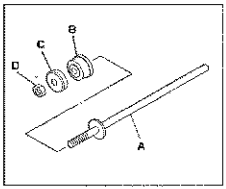
Втулка	A, C, мм	B, мм
№1	Ε55,25	Ε51,5
№2	Ε55,08	Ε51,0
№3	Ε54,75	Ε50,5

1. Проверьте масляный зазор между втулкой балансирного вала и балансирным валом.
Измерьте внутренний диаметр втулок балансирного вала и внешний диаметр шеек балансирного вала. Определите зазор по разнице полученных значений.

Номинальный зазор:
втулка №1
(51,5 мм) ..... 0,055 - 0,099 мм
втулка №2
(51 мм) ..... 0,075 - 0,119 мм
втулка №3
(50,5 мм) ..... 0,055 - 0,099 мм
Максимальный зазор ..... 0,15 мм
Если зазор не соответствует номинальному, замените втулки балансирного вала.

2. Извлеките втулки балансирного вала.

Примечание: при снятии и установке втулок воспользуйтесь спецприспособлением.

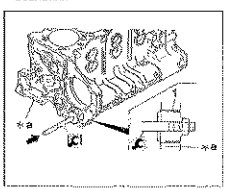


A - шток, B - держатель, C - направляющая, D - гайка.

а) Установите на шток держатель и направляющую, заверните гайку. Легкими ударами установите спецприспособление во втулку и извлеките ее.

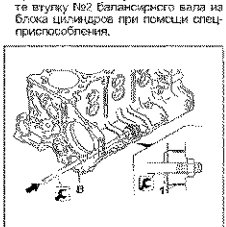
Шейка балансирного вала		Метка на держателе
№1	левая	5
	правая	6
№2		7
№3		8

б) Извлеките втулку №1 балансирного вала из передней части блока цилиндров при помощи спецприспособления



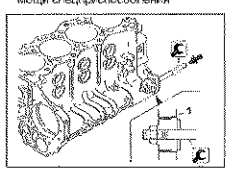
***a - блок цилиндров, 1 - втулка №1.**

в) После снятия втулки №1 извлеките втулку №2 балансирного вала из блока цилиндров при помощи спецприспособления.



B - отверстие, 1 - втулка №2.

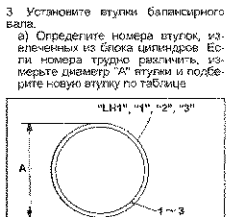
г) Извлеките втулку №3 балансирного вала из блока цилиндров при помощи спецприспособления

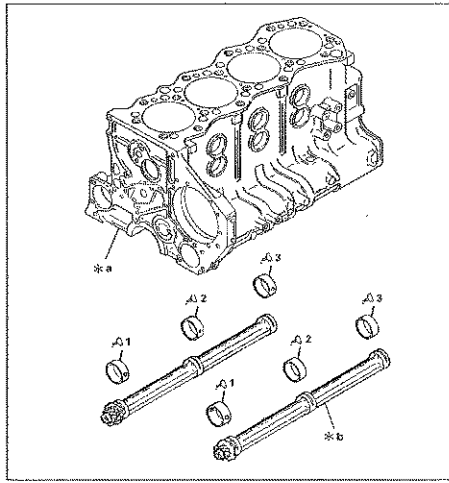


1 - втулка №3.

3. Установите втулки балансирного вала.

а) Определите номера втулок, извлеченных из блока цилиндров. Если номера трудно различить, измерьте диаметр "A" втулки и подберите новую втулку по таблице



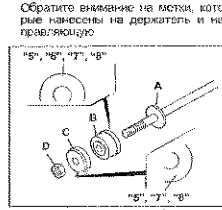


Втулки балансирных валов. 1 - втулка №1 балансирного вала, 2 - втулка №2 балансирного вала, 3 - втулка №3 балансирного вала, *a - блок цилиндров, *b - балансирный вал.

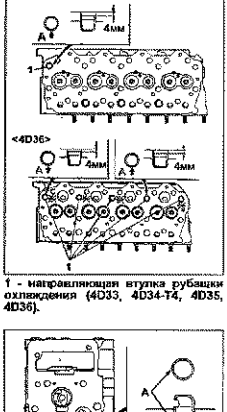
Втулка балансирного вала		Метка	Диаметр, мм
№1	Левая (2 масляных канала)	LH1	55,25
	Правая (1 масляный канал)	1	
№2		2	55
№3		3	54,75

б) Установите на шток держатель и направляющую, заверните гайку. Легкими ударами установите спецприспособление со втулкой и извлеките его

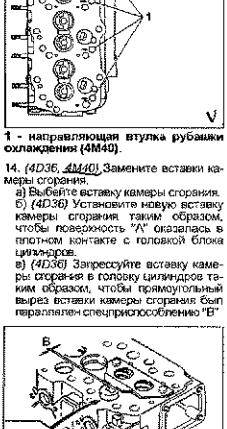
Обратите внимание на метки, которые нанесены на держатель и направляющую



A - шток, B - держатель, C - направляющая, D - гайка.

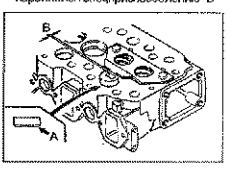


1 - направляющая втулка рубашки охлаждения (4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36).



1 - направляющая втулка рубашки охлаждения (4M40).

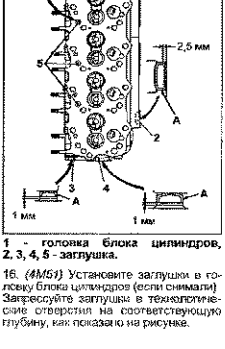
14. *(4D36, 4M40)* Замените вставки камеры сгорания.
а) Выбейте вставку камеры сгорания.
б) *(4D36)* Установите новую вставку камеры сгорания таким образом, чтобы поверхность "А" оказалась в плотном контакте с головкой блока цилиндров.
в) *(4D36)* Запрессуйте вставку камеры сгорания в головку цилиндров таким образом, чтобы прямоугольный вырез вставки камеры сгорания был параллелен спецприспособлению "В"



г) *(4M40)* Запрессуйте вставку камеры сгорания в головку блока цилиндров до плотного контакта поверхности "А" вставки с головкой блока.
д) *(4M40)* Установите стопорную пластинку до плотного контакта поверхности "В" пластинки с вставкой камеры сгорания

1 - стопорная пластинка, 2 - вставка камеры сгорания, 3 - головка блока цилиндров.

15. *(4M40)* Установите заглушки в головку блока цилиндров (если снимали).
а) Перед установкой заглушек нанесите герметик на контактные поверхности "А" соответствующих отверстий головки блока цилиндров.
б) Запрессуйте заглушки в технологические отверстия на соответствующую глубину, как показано на рисунке.



1 - головка блока цилиндров, 2, 3, 4, 5 - заглушка.

16. *(4M51)* Установите заглушки в головку блока цилиндров (если снимали) Запрессуйте заглушки в технологические отверстия на соответствующую глубину, как показано на рисунке.

1, 2, 3 - заглушка.

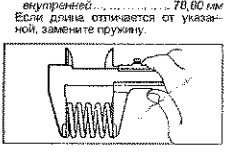
17. Проверьте пружины клапанов
а) Используя металлический угольник (90°), проверьте неперпендикулярность пружины клапана.

Предельно допустимая неперпендикулярность пружины:
4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36:
наружная пружина ..... 2,5 мм
внутренняя пружина ..... 2,0 мм
4M51:
наружная пружина ..... 2,5 мм
внутренняя пружина ..... 2,5 мм

Неперпендикулярность пружины:
4M40:
номинальная ..... 2,0 мм
предельно допустимая ..... 4,0 мм
Если отклонение больше максимально допустимого, замените пружину клапана.

б) Штангенциркулем измерьте длины пружин в свободном состоянии.

Длина пружины клапана:
4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36:
наружной ..... 60,64 - 57,60 мм
внутренней ..... 55,07 - 52,10 мм
4M40:
номинальная ..... 46,60 мм
минимальная ..... 47,60 мм
4M51:
наружной ..... 87,60 мм
внутренней ..... 78,60 мм
Если длина отличается от указанной, замените пружину.



в) Тестером для проверки пружин, измерьте усилие, необходимое для сжатия пружины до установочной длины.

Серия 4D3:

сила упругости наружной пружины при длине 47,25 мм ..... 245 ± 12 Н

сила упругости внутренней пружины при длине 40,3 мм..... 95 ± 4,5 Н

4M40:

номинальная сила упругости пружины при длине 38,67 мм..... 275 ± 20 Н

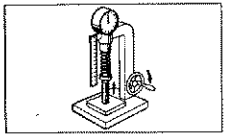
минимальная сила упругости пружины при длине 38,67 мм ..... 235 Н

4M51:

сила упругости наружной пружины при длине 57 мм ..... 360 Н

сила упругости внутренней пружины при длине 52,3 мм..... 168 Н

Если усилие выходит за указанные пределы, замените пружину клапана.



Шатунно-поршневая группа

Проверка перед снятием

1. Проверьте величину выступания поршня относительно плоскости блока цилиндров.

а) Установите стрелочный индикатор на блок цилиндров и выставите его на ноль.

б) Последовательно подведите поршни в ВМТ. Медленно поворачивая коленчатый вал по и против часовой стрелки, определите максимальное выступание поршня из блока цилиндров.

в) Измерьте выступание поршня в двух и более точках, как показано на рисунке, и определите среднее значение выступания.

Выступание поршня:

4D33 .....0,480 - 0,740 мм

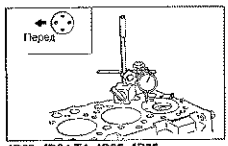
4D34-T4.....0,430 - 0,690 мм

4D35.....0,460 - 0,740 мм

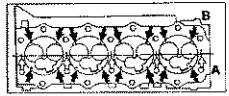
4D36.....0,360 - 0,640 мм

4M40.....0,550 - 0,770 мм

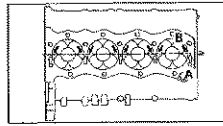
4M51.....-0,083 - 0,096 мм



4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36.



4M40.



4M51.

Если средняя величина выступания поршней не соответствует номинальному значению, то проверьте поршень, шатун и коленчатый вал.

2. Проверьте величину осевого зазора шатунного подшипника. Щупом измерьте осевой зазор кривошипной головки шатуна, перемещая головку вперед-назад по шатунной шейке коленчатого вала.

Осевой зазор:

номинальный.....0,15 - 0,45 мм

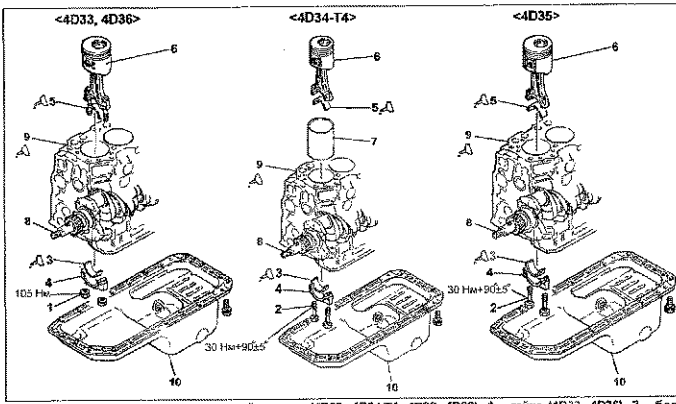
максимальный.....0,60 мм

Если осевой зазор больше максимального, замените шатун в сбора

Снятие и разборка

Примечание

При снятии шатунно-поршневой группы руководствуйтесь сборочным рисунком.



Снятие и установка шатунно-поршневой группы (4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36). 1 - гайка (4D33, 4D36), 2 - болт (4D34-T4, 4D35), 3 - нижний шатунный подшипник, 4 - крышка нижней головки шатуна, 5 - верхний шатунный подшипник, 6 - поршень и шатун в сборе, 7 - гильза цилиндра (4D34-T4), 8 - коленчатый вал, 9 - блок цилиндров, 10 - масляный поддон.

- Болт крепления крышки шатуна двигателей 4D33, 4D36, 4M40 и 4M51 установлен особым методом. Не снимайте болт без необходимости.

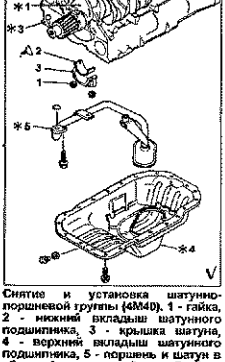
1. Извлеките поршень и шатун в сборе из блока цилиндров.

а) Отверните гайку и снимите крышку нижней головки шатуна, извлеките поршень и шатун из цилиндра.

Внимание: будьте осторожны при снятии поршня с шатуном в сборе, не заденьте шатуном (шатунными болтами) поверхность цилиндра и шатунную шейку коленчатого вала.

б) Нанесите метку в виде номера цилиндра на боковую поверхность шатуна для облегчения последующей сборки.

в) Разложите снятые детали (шатуны, поршни, вкладыши и др.) в порядке их соответствия номерам цилиндров



Снятие и установка шатунно-поршневой группы (4M40). 1 - гайка, 2 - нижний вкладыш шатунного подшипника, 3 - крышка шатуна, 4 - верхний вкладыш шатунного подшипника, 5 - поршень и шатун в сборе, •1 - коленчатый вал, •2 - блок цилиндров, •3 - крышка коренных подшипников, •4 - масляный поддон, •5 - маслоприемник.

2. Снимите стопорные кольца

3. Снимите поршневой палец.

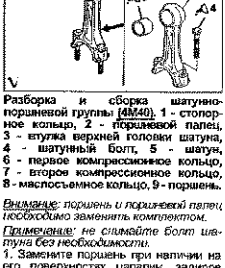
а) Выбейте поршневой палец, используя подходящую выколотку.

б) Если поршневой палец трудно выбить, то перед снятием нагрейте поршень в горячей воде

4. Снимите поршневые кольца с помощью съемника.

Проверка

Поршень и поршневой палец



Разборка и сборка шатунно-поршневой группы (4M40). 1 - стопорное кольцо, 2 - поршневой палец, 3 - втулка верхней головки шатуна, 4 - шатунный болт, 5 - шатун, 6 - первое компрессионное кольцо, 7 - второе компрессионное кольцо, 8 - маслосъемное кольцо, 9 - поршень.

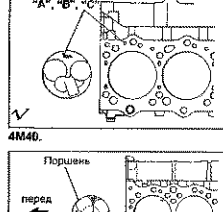
Внимание: поршень и поршневой палец необходимо заменять комплектом.

Примечание: не снимайте болт шатуна без необходимости.

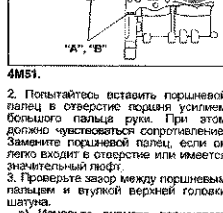
1. Замените поршень при наличии на его поверхностях царапин, задиров (особенно на упорных поверхностях) и при наличии трещин.

(4M40, 4M51)

При замене подберите поршень той размерной группы, что указана на блоке цилиндров. Метки размерной группы нанесены на поршень и блок цилиндров в местах, указанных на рисунке



4M40.

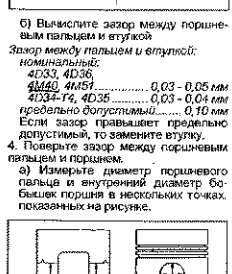


4M51.

2. Попытайтесь вставить поршневой палец в отверстие поршня усилием большого пальца руки. При этом должно чувствоваться сопротивление. Замените поршневой палец, если он легко входит в отверстие или имеется значительный люфт.

3. Проверьте зазор между поршневым пальцем и втулкой верхней головки шатуна.

а) Измерьте диаметр поршневого пальца и внутренний диаметр втулки в нескольких точках, показанных на рисунке.



б) Вычислите зазор между поршневым пальцем и втулкой

Зазор между пальцем и втулкой:

номинальный:

4D33, 4D36,

4M40, 4M51 ..... *0,03 - 0,05 мм*

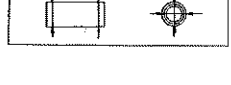
4D34-T4, 4D35 ..... *0,03 - 0,04 мм*

предельно допустимый ..... *0,10 мм*

Если зазор превышает предельно допустимый, то замените втулку.

4. Поверните зазор между поршневым пальцем и поршнем.

а) Измерьте диаметр поршневого пальца и внутренний диаметр бобышек поршня в нескольких точках, показанных на рисунке.



б) Вычислите зазор между поршневым пальцем и поршнем.

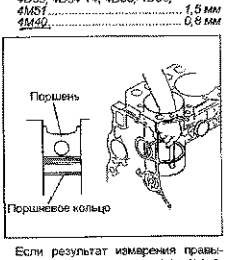
Зазор между поршневым пальцем и поршнем:
номинальный..... 0,007 - 0,021 мм
предельно допустимый..... 0,050 мм
Если зазор превышает предельно допустимый, то замените поршень или поршневой палец

Поршневые кольца

Внимание: если поршень заменяется новым, то поршневые кольца также необходимо заменить на новые.

1. Проверьте поршневые кольца на наличие повреждений, изломов и на значительный износ.
2. Проверьте зазор в замке поршневых колец.
а) Используя поршень, поместите поршневое кольцо в цилиндр блока цилиндров.
б) Удерживая поршневые кольца в этом положении, измерьте зазор в замке, используя плоский щуп.

Зазор в замке поршневых колец:
Номинальный:
1-е компрессионное:
4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36, 4M40..... 0,30 - 0,45 мм
4M51..... 0,35 - 0,50 мм
2-е компрессионное:
4D33, 4M40..... 0,30 - 0,45 мм
4D34-T4, 4D35, 4D36..... 0,30 - 0,50 мм
4M51..... 0,45 - 0,50 мм
маслосъемное:
4D33, 4D35, 4D36, 4M40..... 0,30 - 0,50 мм
4D34-T4..... 0,25 - 0,45 мм
4M51..... 0,35 - 0,55 мм
Предельно допустимый:
4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36, 4M51..... 1,5 мм
4M40..... 0,6 мм

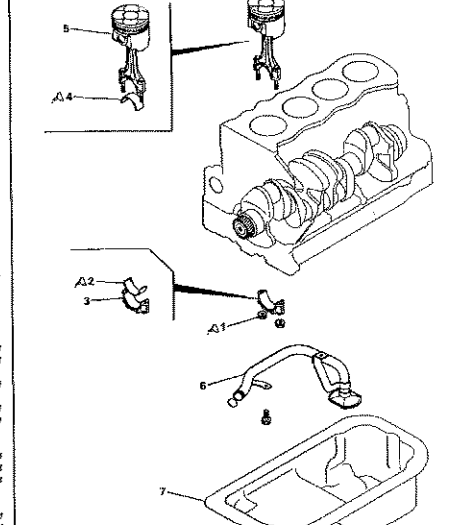


Если результат измерения превышает предельно допустимое значение, установленное техническими требованиями, то замените поршневые кольца

Внимание: заменяйте поршневые кольца комплектом (3 кольца).

3. Проверьте зазор между поршневыми кольцами и канавкой поршня, как показано на рисунке.

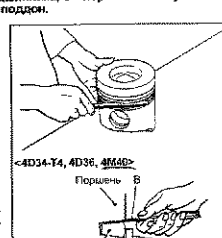
Зазор:
Номинальный:
1-е компрессионное:
4D33, 4D35..... 0,09 - 0,13 мм
4D34-T4, 4D36..... 0,04 - 0,13 мм
4M40..... 0,06 - 0,11 мм
4M51..... 0,13 - 0,17 мм



Снятие и установка шатунно-поршневой группы (4M51). 1 - гайка, 2 - вкладыш нижнего шатунного подшипника, 3 - крышка нижней головки шатуна, 4 - вкладыш верхнего шатунного подшипника, 5 - поршень и шатун в сборе, 6 - маслоприемник, 7 - масляный поддон.

2-е компрессионное:
4D33, 4D35, 4D36 ...0,03 - 0,06 мм
4D34-T4, 4M40, 4M51 .....0,05 - 0,08 мм
маслосъемное:
4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36, 4M40.....0,030 - 0,060 мм
4M51 .....0,025 - 0,065 мм
Предельно допустимый:
1-е компрессионное:
серия 4D3 и 4M51.....0,20 мм
4M40.....0,15 мм
2-е компрессионное.....0,15 мм
маслосъемное.....0,15 мм

Примечание:
- Перед выполнением измерений удалите углеродные отложения из всех канавок поршня.
- Измерение зазора между кольцом и канавкой поршня провод... по всей окружности кольца.
- Первое компрессионное кольцо двигателей 4D34-T4, 4D36 и 4M40 трапецеидального сечения. Для измерения зазора между кольцом и канавкой поршня прижмите кольцо к поршню линейкой "А" и измерьте боковой зазор, используя плоский щуп "В".



Если зазор превысил предельно допустимое значение, то замените кольцо или поршень, или обе детали

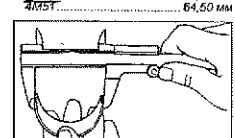
Примечание: заменяйте поршневые кольца комплектом (3 кольца).

Вкладыши шатунных подшипников

Внимание:
- Не используйте сильно расширенные по хорде вкладыши шатунного подшипника.
- При необходимости замены любого из вкладышей (верхнего или нижнего) шатунного подшипника, заменяйте оба вкладыша комплектом.

1. Визуально проверьте поверхность подшипника на отсутствие неравномерного контакта, полос, царапин и задиров. При обнаружении очевидных дефектов, замените вкладыш шатунного подшипника. Если полосы и задиры слишком велики, то проверьте также коленчатый вал. Если есть повреждения на коленчатом валу, замените вал или прошлифуйте.
2. Измерьте свободную хорду вкладышей шатунного подшипника.

Предельно допустимое значение:
4D33, 4D36:
верхний вкладыш ..... *64,50 мм*
нижний вкладыш ..... *64,27 мм*
4D34-T4, 4D35 ..... *69,50 мм*
4M40 ..... *58,80 мм*
4M51 ..... *64,50 мм*

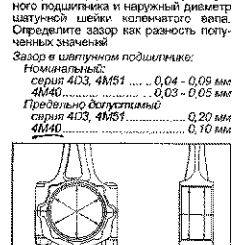


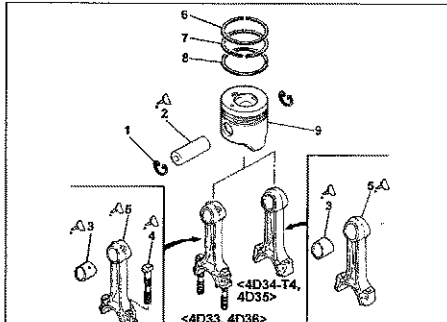
Если результат измерения не соответствует предельно допустимым значениям, замените оба вкладыша комплектом

3. Проверка зазора в шатунном подшипнике (первый способ)

Измерьте внутренний диаметр шатунного подшипника и наружный диаметр шатунной шейки коленчатого вала. Определите зазор как разность полученных значений

Зазор в шатунном подшипнике:
Номинальный:
серия 4D3, 4M51 ..... *0,04 - 0,09 мм*
4M40 ..... *0,03 - 0,05 мм*
Предельно допустимый:
серия 4D3, 4M51 ..... *0,20 мм*
4M40 ..... *0,10 мм*



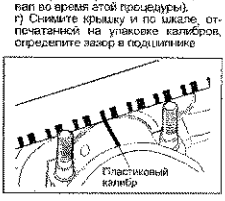


Разборка и сборка шатунно-поршневой группы (4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36). 1 - стопорное кольцо, 2 - поршневой палец, 3 - втулка верхней головки шатуна, 4 - шатунный болт, 5 - шатун, 6 - первое компрессионное кольцо, 7 - второе компрессионное кольцо, 8 - маслосъемное кольцо, 9 - поршень.

Если зазор превышает предельно допустимое значение, установленное техническими требованиями, то замените вкладыши подшипника и, если необходимо, коленчатый вал.

4. Измерьте зазор в шатунном подшипнике при помощи пластикового калибра (второй способ).

а) Очистите от масла и загрязнений шейки коленчатого вала и вкладыши.
б) Отрежьте кусок пластикового калибра длиной, равной ширине вкладыша, и разместите его параллельно оси шейки вала в стороне от отверстия для прохода масла.
в) Установите вкладыш и крышку нижней головки шатуна и затяните гайки (не поворачивайте коленчатый вал во время этой процедуры).
г) Снимите крышку и по шкале, отпечатанной на упаковке калибров, определите зазор в подшипнике



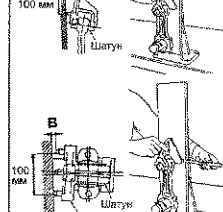
Шатун

1. Установите втулку верхней головки шатуна и поршневой палец в шатун, если они были сняты.
2. С помощью специального приспособления "C" (прибор для проверки шатуна) и плоского щупа проверьте изгиб и скручивание шатуна, как показано на рисунке.

Предельно допустимое значение (на 100 мм длины) ..... *0,05 мм*

Внимание:
- Установите шатун в специальное приспособление "C" вместе с установленными верхним и нижним вкладышами шатунного подшипника.
- Затяните болты крепления крышки шатуна.

Если изгиб или кручение шатуна превысили предельно допустимое значение, то замените шатун с крышкой в сборе.



Ремонт

Замена втулки верхней головки шатуна

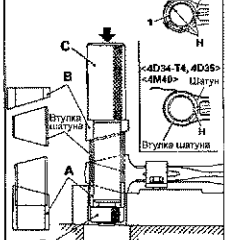
Примечание. используйте специальное приспособление, чтобы заменить втулку верхней головки шатуна.

Составные части специального приспособления MH062455 - Набор съемника втулки верхней головки шатуна:

A ..... втулка
B ..... втулка
C ..... съемник
D ..... опора
E ..... кронштейн
F ..... пластина
G ..... гайка

1. Снимите верхний вкладыш подшипника нижней головки шатуна, если он не снят.
2. Прикрепите шатун к опоре "D" кронштейном "E" и пластиной "F".
3. Закрепите втулку "A" на съемнике "C", как показано на рисунке, и медленно выпрессовывайте втулку шатуна силой приблизительно 49 кН (5000 кг).

4. Нанесите тонкий слой моторного масла на периферийную поверхность втулки шатуна и на поверхность отверстия в верхней головке шатуна
5. Установите втулку "B", втулку шатуна, втулку "A" и съемник "C" в шатун, как показано на рисунке, и закрепите их гайкой "G".
6. Совместите масляные отверстия в точках "H" и медленно запрессовывайте втулку в шатун под нагрузкой приблизительно 49000 Н.

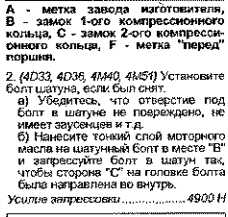


7. После запрессовки обработайте втулку верхней головки шатуна разверткой до обеспечения номинального зазора между втулкой и поршневым пальцем.

Внимание: после операции развертывания вставьте поршневой палец во втулку верхней головки шатуна и убедитесь, что палец перемещается плавно без чрезмерного люфта.

Сборка

1. Установите поршневые кольца.
   а) Установите маслосъемное кольцо на поршень так, чтобы его замок был расположен в точке "D", а стык пружинного расширителя был расположен в точке "E", как показано на рисунке.
   б) Установите кольца на поршень так, чтобы метки завода-изготовителя были обращены вверх.
   в) Расположите первое и второе компрессионные кольца так, чтобы замки колец были расположены, как показано на рисунке

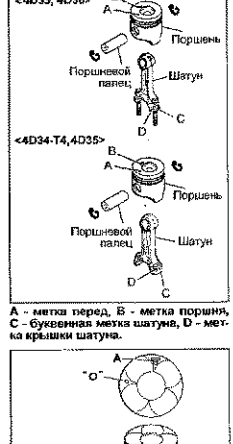


A - метка завода изготовителя, B - замок 1-ого компрессионного кольца, C - замок 2-ого компрессионного кольца, F - метка "перед" поршня.

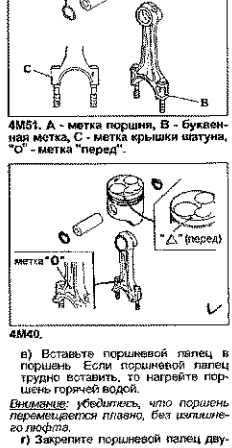
2. *(4D33, 4D36, 4M40, 4M51)* Установите болт шатуна, если был снят.
   а) Убедитесь, что отверстие под болт в шатуне не повреждено, не имеет заусенцев и т.д.
   б) Нанесите тонкий слой моторного масла на шатунный болт в месте "B" и запрессуйте болт в шатун так, чтобы сторона "C" на головке болта была направлена во внутрь.

Усилие запрессовки ..... 4900 Н

3. Установите поршневой палец.
   а) Нанесите тонкий слой моторного масла на поршневой палец перед установкой его в поршень.
   б) Расположите шатун и поршень относительно друг друга так, чтобы метки "A", "B", "C" и "D" на шатуне и поршне располагались, как показано на рисунке.



A - метка перед, B - метка поршня, C - буквенная метка шатуна, D - метка крышки шатуна.



4M51. A - метка поршня, B - буквенная метка, C - метка крышки шатуна, "O" - метка "перед".

4M40.

в) Вставьте поршневой палец в поршень. Если поршневой палец трудно вставить, то нагрейте поршень горячей водой.

Внимание: убедитесь, что поршень перемещается плавно, без заклинивания люфта.

г) Закрепите поршневой палец двумя стопорными кольцами.

Установка

Примечание:
- *Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.*
- *Перед установкой нанесите моторное масло на все детали, образующие узлы вращения или скольжения.*
- *Обратите внимание на операции, представленные ниже.*

1. Установите шатунный подшипник

Установите вкладыш шатунного подшипника, совместив выступы вкладыша с впадинами "А" крышки и шатуна соответственно

Внимание: верхний вкладыш шатунного подшипника имеет отверстие "В" для подвода масла.

2. Установите поршень и шатун в сборе.

Внимание:
- *Будьте осторожны при выполнении установки, не повредите днище поршня (камеру сгорания "В").*
- *Будьте осторожны при выполнении установки, не допускайте ударе шатуном о масляную форсунку "С"*

а) Нанесите достаточное количество моторного масла на поверхность поршня по окружности, компрессионные и маслосъемные кольца.

б) Убедитесь, что зазоры в замках компрессионных и маслосъемного колец расположены, как показано на рисунке.

A - метка завода-изготовителя, B - замок 1-ого компрессионного кольца, C - замок 2-ого компрессионного кольца, D - замок маслосъемного кольца, E - стык расширителя, F - метка "перед" поршня.

в) Проверните коленчатый вал таким образом, чтобы кривошип шатунной шейки оказался в центре цилиндра.

г) *(4D33, 4D36, 4M40, 4M51)* Используйте резиновые колпачки для защиты резьбы шатунных болтов и шатунной шейки коленчатого вала перед установкой поршня с шатуном в сборе в блок цилиндров.

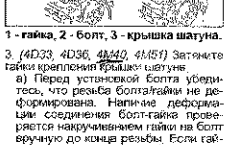
д) Используя специальное приспособление для сжатия поршневых колец, установите поршень с шатуном в сборе в блок цилиндров.

Внимание: вставляя поршень в блок цилиндров так, чтобы метка "А" на днище поршня была направлена к передней части двигателя.

е) Легкими постукиваниями заведите поршень в цилиндр.

Внимание: не применяйте силу при выполнении данной операции, так как могут быть повреждены поршневые кольца.

ж) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбовую часть болта шатуна Установите крышку шатуна с нижним вкладышем шатунного подшипника так, чтобы метки на крышке шатуна и шатуне были на одной стороне



1 - гайка, 2 - болт, 3 - крышка шатуна.

3. *(4D33, 4D36, 4M40, 4M51)* Затяните гайки крепления крышек шатуна

а) Перед установкой болта убедитесь, что резьба болта/гайки не деформирована. Наличие деформации соединения болт-гайка проверяется накручиванием гайки на болт вручную до конца резьбы Если гайка накручивается на болт с затруднением, то резьба болта деформирована, и болт необходимо заменить.

б) Перед установкой гайки смажьте небольшим количеством моторного масла резьбовые части гайки и болта.

в) Наверните гайки на соответствующие болты вручную Затем затяните каждую гайку индивидуально, чтобы убедиться, что крышка шатуна села правильно.

г) Попеременно в несколько приемов затяните гайки крепления шатуна

Момент затяжки:
4D33, 4D36, 4M40 ..... 100 Н·м
4M51 ..... 69 Н·м

д) *(4M51)* Доверните гайку так, чтобы выбитая на гайке метка повернулась на 90° от первоначального положения.

Примечание:
- *Проверьте количество выбитых меток, если их больше двух, то замените гайки.*
- *Не доворачивайте гайки после последней операции затяжки.*

4. *(4D34-T4, 4D35)* Попеременно в несколько приемов затяните болты крепления шатуна

а) Затяните болты моментом 30 Н·м

б) Доверните болты на 90°±5°.

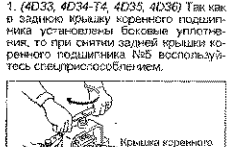
Внимание: после установки всех крышек шатунов проверьте осевой зазор шатунных подшипников (см. выше) и выступание поршней (см подраздел "Проверка" раздела "Шатунно-поршневая группа").

Коленчатый вал и блок цилиндров

Снятие и разборка

Примечание:
- *При снятии и разборке пользуйтесь сборочным рисунком. Номера деталей соответствуют с порядком их снятия.*
- *Снятые детали располагайте в порядке их соответствия номерам цилиндров.*
- *При снятии и разборке обратите внимание на операции, представленные ниже.*

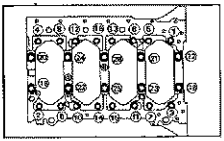
1. *(4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36)* Так как в заднюю крышку коренного подшипника установлены боковые уплотнения, то при снятии задней крышки коренного подшипника №5 воспользуйтесь спецприспособлением.



2. *(4M40, 4M51)* Снимите крышку коренных подшипников.

а) Постепенно ослабьте болты 1 - 16 крепления нижней части блока цилиндров в последовательности, указанной на рисунке.

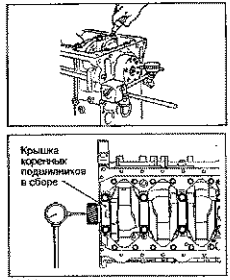
б) Затем последовательно ослабьте болты 17 - 26 крепления крышки коренных подшипников в последовательности, указанной на рисунке, и снимите болты.



Проверка

Коленчатый вал

1. При помощи плоского щупа (серия 4D3 и 4M40) или стрелочного индикатора (4M51) проверьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая его "вперед-назад".



4M51.

Осевой зазор:

номинальный ..... *0,10 - 0,26 мм*

предельно допустимый ..... *0,40 мм*

Если зазор больше допустимого значения, замените упорные полукольца.

Ремонтные размеры упорных полуколец: + 0,15, + 0,30, + 0,45 мм.

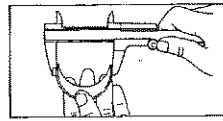
2. Измерьте свободную хорду вкладышей коренного подшипника.

Предельно допустимое значение:

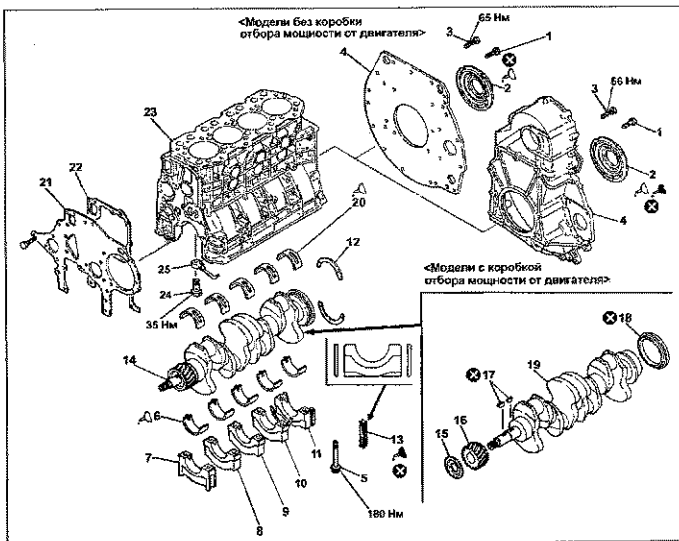
4D3 ..... *62,50 мм*

4M40 ..... *73,16 мм*

4M51 ..... *91,50 мм*

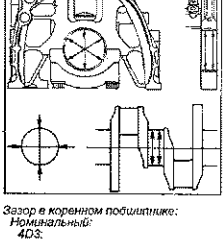


Если результат измерения не соответствует предельно допустимым значениям, замените оба вкладыша комплектом.



Разборка и сборка блока цилиндров (4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36). 1, 3, 5 - болт, 2 - задний сальник коленчатого вала, 4 - задняя пластина (модели без коробки отбора мощности от двигателя) или корпус маховика (модели с коробкой отбора мощности от двигателя), 6 - нижний вкладыш коренного подшипника, 7, 8, 9, 10, 11 - крышка коренного подшипника, 12 - упорное полукольцо, 13 - боковое уплотнение, 14 - коленчатый вал в сборе, 15 - передний маслоотражатель коленчатого вала, 16 - шестерня коленчатого вала, 17 - шпонка, 18 - маслоотражатель заднего сальника коленчатого вала, 19 - коленчатый вал, 20 - верхний вкладыш коренного подшипника, 21 - передняя пластина, 22 - прокладка, 23 - блок цилиндров, 24 - перепускной болт, 25 - масляная форсунка.

3. Проверьте зазор в коренных подшипниках коленчатого вала.
Измерьте наружный диаметр коренной шейки коленчатого вала и внутренний диаметр вкладыша коренного подшипника коленчатого вала в двух взаимно перпендикулярных направлениях и в двух сечениях по длине. Определите масляный зазор коренного подшипника.



Зазор в коренном подшипнике:
Номинальный:
4D3:
№1, 2, 4, 5 ..... *0,04 - 0,09 мм*
№3 ..... *0,06 - 0,12 мм*
4M40:
№1, 2, 4, 5 ..... *0,04 - 0,06 мм*
№3 ..... *0,06 - 0,08 мм*
4M51:
№1, 2, 4, 5 ..... *0,04 - 0,11 мм*
№3 ..... *0,06 - 0,13 мм*
Предельно допустимый:
серия 4D3 и 4M51 ..... *0,15 мм*
4M40 ..... *0,10 мм*

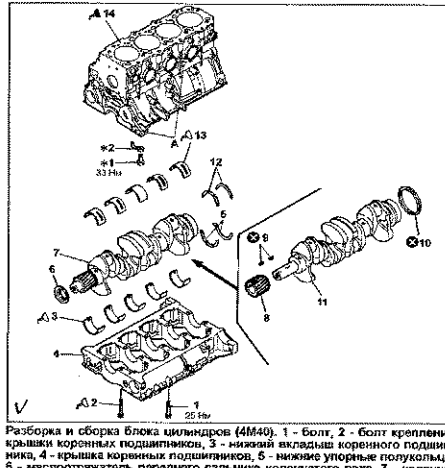
Если величина зазора превосходит предельно допустимое значение, то замените вкладыши коренного подшипника и, если необходимо, коленчатый вал.

4. Определите зазор в коренном подшипнике, используя пластиковый калибр.

Примечание: применение данного метода значительно упрощает процедуру определения зазоров в подшипниках коленчатого вала.

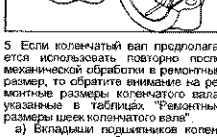
а) Очистите поверхности блока цилиндров и крышек подшипников коленчатого вала, коренных шеек коленчатого вала и вкладышей подшипников от отложения масла, смазки и других загрязнений.
б) Аккуратно установите коленчатый вал в постель блока цилиндров.
в) Отрежьте кусок калибровочной пластиковой проволоки длиной, равной ширине шейки, затем положите его на шейку коленчатого вала вдоль оси коленчатого вала.

г) Осторожно установите крышку коренного подшипника (крышку коренных подшипников) коленчатого вала и затяните болты крепления крышки номинальным моментом затяжки.



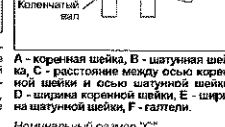
Разборка и сборка блока цилиндров (4M40). 1 - болт, 2 - болт крепления крышки коренных подшипников, 3 - нижний вкладыш коренного подшипника, 4 - крышка коренных подшипников, 5 - нижние упорные полукольца, 6 - маслоотражатель переднего сальника коленчатого вала, 7 - коленчатый вал в сборе, 8 - шестерня коленчатого вала, 9 - шпонка, 10 - маслоотражатель заднего сальника коленчатого вала, 11 - коленчатый вал, 12 - верхние упорные полукольца, 13 - верхний вкладыш коренного подшипника, 14 - блок цилиндров, *1 - переплоский болт, *2 - масляная форсунка, A - установочный штифт.

д) Отверните болты и осторожно снимите крышку коренного подшипника (крышку коренных подшипников) коленчатого вала.
е) Измерьте ширину раздавленной калиброванной пластиковой проволоки в наиболее широкой части, и определите зазор используя шкалу, отпечатанную на упаковке пластикового калибра.



5. Если коленчатый вал предполагается использовать повторно после механической обработки в ремонтный размер, то обратите внимание на ремонтные размеры коленчатого вала, указанные в таблицах "Ремонтные размеры шеек коленчатого вала".
а) Вкладыши подшипников коленчатого вала необходимо заменить на вкладыши ремонтного размера.
б) При механической обработке коленчатого вала до ремонтного размера осуществляйте чистовую обработку (доводку) галтелей коренных и шатунных шеек до получения радиуса по техническим требованиям

в) Проверьте соответствие геометрических размеров, показанных на рисунке, номинальным значениям.



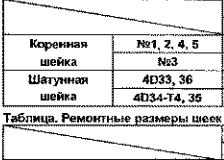
A - коренная шейка, B - шатунная шейка, C - расстояние между осью коренной шейки и осью шатунной шейки, D - ширина коренной шейки, E - ширина шатунной шейки, F - галтели.

Номинальный размер "C":
4D33, 4D34-T4 ..... *57,5 ± 0,05 мм*
4D33, 4M51 ..... *60,0 ± 0,05 мм*
4D36 ..... *52,5 ± 0,05 мм*
4M40 ..... *50,0 ± 0,05 мм*
Ширина "D" коренной шейки:
серия 4D3:
№1 ..... *32 мм*
остальные ..... *35 мм*

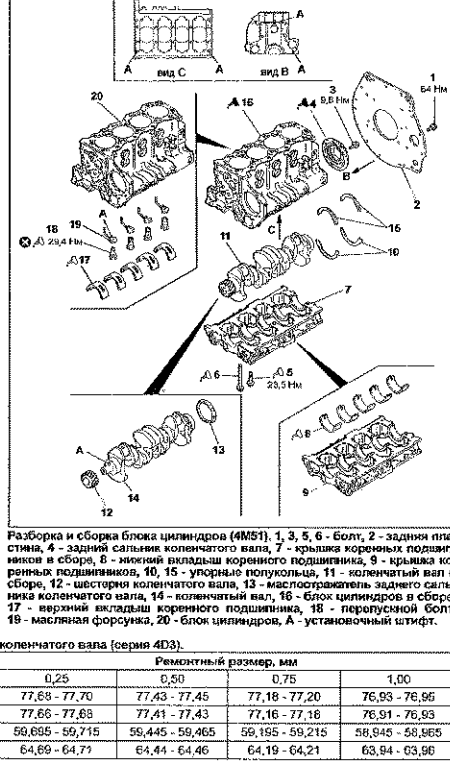
4M40:
№1 ..... *27,5 мм*
№2 - №4 ..... *30,0 мм*
№5 ..... *30,0 мм*
4M51:
№1 ..... *33,5 мм*
№2 - №4 ..... *35,0 мм*
№5 ..... *35,0$^{-0,039}$ мм*
Ширина "E" шатунной шейки:
серия 4D3 и 4M51 ..... *41$^{+0,2}$ мм*
4M40 ..... *35 мм*
Радиус галтели "F":
серия 4D3 ..... *4 ± 0,2 мм*
4M40 ..... *3,5 мм*
4M51 ..... *4 мм*

6. При прошлифовке коленчатого вала шлифовальный круг и коленчатый вал должны вращаться против хода часовой стрелки.
7. На стадии чистовой обработки наждачной бумагой или шлифовальным камнем коленчатый вал должен вращаться по ходу часовой стрелки.

8. Проверьте овальность и конусность коренных и шатунных шеек, как показано на рисунке.
Овальность ..... *0,010 мм*
Конусность ..... *0,006 мм*



Если овальность или конусность больше максимально значения, то перешлифуйте коленчатый вал до ремонтного размера.



Разборка и сборка блока цилиндров (4M51). 1, 3, 5, 6 - болт, 2 - задняя пластина, 4 - задний сальник коленчатого вала, 7 - крышка коренных подшипников в сборе, 8 - нижний вкладыш коренного подшипника, 9 - крышка коренных подшипников, 10, 15 - упорные полукольца, 11 - коленчатый вал в сборе, 12 - шестерня коленчатого вала, 13 - маслоотражатель заднего сальника коленчатого вала, 14 - коленчатый вал, 16 - блок цилиндров в сборе, 17 - верхний вкладыш коренного подшипника, 18 - перепускной болт, 19 - масляная форсунка, 20 - блок цилиндров, A - установочный штифт.

Таблица. Ремонтные размеры шеек коленчатого вала (серия 4D3).

		Ремонтный размер, мм			
		0,25	0,50	0,75	1,00
Коренная шейка	№1, 2, 4, 5	77,68 - 77,70	77,43 - 77,45	77,18 - 77,20	76,93 - 76,95
	№3	77,66 - 77,68	77,41 - 77,43	77,16 - 77,18	76,91 - 76,93
Шатунная шейка	4D33, 36	59,695 - 59,715	59,445 - 59,465	59,195 - 59,215	58,945 - 58,965
	4D34-T4, 35	64,69 - 64,71	64,44 - 64,46	64,19 - 64,21	63,94 - 63,96

Таблица. Ремонтные размеры шеек коленчатого вала (4M40).

	Ремонтный размер, мм			
	0,25	0,50	0,75	1,00
Коренная шейка	67,711 - 67,728	67,461 - 67,478	67,211 - 67,228	66,961 - 66,978
Шатунная шейка	53,721 - 53,738	53,471 - 53,488	53,221 - 53,238	52,971 - 52,988

Таблица. Ремонтные размеры шеек коленчатого вала (4M51).

		Ремонтный размер, мм			
		0,25	0,50	0,75	1,00
Коренная шейка	№1, 2, 4, 5	85,68 - 85,70	85,43 - 85,45	85,18 - 85,20	84,93 - 84,95
	№3	85,66 - 85,68	85,41 - 85,43	85,16 - 85,18	84,91 - 84,93
Шатунная шейка		59,695 - 59,715	59,445 - 59,465	59,195 - 59,215	58,945 - 58,965

9. Проверьте биение коленчатого вала.
а) Уплотните коленчатый вал на призмы.
б) Часовым индикатором проверьте биение коленчатого вала по центральной коренной шейке.

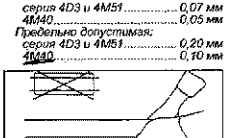
Биение.
номинальное ..... *0,02 мм*
максимальное ..... *0,05 мм*

Если биение больше максимального, замените коленчатый вал.

Блок цилиндров

1. Подготовка к проверке.
а) Перед очисткой блока цилиндров проверьте отсутствие следов течей охлаждающей жидкости или каких-либо очевидных повреждений.
б) Очистите детали от грязи, масла, углеродных остатков, накипи и других видов отложений, после чего можно приступить к проверке и ремонту.
в) Удалите отложения из масляных каналов и убедитесь, что каналы не забиты грязью. При необходимости продуйте сжатым воздухом отверстия каналов системы смазки и системы охлаждения.
г) Все детали должны быть аккуратно разложены в соответствии с порядком сборки.
2. Оценка состояния блока цилиндров.
а) Визуально проверьте блок цилиндров на отсутствие остатков прокладки или других посторонних частиц, повреждений, ржавчины и коррозии. При обнаружении дефектов устраните их или замените блок цилиндров.
б) Проверьте блок цилиндров с помощью проникающего красителя для определения наличия трещин. Если дефекты очевидны, то замените или отремонтируйте блок цилиндров.
3. Проверка коробления привалочной плоскости блока цилиндров.
С помощью поверочной линейки и плоского щупа проверьте неплоскостность блока цилиндров в направлениях, показанных на рисунке.

Неплоскостность:
Номинальная:
серия 4D3 и 4M51 ..... *0,07 мм*
4M40 ..... *0,05 мм*
Предельно допустимая:
серия 4D3 и 4M51 ..... *0,20 мм*
4M40 ..... *0,10 мм*



Если неплоскостность превышает предельно допустимое значение, то прошлифуйте или замените блок цилиндров.

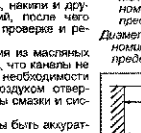
4. Проверка зеркала цилиндра
Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие царапин и следов заедания (задиров). Если дефекты очевидны, расточите до ремонтного размера или замените блок цилиндров.

Узел "поршень-шатун" и верхняя часть блока цилиндров

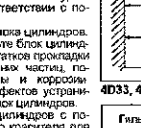
1. Используя нутромер, измерьте диаметр цилиндра на трех уровнях 1, 2, 3 в поперечном "А" и продольном "В" направлениях под прямым углом к стенке цилиндра, как показано на рисунке.

Диаметр цилиндра:
4D33:
номинальный ..... *108,0 - 108,03 мм*
предельно допустимый ... *108,25 мм*
4D35:
номинальный ..... *110,0 - 110,03 мм*
предельно допустимый ... *110,25 мм*
4D36:
номинальный ..... *104,0 - 104,03 мм*
предельно допустимый ... *104,25 мм*
4M40:
номинальный ..... *95,0 - 95,03 мм*
предельно допустимый ... *95,25 мм*
4M51:
номинальный ..... *118,00 - 118,03 мм*
предельно допустимый ... *118,25 мм*

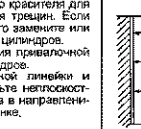
Диаметр гильзы цилиндра (4D34-T4):
номинальный ..... *104,0 - 104,03 мм*
предельно допустимый ... *104,25 мм*



4D33, 4D35, 4D36, 4M51.



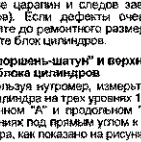
4D34-T4.



4M51.

Овальность цилиндра/гильзы цилиндра ..... *0,01 мм и меньше*
Конусность цилиндра/гильзы цилиндра ..... *0,03 мм и меньше*

2. Микрометром измерьте диаметр юбки поршня "С" на расстоянии "D" от поверхности днища поршня в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.



Расстояние "D":
4D33 ..... *72,20 мм*
4D35 ..... *69,70 мм*
4D36 ..... *70,60 мм*
4D34-T4 ..... *72,15 мм*
4M40 ..... *58,60 мм*
4M51 ..... *62,40 мм*

3. Определите зазор между цилиндром/гильзой цилиндра и поршнем, путем нахождения разности измеренных величин диаметра цилиндра/гильзы цилиндра и диаметра поршня

Зазор между цилиндром и поршнем:
4D33, 4D35,
4D34-T4 ..... *0,070 - 0,110 мм*
4D36 ..... *0,040 - 0,090 мм*
4M40 ..... *0,040 - 0,080 мм*
4M51 ..... *0,125 - 0,155 мм*

Максимальный зазор (4M40) ... *0,15 мм*

Ремонт

Растачивание цилиндра (4D33, 4D35, 4D36)

Внимание: растачивание цилиндров под ремонтный размер производится только на двигателе без турбокомпрессора.

1. По наибольшему диаметру, полученному в результате измерений, определите номер ремонтного размера поршней.

Ремонтные размеры поршня:
1 ремонтный размер ..... *0,50 мм*
2 ремонтный размер ..... *1,00 мм*

2. Измерьте наружный диаметр поршня, предназначенного для использования (см. проверку наружного диаметра поршня)
3. Основываясь на измеренной величине наружного диаметра поршня ремонтного размера, рассчитайте диаметр, до которого цилиндры должны растачиваться.

Диаметр цилиндра = Наружный диаметр поршня + Зазор между поршнем и цилиндром - 0,02 мм (припуск на хонингование).

4. Расточите все цилиндры до расчетного диаметра.

Внимание:
- Растачивайте все четыре цилиндра до одного ремонтного размера. Не растачивайте только один цилиндр в ремонтный размер.
- Для предотвращения температурных деформаций при растачивании проводите растачивание цилиндров в последовательности: 2-4-1-3.

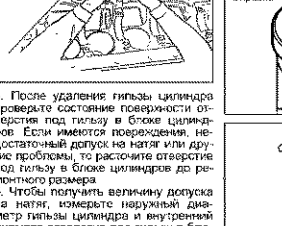
5. Отхонингуйте цилиндры до окончательного чистового размера (наружный диаметр поршня + зазор между поршнем и цилиндром)

Внимание: для предотвращения температурных деформаций при хонировании проводите обработку цилиндров в последовательности: 2-4-1-3.

6. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром после хонирования

Замена гильзы цилиндра (4D34-T4)

1. Закрепите блок цилиндров на расточном станке и центрируйте его. Центрируйте по нижней части гильзы цилиндра, где имеется наименьший неравномерный износ.
2. Расточите гильзу таким образом, чтобы толщина ее стенки составила около 0,5 мм.
3. Отшлифуйте отвертку, как показано на рисунке, и вставьте ее между гильзой цилиндра и блоком цилиндров. Слегка ударьте по ней, чтобы сломать гильзу. Выполняя это будьте осторожны, чтобы не повредить стенку блока цилиндров.



4. После удаления гильзы цилиндра проверьте состояние поверхности отверстия под гильзу в блоке цилиндров. Если имеются повреждения, недостаточный допуск на натяг или другие проблемы, то расточите отверстие под гильзу в блоке цилиндров до ремонтного размера
5. Чтобы получить величину допуска на натяг, измерьте наружный диаметр гильзы цилиндра и внутренний диаметр отверстия под гильзу в блоке цилиндров в местах, показанных на рисунке
Измерьте диаметры D1 (не расстояние 15 мм от верхней части гильзы), D2 (89 мм) и D3 (183 мм) в обоих направлениях - "A" и "B". Если натяг превышает предельно допустимый, расточите отверстие под гильзу в блоке цилиндров на ремонтный размер

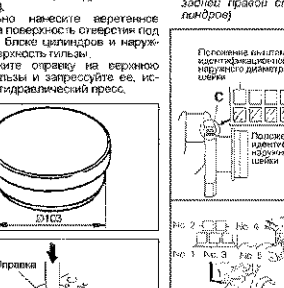
Натяг между блоком цилиндров и гильзой цилиндра:
номинальный ..... 0,17 - 0,23 мм
ремонтный ..... 0,19 - 0,21 мм

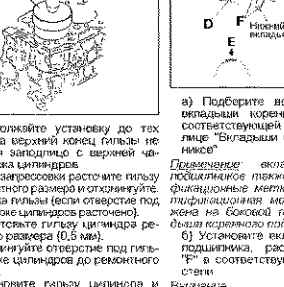
Если натяг соответствует номинальному, установите гильзу цилиндра (см. ниже).

Внимание: если один цилиндр требует механической обработки под ремонтный размер, обрабатывайте его при снятых гильзах других цилиндров. Механическая обработка в то время, когда гильзы остаются в других цилиндрах, может нарушить правильную круглую форму

6. Установка гильзы (если отверстие под гильзу в блоке цилиндров не было расточено).

а) Обильно нанесите веретенное масло на поверхность отверстия под гильзу в блоке цилиндров и наружную поверхность гильзы
б) Положите оправку на верхнюю часть гильзы и запрессуйте ее, используя гидравлический пресс.





в) Продолжайте установку до тех пор, пока верхний конец гильзы не окажется заподлицо с верхней частью блока цилиндров
г) После запрессовки расточите гильзу до ремонтного размера и отхонингуйте.

7. Установка гильзы (если отверстие под гильзу в блоке цилиндров расточено).

а) Приготовьте гильзу цилиндра ремонтного размера (0,5 мм).
б) Отхонингуйте отверстие под гильзу в блоке цилиндров до ремонтного размера.
в) Установите гильзу цилиндра и проведите чистовую обработку по внутреннему диаметру. Процедуры установки и механической обработки являются такими же, как и в случае, если отверстие под гильзу в блоке не растачивалось.

Сборка

Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке. При установке деталей обратите внимание на нижеследующие операции.

1. (4M40) Установите вкладыши коренных подшипников.

Внимание:
- Затяните болты крепления крышки коренных подшипников в соответствии со специальной процедурой перед измерением внутреннего диаметра установочного отверстия подшипников в блоке цилиндров
- Для запасных частей указанные выше размеры могут быть определены по идентификационным цветным меткам или идентификационным меткам на блоке цилиндров и коленчатом валу.
"E" - цветная идентификационная метка на коленчатом валу.
"C" - идентификационная метка на коленчатом валу.
"D" - идентификационная метка (на задней правой стороне блока цилиндров)

а) Подберите верхний и нижний вкладыши коренных подшипников соответствующей толщины по таблице "Вкладыши коренных подшипников"

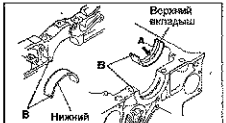
Примечание: вкладыши коренных подшипников также имеют идентификационные метки: Цветная идентификационная метка "E" расположена на боковой поверхности вкладыша коренного подшипника.

б) Установите вкладыши коренного подшипника, располагая выступы "F" в соответствующих вырезах постели

Внимание
- При установке вкладышей коренного подшипника обеспечьте их правильное положение: верхний вкладыш с отверстием "G" для прохода масла и нижний вкладыш без масляного отверстия.

- Вкладыши подшипника коренной шейки № 3 отличаются по толщине от других. Верхний вкладыш подшипника коренной шейки №3 отличается по форме от остальных верхних вкладышей.

2. *(4М51)* Установите вкладыши коренных подшипников, совместив выступы "В" с соответствующими вырезами постели



А - отверстие для масла, В - места совмещения при установке.

Примечание: верхний вкладыш имеет отверстие для прохода масла, а нижний нет.

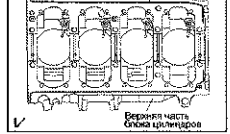
3. *(4М40, 4М51)* Установите упорные полукольца на обе стороны коренной шейки №5 масляными канавками наружу.

Примечание: при установке упорных полуколец ремонтного размера используйте полукольца одного размера для установки со стороны блока цилиндров. Со стороны маслоотражателя заднего сальника коленчатого вала установка упорных полуколец одного размера не является необходимой.

1 - коленчатый вал, А - масляный канал.

4. *(4М40, 4М51)* Установите крышку коренных подшипников.

а) Ровно, без разрывов, нанесите валик герметика в указанном месте верхней части блока цилиндров (диаметр валика 2±1 мм).



4М40.

4М51.

б) Установите крышку коренных подшипников на блок цилиндров в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика

Внимание:

- Убедитесь, что поверхность, на которую наносится герметик, очищена от остатков старого герметика и других посторонних частиц.

- При установке крышки коренных подшипников убедитесь, что герметик не испачкал окружающие поверхности и детали.

- После установки крышки коренных подшипников подождите, по крайней мере, один час перед запуском двигателя.

- Если болты крепления крышки коренных подшипников были ослаблены или снимались, то снимите и снова установите крышку коренных подшипников после нанесения герметика

5 *(4М40, 4М51)* Установите крышку коренных подшипников.

Примечание: (4М51) проверьте количество выбитых меток, если их больше двух, то замените болты.

а) Нанесите тонкий слой моторного масла на болты крепления крышек коренных подшипников.

б) Затяните болты 17 - 26 крепления крышек коренных подшипников в последовательности, указанной на рисунке

Момент затяжки:

4М40 ..... *20 Н·м*

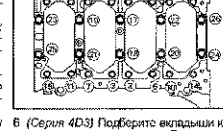
4М51 ..... *49 Н·м*

в) Доверните болты 17 - 26 на 90° в указанной на рисунке последовательности.

г) *(4М51)* Доверните болты 17 - 26 еще на 90° в указанной на рисунке последовательности.

д) После затяжки болтов крепления крышек коренных подшипников, затяните болты 1 - 16 крепления нижней части блока цилиндров в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки ..... *25 Н·м*



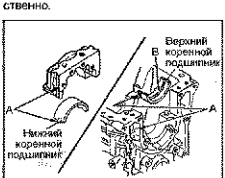
6 *(Серия 4D3)* Подберите вкладыши коренных подшипников при необходимости их замены.

Измерьте диаметр коренной шейки коленчатого вала и подберите вкладыши коренных подшипников так, чтобы масляный зазор соответствовал номинальному.

Таблица. Вкладыши коренных подшипников *(4М40)*.

V Коленчатый вал		Блок цилиндров		Вкладыши коренного подшипника			
Цветная идентификационная метка	Наружный диаметр коренной шейки	Размерная метка	Внутренний диаметр установочного отверстия подшипника	Цветная идентификационная метка (нижний/верхний)	Номер коренной шейки	Толщина вкладыша, мм	Зазор в подшипнике, мм
Нет	$68^{-0,022}_{-0,030}$	A	$72^{+0,016}_{+0,010}$	Черная/черная	№1, 2, 4, 5	$2^{-0,004}_{-0,008}$	0,040-0,065
					№3	$2^{-0,014}_{-0,018}$	0,060-0,085
		B	$72^{+0,010}_{+0}$	Синяя/синяя	№1, 2, 4, 5	$2^{-0,008}_{-0,012}$	0,038-0,064
					№3	$2^{-0,018}_{-0,022}$	0,058-0,084
Синяя	$68^{-0,030}_{-0,039}$	A	$72^{+0,016}_{+0,010}$	Желтая/желтая	№1, 2, 4, 5	$2^{0}_{-0,004}$	0,040-0,066
					№3	$2^{-0,014}_{-0,018}$	0,060-0,086
		B	$72^{+0,010}_{+0}$	Черная/черная	№1, 2, 4, 5	$2^{-0,004}_{-0,008}$	0,038-0,065
					№3	$2^{-0,014}_{-0,018}$	0,058-0,085

7. *(Серия 4D3)* Установите вкладыши коренных подшипников коленчатого вала в блок цилиндров и в крышки коренных подшипников.
Установите нижние вкладыши коренных подшипников масляной канавкой "В" в блок цилиндров, а верхние вкладыши без масляной канавки в крышки коренных подшипников. При этом выступы подшипников "А" должны соединяться с углубленниями в блоке цилиндров или крышке подшипника соответственно.



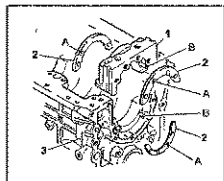
4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36.

8. *(Серия 4D3)* Установите крышки коренных подшипников и упорные полукольца на обе стороны коренного подшипника №5 масляными канавками наружу.

Примечание: каждая крышка имеет метку "перед" и номер.

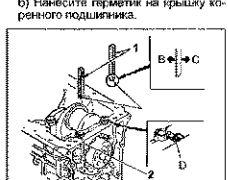
4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36.

Примечание: при установке упорных полуколец ремонтного размера используйте полукольцо одного размера для установки со стороны блока цилиндров. С задней стороны крышки коренного подшипника установка упорных полуколец одного размера не является необходимой.



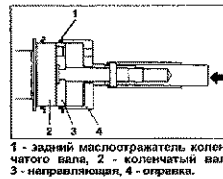
1 - крышка коренного подшипника №5, 2 - упорное полукольцо, 3 - блок цилиндров, А - масляная канавка, В - установочный штифт упорного полукольца.

9. *(Серия 4D3)* Установите боковые уплотнения крышки коренного подшипника №5.
а) Нанесите герметик на концы боковых уплотнений и установите их
б) Нанесите герметик на крышку коренного подшипника.



1 - боковое уплотнение, 2 - крышка коренного подшипника №5, В - задняя сторона крышки коренного подшипника, С - сторона блока цилиндров, D - место нанесения герметика после установки боковых уплотнений.

10. После установки коленчатого вала убедитесь, что он проворачивается плавно и осевой зазор соответствует номинальному значению (см. выше). Если зазор больше предельного значения, замените упорные полукольца.
11. Установите задний маслоотражатель коленчатого вала при помощи специнструмента.

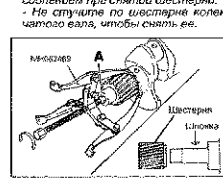


1 - задний маслоотражатель коленчатого вала, 2 - коленчатый вал, 3 - направляющая, 4 - оправка.

12. При необходимости замените шестерню коленчатого вала.
а) С помощью съемника снимите шестерню коленчатого вала

1 - шестерня коленчатого вала, 2 - шпонка.

Внимание:
- Перед закреплением специнструмента завершите болт-упор "А" [M16x1,5 мм; длина 30 мм] в коленчатый вал, чтобы не повредить коленчатый вал специнструментом при снятии шестерни.
- Не стучите по шестерне коленчатого вала, чтобы снять ее.



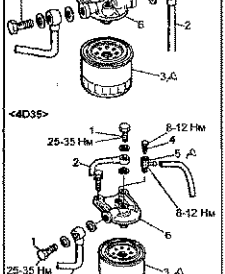
б) Нагрейте новую шестерню коленчатого вала до температуры 100°С и установите ее на коленчатый вал. Не забудьте установить шпонку.

Топливная система

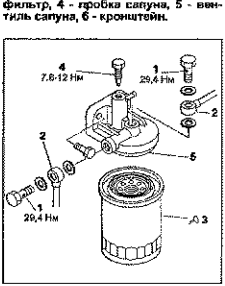
***Внимание:** снятие и разборка узлов и деталей осуществляются в порядке номеров, указанных на рисунках. Сборка и установка осуществляются в порядке, обратном разборке и снятию. При этом следует обращать внимание на дополнительные примечания.*

Топливный фильтр

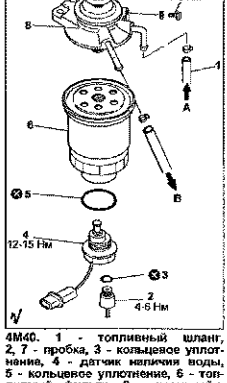
Снятие, замена и установка



1 - перепускной болт, 2 - трубка подачи топлива, 3 - топливный фильтр, 4 - пробка сапуна, 5 - вентиль сапуна, 6 - кронштейн.

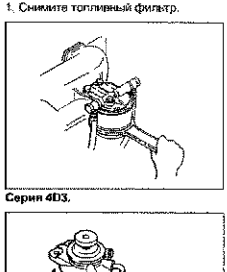


4М51. 1 - перепускной болт, 2 - трубка подачи топлива, 3 - топливный фильтр, 4 - пробка прокачки, 5 - кронштейн.

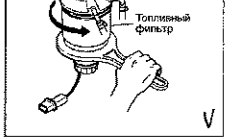


4М40. 1 - топливный шланг, 2, 7 - пробка, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - датчик наличия воды, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - топливный фильтр, 8 - кронштейн, А - от топливного бака, В - к ТНВД.

1. Снимите топливный фильтр.



Серия 4D3.



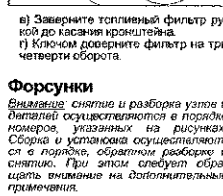
4М40.

Примечание: если перегородка "А" моторного отсека закрепленного типа, то отверните болты и снимите ее. Затем снимите фильтр.

2. Установите новый топливный фильтр.

а) Проверьте и очистите привалочную поверхность кронштейна топливного фильтра.

б) Смажьте прокладку нового топливного фильтра чистым топливом.



в) Заверните топливный фильтр рукой до касания кронштейна.

г) Ключом доверните фильтр на три четверти оборота.

Форсунки

Внимание: снятие и разборка узлов и деталей осуществляются в порядке номеров, указанных на рисунках. Сборка и установка осуществляются в порядке, обратном разборке и снятию. При этом следует обращать внимание на дополнительные примечания.

Снятие и установка

Снятие и установка форсунок (серия 4D3). 1 - топливная трубка высокого давления, 2 - дренажный шланг, 3 - болт крепления держателя, 4 - держатель, 5 - форсунка, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - прокладка, » - головка блока цилиндров.

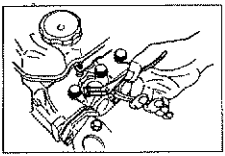
1. Отверните гайки крепления топливных трубок высокого давления и отсоедините трубки от форсунок.

2. Отсоедините дренажный шланг от форсунки.

3. Отверните болт крепления держателя форсунки.
4. Снимите держатели и форсунки.

Примечание: после снятия форсунки обеспечьте, чтобы грязь и посторонние предметы не попали в цилиндр.

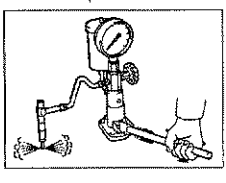
5. Снимите прокладку форсунки. Если она затвердела, воспользуйтесь спецприспособлением.

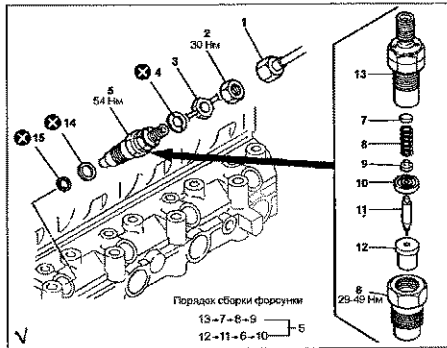


Проверка

Примечание: перед разборкой и проверкой - необходимо прокачать форсунку на тестере.

1. Проверка давления начала открытия.
а) Медленно создайте (накачайте) тестером давление и измерьте давление начала открытия в момент колебания стрелки.

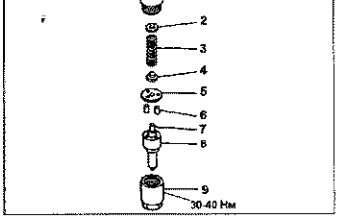




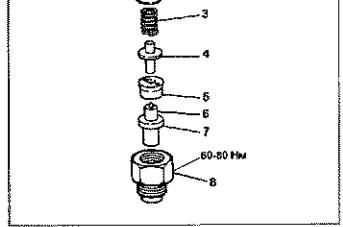
Снятие и разборка форсунки с штифтовым распылителем (4М40). 1 - топливная трубка высокого давления, 2 - гайка, 3 - дренажная трубка, 4 - прокладка дренажной трубки, 5 - форсунка в сборе, 6 - стяжная гайка, 7 - регулировочная шайба, 8 - пружина, 9 - толкатель, 10 - проставка, 11 - распылитель, 12 - корпус распылителя, 13 - корпус форсунки, 14 - прокладка корпуса распылителя, 15 - прокладка.

Давление начала открытия:
Форсунки двухпружинного типа (давление начала открытия №1):
модели выпуска с 1994 г. с двигателями 4D33, 4D35..... 160 кг/см²
модели выпуска с 1995 г. с двигателями 4D33, 4D35..... 165 кг/см²
модели выпуска с 1995 года с двигателем 4D34-T4 ..... 180 кг/см²
модели выпуска с 1998 г. с двигателем 4M51 ..... 165 кг/см²
Форсунки с многосопловым распылителем ..... 220 кг/см²
Форсунки с штифтовым распылителем:
4D36 ..... 120 кг/см²
4M40 ..... 150 кг/см²

б) *(Двухпружинные форсунки)* Если давление не соответствует номинальному значению, то разберите форсунки, очистите их и произведите регулировку с помощью регулировочных шайб №1 и №2



Разборка и сборка форсунки с многосопловым распылителем (4D34-T4). 1 - корпус форсунки, 2 - регулировочная шайба, 3 - пружина, 4 - толкатель, 5 - проставка, 6 - направляющий штифт, 7 - распылитель, 8 - корпус распылителя, 9 - стяжная гайка.



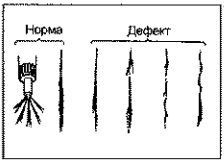
Разборка и сборка форсунки с штифтовым распылителем (4D36). 1 - корпус форсунки, 2 - регулировочная шайба, 3 - пружина, 4 - толкатель, 5 - проставка, 6 - распылитель, 7 - корпус распылителя, 8 - стяжная гайка.

Если после регулировки давление не соответствует номинальному значению, замените форсунку в сборе.
(Форсунки с многосопловым и штифтовым распылителем) Если давление не соответствует номинальному значению, то разберите форсунки, очистите их и произведите регулировку с помощью регулировочной шайбы.

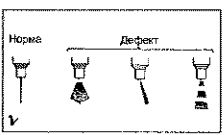
Примечание: давление начала открытия изменяется на 7,5 кг/см² при изменении толщины регулировочной шайбы на 0,05 мм. Для изменения давления на 1 кг/см² необходима регулировочная шайба толщиной 0,0067 мм.

Если после регулировки давление не соответствует номинальному значению, замените форсунку в сборе.

2. Проверьте форму распыливания форсунки.
Проверка проводится при перемещении рукоятки стенда со скоростью 30 - 60 качков в минуту.
Если форма распыливания форсунки не соответствует норме, переберите форсунку или замените распылитель.

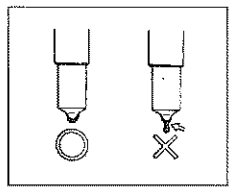


Форсунки двухпружинного типа и форсунки с многосопловым распылителем.

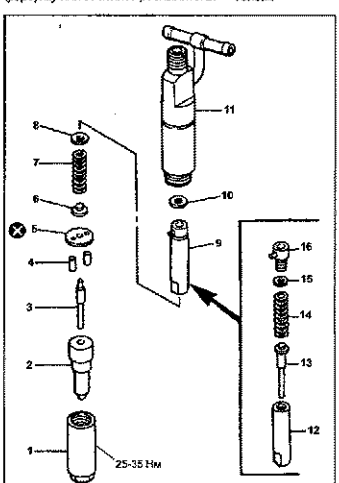


Форсунки с штифтовым распылителем.

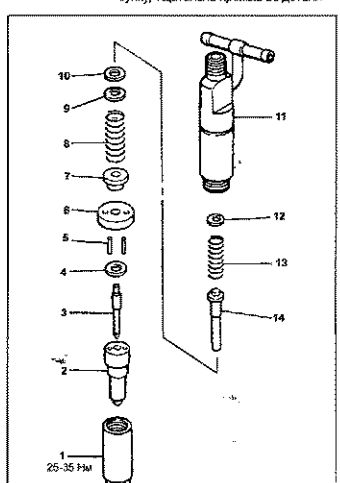
3. Проверьте на герметичность посадку иглы форсунки.
Создайте на стенде для проверок форсунок давление на 20 кг/см² меньше давления, необходимого для открытия иглы форсунки (давление регулируют перемещением рукоятки стенда). При этом не должно наблюдаться подтекания топлива из отверстия распылителя или вокруг стяжной гайки форсунки в течение 10 секунд.



При необходимости переберите форсунку, тщательно промыв ее детали



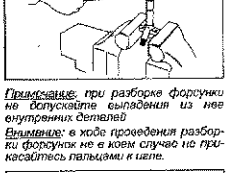
Разборка и сборка форсунки двухпружинного типа (4D33, 4D35) (модели выпуска с 1994 г.). 1 - стяжная гайка, 2 - корпус распылителя, 3 - игла, 4 - направляющий штифт, 5 - проставка, 6 - толкатель, 7 - пружина №1, 8 - регулировочная шайба №1, 9 - корпус второй пружины в сборе, 10 - регулировочная шайба (предварительный подъем иглы), 11 - корпус форсунки, 12 - корпус второй пружины, 13 - штифт, 14 - пружина №2, 15 - регулировочная шайба №2, 16 - пробка.



Разборка и сборка форсунки двухпружинного типа (4D33, 4D35, 4D34-T4) (модели выпуска с 1995 г.). 1 - стяжная гайка, 2 - корпус распылителя, 3 - игла, 4 - регулировочная шайба (предварительный подъем иглы), 5 - направляющий штифт, 6 - проставка, 7 - седло пружины, 8 - пружина №2, 9 - регулировочная шайба №2, 10 - седло пружины, 11 - корпус форсунки, 12 - регулировочная шайба №1, 13 - пружина №1, 14 - штифт.

Разборка

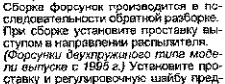
1. *(Все форсунки)* Отвермите стяжную гайку и извлеките элементы форсунки.



Примечание: при разборке форсунки не допускайте выпадения из нее внутренних деталей

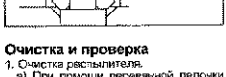
Внимание: в ходе проведения разборки форсунок не в коем случае не прикасайтесь пальцами к игле.

2. *(Форсунки двухпружинного типа модели выпуска с 1994 г.)* Используя специальную головку и штифт, отверните пробку, как показано на рисунке.



Сборка

Сборка форсунок производится в последовательности обратной разборке. При сборке установите проставку выступом в направлении распылителя. *(Форсунки двухпружинного типа модели выпуска с 1995 г.)* Установите проставку и регулировочную шайбу предварительного подъема иглы, как показано на рисунке.



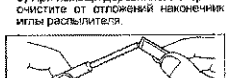
Очистка и проверка

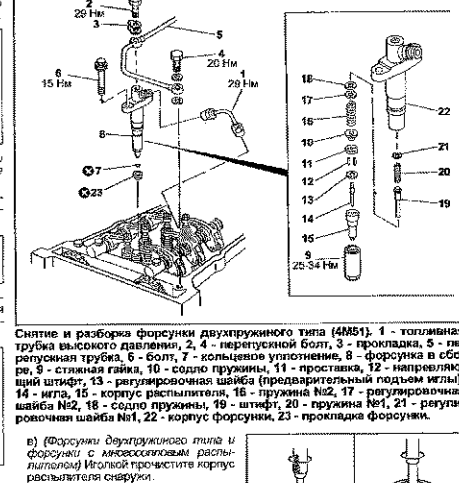
1. Очистка распылителя.

а) При помощи деревянной палочки очистите и промойте корпус распылителя в чистом дизельном топливе.

Примечание: не доправливайтесь до рабочих поверхностей деталей.

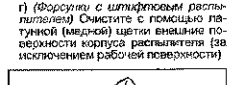
б) При помощи деревянного стержня очистите от отложений наконечник иглы распылителя.





Снятие и разборка форсунки двухпружинного типа (4M51). 1 - топливная трубка высокого давления, 2, 4 - перепускной болт, 3 - прокладка, 5 - перепускная трубка, 6 - болт, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - форсунка в сборе, 9 - стяжная гайка, 10 - седло пружины, 11 - проставка, 12 - направляющий штифт, 13 - регулировочная шайба (предварительный подъем иглы), 14 - игла, 15 - корпус распылителя, 16 - пружина №2, 17 - регулировочная шайба №2, 18 - седло пружины, 19 - штифт, 20 - пружина №1, 21 - регулировочная шайба №1, 22 - корпус форсунки, 23 - прокладка форсунки.

в) *(Форсунки двухпружинного типа и форсунки с многосопловым распылителем)* Иглой прочистите корпус распылителя снаружи.



Диаметр иглы:

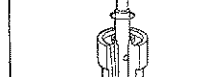
4D33, 4D34-T4 и 4D35 выпуска с 1995 г. ..... 0,23 мм

4D35 выпуска с 1994 г. ..... 0,25 мм

4M51 ..... 0,23 мм

г) *(Форсунки с штифтовым распылителем)* Очистите с помощью латунной (медной) щетки внешние поверхности корпуса распылителя (за исключением рабочей поверхности)

С помощью специальных инструментов очистите корпус распылителя от утвердевших отложений.



Иглой диаметром менее 1,0 мм очистите сопло распылителя.

д) Проверьте, нет ли очагов коррозии на опорной поверхности распылителя и на наконечнике иглы распылителя. В случае обнаружения очагов коррозии замените прецизионную пару (корпус и иглу распылителя).

2. Проверьте иглу распылителя.

а) Промойте корпус и иглу распылителя в чистом дизельном топливе.

б) Наклоните корпус распылителя на 60° к горизонту.

Примечание: не проводите прецизионные поверхности руками

в) Выдавиньте иглу распылителя из корпуса на одну треть ее длины.

г) Отпустите иглу - она должна опуститься в корпус плавно под собственным весом.

д) Повторите проверку каждый раз, слегка поворачивая иглу относительно корпуса. Если игла не опускается или опускается рывками, замените распылитель.

Регулировка форсунок двухпружинного типа (4D33, 4D35, модели выпуска до 1995 г.)

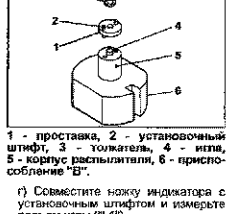
1. Регулировка предварительного подъема иглы.

Внимание: данная регулировка очень трудоемка и требует абсолютной чистоты деталей.

а) Установите в специнструмент стрелочный индикатор так, чтобы выход ножки индикатора составлял 2,0 мм.

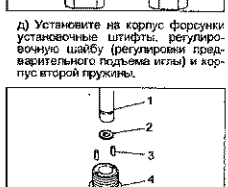
б) Поставьте индикатор на плоскую поверхность и установите его на ноль.

в) Установите детали, указанные на рисунке, на приспособление "В".



1 - проставка, 2 - установочный штифт, 3 - толкатель, 4 - игла, 5 - корпус распылителя, 6 - приспособление "В".

г) Совместите ножку индикатора с установочным штифтом и измерьте подъем иглы ("L1").



д) Установите на корпус форсунки установочные штифты, регулировочную шайбу (регулировки предварительного подъема иглы) и корпус второй пружины.

1 - корпус второй пружины, 2 - регулировочная шайба, 3 - установочные штифты, 4 - корпус форсунки.

е) Установите в специнструмент стрелочный индикатор так, чтобы выход ножки индикатора составлял 7,0 мм.

ж) Поставьте индикатор на плоскую поверхность и установите его на ноль.

з) Совместите ножку индикатора с установочным штифтом и измерьте подъем иглы ("L2").

и) Убедитесь что разница между измеренными значениями "L1" и "L2" укладывается в номинальные пределы.

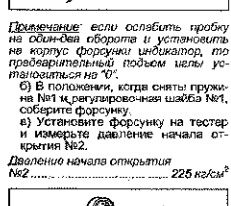
Если разница не соответствует номинальной, то замените регулировочную шайбу и отрегулируйте предварительный подъем иглы.

Параметры регулировочной шайбы:
внешний диаметр ..... 7,35 мм
внутренний диаметр..... 3,00 мм

Типы регулировочных шайб:
- толщиной 0,70 - 0,95 мм с шагом 0,05 мм;
- толщиной 0,95 - 1,80 мм с шагом 0,025 мм;
- толщиной 1,8 - 2,15 мм с шагом 0,05 мм;

2. Отрегулируйте давления начала открытия №2.

а) Ослабьте пробку на один-два оборота для создания зазора между корпусом второй пружины и пробкой.

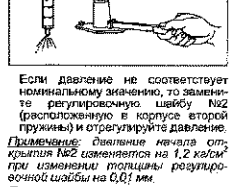


Примечание: если ослабить пробку на один-два оборота и установить на корпус форсунки индикатор, то предварительный подъем иглы установиться на "0".

б) В положении, когда сняты пружина №1 и регулировочная шайба №1, соберите форсунку.

в) Установите форсунку на тестер и измерьте давление начала открытия №2.

Давление начала открытия №2 ..... 225 кг/см²



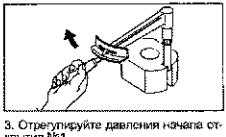
Если давление не соответствует номинальному значению, то замените регулировочную шайбу №2 (расположенную в корпусе второй пружины) и отрегулируйте давление.

Примечание: давление начала открытия №2 изменяется на 1,2 кг/см² при изменении толщины регулировочной шайбы на 0,01 мм.

Параметры регулировочной шайбы:
внешний диаметр..... 6,3 мм
внутренний диаметр..... 2,0 мм

Типы регулировочных шайб:
- толщиной 0,80 - 2,2 мм с шагом 0,025 мм;

г) По окончании регулировки заверните пробку.



3. Отрегулируйте давления начала открытия №1.

После регулировки и проверки давления начала открытия №2 установите форсунку в сборе с установленной пружиной №1 и регулировочной шайбой №1 и измерьте давление начала открытия №1.

Давление начала открытия №1 ..... 160 кг/см²

Если давление не соответствует номинальному значению, то замените регулировочную шайбу №1 и отрегулируйте давление.

Примечание: давление начала открытия №1 изменяется на 1,5 кг/см² при изменении толщины регулировочной шайбы на 0,01 мм.

Типы регулировочных шайб:
- *толщиной 0,70 - 0,95 мм с шагом 0,05 мм,*
- *толщиной 0,95 - 1,60 мм с шагом 0,025 мм;*
- *толщиной 1,8 - 2,15 мм с шагом 0,05 мм;*

Регулировка форсунок двухпружинного типа (4D33, 4D35, 4D34-T4, модели выпуска с 1995 г. и 4M51)

1. Регулировка предварительного впрыска.

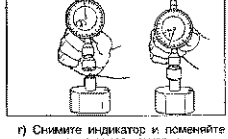
Внимание: данная регулировка очень трудоемка и требует абсолютной чистоты деталей.

а) Установите в специнструмент стрелочный индикатор так, чтобы выход ножки индикатора составлял 2,0 мм.

б) Установите детали, указанные на рисунке, на приспособление "В".

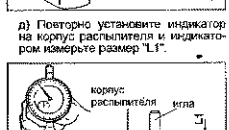
1- седло пружины (для регулировки предварительного подъема иглы), 2 - игла, 3 - корпус распылитель.

в) Установите индикатор на корпус распылителя и установите индикатор на ноль.



г) Снимите индикатор и поменяйте направление седла пружины.

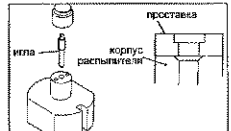
д) Повторно установите индикатор на корпус распылителя и индикатором измерьте размер "L1".



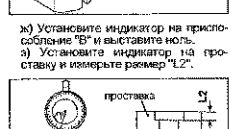
е) Снимите индикатор и иглу. Установите проставку на корпус распылителя, как показано на рисунке.

ж) Установите индикатор на приспособление "В" и выставите ноль.

з) Установите индикатор на проставку и измерьте размер "L2".



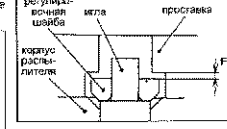
и) Измерьте размер "L3" регулировочной шайбы предварительного подъема иглы.



к) Вычислите зазор "F" по следующей формуле: **F = L1 + L2 - L3**

Если зазор "F" не соответствует номинальному значению, отрегулируйте зазор подбором толщины регулировочной шайбы.

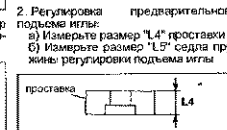
Толщина регулировочных шайб (мм):
4D33, 4D34-T4,
4D35 ..... 1,90; 1,925; 1,95; 1,975; 2,00
4M51 ..... 2,40; 2,425, 2,45; 2,475; 2,50



2. Регулировка предварительного подъема иглы:

а) Измерьте размер "L4" проставки

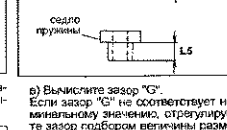
б) Измерьте размер "L5" седла пружины регулировки подъема иглы



в) Вычислите зазор "G".

Если зазор "G" не соответствует номинальному значению, отрегулируйте зазор подбором величины размера "L5" седла пружины.

Размеры седел пружин:
4D33, 4D35, 4D34-T4 ... 3,07 - 3,28 мм с шагом 0,01 мм
4M51 ..... 2,59 - 2,80 мм с шагом 0,01 мм



3. Отрегулируйте давления начала открытия №2.

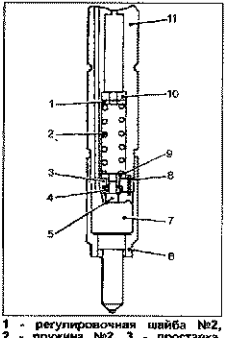
а) Установите детали, указанные на рисунке, на корпус форсунки. Вместо седла пружины установите калибровочное седло пружины.

б) Затяните стяжную гайку регламентированным моментом.

Установите форсунку на тестер для проверки давления и проверьте давление открытия №2.

Давление начала открытия №2 ..... 205 кг/см²

Если давление открытия №2 не соответствует номинальному значению, отрегулируйте давление подбором регулировочной шайбы №2 (см. на следующей странице).



1 - регулировочная шайба №2, 2 - пружина №2, 3 - проставка, 4 - регулировочная шайба (предварительный подъем иглы), 5 - игла, 6 - стяжная гайка, 7 - корпус распылителя, 8 - направляющий штифт, 9 - калибровочное седло пружины, 10 - седло пружины, 11 - корпус форсунки.

Типы регулировочных шайб:
- толщиной 0,70 - 2,15 мм с шагом 0,05 мм;
- толщиной 0,975 - 1,775 мм с шагом 0,05 мм.

Примечание: давление начала открытия №2 изменяется на 345 кПа при изменении толщины регулировочной шайбы на 0,025 мм.

4. Отрегулируйте давления начала открытия №1.
   а) Полностью соберите форсунку.
   б) Затяните стяжную гайку регламентированным моментом.
   Установите форсунку на тестер для проверки давления и проверьте давление открытия №1.

Давление начала открытия №1:
двигатели 4D33, 4D35.....165 кг/см²
двигатель 4D34-T4 .....160 кг/см²
двигатель 4M51 .....165 кг/см²
Если давление открытия №1 не соответствует номинальному значению, отрегулируйте давление подбором регулировочной шайбы №1.

Типы регулировочных шайб: толщиной 0,80-2,0, 2,05, 2,075-2,2 мм с шагом 0,025 мм.

Примечание: давление начала открытия №1 изменяется на 345 кПа при изменении толщины регулировочной шайбы на 0,025 мм.

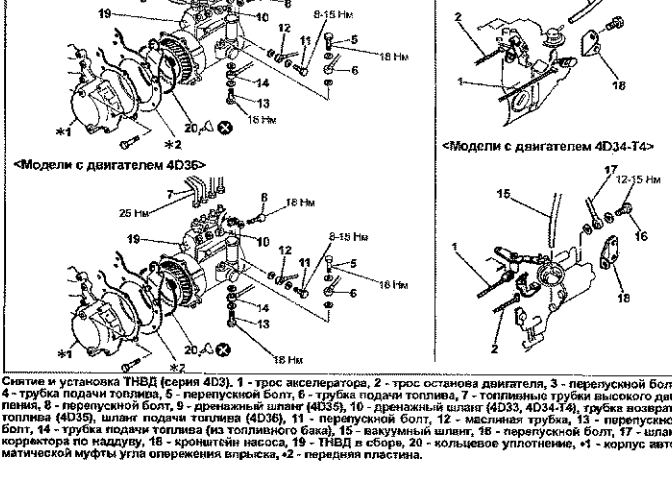
ТНВД

Снятие и установка (серия 4D3)

Внимание: снятие и разборка узлов и деталей осуществляются в порядке номера, указанных на рисунках. Сборка и установка осуществляются в порядке, обратном разборке и снятию.

Примечание:
- Не допускайте попадания посторонних предметов внутрь ТНВД.
- При снятии ТНВД не держите и не перемещайте его за рычаг управления.
- При снятии и установке ТНВД обратите внимание на операции, представленные ниже.

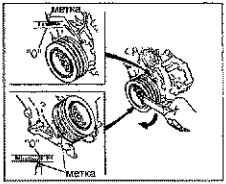
1. Снимите ТНВД в сборе, отвернув болты крепления.



Снятие и установка ТНВД (серия 4D3). 1 - трос акселератора, 2 - трос останова двигателя, 3 - перепускной болт, 4 - трубка подачи топлива, 5 - перепускной болт, 6 - трубка подачи топлива, 7 - топливные трубки высокого давления, 8 - перепускной болт, 9 - дренажный шланг (4D35), 10 - дренажный шланг (4D33, 4D34-T4), трубка возврата топлива (4D35), шланг подачи топлива (4D36), 11 - перепускной болт, 12 - масляная трубка, 13 - перепускной болт, 14 - трубка подачи топлива (из топливного бака), 15 - вакуумный шланг, 16 - перепускной болт, 17 - шланг корректора по наддуву, 18 - кронштейн насоса, 19 - ТНВД в сборе, 20 - кольцевое уплотнение, *1 - корпус автоматической муфты угла опережения впрыска, *2 - передняя пластина.

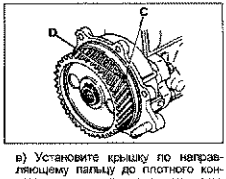
2. Установите ТНВД.

а) Чтобы установить поршень первого цилиндра в ВМТ, специнструментом проверните коленчатый вал по часовой стрелке и совместите метки "О" на шкиве коленчатого вала и корпусе муфты угла опережения впрыска с реперами. Убедитесь, что клапаны не открыты, иначе проверните коленчатый вал еще на один оборот.

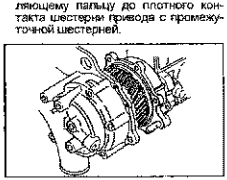


Серия 4D3.

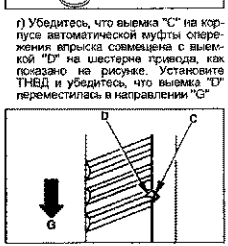
б) Совместите выемку "С" на корпусе автоматической муфты опережения впрыска с выемкой "D" на шестерне привода.

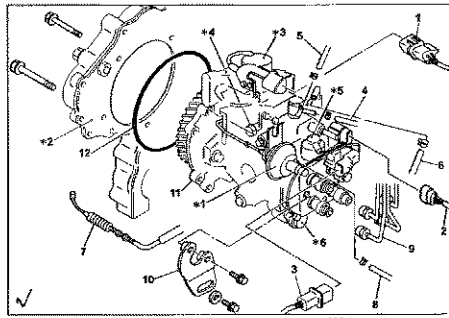


в) Установите крышку по направляющему пальцу до плотного контакта шестерни привода с промежуточной шестерней.



г) Убедитесь, что выемка "С" на корпусе автоматической муфты опережения впрыска совмещена с выемкой "D" на шестерне привода, как показано на рисунке. Установите ТНВД и убедитесь, что выемка "D" переместилась в направлении "G"



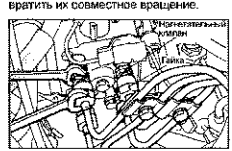


Снятие и установка ТНВД (4М40) (модели выпуска с 1994 года). 1 - разъем датчика положения рычага управления ТНВД, 2 - разъем датчика частоты вращения двигателя, 3 - разъем жгута проводов ТНВД, 4 - перепускной шланг, 5 - шланг возврата топлива, 6 - шланг подачи топлива, 7 - трос управления ТНВД, 8 - шланг управления приводом, 9 - топливные трубки высокого давления, 10 - кронштейн, 11 - ТНВД в сборе, 12 - кольцевое уплотнение, *1 - привод системы управления повышения частоты вращения холостого хода, *2 - передняя пластина, *3 - датчик положения рычага управления ТНВД, *4 - датчик частоты вращения двигателя, *5 - клапан отсечки топливоподачи, *6 - клапан угла опережения впрыска.

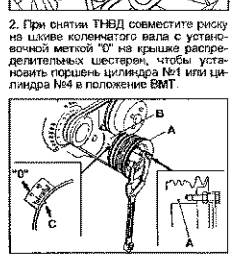
д) Зафиксируйте ТНВД на крышке распределительного механизма и кронштейне ТНВД.

Снятие и установка (4М40)

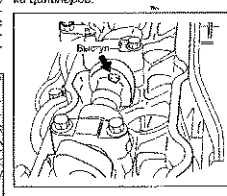
1. При ослаблении и затяжке гайки штуцера топливной трубки высокого давления удерживайте корпус нагнетательного клапана ТНВД (или корпус форсунки при отпускании второй гайки) с помощью ключа, чтобы предотвратить их совместное вращение.



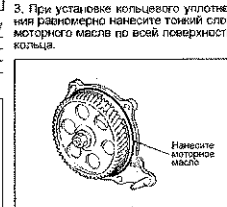
2. При снятии ТНВД совместите риску на шкиве коленчатого вала с установочной меткой "О" на крышке распределительных шестерен, чтобы установить поршень цилиндра №1 или цилиндра №4 в положение ВМТ.



Примечание: если выступ на распределительном валу направлен прямо вверх, то поршень цилиндра №1 находится в ВМТ такта сжатия. Положение выступа можно определить, сняв крышку головки блока цилиндров.



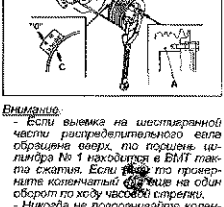
3. При установке кольцевого уплотнения равномерно нанесите тонкий слой моторного масла по всей поверхности кольца.



4. При установке ТНВД.

а) Убедитесь, что поршень цилиндра №1 находится в ВМТ такта сжатия.

Если поршень цилиндра №1 находится в другом положении, то проверните шкив коленчатого вала специальным приспособлением и совместите риску на шкиве коленчатого вала с установочной меткой "0" на кожухе распределительных шестерен.



Внимание:
- Если выемка на шестеренной части распределительного вала обращена вверх, то поршень цилиндра № 1 находится в ВМТ такта сжатия. Если нет, то проверните коленчатый вал еще на один оборот по ходу часовой стрелки.
- Никогда не поворачивайте коленчатый вал в обратном направлении. Это может вызвать повреждение натяжителя цепи привода ГРМ. Если коленчатый вал случайно проворачивался в обратном направлении, снимите и снова установите натяжитель в соответствии с процедурой его установки.

б) Совместите риску на звездочке привода ТНВД с установочной меткой на передней пластине ТНВД.

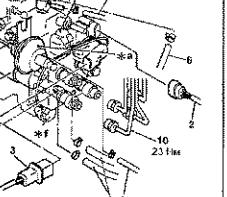
Примечание: совместите риску на шестерне привода ТНВД с установочной меткой "Н" на передней пластине ТНВД.

E - шестерня привода ТНВД, F - риска, G - передняя пластина, H - установочная метка.

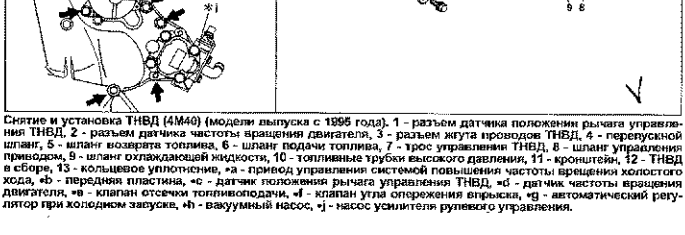
в) Совместите направляющий штифт на фланце с направляющим отверстием в передней плите блока цилиндров и установите ТНВД, введя в зацепление шестерню привода ТНВД с паразитной шестерней.

г) Убедитесь, что риска на шестерне приводя ТНВД совмещена с установочной меткой "Н" на фланце передней плиты. Затем установите переднюю плиту на ТНВД.

Примечание: во время зацепления шестерни риска на шестерне привода ТНВД должна двигаться в направлении "М".



E - шестерня привода ТНВД, F - риска, G - передняя плита, H - установочная метка.

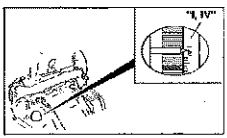


Снятие и установка ТНВД (4М40) (модели выпуска с 1995 года). 1 - разъем датчика положения рычага управления ТНВД, 2 - разъем датчика частоты вращения двигателя, 3 - разъем жгута проводов ТНВД, 4 - перепускной шланг, 5 - шланг возврата топлива, 6 - шланг подачи топлива, 7 - трос управления ТНВД, 8 - шланг управления приводом, 9 - шланг охлаждающей жидкости, 10 - топливные трубки высокого давления, 11 - кронштейн, 12 - ТНВД в сборе, 13 - кольцевое уплотнение, *a - привод управления системой повышения частоты вращения холостого хода, *b - передняя пластина, *c - датчик положения рычага управления ТНВД, *d - датчик частоты вращения двигателя, *e - клапан отсечки топливоподачи, *f - клапан угла опережения впрыска, *g - автоматический регулятор при холодном запуске, *h - вакуумный насос, *j - насос усилителя рулевого управления.

Снятие и установка (4М51)

Установите ТНВД в сборе

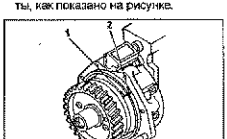
а) Поочередно установите поршень цилиндров №1, №4 в ВМТ такта сжатия, совместив метку "I", "IV" на маховике с репером на корпусе, как показано на рисунке.



б) Убедитесь, что коромысла впускных и выпускных клапанов первого цилиндра зажаты.

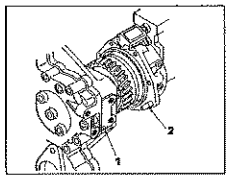
в) Если коромысла ослаблены, проверните коленчатый вал на один оборот.

г) Совместите метку на корпусе автоматической муфты опережения впрыска с выемкой на крышке муфты, как показано на рисунке.



1 - метка, 2 - вырез.

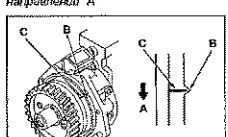
д) Установите крышку по направляющему пальцу до плотного контакта шестерни привода с промежуточной шестерней.



1 - отверстие под направляющую,
2 - направляющий палец.

е) Убедитесь, что метка на корпусе автоматической муфты опережения впрыска совмещена с выемкой на крышке муфты.

Примечание: во время зацепления шестерен риска должна двигаться в направлении "А".

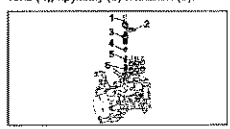


В - выемка, С - риска.

Регулировка угла опережения впрыска (серия 4D3 и 4М51)

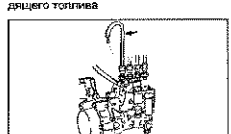
Примечание: проводится также после установки ТНВД.

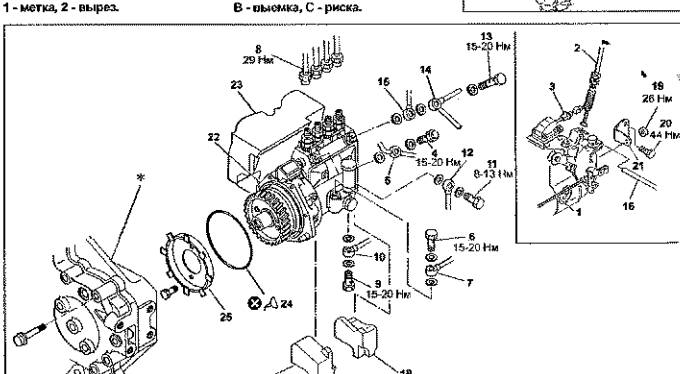
1. Отсоедините топливную трубку высокого давления (1) от секции №1 ТНВД. Снимите зажим (2), корпус нагнетательного клапана (3), вытеснитель (4), пружину (5) и клапан (6).



Примечание: избегайте завязывания снятых элементов.

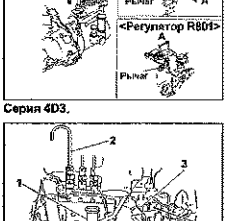
2. Подсоедините топливную трубку для проверки к секции №1 ТНВД. Необходимо, чтобы другой конец трубки был вращен вниз, как показано на рисунке, для обеспечения правильного наблюдения за состоянием выходящего топлива



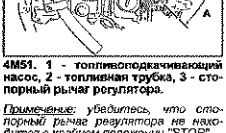


Снятие и установка ТНВД (4М51). 1 - трос акселератора, 2 - трос остановки двигателя, 3 - штепсельный разъем, 4 - перепускной болт, 5 - трубка возврата топлива, 6, 9, 11, 13 - перепускной болт, 7 - топливная трубка, 8 - топливная трубка высокого давления, 10 - трубка подачи топлива (из топливного бака), 12 - масляная трубка, 14 - топливная трубка, 15 - трубка подачи топлива, 16 - вакуумный шланг, 17 - проставка А, 18 - проставка В, 19 - гайка, 20 - болт, 21 - стойка ТНВД, 22 - ТНВД в сборе, 23 - проставка, 24 - кольцевое уплотнение, 25 - ротор датчика частоты вращения.

3. Поверните коленчатый вал на 180° и установите поршень первого цилиндра на 30° до ВМТ такта сжатия
4. Пока работает топливоподкачивающий насос и из топливной трубки вытекает топливо, медленно вращайте шкив коленчатого вала по часовой стрелке.



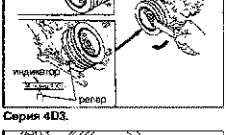
Серия 4D3.



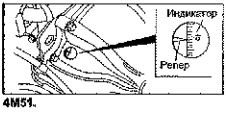
4M51. 1 - топливоподкачивающий насос, 2 - топливная трубка, 3 - стопорный рычаг регулятора.

Примечание: убедитесь, что стопорный рычаг регулятора не находится в крайнем положении "STOP".

5. Вращайте коленчатый вал, если даже количество выходящего топлива из топливной трубки значительно уменьшится.
Прекратите вращать коленчатый вал, как только топливо перестанет выходить из топливной трубки.
6. Убедитесь, что репер указывает правильный угол опережения впрыска на индикаторе.



Серия 4D3.

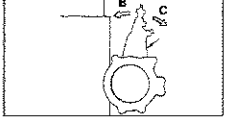


4M51.

Номинальный угол опережения впрыска:
4D33, 4D35, 4D36 ..... *10° до ВМТ*
4D34-T4 ..... *12° до ВМТ*
4M51 ..... *11° до ВМТ*

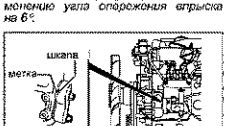
Если угол опережения впрыска не соответствует номинальному, произведите регулировку.
7. Регулировка угла опережения впрыска.
а) Ослабьте крепление ТНВД.

б) Для увеличения угла опережения впрыска поверните ТНВД в сторону коленчатого вала (B). Для уменьшения угла опережения впрыска поверните ТНВД в сторону от коленчатого вала (C).



в) Поверните ТНВД в необходимую сторону. На корпусе фланца ТНВД нанесены метки, соответствующие углу поворота ТНВД

Примечание: изменение положения ТНВД на один градус, приведет к изменению угла опережения впрыска на 6°

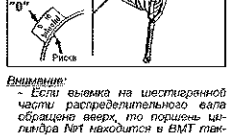


г) Затяните крепление ТНВД.
8. Снимите топливную трубку для проверки и установите нагнетательный клапан, пружину нагнетательного клапана, вытеснитель, корпус нагнетательного клапана, зажим.
Затяните корпуса нагнетательных клапанов, гайки топливных трубок высокого давления, болты крепления зажимов.

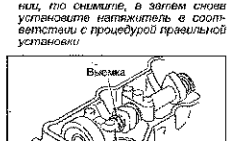
Момент затяжки:
гаек топливных трубок высокого давления ..... *25 Н·м*
болтов крепления зажимов ..... *8 - 11 Н·м*
корпуса нагнетательного клапана:
4D33, 4D35 ..... *40 - 45 Н·м*
4D34-T4 ..... *50 - 55 Н·м*
4D36 ..... *35 - 40 Н·м*
4M51 ..... *44 - 49 Н·м*

Регулировка угла опережения впрыска (4M40)

1. Прогрейте двигатель и затем проверьте, чтобы рычаг повышения оборотов холостого хода при прогреве не касался рычага управления ТНВД
2. Выверните все свечи накаливания.
3. Совместите риску на шкиве коленчатого вала с установочной меткой "0" на кожухе распределительных шестерен, чтобы установить поршень цилиндра №1 или цилиндра №4 в положение ВМТ.



Внимание:
- Если выемка на шестигранной части распределительного вала обращена вверх, то поршень цилиндра №1 находится в ВМТ такта сжатия.
- Никогда не проворачивайте коленчатый против часовой стрелки. Это может вызвать повреждение натяжителя цепи привода ГРМ. Если коленчатый вал случайно был проворчен в обратном направлении, то отмотайте, а затем снова установите натяжитель в соответствии с процедурой правильной установки



4. Убедитесь, что толкатель специального приспособления выступает на 10 мм из конца корпуса приспособления.

Примечание: величина выступающей части толкателя может быть отрегулирована поворотом гайки в корпусе специального приспособления.

5. Подсоедините стрелочный индикатор к специальному приспособлению.

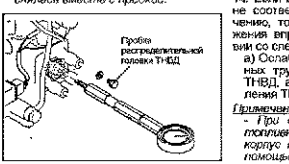
Примечание: не вставляйте стрелочный индикатор глубже, чем на 5 мм. Диаметр стрелочного индикатора должен быть менее 45 мм.

6. Закрепите стрелочный индикатор винтом в положении, когда ножка индикатора касается толкателя и стрелка начинает двигаться.

Примечание: поддерживайте отклонение стрелки индикатора в пределах 0,5 мм.

7. Выверните технологическую пробку (распределительной головки) с прокладкой из ТНВД и установите вместо пробки специальное приспособление.

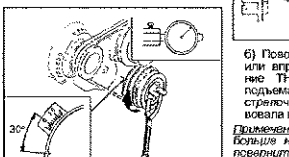
Примечание:
- *Будьте осторожны при снятии технологической пробки с ТНВД, не уроните прокладку пробки.*
- *Снимите прокладку технологической пробки с распределительной головки ТНВД, если прокладка не слилась вместе с пробкой.*



8. Заверните специальное приспособление до положения, когда стрелка индикатора начинает двигаться.

Примечание: если указанное выше положение трудно зафиксировать, прекратите вворачивание специального приспособления в пределах одного оборота от момента начала отклонения стрелки.

9. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке до положения, когда поршень первого цилиндра не доходит до ВМТ такта сжатия на 30°.



10. Установите стрелочный индикатор на ноль.

11. Слегка поверните коленчатый вал (на 2 - 3°) по часовой стрелке, а затем против часовой стрелки, чтобы убедиться, что показание стрелочного индикатора не отклоняется от нуля.

12. Проворачивая коленчатый вал по часовой стрелке, установите риску на шкиве коленчатого вала в положение, соответствующее номинальному углу опережения впрыска.

Номинальное значение (после ВМТ)..... 5°

Примечание: шкала установочных меток на кожух распределительных шестерен отградуирована с шагом в 2°.

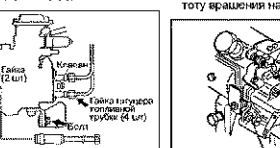
13. Снимите показание стрелочного индикатора и проверьте, что величина подъема плунжера соответствует номинальному значению.

Номинальное значение..... 1 мм

14. Если величина подъема плунжера не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте угол опережения впрыска топлива в соответствии со следующей процедурой

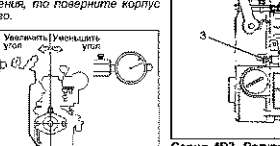
а) Ослабьте гайки штуцеров топливных трубок высокого давления на ТНВД, а затем болты и гайки крепления ТНВД.

Примечание:
- *При ослаблении гайки штуцера топливной трубки удерживайте корпус нагнетательного клапана с помощью ключа, чтобы предотвратить их совместное вращение.*
- *Гайки или болты крепления ТНВД и гайки штуцеров топливных трубок следует только ослабить. Не снимайте гайки и болты.*



б) Поворотом корпуса ТНВД влево или вправо отрегулируйте положение ТНВД так, чтобы величина подъема плунжера (по показанию стрелочного индикатора) соответствовала номинальному значению.

Примечание: если подъем плунжера больше номинального значения, то поверните корпус ТНВД вправо. Если подъем плунжера меньше номинального значения, то поверните корпус ТНВД влево.



в) Предварительно затяните гайки и болты крепления ТНВД.

г) Повторите операции по пунктам (9)-(13) и убедитесь, что регулировка выполнена правильно.

д) Надежно затяните гайку и болт крепления ТНВД.

е) Надежно затяните гайки штуцеров топливных трубок высокого давления.

Момент затяжки..... 23 Н·м

Примечание: при затяжке гайки штуцера топливной трубки удерживайте корпус нагнетательного клапана с помощью ключа, чтобы предотвратить их совместное вращение.

15. Снимите специальное приспособление с ТНВД.

16. Установите новую прокладку на технологическую пробку (распределительной головки) ТНВД.

17. Затяните пробку ТНВД указанным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 17 Н·м

Регулировка минимальной и максимальной частоты вращения холостого хода без нагрузки

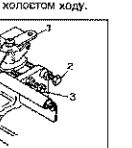
1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры 80-90°С.

2. Установите горный тормоз в положение "OFF".

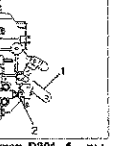
3. Установите рычаг переключения передач МКПП в нейтральное положение (на моделях с АКПП установите селектор в положение "P").

4. Проверьте минимальную частоту вращения холостого хода без нагрузки.

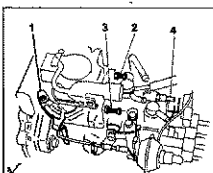
а) Убедитесь, что рычаг управления ТНВД упирается в регулировочный винт. Проверьте минимальную частоту вращения на холостом ходу.



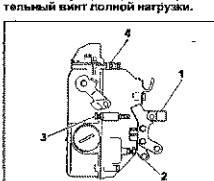
Серия 4D3. Регулятор RLD. 1 - рычаг управления ТНВД, 2 - регулировочный винт максимальной частоты вращения, 3 - регулировочный винт минимальной частоты вращения, 4 - ограничительный винт полной нагрузки.



Серия 4D3. Регулятор R801. 1 - рычаг управления ТНВД, 2 - регулировочный винт минимальной частоты вращения, 3 - регулировочный винт максимальной частоты вращения, 4 - ограничительный винт полной нагрузки.



4М40. 1 - рычаг управления ТНВД, 2 - регулировочный винт минимальной частоты вращения, 3 - регулировочный винт максимальной частоты вращения, 4 - ограничительный винт полной нагрузки.



4М51. 1 - рычаг управления ТНВД, 2 - регулировочный винт минимальной частоты вращения, 3 - регулировочный винт максимальной частоты вращения, 4 - ограничительный винт полной нагрузки.

Минимальная частота вращения:
Регулятор RLD (4D34-T4) ..... *650 об/мин*
Регулятор RS01 (4D33, 4D35, 4D36):
модели с МКПП ..... *650 об/мин*
модели с АКПП ..... *750 об/мин*
4М40 ..... *750 - 850 об/мин*
4М51 ..... *650 ± 25 об/мин*

б) При необходимости отрегулируйте минимальную частоту вращения регулировочным винтом.

в) На несколько минут установите частоту вращения 2800-3400 об/мин и повторно проверьте минимальную частоту вращения.

5. Проверьте максимальную частоту вращения на холостом ходу без нагрузки.

а) Установите рычаг управления ТНВД в положение максимальной подачи (рычаг упирается в регулировочный винт максимальной частоты вращения).

б) Проверьте максимальную частоту вращения на холостом ходу.

Максимальная частота вращения:
4D33, 4D34-T4,
4D35 ..... *3750 ± 50 об/мин*
4D36 ..... *4000 ± 50 об/мин*
4М40 ..... *4950 ± 50 об/мин*
4М51 ..... *3750 ± 50 об/мин*

в) При необходимости отрегулируйте максимальную частоту вращения регулировочным винтом.

Примечание:
- Ни в коем случае не изменяйте положение ограничительного винта полной нагрузки.

- Обеспечьте, чтобы двигатель не заглох и работал стабильно, когда рычаг управления ТНВД резко переведти из положения полной подачи в положение холостого хода. При ненормальной работе отрегулируйте максимальную частоту вращения.

Проверка исполнительного механизма системы повышения частоты вращения холостого хода

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры: 60-90°С.
2. Установите горный тормоз в положение "OFF".
3. Установите рычаг переключения передач МКПП в нейтральное положение (на моделях с АКПП установите селектор в положение "P").
4. Проверьте частоту вращения холостого хода.

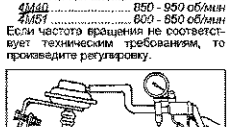
Номинальная частота вращения:
Серия 4D3:
модели с МКПП ..... *650 об/мин*
модели с АКПП ..... *750 об/мин*
4М40 ..... *750 - 850 об/мин*
4М51 ..... *650 ± 25 об/мин*

Если частота вращения не соответствует номинальной, производите регулировку частоты вращения холостого хода.

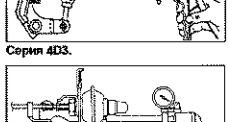
5. Создайте разрежение ниже 350 мм рт.ст *(серия 4D3, 4М51)* или 600 мм рт.ст. *(4М40)* на исполнительном механизме системы повышения частоты вращения Измерьте частоту вращения.

Номинальная частота вращения:
4D33, 4D34-T4, 4D35
4D36 ..... *850 - 900 об/мин*
4М40 ..... *850 - 950 об/мин*
4М51 ..... *600 - 950 об/мин*

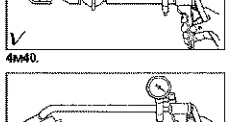
Если частота вращения не соответствует техническим требованиям, то производите регулировку.



Серия 4D3.



4М40.

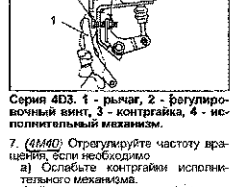


4М51.

6. *(Серия 4D3)* Отрегулируйте частоту вращения, если необходимо.

а) Создайте разрежение менее 350 мм рт.ст. на исполнительном механизме и убедитесь, что он сработал.

б) Ослабьте контргайку и вращая регулировочный винт отрегулируйте частоту вращения.



Серия 4D3. 1 - рычаг, 2 - регулировочный винт, 3 - контргайка, 4 - исполнительный механизм.

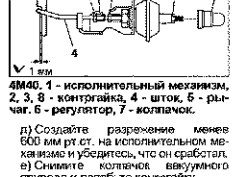
7. *(4М40)* Отрегулируйте частоту вращения, если необходимо

а) Ослабьте контргайки исполнительного механизма.

б) Поворотом регулятора установите зазор между штоком исполнительного механизма и рычагом управления ТНВД 1 мм.

в) Затяните контргайки.

г) Запустите двигатель и убедитесь, что шток исполнительного механизма касается рычага управления ТНВД, когда кондиционер включен (положение выключателя "ON"), и не касается рычага управления ТНВД, когда кондиционер выключен (положение выключателя "OFF").



4М40. 1 - исполнительный механизм, 2, 3, 8 - контргайка, 4 - шток, 5 - рычаг, 6 - регулятор, 7 - колпачок.

д) Создайте разрежение менее 600 мм рт.ст. на исполнительном механизме и убедитесь, что он сработал.

е) Снимите колпачок вакуумного привода и ослабьте контргайку.

ж) Отрегулируйте частоту вращения коленчатого вала двигателя до номинального значения, вращая регулировочный винт.

8. *(4М51)* Отрегулируйте частоту вращения, если необходимо

а) Создайте разрежение менее 350 мм рт.ст. на исполнительном механизме и убедитесь, что он сработал.

б) При помощи регулировочного болта отрегулируйте частоту вращения холостого хода.

9. *(Все двигатели)*

Номинальная частота вращения:

серия 4D3:

модели с МКПП ..... 650 об/мин

модели с АКПП ..... 750 об/мин

4M40 ..... 850 - 950 об/мин

4M51 ..... 800 - 850 об/мин

а) *(Серия 4D3, 4M40)* Затяните контргайку.

б) После регулировки несколько раз нажмите на педаль акселератора и проверьте частоту вращения холостого хода и частоту вращения при работе исполнительного механизма системы повышения частоты вращения.

Клапан отсечки топлива

Серия 4D3

1. Проверьте клапан отсечки топлива.

а) Установите ключ в замке зажигания в положение "OFF" (отсечка топлива).

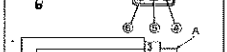
б) Переключите проводом "A" выводы "3" и "5" клапана отсечки топлива.

в) Подайте напряжение 24 В на выводы "6" и "1" клапана и убедитесь, что клапан отсечки топлива работает.

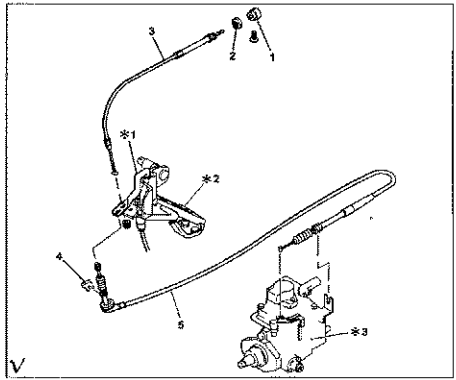
2. Установите ключ в замке зажигания в положение "ON".

а) Переключите проводом "A" выводы "3" и "4" клапана отсечки топлива.

б) Подайте напряжение 24 В на выводы "6" и "1" и убедитесь, что клапан отсечки топлива работает.



Если работа клапана не соответствует указанной, замените его.



Тросы управления (4M40). 1 - ручка, 2 - гайка, 3 - трос управления частотой вращения холостого хода, 4 - зажим, 5 - трос акселератора, *1 - рычаг педали акселератора, *2 - педаль акселератора, *3 - ТНВД.

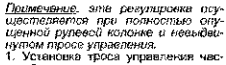
Тросы управления

Установка

Примечание. эта регулировка осуществляется при полностью опущенной рулевой колонке и неизвлеченном тросе управления.

1. Установка троса управления частотой вращения холостого хода

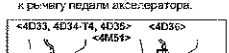
а) Вращайте ручку троса управления частотой вращения холостого хода вправо-влево и установите ручку в положение, чтобы внутренняя часть троса была в верхнем положении



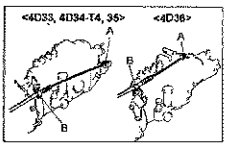
б) В этом положении подсоедините трос к рычагу педали акселератора.

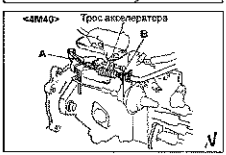
2. Трос акселератора

а) Подсоедините трос акселератора к рычагу педали акселератора.



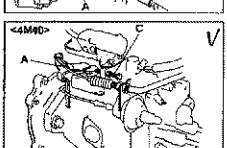
б) Поверните вправо до упора ручку троса управления частотой вращения холостого хода и убедитесь, что педаль акселератора не двигается.
в) Подсоедините трос акселератора к рычагу "А" управления ТНВД.
г) Регулировочной гайкой "В" отрегулируйте натяжение троса акселератора

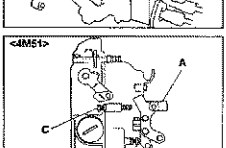


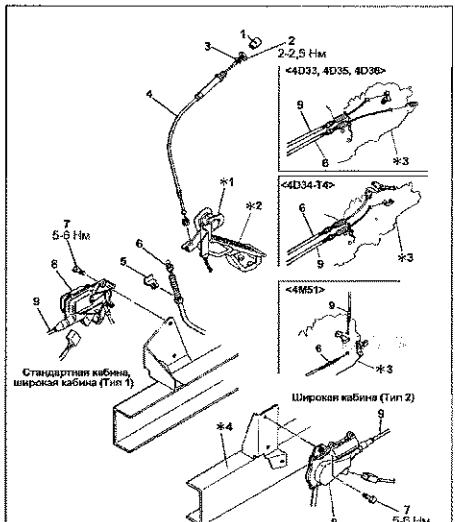


Примечание: при установке троса акселератора не перемещайте рычаг управления ТНВД.

3 Регулировка троса акселератора.
а) Установите ключ замка зажигания в положение "ON".
б) Нажмите на педаль акселератора, чтобы рычаг "А" управления ТНВД упирался в регулировочный винт "С" максимальной частоты вращения.







Тросы управления (серия 4D3 и 4M51). 1 - ручка, 2 - гайка, 3 - шайба, 4 - трос управления частотой вращения холостого хода, 5 - зажим, 6 - трос акселератора, 7 - болт, 8 - клапан отсечки топлива, 9 - трос останова двигателя, *1 - рычаг педали акселератора, *2 - педаль акселератора, *3 - ТНВД, *4 - рама.

в) Отрегулируйте стопорный болт так, чтобы зазор между педалью акселератора "D" и стопорным болтом "E" составлял 0 - 5 мм.

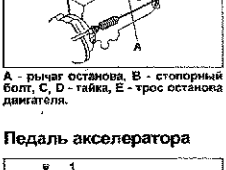
4 (Серия 4D3) Установите трос останова двигателя.
а) Подсоедините трос останова двигателя к рычагу останова "G"
б) Установите ключ замка зажигания в положение "ACC" или "LOCK". Переведите рычаг останова "G" в положение, при котором он будет упираться в стопорный болт "H", и зафиксируйте положение стопорной гайкой "J".

в) После установки запустите двигатель и проверьте, что двигатель глохнет при положении ключа зажигания в положении "ACC".

5. *(4M51)* Установите трос останова двигателя.
а) Подсоедините трос останова двигателя к рычагу останова "А", расположенному на ТНВД.
б) Установите ключ замка зажигания в положение "ACC" или "LOCK". Переведите рычаг останова "А" в положение, при котором он будет упираться в стопорный болт "В", и зафиксируйте положение стопорной гайкой "С"

в) Запустите двигатель и переведите ключ зажигания в положение "ACC". При этом двигатель должен остановиться.

Примечание: в случае, если двигатель не запускается или не останавливается, то может иметь место блокировка клапана отсечки топлива. Поэтому необходимо отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на 3 минуты. После этого снова установить провод на клемму и произвести разблокировку клапана отсечки топлива.

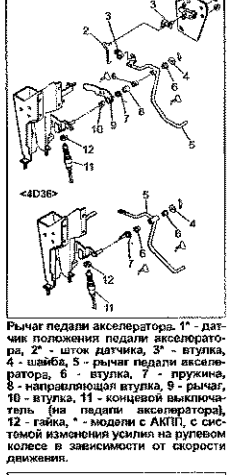


А - рычаг останова, В - стопорный болт, С, D - тайка, Е - трос останова двигателя.

Педаль акселератора

Педаль акселератора. 1 - педаль акселератора в сборе, 2 - штифт, 3 - педаль акселератора, 4 - стопорный болт, 5 - кронштейн, * - рычаг акселератора.

Рычаг педали акселератора (4M51). 1 - шайба, 2 - рычаг педали акселератора, 3 - втулка, 4 - пружина, 5 - направляющая втулка, 6 - рычаг, 7 - втулка, 8 - концевой выключатель, 9 - гайка.



Рычаг педали акселератора. 1* - датчик положения педали акселератора, 2* - шток датчика, 3* - втулка, 4 - шайба, 5 - рычаг педали акселератора, 6 - втулка, 7 - пружина, 8 - направляющая втулка, 9 - рычаг, 10 - втулка, 11 - концевой выключатель (на педали акселератора), 12 - гайка, * - модели с АКПП, с системой изменения усилия на рулевом колесе в зависимости от скорости движения.

Рычаг педали акселератора (4M40). 1 - датчик положения педали акселератора, 2 - шток датчика положения педали акселератора, 3 - втулка, 4 - шайба, 5 - рычаг педали акселератора, 6 - втулка, 7 - пружина, 8 - концевой выключатель (на педали акселератора), 9 - гайка, * - кронштейн педали тормоза.

1. Установите датчик положения педали акселератора.

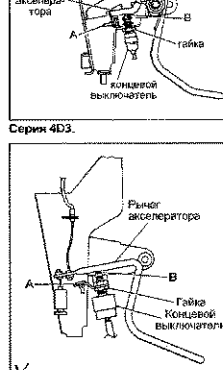
а) Временно затяните гайкой крепления "А" датчик положения педали акселератора на кронштейне педали тормоза

б) В положении холостого хода отрегулируйте датчик положения педали акселератора, чтобы рычаг "В" совпадал с ограничителем холостого хода "С".

в) После регулировки окончательно затяните гайку "А"

2 Установка концевого выключателя (на педали акселератора).

В положении, когда рычаг педали акселератора (5) совпадает с ограничителем холостого хода "А", поворачайте выключатель

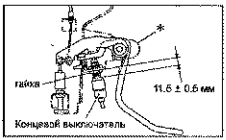


Серия 4D3.

4M40.

Если штифт "В" концевого выключателя соприкасается с рычагом акселератора, то отверните выключатель на 1,25 оборота и окончательно затяните гайку.

3. Установите концевой выключатель (на педали акселератора)
Ввверните концевой выключатель так, чтобы зазор между ним и кронштейном акселератора был равен 11,5±0,5 мм. После чего зафиксируйте выключатель гайкой.

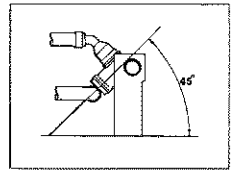


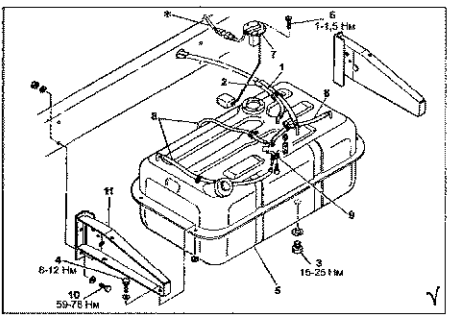
4М51. * - кронштейн педали акселератора.

Топливный бак

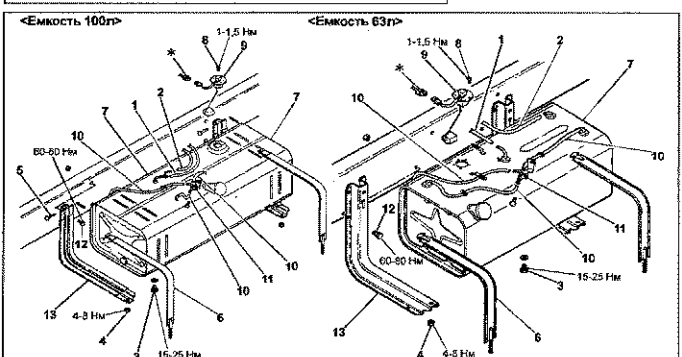
Внимание: снятие и разборка узлов и деталей осуществляются в порядке номеров, указанных на рисунках. Сборка и установка осуществляются в порядке, обратном разборке и снятию. При этом следует обращать внимание на дополнительные примечания.

Примечание: перед работой с топливным баком слейте из него топливо. Установите обратный клапан под углом 45°, как показано на рисунке





Топливный бак.
1 - шланг подачи топлива,
2 - возвратный шланг,
3 - сливная пробка,
4 - болт,
5 - топливный бак,
6 - винт,
7 - датчик уровня топлива,
8 - вентиляционная трубка,
9 - обратный клапан,
10 - болт,
11 - кронштейн
*** - разъем.**



Топливные баки емкостью 100 литров и 63 литра (серия 4D3). 1 - шланг подачи топлива, 2 - возвратный шланг, 3 - сливная пробка, 4 - гайка, 5 - штифт, 6 - пластина крепления, 7 - топливный бак, 8 - винт, 9 - датчик уровня топлива, 10 - вентиляционная трубка, 11 - обратный клапан, 12 - болт, 13 - кронштейн.

Система рециркуляции отработавших газов (4D33, 4D35, 4M51)

Общая информация

Если температура в камере сгорания высока, то при сгорании топливовоздушной смеси образуется большое количество оксидов азота (NO_x). Система рециркуляции отработавших газов (ОГ) направляет часть отработавших газов из выпускного коллектора двигателя через впускной коллектор обратно в камеры сгорания, снижая тем самым температуру сгорания топлива, вследствие чего происходит снижение концентрации оксидов азота.

1. Работа системы рециркуляции отработавших газов (EGR):

а) При выполнении одного из нижеследующих условий клапан системы рециркуляции ОГ закрывается, дроссельная заслонка полностью открывается, и система рециркуляции прекращает работу:

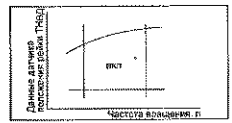
- низкая температура охлаждающей жидкости двигателя,
- низкая или высокая частота вращения двигателя,
- низкая или высокая нагрузка,
- включение аварийного режима "fail-safe",
- переключение на повышенную передачу,
- степень открытости клапана системы рециркуляции меньше чем заранее установленная,
- использование горного тормоза.

б) На всех остальных режимах клапан рециркуляции отработавших газов (EGR) открыт, и происходит рециркуляция ОГ.

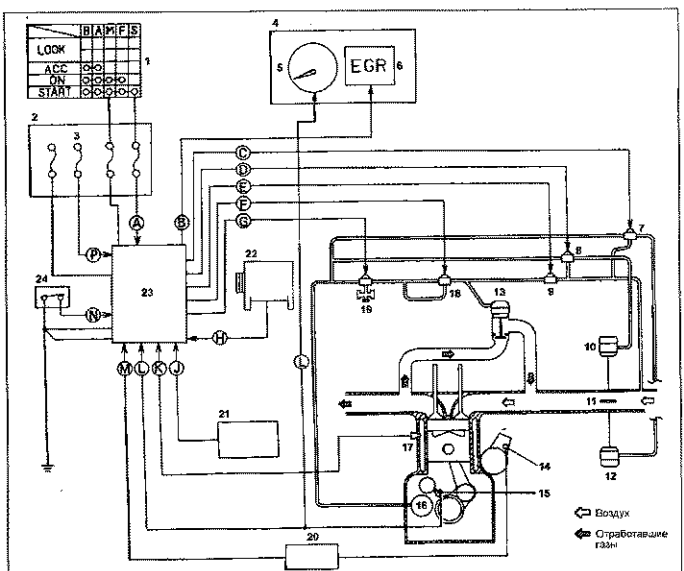
2. Управление дроссельной заслонкой.

а) Электронный блок управления системой рециркуляции ОГ в зависимости от данных постоянного запоминающего устройства (ПЗУ) подает сигнал на открытие электропневмоклапанов, управляющих приводами №1 и №2, закрывая дроссельную заслонку.

б) Управление дроссельной заслонкой осуществляется, если данные ПЗУ совпадают с сигналами датчика положения рейки ТНВД и с данными о частоте вращения двигателя, которые должны находиться в области, показанной на рисунке.



в) Система рециркуляции не работает и электропневмоклапаны приводов №1 и №2 выключены даже при вышеприведенных условиях. Кроме того нет связи с выключателем горного тормоза.



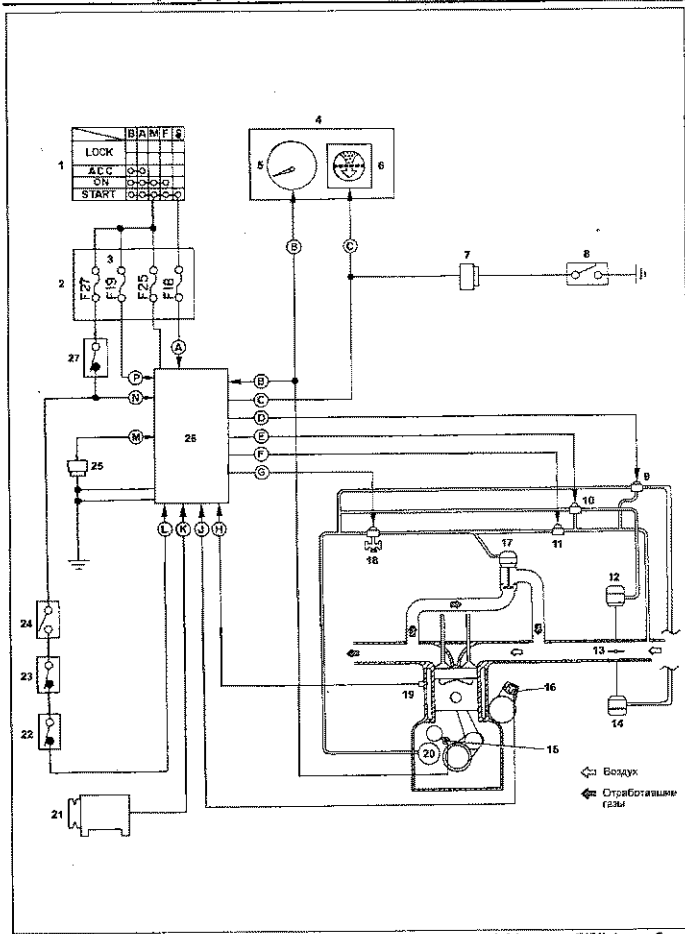
Система рециркуляции отработавших газов (серия 4D3, модели выпуска с 1995 года) (см. таблицу "Система рециркуляции ОГ (модели выпуска с 1995 года)").

Таблица. Система рециркуляции ОГ (модели выпуска с 1995 года).

№	Элементы системы рециркуляции	Главная функция	Сигнал
1	Ключ зажигания	Проверка сигнала запуска	A: Сигнал запуска
2	Блок предохранителей		
3	Предохранитель стирания диагностических кодов	Стирание диагностических кодов	P: Сигнал стирания диагностических кодов
4	Комбинация приборов		
5	Тахометр		L: Сигнал частоты вращения двигателя
6	Индикатор неисправности системы	Индикация неисправности системы. Индикация диагностических кодов	B: Сигнал работы индикатора
7	Электропневмоклапан привода №1	Управление приводом №1	C: Сигнал электропневмоклапана
8	Электропневмоклапан привода №2	Управление приводом №2	D: Сигнал электропневмоклапана
9	Электропневмоклапан выключения системы рециркуляции	Управление клапаном системы рециркуляции ОГ	E: Сигнал электропневмоклапана
10	Привод №2	Привод дроссельной заслонки (наполовину закрыта)	
11	Дроссельная заслонка		
12	Привод №1	Привод дроссельной заслонки (полностью закрыта)	
13	Клапан системы рециркуляции ОГ	Перепуск ОГ во впускной коллектор	
14	Датчик положения рейки ТНВД	Определение положения рейки ТНВД	M: Сигнал положения рейки ТНВД
15	Датчик положения коленчатого вала	Проверка частоты вращения двигателя	L: Сигнал частоты вращения двигателя
16	Вакуумный насос		
17	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Определение температуры охлаждающей жидкости двигателя	K: Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
18	Электропневмоклапан управления клапаном рециркуляции ОГ №2	Привод клапана системы рециркуляции ОГ	F: Сигнал электропневмоклапана
19	Электропневмоклапан управления клапаном рециркуляции ОГ №1	Привод клапана системы рециркуляции ОГ	G: Сигнал электропневмоклапана
20	Электронный усилитель датчика положения рейки ТНВД	Переводит сигнал датчика положения рейки ТНВД в аналоговый	M: Сигнал положения рейки ТНВД
21	Выключатель горного тормоза		J: Сигнал запрета работы системы рециркуляции ОГ
22	Генератор	Проверка частоты вращения коленчатого вала	H: Сигнал вывода "L" генератора
23	Электронный блок управления системой рециркуляции ОГ	Управление системой рециркуляции ОГ	
24	Диагностический разъем	Вывод сигнала диагностических кодов	M: Сигнал диагностических кодов

Система		Назначение системы	Источник информации	
			Датчик	Сигнал
Работа клапана системы рециркуляции	Вычисление правильного положения	При различной частоте вращения двигателя вычисляет оптимальное положение клапана системы рециркуляции	14, 15, 17*1 15, 16, 19*2	K, L, M*1 B, H, J*2
	Подъем клапана системы рецркуляции	При различной частоте вращения двигателя управляет положением клапана системы рециркуляции	14, 15, 17*1 15, 16, 19*2	K, L, M*1 B, H, J*2
	Запрет включения системы рециркуляции	Предназначена для предотвращения нестабильной работы двигателя, появления черного дыма, при высокой или низкой нагрузке, при работе горного тормоза	14, 15, 17*1 15, 16, 19*2	K, L, M*1 B, H, J*2
	Выключение системы	Если при переключении скорости объем впрыска топлива увеличивается, то клапан рециркуляции закрывается, чтобы предотвратить появление черного дыма	14, 15*1 15, 16*2	L, M*1 B, J*2
Механизм управления дроссельной заслонкой		В зависимости от частоты вращения двигателя и нагрузки, когда разряжение во впускном коллекторе низкое, система наполовину закрывает дроссельную заслонку. При этом разряжение увеличивается и возрастает подача ОГ	14, 15*1 15, 16*2	L, M*1 B, J*2
Механизм управления дроссельной заслонкой		Если необходимо разряжение больше чем может дать сжатие воздуха, то система полностью закрывает дроссельную заслонку. При этом разряжение во впускном коллекторе увеличивается еще больше	14, 15*1 15, 16*2	L, M*1 B, J*2
Диагностирование		При работе двигателя система диагностирует все датчики системы рециркуляции и положение электропневмоклапанов. При обнаружении неисправности, запоминает все данные и выводит их на индикатор неисправности	Все	Все
Система "fail safe"		При возникновении неисправности система переходит на режим аварийный режим работы	Все	Все

*Примечание: *1 - модели выпуска с 1995 года; *2 - модели выпуска с 1997 года.*



Система рециркуляции отработавших газов (серия 4D3, модели выпуска с 1997 года и 4M51) (см. таблицу "Система рециркуляции ОГ (серия 4D3, модели выпуска с 1997 года и 4M51)").

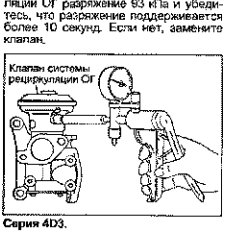
Таблица. Система рециркуляции ОГ (серия 4D3, модели выпуска с 1997 года и 4M51).

№	Элементы системы рециркуляции	Главная функция или работа	Сигнал
1	Ключ зажигания	Проверка сигнала запуска	A: Сигнал запуска
2	Блок предохранителей		
3	Предохранитель стирания диагностических кодов	Стирание диагностических кодов	P: Сигнал стирания диагностических кодов
4	Комбинация приборов		
5	Тахометр		B: Сигнал частоты вращения двигателя
6	Индикатор неисправности системы	Индикация неисправности системы Индикация диагностических кодов	C: Сигнал горения индикатора
7	Разъем датчика засорения воздушного фильтра		
8	Датчик засорения воздушного фильтра		
9	Электропневмоклапан привода №1	Управление приводом №1	D: Сигнал электропневмоклапана
10	Электропневмоклапан привода №2	Управление приводом №2	E: Сигнал электропневмоклапана
11	Электропневмоклапан выключения системы рециркуляции	Управление клапаном системы рециркуляции ОГ	F: Сигнал электропневмоклапана
12	Привод №2	Привод дроссельной заслонки (наполовину закрыта)	
13	Дроссельная заслонка		
14	Привод №1	Привод дроссельной заслонки (полностью закрыта)	
15	Датчик положения коленчатого вала	Проверка частоты вращения двигателя	B: Сигнал частоты вращения двигателя
16	Датчик положения рейки ТНВД (встроенный электронный усилитель датчика положения рейки ТНВД)	Проверка положения рейки ТНВД (электронный усилитель переводит сигнал датчика на аналоговый)	J: Сигнал положения рейки ТНВД
17	Клапан системы рециркуляции ОГ	Перепуск ОГ во впускной коллектор	
18	Электропневмоклапан (управления клапаном рециркуляции ОГ)	Привод клапана	G: Сигнал электропневмоклапана
19	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Определение температуры охлаждающей жидкости двигателя	H: Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
20	Вакуумный насос		
21	Генератор	Проверка частоты вращения коленчатого вала	K: Сигнал вывода "L" генератора
22	Выключатель	Выключатель в положении "OFF" при нажатой педали сцепления	
23	Выключатель запрещения запуска	Выключатель в положении "OFF" при нейтральной передаче	L: Сигнал запрета работы системы рециркуляции ОГ
24	Выключатель горного тормоза		
25	Диагностический разъем	Вывод сигнала диагностических кодов	M: Сигнал диагностических кодов
26	Электронный блок управления системой рециркуляции ОГ	Работа системы	
27	Выключатель холостого хода	Выключатель в положении "OFF" при нажатой педали акселератора	N: Сигнал педали акселератора

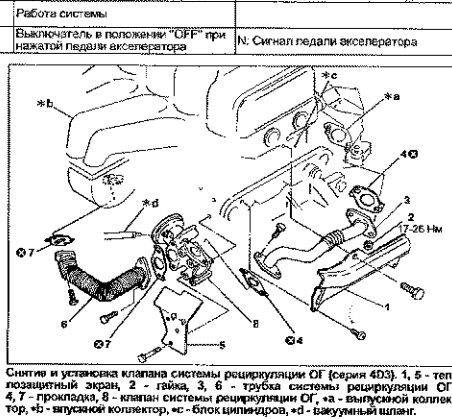
Клапаны и датчики системы рециркуляции ОГ

Проверка работы клапана системы рециркуляции ОГ

1. Подсоедините спецприспособление к клапану рециркуляции отработавших газов.
2. Подайте на клапан системы рециркуляции ОГ разряжение 93 кПа и убедитесь, что разряжение поддерживается более 10 секунд. Если нет, замените клапан.



Серия 4D3.

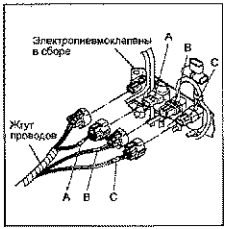


Снятие и установка клапана системы рециркуляции ОГ (серия 4D3). 1, 5 - теплозащитный экран, 2 - гайка, 3, 6 - трубка системы рециркуляции ОГ, 4, 7 - прокладка, 8 - клапан системы рециркуляции ОГ, *a - выпускной коллектор, *b - впускной коллектор, *c - блок цилиндров, *d - вакуумный шланг.

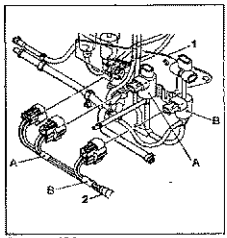
Снятие и установка

Примечание:
- При снятии элементов системы рециркуляции пользуйтесь сборочным рисунком.
- При снятии и сборке обратите внимание на операции, представленные ниже.

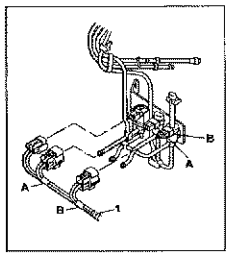
1. Отсоедините жгут проводов от разъемов.



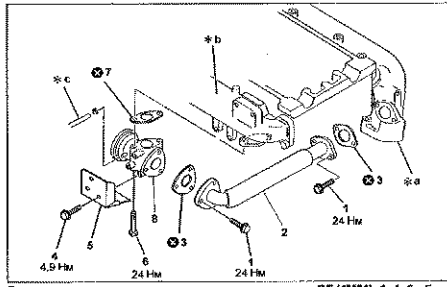
Серия 4D3, модели выпуска с 1995 года. A - желтая метка, B - белая метка, C - синяя метка.



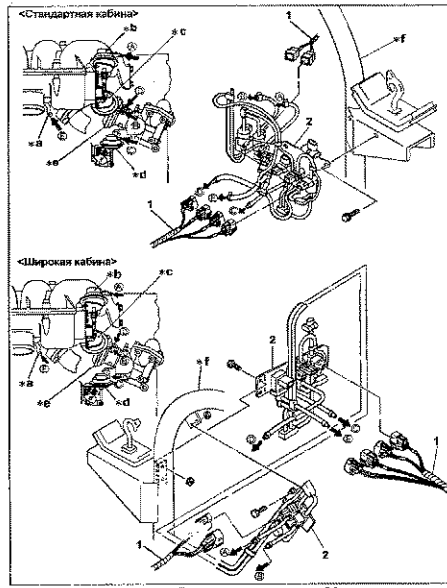
Серия 4D3, модели выпуска с 1997 года. 1 - электропневмоклапаны в сборе, 2 - жгут проводов №2, A - желтая метка, B - синяя метка.



4M51. 1 - жгут проводов №2. A - желтая метка, B - синяя метка.

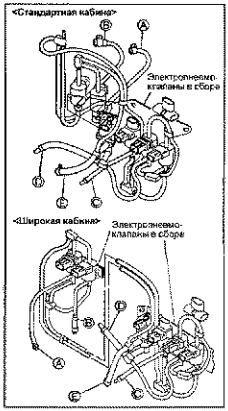


Снятие и установка клапана системы рециркуляции ОГ (4M51). 1, 4, 6 - болт, 2 - трубка системы рециркуляции, 3, 7 - прокладка, 5 - теплозащитный экран, 8 - клапан системы рециркуляции ОГ.

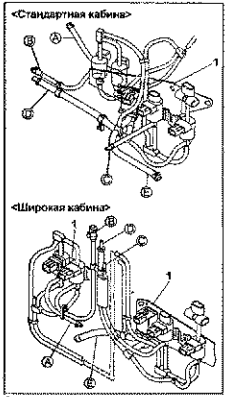


Система рециркуляции отработавших газов (серия 4D3, модели выпуска с 1995 года). 1 - жгут проводов, 2 - электропневмоклапаны в сборе, *a - впускной коллектор, *b - привод №2, *c - привод №1, *d - привод системы увеличения частоты вращения холостого хода, *e - клапан системы рециркуляции ОГ в сборе, *f - задняя установочная стойка.

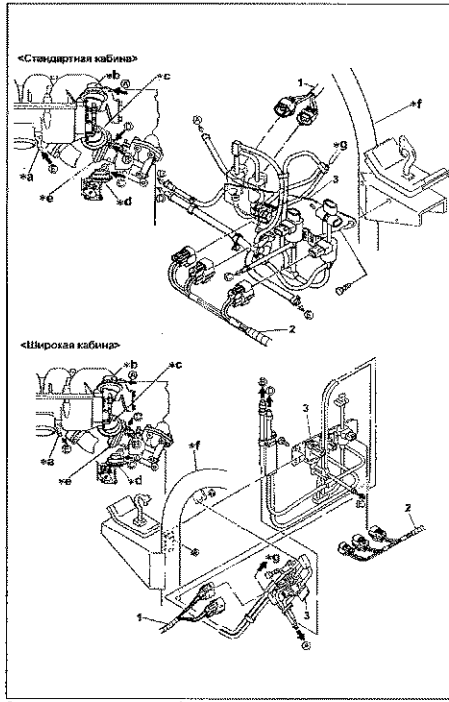
2. Установите электропневмоклапаны в сборе. При подсоединении шлангов учитывайте цвет метки.



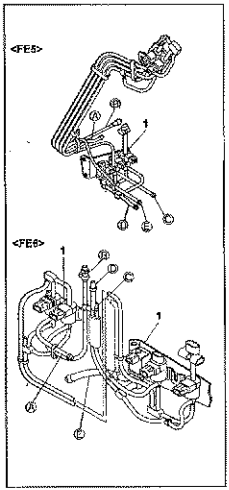
Серия 4D3, модели выпуска с 1995 года.



Серия 4D3, модели выпуска с 1997 года. 1 - электропневмоклапаны в сборе.

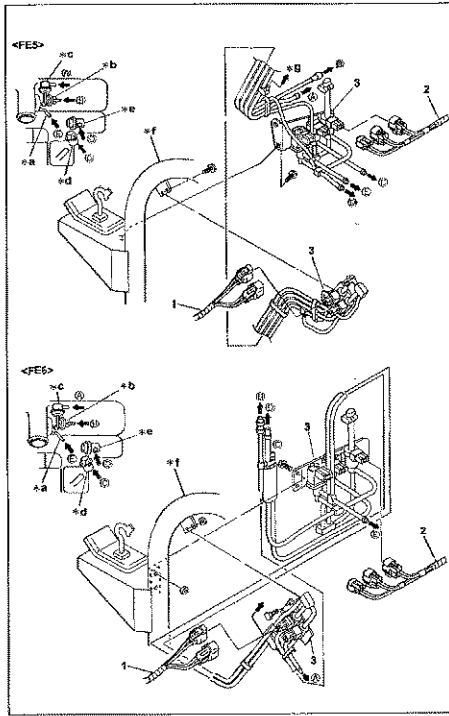


Система рециркуляции отработавших газов (серия 4D3, модели выпуска с 1997 года). 1 - жгут проводов №1, 2 - жгут проводов №2, 3 - электропневмоклапаны в сборе, *a - впускной коллектор, *b - привод №2, *c - привод №1, *d - привод системы повышения частоты вращения холостого хода, *e - клапан системы рециркуляции ОГ в сборе, *f - задняя установочная стойка, *g - вакуумная камера.

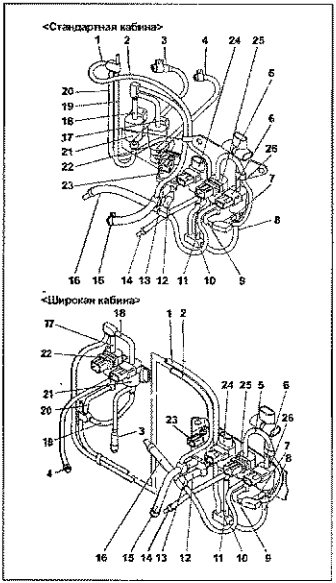


4M51. 1 - электропневмоклапаны в сборе.

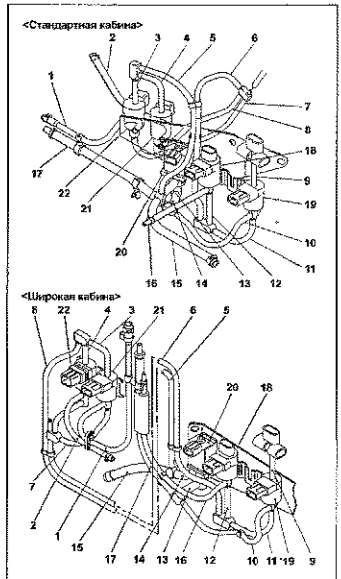
Обозначение шланга	Цвет метки	Место подключения
A	красный	привод №2
B	зеленый	привод №1
C	желтый	привод системы повышения частоты вращения холостого хода
D	белый	клапан системы рециркуляции ОГ
E	бесцветный	впускной коллектор



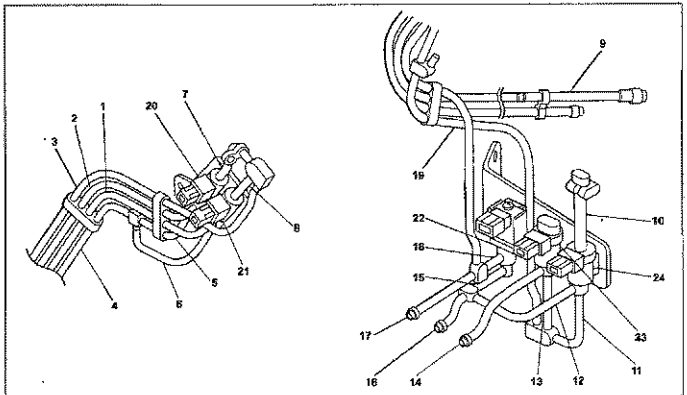
Система рециркуляции отработавших газов (4M51). 1 - разъем 1, 2 - разъем 2, 3 - электропневмоклапаны в сборе, *a - впускной коллектор, *b - привод дроссельной заслонки, *c - привод дроссельной заслонки, *d - привод системы повышения частоты вращения холостого хода, *e - клапан системы рециркуляции ОГ, *f - задняя установочная стойка, *g - вакуумная магистраль.



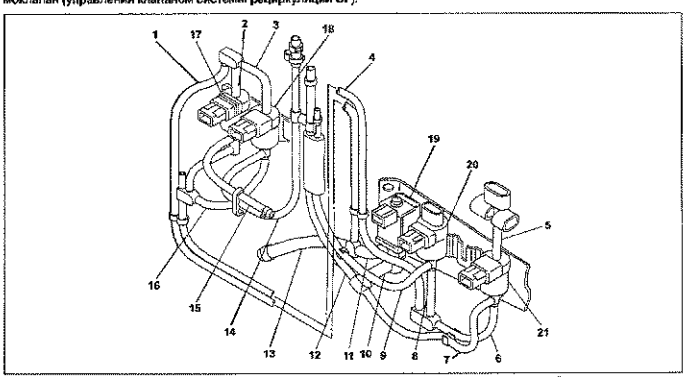
Электропневмоклапаны в сборе (серия 4D3, модели выпуска с 1995 года). 1, 11 - вакуумный шланг (желтая полоска), 2, 6, 7, 8, 12, 13, 15 - вакуумный шланг, 3 - вакуумный шланг (зеленая метка), 4 - вакуумный шланг (красная метка), 5, 9,10 - вакуумный шланг (синяя полоска), 14 - вакуумный шланг (желтая метка), 16 - вакуумный шланг (белая метка), 17, 20 - вакуумный шланг (красная полоска), 18, 19 - вакуумный шланг (зеленая полоска), 21 - электропневмоклапан привода №1, 22 - электропневмоклапан привода №2, 23 - электропневмоклапан сбрасывания разряжения, 24 - электропневмоклапан исполнительного механизма системы повышения частоты вращения холостого хода (желтая метка), 25 - электропневмоклапан управления клапаном рециркуляции №2 (белая метка), 26 - электропневмоклапан управления клапаном рециркуляции №1 (синяя метка).



Электропневмоклапаны в сборе (серии 4D3, модели выпуска с 1997 года). 1 - вакуумный шланг (зеленая метка), 2, 4, 6, 8 - вакуумный шланг (красная полоска), 3, 7 - вакуумный шланг (зеленая полоска), 5, 9, 11, 13, 14, 15 - вакуумный шланг, 10 - вакуумный шланг (синяя полоска), 12, 16 - вакуумный шланг (желтая полоска), 17 - вакуумный шланг (белая метка), 18 - электропневмоклапан исполнительного механизма системы повышения частоты вращения холостого хода (желтая метка), 19 - электропневмоклапан управления клапаном рециркуляции №1 (синяя метка), 20 - электропневмоклапан управления клапаном рециркуляции №2, 21 - электропневмоклапан привода №1, 22 - электропневмоклапан привода №2.



Электропневмоклапаны в сборе (4M51, модели FE5). 1, 6, 8 - вакуумный шланг (зеленая полоска), 2, 4, 5, 7 - вакуумный шланг (красная полоска), 3, 10, 11, 12, 13, 17, 18 - вакуумный шланг, 9 - вакуумный шланг (красная метка), 13, 14, 19 - вакуумный шланг (желтая полоска), 16 - вакуумный шланг (белая метка), 20 - электропневмоклапан (управления дроссельной заслонкой), 21 - электропневмоклапан (управления дроссельной заслонкой), 22 - электропневмоклапан, 23 - электропневмоклапан (привод системы повышения частоты вращения холостого хода), 24 - электропневмоклапан (управления клапаном системы рециркуляции ОГ).



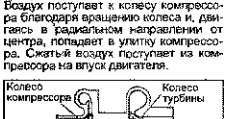
Электропневмоклапаны в сборе (4M51, модели FE6). 1, 5, 6, 10, 11, 13 - вакуумный шланг, 2 - вакуумный шланг (красная полоска), 3, 16 - вакуумный шланг (зеленая полоска), 4, 8, 9 - вакуумный шланг (желтая полоска), 12 - вакуумный шланг (белая метка), 14 - вакуумный шланг (красная метка), 15 - вакуумный шланг (зеленая метка), 17 - электропневмоклапан (управления дроссельной заслонкой), 18 - электропневмоклапан (управления дроссельной заслонкой), 19 - электропневмоклапан, 20 - электропневмоклапан (привод системы повышения частоты вращения холостого хода), 21 - электропневмоклапан (управления клапаном системы рециркуляции ОГ).

Системы турбонаддува, впуска и выпуска

Примечание: турбокомпрессор устанавливается на двигатель 4D34-T4.

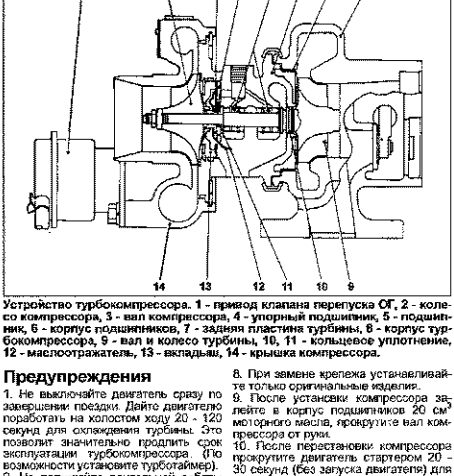
Система турбонаддува

Турбокомпрессор центробежного типа, приводится в действие от ОГ системы выпуска. Его назначение - увеличить количество воздуха, подаваемого в цилиндры двигателя. Турбокомпрессор состоит из двух главных узлов: компрессора и турбины. Турбина использует тепловую энергию отработавших газов. Отработавшие газы из двигателя поступают в турбину через фланцевое соединение с выпускным коллектором. Газы поступают к периферии колеса турбины и выходят в приемную трубу через каналы в колесе. Их тепловая энергия превращается в механическую работу, приводя во вращение центробежный компрессор, колесо которого размещено на одном валу с колесом турбины. Для перепуска отработавших газов мимо турбины предусмотрен перепускной клапан. Воздух поступает к колесу компрессора благодаря вращению колеса и, двигаясь в радиальном направлении от центра, попадает в улитку компрессора. Сжатый воздух поступает из компрессора на впуск двигателя.



В случае, когда клапан перепуска отработавших газов или его привод неисправны, при превышении давления наддува срабатывает клапан перепуска наддувочного воздуха. При его срабатывании избыточное давление воздуха сбрасывается в атмосферу, минуя двигатель.

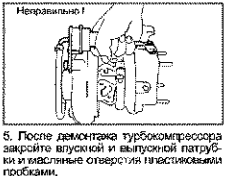
На некоторых моделях устанавливается промежуточный охладитель наддувочного воздуха с воздушным охлаждением. Охлаждение наддувочного воздуха позволяет увеличить мощность, снизить тепловые нагрузки, действующие на двигатель и снизить температуру отработавших газов, уменьшая таким образом выбросы оксида азота (NO_X) и расход топлива.



Устройство турбокомпрессора. 1 - привод клапана перепуска ОГ, 2 - колесо компрессора, 3 - вал компрессора, 4 - упорный подшипник, 5 - подшипник, 6 - корпус подшипников, 7 - задняя пластина турбины, 8 - корпус турбокомпрессора, 9 - вал и колесо турбины, 10, 11 - кольцевое уплотнение, 12 - маслоотражатель, 13 - вкладыш, 14 - крышка компрессора.

Предупреждения

1. Не выключайте двигатель сразу по завершении поездки. Дайте двигателю поработать на холостом ходу 20 - 120 секунд для охлаждения турбины. Это позволит значительно продлить срок эксплуатации турбокомпрессора (По возможности установите турботаймер).
2. Не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений: при непрогретом двигателе.
3. При преждевременном выходе турбокомпрессора из строя проверьте
-Уровень и качество масла в двигателе.
-Условия работы турбокомпрессора.
-Трубопроводы, подводящие масло к турбокомпрессору.
4. Соблюдайте предосторожности при демонтаже и установке турбокомпрессора. Не переносите агрегат за тягу привода перепускного клапана.



5. После демонтажа турбокомпрессора закройте впускной и выпускной патрубки и масляные отверстия пластиковыми пробками.
6. Перед установкой турбокомпрессора промойте маслоподающую трубку
7. До установки прочистите привалочные плоскости турбокомпрессора и масляных трубок.
8. При замене крепежа устанавливайте только оригинальные изделия.
9. После установки компрессора залейте в корпус подшипников 20 см³ моторного масла, прокрутите вал компрессора от руки.
10. После перестановки компрессора прокрутите двигатель стартером 20 - 30 секунд (без запуска двигателя) для заполнения системы смазки или запустите двигатель на холостой ход не менее чем на одну минуту.

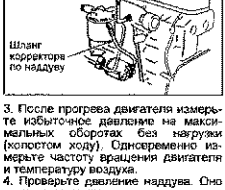
11. Не допускается работа двигателя со снятым воздушным фильтром. В противном случае колесо компрессора очень быстро выйдет из строя

Проверка давления наддува

Примечание: для обеспечения работы турбокомпрессора проводите измерение давления наддува на максимальных оборотах без нагрузки.

1. Перед проверкой давления наддува замените воздушный фильтр на новый для обеспечения постоянного разряжения на впуске.

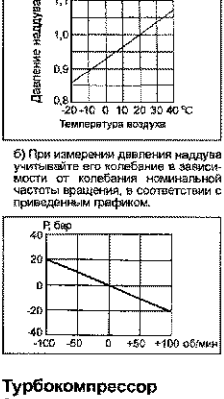
2. Отсоедините шланг корректора по наддуву и подсоедините манометр ко впускному коллектору.



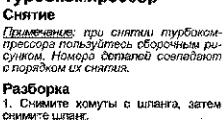
3. После прогрева двигателя измерьте избыточное давление на максимальных оборотах без нагрузки (холостом ходу). Одновременно измерьте частоту вращения двигателя и температуру воздуха.
4. Проверьте давление наддува. Оно зависит от температуры воздуха и от частоты вращения двигателя.

Частота вращения...3800±100 об/мин
Давление наддува (при температуре окружающей среды 20°С и атмосферном давлении 760 мм рт. ст.).....0,35 ± 0,05 бар (270 мм рт. ст.)

а) Для проверки давления наддува воспользуйтесь графиком изменения давления в зависимости от температуры воздуха.



б) При измерении давления наддува учитывайте его колебание в зависимости от колебания номинальной частоты вращения, в соответствии с приведенным графиком.



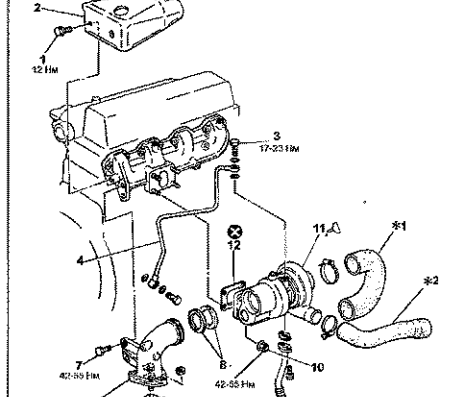
Турбокомпрессор

Снятие

Примечание: при снятии турбокомпрессора пользуйтесь оборочным рисунком. Номера деталей соответствуют порядком их снятия.

Разборка

1. Снимите хомуты с шланга, затем снимите шланг.



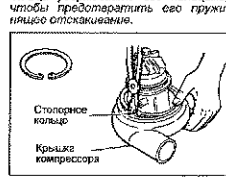
Снятие и установка турбокомпрессора (4D34-T4). 1 - болт, 2 - теплозащитный экран, 3 - перепускной болт, 4 - трубка подачи масла, 5 - трубка возврата масла, 6, 8 - кольцевое уплотнение, 7 - болт, 9 - выпускной патрубок, 10 - гайка, 11 - турбокомпрессор в сборе, 12 - прокладка, *1 - воздушный шланг (к компрессору), *2 - воздушный шланг (во впускной коллектор), *3 - приемная труба системы выпуска.

2. Перед разборкой нанесите установочные метки в соответствующих местах на корпусе турбины, крышке компрессора и на корпусе подшипников так, чтобы обеспечить правильность последующей сборки.

1 - крышка компрессоре, 2 - корпус подшипников, 3 - соединительная муфта, 4 - корпус турбины.

3. Снимите соединительную муфту и слегка обстучите молотком с мягким бойком по окружности прилегающей поверхности корпуса турбины для облегчения его снятия.

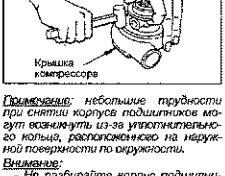
Внимание: при выполнении разборки обращайтесь с деталями аккуратно, не повредите лопатки колес турбины и компрессора.



4. Положите турбокомпрессор крышкой компрессора вниз и с помощью круглогубцев снимите стопорное кольцо, установленное в крышке компрессора.

Внимание: при снятии стопорного кольца удерживайте его пальцами, чтобы предотвратить его пружинящее отскакивание.

5. Снимите корпус подшипников в сборе, ударяя по окружности прилегающей поверхности крышки компрессора молотком с мягким бойком.



Примечание: небольшие трудности при снятии корпуса подшипников могут возникнуть из-за уплотнительного кольца, расположенного на наружной поверхности по окружности.

Внимание:
- *Не разбирайте корпус подшипников. Поручите эту работу специалистам.*
- *При выполнении разборки обращайтесь с деталями аккуратно, не повредите лопатки колес турбины и компрессора.*

Очистка

Внимание: при очистке не допускайте попадания посторонних частиц в отверстия каналов рубашки охлаждения двигателя или каналов масляной системы.

1. Перед очисткой визуально проверьте разобранные детали для выявления мест перегрева, абразивных или других дефектов, поскольку они могут оказаться неопределяемыми после мойки. Замените в случае необходимости.
2. Для удаления нагара с деталей используйте негорючий растворитель. Извлечение результата можно получить, погрузив детали в небольшую закрытую емкость с растворителем.

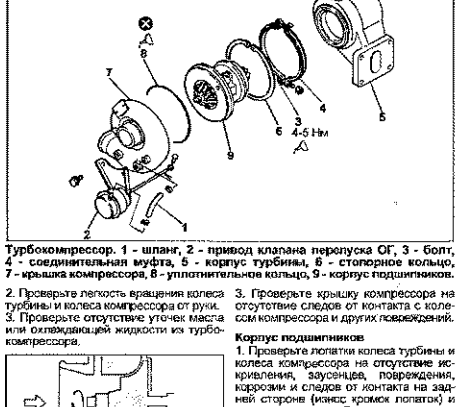
Внимание: для удаления нагара с какой-либо детали турбокомпрессора нельзя использовать раствор каустика и проволочные щетки, поскольку они могут вызвать повреждение некоторых деталей.

3. После удаления нагара для очистки используйте пластмассовый скребок "С" или щетку с жесткой щетиной, чтобы удалить все оставшиеся загрязнения.
4. Все каналы и сверления продуйте сжатым воздухом "В" и смажьте все поверхности моторным маслом для предотвращения коррозии.

Проверка

Турбокомпрессор в сборе

1. Визуально проверьте колесо турбины и колесо компрессора на отсутствие трещин или повреждений.



Турбокомпрессор. 1 - шланг, 2 - привод клапана перепуска ОГ, 3 - болт, 4 - соединительная муфта, 5 - корпус турбины, 6 - стопорное кольцо, 7 - крышка компрессора, 8 - уплотнительное кольцо, 9 - корпус подшипников.

2. Проверьте легкость вращения колеса турбины и колеса компрессора от руки.
3. Проверьте отсутствие утечек масла или охлаждающей жидкости из турбокомпрессора.

4. Проверьте, не осталась ли перепускная заслонка открытой.
5. При обнаружении неисправности замените неисправную деталь.

Маслоподводящая и маслоотводящая трубки турбокомпрессора

1. Проверьте маслоподводящую и маслоотводящую трубки на отсутствие засорения, изгиба и других повреждений.
2. Прочистите трубки при наличии засорения.

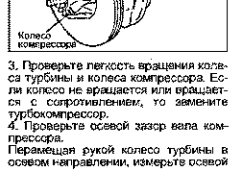
Корпус турбины и крышка компрессора

1. Проверьте корпус на отсутствие следов от контакта с колесом турбины, трещин из-за перегрева, искривления, деформации и других повреждений. При наличии трещин замените корпус турбины на новый.

2. Подвигайте рукой рычаг заслонки клапана перепуска отработавших газов, чтобы убедиться, что заслонка открывается и закрывается плавно.
3. Проверьте крышку компрессора на отсутствие следов от контакта с колесом компрессора и других повреждений.

Корпус подшипников

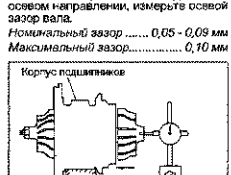
1. Проверьте лопатки колеса турбины и колеса компрессора на отсутствие искривления, заусенцев, повреждения, коррозии и следов от контакта на задней стороне (износ кромок лопаток) и замените узел в сборе или весь турбокомпрессор при наличии дефектов.
2. Проверьте масляный канал корпуса подшипников на отсутствие отложений и закупоривания.



3. Проверьте легкость вращения колеса турбины и колеса компрессора. Если колесо не вращается или вращается с сопротивлением, то замените турбокомпрессор.
4. Проверьте осевой зазор вала компрессора.

Перемещая рукой колесо турбины в осевом направлении, измерьте осевой зазор вала.

Номинальный зазор ..... 0,05 - 0,09 мм
Максимальный зазор..... 0,10 мм

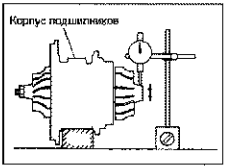


Если осевой зазор выходит за допустимые пределы, то замените корпус подшипников.

5. Проверьте радиальный зазор вала турбины.

Номинальный зазор..... 0,40 - 0,53 мм

Максимальный зазор..... 0,56 мм

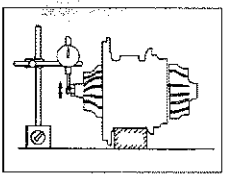


Если зазор выходит за допустимые пределы, то замените корпус подшипников.

6. Проверьте радиальный зазор вала компрессора.

Номинальный зазор..... 0,55 - 0,66 мм

Максимальный зазор..... 0,72 мм



Если зазор выходит за допустимые пределы, то замените корпус подшипников.

Сборка

Примечание:

- *Сборка производится в последовательности, обратной разборке. При сборке пользуйтесь сборочным рисунком.*
- *Обратите внимание на операции, представленные ниже*

1. Нанесите тонкий слой моторного масла на новое уплотнительное кольцо и установите кольцо в канавку корпуса подшипников, как показано на рисунке

Внимание: при установке уплотнительного кольца будьте осторожны, не повредите его, так как поврежденное уплотнительное кольцо вызывает утечки масла

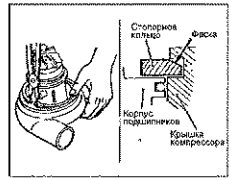
2. Установите корпус подшипников в сборе в крышку компрессора, совместив метки, нанесенные во время разборки.

Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить лопатки колеса турбины и колеса компрессора при установке корпуса подшипников

3. Установите корпус подшипников в сборе с крышкой компрессора так, чтобы крышка была снизу, и установите стопорное кольцо, как показано на рисунке

Внимание:

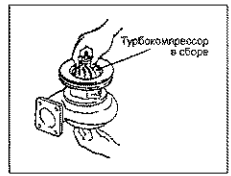
- *Установите стопорное кольцо так, чтобы сторона с фаской была направлена вверх.*
- *Удерживайте стопорное кольцо одной рукой, не давая ему выскочить.*

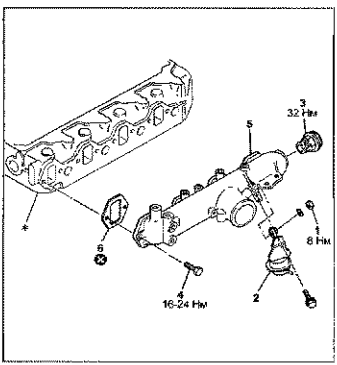


4. Установите крышку компрессора, совместив метки, нанесенные во время разборки.

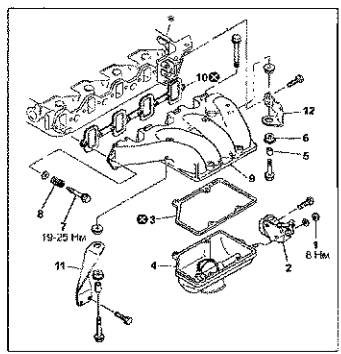
Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить лопатки колеса турбины.

5. После сборки проверьте плавность вращения вала компрессора.





Снятие и установка впускного коллектора (4D33, 4D34-T4, 4D36) (модели выпуска до 1995 года). 1 - гайка, 2 - привод, 3 - клапан перепуска наддувочного воздуха (4D34-T4), 4 - болт, 5 - впускной коллектор, 6 - прокладка, * - головка блока цилиндров.

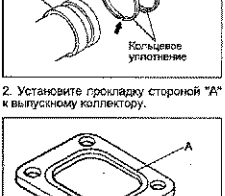


Снятие и установка впускного коллектора (4D36) (модели выпуска до 1995 года). 1 - гайка, 2 - привод, 3 - прокладка, 4 - нижняя часть впускного коллектора, 5 - проставка, 6 - резиновая подушка, 7 - болт, 8 - пружина, 9 - впускной коллектор, 10 - прокладка, 11, 12 - кронштейн, * - головка блока цилиндров.

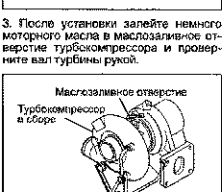
Установка

Примечание: установка турбокомпрессора производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции.

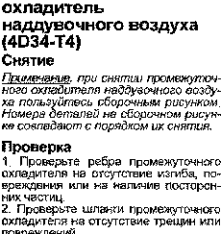
1. Установите кольцевые уплотнения, расположив замки напротив друг друга.



2. Установите прокладку стороной "А" к выпускному коллектору.



3. После установки залейте немного моторного масла в маслозаливное отверстие турбокомпрессора и проверните вал турбины рукой.



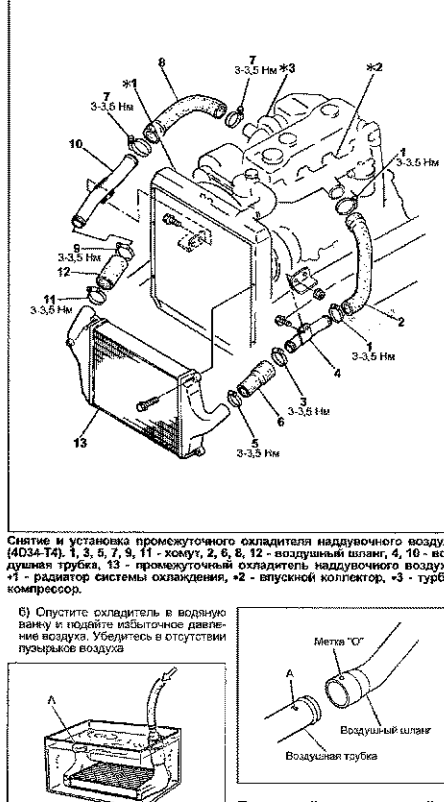
Промежуточный охладитель наддувочного воздуха (4D34-T4)

Снятие

Примечание: при снятии промежуточного охладителя наддувочного воздуха пользуйтесь сборочным рисунком. Номера деталей на сборочном рисунке совпадают с порядком их снятия.

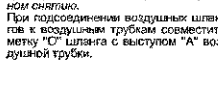
Проверка

1. Проверьте ребра промежуточного охладителя на отсутствие изгиба, повреждения или на наличия посторонних частиц.
2. Проверьте шланги промежуточного охладителя на отсутствие трещин или повреждений.
3. Проверьте промежуточный охладитель воздуха на герметичность.
   а) Заглушите пробкой отверстие "А" охладителя наддувочного воздуха.



Снятие и установка промежуточного охладителя наддувочного воздуха (4D34-T4). 1, 3, 5, 7, 9, 11 - хомут, 2, 6, 8, 12 - воздушный шланг, 4, 10 - воздушная трубка, 13 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, *1 - радиатор системы охлаждения, *2 - впускной коллектор, *3 - турбокомпрессор.

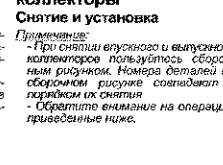
б) Опустите охладитель в водяную ванну и подайте избыточное давление воздуха. Убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха



Установка

Примечание: установка промежуточного охладителя наддувочного воздуха производится в порядке, обратном снятию.

При подсоединении воздушных шлангов к воздушным трубкам совместите метку "О" шланга с выступом "А" воздушной трубки.



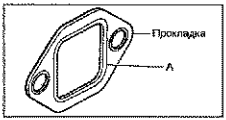
Впускной и выпускной коллекторы

Снятие и установка

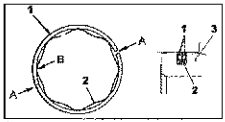
Примечание:
- При снятии впускного и выпускного коллекторов пользуйтесь сборочным рисунком. Номера деталей на сборочном рисунке совпадают с порядком их снятия.
- Обратите внимание на операции, приведенные ниже.

Серия 4D3

1. Установите прокладку выпускного коллектора стороной "А" к головке блока цилиндров.

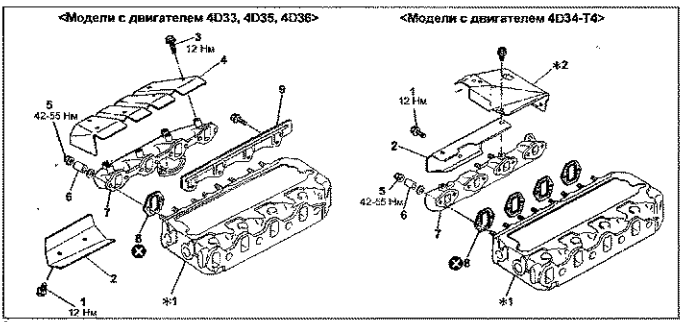


2. *(Модели выпуска после 1995 года)* Установите уплотнительные кольца и расширители так, чтобы замки уплотнительных колец "А" были расположены напротив друг друга, а выступ расширителя "В" не надавливал на замок кольца.

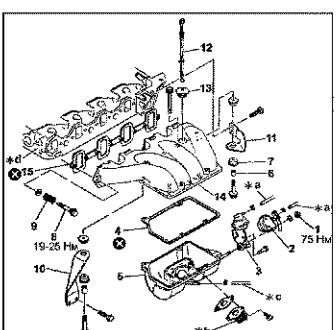


1 - уплотнительное кольцо, 2 - расширитель, 3 - соединительное кольцо.

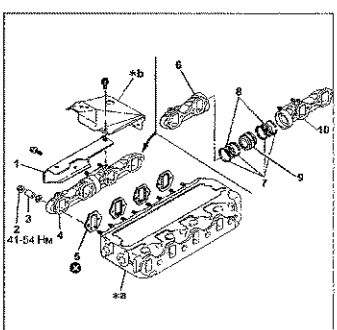
4M51



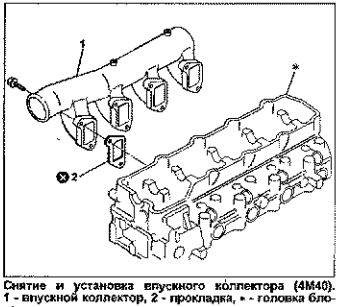
Снятие и установка выпускного коллектора (модели выпуска до 1995 года). 1 - болт, 2 - теплозащитный экран, 3 - болт (4D33, 4D35, 4D36), 4 - теплозащитный экран (4D33, 4D35, 4D36), 5 - гайка, 6 - проставка, 7 - выпускной коллектор, 8 - прокладка, 9 - теплозащитный экран (4D35), *1 - головка блока цилиндров, *2 - теплозащитный экран.



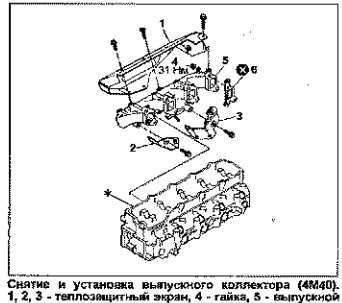
Снятие и установка впускного коллектора (модели выпуска после 1995 года) (4D33, 4D35). 1 - гайка, 2 - привод №1, 3 - привод №2, 4, 15 - прокладка, 5 - нижняя часть впускного коллектора, 6 - проставка, 7 - резиновая подушка, 8 - болт, 9 - пружина, 10, 11 - кронштейн, 12 - масляный щуп, 13 - пыльник, 14 - впускной коллектор, *a - вакуумный шланг, *b - трубка системы перепуска ОГ, *c - шланг, *d - головка блока цилиндров.



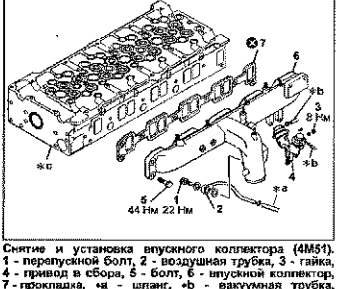
Снятие и установка выпускного коллектора (модели выпуска после 1995 года) (4D34-T4). 1 - теплозащитный экран, 2 - гайка, 3 - проставка, 4 - выпускной коллектор в сборе, 5 - прокладка, 6 - передний выпускной коллектор, 7 - уплотнительное кольцо, 8 - расширитель, 9 - соединительное кольцо, 10 - задний выпускной коллектор, *a - головка блока цилиндров, *b - теплозащитный экран.



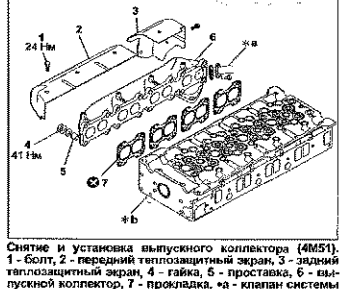
Снятие и установка впускного коллектора (4М40). 1 - впускной коллектор, 2 - прокладка, * - головка блока цилиндров.



Снятие и установка выпускного коллектора (4М40). 1, 2, 3 - теплозащитный экран, 4 - гайка, 5 - выпускной коллектор, 6 - прокладка, 7 - головка блока цилиндров.



Снятие и установка впускного коллектора (4М51). 1 - перепускной болт, 2 - воздушная трубка, 3 - гайка, 4 - привод в сборе, 5 - болт, 6 - впускной коллектор, 7 - прокладка, *a - штанг, *b - вакуумная трубка, *c - головка блока цилиндров.



Снятие и установка выпускного коллектора (4М51). 1 - болт, 2 - передний теплозащитный экран, 3 - задний теплозащитный экран, 4 - гайка, 5 - проставка, 6 - выпускной коллектор, 7 - прокладка, *a - клапан системы рециркуляции, *b - головка блока цилиндров.

Установите прокладки выпускного коллектора, как показано на рисунке.

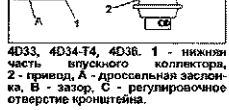
Проверка

1. Проверьте детали на отсутствие повреждений и трещин.
2. Проверьте состояние прокладок впускного и выпускного коллекторов.
3. Проверьте отсутствие засорения каналов прохода охлаждающей жидкости и каналов прохода ОГ.
4. Проверьте зазор между дроссельной заслонкой и впускным коллектором.

(Серия 4D3, модели выпуска до 1995 г.)

Подайте разряжение 67 кПа на привод дроссельной заслонки и отрегулируйте зазор между заслонкой и впускным коллектором, перемещая кронштейн привода.

Номинальный зазор .....2,4 - 2,9 мм



4D33, 4D34-T4, 4D36. 1 - нижняя часть впускного коллектора, 2 - привод, А - дроссельная заслонка, В - зазор, С - регулировочное отверстие кронштейна.

4D35. 1 - нижняя часть впускного коллектора, 2 - привод, А - дроссельная заслонка, В - зазор, С - регулировочное отверстие кронштейна.

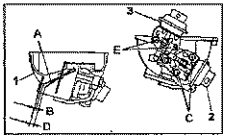
(4D33, 4D35, модели выпуска с 1995 г.)

а) Подайте разряжение 67 кПа на привод №1 и отрегулируйте зазор "В" между заслонкой и впускным коллектором, перемещая кронштейн привода.

Номинальный зазор ..... 4,0 - 4,5 мм

б) Подайте разряжение 67 кПа на привод №2 и отрегулируйте зазор "D" между заслонкой и впускным коллектором, перемещая кронштейн привода.

Номинальный зазор..... 7,5±0,25 мм



Серия 4D3. 1 - нижний впускной коллектор, 2 - привод №1, 3 - привод №2, A - дроссельная заслонка, B - зазор, C - регулировочные отверстия кронштейна, D - зазор, E - болты кронштейна.

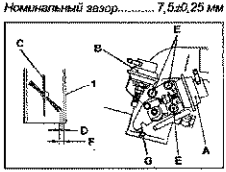
(4M51)

а) Подайте разряжение 67 кПа на привод "A" и отрегулируйте зазор "D" между заслонкой и впускным коллектором, перемещая кронштейн привода.

Номинальный зазор... .....4,0 - 4,5 мм

б) Подайте разряжение 67 кПа на привод "A" и "B" и отрегулируйте зазор "D" между заслонкой и впускным коллектором при помощи регулировочного винта "G".

Номинальный зазор..... 7,5±0,25 мм



4M51. 1 - впускной коллектор, A - привод, B - привод, C - дроссельная заслонка, D - зазор, E - отверстие, F - зазор, G - регулировочный винт.

Воздушный фильтр

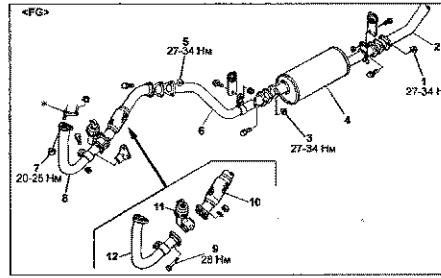
Снятие и установка

Примечание:

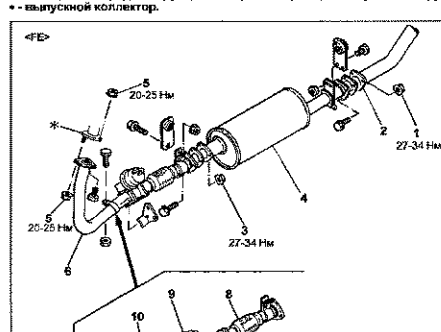
- При снятии и установке воздушного фильтра пользуйтесь сборочными рисунками.

- При сборке обратите внимание на операции, указанные ниже.

1. *(Серия 4D3)* При подсоединении воздушного шланга к воздушной трубе совместите метки (стрелки), как показано на рисунке.

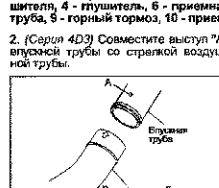


Система выпуска (4D34-T4) (модели FG). 1, 3, 5, 7 - гайка, 2 - труба глушителя, 4 - глушитель, 6 - центральная труба, 8 - приемная труба в сборе, 9 - болт, 10 - передняя труба, 11 - горный тормоз, 12 - приемная труба, * - выпускной коллектор.

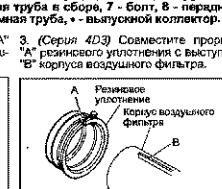


Система выпуска (4D34-T4, модели FE и 4M51). 1, 3, 5 - гайка, 2 - труба глушителя, 4 - глушитель, 6 - приемная труба в сборе, 7 - болт, 8 - передняя труба, 9 - горный тормоз, 10 - приемная труба, * - выпускной коллектор.

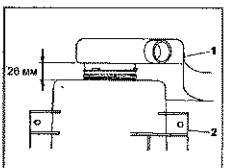
2. *(Серия 4D3)* Совместите выступ "A" впускной трубы со стрелкой воздушной трубы.



3. *(Серия 4D3)* Совместите прорезь "A" резинового уплотнения с выступом "B" корпуса воздушного фильтра.

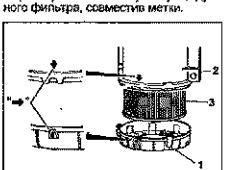


4. *(4M51)* При подсоединении впускной трубы следите за тем, чтобы между ней и корпусом воздушного фильтра был зазор равный 26 мм.



1 - впускная труба, 2 - корпус воздушного фильтра.

5. *(4M51)* Установите крышку воздушного фильтра, совместив метки.



1 - крышка корпуса воздушного фильтра, 2 - корпус воздушного фильтра, 3 - воздушный фильтр.

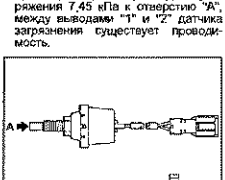
Проверка

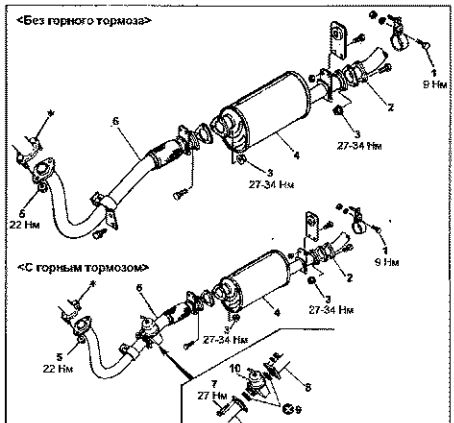
Примечание: процедуры проверки и очистки воздушного фильтра приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

(4M51) Проверьте датчик загрязнения. Если обнаружится неисправность, произведите замену.

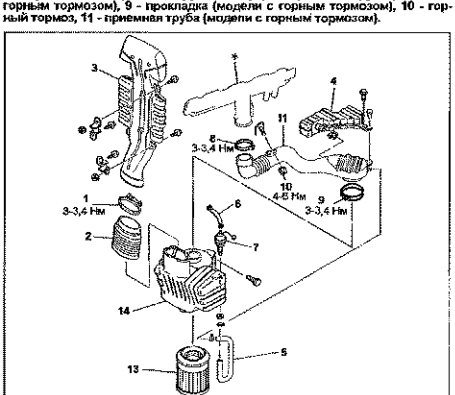
а) Убедитесь, что между выводами "1" и "2" датчика отсутствует проводимость.

б) Убедитесь, что при подаче разряжения 7,45 кПа к отверстию "А", между выводами "1" и "2" датчика загрязнения существует проводимость.

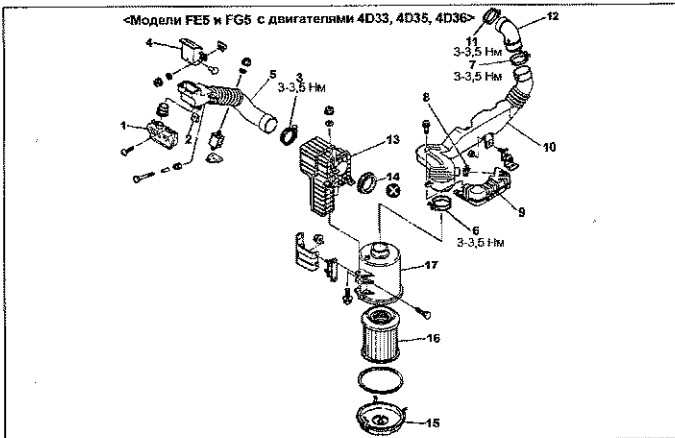




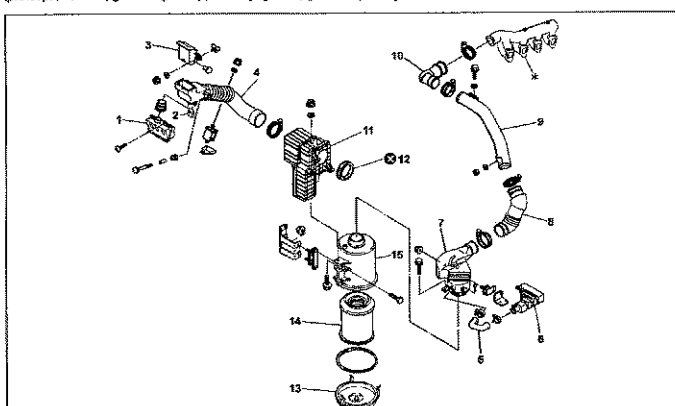
Система выпуска (4M40). 1, 7 - болт, 2 - труба глушителя, 3, 5 - гайка, 4 - глушитель, 6 - приемная труба в сборе, 8 - приемная труба (модели с горным тормозом), 9 - прокладка (модели с горным тормозом), 10 - горный тормоз, 11 - приемная труба (модели с горным тормозом).



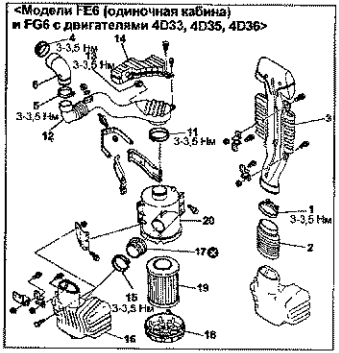
Снятие и установка воздушного фильтра (4M51). 1, 8, 9 - хомут, 2 - переходник, 3 - впускной воздуховод, 4 - резонатор, 5, 6 - шланг датчика загрязнения, 7 - датчик загрязнения, 10 - гайка, 11 - впускная труба, 12 - крышка корпуса воздушного фильтра, 13 - воздушный фильтр, 14 - корпус воздушного фильтра, • - впускной коллектор.

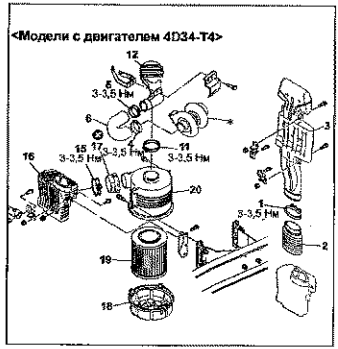


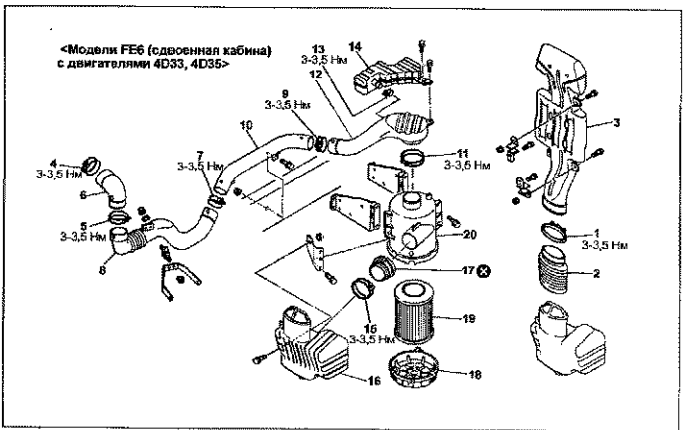
Снятие и установка воздушного фильтра. 1, 9 - резонатор, 2 - гайка, 3, 6, 7, 8, 11 (4D33, 4D36) - хомут, 4 - крышка, 5, 10 - впускной воздуховод, 12 - патрубок, 13 - резонатор, 14 - резиновое уплотнение, 15 - крышка воздушного фильтра, 16 - воздушный фильтр, 17 - корпус воздушного фильтра.



Снятие и установка воздушного фильтра (4M40). 1, 6, 11 - резонатор, 2 - гайка, 3 - крышка, 4 - впускной воздуховод, 5, 10 - переходник, 7 - воздуховод, 8 - воздушный шланг, 9 - впускная труба, 12 - резиновое уплотнение, 13 - крышка воздушного фильтра, 14 - воздушный фильтр, 15 - корпус воздушного фильтра.







Снятие и установка воздушного фильтра. 1, 4 (4D33, 4D34-T4, 4D36), 5, 7 (4D33, 4D35), 9, 11, 13 (4D33, 4D35, 4D36), 15 - хомут, 2 - соединительная вставка, 3 - впускной патрубок, 6 - воздушный шланг (4D33, 4D34-T4, 4D36), 8 - воздушная труба (модели FE6 со сдвоенной кабиной и двигателями 4D33, 4D35), 10 - впускная труба (4D33, 4D35), 12 - воздушная труба, 14 - резонатор (4D33, 4D35, 4D36), 16 - резонатор, 17 - резиновое уплотнение, 18 - крышка воздушного фильтра, 19 - воздушный фильтр, 20 - корпус воздушного фильтра, * - турбокомпрессор (4D34-T4).

Система смазки

Общая информация

Описание системы смазки

В этих двигателях используется система смазки с полнопоточной очисткой масла и с подачей масла под давлением к основным движущимся деталям и узлам двигателя. Система смазки включает в себя масляный поддон, масляный насос, маслоохладитель, масляный фильтр и различные элементы, которые обеспечивают подачу масла к различным движущимся деталям двигателя. Масло из поддона нагнетается масляным насосом через маслоприемник в масляный фильтр. Часть масла сразу после насоса направляется в радиатор маслоохладителя.

После прохождения масляного фильтра часть масла по различным каналам в блоке цилиндров и через отверстия подается к коренным подшипникам коленчатого вала. По сверлениям в коленчатом валу масло поступает к шатунным подшипникам коленчатого вала. Смазывание стенок цилиндров и нижней части днища поршней осуществляется в основном разбрызгиванием из масляных форсунок. Для смазывания поршневого пальца в поршневой головке шатуна и во втулке поршневого пальца предусмотрено специальное отверстие. Часть масла после прохождения масляного фильтра по сверлениям в блоке цилиндров направляется в головку блока цилиндров для смазывания оси коромысел и каждого из коромысел, распределительного вала, толкателей клапанов и стержней клапанов.

После выполнения своих функций масло под действием силы тяжести (самотеком) возвращается в поддон.

Для контроля уровня масла в поддоне устанавливаются измерительный щуп и датчик уровня масла.

Масляный насос

На двигатели устанавливается масляный насос шестеренчатого типа с внешним зацеплением. Насос расположен в отдельном корпусе вместе с редукционным клапаном.

Редукционный клапан (регулятор давления масла)

На высоких частотах вращения количество масла, подаваемого масляным насосом, избыточно по сравнению с его количеством, необходимым для смазывания трущихся пар. Редукционный клапан предотвращает избыточную подачу масла. На низких частотах вращения редукционный клапан под действием пружины перекрывает перепускной канал. На высоких частотах вращения давление масла возрастает, сила давления масла преодолевает усилие пружины, редукционный клапан открывается, и избыточное масло через перепускной канал возвращается обратно в поддон.

Перепускной клапан маслоохладителя

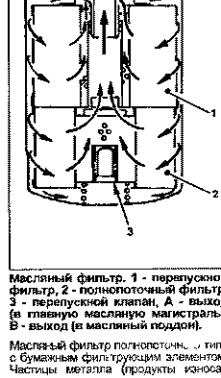
1. Термостат в перепускном клапане маслоохладителя изменяет положение клапана в зависимости от температуры моторного масла, таким образом контролируя циркуляцию масла в радиаторе маслоохладителя.

а) При температуре масла до 100°С ход термостата незначительный и клапан под действием пружины сдвинут влево. Масло поступает в масляный фильтр, минуя радиатор маслоохладителя.

б) При температуре масла выше 100°С клапан термостата выдвигается вправо, преодолевая усилие пружины, клапан закрывается, и масло поступает через радиатор маслоохладителя к масляному фильтру.

2. Если в радиаторе маслоохладителя возникает какое-либо препятствие течению масла (например, из-за наличия посторонних частиц в радиаторе маслоохладителя), то откроется перепускной клапан и масло будет поступать в масляный фильтр, минуя радиатор маслоохладителя.

Масляный фильтр



Масляный фильтр. 1 - перепускной фильтр, 2 - полнопоточный фильтр, 3 - перепускной клапан, А - выход (в главную масляную магистраль), В - выход (в масляный поддон).

Масляный фильтр полнопоточного типа с бумажным фильтрующим элементом. Частицы металла (продукты износа), частицы грязи находящиеся в воздухе, частицы нагара и другие виды загрязнения могут попадать в масло в процессе его использования, что приводит к увеличению износа двигателя или к засорению (сужению каналов) маслопроводов, препятствуя циркуляции масла. Масляный фильтр, установленный в масляной магистрали, позволяет задерживать эти частицы при прохождении через него масла. Фильтр установлен на внешней стороне двигателя, что позволяет сравнительно просто заменять фильтрующий элемент. Перед фильтрующим элементом установлен перепускной клапан, который открывается при увеличении давления перед фильтром, возникающего в случае засорения фильтрующего элемента загрязняющими частицами. Перепускной клапан открывается, когда сила давления масла превысит усилие пружины клапана. В этом случае масло проходит через обводной канал, минуя масляный фильтр, и направляется прямо в главную масляную магистраль двигателя.

Для дополнительной очистки масла в корпусе фильтра установлен перепускной фильтрующий элемент. Часть масла, подаваемого в масляный фильтр, проходит через перепускной фильтрующий элемент и сливается в масляный поддон (см. рисунок).

Масляные форсунки

Назначение масляных форсунок заключается в охлаждении поршня, путем подачи масла на внутреннюю поверхность днища поршня.

Когда давление масла в главной масляной магистрали достаточно, чтобы преодолеть усилие пружины обратного клапана масляной форсунки, происходит впрыск масла из распылителя масляной форсунки.

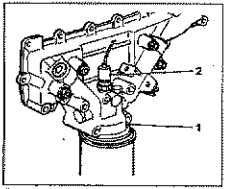
Масляная форсунка. 1 - поршень, 2 - масляная форсунка, 3 - перепускной болт, А - масляная магистраль.

Масло и масляный фильтр

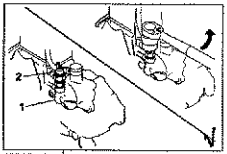
Процедуры замены, проверки масла и масляного фильтра описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Проверка давления масла

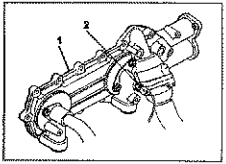
1. Отсоедините разъем датчика аварийного давления масла, выверните датчик и установите вместо него манометр.



Серия 4D3. 1 - маслоохладитель, 2 - датчик аварийного давления масла.



4M40. 1 - вакуумный насос, 2 - датчик аварийного давления масла.



4M51. 1 - маслоохладитель, 2 - датчик аварийного давления масла.

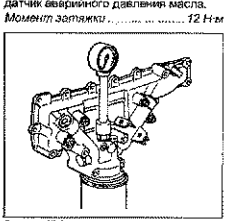
2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
3. Проверьте давление масла.

При минимальной частоте вращения:
номинальное ..... *1,5 кгс/см²*
минимальное ..... *0,5 кгс/см²*

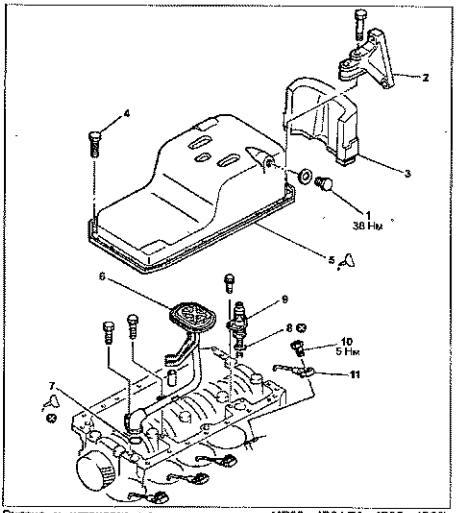
При номинальной частоте вращения:
номинальное ..... *3 - 5 кгс/см²*
минимальное ..... *2 кгс/см²*

4. Снимите манометр и установите датчик аварийного давления масла.

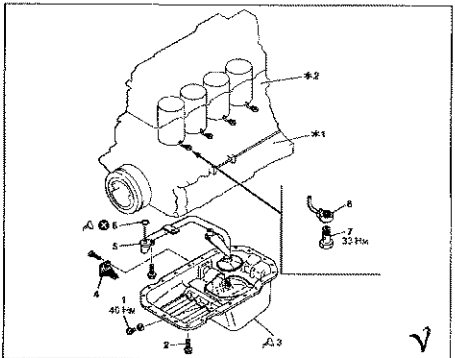
Момент затяжки ..... *12 Н·м*



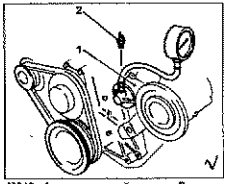
Серия 4D3.



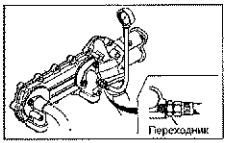
Снятие и установка масляного поддона (4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36). 1 - сливная пробка, 2 - ребро жесткости, 3 - резиновая проставка, 4 - болт, 5 - масляный поддон, 6 - маслоприемник, 7, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - датчик уровня масла, 10 - перепускной болт, 11 - масляная форсунка.



Снятие и установка масляного поддона (4M40). 1 - сливная пробка, 2 - болт, 3 - масляный поддон, 4 - датчик уровня масла, 5 - маслоприемник, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - перепускной болт, 8 - масляная форсунка, *1 - крышка коренных подшипников, *2 - блок цилиндров.



4M40. 1 - вакуумный насос, 2 - датчик аварийного давления масла.



4M51.

5. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии подтекания масла.

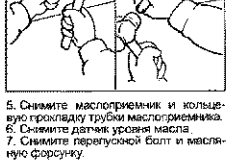
Масляный поддон и маслоприемник

Снятие

Примечание: при снятии масляного поддона пользуйтесь сборочным рисунком.

4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36

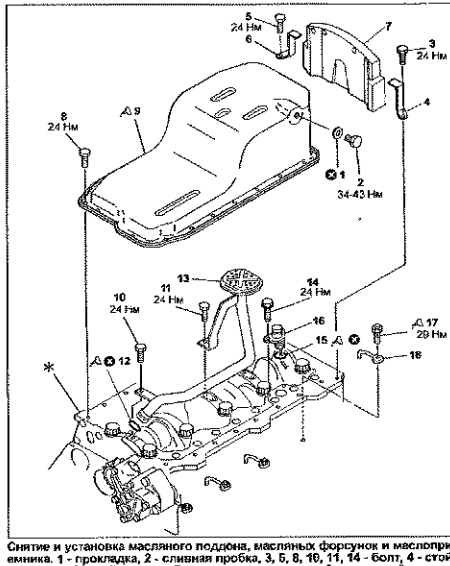
1. Выверните сливную пробку и снимите прокладку пробки.
2. Снимите ребро жесткости.
3. Снимите резиновую проставку.
4. Снимите масляный поддон.
   а) Отверните болты крепления.
   б) Вставьте лезвие спецприспособления между блоком цилиндров и масляным поддоном. Срежьте герметик и снимите масляный поддон.



5. Снимите маслоприемник и кольцевую прокладку трубки маслоприемника.
6. Снимите датчик уровня масла.
7. Снимите перепускной болт и масляную форсунку.

Проверка

1. Проверьте масляный поддон на отсутствие трещин и вмятин.
2. Проверьте поверхность для нанесения герметика на масляном поддоне на отсутствие повреждения и деформации.



Снятие и установка масляного поддона, масляных форсунок и маслоприемника. 1 - прокладка, 2 - сливная пробка, 3, 5, 8, 10, 11, 14 - болт, 4 - стойка правая, 6 - стойка левая, 7 - резиновая проставка, 9 - масляный поддон, 12,15 - кольцевое уплотнение, 13 - маслоприемник, 16 - датчик уровня масла, 17 - перепускной болт, 18 - масляная форсунка, * - блок цилиндров.

3. Проверьте маслоприемник на отсутствие повреждений и отсутствие засорения или повреждения сетки и трубки маслоприемника.

Установка

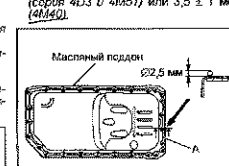
Примечание:
- *Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.*
- *При установке обратите внимание на операции, указанные ниже.*

Установите масляный поддон.

а) Удалите старый герметик с привалочных поверхностей блока цилиндров и масляного поддона.

б) Обезжирьте поверхность масляного поддона и привалочную поверхность блока цилиндров перед нанесением герметика.

в) Нанесите герметик на поверхность масляного поддона, как показано на рисунке. Герметик должен быть нанесен непрерывной полоской диаметром приблизительно 2,5 мм *(серия 4D3 и 4M51)* или 3,5 ± 1 мм *(4M40)*.



г) Установка масляного поддона и маслоприемника должна быть завершена в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика.

Внимание: после установки масляного поддона подождите, по крайней мере, 1 час перед запуском двигателя.

Маслоохладитель

Снятие и установка

Примечание:

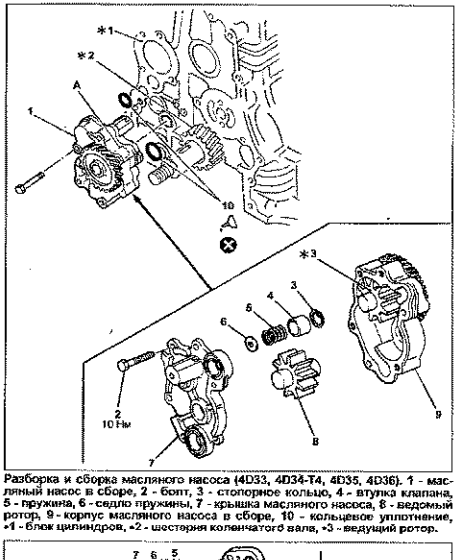
- При снятии и установке маслоохладителя пользуйтесь сборочным рисунком. Номера деталей на сборочном рисунке совпадают с порядком их снятия.

- Установка маслоохладителя производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Проверьте радиатор маслоохладителя на наличие углеродных отложений в масляном канале и перепускном клапане и промойте их в случае необходимости.
2. Вымойте радиатор маслоохладителя и корпус маслоохладителя, если они сильно покрыты накипью
3. Проверьте пластины маслоохладителя на отсутствие изгиба или повреждения.
4. Проверьте радиатор маслоохладителя на отсутствие повреждений.
   а) Закройте пробкой отверстие "А" радиатора маслоохладителя
   б) Погрузите радиатор маслоохладителя в бак с водой. Подсоедините шланг к отверстию "В" радиатора маслоохладителя (отверстие подачи масла от двигателя).
   в) Через подсоединенный шланг создайте давление воздуха 300 кПа в радиаторе маслоохладителя и проверьте отсутствие утечек.

Замените радиатор маслоохладителя при наличии утечек.



Разборка и сборка масляного насоса (4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36). 1 - масляный насос в сборе, 2 - болт, 3 - стопорное кольцо, 4 - втулка клапана, 5 - пружина, 6 - седло пружины, 7 - крышка масляного насоса, 8 - ведомый ротор, 9 - корпус масляного насоса в сборе, 10 - кольцевое уплотнение, *1 - блок цилиндров, *2 - шестерня коленчатого вала, *3 - ведущий ротор.

Масляный насос

Снятие и разборка

Примечание:

- При снятии и разборке масляного насоса используйте сборочный рисунок. Номера деталей совпадают с порядком их снятия.

- Смажьте моторным маслом кольцевые уплотнения перед установкой

Проверка

1. Проверьте зазор в зацеплении шестерни привода масляного насоса и шестерни коленчатого вала.

Номинальный зазор:

серия 4D3..... 0,10 - 0,18 мм

4M40..... 0,04 - 0,18 мм

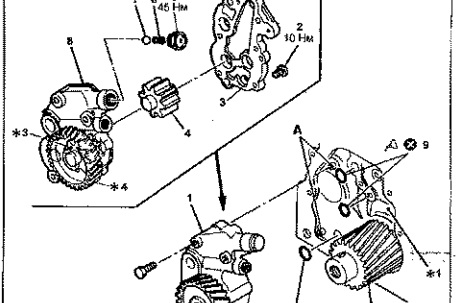
4M51..... 0,12 - 0,15 мм

Максимальный зазор..... 0,30 мм

2. *(4M51)* Проверьте зацепление шестерни привода масляного насоса и шестерни балансирного вала

Номинальный зазор..... 0,19 - 0,22 мм

Максимальный зазор..... 0,30 мм

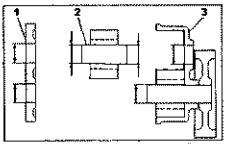


Разборка и сборка масляного насоса (4M40). 1 - масляный насос, 2 - винт, 3 - крышка масляного насоса, 4 - ведомый ротор, 5 - пробка, 6 - пружина редукционного клапана, 7 - стальной шарик, 8 - ведущий ротор и корпус насоса в сборе, 9 - кольцевое уплотнение, *1 - блок цилиндров, *2 - шестерня коленчатого вала, *3 - ведущий ротор, *4 - шестерня привода масляного насоса, A - установочный штифт.

3. Проверьте зазор между валом и корпусом масляного насоса, зазор между валом и ведомым ротором и зазор между валами и крышкой насоса. Если измеренный зазор превышает максимальный, то замените масляный насос в сборе.

Номинальный зазор:
серия 4D3 ..... *0,04 - 0,07 мм*
4M40 ..... *0,03 - 0,05 мм*
4M51 ..... *0,04 - 0,075 мм*

Максимальный зазор ..... *0,15 мм*

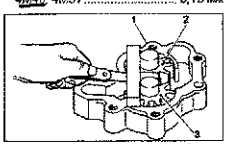


1 - крышка масляного насоса, 2 - ведомый ротор, 3 - корпус масляного насоса.

4. С помощью прецизионного угольника и плоского щупа проверьте торцевой зазор ведущего и ведомого роторов.

Номинальный:
серия 4D3 ..... *0,01 - 0,07 мм*
4M40 ..... *0,05 - 0,10 мм*
4M51 ..... *0,05 - 0,11 мм*

Максимальный:
серия 4D3 ..... *0,18 мм*
4M40 4M51 ..... *0,15 мм*



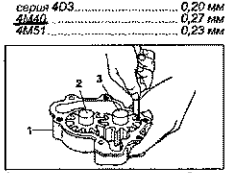
1 - корпус масляного насоса, 2 - ведущий ротор, 3 - ведомый ротор.

Если зазор больше номинального, замените детали.

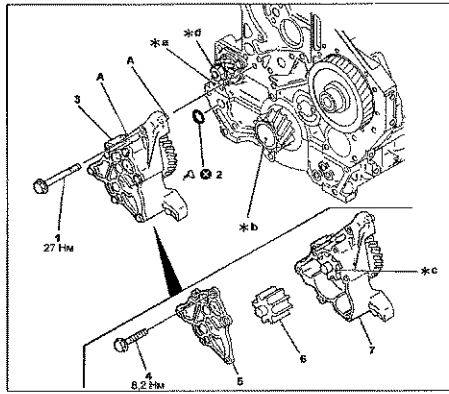
5. С помощью плоского щупа проверьте зазор между вершинами зубьев ротора и стенками корпуса масляного насоса.

Номинальный:
серия 4D3 ..... *0,10 - 0,19 мм*
4M40 ..... *0,15 - 0,26 мм*
4M51 ..... *0,13 - 0,22 мм*

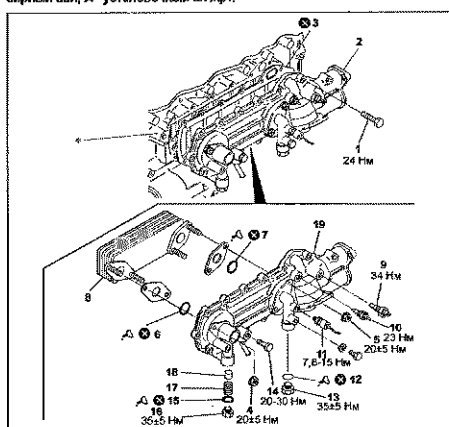
Максимальный:
серия 4D3 ..... *0,20 мм*
4M40 ..... *0,27 мм*
4M51 ..... *0,23 мм*



1 - корпус масляного насоса, 2 - ведущий ротор, 3 - ведомый ротор.



Разборка и сборка масляного насоса (4M51). 1, 4 - болт, 2 - кольцевое уплотнение, 3 - масляный насос в сборе, 5 - крышка масляного насоса, 6 - ведомый ротор, 7 - корпус масляного насоса, «a - блок цилиндров, «b - шестерня коленчатого вала, «c - ведущий ротор, «d - правый балансирный вал, A - установочный штифт.



Снятие и установка маслоохладителя (4M51). 1 - болт, 2 - маслоохладитель в сборе, 3 - прокладка, 4, 5 - гайка, 6, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - радиатор маслоохладителя, 9 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 10 - выключатель по температуре, 11 - датчик аварийного давления масла, 12, 15 - кольцевое уплотнение, 13 - пробка, 14 - сливная пробка охлаждающей жидкости, 16 - пробка, 17 - пружина, 18 - перепускной клапан, 19 - корпус маслоохладителя.

Если зазор больше номинального, замените детали.

Сборка и установка

Примечание:

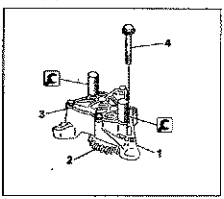
- При сборке и установке масляного насоса пользуйтесь сборочным рисунком.

- Обратите внимание на операции предоставленные ниже.

4M51

1. Установите крышку масляного насоса на корпус масляного насоса.

а) С помощью двух штифтов (специальных приспособлений), установите крышку масляного насоса на корпус масляного насоса.



1 - корпус масляного насоса, 2 - шестерня масляного насоса, 3 - крышка масляного насоса, 4 - болт.

б) Установите болт.

в) Извлеките штифты и установите вместо них болты. Затяните болты.

Примечание:

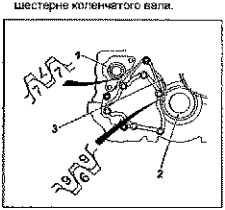
- При сборке нанесите моторное масло на детали. После сборки залейте 5 мл моторного масла в масляный насос. Установите насос на двигатель.

- Поворачивая шестерню масляного насоса, убедитесь, что она вращается свободно. Если есть заедания, то разберите и соберите масляный насос заново.

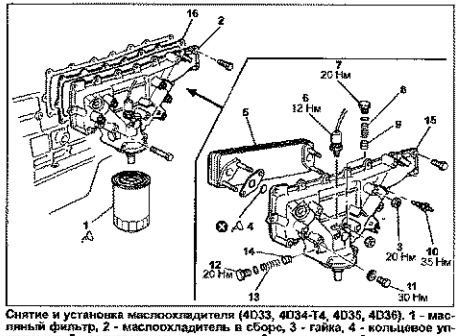
2. Установите масляный насос.

а) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ.

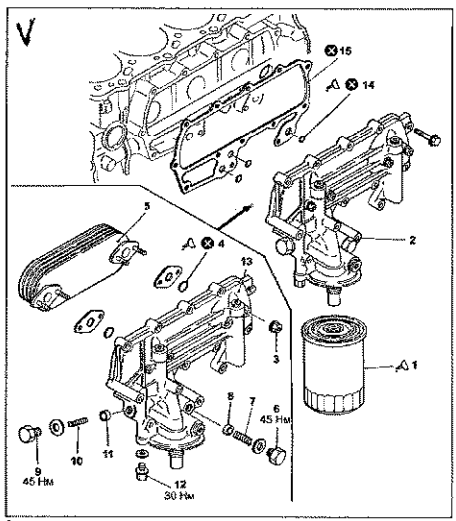
б) Установите масляный насос, совместив метки "6" и "7" на его шестерне с соответствующими метками на шестерне балансирного вала и шестерне коленчатого вала.



1 - правый балансирный вал, 2 - шестерня коленчатого вала, 3 - масляный насос в сборе.



Снятие и установка маслоохладителя (4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36). 1 - масляный фильтр, 2 - маслоохладитель в сборе, 3 - гайка, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - радиатор маслоохладителя, 6 - датчик аварийного давления масла, 7 - пробка, 8 - пружина, 9 - редукционный клапан, 10 - термостат (4D33, 4D34-T4, 4D35), 11 - сливная пробка, 12 - пробка, 13 - пружина, 14 - перепускной клапан, 15 - корпус маслоохладителя. 16 - прокладка, • - блок цилиндров.



Снятие и установка маслоохладителя (4M40). 1 - масляный фильтр, 2 - маслоохладитель в сборе, 3 - гайка, 4, 14 - кольцевое уплотнение, 5 - радиатор маслоохладителя, 6, 9 - пробка, 7 - пружина, 8 - перепускной клапан, 10 - пружина, 11 - редукционный клапан, 12 - сливная пробка ОЖ, 13 - корпус маслоохладителя, 15 - прокладка, • - блок цилиндров.

Система охлаждения

Общая информация

Описание системы

Система охлаждения закрытого типа с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости и расширительным бачком.

Система охлаждения состоит из рубашки охлаждения (внутри блока цилиндров и головки блока), радиатора, насоса, термостата, вентилятора, вязкостной муфты, шлангов и других компонентов.

Охлаждающая жидкость, нагреваемая в рубашке охлаждения, направляется в радиатор, в котором охлаждается воздухом, подаваемым вентилятором. Из радиатора охлаждающая жидкость подается насосом обратно в двигатель для его охлаждения.

Рубашка охлаждения представляет собой сеть каналов в блоке цилиндров и головке блока, через которые проходит охлаждающая жидкость.

Радиатор устанавливается в передней части автомобиля. Он состоит из верхнего и нижнего бачков, соединенных сердцевиной (с теплообменными поверхностями). Верхний бачок имеет впускной патрубок, заливную горловину и шланг, через который из радиатора отводится избыточная охлаждающая жидкость и пар. Нижний бачок имеет отводящий патрубок и кран для слива охлаждающей жидкости.

Сердцевина радиатора состоит из множества трубок, через которые жидкость течет из верхнего бачка в нижний, а также ребер, через которые отводится тепло от жидкости в трубках. Радиатор охлаждается потоком воздуха, создаваемым вентилятором.

Модели с автоматической КПП снабжены теплообменником для охлаждения рабочей жидкости АКПП (ATF), устанавливаемым в нижнем бачке радиатора.

В расширительный бачок поступает избыточная охлаждающая жидкость результат увеличения объема последней при ее нагреве в системе охлаждения). Жидкость из расширительного бачка возвращается в радиатор, когда ее температура в системе падает, в результате чего радиатор всегда заполнен жидкостью и при этом исключаются ее потери. Следует проверять уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и вовремя ее добавлять.

Клапаны крышки радиатора

Крышка радиатора герметично закрывает радиатор, поддерживая внутри него давление. Работа системы под давлением предотвращает кипение охлаждающей жидкости, даже когда температура последней превышает 100°С. Крышка радиатора имеет два предохранительных клапана - паровой и вакуумный. Паровой клапан открывается для отвода пара через отводящую трубку (шланг), когда давление внутри системы охлаждения превысит предельно допустимое (температура охлаждающей жидкости 110 - 120 °С, давление 75 - 104 кПа). Воздушный клапан открывается, чтобы уменьшить разрежение, возникающее в системе охлаждения после остановки двигателя и падения температуры. Открытие клапана позволяет охлаждающей жидкости вернуться в систему из расширительного бачка.

Насос

Насос охлаждающей жидкости обеспечивает циркуляцию охлаждающей жидкости в системе охлаждения. Насос лопастной, центробежного типа, устанавливается в передней части блока цилиндров и приводится в действие клиновым ремнем.

Термостат

Термостат устанавливается во впускном патрубке радиатора. Наполнитель внутри термостата расширяется при нагреве и сжимается при охлаждении. Таким образом, при нагреве восскового наполнителя возникает сила давления, преодолевающая сопротивление пружины, стремящейся держать клапан в закрытом положении, и клапан открывается. Клапан термостата начинает открываться при температуре выше 82±2 °С. При температуре 95 °С клапан термостата открыт полностью. При охлаждении наполнителя пружина закрывает клапан.

Проверка охлаждающей жидкости

Процедуры проверки охлаждающей жидкости смотрите в разделе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Замена охлаждающей жидкости

Процедуру замены охлаждающей жидкости смотрите в разделе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

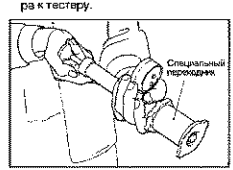
Проверки на автомобиле

Проверка крышки радиатора

Примечание: перед проверкой убедитесь, что крышка радиаторов чистая, поскольку ржавчина или другие посторонние вещества на уплотнительной прокладке крышки могут послужить причиной неправильных показаний манометра.

1. Проверьте давление открытия клапана крышки радиатора.

а) Используя специальный переходник, подсоедините крышку радиатора к тестеру.



б) Увеличивайте давление до тех пор, пока стрелка манометра не остановится.

Номинальное значение ... 90 - 105 кПа

Замените крышку радиатора, если давление, показываемое манометром, ниже предельно допустимого значения.

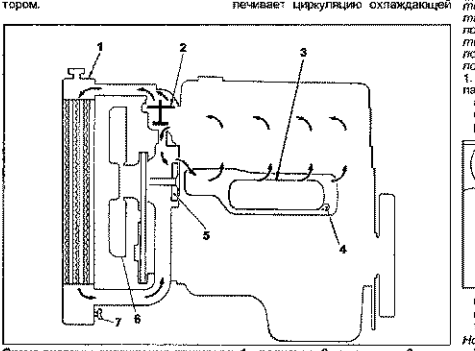
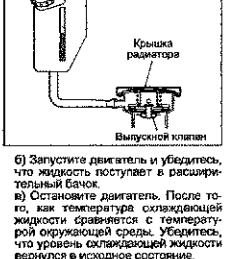


Схема системы охлаждения двигателя. 1 - радиатор, 2 - термостат, 3 - маслоохладитель, 4 - сливная пробка блока цилиндров, 5 - насос охлаждающей жидкости, 6 - вентилятор системы охлаждения, 7 - сливная пробка радиатора.

2. Проверьте открытие выпускного клапана при разрежении.

а) Проверьте уровень охлаждающей жидкости "Б" в расширительном бачке "А".



б) Запустите двигатель и убедитесь, что жидкость поступает в расширительный бачок.

в) Остановите двигатель. После того, как температура охлаждающей жидкости сравняется с температурой окружающей среды. Убедитесь, что уровень охлаждающей жидкости вернулся в исходное состояние.

Если уровень охлаждающей жидкости при снижении ее температуры не спадает, замените крышку радиатора.

Примечание: если снять крышку радиатора до того, как температура охлаждающей жидкости сравняется с температурой окружающей среды, то разряжение в системе охлаждения исчезнет и жидкость не сможет вернуться в радиатор.

Проверка герметичности системы охлаждения

Проверьте систему охлаждения на отсутствие воздуха и отработавших газов.

а) Снимите крышку радиатора при нормальной температуре.

Примечание: во избежание ожога не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как система охлаждения находится под давлением.

б) Запустите двигатель и прогрейте охлаждающую жидкость до температуры 90°С.

в) Если система не герметична, то в горловине радиатора будут заметны пузырьки воздуха.

Причиной негерметичности могут быть незатянутые болты крепления головки блока цилиндров, насоса охлаждающей жидкости, неправильно подсоединенные или порванные шланги.

Если в горловине радиатора заметны пузырьки отработавших газов, то возможно повреждена головка блока цилиндров либо прокладка головки блока

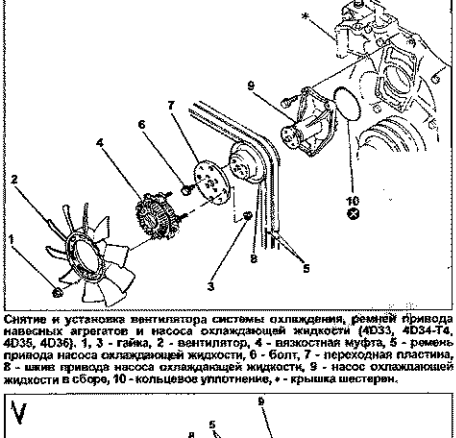
Вентилятор

Снятие и установка

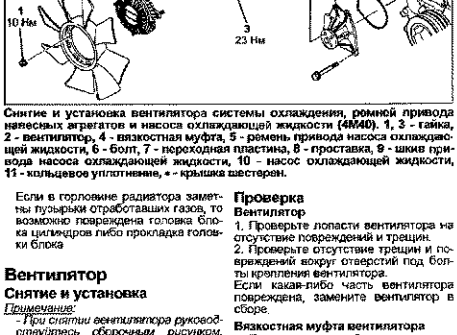
Примечание:

- При снятии вентилятора руководствуйтесь сборочным рисунком. Номера деталей совпадают с порядком их снятия.

- Установка вентилятора производится в порядке, обратном снятию.



Снятие и установка вентилятора системы охлаждения, ремней привода навесных агрегатов и насоса охлаждающей жидкости (4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36). 1, 3 - гайка, 2 - вентилятор, 4 - вязкостная муфта, 5 - ремень привода насоса охлаждающей жидкости, 6 - болт, 7 - переходная пластина, 8 - шкив привода насоса охлаждающей жидкости, 9 - насос охлаждающей жидкости в сборе, 10 - кольцевое уплотнение, * - крышка шестерни.



Снятие и установка вентилятора системы охлаждения, ремней привода навесных агрегатов и насоса охлаждающей жидкости (4M40). 1, 3 - гайка, 2 - вентилятор, 4 - вязкостная муфта, 5 - ремень привода насоса охлаждающей жидкости, 6 - болт, 7 - переходная пластина, 8 - проставка, 9 - шкив привода насоса охлаждающей жидкости, 10 - насос охлаждающей жидкости, 11 - кольцевое уплотнение, * - крышка шестерни.

Проверка

Вентилятор

1. Проверьте лопасти вентилятора на отсутствие повреждений и трещин.

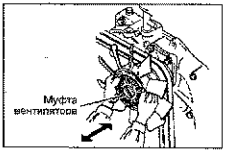
2. Проверьте отсутствие трещин и повреждений вокруг отверстий под болты крепления вентилятора.

Если какая-либо часть вентилятора повреждена, замените вентилятор в сборе.

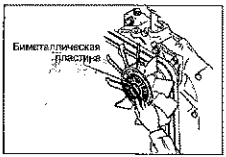
Вязкостная муфта вентилятора

1. Проверьте, что рабочая жидкость в муфте вентилятора не просачивается через соединения корпуса и уплотнения. Если количество жидкости уменьшится из-за утечки, то скорость вентилятора тоже уменьшится, что может привести к перегреву двигателя.

2. При проворачивании вентилятора от руки должно ощущаться сопротивление вращению. Если вентилятор проворачивается легко (не ощущается сопротивление), то неисправна вязкостная муфта.



3. Проверьте биметаллическую пластину (в центре вязкостной муфты) на отсутствие повреждения.



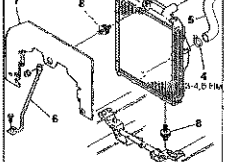
При наличии посторонних частиц на биметаллической пластине муфты вентилятора осторожно удалите их.

Примечание: во избежание повреждения биметаллической пластины не прикладайте к ней излишнего усилия при очистке.

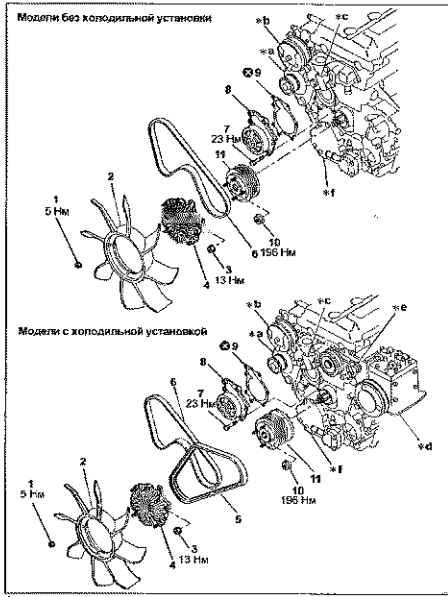
Радиатор

Снятие

Примечание:
- При снятии радиатора руководствуйтесь оборочным рисунком. Номера деталей соответствуют порядком их снятия
- Установка вентилятора производится в порядке, обратном снятию.



Снятие и установка радиатора (4М51). 1, 3, 4 - хомут, 2 - верхний шланг, 5 - нижний шланг, 6 - стойка радиатора, 7 - экран, 8 - опора, 9 - радиатор в сборе.

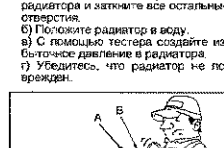


Снятие и установка вентилятора системы охлаждения, ремней привода навесных агрегатов и насоса охлаждающей жидкости (4М51). 1, 3, 10 - гайка, 2 - вентилятор, 4 - вязкостная муфта, 5 - ремень привода компрессора холодильной установки, 6 - ремень привода навесных агрегатов, 7 - болт, 8 - насос охлаждающей жидкости, 9 - прокладка, 11 - шкив вентилятора, *а - генератор, *b - компрессор, *с - натяжной ролик в сборе (модели с генератором на 80 А), *d - компрессор холодильной установки, *е - натяжной ролик, *f - крышка распределительных шестерен.

Проверка

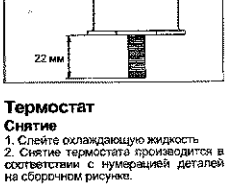
1. Проверьте отсутствие посторонних предметов между пластинами радиатора. При необходимости очистите пластины радиатора
2. Проверьте пластины радиатора на отсутствие изгиба или повреждения
3. Проверьте радиатор на отсутствие повреждений, накипи и следов коррозии.
4. Проверьте шланги радиатора на отсутствие трещин, повреждений или износа
5. Проверьте расширительный бачок на отсутствие повреждений.
6. Проверьте пружину крышки радиатора на отсутствие повреждений.
7. Проверьте прокладку крышки радиатора на отсутствие повреждений или трещин.
8. Проверьте радиатор на отсутствие утечек.

а) Подсоедините тестер "Б" через шланг "А" к впускному отверстию радиатора и заткните все остальные отверстия.
б) Положите радиатор в воду.
в) С помощью тестера создайте избыточное давление в радиатора.
г) Убедитесь, что радиатор не поврежден.



Установка

Примечание:
- Установка радиатора производится в порядке, обратном снятию.
- Установите опору стороной "А" к радиатору.



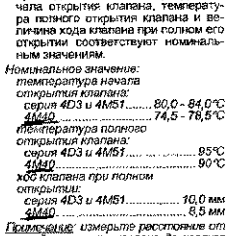
Термостат

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость
2. Снятие термостата производится в соответствии с нумерацией деталей на сборочном рисунке.

Проверка

1. Проверьте, что клапан термостата плотно закрыт при комнатной температуре (20°С).
2. Проверьте отсутствие дефектов или повреждений термостата
3. Проверьте отсутствие ржавчины или отложений на клапане термостата. При необходимости удалите отложения.
4. Проверка работы термостата.
   а) Погрузите термостат в сосуд с водой и нагревайте воду при одновременном ее помешивании до 95°С.

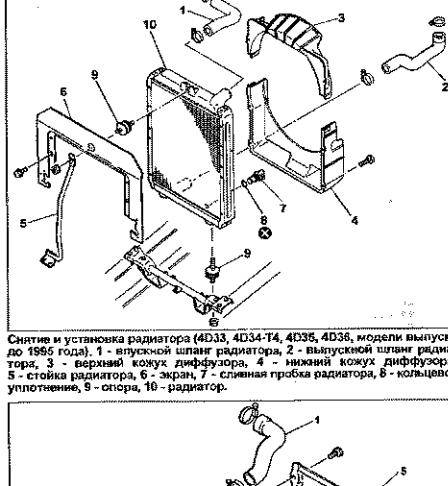


А - клапан, h - ход клапана.

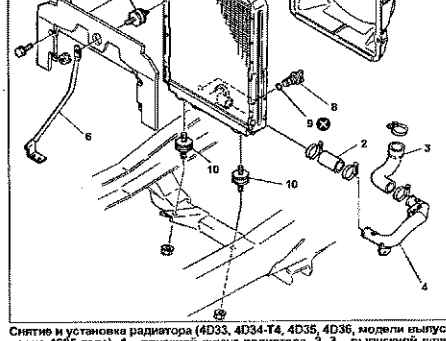
б) Убедитесь, что температура начала открытия клапана, температура полного открытия клапана и величина хода клапана при полном его открытии соответствуют номинальным значениям.

Номинальное значение:
температура начала открытия клапана:
серия 4D3 и 4M51.....80,0 - 84,0°С
4M40.....74,5 - 78,5°С
температура полного открытия клапана:
серия 4D3 и 4M51.....95°С
4M40.....90°С
ход клапана при полном открытии:
серия 4D3 и 4M51.....10,0 мм
4M40.....8,5 мм

Примечание: измерьте расстояние от нижней плоскости клапана до корпуса термостата, когда он полностью закрыт, а затем полностью открыт, после чего вычислите ход клапана.



Снятие и установка радиатора (4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36, модели выпуска до 1995 года). 1 - впускной шланг радиатора, 2 - выпускной шланг радиатора, 3 - верхний кожух диффузора, 4 - нижний кожух диффузора, 5 - стойка радиатора, 6 - экран, 7 - сливная пробка радиатора, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - опора, 10 - радиатор.



Снятие и установка радиатора (4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36, модели выпуска после 1995 года). 1 - впускной шланг радиатора, 2, 3 - выпускной шланг радиатора, 4 - трубка, 5 - диффузор вентилятора, 6 - стойка радиатора, 7 - экран, 8 - сливная пробка радиатора, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - опора, 11 - радиатор.

в) Снизьте температуру до 64°С и убедитесь, что клапан полностью закрыт.

Если любой из пунктов не выполняется, замените термостат.

Установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При установке обратите внимание на операции, приведенные ниже

1. *(Серия 4D3)* Перед установкой нанесите герметик на прокладку термостата в места, показанные на рисунке.

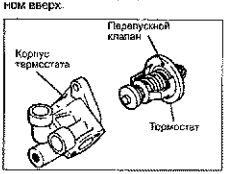
2. *(Серия 4D3)* Пред установкой смажьте моторным маслом кольцевые уплотнения трубки перепуска охлаждающей жидкости.

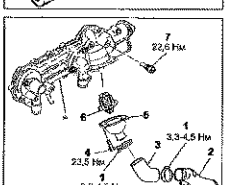
Внимание:

- Необходимо убедиться в полном отсутствии масла на прокладке термостата. Кроме того, будьте осторожны, чтобы не перегнуть и не повредить прокладку при установке.

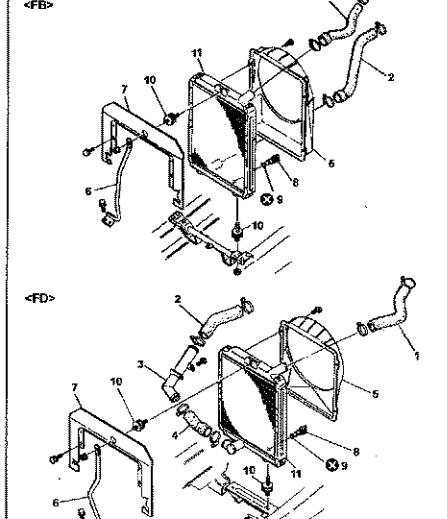
- Убедитесь в правильности установки термостата. Если установка выполнена неверно, то фланец термостата будет выступать из корпуса.

3. *(4M40)* Установите термостат в корпус термостата перепускным клапаном вверх.





Снятие и установка термостата (4M51). 1 - хомут, 2 - трубка охлаждающей жидкости, 3 - шланг, 4 - болт, 5 - крышка термостата, 6 - термостат, 7 - датчик температуры, • - маслоохладитель.



Снятие и установка радиатора (4M40). 1 - впускной шланг радиатора, 2 - выпускной шланг радиатора, 3 - трубка охлаждающей жидкости (FD), 4 - выпускной шланг радиатора (FD), 5 - диффузор вентилятора, 6 - стойка радиатора, 7 - экран, 8 - сливная пробка радиатора, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - опора, 11 - радиатор.

Насос охлаждающей жидкости

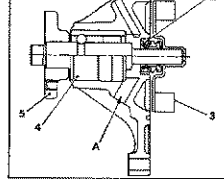
Снятие

Примечание: при снятии насоса охлаждающей жидкости пользуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка вентилятора системы охлаждения". Номера деталей совпадают с порядком их снятия.

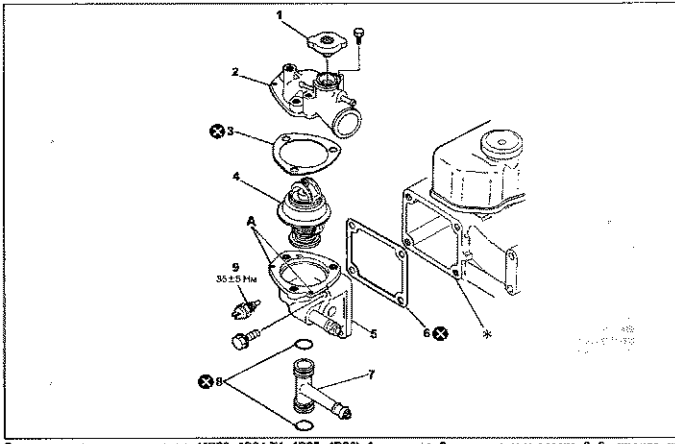
Проверка

1. Проверьте каждую деталь на отсутствие трещин, повреждения или износа и замените насос охлаждающей жидкости в сборе, если необходимо.
2. Проверьте подшипник на отсутствие повреждения, повышенного шума при работе и затрудненного вращения. При необходимости замените насос охлаждающей жидкости в сборе.
3. Проверьте сальник на отсутствие утечек, при необходимости замените насос охлаждающей жидкости в сборе.

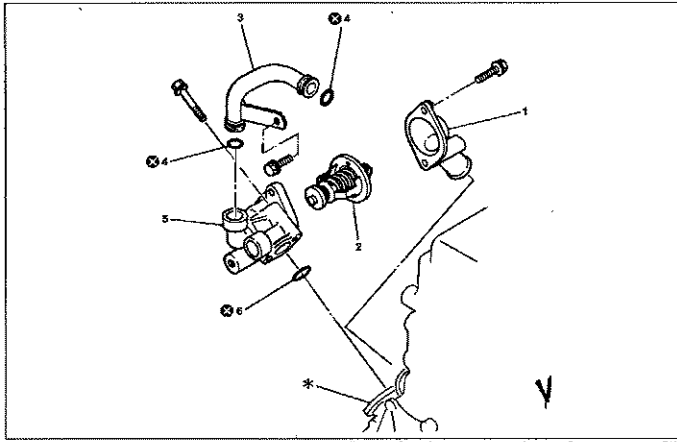
Примечание: если обнаружены значительные утечки охлаждающей жидкости из дренажного отверстия "А", то сальник неисправен. Замените насос охлаждающей жидкости в сборе.



1 - корпус насоса охлаждающей жидкости, 2 - сальник, 3 - крыльчатка, 4 - подшипник, 5 - фланец, А - дренажное отверстие.



Снятие и установка термостата (4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36). 1 - крышка, 2 - крышка термостата, 3, 6 - прокладка, 4 - термостат, 5 - корпус термостата, 7 - трубка перепуска охлаждающей жидкости, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - датчик температуры охлаждающей жидкости, * - крышка шестерен, А - установочный штифт.



Снятие и установка термостата (4M40). 1 - подводящий патрубок, 2 - термостат, 3 - трубка перепуска ОЖ, 4, 6 - кольцевое уплотнение, 5 - корпус термостата, * - крышка шестерен.

Система зарядки

Общая информация

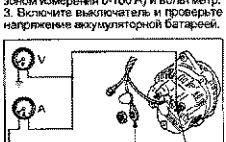
Система зарядки состоит из аккумуляторной батареи, генератора со встроенным регулятором выходного напряжения, контрольной лампы разряда аккумуляторной батареи и электропроводки. Генератор имеет шесть встроенных диодов. Напряжение на выходе генератора ограничивается регулятором по напряжению аккумуляторной батареи. Привод генератора осуществляется ремнем (или ремнями) от коленчатого вала двигателя.

Меры предосторожности

1. Правильно подключайте провода к клеммам аккумуляторной батареи.
2. При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте от ее клемм жгуты проводов автомобиля.
3. При измерениях не используйте высоковольтный тестер.
4. Не отключайте аккумуляторную батарею при работающем двигателе.

Проверка генератора на автомобиле

1. Перед началом теста проверьте:
   а) Установку генератора.
   б) Натяжение ремня (ремней) привода генератора.
   в) Плавкую вставку.
   г) Отсутствие посторонних шумов от генератора при работе двигателя.
2. Подключите выключатель между аккумуляторной батареей и выводом "В" генератора. При выключенном выключателе подключите амперметр (с диапазоном измерения 0-100 А) и вольтметр.
3. Включите выключатель и проверьте напряжение аккумуляторной батареей.



4. Запустите двигатель.
5. Поддерживая частоту вращения коленчатого вала двигателя 2500 об/мин, включайте и выключайте фары и фонари наружного освещения, регулируя тем самым нагрузку на генератор.
6. При частоте вращения вала двигателя 2500 об/мин измерьте силу тока.

Если показание амперметра на 70% совпадает с величиной, указанной в таблице, то генератор считается исправным.

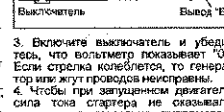
Генератор	Напряжение	Сила тока
A3TN5188	24 В	35 А
A3TN5288		40 А
A4TU3088		50 А
A3T08799	12 В	50 А
A3T08699		75 А

7. Отсоедините вольтметр, амперметр и выключатель.

Проверка регулятора напряжения на автомобиле

Данная проверка определяет, соответствует ли ток отдачи генератора номинальному значению.

1. Перед проведением теста проверьте:
   а) Установку генератора.
   б) Аккумуляторную батарею.
   в) Натяжение ремня привода генератора.
   г) Отсутствие посторонних шумов при работе генератора.
2. Подключите амперметр, вольтметр и выключатель к жгуту проводов.



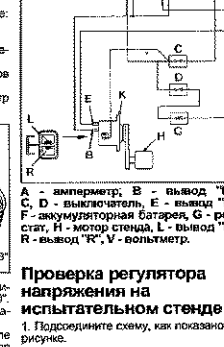
3. Включите выключатель и убедитесь, что вольтметр показывает "0". Если стрелка колеблется, то генератор или жгут проводов неисправны.
4. Чтобы при запущенном двигателе сила тока стартера не оказывала влияние на показания амперметра, запускайте двигатель только после того, как закоротили выводы амперметра.
5. Сосчитайте показания вольтметра при частоте вращения вала двигателя 2500 об/мин и силе тока меньше 5 А. Если сила тока выше 5 А, то зарядите аккумуляторную батарею, либо замените ее на заряженную, либо уменьшите силу тока, установив последовательно резистор на 0,25 Ом (25 Вт).

Номинальное напряжение:
24 В ..... *28,5 ± 0,5 В*
12 В ..... *14,7 ± 0,3 В*

Если показания вольтметра не совпадают с номинальными, замените регулятор напряжения в сборе.

Проверка генератора на испытательном стенде

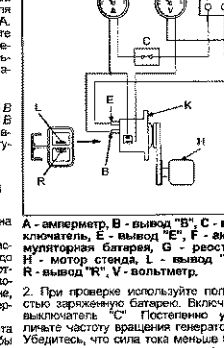
1. Соберите схему, как показано на рисунке.
2. При температуре 20 °С доведите частоту вращения генератора до 5000 об/мин. При помощи реостата отрегулируйте силу тока так, чтобы последняя соответствовала величине, указанной в таблице выше, и поддерживалась в течение 30 мин.
3. Установите сопротивление реостата на максимальную величину (так чтобы тока почти не было) и включите выключатели "С" и "D".
4. Постепенно увеличивая частоту вращения генератора, уменьшив сопротивление реостата, измерьте силу тока при номинальной частоте вращения и напряжении на выводах генератора. Если показания генератора не соответствуют номинальным (см. таблицы выше), то проверьте все части генератора.



A - амперметр; B - вывод "B", C, D - выключатель, E - вывод "E", F - аккумуляторная батарея, G - реостат, H - мотор стенда, L - вывод "L", R - вывод "R", V - вольтметр.

Проверка регулятора напряжения на испытательном стенде

1. Подсоедините схему, как показано на рисунке.



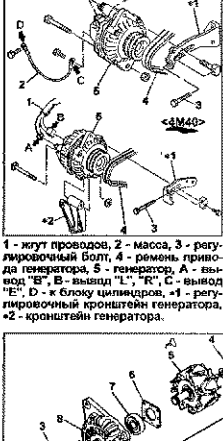
A - амперметр, B - вывод "B", C - выключатель, E - вывод "E", F - аккумуляторная батарея, G - реостат, H - мотор стенда, L - вывод "L", R - вывод "R", V - вольтметр.

2. При проверке используйте полностью заряженную батарею. Включите выключатель "С". Постепенно увеличьте частоту вращения генератора. Убедитесь, что сила тока меньше 5 А при частоте вращения генератора 5000 об/мин. Если при этих условиях напряжение соответствует номинальному, регулятор исправен. Если нет, замените регулятор напряжения.

Генератор

Снятие и установка

Примечание:
- При снятии и установке генератора пользуйтесь соответствующими сборочными рисунками.
- Для двигателей с двумя ремнями привода генератора при замене любого из ремней привода, необходимо заменить оба ремня одновременно.



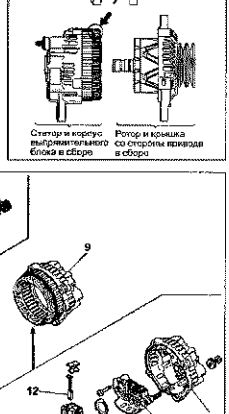
1 - жгут проводов, 2 - масса, 3 - регулировочный болт, 4 - ремень привода генератора, 5 - генератор, A - вывод "B", B - вывод "L", "R", C - вывод "E", D - к блоку цилиндров, •1 - регулировочный кронштейн генератора, •2 - кронштейн генератора.

Разборка

Примечание:
- При разборке генератора пользуйтесь сборочным рисунком.
- Обратите внимание на операции, приведенные ниже.

1. Снимите ротор и крышку со стороны привода в сборе.
Введите отвертку между крышкой со стороны привода и статором. Снимите ротор и крышку со стороны привода в сборе, используя отвертку как рычаг.
Если детали разделяются с трудом, то слегка постучите по переднему кронштейну генератора молотком с пластиковым бойком, одновременно надавливая на отвертку.

Внимание: во избежание повреждения обмотки статора не вводите отвертку слишком глубоко между крышкой со стороны привода и статором

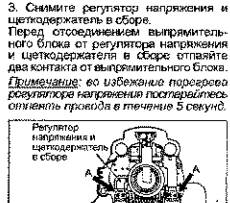


2. Снимите статор.

Генератор со щетками
Снимите статор, регулятор напряжения и щеткодержатель в сборе.
Отпаяйте провода обмоток статора от диодов выпрямительного блока генератора

Примечание: во избежание перегрева диодов постарайтесь отпаять провода в течение 5 секунд

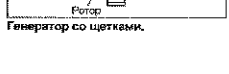
Генератор без щеток
Отпаяйте провода обмоток статора "B" от диодов "A" выпрямительного блока.



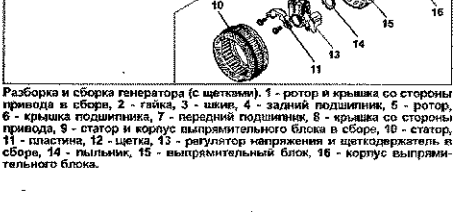
3. Снимите регулятор напряжения и щеткодержатель в сборе.
Перед отсоединением выпрямительного блока от регулятора напряжения и щеткодержателя в сборе отпаяйте два контакта от выпрямительного блока.

Примечание: во избежание перегрева регулятора напряжения постарайтесь отпаять провода в течение 5 секунд.

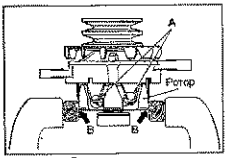
4. Извлеките ротор из крышки генератора со стороны привода.
Установите ротор в тиски с мягкими губками (деревянными проставками) местами "B", показанными на рисунке. Не устанавливайте ротор местами "A" в тиски во избежание повреждения.



Генератор со щетками.

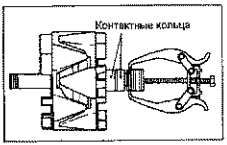


Разборка и сборка генератора (с щетками). 1 - ротор и крышка со стороны привода в сборе, 2 - гайка, 3 - шкив, 4 - задний подшипник, 5 - ротор, 6 - крышка подшипника, 7 - передний подшипник, 8 - крышка со стороны привода, 9 - статор и корпус выпрямительного блока в сборе, 10 - статор, 11 - пластина, 12 - щетка, 13 - регулятор напряжения и щеткодержатель в сборе, 14 - пыльник, 15 - выпрямительный блок, 16 - корпус выпрямительного блока.

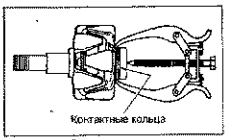


Генератор без щеток.

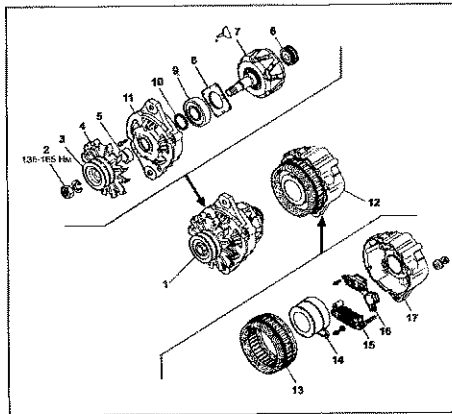
5. При помощи съемника снимите задний подшипник с ротора.



Генератор со щетками.



Генератор без щеток.



Разборка и сборка генератора (без щеток). 1 - ротор и крышка со стороны привода в сборе, 2 - гайка, 3 - шкив, 4 - вентилятор, 5 - проставка, 6 - задний подшипник, 7 - ротор в сборе, 8 - крышка подшипника, 9 - передний подшипник, 10 - сальник, 11 - крышка со стороны привода, 12 - статор и корпус выпрямительного блока в сборе, 13 - статор, 14 - катушка возбуждения, 15 - регулятор напряжения, 16 - выпрямительный блок, 17 - корпус выпрямительного блока.

Проверка

Проверка ротора

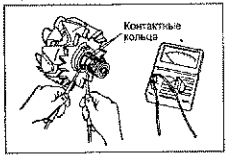
1. Проверьте состояние обмотки ротора генератора.

С помощью омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами обмотки ротора

Номинальное значение:

24 В.....9,0 - 10,4 Ом

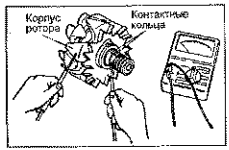
12 В.....2,8 Ом



Если сопротивление меньше номинального, то имеет место короткое замыкание. Если сопротивление стремится к бесконечности (т.е. цепь замкнута), то произошел обрыв проводки. Замените ротор при наличии короткого замыкания или обрыва обмотки.

2. Проверьте отсутствие замыкания обмотки ротора на массу.

С помощью омметра проверьте отсутствие замкнутой цепи между корпусом ротора и контактным кольцом ротора.



Если цепь замкнута, то замените ротор в сборе.

3. Проверьте диаметр контактных колец ротора.

При наличии овальности обработайте ротор наждачной бумагой или проточите его на токарном станке. При этом диаметр контактных колец не должен быть ниже минимального

Диаметр контактных колец ротора:

24 В:

номинальный.....33,0 мм

минимальный.....32,4 мм

12 В:

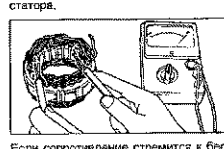
номинальный.....22,7 мм

минимальный.....22,1 мм

Проверка статоров

1. Проверьте целостность обмоток статора.

При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами обмотки статора.



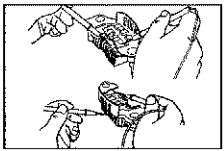
Если сопротивление стремится к бесконечности (т.е. цепь разомкнута), то замените статор

2. Проверьте отсутствие замыкания обмотки статора на "массу"

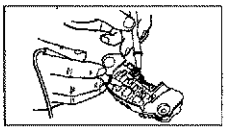
С помощью омметра измерьте сопротивление между корпусом статора и выводами обмотки статора.

Если сопротивление равно "нулю" (т.е. цепь замкнута), то замените статор.

Проверка выпрямительного блока
Проверьте выпрямительный блок.
Приложите положительный пробник омметра к диоду и измерьте сопротивление. Поменяйте полярность подсоединения пробников омметра и вновь измерьте сопротивление. Ток через диод должен проходить только в одном направлении.
Сопротивление в обоих направлениях: около 0 Ом ..... короткое замыкание бесконечность ..... обрыв
Если для диода цепь замкнута в обоих направлениях или цепь разомкнута в обоих направлениях, то диод неисправен, и выпрямительный блок подлежит замене.

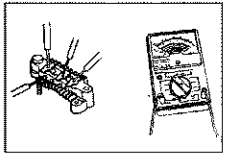


Генератор со щетками.



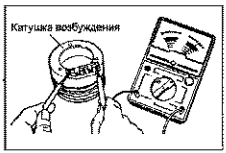
Генератор со щетками.

Генератор без щеток.

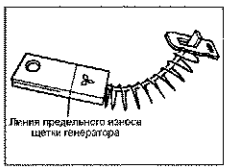


Генератор без щеток.

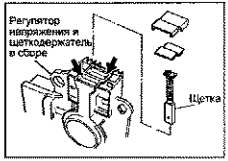
Проверка катушки возбуждения
(Генератор без щеток)
Проверьте катушку возбуждения.
Измерьте сопротивление между выводами катушки.
Сопротивление..... 5,8 - 6,6 Ом
Если сопротивление не соответствует номинальному, замените катушку.



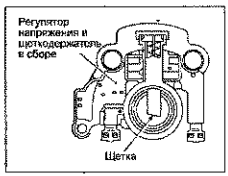
Проверка и замена щеток
1. Проверка длины щеток.
Если длина выступающей части щетки меньше предельно допустимой (отмечена линией предельного износа на рисунке), то замените щетку.



2. Замена щеток (при необходимости).
а) Отпаяйте провода и снимайте старую щетку с пружиной.
Примечание: во избежание перегрева регулятора напряжения постарайтесь отпаять провода в течение 5 секунд.



б) Установите новую щетку в щеткодержатель, как показано на рисунке. Припаяйте провода.



в) Убедитесь, что щетки двигаются свободно, без заеданий.
г) Зафиксируйте щетки шплинтом. Для этого в заднем кронштейне генератора и щетках предусмотрены отверстия.
д) Нанесите изолирующую краску на точки пайки.

Сборка

Примечание:
- Сборка производится в последовательности, обратной разборке.
- При сборке обратите внимание на операции, приведенные ниже.
(Генератор со щетками) После установки ротора генератора извлеките установленную при сборке шпильку, удерживающую щетки.

Система запуска

Общая информация

Система запуска состоит из аккумуляторной батареи, стартера и тягового реле стартера, замка "зажигания", выключатели блокировки стартера (автомобили с автоматической коробкой передач), электропроводки и проводов аккумуляторной батареи.
При переводе ключа "зажигания" в положение "START" ("Пуск") появляющийся в электрической цепи ток поступает на обмотку тягового реле. При этом происходит перемещение сердечника тягового реле и вилки стартера, которая вводит шестерню привода в зацепление с зубчатым венцом маховика. При этом происходит замыкание контактов цепи "аккумуляторная батарея-стартер", и якорь стартера начинает вращаться. После запуска двигателя шестерня привода вращается свободно из-за наличия обгонной муфты.
На двигатели устанавливаются стартеры различной мощности:

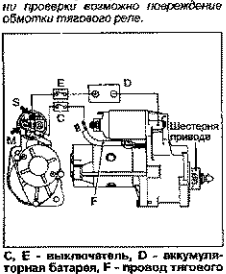
Стартер	Напряжение	Мощность
M2T69381	24 В	3,7 кВт
M2T67981	24 В	3,2 кВт
M2T63271	12 В	2,2 кВт

Проверки и регулировки стартера

Регулировка зазора шестерни привода

1. Соберите схему (см. рисунок).

Внимание: выполняйте проверку в течение 10 секунд. При большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.



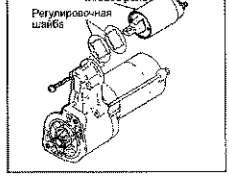
C, E - выключатель, D - аккумуляторная батарея, F - провод тягового реле, M, S - вывод стартера.

2. Включите выключатели "C" и "E". При этом шестерня привода должна выдвинуться.
3. Выключите выключатель "C". Шестерня привода должна прекратить вращаться.
4. Измерьте зазор "A" шестерни привода, когда последняя выдвинута вперед, как показано на рисунке.

Допустимое значение.....0,5 - 2,0 мм

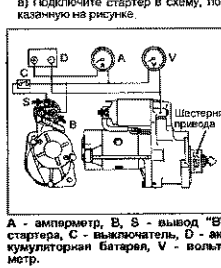
5. Если измеренный зазор не соответствует допустимому значению, то отрегулируйте его установкой регулировочных шайб (находящихся между тяговым реле и передней крышкой стартера) соответствующей толщины.

Примечание: для уменьшения зазора установите регулировочные шайбы большей толщины.



Проверка работы стартера без нагрузки

1. Проверьте стартер.
а) Подключите стартер в схему, показанную на рисунке.



A - амперметр, B, S - вывод "B" стартера, C - выключатель, D - аккумуляторная батарея, V - вольтметр.

Примечание:
- При сборке схемы не используйте тонкие провода. Все провода на клеммах должны надежно фиксироваться гайками или болтами.
- Напряжение подавайте плавно от 0 до 24 В.

б) Установите напряжение на 23 В и измерьте силу тока. С помощью стробоскопа измерьте частоту вращения шестерни привода.

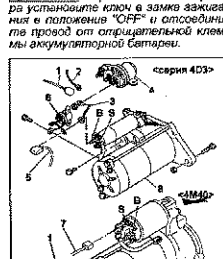
Стартер 3,7 кВт:
напряжение.....23 В
сила тока.....65 А
частота вращения.....3550 об/мин
Стартер 3,2 кВт:
напряжение.....23 В
сила тока.....60 А
частота вращения.....3400 об/мин
Стартер 2,2 кВт:
напряжение.....11 В
сила тока.....130 А
частота вращения.....4500 об/мин

2. Если работа стартера или максимальная сила тока отличается от указанной, то, возможно, присутствует одна из приведенных ниже неисправностей.
а) Если присутствует большой ток при низких оборотах, то возможен дефект подшипников, механический контакт якоря и статора, замыкание на корпус стартера обмоток якоря и/или статора.
б) Если присутствует большой ток и стартер не вращается, то возможно замыкание на корпус стартера обмоток тягового реле или якоря, заклинивание подшипников.
в) Если ток отсутствует и шестерня привода (стартер) не вращается, то возможен дефект обмоток якоря и/или статора, дефект щеток и/или коммутатора.
г) Если присутствует малый ток при низких оборотах, то, возможно, плохой контакт в местах вывода обмотки возбуждения.
д) Если присутствует большой ток при высоких оборотах, то возможно замыкание обмотки возбуждения.

Стартер

Снятие

Примечание: перед снятием стартера установите ключ в замке зажигания в положение "OFF" и отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

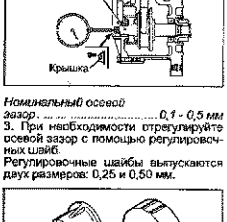


4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36. 1 - масса, 2 - провод свечей накаливания, 3 - провод, 4 - реле свечей накаливания, 5 - провод аккумуляторной батареи, 6 - реле стартера (кроме моделей с коробкой отбора мощности), 7 - стартер, B - вывод "B", S - вывод "S".

Разборка

Примечание:
- *При разборке пользуйтесь сборочным рисунком.*
- *Обратите внимание на операции, представленные ниже.*

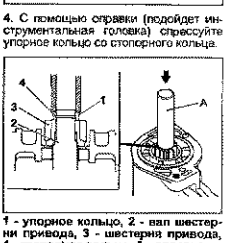
1. Отсоедините провода от выводов тягового реле стартера.
2. Измерьте осевой зазор вала шестерни привода.



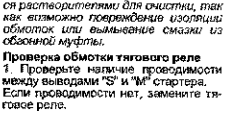
Номинальный осевой зазор ..... 0,1 - 0,5 мм

3. При необходимости отрегулируйте осевой зазор с помощью регулировочных шайб.

Регулировочные шайбы выпускаются двух размеров: 0,25 и 0,50 мм.



4. С помощью оправки (подойдет инструментальная головка) спрессуйте упорное кольцо со стопорного кольца.



1 - упорное кольцо, 2 - вал шестерни привода, 3 - шестерня привода, 4 - стопорное кольцо, А - оправка.

Проверка

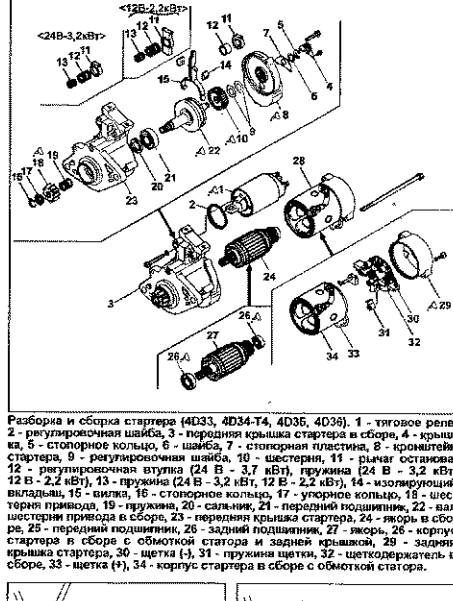
Очистка деталей стартера

Внимание: запрещается пользоваться растворителями для очистки, так как возможно повреждение изоляции обмоток или вымывание смазки из обсечной муфты.

Проверка обмотки тягового реле

1. Проверьте наличие проводимости между выводами "S" и "M" стартера.

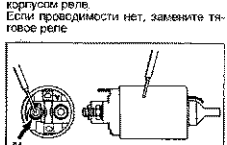
Если проводимости нет, замените тяговое реле.



Разборка и сборка стартера (4D33, 4D34-T4, 4D35, 4D36). 1 - тяговое реле, 2 - регулировочная шайба, 3 - передняя крышка стартера в сборе, 4 - крышка, 5 - стопорное кольцо, 6 - шайба, 7 - стопорная пластина, 8 - кронштейн стартера, 9 - регулировочная шайба, 10 - шестерня, 11 - рычаг останова, 12 - регулировочная втулка (24 В - 3,7 кВт), пружина (24 В - 3,2 кВт, 12 В - 2,2 кВт), 13 - пружина (24 В - 3,2 кВт, 12 В - 2,2 кВт), 14 - изолирующий вкладыш, 15 - вилка, 16 - стопорное кольцо, 17 - упорное кольцо, 18 - шестерня привода, 19 - пружина, 20 - сальник, 21 - передний подшипник, 22 - вал шестерни привода в сборе, 23 - передняя крышка стартера, 24 - якорь в сборе, 25 - передний подшипник, 26 - задний подшипник, 27 - якорь, 26 - корпус стартера в сборе с обмоткой статора и задней крышкой, 29 - задняя крышка стартера, 30 - щетка (-), 31 - пружина щетки, 32 - щеткодержатель в сборе, 33 - щетка (+), 34 - корпус стартера в сборе с обмоткой статора.

2. Проверьте наличие проводимости между выводом "M" тягового реле и корпусом реле.

Если проводимости нет, замените тяговое реле



3. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "B" и "M"

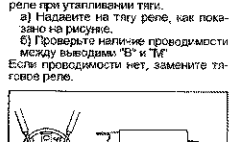
Если проводимость есть, замените тяговое реле.

4. Проверьте проводимость тягового реле при утапливании тяги.

а) Надавите на тягу реле, как показано на рисунке.

б) Проверьте наличие проводимости между выводами "B" и "M"

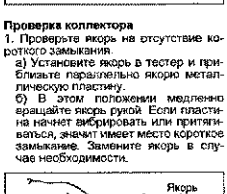
Если проводимости нет, замените тяговое реле.



Проверка якоря

1. Проверьте отсутствие замкнутой цепи между ламелями коллектора и сердечником якоря (отсутствие замыкания на массу). Если цепь замкнута, то замените якорь.

2. Омметром проверьте наличие проводимости между отдельными ламелями коллектора.

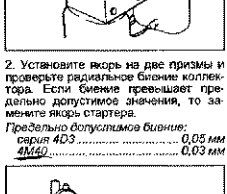


Проверка коллектора

1. Проверьте якорь на отсутствие короткого замыкания.

а) Установите якорь в тестер и приблизьте параллельно якорю металлическую пластину.

б) В этом положении медленно вращайте якорь рукой. Если пластина начнет вибрировать или притягиваться, значит имеет место короткое замыкание. Замените якорь в случае необходимости.

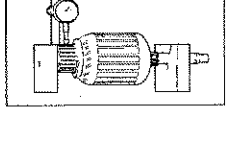


2. Установите якорь на две призмы и проверьте радиальное биение коллектора. Если биение превышает предельно допустимое значения, то замените якорь стартера.

Предельно допустимое биение:

серия 4D3 ..... *0,05 мм*

4M40 ..... *0,03 мм*



3. С помощью штангенциркуля проверьте наружный диаметр коллектора

Номинальный диаметр ..... *32,0 мм*

Минимальный диаметр ..... *31,4 мм*

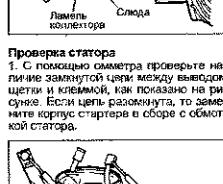
Если диаметр коллектора меньше минимального значения, то замените якорь стартера.

4. Проверьте отсутствие загрязнения и посторонних частиц в канавках между ламелями коллектора.

5. Проверьте величину выступания ламелей коллектора.

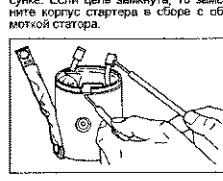
Номинальное значение ..... *0,5 мм*

Минимальное значение ..... *0,2 мм*

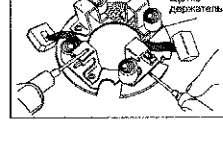


Проверка статора

1. С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи между выводом щетки и клеммой, как показано на рисунке. Если цепь разомкнута, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.



2. Проверьте отсутствие замкнутой цепи между обмоткой статора и корпусом стартера, как показано на рисунке. Если цепь замкнута, то замените корпус стартера в сборе с обмоткой статора.



Проверка щеткодержателя

1. Проверьте отсутствие замкнутой цепи между пластиной щеткодержателя и щеткодержателем

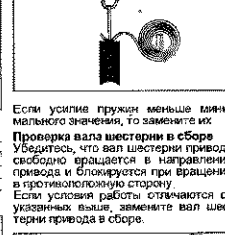
Если цепь замкнута, то изоляция щеткодержателя повреждена - замените щеткодержатель в сборе

2. Проверьте пружины щеток.

Измерьте натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки.

Номинальное усилие пружин щеток ..... *30 - 39 Н*

Минимальное усилие пружин щеток ..... *20 Н*

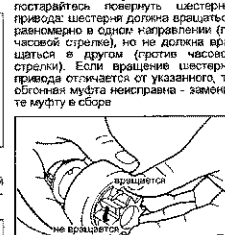


Если усилие пружин меньше минимального значения, то замените их

Проверка вала шестерни в сборе

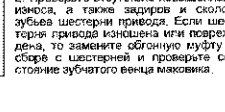
Убедитесь, что вал шестерни привода свободно вращается в направлении привода и блокируется при вращении в противоположную сторону.

Если условия работы отличаются от указанных выше, замените вал шестерни привода в сборе.



Проверка обгонной муфты и шестерни привода

1. Держась за корпус обгонной муфты, постарайтесь повернуть шестерню привода: шестерня должна вращаться равномерно в одном направлении (по часовой стрелке), но не должна вращаться в другом (против часовой стрелки). Если вращение шестерни привода отличается от указанного, то обгонная муфта неисправна - замените муфту в сборе



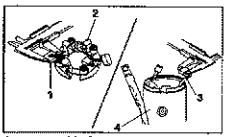
2. Проверьте отсутствие повышенного износа, а также задиров и сколов зубьев шестерни привода. Если шестерня привода изношена или повреждена, то замените обгонную муфту в сборе с шестерней и проверьте состояние зубчатого венца маховика.

Проверка щеток

С помощью штангенциркуля измерьте высоту щеток

Номинальная ..... *18 мм*

Минимальная ..... *11 мм*



1 - щетка (-), 2 - щеткодержатель в сборе, 3 - щетка (+), 4 - корпус стартера в сборе с обмоткой статора.

Замените щеткодержатель со щетками в сборе, если высота щеток меньше предельно допустимой.

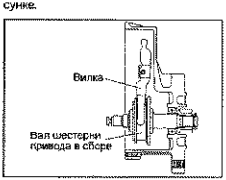
Сборка

Примечание:

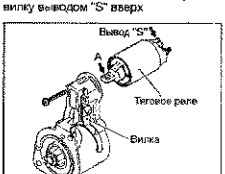
- При сборке руководствуйтесь сборочным рисунком.

- Обратите внимание на операции, приведенные ниже.

1. Установите вилку на вал шестерни привода в сборе, как показано на рисунке.

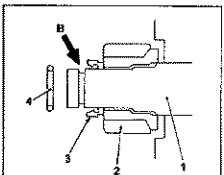


2. Нанесите смазку на тяговое реле в точке "А". Установите тяговое реле в вилку выводом "S" вверх



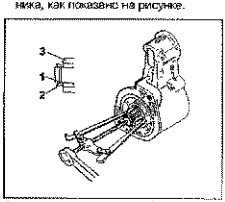
3. Установите шестерню привода.

а) Установите на вал шестерни привода шестерню привода, упорное кольцо и стопорное кольцо.



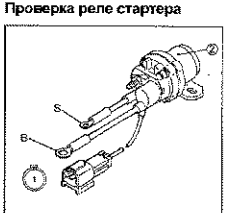
1 - вал шестерни привода в сборе, 2 - шестерня привода, 3 - упорное кольцо, 4 - стопорное кольцо, B - канавка под стопорное кольцо.

б) Установите упорное кольцо на стопорное кольцо с помощью съемника, как показано на рисунке.



1 - стопорное кольцо, 2 - упорное кольцо, 3 - шестерня привода.

Проверка реле стартера



Проверьте проводимость между выводами, указанными в таблице, при отсутствии и наличии тока.

	B	C	①	②
Тока нет			○	○
Ток есть	○	○	○	○

Если условия не выполняются, замените реле стартера.

Система облегчения пуска

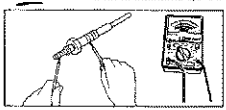
Проверка свечей накаливания

1. Снимите токовую шину свечей накаливания
2. Измерьте сопротивление свечи накаливания.

Номинальное значение:

серия 403 ..... *3,8 Ом*

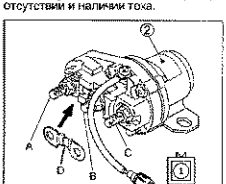
4M40 ..... *0,5 Ом*



Проверка реле свечей накаливания

Проверьте реле свечей накаливания.

Проверьте проводимость между выводами, указанными в таблице, при отсутствии и наличии тока.



A, B, C - вывод, D - плавкая вставка (127 А).

	A	B	C	1	2
Тока нет	O	O			
Ток	O	O	O	O	O

Если условия не выполняются, замените реле свечей накаливания.

Сцепление

Прокачка гидропривода сцепления

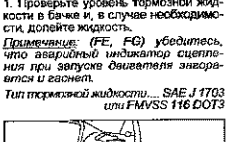
Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в систему гидропривода сцепления, производите ее прокачку.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и, в случае необходимости, долейте жидкость.

Примечание: (FE, FG) убедитесь, что аварийный индикатор сцепления при запуске двигателя загорается и гаснет.

Тип тормозной жидкости.... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3

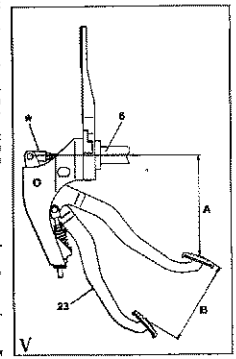


2. Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки. Вставьте другой конец трубки в наполовину заполненную тормозной жидкостью емкость.
3. Прокачка гидропривода сцепления.
   а) Плавно нажмите на педаль сцепления несколько раз.
   б) Удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки. Когда жидкость перестанет выходить, затяните штуцер.
   в) Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

Педаль сцепления

Снятие и установка

Примечание:
- Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке.
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

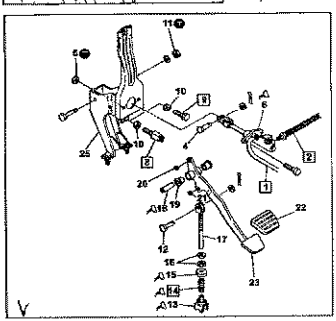


FB, FD.

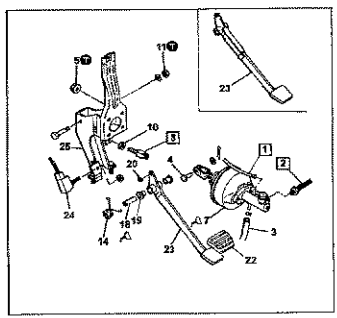
Проверка

1. Проверьте полный ход педали сцепления.

Полный ход педали сцепления (B):
FB, FD.....165 мм
FE, FG.....155 мм



FB, FD.

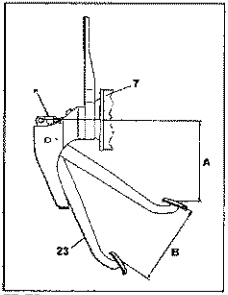


FE, FG.

Педаль сцепления. 1 - шланг, 2 - шланг, 3 - вакуумный шланг (FB, FD), 4 - палец, 5 - гайка, 6 - главный тормозной цилиндр (FB, FD), 7 - главный тормозной цилиндр в сборе с вакуумным усилителем (FE, FG), 8 - датчик-выключатель положения педали сцепления (отпущена) (модели с датчиком), 9 - упорный болт (модели без датчика), 10 - контргайка, 11 - гайка, 12 - палец (FB, FD), 13 - нижнее седло возвратной пружины с направляющей (FB, FD), 14 - возвратная пружина, 15 - упор пружины (FB, FD), 16 - гайка (FB, FD), 17 - направляющая пружины (FB, FD), 18 - втулка, 19, 20, 21 - боковая втулка, 22 - накладка, 23 - педаль сцепления, 24 - датчик-выключатель положения педали сцепления (нажата) (FG, модели с механизмом отбора мощности), 25 - кронштейн педали сцепления.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
5	Гайка крепления главного тормозного цилиндра к кронштейну педали сцепления (FB, FD)	10 - 15
	Гайка крепления главного тормозного цилиндра в сборе с вакуумным усилителем к кронштейну педали сцепления (FE, FG)	10 - 15
11	Гайка крепления педали (оси вращения)	17 - 26



FE, FG.

2. Измерьте расстояние (А) от штока до отпущенной педали сцепления.

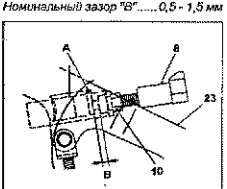
Номинальное расстояние "А"
FB, FD.....177 - 183 мм
FE, FG .....194 - 200 мм

3. Проверьте свободный ход педали сцепления.
Нажмите на педаль сцепления до появления сопротивления.

Свободный ход педали.....10 - 15 мм

4. *(Модели с датчиком)*
Проверьте и отрегулируйте зазор "В" между упором и датчиком-выключателем положения педали сцепления (отпущена).

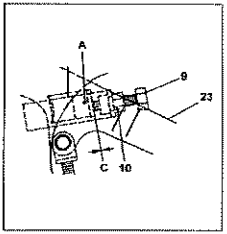
Номинальный зазор "В".....0,5 - 1,5 мм



8 - датчик-выключатель, 10 - контргайка, 23 - педаль сцепления, А - упор педали сцепления.

5. *(Модели без датчика)*
Проверьте и отрегулируйте зазор "С" между упором и упорным болтом.

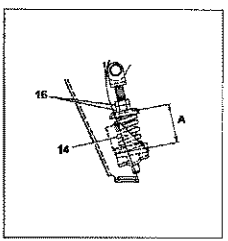
Номинальный зазор "С".....0 мм



9 - упорный болт, 10 - контргайка, 23 - педаль сцепления, А - упор педали сцепления.

6. *(FB, FD)*
Измерьте длину "А" пружины и при необходимости отрегулируйте ее.

Номинальная длина "А".....36 - 38 мм



14 - пружина, 16 - контргайка.

Система гидропривода сцепления

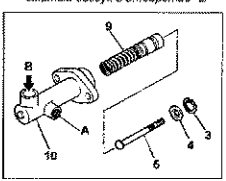
Разборка и сборка

Примечание:
- Разборку проводите в порядке, указанном на рисунке "Система гидропривода сцепления".
- Сборку проводите в порядке, обратном снятию.

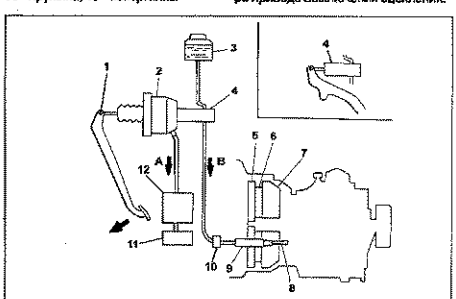
Главный цилиндр привода выключения сцепления (FB, FD)

Разборка и сборка

Примечание:
- Разборку проводите в порядке номеров, указанных на рисунке "Главный цилиндр привода выключения сцепления". При разборке обратите внимание на следующую операцию:
При извлечении поршня из корпуса главного цилиндра привода выключения сцепления подайте сжатый воздух в отверстие "В"



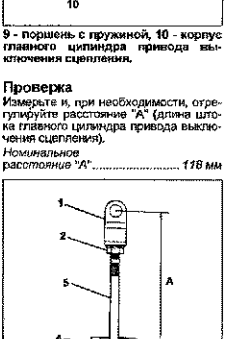
3 - стопорное кольцо, 4 - шайба, 5 - шток, 9 - поршень в сборе с пружиной, 10 - корпус главного цилиндра привода выключения сцепления.



Система гидропривода сцепления. 1 - педаль сцепления, 2 - вакуумный усилитель гидропривода выключения сцепления, 3 - бачок, 4 - главный цилиндр гидропривода выключения сцепления, 5 - маховик, 6 - диск сцепления, 7 - кожух сцепления, 8 - шток рабочего цилиндра привода выключения сцепления, 9 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления, 10 - датчик-выключатель износа диска сцепления, 11 - вакуумный насос, 12 - ресивер, А - вакуумная линия, В - трубопровод тормозной жидкости.

- *Сборку проводите в порядке номеров, указанных на рисунке "Главный цилиндр привода выключения сцепления": 10 - 8 - 7 - 6 - 9 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1. При сборке обратите внимание на следующую операцию:*

При установке поршня нанесите консистентную смазку на поверхности "С".



9 - поршень с пружиной, 10 - корпус главного цилиндра привода выключения сцепления.

Проверка

Измерьте и, при необходимости, отрегулируйте расстояние "А" (длина штока главного цилиндра привода выключения сцепления).

Номинальное расстояние "А"..... 118 мм

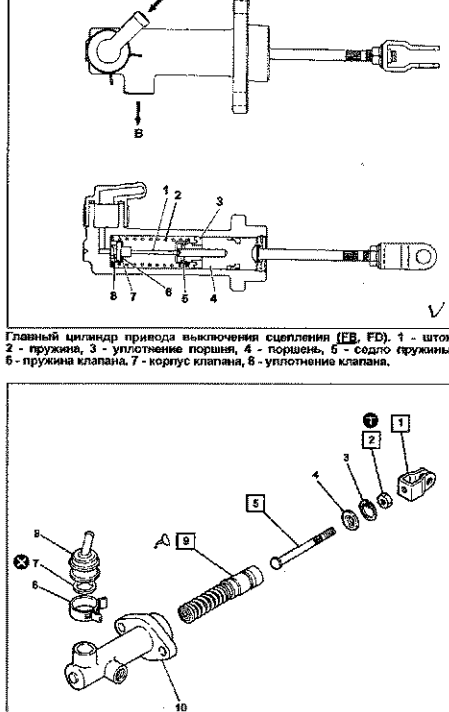
1 - вилка, 2 - контргайка, 4 - шайба, 5 - шток.

Главный цилиндр привода выключения сцепления (FE, FG)

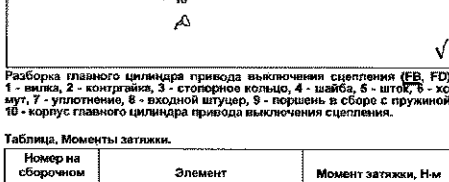
Разборка и сборка

Примечание:

- *Разборку проводите в порядке номеров, указанных на рисунке "Главный цилиндр привода выключения сцепления". При разборке обратите внимание на следующую операцию:*



Главный цилиндр привода выключения сцепления (FB, FD). 1 - шток, 2 - пружина, 3 - уплотнение поршня, 4 - поршень, 5 - седло пружины, 6 - пружина клапана, 7 - корпус клапана, 8 - уплотнение клапана.



Разборка главного цилиндра привода выключения сцепления (FB, FD). 1 - вилка, 2 - контргайка, 3 - стопорное кольцо, 4 - шайба, 5 - шток, 6 - хомут, 7 - уплотнение, 8 - входной штуцер, 9 - поршень в сборе с пружиной, 10 - корпус главного цилиндра привода выключения сцепления.

Таблица. Моменты затяжки.

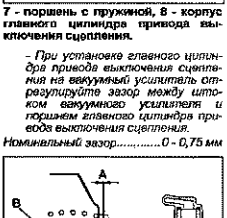
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
2	Контргайка	20 - 30

При извлечении поршня из корпуса главного цилиндра привода выключения сцепления подайте сжатый воздух в отверстие "B".

3 - стопорное кольцо, 7 - поршень в сборе с пружиной, 8 - корпус главного цилиндра привода выключения сцепления.

- Сборку проводите в следующем порядке: 6 - 5 - 8 - 4 - 7 - 3 - 2 - 9 - 1. При сборке обратите внимание на следующую операцию:

- При установке поршня нанесите консистентную смазку на поверхности "C".



7 - поршень с пружиной, 8 - корпус главного цилиндра привода выключения сцепления.

- При установке главного цилиндра привода выключения сцепления на вакуумный усилитель отрегулируйте зазор между штоком вакуумного усилителя и поршнем главного цилиндра привода выключения сцепления.

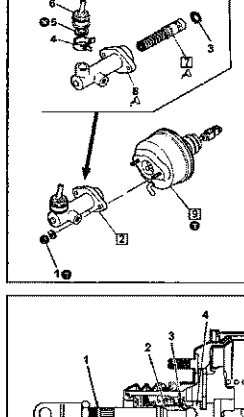
Номинальный зазор.....0 - 0,75 мм

2 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 9 - вакуумный усилитель, B - шток вакуумного усилителя.

Проверка

Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте расстояние "C" штока вакуумного усилителя.

Номинальное расстояние "C".....120 мм



Разборка главного цилиндра привода выключения сцепления (FE, FG).
1 - гайка,
2 - главный цилиндр привода выключения сцепления в сборе,
3 - стопорное кольцо,
4 - хомут,
5 - уплотнение,
6 - входной штуцер,
7 - поршень в сборе с пружиной,
8 - корпус главного цилиндра привода выключения сцепления,
9 - вакуумный усилитель.

Главный цилиндр привода выключения сцепления (FE, FG). 1 - шток, 2 - пружина тарельчатого клапана, 3 - тарельчатый клапан в сборе, 4 - плунжер, 5 - передняя часть корпуса вакуумного усилителя, 6 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 7 - трубка, 8 - пружина, 9 - корпус клапана, 10 - диафрагма, 11 - задняя часть корпуса вакуумного усилителя.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Гайка крепления главного цилиндра привода выключения сцепления к вакуумному усилителю	9 - 15
9	Контргайка штока вакуумного усилителя	19 - 25

2 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 9 - вакуумный усилитель, E - вилка, D - контргайка.

Рабочий цилиндр привода выключения сцепления

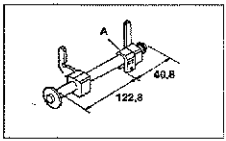
Снятие и установка

Примечание:

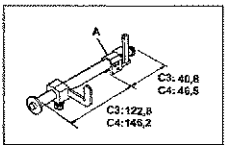
- Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Снятие главного цилиндра привода выключения сцепления".

- Установку проводите в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

1. При установке используйте специприспособления.



C2.



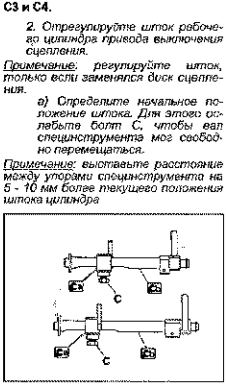
C3 и C4.

2. Отрегулируйте шток рабочего цилиндра привода выключения сцепления.

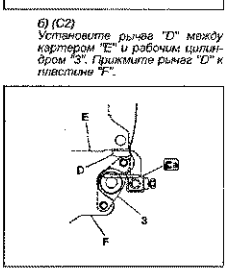
Примечание: регулируйте шток, только если заменялся диск сцепления.

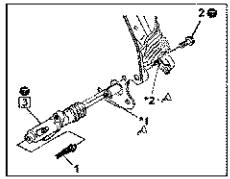
а) Определите начальное положение штока. Для этого ослабьте болт C, чтобы вал специнструмента мог свободно перемещаться.

Примечание: выставьте расстояние между упорами специнструмента на 5 - 10 мм более текущего положения штока цилиндра



б) (C2)
Установите рычаг "D" между картером "E" и рабочим цилиндром "3". Прижмите рычаг "D" к пластине "F".



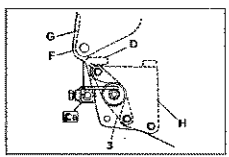


Снятие рабочего цилиндра привода выключения сцепления.
1 - шланг,
2 - болт крепления,
3 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления.

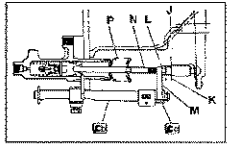
Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
2	Болт крепления рабочего цилиндра привода выключения сцепления	40 - 60
3	Штуцер прокачки	12

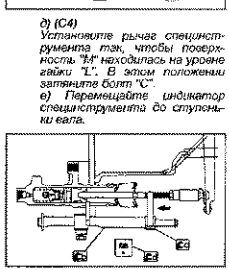
в) (C3, C4)
Установите рычаг "D" между картером "G" и кронштейном "H". Прижмите рычаг "D" к пластине "F". Затяните болт "C".



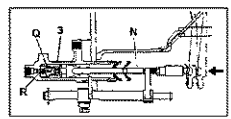
г) (C2, C3)
Установите вал специнструмента на уровне "K" пыльника.



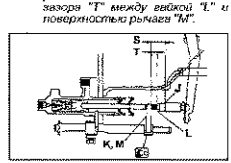
д) (C4)
Установите рычаг специнструмента так, чтобы поверхность "H" находилась на уровне гайки "L". В этом положении затяните болт "C".
е) Перемещайте индикатор специнструмента до ступеньки вала.



ж) Нажмите на датчик выключатель износа диска сцепления до упора его в поршень.



з) (C2, C3)
Убедитесь, что есть расстояние "S" между ступенькой "J" и рычагом. Убедитесь в наличии зазора "T" между гайкой "L" и поверхностью рычага "M".



и) (C2, C3)
Вращайте гайку "U" до тех пор, пока рычаг "K" не перекроет гайку. Вращайте колпачок "V" до тех пор, пока рычаг не коснется ступеньки "V".

Примечание:
X - положение рычага сцепления при предельном износе диска сцепления.
Y - положение рычага сцепления после регулировки (номинальный износ).

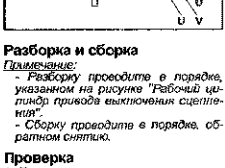
к) (С4)
Вращайте колпачок "V" до касания поверхности "М".

Примечание:
X - положение рычага сцепления при предельном износе диска сцепления.
Y - положение рычага сцепления после регулировки (номинальный износ).

л) Снимите специнструмент и заверните гайку "U" до касания колпачка. Затяните гайку.

Примечание: не нарушьте проведенные регулировки.

Момент затяжки ..... 12 Н·м



Разборка и сборка

Примечание:
- Разборку проводите в порядке, указанном на рисунке "Рабочий цилиндр привода выключения сцепления".
- Сборку проводите в порядке, обратном снятию.

Проверка

1 Проверьте зазор между поршнем и корпусом цилиндра и, при необходимости, замените элементы.

Номинальный зазор..... 0,02 - 0,1 мм

2. Измерьте нагрузку, при которой пружина сожмется до указанной длины

Номинальная длина пружины..... 31,5 мм

Номинальная нагрузка.... 0,74 - 0,86 кг

Минимальная нагрузка ... ...0,68 кг

Если нагрузка не соответствует указанным значениям, замените пружину.

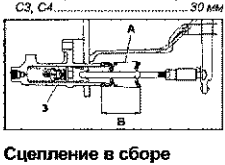
3. Проверьте предельный износ диска сцепления.

Если расстояние "Б" менее указанного значения, то замените диск сцепления.

Минимальное расстояние:

С2 ..... 23 мм

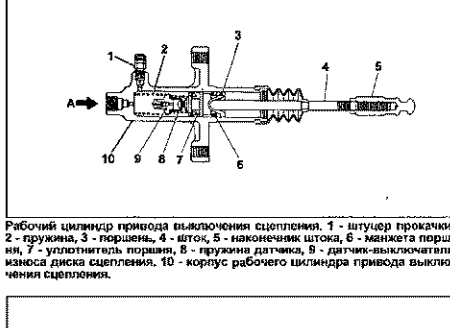
С3, С4 ..... 30 мм



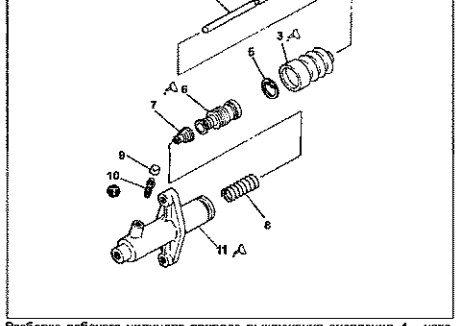
Сцепление в сборе

Снятие и установка

Примечание:
- Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Снятие элементов сцепления".
- Установку проводите в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции (см. на следующей странице):



Рабочий цилиндр привода выключения сцепления. 1 - штуцер прокачки, 2 - пружина, 3 - поршень, 4 - шток, 5 - наконечник штока, 6 - манжета поршня, 7 - уплотнитель поршня, 8 - пружина датчика, 9 - датчик-выключатель износа диска сцепления, 10 - корпус рабочего цилиндра привода выключения сцепления.



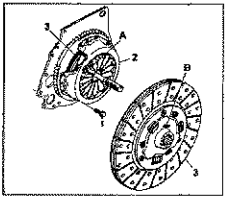
Разборка рабочего цилиндра привода выключения сцепления. 1 - наконечник штока, 2 - контргайка, 3 - пыльник, 4 - шток, 5 - стопорное кольцо, 6 - поршень в сборе, 7 - датчик-выключатель износа диска сцепления, 8 - пружина, 9 - колпачок, 10 - штуцер прокачки, 11 - корпус рабочего цилиндра привода выключения сцепления.

***Примечание:** используйте смазку не повреждающую кольцевые уплотнения.*

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
2	Контргайка	12
10	Штуцер прокачки	7 - 9

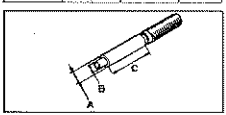
1. При установке диска и кожуха сцепления их необходимо отцентрировать с помощью оправки.



1 - болт крепления кожуха сцепления, 2 - кожух сцепления, 3 - диск сцепления, А - подшипник.

Таблица. Размеры оправки.

	A	B	C
C2, C3	23,88	17	120
C4	28,94	20	120

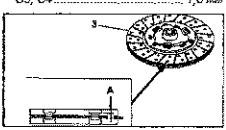


Проверка

1. Измерьте глубину расположения заклепок от поверхности накладки.

Минимальная глубина:

C2 ..... 1,2 мм
C3, C4 ..... 1,0 мм



Если измеренная глубина меньше указанного значения, то замените диск сцепления.

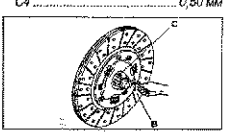
2. С помощью щупа измерьте зазор между шлицами диска сцепления и входного вала коробки передач.

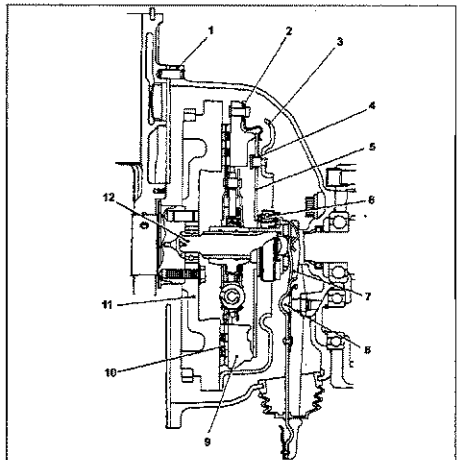
Номинальный зазор:

C2 ..... 0,07 - 0,19 мм
C3 ..... 0,07 - 0,16 мм
C4 ..... 0,05 - 0,23 мм

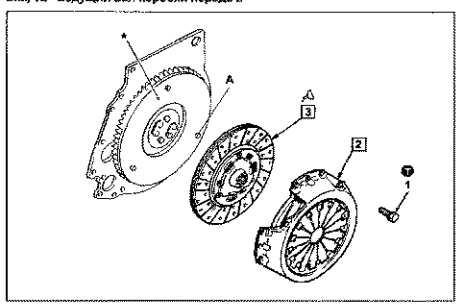
Максимальный зазор:

C2 ..... 0,40 мм
C3 ..... 0,50 мм
C4 ..... 0,50 мм





Сцепление в сборе. 1 - картер сцепления, 2 - фиксатор, 3 - кожух сцепления, 4 - заклепка, 5 - диафрагменная пружина, 6 - выжимной подшипник, 7 - вилка выключения сцепления, 8 - ось вилки выключения сцепления, 9 - фрикционный диск кожуха сцепления, 10 - диск сцепления, 11 - маховик, 12 - ведущий вал коробки передач.



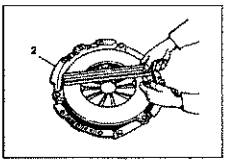
Снятие элементов сцепления. 1 - болт крепления кожуха сцепления, 2 - кожух сцепления, 3 - диск сцепления, А - установочные штифты (C2 - 3 шт., C3 и C4 - 2 шт.), • - маховик

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления кожуха сцепления (C2, C3)	17 - 26
	Болт крепления кожуха сцепления (C4)	33 - 50

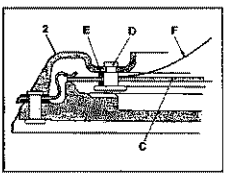
3. Измерьте неплоскостность контактной поверхности кожуха сцепления.

Максимальная неплоскостность.....0,05 мм



4. *(C2)*
С помощью щупа измерьте зазор между диафрагменной пружиной "C" и кольцом "E".

Номинальный зазор.....1,2 мм



2 - кожух сцепления, C - пружина, D - заклепка, E - кольцо, F - щуп.

5. *(C3, C4)*
Убедитесь в отсутствии люфта диафрагменной пружины.

Вилка выключения сцепления (C2)

Снятие и установка

Примечание:
- *Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Вилка выключения сцепления (C2)".*
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*

Вилка выключения сцепления (C3, C4)

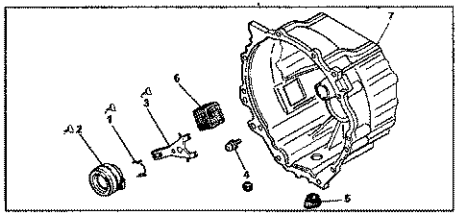
Снятие и установка

Примечание:
- *Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Вилка выключения сцепления (C3, C4)".*
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*

Датчик-выключатель износа диска сцепления

Снятие и установка

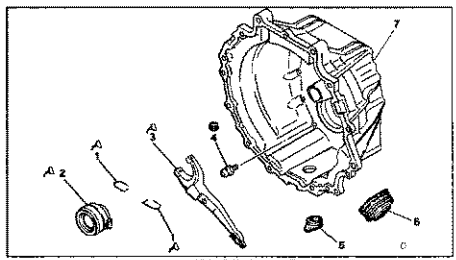
Примечание:
- *Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Датчик-выключатель износа диска сцепления".*
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*



Вилка выключения сцепления (C2). 1 - скоба крепления подшипника, 2 - выжимной подшипник, 3 - вилка выключения сцепления, 4 - опора вилки, 5 - пыльник, 6 - чехол вилки выключения сцепления, 7 - картер сцепления.

Таблица. Моменты затяжки.

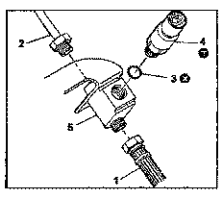
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
4	Опора вилки	60



Вилка выключения сцепления (C3, C4). 1 - скобы крепления подшипника, 2 - выжимной подшипник, 3 - вилка выключения сцепления, 4 - опора вилки, 5 - пыльник, 6 - чехол вилки выключения сцепления, 7 - картер сцепления.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
4	Опора вилки	60



Датчик-выключатель износа диска сцепления.
1 - шланг,
2 - трубка,
3 - кольцевое уплотнение,
4 - датчик-выключатель износа диска сцепления.

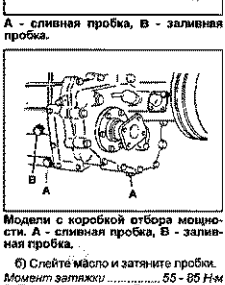
Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
4	Датчик-выключатель износа диска сцепления	25 - 40

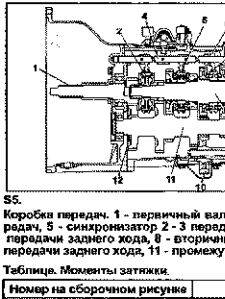
Механическая коробка передач

Снятие и установка

1. Слейте масло из коробки передач и коробки отбора мощности (модификации).
   а) Отверните заливную и сливную пробки.



А - сливная пробка, В - заливная пробка.



Модели с коробкой отбора мощности. А - сливная пробка, В - заливная пробка.

б) Слейте масло и затяните пробки.

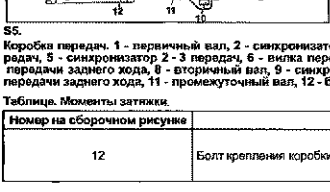
Момент затяжки ..... 55 - 85 Н·м

2. Поддомкратьте коробку передач.
3. Отсоедините все элементы в порядке, указанном на рисунке "Снятие коробки передач".

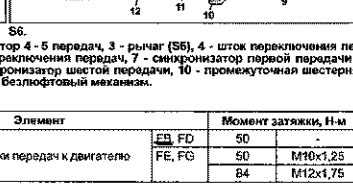
Снятие коробки передач. 1 - тяга выбора передач, 2 - тяга переключения передач, 3 - кронштейн троса, 4 - провод массы, 5 - трос привода спидометра, 6 - жгут проводов, 7 - трос привода стояночного тормоза, 8 - карданный вал, 9 - трос управления коробкой отбора мощности (PTO тип 2 (со стороны выходного вала раздаточной коробки)), 10 - трос выбора режима HI/LO - FD (вакуумный шланг управления режимом HI/LO - FG), 11 - трос выбора режима 2WD/4WD (FG), 12 - болт крепления коробки передач, 13 - коробка передач в сборе.

Таблица. Передаточные числа передач.

Коробка передач		M015S5	M025S5	M035S5	M035S6
Передача	1	4,733	5,181	5,380	6,519
	2	2,753	2,856	3,028	3,670
	3	1,490	1,593	1,700	2,080
	4	1,000	1,000	1,000	1,347
	5	0,639	0,739	0,722	1,000
	6	-	-	-	0,842
	Задний ход	4,733	5,181	5,380	6,519
Вес, кг		75	90	100	120



S5.



S6.

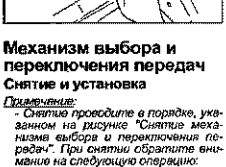
Коробка передач. 1 - первичный вал, 2 - синхронизатор 4 - 5 передач, 3 - рычаг (S6), 4 - шток переключения передач, 5 - синхронизатор 2 - 3 передач, 6 - вилка переключения передач, 7 - синхронизатор первой передачи - передачи заднего хода, 8 - вторичный вал, 9 - синхронизатор шестой передачи, 10 - промежуточная шестерня передачи заднего хода, 11 - промежуточный вал, 12 - безлюфтовый механизм.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент		Момент затяжки, Н·м	
12	Болт крепления коробки передач к двигателю	FD	50	-
		FE, FG	50	M10x1,25
			84	M12x1,75

4. Отделите коробку передач от двигателя.

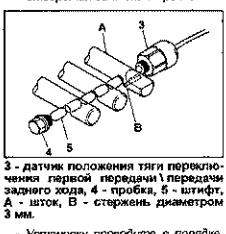
5. Опустите коробку передач.
6. Проверьте шлицы первичного вала коробки передач на отсутствие повреждений.



Механизм выбора и переключения передач

Снятие и установка

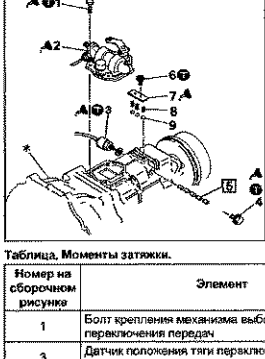
Примечание:
- Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Снятие механизма выбора и переключения передач". При снятии обратите внимание на следующую операцию:
- При снятии датчика положения тяги переключения первой передачи/передачи заднего хода установите рычаг переключения передач в положение заднего хода, отверните датчик и пробку, затем извлеките штифты через отверстия датчика и пробки.



3 - датчик положения тяги переключения первой передачи \ передачи заднего хода, 4 - пробка, 5 - штифт, А - шток, В - стержень диаметром 3 мм.

- Установку проводите в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующую операцию:
- Убедитесь, что длина пружин под фиксирующей пластиной соответствует указанному значению. Если длина пружин меньше минимального значения, то замените их.

Номинальная длина пружин ..... 22,85 мм
Минимально допустимая длина пружин ..... 22,0 мм



Снятие механизма выбора и переключения передач.
1 - болт крепления,
2 - механизм выбора и переключения передач,
3 - датчик положения тяги переключения первой передачи/передачи заднего хода,
4 - пробка,
5 - штифты,
6 - винт (S5 - 2, S6 - 3),
7 - фиксирующая пластина,
8 - пружина,
9 - шарик,
*** - картер сцепления.**

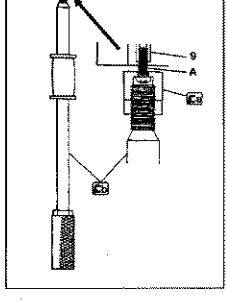
Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления механизма выбора и переключения передач	25
3	Датчик положения тяги переключения первой передачи/передачи заднего хода	30 - 40
4	Пробка	40
6	Винт крепления фиксирующей пластины	25

Разборка и сборка

Примечание:
- Разборку проводите в порядке, указанном на рисунке "Разборка механизма выбора и переключения передач". При разборке обратите внимание на следующие операции:
- С помощью специнструмента извлеките разрезной штифт из вала рычага переключения.

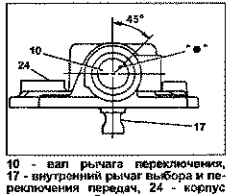
Примечание: устанавливайте новый штифт.



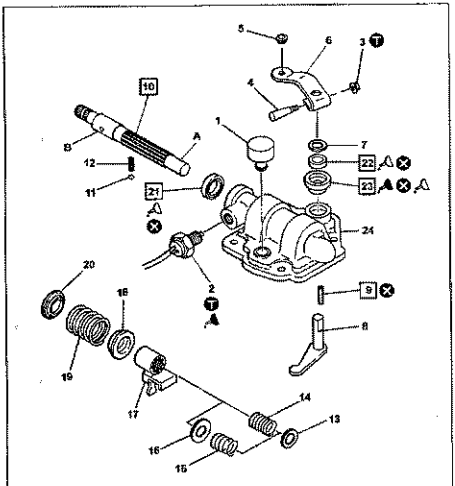
- С помощью отвертки извлеките втулку.

23 - втулка, 24 - корпус механизма выбора и переключения передач.

- Сборку проводите в порядке, обратном разборке. При сборке обратите внимание на следующие операции:
1. При установке вала рычага переключения сориентируйте его, как показано на рисунке.



10 - вал рычага переключения, 17 - внутренний рычаг выбора и переключения передач, 24 - корпус механизма выбора и переключения передач.



Разборка механизма выбора и переключения передач.
1 - сапун,
2 - датчик блокировки переключения передач,
3 - гайка,
4 - штифт,
5 - втулка,
6 - рычаг B,
7 - шайба,
8 - рычаг A,
9 - разрезной штифт,
10 - вал рычага переключения,
11 - шарик,
12 - пружина,
13 - проставка,
14 - пружина механизма включения четвертой и пятой передач (S5),
15 - пружина механизма включения шестой передачи (S6),
16 - упор пружины (S6),
17 - внутренний рычаг выбора и переключения передач,
18 - упор пружины,
19 - пружина механизма включения первой передачи и передачи заднего хода,
20 - упор пружины,
21, 22 - сальник,
23 - втулка,
24 - корпус механизма выбора и переключения передач,
A - место установки штифта,
B - место установки датчика блокировки переключения передач.

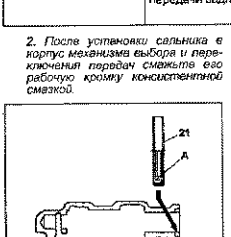
Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
2	Датчик блокировки переключения передач	47 - 53
3	Гайка крепления штифта рычага B	7

Таблица. Длины пружин.

Номер на сборочном рисунке	Элемент		Номинальная длина, мм	Минимальная длина, мм
14	Пружина механизма включения четвертой и пятой передачи	S5	39,25	37,25
15	Пружина механизма включения шестой передачи	S6	36,10	34,10
19	Пружина механизма включения первой передачи и передачи заднего хода	S5	39,90	37,90
		S6	49,18	47,18

2. После установки сальника в корпус механизма выбора и переключения передач смажьте его рабочую кромку консистентной смазкой.

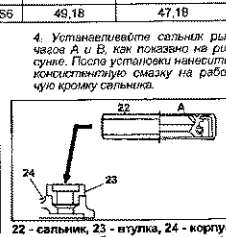


21 - сальник, A - место нанесения смазки.

3. Установите запрессовку втулку с помощью оправки диаметром 30 мм.

23 - втулка, 24 - корпус механизма выбора и переключения передач, A - оправка.

4. Устанавливайте сальник рычагов A и B, как показано на рисунке. После установки нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



22 - сальник, 23 - втулка, 24 - корпус механизма выбора и переключения передач, A - место нанесения консистентной смазки.

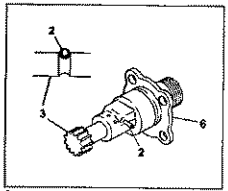
Задняя крышка и промежуточная шестерня передачи заднего хода (S5)

Снятие и установка

Примечание:

- Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Задняя крышка и промежуточная шестерня передачи заднего хода (S5)". При снятии обратите внимание на следующую операцию:

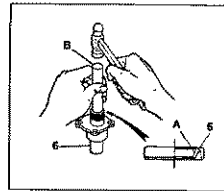
Извлеките разрезной штифт и снимите ведомую шестерню привода спидометра из корпуса привода спидометра.



2 - разрезной штифт, 3 - ведомая шестерня привода спидометра, 6 - корпус привода спидометра.

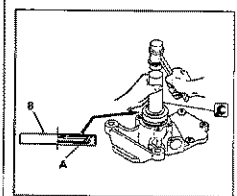
- Установку проводите в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующую операцию:

1. С помощью оправки диаметром 14 мм установите сальник заподлицо в корпус привода спидометра. Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

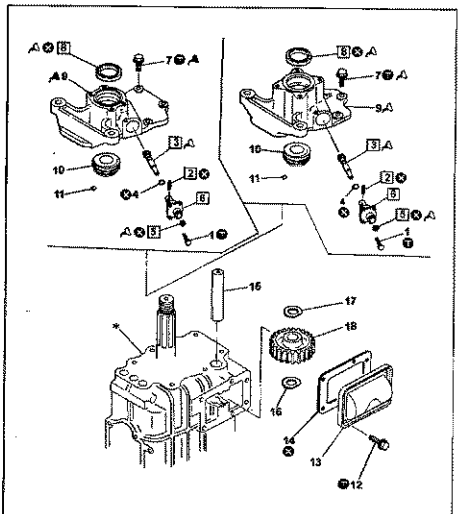


5 - сальник, 6 - корпус привода спидометра, А - рабочая кромка сальника, В - оправка.

2. Установите сальник в заднюю крышку. Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



B - сальник, А - рабочая кромка сальника.



Задняя крышка и промежуточная шестерня передачи заднего хода (S5). 1 - болт, 2 - разрезной штифт, 3 - ведомая шестерня привода спидометра, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - сальник, 6 - корпус привода спидометра, 7 - болт, 8 - сальник, 9 - задняя крышка, 10 - ведущая шестерня привода спидометра, 11 - штифт, 12 - болт, 13 - крышка, 14 - прокладка, 15 - вал промежуточной шестерни заднего хода, 16, 17 - упорная шайба, 18 - промежуточная шестерня передачи заднего хода, * - картер коробки передач.

Таблица. Моменты затяжки.

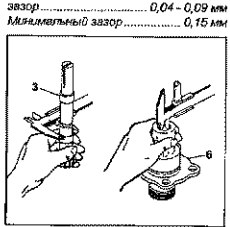
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления картера привода спидометра	25
7	Болт крепления задней крышки	45
12	Болт крепления крышки промежуточной шестерни заднего хода	20

Проверка

Измерьте зазор между ведомой шестерней привода спидометра и корпусом привода спидометра

Номинальный зазор ..... 0,04 - 0,09 мм

Минимальный зазор ..... 0,15 мм



3 - ведомая шестерня привода спидометра, 6 - корпус привода спидометра.

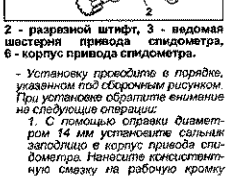
Удлинитель картера коробки передач (S6)

Снятие и установка

Примечание.

- Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Задняя крышка и промежуточная шестерня передачи заднего хода (S6)". При снятии обратите внимание на следующую операцию:

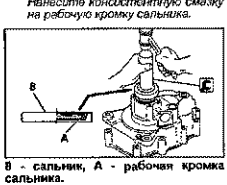
Извлеките разрезной штифт и снимите ведомую шестерню привода спидометра из корпуса привода спидометра.



2 - разрезной штифт, 3 - ведомая шестерня привода спидометра, 6 - корпус привода спидометра.

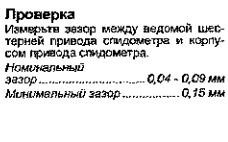
- Установку проводите в порядке, указанном под сборочным рисунком. При установке обратите внимание на следующие операции:

1. С помощью оправки диаметром 14 мм установите сальник заподлицо в корпус привода спидометра. Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



5 - сальник, 6 - корпус привода спидометра, А - рабочая кромка сальника, Б - оправка.

2. Установите сальник в удлинитель картера коробки передач. Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



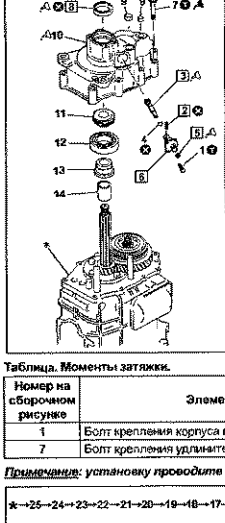
Б - сальник, А - рабочая кромка сальника.

Проверка

Измерьте зазор между ведомой шестерней привода спидометра и корпусом привода спидометра.

Номинальный зазор ..... 0,04 - 0,09 мм

Минимальный зазор ..... 0,15 мм

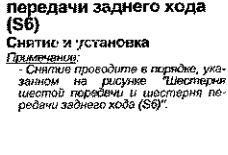


Удлинитель картера коробки передач (S6).
1 - болт,
2 - разрезной штифт,
3 - ведомая шестерня привода спидометра,
4 - кольцевое уплотнение,
5 - сальник,
6 - корпус привода спидометра,
7 - болт крепления удлинителя картера коробки передач,
8 - сальник,
9 - пробка,
10 - удлинитель картера коробки передач,
11 - ведущая шестерня привода спидометра,
12 - подшипник,
13 - втулка подшипника,
14 - втулка,
*** - картер коробки передач.**

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления корпуса привода спидометра	25
7	Болт крепления удлинителя коробки передач	45

***Примечание:** установку проводите в следующем порядке:*



3 - ведомая шестерня привода спидометра, 6 - корпус привода спидометра.

Шестерня шестой передачи и шестерня передачи заднего хода (S6)

Снятие и установка

Примечание:

- Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Шестерня шестой передачи и шестерня передачи заднего хода (S6)".

- При снятии нанесите метки на муфту синхронизатора шестой передачи и ступицу синхронизатора.

- Установку проводите в порядке, указанном под сборочным рисунком.

- При установке обратите внимание на следующую операцию:

- При снятии вилки и рычага включения шестой передачи извлеките разрезные штифты "1" и "6".

- При установке муфты синхронизатора шестой передачи и ступицы совместите метки, нанесенные при снятии.

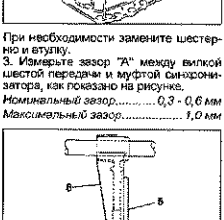
Проверка

1. Проверьте осевое биение шестерни шестой передачи.

Номинальное биение..... 0,25 - 0,35 мм
Максимальное биение..... 0,70 мм

2. Проверьте радиальное биение шестерни шестой передачи.

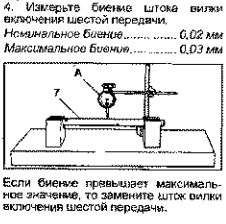
Номинальное биение... ... 0,08 - 0,14 мм
Максимальное биение..... 0,20 мм



При необходимости замените шестерню и втулку.

3. Измерьте зазор "А" между вилкой шестой передачи и муфтой синхронизатора, как показано на рисунке.

Номинальный зазор..... 0,3 - 0,6 мм
Максимальный зазор..... 1,0 мм



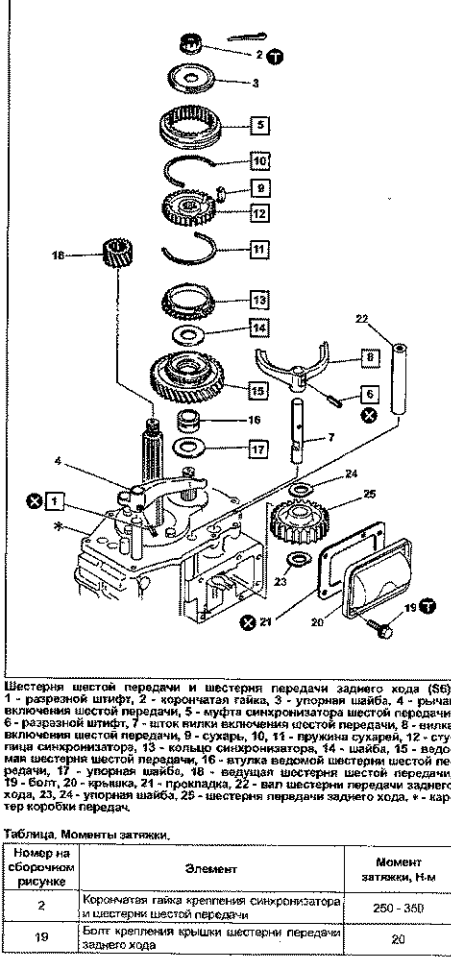
5 - муфта синхронизатора, 8 - вилка шестой передачи, А - зазор.

При необходимости замените вилку шестой передачи и муфту синхронизатора.

4. Измерьте биение штока вилки включения шестой передачи.

Номинальное биение..... 0,02 мм
Максимальное биение..... 0,03 мм

Если биение превышает максимальное значение, то замените шток вилки включения шестой передачи.

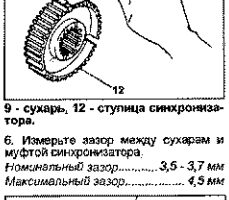


Шестерня шестой передачи и шестерня передачи заднего хода (S6). 1 - разрезной штифт, 2 - корончатая гайка, 3 - упорная шайба, 4 - рычаг включения шестой передачи, 5 - муфта синхронизатора шестой передачи, 6 - разрезной штифт, 7 - шток вилки включения шестой передачи, 8 - вилка включения шестой передачи, 9 - сухарь, 10, 11 - пружина сухарей, 12 - ступица синхронизатора, 13 - кольцо синхронизатора, 14 - шайба, 15 - ведомая шестерня шестой передачи, 16 - втулка ведомой шестерни шестой передачи, 17 - упорная шайба, 18 - ведущая шестерня шестой передачи, 19 - болт, 20 - крышка, 21 - прокладка, 22 - вал шестерни передачи заднего хода, 23, 24 - упорная шайба, 25 - шестерня передачи заднего хода. * - картер коробки передач.

Таблица. Моменты затяжки.

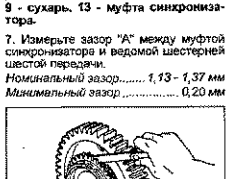
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
2	Корончатая гайка крепления синхронизатора и шестерни шестой передачи	250 - 350
19	Болт крепления крышки шестерни передачи заднего хода	20

5. Измерьте зазор между сухарем и ступицей синхронизатора.
Номинальный зазор.....0,05 - 0,20 мм
Максимальный зазор..... 0,50 мм



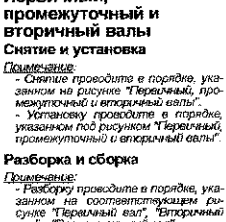
9 - сухарь, 12 - ступица синхронизатора.

6. Измерьте зазор между сухарем и муфтой синхронизатора.
Номинальный зазор.....3,5 - 3,7 мм
Максимальный зазор..... 4,5 мм

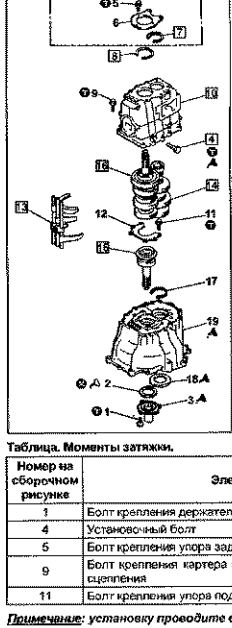


9 - сухарь, 13 - муфта синхронизатора.

7. Измерьте зазор "А" между муфтой синхронизатора и ведомой шестерней шестой передачи.
Номинальный зазор..... 1,13 - 1,37 мм
Минимальный зазор..... 0,20 мм



13 - муфта синхронизатора, 15 - ведомая шестерня шестой передачи.

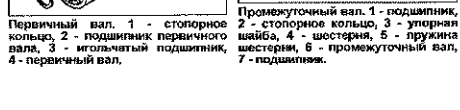


Первичный, промежуточный и вторичный валы.
1 - болт,
2 - сальник,
3 - держатель переднего подшипника,
4 - установочный болт (S6),
5 - болт (S6),
6 - упор заднего подшипника (S6),
7 - стопорное кольцо(S6),
8 - стопорное кольцо,
9 - болт,
10 - картер коробки передач.
11 - болт,
12 - упор подшипника,
13 - вилки и штоки переключения передач в сборе,
14 - промежуточный вал,
15 - первичный вал,
16 - вторичный вал,
17 - стопорное кольцо,
18 - крышка,
19 - картер сцепления.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент		Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления держателя переднего подшипника		40
4	Установочный болт	S6	205
5	Болт крепления упора заднего подшипника	S6	45
9	Болт крепления картера коробки передач к картеру сцепления		45
11	Болт крепления упора подшипника		40

***Примечание:** установку проводите в следующем порядке:*



- Сборку проводите в порядке, указанном в примечании к соответствующему рисунку.

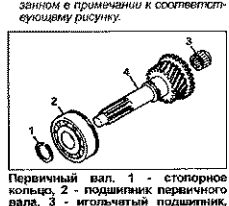
Первичный, промежуточный и вторичный валы

Снятие и установка

Примечание:
- Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Первичный, промежуточный и вторичный валы".
- Установку проводите в порядке, указанном под рисунком "Первичный, промежуточный и вторичный валы".

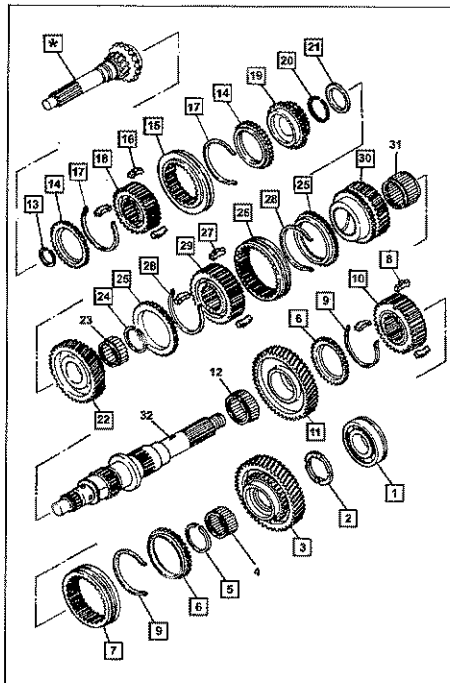
Разборка и сборка

Примечание:
- Разборку проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Первичный вал", "Вторичный вал" и "Промежуточный вал".



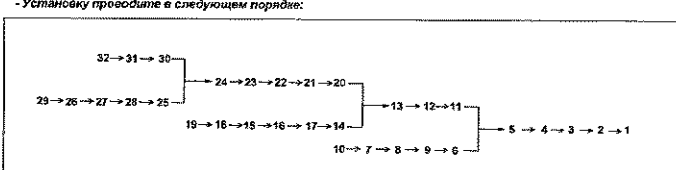
Первичный вал. 1 - стопорное кольцо, 2 - подшипник первичного вала, 3 - игольчатый подшипник, 4 - первичный вал.

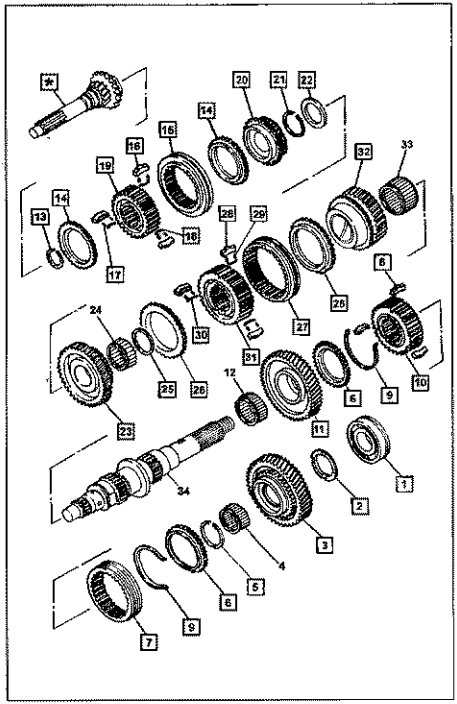
Промежуточный вал. 1 - подшипник, 2 - стопорное кольцо, 3 - упорная шайба, 4 - шестерня, 5 - пружина шестерни, 6 - промежуточный вал, 7 - подшипник.



Вторичный вал (M015).
1 - подшипник,
2 - упорная шайба шестерни первой передачи,
3 - шестерня первой передачи,
4 - игольчатый подшипник,
5 - стопорное кольцо,
6 - кольцо синхронизатора,
7 - муфта синхронизатора,
8 - сухарь,
9 - пружина сухарей,
10 - ступица синхронизатора,
11 - шестерня заднего хода,
12 - игольчатый подшипник,
13 - стопорное кольцо,
14 - кольцо синхронизатора,
15 - муфта синхронизатора,
16 - сухарь,
17 - пружина сухарей,
18 - ступица синхронизатора,
19 - шестерня пятой передачи,
20 - стопорное кольцо,
21 - упорная шайба шестерни второй передачи,
22 - шестерня второй передачи,
23 - игольчатый подшипник,
24 - стопорное кольцо,
25 - кольцо синхронизатора,
26 - муфта синхронизатора,
27 - сухарь,
28 - пружина сухарей,
29 - ступица синхронизатора,
30 - шестерня третьей передачи,
31 - игольчатый подшипник,
32 - вторичный вал,
* - первичный вал.

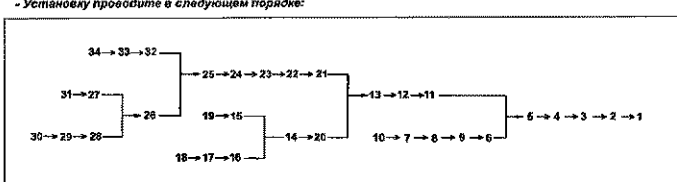
Примечание:
- *Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке.*
- *Установку проводите в следующем порядке:*

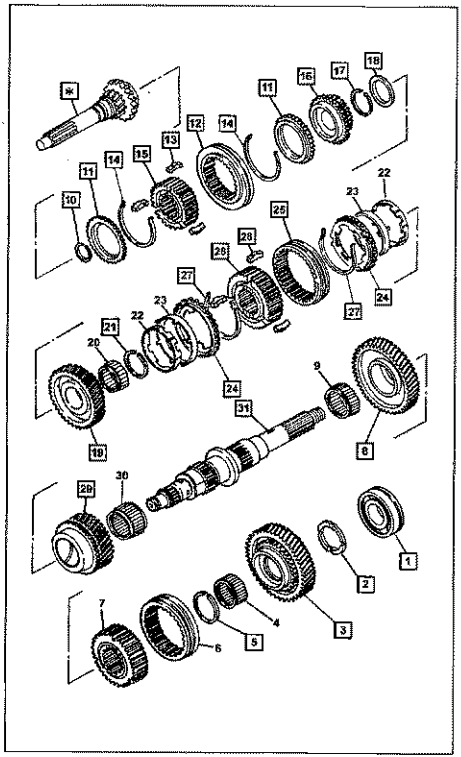




Вторичный вал (M025).
1 - подшипник,
2 - упорная шайба шестерни первой передачи,
3 - шестерня первой передачи,
4 - игольчатый подшипник,
5 - стопорное кольцо,
6 - кольцо синхронизатора,
7 - муфта синхронизатора,
8 - сухарь,
9 - пружина сухарей,
10 - муфта синхронизатора,
11 - шестерня передачи заднего хода,
12 - игольчатый подшипник,
13 - стопорное кольцо,
14 - кольцо синхронизатора,
15 - муфта синхронизатора,
16 - сухарь,
17 - пружина сухарей,
18 - держатель пружины сухарей,
19 - ступица синхронизатора,
20 - шестерня пятой передачи,
21 - стопорное кольцо,
22 - упорная шайба шестерни второй передачи,
23 - шестерня второй передачи,
24 - игольчатый подшипник,
25 - стопорное кольцо,
26 - кольцо синхронизатора,
27 - муфта синхронизатора,
28 - сухарь,
29 - пружина сухарей,
30 - держатель пружины сухарей,
31 - ступица синхронизатора,
32 - шестерня третьей передачи,
33 - игольчатый подшипник,
34 - вторичный вал,
* - первичный вал.

Примечание:
- Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке.
- Установку проводите в следующем порядке:

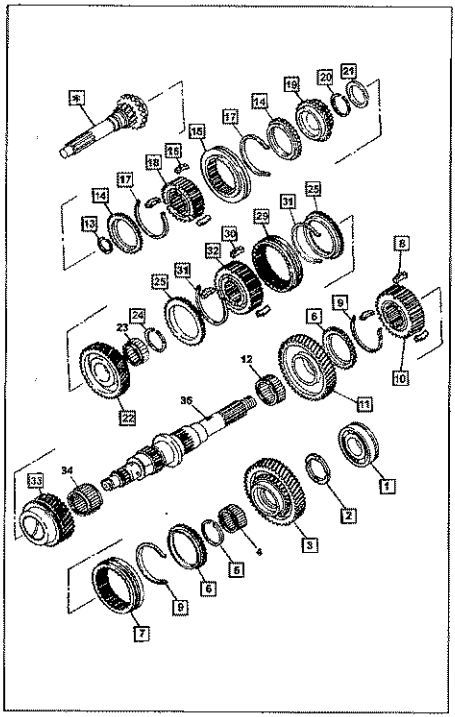




Вторичный вал (M035 до 1995 г.).
1 - подшипник,
2 - упорная шайба шестерни первой передачи,
3 - шестерня первой передачи,
4 - игольчатый подшипник,
5 - стопорное кольцо,
6 - муфта синхронизатора,
7 - ступица синхронизатора,
8 - шестерня передачи заднего хода,
9 - игольчатый подшипник,
10 - стопорное кольцо,
11 - кольцо синхронизатора,
12 - муфта синхронизатора,
13 - сухарь,
14 - пружина сухарей,
15 - ступица синхронизатора,
16 - шестерня пятой передачи - S6 (шестерня четвертой передачи - S5),
17 - стопорное кольцо,
18 - упорная шайба шестерни второй передачи,
19 - шестерня второй передачи,
20 - игольчатый подшипник,
21 - стопорное кольцо,
22 - внутреннее кольцо,
23 - среднее кольцо,
24 - внешнее кольцо,
25 - муфта синхронизатора,
26 - сухарь,
27 - пружина сухарей,
28 - ступица синхронизатора,
29 - шестерня третьей передачи,
30 - игольчатый подшипник,
31 - вторичный вал,
* - первичный вал.

Примечание:
- Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке.
- Установку проводите в следующем порядке:

31→30→29
28→25→26→27→24→23→22 → 21→20→19→18→17→16
15→12→13→14→11 → 10→9→8→7→6→5→4→3→2→1

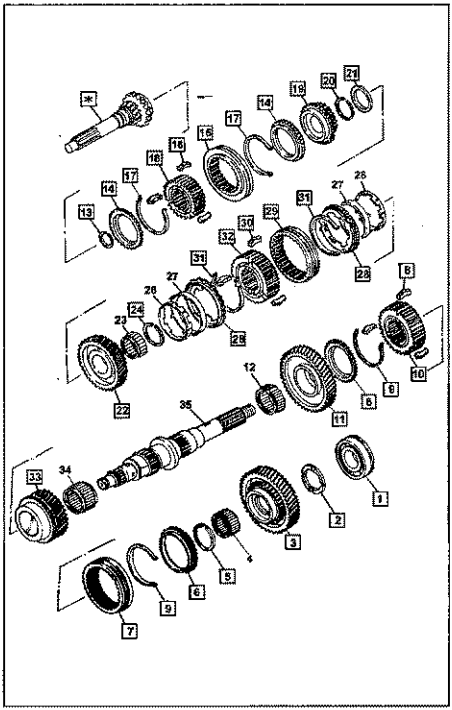


Вторичный вал (M035 с 1995 г., модели со сцеплением C3).
1 - подшипник,
2 - упорная шайба шестерни первой передачи,
3 - шестерня первой передачи,
4 - игольчатый подшипник,
5 - стопорное кольцо,
6 - кольцо синхронизатора,
7 - муфта синхронизатора,
8 - сухарь,
9 - пружина сухарей,
10 - ступица синхронизатора,
11 - шестерни передачи заднего хода,
12 - игольчатый подшипник,
13 - стопорное кольцо,
14 - кольцо синхронизатора,
15 - муфта синхронизатора,
16 - сухарь,
17 - пружина сухарей,
18 - ступица синхронизатора,
19 - шестерня пятой передачи - S5 (шестерня четвертой передачи - S6),
20 - стопорное кольцо,
21 - упорная шайба шестерни второй передачи,
22 - шестерня второй передачи,
23 - игольчатый подшипник,
24 - стопорное кольцо,
25 - кольцо синхронизатора,
29 - муфта синхронизатора,
30 - сухарь,
31 - пружина сухарей,
32 - ступица синхронизатора,
33 - шестерня третьей передачи,
34 - игольчатый подшипник,
35 - вторичный вал,
* - первичный вал.

Примечание:

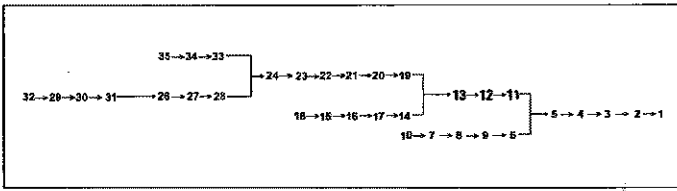
- *Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке.*
- *Установку проводите в следующем порядке:*

35→34→33
32→29→30→31→28
→24→23→22→21→20→19
18→15→16→17→14
→13→12→11
10→7→8→9→6
→5→4→3→2→1



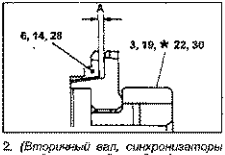
Вторичный вал (M035 с 1995 г., модели со сцеплением C4).
1 - подшипник,
2 - упорная шайба шестерни первой передачи,
3 - шестерня первой передачи,
4 - игольчатый подшипник,
5 - стопорное кольцо,
6 - кольцо синхронизатора,
7 - муфта синхронизатора,
8 - сухарь,
9 - пружина сухарей,
10 - ступица синхронизатора,
11 - шестерня передачи заднего хода,
12 - игольчатый подшипник,
13 - стопорное кольцо,
14 - кольцо синхронизатора,
15 - муфта синхронизатора,
16 - сухарь,
17 - пружина сухарей,
18 - ступица синхронизатора,
19 - шестерня пятой передачи - S5 (шестерня четвертой передачи - S6),
20 - стопорное кольцо,
21 - упорная шайба шестерни второй передачи,
22 - шестерня второй передачи,
23 - игольчатый подшипник,
24 - стопорное кольцо,
26 - внутреннее кольцо синхронизатора,
27 - среднее кольцо синхронизатора,
28 - внешнее кольцо синхронизатора,
29 - муфта синхронизатора,
30 - сухарь,
31 - пружина сухарей,
32 - ступица синхронизатора,
33 - шестерня третьей передачи,
34 - игольчатый подшипник,
35 - вторичный вал,
* - первичный вал.

Примечание:
- Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке.
- Установку проводите в следующем порядке:



Проверка

1. *(Вторичный вал)*
Измерьте зазор между кольцом синхронизатора и шестерней соответствующей передачи.
Номинальный зазор..... 1,13 - 1,37 мм



2. *(Вторичный вал, синхронизаторы второй и третьей передачи)*
Измерьте расстояние между внешним кольцом и шестерней.
Номинальный зазор..... 1,23 - 1,47 мм

Механизм переключения передач

Снятие и установка

Примечание:
- *Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Механизм переключения передач".*
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*

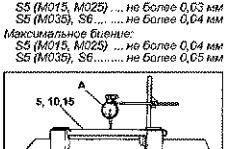
Вилки и штоки переключения передач

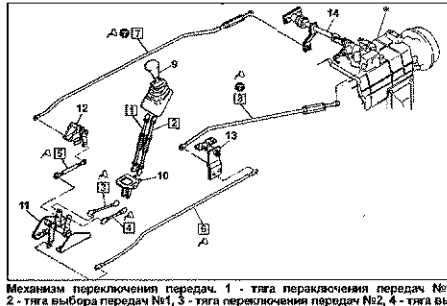
Снятие и установка

Примечание:
- *Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Вилки и штоки переключения передач".*
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*

Проверка

1. Измерьте биение штоков включения передач на середине длины.
Номинальное биение:
S5 (M015, M025) ... не более 0,03 мм
S5 (M035), S6.... .... не более 0,04 мм
Максимальное биение:
S5 (M015, M025) ... не более 0,04 мм
S5 (M035), S6..... не более 0,05 мм

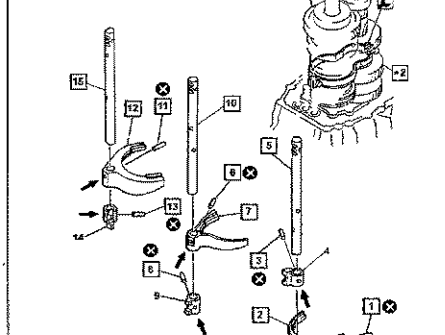




Механизм переключения передач. 1 - тяга переключения передач №1, 2 - тяга выбора передач №1, 3 - тяга переключения передач №2, 4 - тяга выбора передач №2, 5 - тяга переключения передач №3, 6 - тяга выбора передач №3, 7 - тяга переключения передач №4, 8 - тяга выбора передач №4, 9 - рукоятка переключения передач, 10 - рычаги №1 выбора и переключения передач, 11 - рычаги №2 выбора и переключения передач, 12 - рычаг №3 переключения передач, 13 - рычаг №3 выбора передач, 14 - вал с рычагами №4 переключения передач, ★ - картер коробки передач.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
-	Гайки крепления элементов	20 - 24

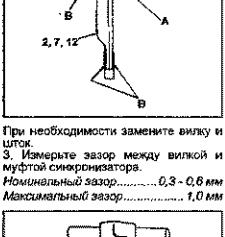


Вилки и штоки переключения передач (S5). 1 - разрезной штифт, 2 - вилка включения четвертой и пятой передачи, 3 - разрезной штифт, 4 - головка штока включения четвертой и пятой передачи, 5 - шток включения четвертой и пятой передачи, 6 - разрезной штифт, 7 - вилка включения второй и третьей передачи, 8 - разрезной штифт, 9 - головка штока включения второй и третьей передачи, 10 - шток включения второй и третьей передачи, 11 - разрезной штифт, 12 - вилка включения первой передачи и передачи заднего хода, 13 - разрезной штифт, 14 - головка штока включения первой передачи и передачи заднего хода, 15 - шток включения первой передачи и передачи заднего хода, ★1 - вторичный вал, ★2 - первичный вал.

2. Измерьте люфт вилки на штоке.

Номинальный люфт..... не более 0,1 мм

Максимальный люфт..... не более 0,2 мм



При необходимости замените вилку и шток.

3. Измерьте зазор между вилкой и муфтой синхронизатора.

Номинальный зазор.....0,3 - 0,6 мм

Максимальный зазор..... 1,0 мм

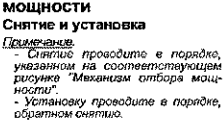
При необходимости замените неисправный элемент.

4. *(S6)*

Измерьте зазор между направляющей и муфтой синхронизатора.

Номинальный зазор.....0,3 - 0,6 мм

Максимальный зазор..... 1,0 мм



При необходимости замените неисправный элемент.

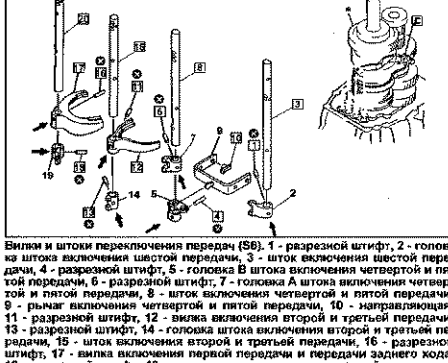
Механизм отбора мощности

Снятие и установка

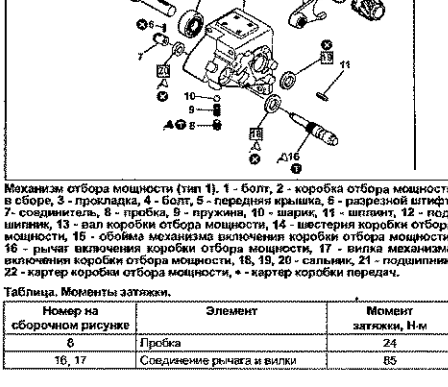
Примечание.

- Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Механизм отбора мощности".

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.



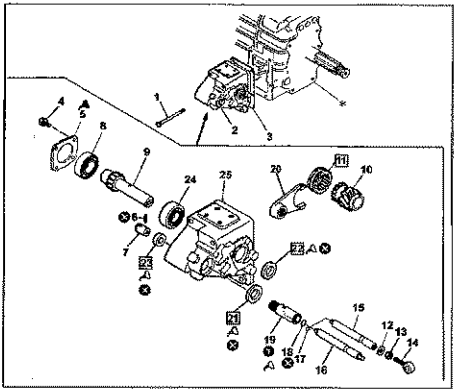
Вилки и штоки переключения передач (S6). 1 - разрезной штифт, 2 - головка штока включения шестой передачи, 3 - шток включения шестой передачи, 4 - разрезной штифт, 5 - головка B штока включения четвертой и пятой передачи, 6 - разрезной штифт, 7 - головка A штока включения четвертой и пятой передачи, 8 - шток включения четвертой и пятой передачи, 9 - рычаг включения четвертой и пятой передачи, 10 - направляющая, 11 - разрезной штифт, 12 - вилка включения второй и третьей передачи, 13 - разрезной штифт, 14 - головка штока включения второй и третьей передачи, 15 - шток включения второй и третьей передачи, 16 - разрезной штифт, 17 - вилка включения первой передачи и передачи заднего хода, 18 - разрезной штифт, 19 - головка штока включения первой передачи и передачи заднего хода, 20 - шток включения первой передачи и передачи заднего хода, * - вторичный вал.



Механизм отбора мощности (тип 1). 1 - болт, 2 - коробка отбора мощности в сборе, 3 - прокладка, 4 - болт, 5 - передняя крышка, 6 - разрезной штифт, 7 - соединитель, 8 - пробка, 9 - пружина, 10 - шарик, 11 - штифт, 12 - подшипник, 13 - вал коробки отбора мощности, 14 - шестерня коробки отбора мощности, 15 - обойма механизма включения коробки отбора мощности, 16 - рычаг включения коробки отбора мощности, 17 - вилка механизма включения коробки отбора мощности, 18, 19, 20 - сальник, 21 - подшипник, 22 - картер коробки отбора мощности, * - картер коробки передач.

Таблица. Моменты затяжки.

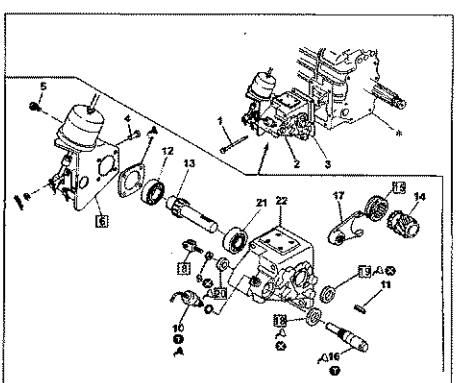
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
8	Пробка	24
16, 17	Соединение рычага и вилки	85



Механизм отбора мощности (тип 2).
1 - болт,
2 - коробка отбора мощности в сборе,
3 - прокладка,
4 - болт,
5 - передняя крышка,
6 - разрезной штифт,
7 - соединитель,
8 - подшипник,
9 - вал коробки отбора мощности,
10 - шестерня коробки отбора мощности,
11 - обойма механизма включения коробки отбора мощности,
12 - шайба,
13 - гайка,
14 - рым-болт,
15 - рычаг включения коробки отбора мощности (FG),
16 - рычаг включения коробки отбора мощности (FE),
17 - шарик,
18 - кольцевое уплотнение,
19 - удлинитель рычага включения коробки отбора мощности,
20 - вилка механизма включения коробки отбора мощности,
21, 22, 23 - сальник,
24 - подшипник,
25 - картер коробки отбора мощности,
* - картер коробки передач.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
19, 20	Соединение удлинителя рычага и вилки	85

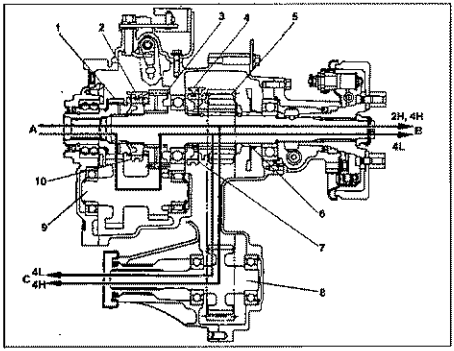


Механизм отбора мощности (модели с вакуумным управлением).
1 - болт,
2 - коробка отбора мощности в сборе,
3 - прокладка,
4 - разрезной штифт,
5 - болт,
6 - вакуумный механизм включения коробки отбора мощности,
7 - передняя крышка,
8 - вилка,
9 - гайка,
10 - датчик включения коробки отбора мощности,
11 - шплинт,
12 - подшипник,
13 - вал коробки отбора мощности,
14 - шестерня коробки отбора мощности,
15 - обойма механизма включения коробки отбора мощности,
16 - рычаг включения коробки отбора мощности,
17 - вилка механизма включения коробки отбора мощности,
18, 19, 20 - сальник,
21 - подшипник,
22 - картер коробки отбора мощности,
* - картер коробки передач.

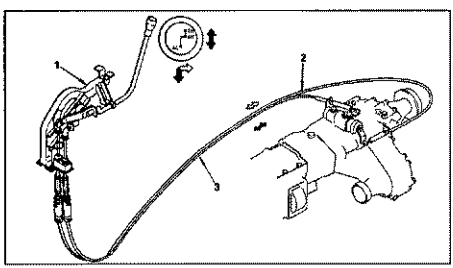
Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
10	Датчик включения коробки отбора мощности	30 - 40
16, 17	Соединение рычага и вилки	85

Раздаточная коробка (FD)



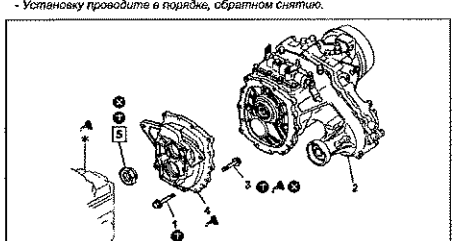
Раздаточная коробка (FD).
1 - входной вал и ведущая шестерня пониженной передачи,
2 - вилка переключения повышенной / пониженной передачи,
3 - ведомая шестерня пониженной передачи,
4 - вилка переключения режимов 2WD / 4WD,
5 - ведущая звездочка,
6 - задний выходной вал,
7 - муфта синхронизатора переключения режимов 2WD / 4WD,
8 - передний выходной вал,
9 - промежуточный вал,
10 - муфта синхронизатора переключения повышенной / пониженной передач,
A - выходной вал коробки передач,
B - к заднему мосту,
C - к переднему мосту.



Тросы управления раздаточной коробкой.
1 - рычаг управления раздаточной коробкой,
2 - трос переключения режимов 2WD / 4WD и повышенная / пониженная передача,
3 - трос выбора режимов 2WD / 4WD и повышенная / пониженная передача.

Снятие и установка

Примечание:
- *Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Снятие и установка раздаточной коробки".*
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*



Снятие и установка раздаточной коробки.
1 - болт,
2 - раздаточная коробка в сборе,
3 - болт,
4 - переходник раздаточной коробки,
5 - контргайка,
* - коробка передач.

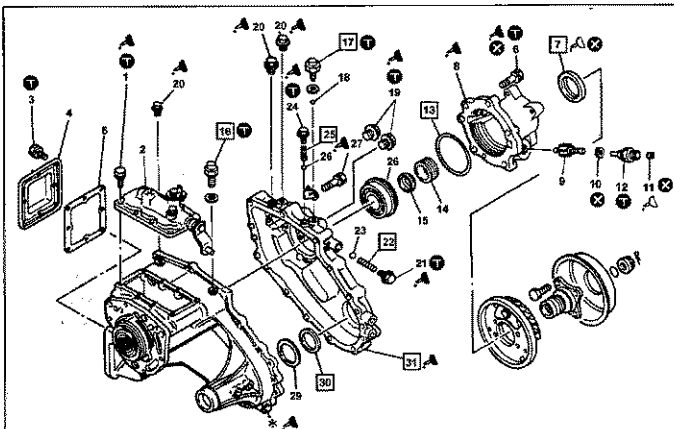
Таблица. Моменты затяжки (к рисунку "Снятие и установка раздаточной коробки").

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н-м
1	Болт крепления переходника к раздаточной коробке	30 - 40
3	Болт крепления переходника к коробке передач	75
5	Контргайка	100 - 130

Разборка и сборка

Механизм управления раздаточной коробкой, крышка раздаточной коробки и задняя крышка раздаточной коробки

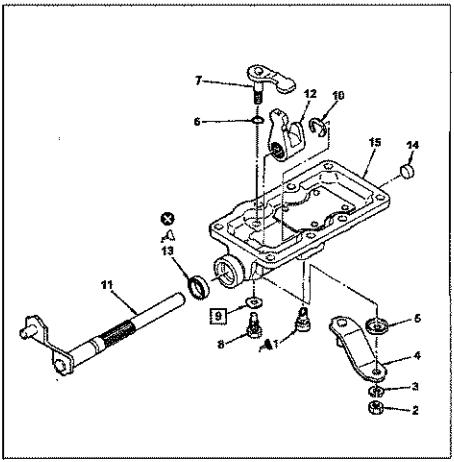
Примечание:
- *Разборку проводите в порядке, указанном на рисунке "Механизм управления раздаточной коробкой, крышка раздаточной коробки и задняя крышка раздаточной коробки".*
- *Сборку проводите в порядке, обратном разборке.*



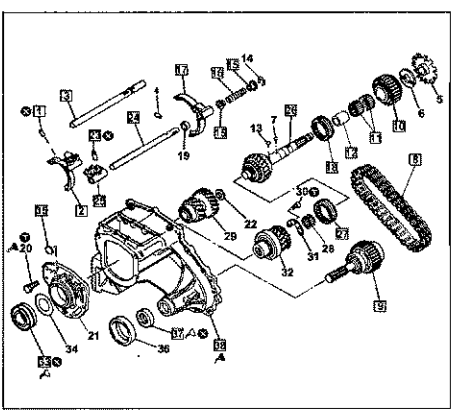
Механизм управления раздаточной коробкой, крышка раздаточной коробки и задняя крышка раздаточной коробки. 1 - болт, 2 - корпус механизма управления раздаточной коробкой, 3 - болт, 4 - боковая крышка раздаточной коробки, 5 - прокладка, 6 - болт, 7 - сальник, 8 - задняя крышка раздаточной коробки, 9 - ведомая шестерня привода спидометра, 10 - прокладка, 11 - сальник, 12 - корпус привода спидометра, 13 - проставка, 14 - ведущая шестерня привода спидометра, 15 - втулка, 16 - датчик-выключатель режима 4WD, 17 - датчик-выключатель понижающей передачи, 18 - шарик, 19 - пробки, 20 - пробка, 21 - заглушка фиксатора штока переключения режимов 2WD / 4WD, 22 - пружина, 23 - шарик, 24 - заглушка фиксатора штока переключения повышенная / пониженная передача, 25 - пружина, 26 - шарик, 27 - болт, 28 - подшипник, 29 - пружина, 30 - втулка, 31 - крышка раздаточной коробки.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н-м
1	Болт крепления корпуса механизма управления раздаточной коробкой	15 - 20
3	Болт крепления боковой крышки раздаточной коробки	8 - 10
6	Болт крепления задней крышки раздаточной коробки	30 - 40
12	Корпус привода спидометра	85
16	Датчик-выключатель режима 4WD	30 - 40
17	Датчик-выключатель понижающей передачи	30 - 40
19	Пробки	30 - 35
21	Заглушка фиксатора штока переключения режимов 2WD / 4WD	30 - 40
24	Заглушка фиксатора штока переключения повышенная / пониженная передача	30 - 40
27	Болт крепления крышки раздаточной коробки	30 - 40



Механизм управления раздаточной коробкой.
1 - салун,
2 - гайка,
3 - шайба,
4 - рычаг,
5 - крышка,
6 - кольцевое уплотнение,
7 - рычаг выбора,
8 - болт,
9 - шайба,
10 - стопорная шайба,
11 - рычаг переключения,
12 - головка рычага переключения,
13 - сальник,
14 - пробка,
15 - корпус механизма управления раздаточной коробкой.



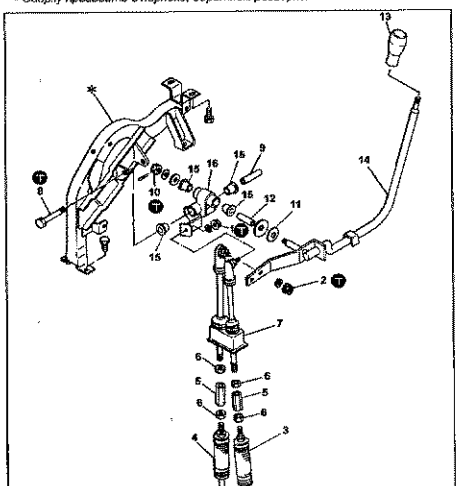
Выходные валы раздаточной коробки. 1 - разрезной штифт, 2 - вилка переключения повышенная / пониженная передача, 3 - шток переключения повышенная / пониженная передача, 4 - штифт, 5 - маслоразбрызгиватель, 6 - упорная шайба, 7 - шарик, 8 - цепь, 9 - передний выходной вал, 10 - ведущая звездочка, 11 - игольчатый подшипник, 12 - втулка звездочки, 13 - шарик, 14 - стопорное кольцо, 15 - седло пружины, 16 - пружина, 17 - вилка переключения режима 2WD / 4WD, 18 - муфта синхронизатора, 19 - втулка, 20 - болт, 21 - крышка раздаточной коробки, 22 - проставка, 23 - разрезной штифт, 24 - шток переключения режимов 2WD / 4WD, 25 - головка штока переключения режимов 2WD / 4WD, 26 - задний выходной вал, 27 - муфта синхронизатора переключения повышенная / пониженная передача, 28 - игольчатый подшипник, 29 - промежуточный вал, 30 - винт, 31 - упор подшипника, 32 - шестерня входного вала, 33 - сальник, 34 - шайба, 35 - пробка, 36 - пыльник, 37 - сальник, 38 - картер раздаточной коробки.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
20	Болт крепления крышки раздаточной коробки	30 - 40
30	Винт крепления упора подшипника	15 - 20

Рычаг переключения раздаточной коробки

Примечание:
- Разборку проводите как показано на рисунке "Рычаг переключения раздаточной коробки".
- Сборку проводите в порядке, обратном разборке.



Рычаг переключения раздаточной коробки.
1, 2 - гайка,
3 - трос переключения режимов 2WD / 4WD и повышенная / пониженная передача,
4 - трос выбора режимов 2WD / 4WD и повышенная / пониженная передача,
5 - соединительная муфта,
6 - гайка,
7 - тяги в сборе,
8 - болт,
9 - втулка,
10 - гайка,
11 - пружинная шайба,
12 - втулка,
13 - рукоятка,
14 - рычаг раздаточной коробки,
15 - втулка,
16 - опора рычага раздаточной коробки,
*** - кронштейн рычага раздаточной коробки.**

***Примечание:* установку проводите в следующем порядке:**

Таблица. Моменты затяжки.

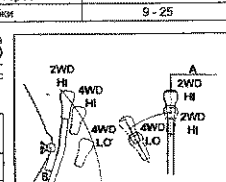
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Гайка крепления тяги троса переключения режимов	17 - 20
2	Гайка крепления тяги троса выбора режимов	17 - 20
8	Болт крепления опоры рычага раздаточной коробки	9 - 25
10	Гайка крепления рычага раздаточной коробки	9 - 25

Регулировка рычага переключения раздаточной коробки

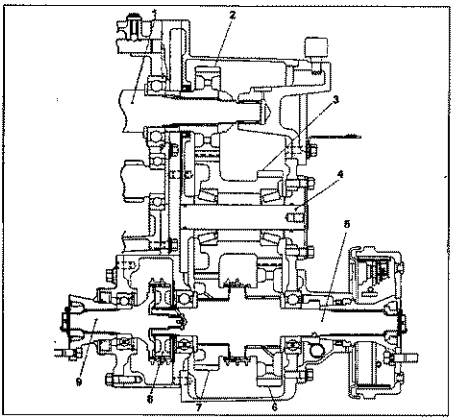
1. Переведите рычаг раздаточн 1 коробки в положение 2WD (повыше. ивя).

2. Отрегулируйте положение рычага при помощи соединительных муфт (5) (см. рис. "Рычаг переключения раздаточной коробки") в соответствии с таблицей.

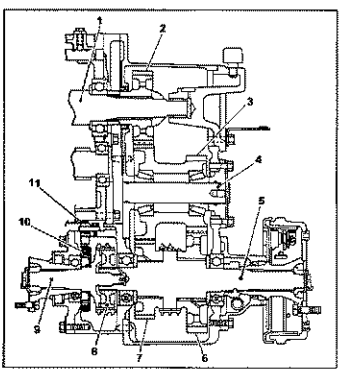
Перемещение рычага раздаточной коробки	Измеряемая расстояние	Значение, мм
влево - вправо	От руля до центра рычага раздаточной коробки	260 - 270
вверх - вниз	От рычага раздаточной коробки до передней части комбинации приборов	15 - 25



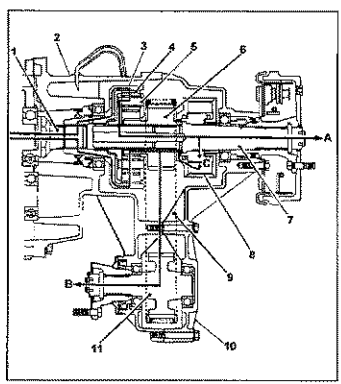
Раздаточная коробка (FG)



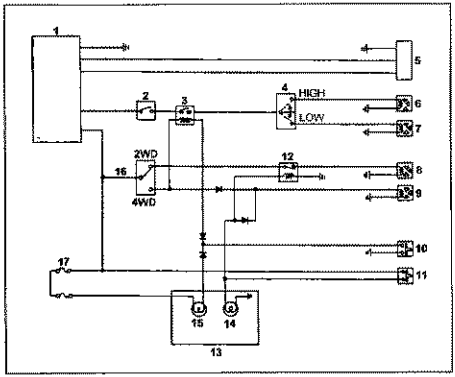
Раздаточная коробка (FG (кроме FG538, FG638, FG507 и FG508)).
1 - вторичный вал коробки передач,
2 - ведущая шестерня раздаточной коробки,
3 - промежуточная шестерня,
4 - промежуточный вал,
5 - задний выходной вал,
6 - шестерня пониженной передачи,
7 - шестерня повышенной передачи,
8 - механизм переключения режимов 2WD/4WD,
9 - передний выходной вал.



Раздаточная коробка (FG538 и FG638). 1 - вторичный вал коробки передач, 2 - ведущая шестерня раздаточной коробки, 3 - промежуточная шестерня, 4 - промежуточный вал, 5 - задний выходной вал, 6 - шестерня пониженной передачи, 7 - шестерня повышенной передачи, 8 - механизм переключения режимов 2WD/4WD, 9 - передний выходной вал, 10 - ротор датчика частоты вращения переднего выходного вала.



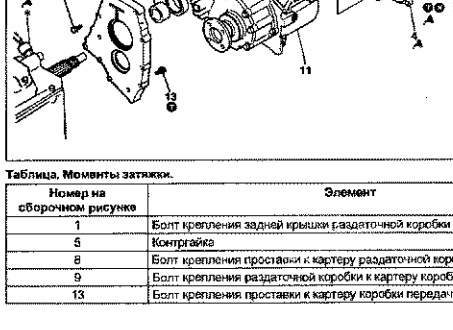
Раздаточная коробка (FG507 и FG508). 1 - вторичный вал коробки передач, 2 - картер раздаточной коробки, 3 - межосевой дифференциал, 4 - эпицикл межосевого дифференциала, 5 - водило с сателлитами межосевого дифференциала, 6 - ведущая звездочка, 7 - задний выходной вал, 8 - вискомуфта блокировки межосевого дифференциала, 9 - цепь, 10 - крышка цепной передачи, 11 - ведомая звездочка, A - к редуктору заднего моста, B - к редуктору переднего моста, C - подвижные элементы вискомуфты.



Система управления раздаточной коробкой.
1 - электронный блок управления раздаточной коробкой,
2 - датчик- выключатель нажатой педали сцепления,
3 - реле №2 системы 4WD,
4 - переключатель повышенная / пониженная передача,
5 - датчик скорости автомобиля,
6 - электромагнитный клапан повышающей передачи,
7 - электромагнитный клапан пониженной передачи,
8 - электромагнитный клапан включения режима 2WD,
9 - электромагнитный клапан включения режима 4WD,
10 - датчик-выключатель режима 4WD,
11 - датчик-выключатель понижающей передачи,
12 - реле №1 системы 4WD,
13 - комбинация приборов,
14 - индикатор включения пониженной передачи,
15 - индикатор режима 4WD,
16 - переключатель режимов 2WD / 4WD,
17 - предохранитель.

Снятие и установка

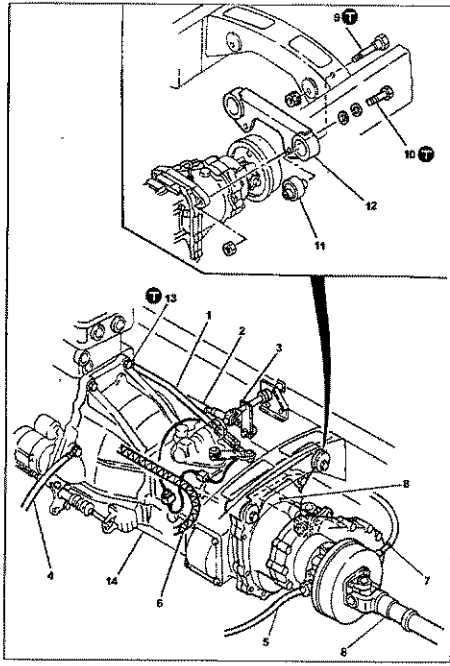
Примечание:
- *Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Снятие и установка".*
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*



Снятие и установка (кроме FG507 и FG508).
1 - болт,
2 - сапун,
3 - игольчатый подшипник,
4 - задняя крышка раздаточной коробки,
5 - контргайка,
6 - кольцевое уплотнение,
7 - шестерня ведущего вала,
8, 9 - болт,
10 - сальник,
11 - раздаточная коробка в сборе,
12 - втулка,
13 - болт,
14 - проставка,
* - коробка передач,
A - направляющие штифты.

Таблица. Моменты затяжки.

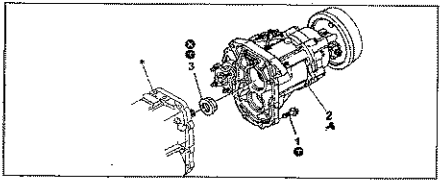
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления задней крышки раздаточной коробки	40
5	Контргайка	450 - 550
8	Болт крепления проставки к картеру раздаточной коробки	40
9	Болт крепления раздаточной коробки к картеру коробки передач	40
13	Болт крепления проставки к картеру коробки передач	40



Снятие и установка (FG507 и FG508).
1 - тяга выбора раздаточной коробки,
2 - тяга переключения раздаточной коробки,
3 - кронштейн тяг,
4 - жгут проводов,
5 - трос привода спидометра,
6 - жгут проводов,
7 - стояночный тормоз,
8 - карданный вал,
9, 10 - болт,
11 - опора раздаточной коробки,
12 - кронштейн опоры раздаточной коробки,
13 - болт,
14 - коробка передач в сбора с раздаточной коробкой.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент		Момент затяжки, Н·м
9	Болт (осевой) крепления опоры раздаточной коробки		70 - 90
10	Болт крепления опоры раздаточной коробки		130 - 180
13	Болт крепления коробки передач	M10x1,25	47
		M12x1,75	82



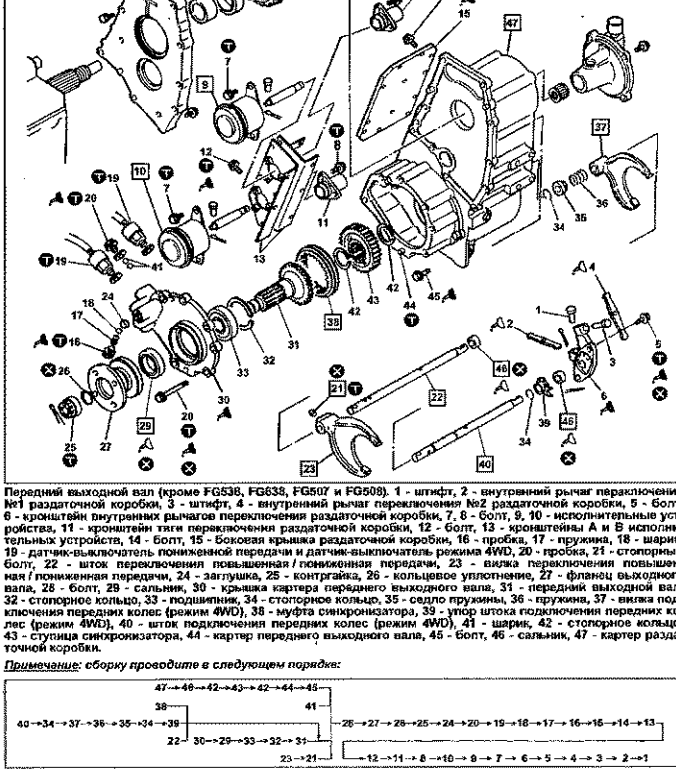
Снятие и установка (FG507 и FG508) (продолжение).
1 - болт,
2 - раздаточная коробка в сборе,
3 - контргайка,
*** - коробка передач.**

Таблица. Моменты затяжки (к рисунку "Снятие и установка (FG507 и FG508) (продолжение)").

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления раздаточной коробки к картеру коробки передач	40
3	Контргайка	147

Разборка и сборка

Передний выходной вал

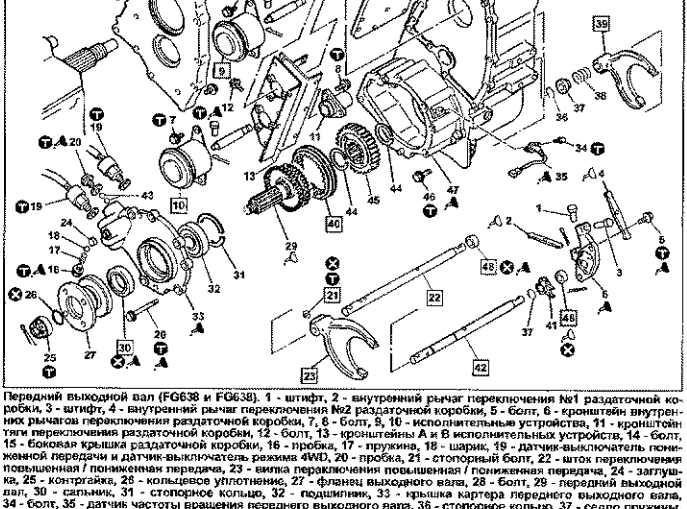


Передний выходной вал (кроме FG538, FG638, FG507 и FG508). 1 - штифт, 2 - внутренний рычаг переключения №1 раздаточной коробки, 3 - штифт, 4 - внутренний рычаг переключения №2 раздаточной коробки, 5 - болт, 6 - кронштейн внутренних рычагов переключения раздаточной коробки, 7, 8 - болт, 9, 10 - исполнительные устройства, 11 - кронштейн тяги переключения раздаточной коробки, 12 - болт, 13 - кронштейны A и B исполнительных устройств, 14 - болт, 15 - боковая крышка раздаточной коробки, 16 - пробка, 17 - пружина, 18 - шарик, 19 - датчик-выключатель пониженной передачи и датчик-выключатель режима 4WD, 20 - пробка, 21 - стопорный болт, 22 - шток переключения повышенная / пониженная передачи, 23 - вилка переключения повышенная / пониженная передачи, 24 - заглушка, 25 - контргайка, 26 - кольцевое уплотнение, 27 - фланец выходного вала, 28 - болт, 29 - сальник, 30 - крышка картера переднего выходного вала, 31 - передний выходной вал, 32 - стопорное кольцо, 33 - подшипник, 34 - стопорное кольцо, 35 - седло пружины, 36 - пружина, 37 - вилка подключения передних колес (режим 4WD), 38 - муфта синхронизатора, 39 - упор штока подключения передних колес (режим 4WD), 40 - шток подключения передних колес (режим 4WD), 41 - шарик, 42 - стопорное кольцо, 43 - ступица синхронизатора, 44 - картер переднего выходного вала, 45 - болт, 46 - сальник, 47 - картер раздаточной коробки.

Примечание: сборку проводите в следующем порядке:

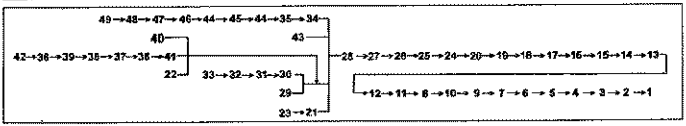
Таблица. Моменты затяжки (к рисунку "Передний выходной вал (кроме FG538, FG638, FG507 и FG508)").

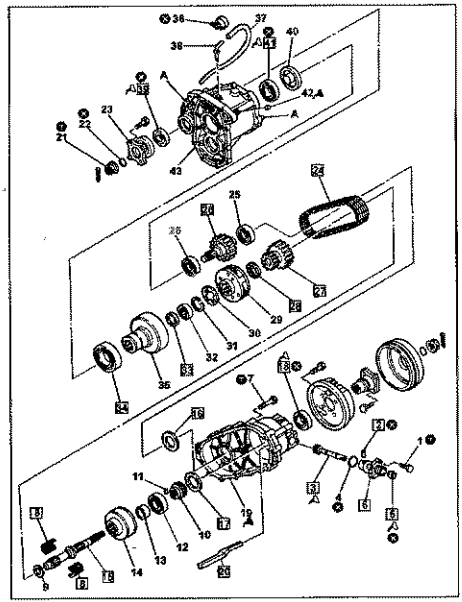
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
5	Болт крепления кронштейна внутренних рычагов переключения раздаточной коробки	40
7	Болт крепления исполнительного устройства	24
8	Болт крепления кронштейна тяги переключения раздаточной коробки	24
12	Болт крепления кронштейна А исполнительных устройств	24
14	Болт крепления боковой крышки раздаточной коробки	24
19	Датчик-выключатель пониженной передачи и датчик-выключатель режима 4WD	30 - 40
20	Пробка	40
21	Стопорный болт вилки переключения повышенная / пониженная передачи	30
25	Контргайка фланца выходного вала	250 - 350
28	Болт крепления крышки картера переднего выходного вала	40
44	Болт крепления картера переднего выходного вала	40



Передний выходной вал (FG638 и FG638). 1 - штифт, 2 - внутренний рычаг переключения №1 раздаточной коробки, 3 - штифт, 4 - внутренний рычаг переключения №2 раздаточной коробки, 5 - болт, 6 - кронштейн внутренних рычагов переключения раздаточной коробки, 7, 8 - болт, 9, 10 - исполнительные устройства, 11 - кронштейн тяги переключения раздаточной коробки, 12 - болт, 13 - кронштейны А и В исполнительных устройств, 14 - болт, 15 - боковая крышка раздаточной коробки, 16 - пробка, 17 - пружина, 18 - шарик, 19 - датчик-выключатель пониженной передачи и датчик-выключатель режима 4WD, 20 - пробка, 21 - стопорный болт, 22 - шток переключения повышенная / пониженная передача, 23 - вилка переключения повышенная / пониженная передача, 24 - заглушка, 25 - контргайка, 26 - кольцевое уплотнение, 27 - фланец выходного вала, 28 - болт, 29 - передний выходной вал, 30 - сальник, 31 - стопорное кольцо, 32 - подшипник, 33 - крышка картера переднего выходного вала, 34 - болт, 35 - датчик частоты вращения переднего выходного вала, 36 - стопорное кольцо, 37 - седло пружины, 38 - пружина, 39 - вилка подключения передних колес (режим 4WD), 40 - муфта синхронизатора, 41 - упор штока подключения передних колес (режим 4WD), 42 - шток подключения передних колес (режим 4WD), 43 - шарик, 44 - стопорное кольцо, 45 - ступица синхронизатора, 46 - болт, 47 - картер переднего выходного вала, 48 - сальник, 49 - картер раздаточной коробки.

Примечание: сборку проводите в следующем порядке (рисунок "Передний выходной вал (FG538 и FG638)"):





Разборка раздаточной коробки (FG507 и FG508).
1 - болт,
2 - разрезной штифт,
3 - ведомая шестерня привода спидометра,
4 - кольцевое уплотнение,
5 - сальник,
6 - корпус привода спидометра,
7 - болт,
8 - игольчатый подшипник,
9 - шайба,
10 - ведущая шестерня привода спидометра,
11 - штифт,
12 - подшипник,
13 - втулка,
14 - вискомуфта блокировки межосевого дифференциала,
15 - задний выходной вал,
16, 17 - прокладка,
18 - сальник,
19 - крышка цепной передачи,
20 - маслоотражатель,
21 - гайка,
22 - кольцевое уплотнение,
23 - фланец,
24 - цепь,
25 - подшипник,
26 - ведомая звездочка,
27 - ведущая звездочка,
28 - упорная шайба,
29 - водило с сателлитами межосевого дифференциала,
30 - упорная шайба,
31 - разрезное кольцо,
32 - игольчатый подшипник,
33 - уплотнительный колпачок,
34 - подшипник,
35 - эпицикл межосевого дифференциала,
36 - наконечник троса,
37 - шланг вентиляции картера,
38 - трубка вентиляции картера,
39 - сальник,
40 - пыльник,
41 - сальник,
42 - пробка,
43 - картер раздаточной коробки,
А - направляющий штифт.

Примечание: сборку проводите в следующем порядке:

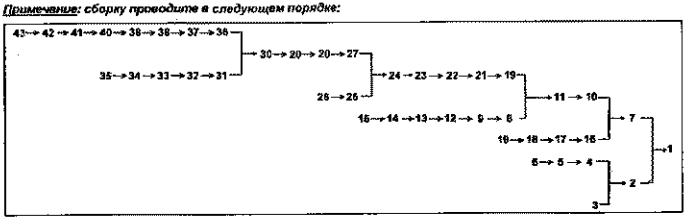


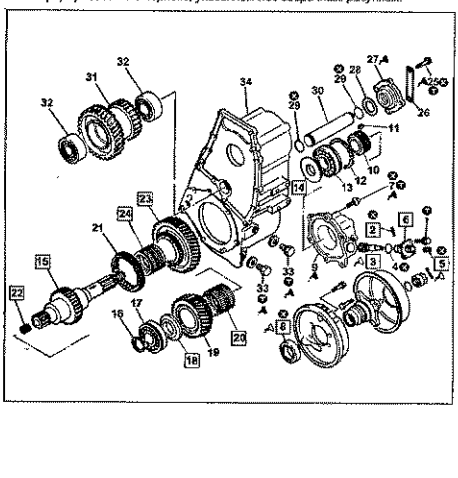
Таблица. Моменты затяжки (к рисунку "Разборка раздаточной коробки (FG507 и FG508)").

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления корпуса привода спидометра	18 - 28
7	Болт крепления крышки цепной передачи	27 - 37
21	Гайка крепления фланца	245 - 343

Примечание:
- Разборку проводите в порядке, указанном на соответствующих рисунках "Передний выходной вал" и "Разборка раздаточной коробки (FG507 и FG508)".
- Сборку проводите в порядке, указанном под сборочным рисунком.

Задний выходной вал и промежуточная шестерня

Примечание:
- Разборку проводите в порядке, указанном на рисунке "Задний выходной вал и промежуточная шестерня".
- Сборку проводите в порядке, указанном под сборочным рисунком.



Задний выходной вал и промежуточная шестерня.
1 - болт,
2 - разрезной штифт,
3 - ведомая шестерня привода,
4 - кольцевое уплотнение,
5 - сальник,
6 - корпус привода спидометра,
7 - болт, 8 - сальник,
9 - крышка картера заднего выходного вала,
10 - ведущая шестерня привода спидометра,
11 - шплинт,
12 - стопорное кольцо,
13 - подшипник,
14 - шайба,
15 - задний выходной вал,
16 - стопорное кольцо,
17 - подшипник, 18 - шайба,
19 - шестерня повышающей передачи,
20 - игольчатый подшипник,
21 - муфта синхронизатора,
22 - игольчатый подшипник,
23 - шестерня понижающей передачи,
24 - игольчатый подшипник,
25 - болт, 26 - кронштейн,
27 - задняя крышка промежуточного вала,
28 - прокладка,
29 - кольцевое уплотнение,
30 - промежуточный вал,
31 - промежуточная шестерня,
32 - подшипник,
33 - пробки сливного и заливного отверстия,
34 - картер раздаточной коробки.

***Примечание:** сборку проводите в следующем порядке:*

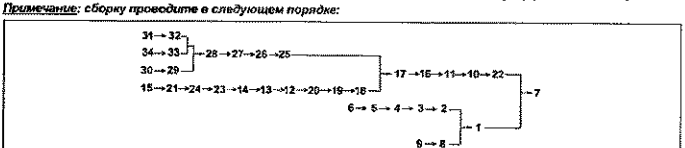
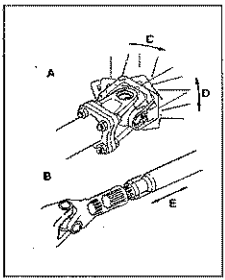


Таблица. Моменты затяжки.

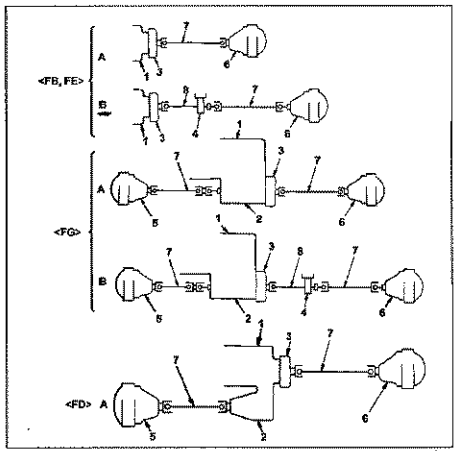
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления корпуса привода спидометра	24
7	Болт крепления крышки картера заднего выходного вала	40
25	Болт крепления кронштейна и задней крышки промежуточного вала	40
33	Пробки сливного и заливного отверстий	55 - 85

Карданный вал

Идентификация



Типы элементов передачи усилия. А - карданный шарнир, В - шлицевое соединение, С, D - угловые перемещения, Е - линейное перемещение.



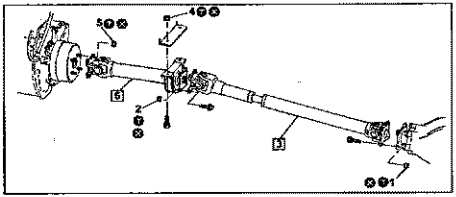
Типы карданного вала. 1 - коробка передач, 2 - раздаточная коробка, 3 - барабан стояночного тормоза, 4 - центральная опора, 5 - редуктор переднего моста, 6 - редуктор заднего моста, 7 - задний карданный вал, 8 - передний карданный вал.

Снятие и установка

Примечание:
- Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Снятие и установка карданного вала".
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

Таблица. Типы карданного вала.

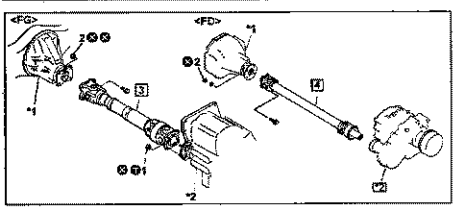
Тип карданного вала		FD (от раздаточной коробки к переднему мосту)	FB - A, B; FE 6 - B, E; FG (от раздаточной коробки к переднему мосту); FD (от раздаточной коробки к заднему мосту)	FB - B (модели с АКПП)	FE 7 - B, E; FE 7 - C (с PTO); FE 8 - B, E; FE 8 - C (с PTO); FG (от раздаточной коробки к заднему мосту)	FE 7 - C, F; FE 8 - C, F; FE 8 (МКПП 6-ступенчатая); FE 9
Модификация карданного вала		P1	P2		P3	
Дифференциал	Внешний диаметр x толщина, мм	50,8x2,6	63,5x2,6	82,6x2,3	63,5x3,5	82,6x2,6
Карданный шарнир	Наружный диаметр, мм	14,7	19		21	
Игольчатый подшипник	Наружный диаметр, мм	2,0	2,5		3,0	
	Длина, мм	10	13		15,3	
	Количество игл	26	27		25	
Шлицевое соединение	Радиус, мм	29,3	38,7		38,7	
Подшипник опоры	Номер по каталогу	-	DG3572DW2RKC3		83A910CC3	
	Внутренний диаметр x наружный диаметр, мм	-	35x72		40x72	



Снятие и установка заднего карданного вала.
1, 2 - гайка,
3 - задняя часть заднего карданного вала,
4 -гайка,
5 - гайка,
6 - передняя часть заднего карданного вала.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент		Момент затяжки, Н·м
1	Гайка крепления задней части заднего карданного вала к фланцу редуктора заднего моста	P2	60 - 75
		P3	100 - 120
2	Гайка крепления фланца центральной опоры к задней части заднего карданного вала	P2	60 - 75
		P3	100 - 120
4	Гайка крепления центральной опоры		48 - 65
5	Гайка крепления фланца передней части переднего карданного вала к тормозному барабану (КПП)	P2	60 - 75
		P3	100 - 120



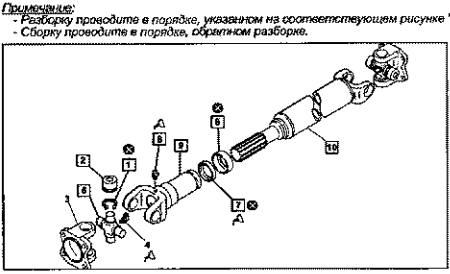
Снятие и установка переднего карданного вала.
1, 2 - гайка,
3 - задний карданный вал (P2),
4 - задний карданный вал (P1),
*1 - редуктор переднего моста,
*2 - раздаточная коробка.

Таблица. Моменты затяжки.

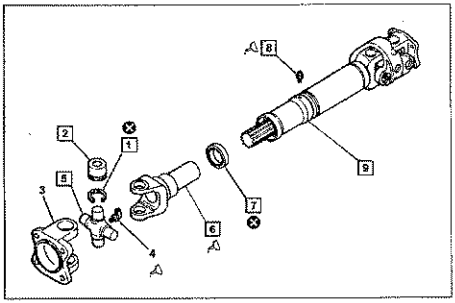
Номер на сборочном рисунке	Элемент		Момент затяжки, Н·м
1, 2	Гайки крепления карданного вала	P2	60 - 75
		P1	50 - 60

Разборка и сборка

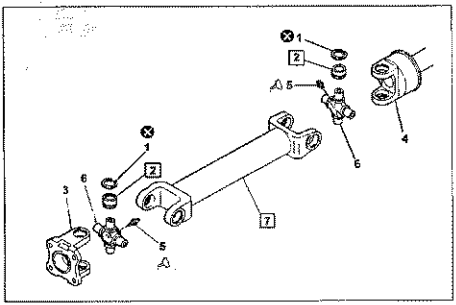
Примечание:
- Разборку проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Разборка и сборка карданного вала".
- Сборку проводите в порядке, обратном разборке.



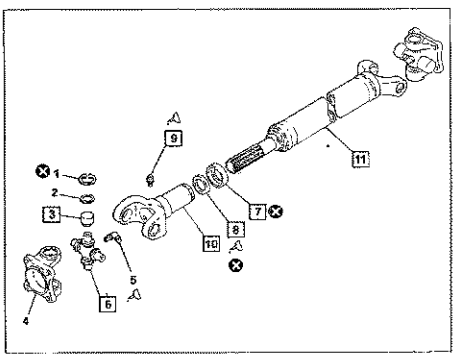
Разборка и сборка заднего карданного вала (P2).
1 - стопорное кольцо,
2 - подшипник крестовины,
3 - фланец,
4 - пресс-масленка,
5 - крестовина,
6 - держатель сальника,
7 - сальник,
8 - пресс-масленка,
9 - вилка карданного вала,
10 - задний карданный вал.



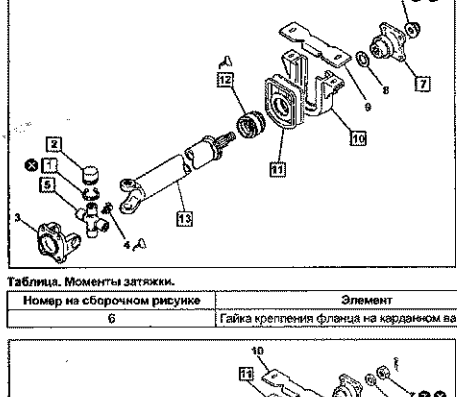
Разборка и сборка заднего карданного вала (P2 (FG, карданный вал с промежуточной опорой)).
1 - стопорное кольцо,
2 - подшипник крестовины,
3 - фланец карданного вала,
4 - пресс-масленка,
5 - крестовина,
6 - вилка карданного вала,
7 - сальник,
8 - пресс-масленка,
9 - задний карданный вал.



Разборка и сборка заднего карданного вала (P1: FD).
1 - стопорное кольцо,
2 - подшипник крестовины,
3 - фланец карданного вала,
4 - вилка карданного вала,
5 - пресс-масленка,
6 - крестовина,
7 - задний карданный вал.



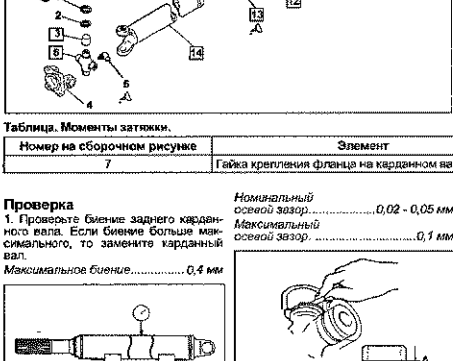
Разборка и сборка заднего карданного вала (P3).
1 - стопорное кольцо,
2 - прокладка,
3 - подшипник крестовины,
4 - фланец карданного вала,
5 - пресс-масленка,
6 - крестовина,
7 - держатель сальника,
8 - сальник,
9 - пресс-масленка,
10 - вилка карданного вала,
11 - задний карданный вал.



Разборка и сборка переднего карданного вала (P2).
1 - стопорное кольцо,
2 - подшипник крестовины,
3 - фланец карданного вала.
4 - пресс-масленка,
5 - крестовина,
6 - гайка,
7 - фланец,
8 - шайба,
9 - кронштейн,
10 - кронштейн обоймы подшипника опоры,
11 - обойма подшипника опоры,
12 - подшипник опоры,
13 - карданный вал.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
6	Гайка крепления фланца на карданном валу	200 - 250



Разборка и сборка переднего карданного вала (P3).
1 - стопорное кольцо,
2 - прокладка,
3 - подшипник крестовины,
4 - фланец карданного вала,
5 - пресс-масленка,
6 - крестовина,
7 - гайка,
8 - пружинная шайба,
9 - фланец карданного вала,
10 - кронштейн,
11 - кронштейн обоймы подшипника опоры,
12 - обойма подшипника опоры,
13 - подшипник опоры,
14 - карданный вал.

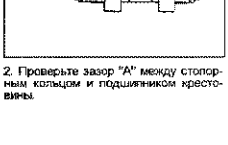
Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
7	Гайка крепления фланца на карданном валу	300 - 400

Проверка

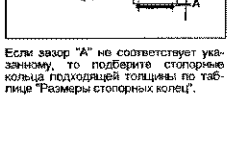
1. Проверьте биение заднего карданного вала. Если биение больше максимального, то замените карданный вал.

Максимальное биение.....0,4 мм



2. Проверьте зазор "А" между стопорным кольцом и подшипником крестовины.

Номинальный осевой зазор.....0,02 - 0,05 мм
Максимальный осевой зазор.....0,1 мм



Если зазор "А" не соответствует указанному, то подберите стопорные кольца подходящей толщины по таблице "Размеры стопорных колец".

Примечание:
- Устанавливайте новые стопорные кольца.
- Подбирайте стопорные кольца одинаковой толщины.

Таблица. Размеры стопорных колец.

Толщина, мм	Цвет метки
1,50	нет метки
1,55	желтый
1,60	синий
1,65	фиолетовый

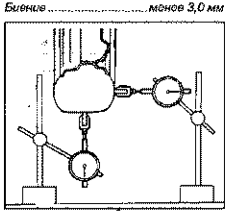
Подвеска и мосты

Примечание: обратите внимание на то, что некоторые разделы в подглавах данной главы составлены таким образом, что для выполнения операций каждого следующего раздела необходимо полностью или частично выполнить операции предыдущего.

Предварительные проверки

1. Проверьте величину износа шин и давление в шинах (в холодном состоянии) (см. таблицу "Маркировка шин и давление в шинах" в конце данной главы).
2. Проверьте биение колеса.

Биение ..... менее 3,0 мм



3. Проверьте балансировку колес. При необходимости отбалансируйте колеса.
4. Проверьте надежность крепления деталей подвески. Убедитесь в отсутствии люфтов в элементах подвески и рулевого управления.
5. Проверьте состояние рулевых тяг и элементов подвески.

Проверка и регулировка углов установки передних колес

Примечание: проверка производится при ненагруженном автомобиле.

Проверка и регулировка схождения

1. Измерьте величину схождения следующим образом:

а) Прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров по горизонтальной поверхности при положении передних колес, соответствующем прямолинейному направлению движения.

б) Пометьте середину протектора с задней стороны колес.

в) Измерьте расстояние "Б" между метками на левой и правой шинах.

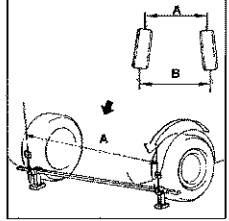
г) Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Примечание: если при перекатывании автомобиля метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру с пункта (б).

д) Измерьте расстояние между метками правого и левого колес спереди и вычислите схождение.

Схождение = В - А

Номинальное значение..... 0 - 6 мм



Если величина схождения не соответствует заданным условиям, произведите регулировку вращая рулевые тяги.

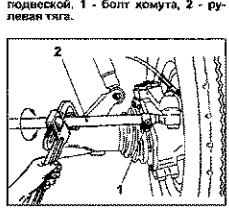
2. Регулировка величины схождения

(Модели с зависимой передней подвеской)

а) Ослабьте затяжку хомутов наконечников рулевых тяг.

б) Проворачивая наконечники левой и правой рулевых тяг на одинаковое число оборотов, отрегулируйте схождение передних колес.

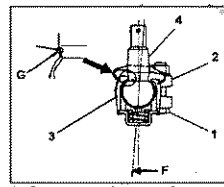
Модели 2WD с зависимой передней подвеской. 1 - болт хомута, 2 - рулевая тяга.



Модели 4WD с зависимой передней подвеской. 1 - болт хомута, 2 - рулевая тяга.

в) Поворачивая рулевую тягу в направлении "F", показанном на рисунке, добейтесь того, чтобы палец шарового шарнира "4" образовал контакт в точке "G" с корпусом "3", а затем затяните болт "1".

Момент затяжки ..... 20 - 30 Н м



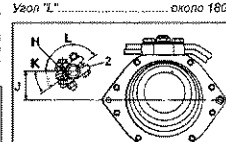
1 - болт хомута, 2 - хомут, 3 - корпус шарового шарнира, 4 - палец шарового шарнира.

Примечание для моделей 4WD с зависимой передней подвеской: сориентируйте хомут "2" рулевой тяги, как показано на рисунке.

Расстояние "J" ..... 63,5 мм

Угол "K" ..... около 35°

Угол "L" ..... около 180°



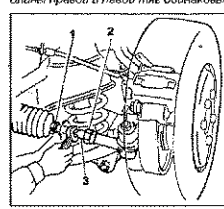
(Модели с независимой передней подвеской)

а) Снимите хомуты чехлов.

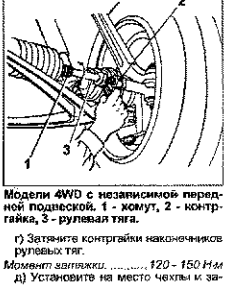
б) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.

в) Отрегулируйте величину схождения вращая правую и левую тяги на одинаковое количество оборотов.

Примечание: убедитесь в том, что длины правой и левой тяг одинаковы.



Модели 2WD с независимой передней подвеской. 1 - хомут, 2 - контргайка, 3 - рулевая тяга.



Модели 4WD с независимой передней подвеской. 1 - хомут, 2 - контргайка, 3 - рулевая тяга.

г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки ..... *120 - 150 Н·м*

д) Установите на место чехлы и закрепите их хомутами

Примечание: убедитесь в том, что чехлы не перекручены.

Проверка углов установки передних колес

1. Установите автомобиль на стенд для проверки углов развала, продольного и поперечного наклона оси поворота согласно инструкции завода-изготовителя.
2. Проверьте углы развала и поперечного и продольного наклона оси поворота.

Модели 2WD с зависимой передней подвеской:

Развал ..... *1°00' ± 30'*

Продольный наклон оси поворота:

FE516BC, FE517BC, BT, FE536ET, FE537ET, FE637ET ..... *3°00' ± 1°*

FE516BT, FB511A, B ..... *0°30' ± 1°*

Остальные модели ..... *2°30' ± 1°*

Поперечный наклон оси поворота ..... *8° ± 10'*

Модели 4WD с зависимой передней подвеской:

Развал ..... *1°00' ± 30'*

Продольный наклон оси поворота: ..... *0°30' ± 1°*

Поперечный наклон оси поворота ..... *9°30' ± 30'*

Модели 2WD с независимой передней подвеской:

Развал ..... *0°30' ± 30'*

Продольный наклон оси поворота:

Кроме FE507BT ..... *2°00' ± 1°*

FE507BT ..... *2°30' ± 1°*

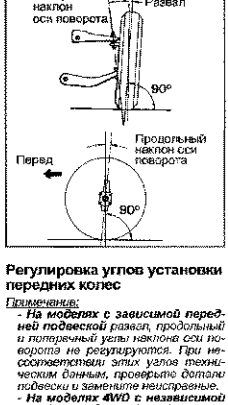
Поперечный наклон оси поворота ..... *12°*

Модели 4WD с независимой передней подвеской:

Развал ..... *0°30' ± 30'*

Продольный наклон оси поворота: ..... *2°00' ± 1°*

Поперечный наклон оси поворота ..... *13°30' ± 30'*



Регулировка углов установки передних колес

Примечание:

*- **На моделях с зависимой передней подвеской** развал, продольный и поперечный углы наклона оси поворота не регулируются. При несоответствии этих углов техническим данным, проверьте детали подвески и замените неисправные.*

*- **На моделях 4WD с независимой передней подвеской** продольный и поперечный углы наклона оси поворота не регулируются. При несоответствии этих углов техническим данным, проверьте детали подвески и замените неисправные.*

1. Регулировка развала передних колес.

а) Ослабьте болты "1"

б) При помощи шайб "4", отрегулируйте развал передних колес.

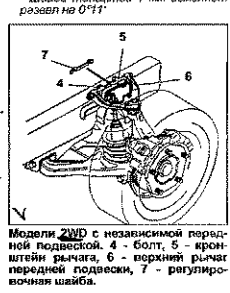
Примечание:

- Базовая шайба "4", установленная на автомобиле, имеет толщину 3 мм (модели 2WD) или 4 мм (модели 4WD).

- Регулировочные шайбы выпускаются двух типов: толщиной 1мм и 2 мм.

- Максимально допустимое число регулировочных шайб - три штуки.

- Шайба толщиной 1 мм изменяет развал на 0°11'



Модели 2WD с независимой передней подвеской. 4 - болт, 5 - кронштейн рычага, 6 - верхний рычаг передней подвески, 7 - регулировочная шайба.

Модели 4WD с независимой передней подвеской. 5 - болт, 6 - кронштейн рычага, 7 - верхний рычаг передней подвески, 8 - регулировочная шайба.

в) Затяните болты "1".

Момент затяжки ..... *110 - 140 Н·м*

2. *(Модели 2WD)*

Регулировка продольного наклона оси поворота передних колес.

а) Используя специнструмент "А", сожмите пружину "8", чтобы разгрузить верхний рычаг "6".

Внимание: подставьте домкрат под нижний рычаг подвески.

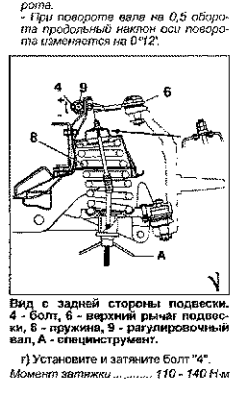
б) Отверните и снимите болт "4"

в) Вращая вал "9", отрегулируйте продольный наклон оси поворота.

Примечание:

- Если смотреть с задней стороны, поворот вала по часовой стрелке увеличивает продольный наклон оси поворота. Поворот вала против часовой стрелки уменьшает продольный наклон оси поворота.

- При повороте вала на 0,5 оборота продольный наклон оси поворота изменяется на 0°12'.



Вид с задней стороны подвески. 4 - болт, 6 - верхний рычаг подвески, 8 - пружина, 9 - регулировочный вал, А - специнструмент.

г) Установите и затяните болт "4".

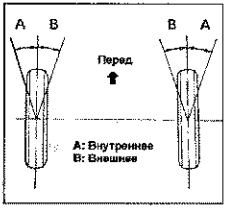
Момент затяжки ..... *110 - 140 Н·м*

Проверка и регулировка углов поворота колес

1. Установите автомобиль на поворотные блины.

Внимание:
- *Проверка производится при нажатой педали тормоза.*
- *Снимите предохранитель стоп-сигналов.*

2. Поворачивая рулевое колесо до упора влево и вправо, проверьте углы поворота колес.



Модели 4WD с зависимой передней подвеской:

Внутреннее в повороте колесо ..... 30°

Внешнее в повороте колесо ..... 29°

Модели 2WD с независимой передней подвеской:

Внутреннее в повороте колесо:
- *Кроме FE507BT* ..... 41°
- *FE507BT* ..... 38°

Внешнее в повороте колесо:
- *Кроме FE507BT* ..... 38°
- *FE507BT* ..... 35°

Модели 4WD с независимой передней подвеской:

Внутреннее в повороте колесо ..... 36°

Внешнее в повороте колесо ..... 34°

3. При необходимости отрегулируйте углы поворота колес.

(Модели с зависимой передней подвеской)

а) Ослабьте контргайку

б) Вращая ограничительный болт, отрегулируйте углы поворота колес.

в) Затяните контргайку.

Момент затяжки:

2WD ..... 40 - 55 Н·м

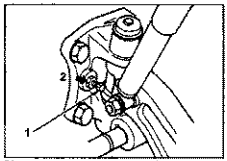
4WD ..... 65 - 110 Н·м

Таблица. Углы поворота колес (модели 2WD с зависимой передней подвеской).

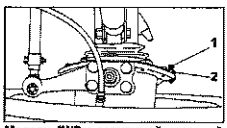
Примечание: в скобках указаны углы поворота внешнего в повороте колеса.

Модификация		Углы поворота колес
FE516B, FE517B, BD,	Тип 1	45° (33°)
FE518B, BD	Тип 2	39° (30°)
FE516BT		38° (29°)
FE516BC, BD, BN, FE517BC, BN, BT, FE518BN, FE536E, ET, FE537B, E, ET, EV, FE538B, E, EV		39° (30°)
FE636 E, FE637C, E, EV, ET, F FE638C, E, EV, F, FE639E, EV, F FE647C, E FE648C, E, F FE649C, E, F		47° (35°)
FB511A		45° (33°)
FB511B	Тип 1	45° (33°)
	Тип 2	41° (30°)

Тип 1 - модели с малым диаметром колесных дисков
Тип 2 - остальные модели.



Модели 2WD с зависимой передней подвеской 1 - ограничительный болт, 2 - контргайка.



Модели 4WD с зависимой передней подвеской 1 - ограничительный болт, 2 - контргайка.

Примечание: на модификациях FE6 установлены два ограничительных болта (спереди и сзади).Регулировку производите вращением обоих болтов.

(Модели с независимой передней подвеской)

а) Снимите хомуты чехлов.

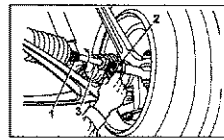
б) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.

в) Отрегулируйте углы поворота вращая правую и левую тяги на одинаковое количество оборотов.

Примечание: убедитесь в том, что длины правой и левой тяг одинаковы.

г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки ..... 120 - 150 Н·м



1 - хомут, 2 - контргайка, 3 - рулевая тяга.

д) Установите на место чехлы и закрепите их хомутами.

Примечание: убедитесь в том, что чехлы не перекручены.

е) После регулировки углов поворота колес, проверьте и отрегулируйте величину схождения.

Передняя зависимая (рессорная) подвеска (модели 2WD (FE, FB) и 4WD (FG))

Поддомкрачивание автомобиля при снятии элементов подвески

1. Установите под задние колеса противооткатные упоры.
2. Поддомкратьте передний мост.
3. Установите автомобиль на стойки.
4. *(Модели 4WD)*

Нанесите установочные метки "А" на фланцы редуктора переднего моста и карданного вала. Отверните болты крепления и отсоедините карданный вал от редуктора.

Момент затяжки ..... *60 - 75 Н·м*

5. Отсоедините тормозной шланг.

Примечание:
- Слейте тормозную жидкость в подходящую емкость. Установите заглушки на открытые отверстия.
- После подсоединения тормозных шлангов убедитесь, что они не перекручены. Прокачайте тормозную систему.

6. Отсоедините держатели провода индикатора износа тормозных колодок от переднего моста. Отсоедините разъем провода.
7. Отсоедините держатели провода датчика частоты вращения (ABS) от переднего моста. Отсоедините разъем провода.
8. Отсоедините продольную рулевую тягу.

Примечание: при подсоединении продольной рулевой тяги установите заглушку и затяните ее до упора. Ослабьте заглушку на пол-оборота и зафиксируйте ее шплинтом, как показано на рисунке.

1 - шплинт, 2 - заглушка.

Ступица передней оси (модели 2WD с зависимой передней подвеской)

Снятие

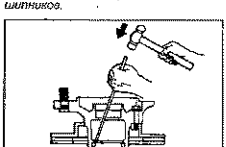
1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Ступица передней оси"
2. При снятии обратите внимание на следующие операции:

а) При отсоединении тормозного шланга установите заглушки на открытые отверстия.

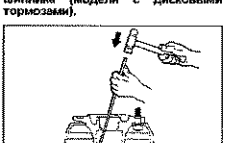
б) Будьте осторожны, не повредите ротор датчика частоты вращения (ABS).

в) Для снятия наружных колец подшипников ступицы используйте латунный стержень и молоток.

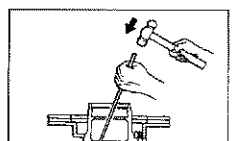
Примечание: кольца следует снимать только в случае замены подшипников.



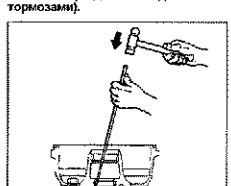
Наружное кольцо внутреннего подшипника (модели с дисковыми тормозами).



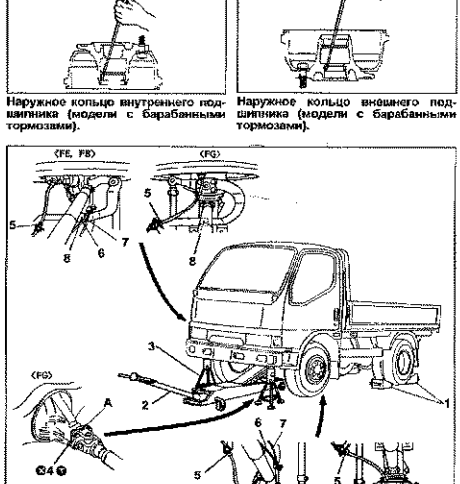
Наружное кольцо внутреннего подшипника (модели с барабанными тормозами).



Наружное кольцо внешнего подшипника (модели с дисковыми тормозами).



Наружное кольцо внешнего подшипника (модели с барабанными тормозами).



Поддомкрачивание автомобиля при снятии элементов подвески. 1 - противооткатные упоры, 2 - домкрат, 3 - стойки, 4 - фланец редуктора переднего моста (модели 4WD), 5 - фиксатор тормозного шланга, 6 - провод индикатора износа тормозных колодок (модели с дисковыми тормозами), 7 - провод датчика частоты вращения (ABS), 8 - продольная рулевая тяга.

г) (Модели с барабанными тормозами)
При наличии износа "А" снятие тормозного барабана может быть затруднено. В этом случае необходимо через сервисное отверстие в тормозном щите изолируй проволокой "В" нажать на рычаг автоматического регулятора и, вращая регулятор отверткой, увеличить зазор между тормозными колодками и барабаном.

Примечание: после установки отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном (см. главу "Тормозная система").

А - износ, В - проволока, С - рычаг автоматического регулятора, D - автоматический регулятор, Е - тормозная колодка, F - тормозной барабан.

д) (Модели с барабанными тормозами)
Перед отсоединением нанесите установочные метки на тормозной барабан и ступицу.

Установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

1. При установке нанесите консистентную смазку на следующие детали:
- Колпачок контргайки ступицы.

Модели с дисковыми тормозами:

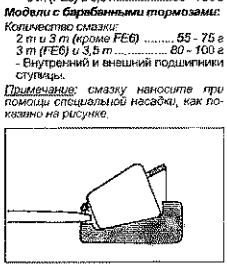
Количество смазки:
FB ..... *45 - 65 г*
FE (с одним суппортом) ..... *40 - 50 г*
FE (с двумя суппортами):
2 т и 3 т (кроме FE6) ..... *55 - 75 г*
3 т (FE6) и 3,5 т ..... *80 - 100 г*

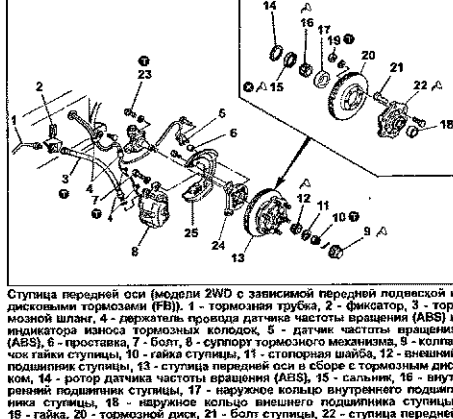
Модели с барабанными тормозами:

Количество смазки:
2 т и 3 т (кроме FE6) ..... *55 - 75 г*
3 т (FE6) и 3,5 т ..... *80 - 100 г*

- Внутренний и внешний подшипники ступицы.

Примечание: смазку наносите при помощи специальной насадки, как показано на рисунке.





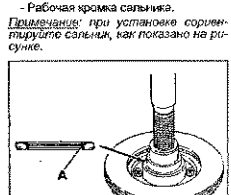
Ступица передней оси (модели 2WD с зависимой передней подвеской и дисковыми тормозами (FB)). 1 - тормозная трубка, 2 - фиксатор, 3 - тормозной шланг, 4 - держатель провода датчика частоты вращения (ABS) и индикатора износа тормозных колодок, 5 - датчик частоты вращения (ABS), 6 - проставка, 7 - болт, 8 - суппорт тормозного механизма, 9 - колпачок гайки ступицы, 10 - гайка ступицы, 11 - стопорная шайба, 12 - внешний подшипник ступицы, 13 - ступица передней оси в сборе с тормозным диском, 14 - ротор датчика частоты вращения (ABS), 15 - сальник, 16 - внутренний подшипник ступицы, 17 - наружное кольцо внутреннего подшипника ступицы, 18 - наружное кольцо внешнего подшипника ступицы, 19 - гайка, 20 - тормозной диск, 21 - болт ступицы, 22 - ступица передней оси, 23 - болт, 24 - кронштейн, 25 - грязезащитный щиток.

Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы передней оси (модели 2WD с зависимой передней подвеской и дисковыми тормозами (FB)).

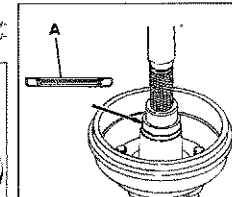
Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
3	Тормозной шланг	13 - 17 Н·м
7	Болт крепления суппорта	180 - 240 Н·м
10	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в четыре этапа: 1а - 100 - 130 Н·м; 2й - ослабить до возможности вращения от руки; 3а - 60 Н·м, 4й - ослабить гайку на 45° и зафиксировать	
12, 16, 17, 18	Преднатяг подшипников ступицы (измеряется момент прокрутки ступицы передней оси)	2 Н·м
19	Гайка крепления ступицы к диску	45 - 60 Н·м
23	Болт кронштейна	100 - 140 Н·м

- Рабочая кромка сальника.

Примечание: при установке сориентируйте сальник, как показано на рисунке.



Модели с дисковыми тормозами. А - место нанесения смазки.



Модели с барабанными тормозами. А - место нанесения смазки.

- Внутренняя полость ступицы.

Модели с дисковыми тормозами:

Количество смазки:

FB ..... 70 - 90 г

FE (с одним суппортом) ..... 125 - 145 г

FE (с двумя суппортами):

2 m и 3 m (кроме FE6) ..... 190 - 230 г

3 m (FE6) и 3,5 m ..... 120 - 140 г

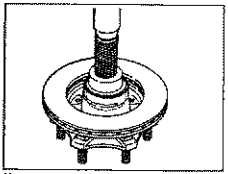
Модели с барабанными тормозами:

Количество смазки:

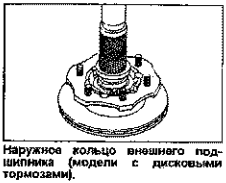
2 m и 3 m (кроме FE6) ..... 355 - 435 г

3 m (FE6) и 3,5 m ..... 205 - 225 г

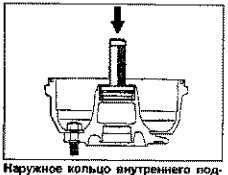
2. Для установки наружных колец подшипников ступицы используйте подходящую оправку и пресс.



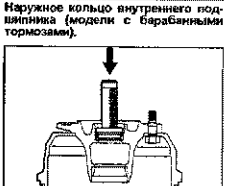
Наружное кольцо внутреннего подшипника (модели с дисковыми тормозами).



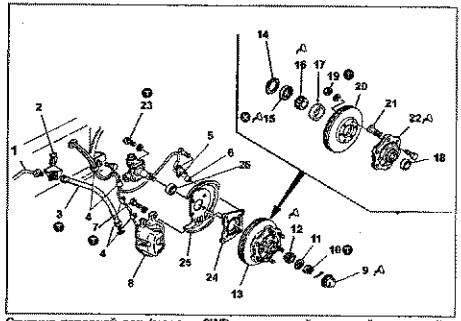
Наружное кольцо внешнего подшипника (модели с дисковыми тормозами).



Наружное кольцо внутреннего подшипника (модели с барабанными тормозами).



Наружное кольцо внешнего подшипника (модели с барабанными тормозами).



Ступица передней оси (модели 2WD с зависимой передней подвеской и дисковыми тормозами с одним суппортом (FE)). 1 - тормозная трубка, 2 - фиксатор, 3 - тормозной шланг, 4 - держатель провода датчика частоты вращения (ABS) и индикатора износа тормозных колодок, 5 - датчик частоты вращения (ABS), 6 - проставка, 7 - болт, 8 - суппорт тормозного механизма, 9 - колпачок гайки ступицы, 10 - гайка ступицы, 11 - стопорная шайба, 12 - внешний подшипник ступицы, 13 - ступица передней оси в сборе с тормозным диском, 14 - ротор датчика частоты вращения (ABS), 15 - сальник, 16 - внутренний подшипник ступицы, 17 - наружное кольцо внутреннего подшипника ступицы, 18 - наружное кольцо внешнего подшипника ступицы, 19 - гайка, 20 - тормозной диск, 21 - болт ступицы, 22 - ступица передней оси, 23 - болт, 24 - кронштейн, 25 - грязезащитный щиток, 26 - проставка.

Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы передней оси (модели 2WD с зависимой передней подвеской и дисковыми тормозами с одним суппортом (FE)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
3	Тормозной шланг	13 - 17 Н·м
7	Болт крепления суппорта	160 - 240 Н·м
10	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в четыре этапа: 1й - 100 - 130 Н·м; 2й - ослабить до возможности вращения от руки; 3й - 60 Н·м; 4й - ослабить гайку на 45° и зафиксировать	
12, 16, 17, 18	Преднатяг подшипников ступицы (измеряется момент прокрутки ступицы передней оси)	1,5 Н·м
19	Гайка крепления ступицы к диску	85 - 110 Н·м
23	Болт кронштейна	100 - 140 Н·м

3. *(Все модели)*

При замене болтов ступицы обратите внимание на метку, расположенную на торце болта.

Меткой "L" обозначены болты ступицы левого колеса.

Меткой "R" обозначены болты ступицы правого колеса.

Не перепутайте болты при установке.

Модели с дисковыми тормозами.

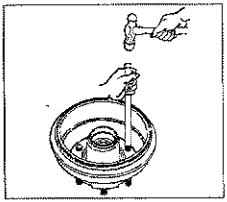
Модели с барабанными тормозами.

(Модели с барабанными тормозами)

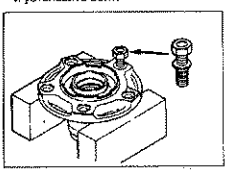
При замене болта ступицы:

а) Отверните гайку.

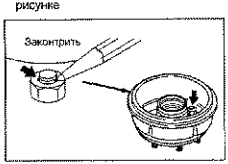
б) Используя латунный стержень и молоток, снимите болт ступицы



в) Наверните гайку на болт ступицы и установите болт.



Установите тормозной барабан на ступицу и затяните гайку крепления. Законтрите гайку, как показано на рисунке



4. Регулировка преднатяга подшипников ступицы.

Примечание:

- При регулировке преднатяга не превышайте максимально допустимый момент затяжки.

- Если преднатяг больше допустимого, проверьте и при необходимости замените подшипники ступицы. Если преднатяг меньше допустимого, произведите повторную регулировку.

- Убедитесь в правильности установки сальника.

- На моделях с дисковыми тормозами измерения проводите при снятом тормозном суппорте.

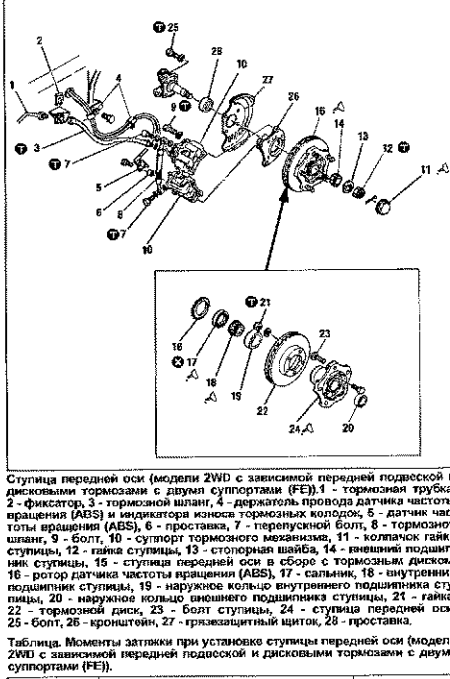
а) Затяните гайку ступицы, чтобы осадить подшипники.

Момент затяжки ..... 100 - 130 Н·м

б) Ослабьте гайку так, чтобы ее можно было вращать от руки. Убедитесь в отсутствии люфта вращая ступицу вправо и влево.

в) Повторно затяните гайку ступицы.

Момент затяжки ..... 60 Н·м



Ступица передней оси (модели 2WD с зависимой передней подвеской и дисковыми тормозами с двумя суппортами (FE)).1 - тормозная трубка, 2 - фиксатор, 3 - тормозной шланг, 4 - держатель провода датчика частоты вращения (ABS) и индикатора износа тормозных колодок, 5 - датчик частоты вращения (ABS), 6 - проставка, 7 - перепускной болт, 8 - тормозной шланг, 9 - болт, 10 - суппорт тормозного механизма, 11 - колпачок гайки ступицы, 12 - гайка ступицы, 13 - стопорная шайба, 14 - внешний подшипник ступицы, 15 - ступица передней оси в сборе с тормозным диском, 16 - ротор датчика частоты вращения (ABS), 17 - сальник, 18 - внутренний подшипник ступицы, 19 - наружное кольцо внутреннего подшипника ступицы, 20 - наружное кольцо внешнего подшипника ступицы, 21 - гайка, 22 - тормозной диск, 23 - болт ступицы, 24 - ступица передней оси, 25 - болт, 26 - кронштейн, 27 - грязезащитный щиток, 28 - проставка.

Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы передней оси (модели 2WD с зависимой передней подвеской и дисковыми тормозами с двумя суппортами (FE)).

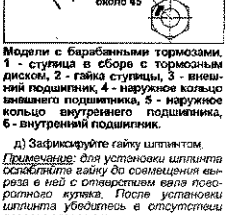
Позиция на сборочном рисунке	Название элемента		Момент затяжки
3	Тормозной шланг		13 - 17 Н·м
7	Перепускной болт		20 - 25 Н·м
9	Болт крепления суппорта		85 - 110 Н·м
12	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в четыре этапа: 1й - 100 - 130 Н·м; 2й - ослабить до возможности вращения от руки; 3й - 60 Н·м; 4й - ослабить гайку на 45° и зафиксировать		
14, 18, 19, 20	Предназначенные для подшипников ступицы (измеряется момент прокрутки ступицы передней оси)		1,5 Н·м*1 2 Н·м*2
21	Гайка крепления ступицы к ...ску	2 тонны	85 - 110 Н·м
		3; 3,5 тонны	75 - 100 Н·м
23	Болт кронштейна		100 - 140 Н·м

1 - 2 тонны и 3 тонны (кроме FE6).

2 - 3 тонны (FE6) и 3,5 тонны.

г) Ослабьте гайку на 45°.

Модели с дисковыми тормозами. 1 - ступица в сборе с тормозным диском, 2 - гайка ступицы, 3 - внешний подшипник, 4 - наружное кольцо внешнего подшипника, 5 - наружное кольцо внутреннего подшипника, 6 - внутренний подшипник.



Модели с барабанными тормозами. 1 - ступица в сборе с тормозным диском, 2 - гайка ступицы, 3 - внешний подшипник, 4 - наружное кольцо внешнего подшипника, 5 - наружное кольцо внутреннего подшипника, 6 - внутренний подшипник.

д) Зафиксируйте гайку шплинтом.

Примечание: для установки шплинта ослабляйте гайку до совмещения выреза в ней с отверстием вала поворотного кулака. После установки шплинта убедитесь в отсутствии осевого зазора ступицы.

е) Используя динамометр, проверьте момент прокрутки ступицы, как показано на рисунке.

Модели с дисковыми тормозами:

Номинальное значение.

FB ..... 2 Н·м (соответствует усилию 2,4 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)

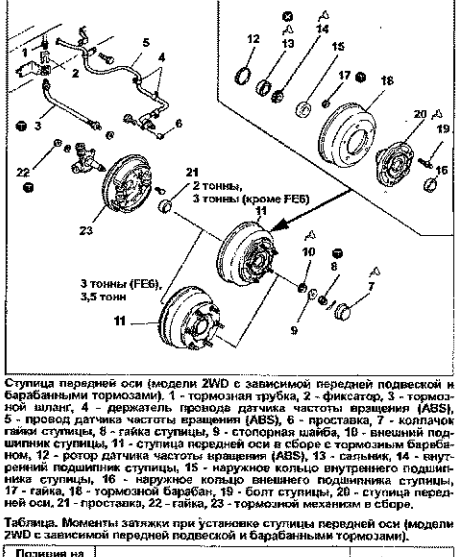
FE (с одним суппортом) ..... 1,5 Н·м (соответствует усилию 1,7 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)

FE (с двумя суппортами):

2 т и 3 т (кроме FE6) ..... 1,5 Н·м (соответствует усилию 1,4 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)

3 т (FE6) и 3,5 т ..... 2 Н·м (соответствует усилию 1,8 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)

Модели с дисковыми тормозами.



Ступица передней оси (модели 2WD с зависимой передней подвеской и барабанными тормозами). 1 - тормозная трубка, 2 - фиксатор, 3 - тормозной шланг, 4 - держатель провода датчика частоты вращения (ABS), 5 - провод датчика частоты вращения (ABS), 6 - проставка, 7 - колпачок гайки ступицы, 8 - гайка ступицы, 9 - стопорная шайба, 10 - внешний подшипник ступицы, 11 - ступица передней оси в сборе с тормозным барабаном, 12 - ротор датчика частоты вращения (ABS), 13 - сальник, 14 - внутренний подшипник ступицы, 15 - наружное кольцо внутреннего подшипника ступицы, 16 - наружное кольцо внешнего подшипника ступицы, 17 - гайка, 18 - тормозной барабан, 19 - болт ступицы, 20 - ступица передней оси, 21 - проставка, 22 - гайка, 23 - тормозной механизм в сборе.

Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы передней оси (модели 2WD с зависимой передней подвеской и барабанными тормозами).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
3	Тормозной шланг	13 - 17 Н·м
8	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в четыре этапа: 1й - 100 - 130 Н·м, 2й - ослабить до возможности вращения от руки, 3й - 60 Н·м; 4й - ослабить гайку на 45° и зафиксировать шплинтом.	
10, 14, 15, 16	Преднатяг подшипников ступицы (измеряется момент прокрутки ступицы передней оси)	1,5 Н·м*1 2 Н·м*2
17	Гайка крепления ступицы к барабану	310 - 390 Н·м
22	Гайка крепления тормозного щита к поворотному кулаку	100 - 140 Н·м

1 - 2 тонны и 3 тонны (кроме FE6);

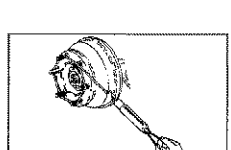
2 - 3 тонны (FE6) и 3,5 тонны.

Модели с барабанными тормозами:

Номинальное значение:

2 т и 3 т (кроме FE6) ..... 1,5 Н·м (соответствует усилию 1,9 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)

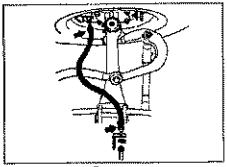
3 т (FE6) и 3,5 т ..... 2 Н·м (соответствует усилию 1,8 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)



Модели с барабанными тормозами.

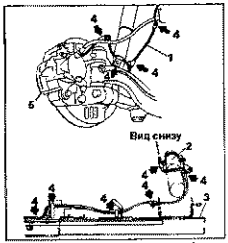
5. После установки тормозного шланга убедитесь, что он не перекручен.

Модели с дисковыми тормозами.

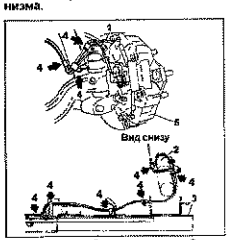


Модели с барабанными тормозами.

6. *(Модели с дисковыми тормозами)* Закрепите провод датчика частоты вращения (ABS) и индикатора износа тормозных колодок при помощи держателей, как показано на рисунке.



FB. 1 - провод, 2 - амортизатор, 3 - рама автомобиля, 4 - держатель провода, 5 - суппорт тормозного механизма.



FE. 1 - провод, 2 - амортизатор, 3 - рама автомобиля, 4 - держатель проводов, 5 - суппорт тормозного механизма.

7. После установки прокачайте тормозную систему и проверьте углы установки передних колес.

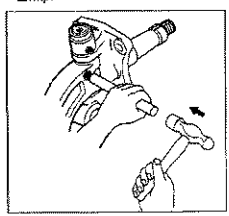
Поворотный кулак и балка переднего моста (модели 2WD с зависимой передней подвеской)

Снятие

Примечание: снятие производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Поворотный кулак и балка переднего моста (модели 2WD с зависимой передней подвеской". При снятии обратите внимание на следующие операции:

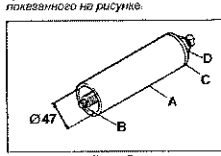
1. Снятие ограничительного штифта.
   а) Наверните на ограничительный штифт гайку и ударяя по ней молотком, ослабьте посадку штифта.

б) Используя латунный стержень и молоток, выбейте ограничительный штифт



2. Снятие шкворня

Примечание: снятие производится при помощи специального съемника, показанного на рисунке.



A - стакан, B - болт съемника, C - крышка, D - гайка съемника.

а) Ввертите болт съемника в шкворень.

б) Вращая гайку, снимите шкворень.

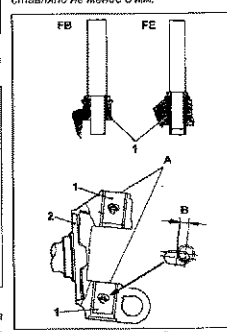
Замена втулок шкворня

1. С помощью отвертки снимите сальник.
2. С помощью оправок выпрессуйте верхнюю и нижнюю втулки.
3. Установите втулки.
   а) С помощью оправки и пресса запрессуйте новые втулки заподлицо с поворотным кулаком, как показано на рисунке.

Выступание "A" ..... *0 - 1 мм*

Перекрытие масляных отверстий "B" ..... *5 мм*

Примечание: втулки должны быть установлены таким образом, чтобы перекрытие масляных отверстий втулки и поворотного кулака "B" составляло не менее 5 мм.



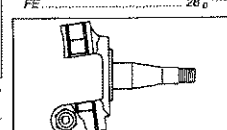
1 - втулка, 2 - поворотный кулак.

б) Нутромером измерьте внутренний диаметр втулки

Номинальное значение:

FB ..... $25_{0}^{+0.033}$

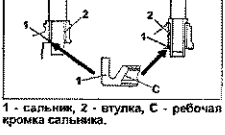
FE ..... $28_{0}^{+0.033}$



в) При необходимости обработайте втулку разверткой

г) Используя молоток и оправку, установите новый сальник.

Примечание: при установке сориентируйте сальник, как показано на рисунке. Нанесите на рабочую кромку "С" сальника консистентную смазку.



1 - сальник, 2 - втулка, С - рабочая кромка сальника.

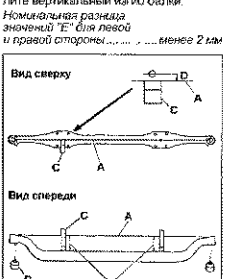
Проверка балки переднего моста

1. Проденьте тонкую леску через отверстия для левого и правого шкворней в балке переднего моста. На концах лески закрепите два грузика.
2. При помощи измерительных брусков определите расстояния "D" от лески до центрального отверстия площадки крепления рессоры в балке с левой и правой стороны. По разнице значений "D" для левой правой стороны определите горизонтальный изгиб балки

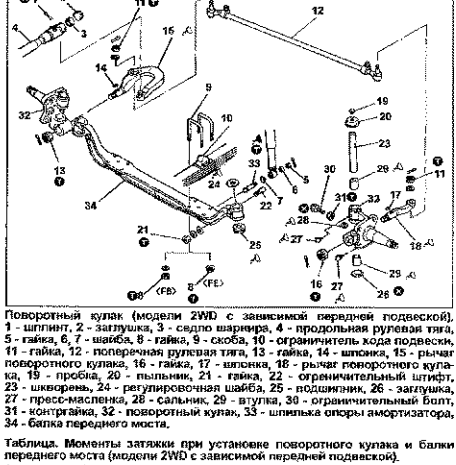
Номинальная разница значений "D" для левой и правой стороны ..... менее 2 мм

3. Определите расстояния "E" от лески до площадки крепления рессоры с левой и правой стороны, как показано на рисунке. По разнице значений "E" для левой и правой стороны определите вертикальный изгиб балки.

Номинальная разница значений "E" для левой и правой стороны ..... менее 2 мм



А - леска, В - грузики, С - измерительный брусок, D - расстояние от лески до центрального отверстия площадки крепления рессоры в балке, Е - расстояние от лески до площадки крепления рессоры.



Поворотный кулак (модели 2WD с зависимой передней подвеской). 1 - шплинт, 2 - заглушка, 3 - седло шарнира, 4 - продольная рулевая тяга, 5 - гайка, 6, 7 - шайба, 8 - гайка, 9 - скоба, 10 - ограничитель хода подвески, 11 - гайка, 12 - поперечная рулевая тяга, 13 - гайка, 14 - шпонка, 15 - рычаг поворотного кулака, 16 - гайка, 17 - шпонка, 18 - рычаг поворотного кулака, 19 - пробка, 20 - пыльник, 21 - гайка, 22 - ограничительный штифт, 23 - шкворень, 24 - регулировочная шайба, 25 - подшипник, 26 - заглушка, 27 - пресс-масленка, 28 - сальник, 29 - втулка, 30 - ограничительный болт, 31 - контргайка, 32 - поворотный кулак, 33 - шпилька опоры амортизатора, 34 - балка переднего моста.

Таблица. Моменты затяжки при установке поворотного кулака и балки переднего моста (модели 2WD с зависимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
8	Гайка скобы крепления рессоры	100 - 116 Н·м (FB) 150 - 180 Н·м (FE)
11	Гайка крепления наконечника рулевой тяги к рычагу поворотного кулака	70 - 120 Н·м
13, 16	Гайка крепления рычага к поворотному кулаку	200 - 300 Н·м
21	Гайка ограничительного штифта	29 - 39 Н·м
31	Контргайка ограничительного болта	40 - 55 Н·м
33	Шпилька опоры амортизатора	90 Н·м
	Гайка шпильки опоры амортизатора	140 Н·м

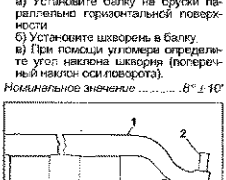
4. Определите угол наклона шкворня.

а) Установите балку на бруски параллельно горизонтальной поверхности

б) Установите шкворень в балку.

в) При помощи угломера определите угол наклона шкворня (поперечный наклон оси поворота).

Номинальное значение ..... 8° ± 10'



1 - балка, 2 - шкворень, G - угломер, F - бруски.

Установка

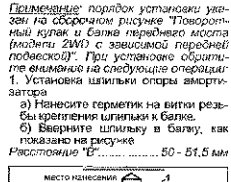
Примечание: порядок установки указан на сборочном рисунке "Поворотный кулак и балка переднего моста (модели 2WD) с зависимой передней подвеской". При установке обратите внимание на следующие операции:

1. Установка шпильки опоры амортизатора

а) Нанесите герметик на витки резьбы крепления шпильки к балке.

б) Ввверните шпильку в балку, как показано на рисунке

Расстояние "B" ..... 50 - 51,5 мм



1 - балка, 2 - шпилька опоры амортизатора.

2. Установка шкворня.

а) Измерьте диаметр шкворня.

Номинальное значение:

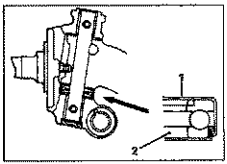
FB ..... $26_{-0,052}^{-0,020}$

FE ..... $28_{-0,053}^{-0,020}$

Зазор между втулкой шкворня и шкворнем ..... *0,020 - 0,086 мм*

б) Установите в кулак регулировочную шайбу и подшипник.

Примечание: сориентируйте подшипник, как показано на рисунке.



1 - корпус подшипника, 2 - крышка корпуса подшипника.

в) Используя молоток и латунный стержень, запрессуйте шкворень.

Примечание: перед установкой смажьте консистентной смазкой втулки кулака, отверстия балки моста и подшипник.

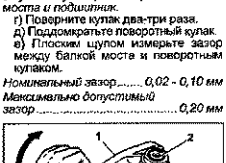
г) Поверните кулак два-три раза.

д) Подсоедините поворотный кулак.

е) Плоским щупом измерьте зазор между балкой моста и поворотным кулаком.

Номинальный зазор ..... *0,02 - 0,10 мм*

Максимально допустимый зазор ..... *0,20 мм*



1 - поворотный кулак, 2 - шкворень, 3 - балка переднего моста, 4 - подшипник.

ж) При необходимости замените регулировочную шайбу.

Примечание: шайбы выпускаются толщиной 0,10; 0,15; 0,20; 0,30 мм. Подберите регулировочную шайбу таким образом, чтобы зазор был минимальным.

з) Опустите домкрат.

и) Используя молоток и латунный стержень, выбейте шкворень.

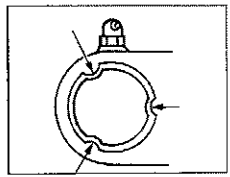
к) Замените регулировочную шайбу.

л) Установите шкворень совместив отверстия под установку ограничительного штифта.

м) Убедитесь в плавности поворота кулака

н) Установите ограничительный штифт и затяните гайку крепления.

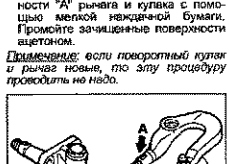
о) Установите заглушку и зафиксируйте ее в трех местах как показано на рисунке.



3. Подсоединение рычага поворотного кулака к кулаку.

а) Прошлифуйте конусные поверхности "А" рычага и кулака с помощью мелкой наждачной бумаги. Промойте зачищенные поверхности ацетоном.

Примечание: если поворотный кулак и рычаг новые, то эту процедуру проводить не надо.



1 - поворотный кулак, 2 - рычаг поворотного кулака.

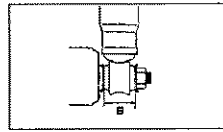
б) Нанесите на конусные поверхности консистентную смазку.

в) Установите шпонку и подсоедините рычаг к поворотному кулаку.

г) Затяните гайку крепления рычага и зафиксируйте ее шплинтом

1 - поворотный кулак, 2 - рычаг поворотного кулака, 3 - шплинт, 4 - гайка.

4. Подсоедините амортизатор к балке передней подвески и затяните гайку крепления. Убедитесь, что расстояние "B", показанное на рисунке, составляет 32 мм.



5. Установите заглушку и затяните ее до упора. Ослабьте заглушку на полоборота и зафиксируйте ее шплинтом, как показано на рисунке

1 - шплинт, 2 - заглушка.

6. После установки проверьте углы установки передних колес.

Ступица передней оси (модели 4WD с зависимой передней подвеской)

Снятие

Примечание: снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем оборочном рисунке "Ступица передней оси (модели 4WD с зависимой передней подвеской)". При снятии обратите внимание на следующие операции:

1. При отсоединении тормозного шланга установите заглушки на открытые отверстия.

2. *(Модели с 11.1993 г.)*

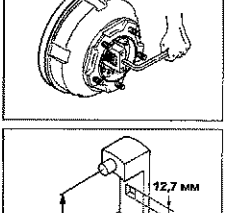
Снятие корпуса муфты свободного хода.

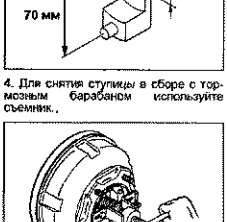
а) Снимите стопорное кольцо.

б) Для снятия корпуса муфты свободного хода ввертите в отверстия "А", показанные на рисунке, болты "2".

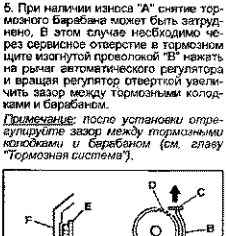
1 - стопорное кольцо, 2 - болт, 3 - корпус муфты свободного хода.

3. Для отворачивания гайки ступицы используйте специальный ключ.



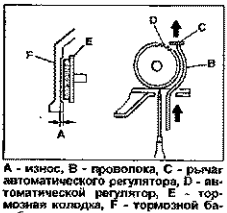


4. Для снятия ступицы в сборе с тормозным барабаном используйте съемник.

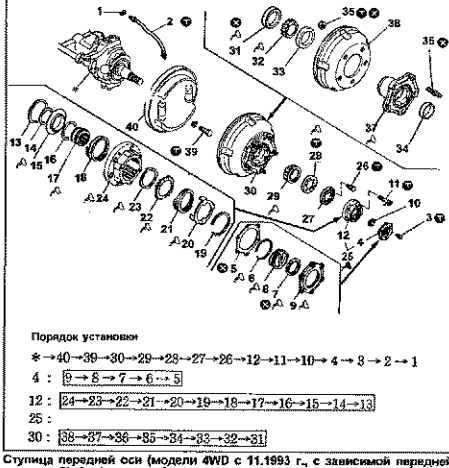


5. При наличии износа "А" снятие тормозного барабана может быть затруднено. В этом случае необходимо через сервисное отверстие в тормозном щите изогнутой проволокой "В" нажать на рычаг автоматического регулятора и вращая регулятор отверткой увеличить зазор между тормозными колодками и барабаном.

Примечание: после установки отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном (см. главу "Тормозная система").



А - износ, В - проволока, С - рычаг автоматического регулятора, D - автоматической регулятор, Е - тормозная колодка, F - тормозной барабан.



Порядок установки

*** → 40 → 39 → 30 → 29 → 28 → 27 → 26 → 12 → 11 → 10 → 4 → 3 → 2 → 1**

4 : 9 → 8 → 7 → 6 → 5

12 : 24 → 23 → 22 → 21 → 20 → 19 → 18 → 17 → 16 → 15 → 14 → 13

25 :

30 : 38 → 37 → 36 → 35 → 34 → 33 → 32 → 31

Ступица передней оси (модели 4WD с 11.1993 г., с зависимой передней подвеской). 1 - фиксатор, 2 - тормозной шланг, 3 - винт, 4 - крышка корпуса муфты свободного хода в сборе, 5 - прокладка, 6 - стопорное кольцо, 7 - уплотнительное кольцо, 8 - ручка, 9 - крышка, 10 - стопорное кольцо, 11 - болт, 12 - корпус муфты свободного хода в сборе, 13, 14 - стопорное кольцо, 15 - центральная пластина, 16 - упорная шайба, 17 - сцепление муфты, 18 - возвратная пружина, 19 - стопорное кольцо, 20 - держатель, 21 - пружина, 22 - водило, 23 - шайба держателя, 24 - корпус муфты, 25 - муфта свободного хода, 26 - болт, 27 - стопорная шайба, 28 - гайка ступицы, 29 - внешний подшипник ступицы, 30 - ступица передней оси в сборе с тормозным барабаном, 31 - сальник, 32 - внутренний подшипник ступицы, 33 - наружное кольцо внутреннего подшипника, 34 - наружное кольцо внешнего подшипника, 35 - гайка, 36 - болт ступицы, 37 - ступица передней оси, 38 - тормозной барабан, 39 - болт, 40 - тормозной механизм в сборе.

Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы передней оси (модели 4WD с 11.1993 г., с зависимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
2	Тормозной шланг	13 - 17 Н·м
3	Винт крышки корпуса муфты свободного хода	4 - 6 Н·м
11	Болт корпуса муфты свободного хода	65 - 75 Н·м
26	Болт стопорной шайбы	7 - 11 Н·м
28	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в три этапа: 1й - 100 - 130 Н·м; 2й - ослабить до возможности вращения от руки; 3й - 20 - 30 Н·м	
29, 32, 33, 34	Преднатяг подшипников ступицы (измеряется момент прокрутки ступицы передней оси)	2 - 4 Н·м
35	Гайка крепления ступицы к барабану	310 - 390 Н·м
39	Болт крепления тормозного щита	120 - 130 Н·м

6. Для снятия наружных колец подшипников ступицы используйте латунный стержень и молоток.

Примечание: кольца следует снимать только в случае замены подшипников.

Наружное кольцо внутреннего подшипника.

Наружное кольцо внешнего подшипника.

7. Перед отсоединением нанесите установочные метки на тормозной барабан и ступицу

Установка

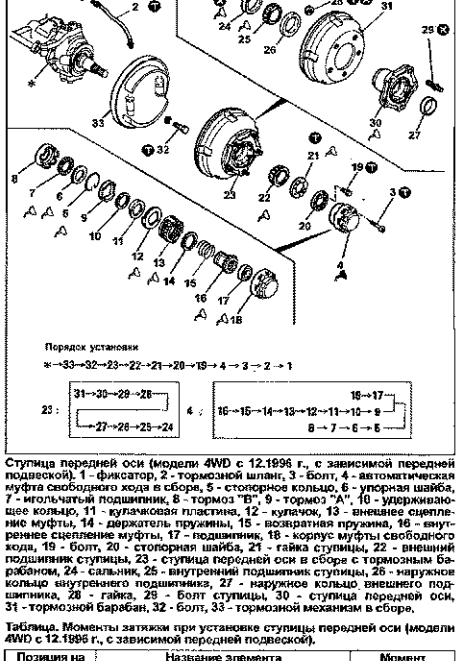
Примечание: порядок установки указан на соответствующем сборочном рисунке "Ступица передней оси (модели 4WD с зависимой передней подвеской)". При установке обратите внимание на следующие операции:

1. При установке нанесите специальную смазку из ремкомплекта муфты свободного хода на детали, обозначенные на сборочном рисунке следующими номерами:

(Модели с 11.1993 г.)

Таблица. Места нанесения смазки.

Номер	Деталь
6	Стопорное кольцо
7	Уплотнительное кольцо
8	Ручка
9	Крышка
15	Центральная пластина (количество смазки 3 - 5 г)
17	Сцепление муфты
20	Держатель
22	Водило
23	Шайба держателя
24	Корпус муфты



Ступица передней оси (модели 4WD с 12.1996 г., с зависимой передней подвеской). 1 - фиксатор, 2 - тормозной шланг, 3 - болт, 4 - автоматическая муфта свободного хода в сборе, 5 - стопорное кольцо, 6 - упорная шайба, 7 - игольчатый подшипник, 8 - тормоз "В", 9 - тормоз "А", 10 - удерживающее кольцо, 11 - кулачковая пластина, 12 - кулачок, 13 - внешнее сцепление муфты, 14 - держатель пружины, 15 - возвратная пружина, 16 - внутреннее сцепление муфты, 17 - подшипник, 18 - корпус муфты свободного хода, 19 - болт, 20 - стопорная шайба, 21 - гайка ступицы, 22 - внешний подшипник ступицы, 23 - ступица передней оси в сборе с тормозным барабаном, 24 - сальник, 25 - внутренний подшипник ступицы, 26 - наружное кольцо внутреннего подшипника, 27 - наружное кольцо внешнего подшипника, 28 - гайка, 29 - болт ступицы, 30 - ступица передней оси, 31 - тормозной барабан, 32 - болт, 33 - тормозной механизм в сборе.

Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы передней оси (модели 4WD с 12.1996 г., с зависимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
2	Тормозной шланг	13 - 17 Н·м
3	Болт крепления муфты свободного хода	65 - 75 Н·м
19	Болт стопорной шайбы	7 - 11 Н·м
21	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в три этапа: 1й - 100 - 130 Н·м; 2й - ослабить до возможности вращения от руки; 3й - 20 - 30 Н·м	
28	Гайка крепления ступицы к барабану	310 - 390 Н·м
32	Болт крепления тормозного щита	120 - 130 Н·м

(Модели с 12.1996 г.)

Таблица. Места нанесения смазки.

Номер	Деталь
5	Стопорное кольцо (количество смазки 2 - 5 г)
6	Упорная шайба
7	Игольчатый подшипник (количество смазки 5 - 10 г)
12	Кулачок
13	Внешнее сцепление муфты
16	Внутреннее сцепление муфты (общее количество смазки 15 -25 г)
17	Подшипник

2. При установке нанесите консистентную смазку на детали, обозначенные на сборочном рисунке следующими номерами.

(Модели с 11.1993 г.)

Таблица. Места нанесения смазки.

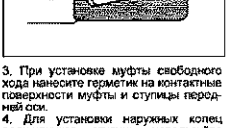
Номер	Деталь
28	Гайка ступицы
29	Внешний подшипник ступицы
31	Рабочая кромка сальника
32	Внутренний подшипник ступицы
37	Внутренняя полость ступицы (количество смазки 55 - 75 г)

(Модели с 12.1996 г.)

Таблица. Места нанесения смазки.

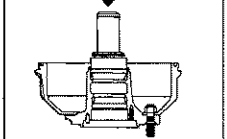
Номер	Деталь
21	Гайка ступицы
22	Внешний подшипник ступицы
24	Рабочая кромка сальника
25	Внутренний подшипник ступицы
30	Внутренняя полость ступицы (количество смазки 55 - 75 г)

Примечание: смазку на внутренний и внешний подшипники ступицы наносите при помощи специальной насадки, как показано на рисунке.

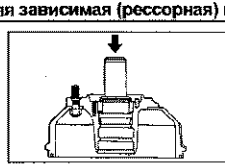


3. При установке муфты свободного хода нанесите герметик на контактные поверхности муфты и ступицы передней оси.

4. Для установки наружных колец подшипников ступицы используйте подходящую оправку и пресс.

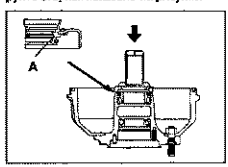


Наружное кольцо внутреннего подшипника.



Наружное кольцо внешнего подшипника.

5. При установке сальника сориентируйте его, как показано на рисунке.



A - место нанесения смазки.

6. Замена болтов ступицы.

Примечание: при замене болтов ступицы обратите внимание на метку, расположенную на торце болта. Не перепутайте болты при установке.

Меткой "L" обозначены болты ступицы левого колеса.

Меткой "R" обозначены болты ступицы правого колеса.

а) Отверните гайку.

б) Используя латунный стержень и молоток, снимите болт ступицы.

в) Наверните гайку на болт ступицы и установите болт.

Установите тормозной барабан на ступицу и затяните гайку крепления.

Закоротите гайку, как показано на рисунке.

1 - гайка, 2 - болт ступицы.

7. Регулировка преднатяга подшипников ступицы.

Примечание:

- При регулировке преднатяга не превышайте максимально допустимый момент затяжки.

- Если преднатяг больше допустимого, проверьте и при необходимости замените подшипники ступицы. Если преднатяг меньше допустимого, произведите повторную регулировку.

- Убедитесь в правильности установки сальника.

а) Затяните гайку ступицы, чтобы осадить подшипники

Момент затяжки ..... 100 - 130 Н·м

1 - ступица в сборе с тормозным барабаном, 2 - гайка ступицы, 3 - внешний подшипник ступицы, 4 - наружное кольцо внешнего подшипника, 5 - наружное кольцо внутреннего подшипника, 6 - внутренний подшипник ступицы.

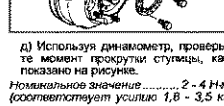
б) Ослабьте гайку так, чтобы ее можно было вращать от руки. Убедитесь в отсутствии люфта, вращая ступицу вправо и влево.

в) Повторно затяните гайку ступицы.

Момент затяжки ..... 20 - 30 Н·м

г) Установите стопорную шайбу и затяните болты крепления.

Примечание: возможно ослабление гайки ступицы для совмещения отверстий для болтов крепления в стопорной шайбе и гайке. После установки убедитесь в отсутствии осевого люфта ступицы.



д) Используя динамометр, проверьте момент прокрутки ступицы, как показано на рисунке.

Номинальное значение ..... 2 - 4 Н·м (соответствует усилию 1,6 - 3,5 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)

8. После установки тормозного шланга убедитесь, что он не перекручен.

1 - кронштейн, 2 - тормозной шланг.

9. После установки прокачайте тормозную систему и проверьте углы установки передних колес.

Поворотный кулак и полуось (модели 4WD с зависимой передней подвеской)

Снятие

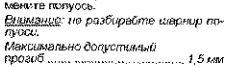
Примечание: снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Поворотный кулак и полуось (модели 4WD с зависимой передней подвеской)".

Проверка полуоси

Установите полуось на призмы и, используя стрелочный индикатор, измерьте прогиб полуоси. Если прогиб превышает допустимое значение, замените полуось.

Внимание: не разбирайте шарнир полуоси.

Максимально допустимый прогиб ..... 1,5 мм



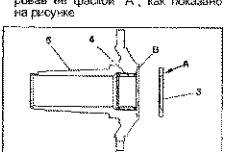
Установка

Примечание: порядок установки указан на соответствующем сборочном рисунке "Поворотный кулак и полуось (модели 4WD с зависимой передней подвеской)". При установке обратите внимание на следующие операции:

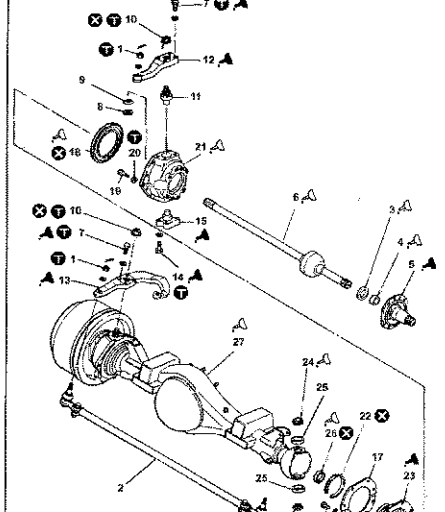
1. Установка подшипника и проставки
   а) Нанесите консистентную смазку во втулку подшипника.
   б) Установите подшипник в ось поворотного кулака заподлицо с внутренней поверхностью "B".

Примечание: не запрессовывайте подшипник глубоко во внутрь оси.

   в) Установите проставку, сориентировав ее фаской "A", как показано на рисунке



3 - проставка, 4 - подшипник, 5 - ось поворотного кулака.



Поворотный кулак и полуось (модели 4WD с 11.1993 г., с зависимой передней подвеской). 1 - гайка, 2 - поперечная рулевая тяга, 3 - проставка, 4 - подшипник, 5 - ось поворотного кулака, 6 - полуось, 7 - болт, 8 - регулировочная шайба, 9 - пружинная шайба, 10 - контргайка, 11 - верхний шкворень, 12, 13 - рычаг поворотного кулака, 14 - болт, 15 - нижний шкворень, 16 - болт, 17 - держатель сальника, 18 - сальник, 19 - ограничительный болт, 20 - контргайка ограничительного болта, 21 - поворотный кулак, 22 - хомут пыльника, 23 - пыльник, 24 - подшипник, 25 - наружное кольцо подшипника, 26 - сальник, 27 - передний мост.

Таблица. Моменты затяжки при установке поворотного кулака и полуоси (модели 4WD с 11.1993 г., с зависимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайка крепления наконечника рулевой тяги к рычагу поворотного кулака	70 - 120 Н·м
7	Болты крепления рычага к поворотному кулаку	150 - 180 Н·м
10	Контргайка	300 - 360 Н·м
14	Болт крепления нижнего шкворня	150 - 160 Н·м
16	Болт держателя сальника	3 - 5 Н·м
20	Контргайка ограничительного болта	85 - 110 Н·м
21	Преднатяг подшипников поворотного кулака (измеряется момент страгивания поворотного кулака)	3,58 - 6,29 Н·м*

** - данный момент соответствует усилию 2,1 - 3,7 кг на плече равном расстоянию от центра оси поворота до отверстия крепления поперечной рулевой тяги.*

г) Нанесите на проставку консистентную смазку.

2. Установка полуоси.

а) Сориентируйте полуось плоской поверхностью "С" вверх

б) Установите полуось.

Примечание: при установке будьте осторожны, не повредите сальник.

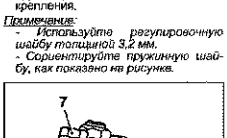
1 - полуось, 2 - поворотный кулак, 3 - сальник.

3. Установка пружинной и регулировочной шайб шкворней.

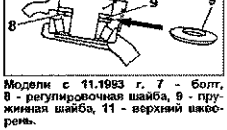
а) Установите верхний шкворень (модели с 11.1993 г.) с рычагом поворотного кулака, регулировочную и пружинную шайбы. Затяните болты крепления.

Примечание:

- *Используйте регулировочную шайбу толщиной 3,2 мм.*
- *Сориентируйте пружинную шайбу, как показано на рисунке.*



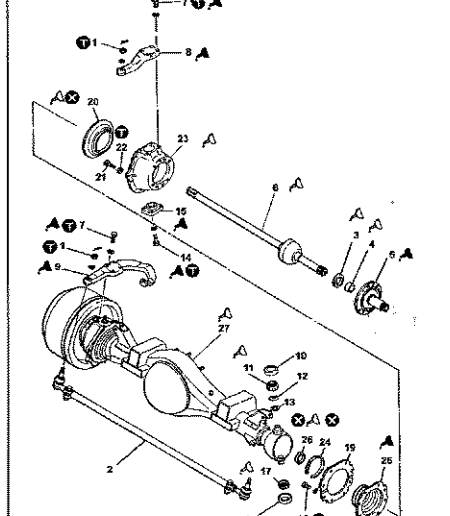
Модели с 11.1993 г. 7 - болт, 8 - регулировочная шайба, 9 - пружинная шайба, 11 - верхний шкворень.



Модели с 12.1996 г. 7 - болт, 8, 9 - рычаг поворотного кулака, 12 - пружинная шайба, 13 - регулировочная шайба.

б) Установите нижний шкворень (крышку нижнего шкворня) и закрепите его болтами.

Примечание: не затягивайте болты.



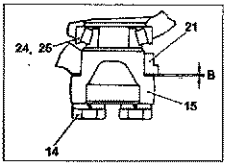
Поворотный кулак и полуось (модели 4WD с 12.1996 г., с зависимой передней подвеской). 1 - гайка, 2 - поперечная рулевая тяга, 3 - проставка, 4 - подшипник, 5 - ось поворотного кулака, 6 - полуось, 7 - болт, 8, 9 - рычаг поворотного кулака, 10 - наружное кольцо подшипника, 11 - подшипник верхнего шкворня, 12 - пружинная шайба, 13 - регулировочная шайба, 14 - болт, 15 - крышка нижнего шкворня, 16 - наружное кольцо подшипника, 17 - подшипник нижнего шкворня, 18 - болт, 19 - держатель сальника, 20 - сальник, 21 - ограничительный болт, 22 - контргайка ограничительного болта, 23 - поворотный кулак, 24 - хомут пыльника, 25 - пыльник, 26 - сальник, 27 - передний мост.

Таблица. Моменты затяжки при установке поворотного кулака и полуоси (модели 4WD с 12.1996 г., с зависимой передней подвеской).

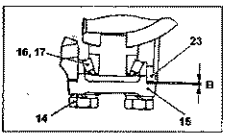
Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайки крепления наконечника рулевой тяги к рычагу поворотного кулака	70 - 120 Н·м
7	Болты крепления рычага к поворотному кулаку	150 - 180 Н·м
14	Болт крепления крышки нижнего шкворня	150 - 180 Н·м
18	Болт держателя сальника	3 - 5 Н·м
22	Контргайка ограничительного болта	85 - 110 Н·м
23	Преднатяг подшипников поворотного кулака (измеряется момент страгивания поворотного кулака)	3,58 - 6,29 Н·м*

** - данный момент соответствует усилию 2,1 - 3,7 кг на плече равном расстоянию от центра оси поворота до отверстия крепления поперечной рулевой тяги.*

в) Поднимите нижний шкворень (крышку нижнего шкворня) до касания его с подшипником и измерьте зазор "В" между шкворнем и поворотным кулаком.



Модели с 11.1993 г. 14 - болт, 15 - нижний шкворень, 21 - поворотный кулак, 24, 25 - подшипник шкворня.



Модели с 12.1996 г. 14 - болт, 15 - крышка нижнего шкворня, 16, 17 - подшипник нижнего шкворня, 23 - поворотный кулак.

г) Подберите регулировочную шайбу.

Если зазор более 0,6 мм, используйте уже установленную шайбу толщиной 3,2 мм.

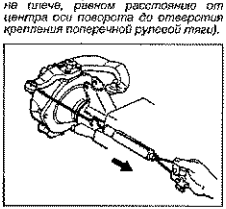
Если зазор менее 0,6 мм установите шайбу толщиной: 3,6 мм и повторно измерьте зазор.

д) Затяните болты крепления нижнего шкворня (крышки нижнего шкворня).

е) При помощи динамометра измерьте предтяг подшипников (момент страгивания поворотного кулака)

Примечание: не устанавливайте сальник и пыльник поворотного кулака.

Номинальное значение.....3,58 - 6,29 Н·м (соответствует усилию 2,1 - 3,7 кг на плече, равном расстоянию от центра оси поворота до отверстия крепления поперечной рулевой тяги).

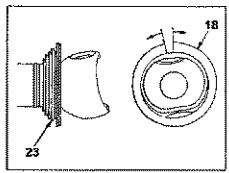


4. Установка сальника и пыльника поворотного кулака.

а) Установите пыльник поворотного кулака на передний мост.

б) Установите сальник поворотного кулака на мост, растянув его, как показано на рисунке.

Примечание: постарайтесь установить сальник таким образом, чтобы растягивать его как можно меньше.

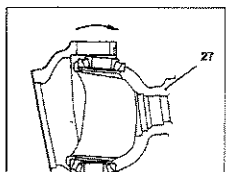


18 - сальник, 23 - пыльник.

5. *(Модели с 11.1993 г.)*
Установка поворотного кулака.

а) Установите поворотный кулак нижним шкворнем в мост.

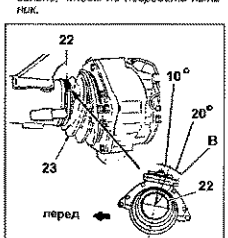
б) Перемещая кулак, как показано на рисунке, установите его на мост.



15 - нижний шкворень, 21 - поворотный кулак, 27 - передний мост.

6. Установите хомут пыльника, как показано на рисунке.

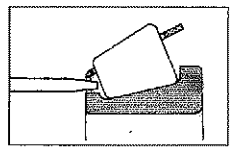
Примечание:
- Угол "В" должен быть не более 20°.
- Не затягивайте хомут слишком сильно, чтобы не повредить пыльник.



22 - хомут, 23 - пыльник.

7. Перед установкой подшипников шкворней нанесите в них консистентную смазку.

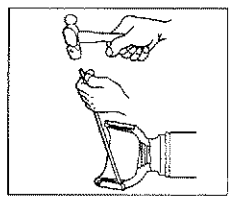
Примечание: смазку наносите при помощи специальной насадки, как показано на рисунке.



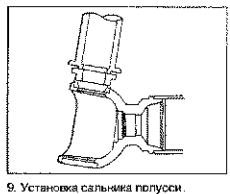
8. *(Модели с 11.1993 г.)*
Замена наружных колец подшипников шкворней.

Примечание: замена наружных колец производится только в случае замены подшипников.

а) Используя латунный стержень и молоток, выбейте наружные кольца.



б) Используя подходящую оправку, установите новые наружные кольца.



9. Установка сальника полуоси.

а) Нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.

б) При помощи подходящей оправки установите сальник, сориентировав его, как показано на рисунке.

Передний мост (модели 4WD с зависимой передней подвеской)

Снятие

Примечание: снятие производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Передний мост (модели 4WD с зависимой передней подвеской)". При снятии обратите внимание на следующие операции:

1. Отверните заливную и сливную пробки и слейте масло из картера редуктора переднего моста.
2. Перед отсоединением нанесите установочные метки на фланцы редуктора и карданного вала.
3. Для снятия редуктора выверните 2 болта М10х1,25 мм в технологические отверстия "А", показанные на рисунке.

Установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

1. Проверьте изгиб переднего моста.
   а) Установите мост на призмы и измерьте расстояние "В", показанное на рисунке

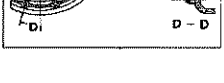
   б) Поверните мост на 180° и повторно измерьте расстояние "В". Вычислите разницу значений, измеренных в пунктах "а" и "б".

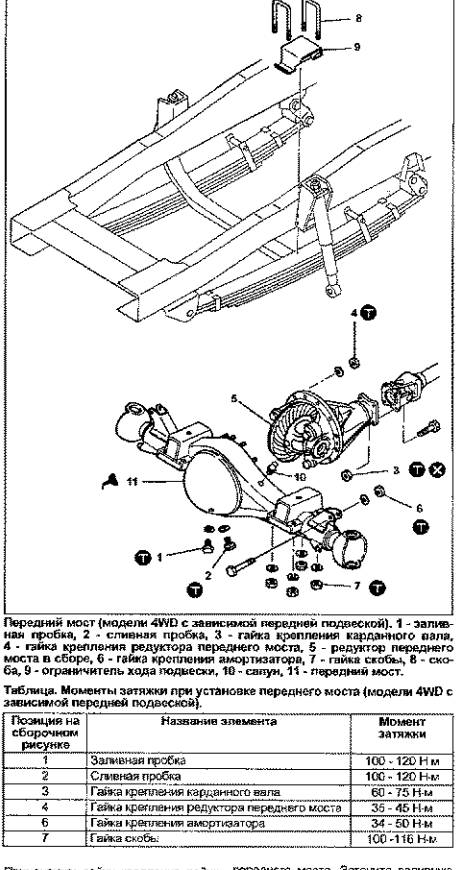
Номинальное значение ..... 1,6 мм

Максимальное значение ..... 5 мм

2. Перед установкой редуктора.
   а) Очистите контактные поверхности редуктора и переднего моста.
   б) Нанесите герметик на контактную поверхность переднего моста, как показано на рисунке.

Толщина слоя герметика..... 3 - 4 мм





Передний мост (модели 4WD с зависимой передней подвеской). 1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка, 3 - гайка крепления карданного вала, 4 - гайка крепления редуктора переднего моста, 5 - редуктор переднего моста в сборе, 6 - гайка крепления амортизатора, 7 - гайка скобы, 8 - скоба, 9 - ограничитель хода подвески, 10 - сапун, 11 - передний мост.

Таблица. Моменты затяжки при установке переднего моста (модели 4WD с зависимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Заливная пробка	100 - 120 Н·м
2	Сливная пробка	100 - 120 Н·м
3	Гайка крепления карданного вала	60 - 75 Н·м
4	Гайка крепления редуктора переднего моста	35 - 45 Н·м
6	Гайка крепления амортизатора	34 - 50 Н·м
7	Гайка скобы	100 -116 Н·м

Примечание: гайки крепления редуктора затягивайте в диагональной последовательности.

3. Совместите метки, сделанные при снятии.
4. Установите и затяните сливную пробку. Залейте масло в картер редуктора переднего моста. Затяните заливную пробку.

Качество масла по API, ... GL-5

Рекомендуемая вязкость масла по SAE 90W

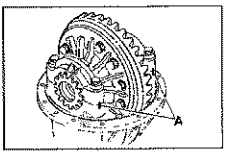
Объем заправки..... 3 л

Редуктор переднего моста (модели 4WD с зависимой передней подвеской)

Разборка

Примечание: разборки производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Редуктор переднего моста (модели 4WD с зависимой передней подвеской)". При разборке обратите внимание на следующие операции.

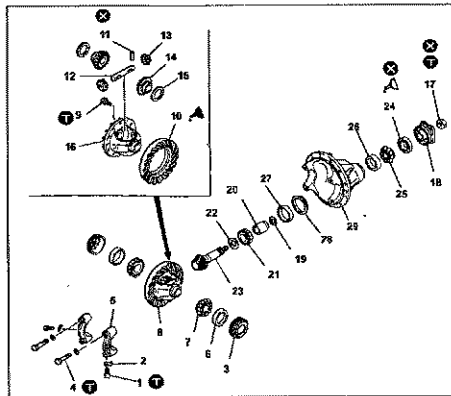
1. Перед снятием крышек подшипников нанесите установочные метки "А" на крышки и картер редуктора.



2. При снятии подшипников полуосей используйте съемник, как показано на рисунке.

3. Перед отсоединением ведомой шестерни главной передачи от чашки дифференциала нанесите установочные метки "А" на шестерню и чашку.

4. Для снятия штифта оси сателлитов используйте подходящий стержень и молоток.



Редуктор переднего моста (модели 4WD с зависимой передней подвеской). 1 - болт фиксатора, 2 - фиксатор регулировочной гайки, 3 - регулировочная гайка, 4 - болт, 5 - крышка подшипника, 6 - наружное кольцо подшипника полуоси, 7 - подшипник полуоси, 8 - дифференциал в сборе с ведомой шестерней главной передачи, 9 - болт, 10 - ведомая шестерня главной передачи, 11 - штифт, 12 - ось сателлитов, 13 - сателлит, 14 - шестерня полуоси, 15 - упорная шайба шестерни полуоси, 16 - чашка дифференциала, 17 - гайка крепления фланца редуктора, 18 - фланец редуктора, 19 - шайба, 20 - распорная втулка подшипников, 21 - задний подшипник ведущей шестерни, 22 - шайба, 23 - ведущая шестерня главной передачи, 24 - сальник, 25 - передний подшипник ведущей шестерни, 26 - наружное кольцо переднего подшипника, 27 - наружное кольцо заднего подшипника, 26 - маслоотражатель, 29 - картер редуктора.

Примечание: при замене деталей редуктора перечисленные ниже детали заменяются комплектом:

а) болты (4), крышки подшипников (5), картер редуктора (29);

б) ведомая шестерня главной передачи (10), ведущая шестерня главной передачи (23);

в) сателлиты (13), шестерни полуосей (14).

Таблица. Моменты затяжки при сборке редуктора переднего моста (модели 4WD с зависимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Болт фиксатора	20 - 27 Н·м
4	Болт крышки подшипника	70 - 80 Н·м
9	Болт крепления ведомой шестерни	140 - 170 Н·м
17	Гайка крепления фланца редуктора	320 - 420 Н·м
23	Преднатяг подшипников ведущей шестерни главной передачи (измеряется момент прокрутки ведущей шестерни главной передачи)	1 - 2 Н·м

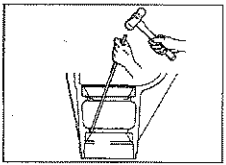
5. Для снятия ведущей шестерни используйте пластиковый молоток.

Примечание: будьте осторожны, не повредите шестерню.

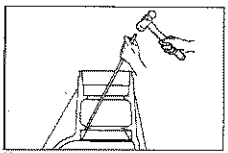
6. Для снятия заднего подшипника ведущей шестерни используйте специнструмент и пресс.

7. Для снятия наружных колец подшипников ведущей шестерни используйте латунный стержень и молоток.

Примечание: равномерно ударяйте по выступающей поверхности наружного кольца, чтобы избежать перекосов.



Наружное кольцо переднего подшипника.

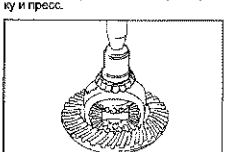


Наружное кольцо заднего подшипника.

Сборка

Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке. При сборке обратите внимание на следующие операции.

1. При установке совместите метки, сделанные при снятии.
2. Для установки подшипников полуосей используйте подходящую оправку и пресс.



3. Установка ведомой шестерни главной передачи.

а) Нанесите на резьбу "В" герметик.

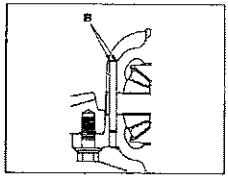
9 - Болт, 10 - ведомая шестерня главной передачи.

б) Затяните болты крепления ведомой шестерни в диагональной последовательности.

4. Установка штифта оси сателлитов.

а) Используя подходящий стержень установите штифт.

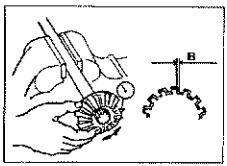
б) Закоптрите штифт в двух точках "В", как показано на рисунке.



5. Измерьте зазор "В" шлицевого соединения шестерни и полуоси. Если зазор превышает допустимое значение, замените шестерню полуоси.

Номинальный зазор .....0,07 - 0,16 мм

Максимальный зазор .....0,5 мм

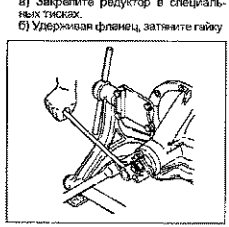


6. При установке упорной шайбы шестерни полуоси сориентируйте ее канавками "А" к шестерне.

7. Установка гайки крепления фланца.

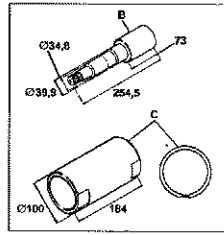
а) Закрепите редуктор в специальных тисках.

б) Удерживая фланец, затяните гайку



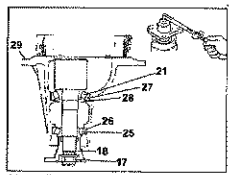
8. Регулировка преднатяга подшипников ведущей шестерни главной передачи.

а) Подготовьте специнструменты "В" и "С", показанные на рисунке.



б) Установите специнструмент "Б", передний и задний подшипники, маслоотражатель и фланец редуктора в картер как показано на рисунке.

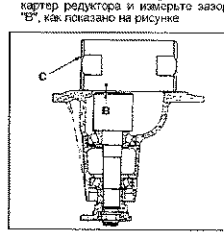
Примечание: не устанавливайте детали, не показанные на рисунке.



17 - гайка крепления фланца редуктора, 18 - фланец редуктора, 21 - задний подшипник ведущей шестерни, 25 - передний подшипник ведущей шестерни, 26 - наружное кольцо переднего подшипника, 27 - наружное кольцо заднего подшипника, 28 - маслоотражатель, 29 - картер редуктора.

в) Затяните гайку крепления фланца таким образом, чтобы преднатяг подшипников ведущей шестерни главной передачи соответствовал техническим данным.

г) Установите специнструмент "С" на картер редуктора и измерьте зазор "В", как показано на рисунке



д) Рассчитайте толщину "С" регулировочной шайбы по формуле:

С = В - 1,5 мм

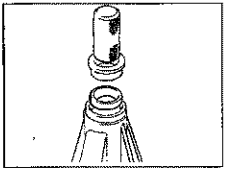
е) Подберите регулировочную шайбу заднего подшипника.

Регулировочные шайбы выпускаются десяти типов толщиной 1,38 - 1,65 мм с шагом 0,03 мм

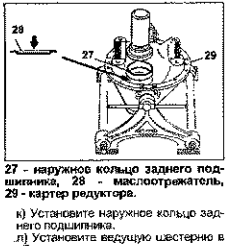
ж) Установите базовую шайбу (толщиной 0,3 мм) и подобранную регулировочную шайбу на ведущую шестерню.

Примечание: при сборке базовая шайба устанавливается ближе к подшипнику.

з) При помощи подходящей оправки установите наружное кольцо переднего подшипника.



и) Установите маслоотражатель в картер редуктора, сориентировав его, как показано на рисунке.

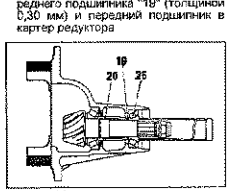


27 - наружное кольцо заднего подшипника, 28 - маслоотражатель, 29 - картер редуктора.

к) Установите наружное кольцо заднего подшипника.

л) Установите ведущую шестерню в сборе с задним подшипником в картер редуктора.

м) Установите распорную втулку подшипников, базовую шайбу переднего подшипника "18" (толщиной 0,30 мм) и передний подшипник в картер редуктора



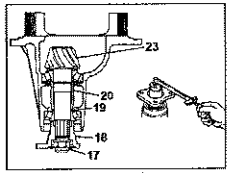
19 - шайба переднего подшипника, 20 - распорная втулка подшипников, 25 - передний подшипник.

н) Установите фланец и затяните гайку.

о) Используя динамометр, проверьте момент прокрутки ведущей шестерни.

Номинальное значение. ..... 1 - 2 Нм

Примечание: не устанавливайте сальник.



17 - гайка крепления фланца редуктора, 18 - фланец редуктора, 19 - шайба переднего подшипника, 20 - распорная втулка подшипников, 23 - ведущая шестерня главной передачи.

п) В случае несоответствия измеренной величины номинальному значению, подберите регулировочную шайбу "19" переднего подшипника или замените распорную втулку подшипников.

Примечание:

- Распорные втулки выпускаются двух типов, длиной 64,07 мм и 64,40 мм. На распорной втулке толщиной 64,40 мм нанесена метка белой краской.

- Регулировочные шайбы выпускаются двенадцати типов толщиной 2,00 - 2,33 мм с шагом 0,03 мм.

- Базовая шайба переднего подшипника имеет толщину 0,3 мм.

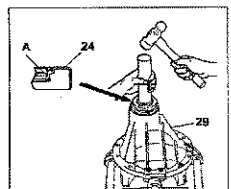
р) Установите базовую шайбу (толщиной 0,3 мм) и подобранную регулировочную шайбу переднего подшипника и повторно измерьте момент прокрутки ведущей шестерни.

Примечание: при сборке базовая шайба устанавливается ближе к подшипнику.

9. Установка сальника.

а) Нанесите на рабочую кромку "А" сальника консистентную смазку.

б) При помощи подходящей оправки установите сальник, сориентировав его, как показано на рисунке.



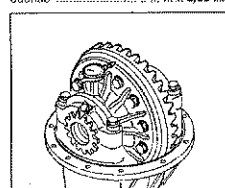
24 - сальник, 29 - картер редуктора.

Проверка и регулировка

1. Установите редуктор в сборе в специальные тиски, как показано на рисунке.

2. Используя стрелочный индикатор, измерьте биение ведомой шестерни главной передачи.

Максимально допустимое биение ..... 0,05 мм



Если биение превышает максимально допустимое, проверьте затяжку болтов крепления ведомой шестерни или замените шестерню.

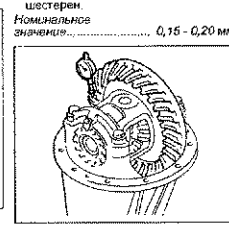
Примечание: при сборке болты крепления ведомой шестерни должны быть затянуты в диагональной последовательности.

3. Проверьте боковой зазор между зубьями ведомой и ведущей шестерен.

а) Установите индикатор на поверхности зуба под углом 90°

б) Придерживая фланец ведущей шестерни, измерьте боковой зазор в зацеплении ведомой и ведущей шестерен.

Номинальное значение..... 0,15 - 0,20 мм



4. Если боковой зазор между зубьями ведомой и ведущей шестерен отличается от номинального значения, отрегулируйте его.

а) Ослабьте болты "4".

б) Затяните регулировочные гайки "3" таким образом, чтобы прижать подшипники полуосей к чашке дифференциала.

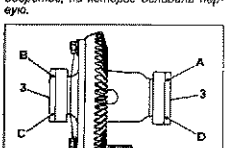
3 - регулировочная гайка, 4 - болт, 6, 7 - подшипник полуоси.

в) Повторно измерьте зазор. Если зазор отличается от номинального, то отрегулируйте его вращая регулировочные гайки "3".

Если люфт меньше номинального, то затягивайте правую гайку "A", при этом ослабляя левую гайку "B".

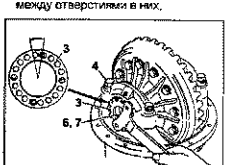
Если люфт больше номинального, то затягивайте левую гайку "C", при этом ослабляя правую гайку "D"

Примечание: при ослаблении одной из регулировочных гаек, вторая должна быть затянута на то-же количество оборотов, на которое ослабили первую.



3 - регулировочная гайка.

г) Ослабьте регулировочные гайки на величину, равную половине шага между отверстиями в них.



3 - регулировочная гайка, 4 - болт, 6, 7 - подшипник полуоси.

5. Используя стрелочный индикатор, измерьте боковой зазор между зубьями полуосевой шестерни и сателлита, прижимая сателлит к чашке дифференциала.

Номинальное значение .....0,15 - 0,20 мм

13 - сателлит, 14 - шестерня полуоси, 15 - упорная шайба шестерни полуоси.

6. Если боковой зазор между зубьями полуосевой шестерни и сателлита отличается от номинального значения, отрегулируйте его при помощи упорных шайб шестерен полуоси "15".

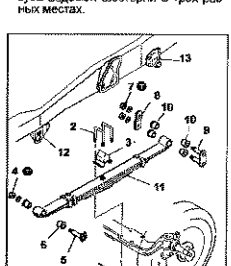
Примечание:

- Упорные шайбы выпускаются трех типов толщиной 1,4, 1,6 и 1,8 мм.

- Толщина упорных шайб левой и правой полуосевой шестерен должна быть одинакова.

7. Проверьте пятно контакта между зубьями ведомой и ведущей шестерен.

а) Нанесите краску на три-четыре зуба ведомой шестерни в трех разных местах.



б) Удерживая фланец ведущей шестерни, поверните ведомую шестерню в обоих направлениях.

в) Проверьте форму пятна контакта между зубьями шестерен.

Примечание: идеальное пятно контакта должно располагаться посередине зуба.

Регулировка пятна контакта осуществляется изменением толщины шайб переднего и заднего подшипников ведущей шестерни и вращением регулировочных гаек полуосевых шестерен.

Рессора передней подвески (модели с зависимой передней подвеской)

Снятие и установка

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Снятие рессоры передней подвески".

Примечание: не снимайте без необходимости передний и задний кронштейны крепления рессоры.

Снятие рессоры передней подвески (модели 2WD (FE, FB)).
1 - гайка скобы,
2 - скоба крепления рессоры,
3 - ограничитель хода,
4 - гайка,
5 - болт переднего кронштейна,
6 - втулка,
7 - гайка,
8 - пластина серьги,
9 - серьга,
10 - втулка,
11 - рессора в сборе,
12 - передний кронштейн крепления рессоры,
13 - задний кронштейн крепления рессоры.

Таблица. Моменты затяжки при установке рессоры передней подвески (модели 2WD (FE, FB)).

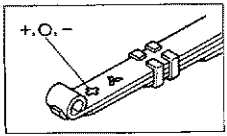
Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайка скобы	150 - 180 Н·м (FE) 100 - 116 Н·м (FB)
4	Гайка болта переднего кронштейна	95 - 130 Н·м
7	Гайка серьги	95 - 130 Н·м

2. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

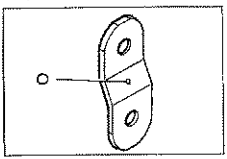
а) На правую и левую рессоры нанесены метки "+", "O" и "–", показанные на рисунке. В соответствии с метками возможны пять вариантов установки левой и правой рессор (см. таблицу).

Таблица. Возможные варианты установки рессор.

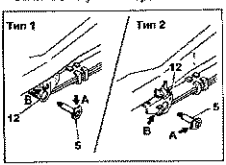
Рессора	Вариант установки				
	1	2	3	4	5
Левая	–	–	O	O	+
Правая	–	O	O	+	+



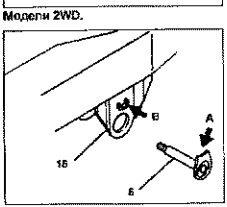
б) При установке пластины серьги сориентируйте ее меткой "O" к рессоре.



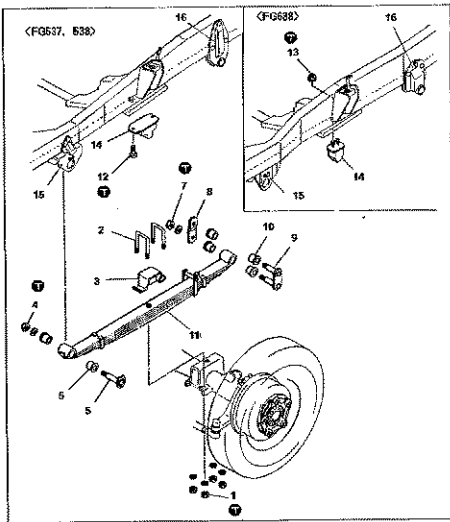
в) При установке болта переднего кронштейна совместите выемку "A" болта с выступом "B" кронштейна.



Модели 2WD.



Модели 4WD.

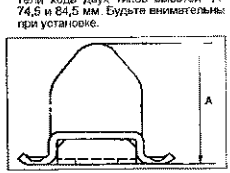


Снятие рессоры передней подвески (модели 4WD (FG)). 1 - гайка скобы, 2 - скоба крепления рессоры, 3 - нижний ограничитель хода, 4 - гайка, 5 - болт переднего кронштейна, 6 - втулка, 7 - гайка, 8 - пластина серьги, 9 - серьга, 10 - втулка, 11 - рессора в сборе, 12 - болт, 13 - гайка, 14 - верхний ограничитель хода, 15 - передний кронштейн крепления рессоры, 16 - задний кронштейн крепления рессоры.

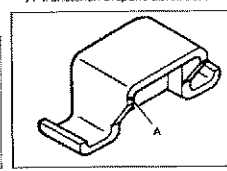
Таблица. Моменты затяжки при установке рессоры передней подвески (модели 4WD (FG)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайка скобы	100 - 116 Н·м
4	Гайка болта переднего кронштейна	95 - 135 Н·м
7	Гайка серьги	95 - 135 Н·м
12	Болт верхнего ограничителя хода (FG537, 538)	100 - 120 Н·м
13	Гайка верхнего ограничителя хода (FG638)	100 - 120 Н·м

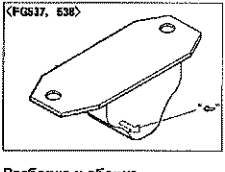
г) *(Модели 2WD)*
В зависимости от массы автомобиля на него устанавливаются ограничители хода двух типов высотой "A" 74,5 и 84,5 мм. Будьте внимательны при установке.



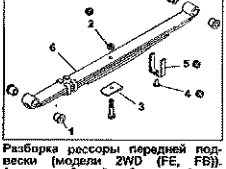
д) *(Модели 4WD)*
При установке нижнего ограничителя хода сориентируйте его меткой "A" к внешней стороне автомобиля.



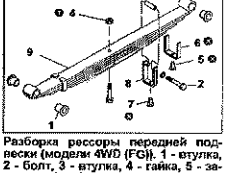
е) *(Модели 4WD)*
При установке верхнего ограничителя хода сориентируйте его меткой, показанной на рисунке, к внешней стороне автомобиля.



Разборка и сборка



Разборка рессоры передней подвески (модели 2WD (FE, FB)). 1 - втулка, 2 - гайка, 3 - клин, 4 - заклепка, 5 - фиксатор, 6 - рессора.

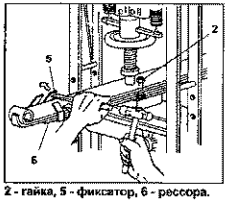


Разборка рессоры передней подвески (модели 4WD (FG)). 1 - втулка, 2 - болт, 3 - втулка, 4 - гайка, 5 - заклепка, 6 - фиксатор, 7 - заклепка, 8 - фиксатор, 9 - рессора.

1. Разборка производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Разборка рессоры передней подвески". При разборке обратите внимание на следующие операции:

а) Нанесите метки "А" на листы рессоры

б) Используя специальные тиски, сожмите рессору.
в) Отверните гайку.
г) Используя зубило и молоток, отогните фиксаторы рессоры.



2 - гайка, 5 - фиксатор, 6 - рессора.

д) При необходимости замените фиксаторы листов рессоры. Для этого
- Высверлите и удалите заклепку.

4 - заклепка, 5 - фиксатор.

- Установите новую заклепку в отверстие рессоры и новый фиксатор. Расклепайте заклепку.

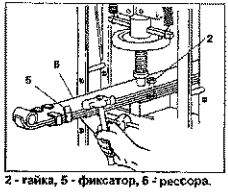
4 - заклепка, 5 - фиксатор.

2. Сборка производится в порядке, обратном разборке. При сборке обратите внимание на следующие операции:

а) Соберите рессору совместив метки "А", сделанные при разборке. Установите болт и наверните гайку.

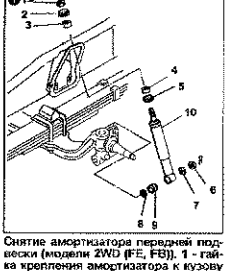
2 - гайка, 6 - рессора.

б) Зажмите рессору в тисках и при помощи молотка загните фиксаторы рессоры.
в) Затяните гайку.
Момент затяжки ..... *35 - 55 Н·м*

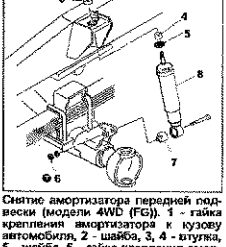


2 - гайка, 5 - фиксатор, 6 - рессора.

Амортизатор передней подвески (модели с зависимой передней подвеской)



Снятие амортизатора передней подвески (модели 2WD (FE, FB)). 1 - гайка крепления амортизатора к кузову автомобиля, 2 - шайба, 3, 4, 9 - втулка, 5 - шайба, 6 - гайка крепления амортизатора к переднему мосту, 7, 8 - шайба, 10 - амортизатор.



Снятие амортизатора передней подвески (модели 4WD (FG)). 1 - гайка крепления амортизатора к кузову автомобиля, 2 - шайба, 3, 4 - втулка, 5 - шайба, 6 - гайка крепления амортизатора к переднему мосту, 7 - втулка, 8 - амортизатор.

Снятие и установка

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Снятие амортизатора передней подвески".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

а) *(Модели 2WD)*
Затяните гайку крепления амортизатора к переднему мосту таким образом, чтобы расстояние "А", показанное на рисунке, составляло 32 мм.

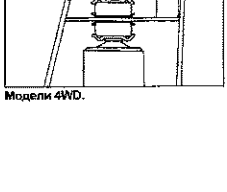
6 - гайка крепления амортизатора к переднему мосту, 9 - втулка, 10 - амортизатор.

б) *(Модели 4WD)*
Затяните гайку крепления амортизатора к переднему мосту.

Момент затяжки ..... *34 - 50 Н·м*

в) Затяните гайку крепления амортизатора к кузову автомобиля таким образом, чтобы длина "А" выступающей части резьбы штока составляла 5 - 5,5 мм. Затяните контргайку.

Момент затяжки ..... *13 - 17 Н·м*



Модели 2WD.

Модели 4WD.

Стабилизатор поперечной устойчивости (модели 2WD с зависимой передней подвеской)

Снятие и установка

Снятие стабилизатора поперечной устойчивости (модели 2WD с зависимой передней подвеской). 1 - гайка крепления стойки стабилизатора к кузову, 2 - шайба, 3 - втулка стойки, 4, 5 - шайба, 6 - втулка стойки, 7 - шайба, 8 - гайка крепления стойки к стабилизатору, 9 - стойка стабилизатора, 10 - гайка скобы крепления рессоры, 11 - гайка кронштейна крепления стабилизатора, 12 - верхний кронштейн крепления стабилизатора, 13 - нижний кронштейн крепления стабилизатора, 14, 15 - втулка стабилизатора, 16 - стабилизатор поперечной устойчивости.

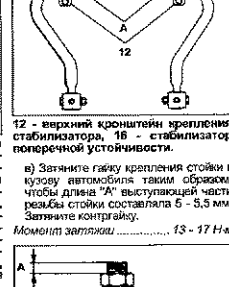
1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Снятие стабилизатора поперечной устойчивости (модели 2WD с зависимой передней подвеской)"

2. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

а) При установке кронштейнов крепления стабилизатора совместите их с метками "А", как показано на рисунке.

б) Проверьте расстояние "В".

Номинальное значение "В"
Модели с обычной кабиной ..... *530 ± 1 мм*
Модели с широкой кабиной ..... *667 ± 1 мм*



12 - верхний кронштейн крепления стабилизатора, 16 - стабилизатор поперечной устойчивости.

в) Затяните гайку крепления стойки к кузову автомобиля таким образом, чтобы длина "А" выступающей части резьбы стойки составляла 5 - 5,5 мм. Затяните контргайку.

Момент затяжки ..... *13 - 17 Н·м*

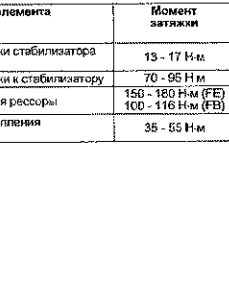


Таблица. Моменты затяжки при установке стабилизатора поперечной устойчивости.

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайка крепления стойки стабилизатора к кузову	13 - 17 Н·м
8	Гайка крепления стойки к стабилизатору	70 - 95 Н·м
10	Гайка скобы крепления рессоры	156 - 180 Н·м (FE) 100 - 116 Н·м (FB)
11	Гайка кронштейна крепления стабилизатора	35 - 55 Н·м

Передняя независимая (пружинная) подвеска (модели 2WD (FE, FB))

Поддомкрачивание автомобиля при снятии элементов подвески

1. Установите под задние колеса противоотказные упоры.
2. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля.

Примечание.

- При установке домкрата спереди автомобиля используйте деревянный брусок "В", как проставку между домкратом и технологической площадкой "А"

- Для установки домкрата сбоку автомобиля используйте стойку кузова, показанную на сборочном рисунке

3. Установите автомобиль на стойки.
4. Отсоедините тормозной шланг

Примечание.

- Слейте тормозную жидкость в подходящую емкость. Установите заглушки на открытые отверстия.

- После подсоединения тормозных шлангов убедитесь, что они не перекручены. Прокачайте тормозную систему.

5. Отсоедините держатели провода индикатора из-оса тормозных колодок. Отсоедините разъем провода.
6. Отсоедините держатели провода датчика частоты вращения (ABS). Отсоедините разъем провода.
7. При поддомкрачивании автомобиля будьте осторожны, не повредите рулевой механизм и трубопроводы гидроусилителя рулевого управления.

Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 2WD с независимой передней подвеской)

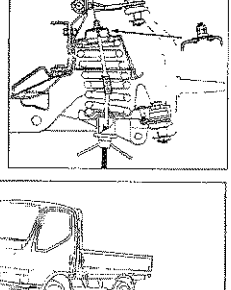
Снятие

Примечание: снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Ступица передней оси и поворотный кулак". При снятии обратите внимание на следующие операции:

1. При отсоединении тормозного шланга установите заглушки на открытые отверстия.
2. Будьте осторожны, не повредите ротор датчика частоты вращения (ABS)
3. При снятии поворотного кулака:

а) Используя специнструмент, сожмите пружину, чтобы разгрузить рычаг верхний рычаг.

Внимание: подставьте домкрат под нижний рычаг подвески



б) Для отсоединения наконечника рулевой тяги и рычагов подвески используйте съемник.

Примечание: закрепите съемник, как показано на рисунке.

Отсоединение наконечника рулевой тяги.

Отсоединение верхнего рычага подвески.

Отсоединение нижнего рычага подвески.

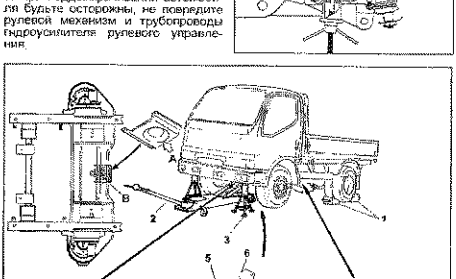
4. Для снятия наружных колец подшипников ступицы используйте латунный стержень и молоток

Примечание: кольца следует снимать только в случае замены подшипников

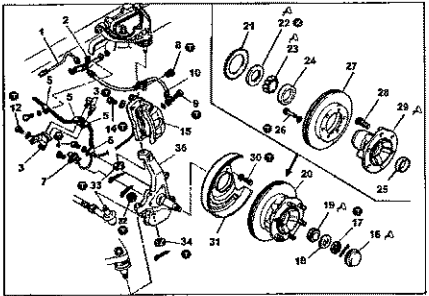
Наружное кольцо внутреннего подшипника.

Наружное кольцо внешнего подшипника.

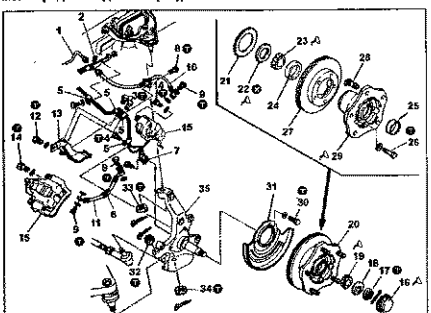
5. Отсоединение тормозного диска от ступицы передней оси производится только в случае замены ступицы или диска



Поддомкрачивание автомобиля при снятии элементов подвески. 1 - противоотказные упоры, 2 - домкрат, 3 - стойки, 4 - фиксатор тормозного шланга, 5 - провод индикатора износа тормозных колодок, 6 - провод датчика частоты вращения (ABS), 7 - поворотный кулак.



Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 2WD с независимой передней подвеской (FB)).



Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 2WD с независимой передней подвеской (FE)).

1 - тормозная трубка,
2 - фиксатор,
3, 4 - болт провода датчика частоты вращения ABS.
5 - держатель проводa,
6 - держатель тормозного шланга (FE),
7 - датчик частоты вращения (ABS),
8 - болт крепления тормозного шланга,
9 - перепускной болт,
10 - тормозной шланг,
11 - тормозной шланг (FE),
12 - болт,
13 - кронштейн,
14 - болт крепления суппорта,
15 - суппорт тормозного механизма,
16 - колпачок гайки ступицы,
17 - гайка ступицы,
18 - стопорная шайба,
19 - внешний подшипник ступицы,
20 - ступица передней оси в сборе с тормозным диском,
21 - ротор датчика частоты вращения (ABS),
22 - сальник,
23 - внутренний подшипник ступицы,
24 - наружное кольцо внутреннего подшипника,
25 - наружное кольцо внешнего подшипника,
26 - болт крепления ступицы к диску,
27 - тормозной диск,
28 - болт ступицы,
29 - ступица передней оси,
30 - болт,
31 - грязезащитный щиток,
32 - гайка крепления наконечника рулевой тяги,
33 - гайка крепления верхнего рычага,
34 - гайка крепления нижнего рычага,
35 - поворотный кулак.

Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы передней оси и поворотного кулака (модели 2WD с независимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
3	Болт провода датчика частоты вращения ABS	10 - 15 Н·м
4	Болт провода датчика частоты вращения ABS	17 - 26 Н·м
8	Болт крепления тормозного шланга	9 - 14 Н·м
12	Болт кронштейна	17 - 26 Н·м
14	Болт крепления суппорта	100 - 140 Н·м (FB)
		65 - 85 Н·м (FE)
17	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в четыре этапа: 1й - 100 - 130 Н·м; 2й - ослабить до возможности вращения от руки; 3й - 60 Н·м; 4й - ослабить гайку на 45° и зафиксировать шплинтом	
19, 23, 24, 25	Преднатяг подшипников ступицы (измеряется момент	2 Н·м (FB)
	прокрутки ступицы передней оси)	1,5 Н·м (FE)
26	Болт крепления ступицы к диску	45 - 60 Н·м (FB)
		85 - 110 Н·м (FE)
30	Болт грязезащитного щитка	17 - 26 Н·м
32	Гайка крепления наконечника рулевой тяги	70 - 120 Н·м
33	Гайка крепления верхнего рычага	120 - 180 Н·м
34	Гайка крепления нижнего рычага	260 - 350 Н·м

Установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

1. При сборке нанесите консистентную смазку на следующие детали:

- Колпачок контргайки ступицы.

Количество смазки:

FB ..... 40 - 50 г

FE ..... 65 - 85 г

- Внутренний и внешний подшипники ступицы.

Примечание: смазку наносите при помощи специальной насадки, как показано на рисунке.

- Рабочая кромка сальника.

Примечание: при установке сориентируйте сальник, как показано на рисунке.

А - место нанесения смазки.

- Внутренняя полость ступицы.

Количество смазки:

FB ..... 60 - 80 г

FE ..... 115 - 135 г

2. Для установки наружных колец подшипников ступицы используйте подходящую оправку и пресс.

Наружное кольцо внутреннего подшипника.

Наружное кольцо внешнего подшипника.

3. При замене болтов ступицы обратите внимание на метку, расположенную на торце болта.

Меткой "L" обозначены болты ступицы левого колеса.

Меткой "R" обозначены болты ступицы правого колеса.

Не перепутайте болты при установке.

4. Регулировка преднатяга подшипников ступицы.

Примечание:

- При регулировке преднатяга не превышайте максимально допустимый момент затяжки.

- Если преднатяг больше допустимого, проверьте и при необходимости замените подшипники ступицы. Если преднатяг меньше допустимого, произведите повторную регулировку.

- Убедитесь в правильности установки сальника.

- Измерения проводите при снятом тормозном суппорте.

а) Затяните гайку ступицы, чтобы осадить подшипники.

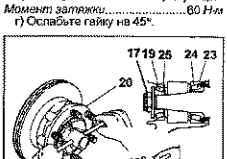
Момент затяжки ..... *100 - 130 Н·м*

б) Ослабьте гайку так, чтобы ее можно было вращать от руки. Убедитесь в отсутствии люфта вращая ступицу вправо и влево.

в) Повторно затяните гайку ступицы.

Момент затяжки ..... *60 Н·м*

г) Ослабьте гайку на 45°.



17 - гайка ступицы, 19 - внешний подшипник ступицы, 20 - ступица передней оси в сборе, 23 - внутренний подшипник ступицы, 24 - наружное кольцо внутреннего подшипника, 25 - наружное кольцо внешнего подшипника.

д) Зафиксируйте гайку шплинтом.

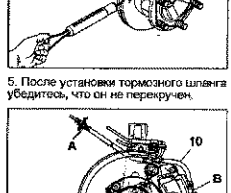
Примечание: для установки шплинта ослабляйте гайку до совмещения выреза в ней с отверстием вала поворотного кулака. После установки шплинта убедитесь в отсутствии осевого зазора ступицы.

е) Используя динамометр, проверьте момент прокрутки ступицы как показано на рисунке.

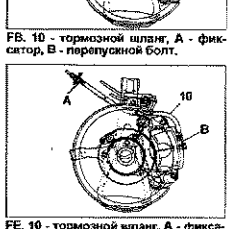
Номинальное значение:

FB ..... *2 Н·м (соответствует усилию 2,4 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)*

FE ..... *1,5 Н·м (соответствует усилию 1,4 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)*



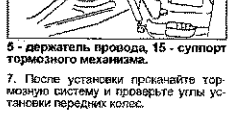
5. После установки тормозного шланга убедитесь, что он не перекручен.



FB. 10 - тормозной шланг, А - фиксатор, В - перепускной болт.

FE. 10 - тормозной шланг, А - фиксатор, В - перепускной болт.

6. Закрепите провод датчика частоты вращения (ABS) и индикатора износа тормозных колодок при помощи держателей, как показано на рисунке.



5 - держатель провода, 15 - суппорт тормозного механизма.

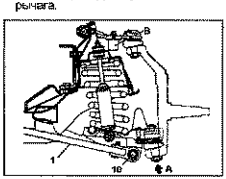
7. После установки прокачайте тормозную систему и проверьте углы установки передних колес.

Нижний рычаг передней подвески (модели 2WD с независимой передней подвеской)

Снятие

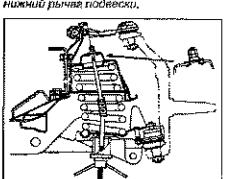
Примечание: снятие производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Нижний рычаг передней подвески (модели 2WD с независимой передней подвеской)". При снятии обратите внимание на следующие операции:

1. Отсоединение листовой пружины.
   а) Поддомкратьте нижний рычаг передней подвески в точке "А".
   б) Снимите верхний ограничитель хода "В".
   в) Опустите домкрат, чтобы снять нагрузку с листовой пружины.
   г) Отверните гайку "10" и отсоедините листовую пружину "1" от нижнего рычага.

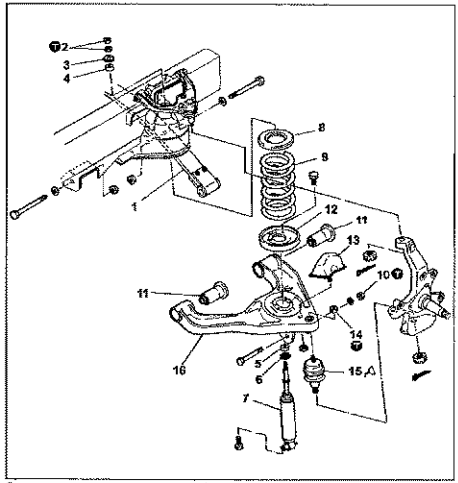


2. Снятие пружины.
   а) Используя специнструмент, сожмите пружину, чтобы разгрузить верхний рычаг.

Внимание: подставьте домкрат под нижний рычаг подвески.



   б) Снимите поворотный кулак (см. предыдущий раздел).
   в) Вращая гайку специнструмента, постепенно ослабляйте натяжение пружины, одновременно спуская домкрет. Снимите пружину.
3. Для снятия втулки нижнего рычага используйте подходящую оправку и пресс.



Снятие нижнего рычага передней подвески (модели 2WD с независимой передней подвеской). 1 - листовая пружина (FE), 2 - гайка крепления амортизатора к кузову, 3 - шайба, 4, 5 - втулка, 6 - шайба, 7 - амортизатор, 8 - верхнее седло пружины, 9 - пружина, 10 - гайка крепления листовой пружины (FE), 11 - втулка, 12 - нижнее седло пружины, 13 - нижний ограничитель хода, 14 - гайка крепления нижней шаровой опоры, 15 - нижняя шаровая опора, 16 - нижний рычаг передней подвески.

Таблица. Моменты затяжки при установке нижнего рычага передней подвески (модели 2WD с независимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
2	Контргайка гайки крепления амортизатора к кузову	12 - 18 Н·м
10	Гайка крепления листовой пружины (FE)	260 - 350 Н·м
14	Гайка крепления нижней шаровой опоры	95 - 130 Н·м

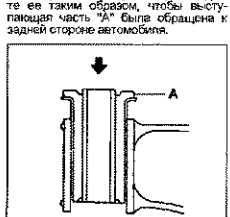
Установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции.

1. Проверьте осевой люфт шарнира нижней шаровой опоры.

Номинальное значение... менее 0,5 мм

2. При установке втулки сориентируйте ее таким образом, чтобы выступающая часть "А" была обращена к задней стороне автомобиля.



3. Перед установкой обратите внимание на маркировку пружин.

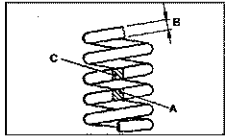
Метка "А" определяет, для какой модификации автомобиля предназначена данная пружина.

Цвет метки "А"	Диаметр "В", мм	Модификация
Желтая	20	FB
Бесцветная	17	FE

Метка "С" определяет тип пружины. Варианты установки левой и правой пружин в зависимости от цвета метки "С" представлены в таблице.

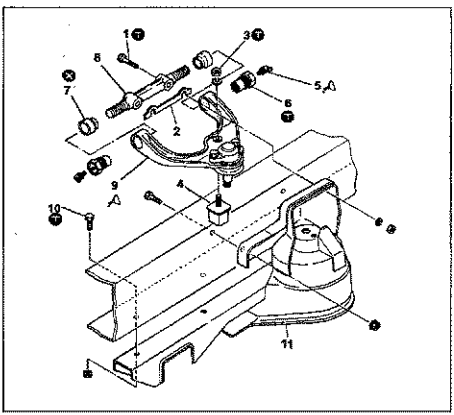
Пружина	Вариант установки (цвет метки "С")				
	1	2	3	4	5
Левая	Б	Ж	Ж	К	К
Правая	Б	Б	Ж	Ж	К

Б - метка белого цвета.
Ж - метка желтого цвета.
К - метка красного цвета.



4. Перед установкой верхнего седла пружины проверьте толщину "А", показанную на рисунке.

Толщина верхнего седла "А":
Левая сторона автомобиля.....8 мм
Правая сторона автомобиля.....13 мм

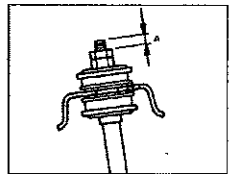


Снятие верхнего рычага передней подвески (модели 2WD с независимой передней подвеской). 1 - болт крепления оси верхнего рычага, 2 - регулировочная шайба, 3 - гайка крепления верхнего ограничителя хода, 4 - верхний ограничитель хода, 5 - пресс-масленка, 6 - эксцентриковый вал, 7 - пыльник, 8 - ось верхнего рычага, 9 - верхний рычаг передней подвески, 10 - болт, 11 - поперечная балка передней подвески.

Таблица. Моменты затяжки при установке верхнего рычага передней подвески (модели 2WD с независимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Болт крепления оси верхнего рычага	110 - 140 Н·м
3	Гайка крепления верхнего ограничителя хода	19 - 28 Н·м
6	Эксцентриковый вал	250 - 350 Н·м
10	Болт крепления поперечной балки передней подвески	150 - 190 Н·м

5. Затяните гайку крепления амортизатора к переднему мосту таким образом, чтобы расстояние "А", показанное на рисунке, составляло 5 - 7 мм. Затяните контргайку.



6. После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

Верхний рычаг передней подвески (модели 2WD с независимой передней подвеской)

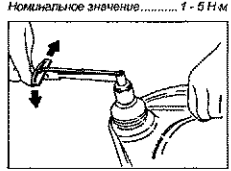
Снятие и установка

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Снятие верхнего рычага передней подвески (модели 2WD с независимой передней подвеской)".

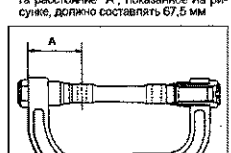
2. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

а) Проверьте момент прокрутки шарнира верхней шаровой опоры.

Номинальное значение..... 1 - 5 Н·м



б) При установке оси верхнего рычага расстояние "А", показанное на рисунке, должно составлять 67,5 мм



3. После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

Передняя независимая (торсионная) подвеска (модели 4WD (FD, FG))

Поддомкрачивание автомобиля при снятии элементов подвески

1. Установите под задние колеса противооткатные упоры.
2. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля.

Примечание:
- При установке домкрата спереди автомобиля используйте деревянный брусок "Б", как проставку между домкратом и технологической площадкой "А"
- Для установки домкрата сбоку автомобиля используйте стойку кузова, показанную на сборочном рисунке.

3. Установите автомобиль на стойки.
4. Отсоедините тормозной шланг.

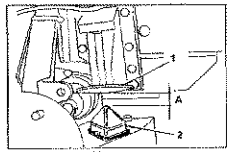
Примечание:
- Слейте тормозную жидкость в подходящую емкость. Установите заглушки на открытые отверстия.
- После подсоединения тормозных шлангов убедитесь, что они не перекручены. Прокачайте тормозную систему.

5. Отсоедините держатели провода индикатора износа тормозных колодок. Отсоедините разъем провода.
6. При поддомкрачивании автомобиля будьте осторожны, не повредите рулевой механизм и трубопроводы гидроусилителя рулевого управления.

Проверка высоты расположения кузова

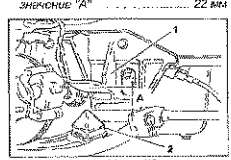
1. Измерьте высоту "А" между нижним ограничителем хода "2" и упором "1"

Модели с 11.1993 г. (FD).
Номинальное значение "А" ..... *13 мм*
Минимально допустимое значение "А" ..... *11 мм*
Максимально допустимое значение "А" ..... *15 мм*



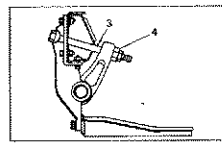
Модели с 11.1993 г. (FD). 1 - кронштейн, 2 - нижний ограничитель хода.

Модели с 12.1996 г. (FG).
Номинальное значение "А" .....*20 мм*
Минимально допустимое значение "А" ..... *18 мм*
Максимально допустимое значение "А" ..... *22 мм*

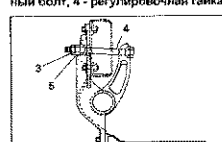


Модели с 12.1996 г. (FG). 1 - кронштейн, 2 - нижний ограничитель хода.

2. Регулировка высоты расположения кузова производится вращением регулировочной гайки анкерного болта



Модели с 11.1993 г. (FD). 3 - анкерный болт, 4 - регулировочная гайка.



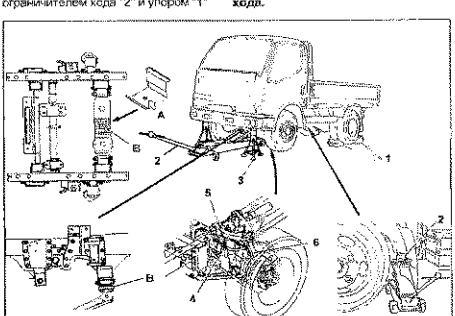
Модели с 12.1996 г. (FG). 3 - контргайка, 4 - анкерный болт, 5 - регулировочная гайка.

Ступица передней оси (модели 4WD с независимой передней подвеской)

Снятие

Примечание: снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Ступица передней оси (модели 4WD с независимой передней подвеской)". При снятии обратите внимание на следующие операции:

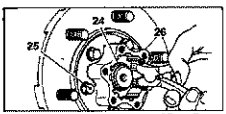
1. При отсоединении тормозного шланга установите заглушки на открытые отверстия.
2. *(Модели с 11.1993 г.)*
Снятие крышки муфты свободного хода
а) Установите ручку "22" в положение "FREE".
б) Отверните болты "11" и снимите крышку "12" в сборе.



Поддомкрачивание автомобиля при снятии элементов подвески. 1 - противооткатные упоры, 2 - домкрат, 3 - стойки, 4 - фиксатор тормозного шланга, 5 - провод индикатора износа тормозных колодок, 6 - поворотный кулак.

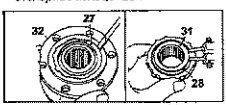
11 - болт, 12 - крышка корпуса муфты свободного хода в сборе, 22 - ручка.

3. *(Модели с 11.1993 г.)*
Снятие корпуса муфты свободного хода.
а) Используя специнструмент, снимите стопорное кольцо "24".
б) Отверните болты "25" и снимите корпус "26" в сборе.



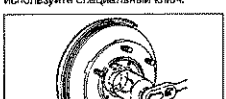
24 - стопорное кольцо, 25 - болт, 26 - корпус муфты свободного хода в сборе.

б) Снимите стопорное кольцо "27" и извлеките внутреннее сцепление муфты "31" из корпуса "32". Снимите стопорное кольцо "28".



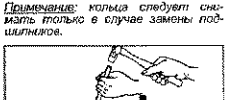
27, 28 - стопорное кольцо, 31 - внутреннее сцепление муфты, 32 - корпус муфты.

4. Для отворачивания гайки ступицы используйте специальный ключ.



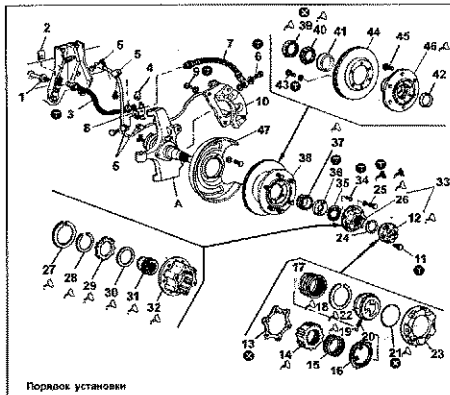
5. Для снятия наружных колец подшипников ступицы используйте латунный стержень и молоток.

Примечание: кольца следует снимать только в случае замены подшипников.



Наружное кольцо внутреннего подшипника.

Наружное кольцо внешнего подшипника.



Ступица передней оси (модели 4WD с 11.1993 г., с независимой передней подвеской). 1 - тормозная трубка, 2 - фиксатор, 3 - тормозной шланг, 4 - фиксатор, 5 - держатель провода, 6 - перепускной болт, 7 - тормозной шланг, 8 - кронштейн, 9 - болт крепления суппорта, 10 - суппорт тормозного механизма, 11 - болт, 12 - крышка корпуса муфты свободного хода в сборе, 13 - прокладка, 14 - внешнее сцепление муфты, 15 - пружина, 16 - следящий элемент, 17 - пружина, 18 - стопорное кольцо, 19 - шарик, 20 - пружина, 21 - кольцевое уплотнение, 22 - ручка, 23 - крышка, 24 - стопорное кольцо, 25 - болт, 26 - корпус муфты свободного хода в сборе, 27, 28 - стопорное кольцо, 29 - водило, 30 - проставка, 31 - внутреннее сцепление муфты, 32 - корпус муфты, 33 - муфта свободного хода в сборе, 34 - винт, 35 - стопорная шайба, 36 - гайка ступицы, 37 - внешний подшипник ступицы, 38 - ступица передней оси в сборе с тормозным диском, 39 - сальник, 40 - внутренний подшипник ступицы, 41 - наружное кольцо внутреннего подшипника, 42 - наружное кольцо внешнего подшипника, 43 - болт, 44 - тормозной диск, 45 - болт ступицы, 46 - ступица передней оси, 47 - грязезащитный щиток, А - поворотный кулак.

Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы передней оси (модели 4WD с 11.1993 г., с независимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
3	Тормозной шланг	13 - 17 Н·м
6	Перепускной болт	20 - 25 Н·м
9	Болт крепления суппорта	100 - 140 Н·м
11	Болт крепления крышки муфты свободного хода	13 - 18 Н·м
25	Болт крепления корпуса муфты свободного хода	50 - 60 Н·м
34	Винт стопорной шайбы	4 - 6 Н·м
36	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в четыре этапа: 1й - 130 - 200 Н·м; 2й - ослабить до возможности вращения от руки; 3й - 25 Н·м, 4й - ослабить гайку на 30° и зафиксировать шплинтом	
37, 40, 41, 42	Преднатяг подшипников ступицы (измеряется момент прокрутки ступицы передней оси)	1,5 - 3 Н·м
43	Болт крепления ступицы к тормозному диску	50 - 65 Н·м

Установка

Примечание: порядок установки указан на соответствующем сборочном рисунке "Ступица передней оси (модели 4WD с зависимой передней подвеской)". При установке обратите внимание на следующие операции:

1. *(Модели с 11.1993 г.)*
При установке нанесите специальную смазку из ремкомплекта муфты свободного хода на детали, обозначенные на сборочном рисунке следующими номерами:

Номер	Деталь
12	Внутренняя полость крышки муфты и шлицы внешнего сцепления муфты
21	Кольцевое уплотнение
26	Внутренняя полость корпуса муфты и шлицы внутреннего сцепления муфты

2. При установке нанесите консистентную смазку на детали, обозначенные на сборочном рисунке следующими номерами:

(Модели с 11.1993 г.)

Номер	Деталь
37	Внешний подшипник ступицы
39	Рабочая кромка сальника
40	Внутренний подшипник ступицы
46	Внутренняя полость ступицы (количество смазки 80 - 110 г)

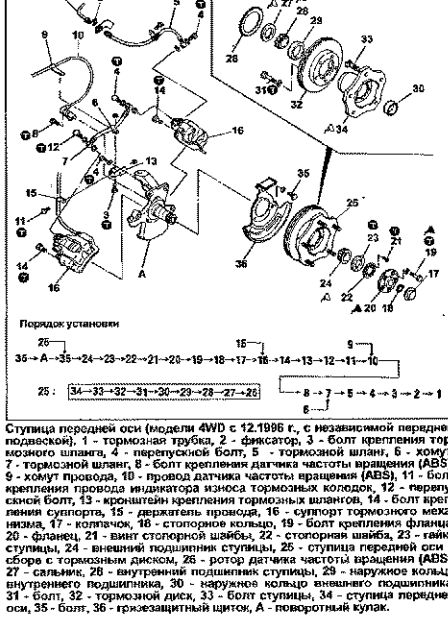
(Модели с 12.1996 г.)

Номер	Деталь
24	Внешний подшипник ступицы
27	Рабочая кромка сальника
28	Внутренний подшипник ступицы
34	Внутренняя полость ступицы (количество смазки 50 - 80 г)

Примечание: смазку на внутренний и внешний подшипники ступицы наносите при помощи специальной насадки, как показано на рисунке

3. *(Модели с 11.1993 г.)*
При установке муфты свободного хода нанесите герметик на контактные поверхности "А" муфты и ступицы передней оси. После установки стопорного кольца измерьте осевой зазор "В" приводного вала.

Номинальный зазор..... 0,2 - 0,5 мм

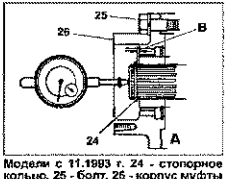


Ступица передней оси (модели 4WD с 12.1996 г., с независимой передней подвеской). 1 - тормозная трубка, 2 - фиксатор, 3 - болт крепления тормозного шланга, 4 - перепускной болт, 5 - тормозной шланг, 6 - хомут, 7 - тормозной шланг, 8 - болт крепления датчика частоты вращения (ABS), 9 - хомут провода, 10 - провод датчика частоты вращения (ABS), 11 - болт крепления провода индикатора износа тормозных колодок, 12 - перепускной болт, 13 - кронштейн крепления тормозных шлангов, 14 - болт крепления суппорта, 15 - держатель провода, 16 - суппорт тормозного механизма, 17 - колпачок, 18 - стопорное кольцо, 19 - болт крепления фланца, 20 - фланец, 21 - винт стопорной шайбы, 22 - стопорная шайба, 23 - гайка ступицы, 24 - внешний подшипник ступицы, 25 - ступица передней оси в сборе с тормозным диском, 26 - ротор датчика частоты вращения (ABS), 27 - сальник, 28 - внутренний подшипник ступицы, 29 - наружное кольцо внутреннего подшипника, 30 - наружное кольцо внешнего подшипника, 31 - болт, 32 - тормозной диск, 33 - болт ступицы, 34 - ступица передней оси, 35 - болт, 36 - грязезащитный щиток, A - поворотный кулак.

Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы передней оси (модели 4WD с 12.1996 г., с независимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
3	Болт крепления тормозного шланга	10 - 15 Н·м
4	Перепускной болт	20 - 25 Н·м
8	Болт крепления датчика частоты вращения (ABS)	10 - 15 Н·м
11	Болт крепления провода индикатора износа тормозных колодок	10 - 15 Н·м
12	Перепускной болт	16 - 25 Н·м
14	Болт крепления суппорта	64 - 64 Н·м
19	Болт крепления фланца	49 - 59 Н·м
21	Винт стопорной шайбы	4 - 6 Н·м
23	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в четыре этапа: 1й - 130 - 200 Н·м, 2й - ослабить до возможности вращения от руки, 3й - 25 Н·м, 4й - ослабить гайку на 30° и зафиксировать шплинтом	
24, 28, 29, 30	Преднатяг подшипников ступицы (измеряется момент прокрутки ступицы передней оси)	1,5 - 2,9 Н·м
31	Болт крепления ступицы к тормозному диску	84 - 108 Н·м
35	Болт крепления грязезащитного щитка	17 - 25 Н·м

Примечание: болты крепления корпуса муфты затягивайте в диагональной последовательности.

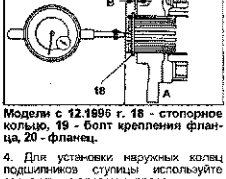


Модели с 11.1993 г. 24 - стопорное кольцо, 25 - болт, 26 - корпус муфты свободного хода в сборе.

3. *(Модели с 12.1996 г.)*
При установке фланца нанесите герметик на контактные поверхности "А" фланца и ступицы передней оси. После установки стопорного кольца измерьте осевой зазор "В" приводного вала.

Номинальный зазор..... ... 0,2 - 0,5 мм

Примечание: болты крепления фланца затягивайте в диагональной последовательности.



Модели с 12.1996 г. 18 - стопорное кольцо, 19 - болт крепления фланца, 20 - фланец.

4. Для установки наружных колец подшипников ступицы используйте подходящую оправку и пресс.

Наружное кольцо внутреннего подшипника.

Наружное кольцо внешнего подшипника.

5. При установке сальника сориентируйте его, как показано на рисунке.

Примечание: при установке ступицы в сборе не повредите сальник.

Модели с 11.1993 г. А - место нанесения смазки.

Модели с 12.1996 г. А - место нанесения смазки.

6. Замена болтов ступицы

Примечание: при замене болтов ступицы обратите внимание на метку, расположенную на торце болта. Не перепутайте болты при установке.
Меткой "L" обозначены болты ступицы левого колеса.
Меткой "R" обозначены болты ступицы правого колеса

7. Регулировка преднатяга подшипников ступицы.

Примечание:
- При регулировке преднатяга не превышайте максимально допустимый момент затяжки.
- Если преднатяг больше допустимого, проверьте и при необходимости замените подшипники ступицы. Если преднатяг меньше допустимого, произведите повторную регулировку.
- Убедитесь в правильности установки сальника.
- Измерения проводите при снятом тормозном суппорте.

а) Затяните гайку ступицы, чтобы осадить подшипники.

Момент затяжки.....130 - 200 Н·м

б) Ослабьте гайку так, чтобы ее можно было вращать от руки. Убедитесь в отсутствии люфта, вращая ступицу вправо и влево.

в) Повторно затяните гайку ступицы.

Момент затяжки.....25 Н·м

г) Ослабьте гайку на 30°

38 - гайка ступицы, 37 - внешний подшипник ступицы, 38 - ступица передней оси в сборе с тормозным диском, 40 - внутренний подшипник ступицы, 41 - наружное кольцо внутреннего подшипника, 42 - наружное кольцо внешнего подшипника.

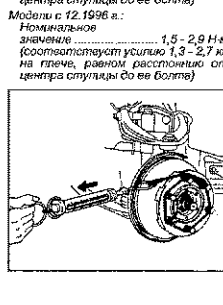
д) Установите стопорную шайбу совместив ее выступ с пазом оси поворотного кулака. Затяните два винта стопорной шайбы.

Примечание: при совмещении отверстий для винтов в стопорной шайбе и гайке ступицы возможно ослабление гайки на угол не более 20°. После затяжки винтов убедитесь в отсутствии осевого зазора ступицы.

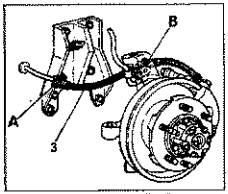
е) Используя динамометр, проверьте момент прокрутки ступицы, как показано на рисунке.

Модели с 11.1993 г.:
Номинальное значение..... 1,5 - 3 Н·м (соответствует усилию 1,8 - 3,6 кг на плече равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)

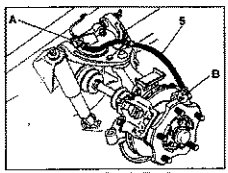
Модели с 12.1996 г.:
Номинальное значение ..... 1,5 - 2,9 Н·м (соответствует усилию 1,3 - 2,7 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)



8. После установки тормозного шланга убедитесь, что он не перекручен.

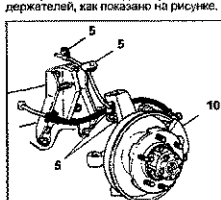


Модели с 11.1993 г. А, В - фиксатор, 3 - тормозной шланг.

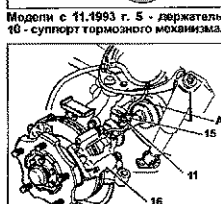


Модели с 12.1996 г. А, В - фиксатор, 5 - тормозной шланг.

9. Закрепите провод индикатора износа тормозных колодок при помощи держателей, как показано на рисунке.

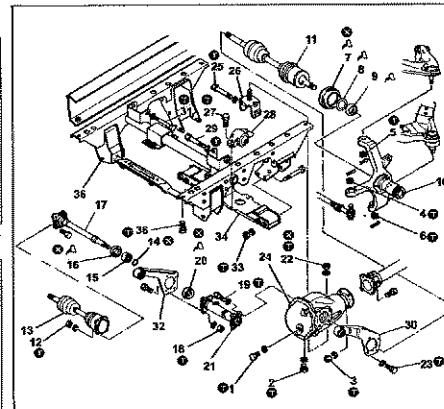


Модели с 11.1993 г. 5 - держатель, 10 - суппорт тормозного механизма.



Модели с 12.1996 г. 11 - болт, 15 - держатель провода, 16 - суппорт тормозного механизма, А - провод.

10. После установки прокачайте тормозную систему и проверьте углы установки передних колес.



Снятие поворотного кулака, приводных валов и редукторе передней оси (модели 4WD с 11.1993 г., с независимой передней подвеской). 1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка, 3 - гайка крепления карданного вала, 4 - гайка крепления наконечника рулевой тяги, 5 - гайка крепления верхнего рычага подвески, 6 - гайка крепления нижнего рычага подвески, 7 - сальник, 8 - проставка, 9 - подшипник, 10 - поворотный кулак, 11 - левый приводной вал, 12 - гайка крепления правого приводного вала, 13 - правый приводной вал, 14 - стопорное кольцо, 15 - подшипник, 16 - пыльник, 17 - правая полуось, 18 - гайка, 19 - болт, 20 - пыльник, 21 - удлинитель картера редуктора, 22 - гайка, 23 - болт, 24 - редуктор передней оси в сборе, 25 - болт кронштейна, 26 - кронштейн нижней опоры редуктора, 27 - болт нижней опоры, 28 - нижняя опора редуктора, 29 - болт левой опоры, 30 - левая опора редуктора, 31 - болт правой опоры, 32 - правая опора редуктора, 33 - гайка, 34 - поперечная балка, 35 - болт, 36 - подрамник.

Таблица. Моменты затяжки при установке поворотного кулака, приводных валов и редуктора передней оси (модели 4WD с 11.1993 г., независимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Заливная пробка	40 - 60 Н·м
2	Сливная пробка	60 - 70 Н·м
3	Гайка крепления карданного вала	50 - 60 Н·м
4	Гайка крепления наконечника рулевой тяги	70 - 120 Н·м
5	Гайка крепления верхнего рычага подвески	120 - 180 Н·м
6	Гайка крепления нижнего рычага подвески	280 - 350 Н·м
12	Гайка крепления правого приводного вала	50 - 60 Н·м
18	Гайка крепления удлинителя картера к правой опоре	60 - 100 Н·м
19	Болт крепления удлинителя картера к редуктору	60 - 100 Н·м
22	Гайка крепления редуктора к нижней опоре	40 - 50 Н·м
23	Болт крепления редуктора к левой опоре	80 - 100 Н·м
25	Болт кронштейна нижней опоры	60 - 80 Н·м
27	Болт нижней опоры	30 - 40 Н·м
29	Болт левой опоры	60 - 80 Н·м
31	Болт правой опоры	60 - 80 Н·м
33	Гайка поперечной балки	140 - 160 Н·м
35	Болт подрамника	60 - 80 Н·м

Снятие и установка поворотного кулака и редуктора передней оси (модели 4WD с независимой передней подвеской)

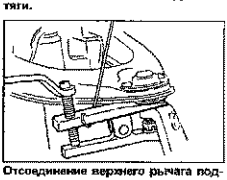
Снятие

Примечание: снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Снятие поворотного кулака, приводных валов и редуктора передней оси (модели 4WD с независимой передней подвеской)". При снятии обратите внимание на следующие операции:

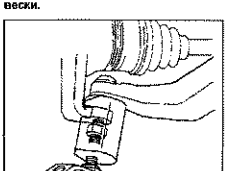
1. Отверните заливную и сливную пробки и слейте масло из картера редуктора переднего моста.
2. Перед отсоединением нанесите установочные метки на фланцы редуктора и карданного вала и фланцы правой полуоси и правого приводного вала.
3. Для отсоединения наконечника рулевой тяги и рычагов подвески используйте съемник.

Примечание: закрепите съемник, как показано на рисунке.

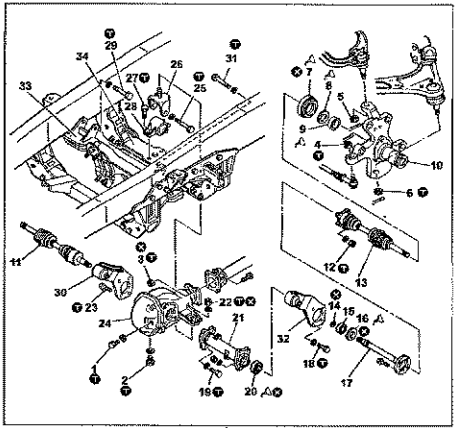
Отсоединение наконечника рулевой тяги.



Отсоединение верхнего рычага подвески.



Отсоединение нижнего рычага подвески.

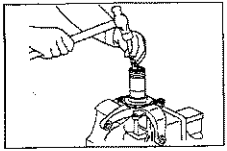


Снятие поворотного кулака, приводных валов и редуктора передней оси (модели 4WD с 12.1996 г., с независимой передней подвеской). 1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка, 3 - гайка крепления карданного вала, 4 - гайка крепления наконечника рулевой тяги, 5 - гайка крепления верхнего рычага подвески, 6 - гайка крепления нижнего рычага подвески, 7 - сальник, 8 - проставка, 9 - подшипник, 10 - поворотный кулак, 11 - правый приводной вал, 12 - гайка крепления левого приводного вала, 13 - левый приводной вал, 14 - стопорное кольцо, 15 - подшипник, 16 - пыльник, 17 - левая полуось, 18 - болт, 19 - болт, 20 - пыльник, 21 - удлинитель картера редуктора, 22 - гайка, 23 - болт, 24 - редуктор передней оси в сборе, 25 - болт кронштейна, 26 - кронштейн нижней опоры редуктора, 27 - болт нижней опоры, 28 - нижняя опора редуктора, 29 - болт правой опоры, 30 - правая опора редуктора, 31 - болт левой опоры, 32 - левая опора редуктора, 33 - балка крепления рулевого механизма, 34 - задняя поперечная балка.

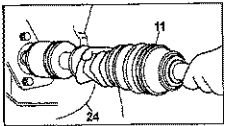
Таблица. Моменты затяжки при установке поворотного кулака, приводных валов и редуктора передней оси (модели 4WD с 12.1996 г., независимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Заливная пробка	40 - 60 Н·м
2	Сливная пробка	60 - 70 Н·м
3	Гайка крепления карданного вала	59 - 74 Н·м
4	Гайка крепления наконечника рулевой тяги	70 - 120 Н·м
5	Гайка крепления верхнего рычага подвески	120 - 180 Н·м
6	Гайка крепления нижнего рычага подвески	260 - 350 Н·м
12	Гайка крепления левого приводного вала	50 - 60 Н·м
18	Болт крепления удлинителя картера к левой опоре	80 - 100 Н·м
19	Болт крепления удлинителя картера к редуктору	80 - 100 Н·м
22	Гайка крепления редуктора к нижней опоре	40 - 50 Н·м
23	Болт крепления редуктора к правой опоре	80 - 100 Н·м
25	Болт кронштейна нижней опоры	70 - 90 Н·м
27	Болт нижней опоры	30 - 40 Н·м
29	Болт правой опоры	70 - 90 Н·м
31	Болт левой опоры	70 - 90 Н·м

4. Для снятия подшипника приводного вала используйте латунный стержень и молоток.

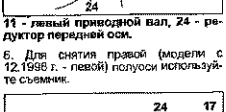


5. При снятии левого (модели с 12.1996 г. - правого) приводного вала будьте осторожны. Извлекайте вал прямо, без перекосов.



11 - левый приводной вал, 24 - редуктор передней оси.

6. Для снятия правой (модели с 12.1996 г. - левой) полуоси используйте съемник.

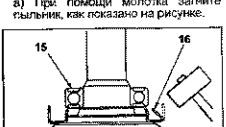


17 - правая полуось, 24 - редуктор передней оси.

7. Снятие подшипника полуоси.
а) При помощи молотка загните пыльник, как показано на рисунке.

15 - подшипник, 16 - пыльник.

б) Используя специнструмент, снимите подшипник



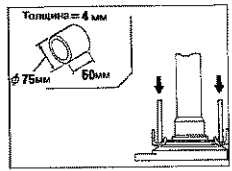
в) Снимите пыльник.

Установка

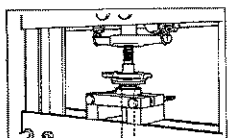
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

1. Установка подшипника полуоси.
а) При помощи оправки, показанной на рисунке, установите новый пыльник.
б) Нанесите консистентную смазку во внутреннюю полость пыльника.

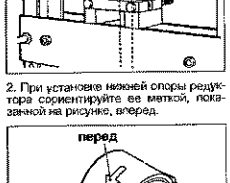
Количество смазки.....более 6 г



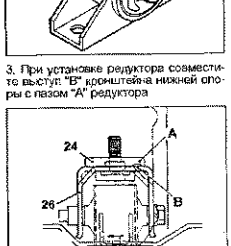
в) Используя специнструмент и пресс, установите подшипник полуоси.



2. При установке нижней опоры редуктора сориентируйте ее меткой, показанной на рисунке, вперед.



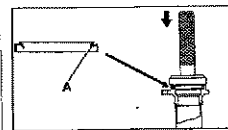
3. При установке редуктора совместите выступ "В" кронштейна нижней опоры с пазом "А" редуктора



24 - редуктор в сборе, 26 - кронштейн нижней опоры редуктора.

4. При установке пыльника удлинителя картера сориентируйте его, как показано на рисунке.

Примечание:
- Нанесите на кромку "А" пыльника консистентную смазку.
- При установке полуоси будьте осторожны, не повредите пыльник и сальник редуктора.

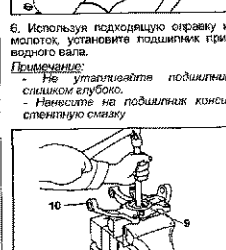


5. Используя пластиковый молоток, установите левый (модели с 12.1996 г. - правый) приводной вал.

Примечание: будьте осторожны, не повредите сальник редуктора.

6. Используя подходящую оправку и молоток, установите подшипник приводного вала.

Примечание:
- Не утапливайте подшипник слишком глубоко.
- Нанесите на подшипник консистентную смазку

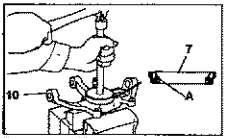


9 - подшипник, 10 - поворотный кулак.

7. При установке проставки сориентируйте ее фаской "А", как показано на рисунке.

8 - проставка, 10 - поворотный кулак.

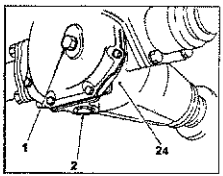
8. Установка сальника.
а) Нанесите на рабочую кромку "А" сальника консистентную смазку.
б) При помощи подходящей оправки установите сальник ориентировав его, как показано на рисунке.



7 - сальник, 10 - поворотный кулак.

9. При подсоединении карданного вала и правого приводного вала совместите метки, сделанные при снятии.
10. Установите и затяните сливную пробку. Залейте масло в картер редуктора переднего моста. Затяните заливную пробку.

Качество масла по API *GL-5*
Рекомендуемая вязкость масла по SAE *90W*
Объем заправки
Модели с 11.1993 г. ..... *1,3 л*
Модели с 12.1996 г. ..... *1,1 л*

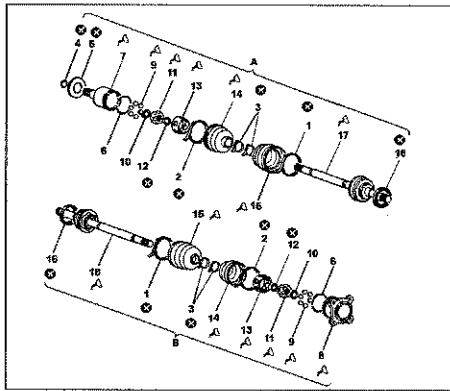


1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка, 24 - редуктор.

Передние приводные валы (модели 4WD с независимой передней подвеской)

Разборка

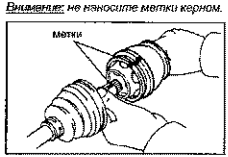
1. Проверьте приводной вал.
а) Проверьте отсутствие заметного люфта в наружном ШРУСе
б) Убедитесь, что внутренний шарнир плавно скользит в осевом направлении.
в) Проверьте, что отсутствует заметный люфт внутреннего ШРУСа в радиальном направлении.
г) Убедитесь в отсутствии повреждений чехлов.



Передние приводные валы (модели 4WD с независимой передней подвеской). А - левый приводной вал, В - правый приводной вал, 1, 2 - большой хомут, 3 - малый хомут, 4 - стопорное кольцо, 5 - пыльник внутреннего шарнира, 6 - стопорное кольцо, 7, 8 - наружная обойма внутреннего шарнира, 9 - шарики, 10 - стопорное кольцо, 11 - внутренняя обойма внутреннего шарнира, 12 - стопорное кольцо, 13 - сепаратор, 14 - чехол внутреннего шарнира, 15 - чехол наружного шарнира, 16 - пыльник наружного шарнира, 17 - левый приводной вал с наружным шарниром, 18 - правый приводной вал с наружным шарниром.

2. Используя отвертку, освободите два хомута чехла внутреннего шарнира.
3. Снимите наружную обойму внутреннего шарнира.
а) Нанесите метки на наружной обойме внутреннего шарнира и на валу.

Внимание: не наносите метки керном.

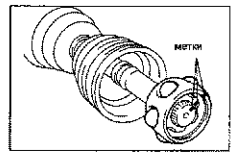


б) Используя отвертку, удалите стопорное кольцо.

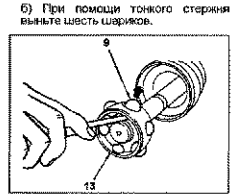
в) Снимите наружную обойму внутреннего шарнира.

4. Разберите внутренний шарнир.
а) Нанесите метки на валу, внутренней обойме и сепараторе.

Внимание: не наносите метки керном.



б) При помощи тонкого стержня выньте шесть шариков.

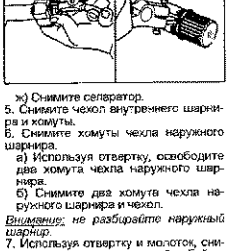


в) Сдвиньте сепаратор в сторону к наружному шарниру.
г) Снимите переднее стопорное кольцо.

д) Используя латунный стержень и молоток, снимите внутреннюю обойму.

Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить внутреннюю обойму.

в) Снимите заднее стопорное кольцо



ж) Снимите сепаратор.

5. Снимите чехол внутреннего шарнира и хомуты.

6. Снимите хомуты чехла наружного шарнира.

а) Используя отвертку, освободите два хомута чехла наружного шарнира.

б) Снимите два хомута чехла наружного шарнира и чехол.

Внимание: не разбирайте наружный шарнир.

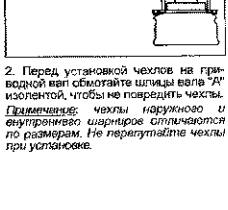
7. Используя отвертку и молоток, снимите пыльник с наружной обоймы внутреннего шарнира.

8. Используя отвертку и молоток, снимите пыльник с наружной обоймы наружного шарнира.

Сборка

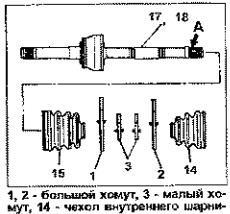
Примечание: порядок сборки указан на сборочном рисунке "Передние приводные валы (модели 4WD с независимой передней подвеской)". При сборке обратите внимание на следующие операции:

1. Используя специальную оправку "А", показанную на рисунке, установите новый пыльник наружной обоймы.



2. Перед установкой чехлов на приводной вал обмотайте шлицы вала "А" изолентой, чтобы не повредить чехлы.

Примечание: чехлы наружного и внутреннего шарниров отличаются по размерам. Не перепутайте чехлы при установке.



1, 2 - большой хомут, 3 - малый хомут, 14 - чехол внутреннего шарнира, 15 - чехол наружного шарнира, 17, 18 - приводной вал.

3. Установка чехла наружного шарнира.

а) Установите два новых хомута на чехол.

б) Временно установите новый чехол на наружный шарнир в сборе с валом.

в) Установите на чехол малый хомут

г) Заполните наружный шарнир и чехол специальной консистентной смазкой для ШРУСов.

Количество смазки ..... 125 - 145 г

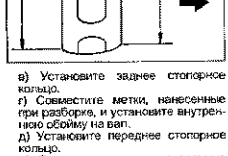
д) Установите на чехол наружный хомут.

4. Сборка внутреннего шарнира.

а) Временно установите чехол внутреннего шарнира с двумя хомутами на вал с наружным шарниром в сборе.

б) Установите сепаратор на вал в сборе.

Примечание: устанавливайте сепаратор стороной с меньшим диаметром, обращенной к наружному шарниру



в) Установите заднее стопорное кольцо.

г) Совместите метки, нанесенные при разборке, и установите внутреннюю обойму на вал.

д) Установите переднее стопорное кольцо.

е) Совместите метки, нанесенные перед снятием, и установите сепаратор на внутреннюю обойму.

ж) Установите шесть шариков

Примечание: нанесите консистентную смазку в отверстия "А" сепаратора и на шарики, во избежание их от выпадения.

з) Заполните наружную обойму внутреннего шарнира и чехол специальной консистентной смазкой для ШРУСов

Количество смазки..... 110 - 130 г

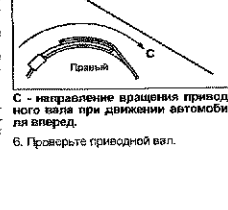
и) Совместите метки, нанесенные перед снятием, и установите наружную обойму внутреннего шарнира на вал в сборе.

к) Установите новое стопорное кольцо.

л) Временно установите чехол на наружную обойму внутреннего шарнира. Убедитесь, что чехол расположен в проточке вала

м) Убедитесь, что чехол не был растянут или сжат, измерив расстояние между хомутами, показанное на рисунке.

5. Убедитесь, что чехлы шарниров не перекручены и находится в проточках вала и шарниров. Зафиксируйте чехлы хомутами, как показано на рисунке.



С - направление вращения приводного вала при движении автомобиля вперед.

6. Проверьте приводной вал.

Редуктор передней оси (модели 4WD с независимой передней подвеской)

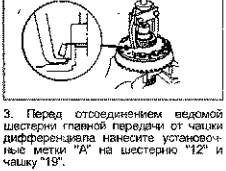
Разборка

Примечание: разборка производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Редуктор передней оси (модели 4WD с независимой передней подвеской)". При разборке обратите внимание на следующие операции:

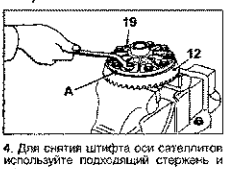
1. Используя два деревянных бруска, снимите дифференциал в сборе, как показано на рисунке.

7 - регулировочная шайба, 8 - наружное кольцо подшипника полуоси, 10 - дифференциал в сборе.

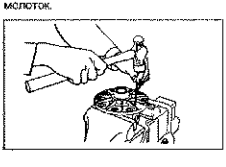
2. При снятии подшипников полуосей используйте съемник, как показано на рисунке.

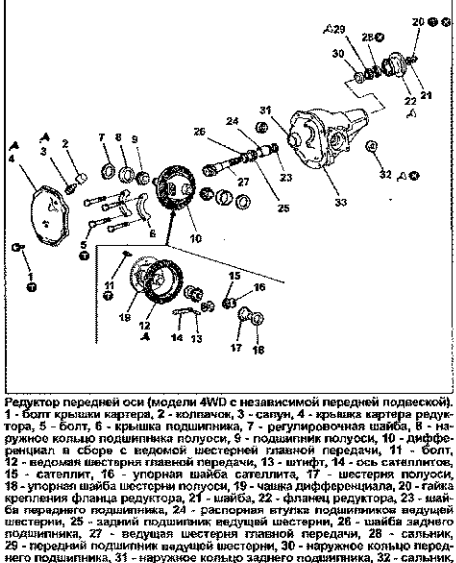


3. Перед отсоединением ведомой шестерни главной передачи от чашки дифференциала нанесите установочные метки "А" на шестерню "12" и чашку "19".



4. Для снятия штифта оси сателлитов используйте подходящий стержень и молоток.





Редуктор передней оси (модели 4WD с независимой передней подвеской). 1 - болт крышки картера, 2 - колпачок, 3 - сапун, 4 - крышка картера редуктора, 5 - болт, 6 - крышка подшипника, 7 - регулировочная шайба, 8 - наружное кольцо подшипника полуоси, 9 - подшипник полуоси, 10 - дифференциал в сборе с ведомой шестерней главной передачи, 11 - болт, 12 - ведомая шестерня главной передачи, 13 - штифт, 14 - ось сателлитов, 15 - сателлит, 16 - упорная шайба сателлита, 17 - шестерня полуоси, 18 - упорная шайба шестерни полуоси, 19 - чашка дифференциала, 20 - гайка крепления фланца редуктора, 21 - шайба, 22 - фланец редуктора, 23 - шайба переднего подшипника, 24 - распорная втулка подшипников ведущей шестерни, 25 - задний подшипник ведущей шестерни, 26 - шайба заднего подшипника, 27 - ведущая шестерня главной передачи, 28 - сальник, 29 - передний подшипник ведущей шестерни, 30 - наружное кольцо переднего подшипника, 31 - наружное кольцо заднего подшипника, 32 - сальник, 33 - картер редуктора.

Примечание: при замене деталей редуктора перечисленные ниже детали заменяются комплектом:

а) болты (5), крышки подшипников (6), картер редуктора (33);

б) ведомая шестерня главной передачи (12), ведущая шестерня главной передачи (27);

в) сателлиты (15), шестерни полуосей (17).

Таблица. Моменты затяжки при сборке редуктора переднего моста (модели 4WD с зависимой передней подвеской).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Болт крышки картера редуктора	15 - 22 Н·м
5	Болт крышки подшипника	55 - 65 Н·м
11	Болт крепления ведомой шестерни	80 - 90 Н·м
20	Гайка крепления фланца редуктора	190 - 250 Н·м
27	Преднатяг подшипников ведущей шестерни главной передачи (измеряется момент прокрутки ведущей шестерни главной передачи)	0,3 - 0,5 Н·м*1 0,15 - 0,25 Н·м*2 0,5 - 0,7 Н·м*3 0,35 - 0,45 Н·м*4

**1 - значение момента при снятом сальнике ведущей шестерни и сухом картере;*

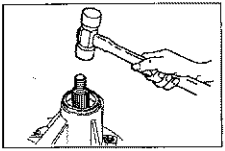
**2 - значение момента при снятом сальнике ведущей шестерни и заполненном маслом картера;*

**3 - значение момента при установленном сальнике ведущей шестерни и сухом картере;*

**4 - значение момента при установленном сальнике ведущей шестерни и заполненном маслом картере.*

5. Для снятия ведущей шестерни используйте пластиковый молоток.

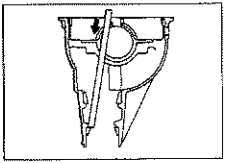
Примечание: будьте осторожны, не повредите шестерню.



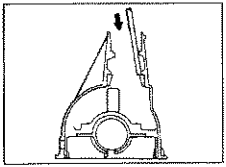
6. Для снятия заднего подшипника ведущей шестерни используйте съемник.

7. Для снятия наружных колец подшипников ведущей шестерни используйте патунный стержень и молоток.

Примечание: равномерно ударяйте по выступающей поверхности наружного кольца, чтобы избежать перекосов.



Наружное кольцо переднего подшипника.



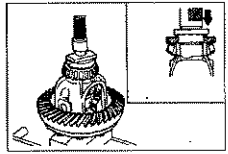
Наружное кольцо заднего подшипника.

Сборка

Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке. При сборке обратите внимание на следующие операции:

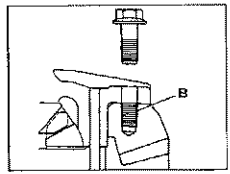
1. При установке совместите метки, сделанные при снятии.

2. Для установки подшипников полуосей используйте подходящую оправку и пресс.



3. Установка ведомой шестерни главной передачи.

а) Нанесите на резьбу "В" герметик.

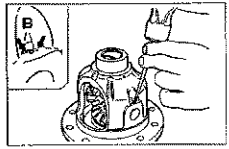


б) Затяните болты крепления ведомой шестерни в диагональной последовательности.

4. Установка штифта оси сателлитов.

а) Используя подходящий стержень, установите штифт.

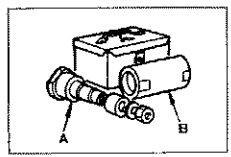
б) Закончите штифт в двух точках "В", как показано на рисунке.



5. Регулировка преднатяга подшипников ведущей шестерни главной передачи.

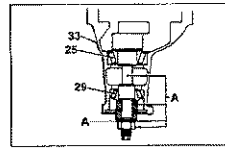
а) Подготовьте специнструменты "А" и "В", показанные на рисунке.

Фирменные коды специнструментов:
- Специнструмент "А" - MB990819;
- Специнструмент "В" - MB990552.



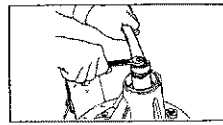
б) Установите специнструмент "А", передний и задний подшипники в картер, как показано на рисунке.

Примечание:
- Не устанавливайте детали, не показанные на рисунке.
- На шайбу специнструмента нанесите консистентную смазку.



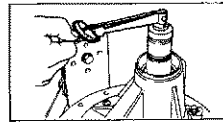
25 - задний подшипник ведущей шестерни, 29 - передний подшипник ведущей шестерни, 33 - картер редуктора, А - специнструмент.

в) Затяните гайку специнструмента таким образом, чтобы преднатяг подшипников соответствовал техническим данным.



г) Измерьте преднатяг подшипников ведущей шестерни (момент прокрутки специнструмента "А").

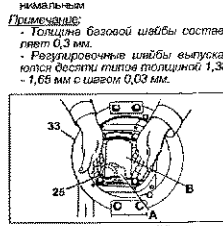
Номинальное значение ... 0,3 - 0,5 Н·м



д) Установите специнструмент "В" на картер редуктора, сориентировав его плоскими вырезами вниз

е) Подберите регулировочную шайбу заднего подшипника "26" таким образом, чтобы зазор между специнструментами "А" и "В" был минимальным

Примечание:
- Толщина базовой шайбы составляет 0,3 мм.
- Регулировочные шайбы выпускаются десяти типов толщиной 1,38 - 1,66 мм с шагом 0,03 мм.



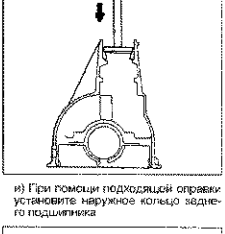
26 - регулировочная шайба заднего подшипника, 33 - картер редуктора.

ж) Установите базовую шайбу (толщиной 0,3 мм) и подобранную регулировочную шайбу на ведущую шестерню. При помощи специнструмента и пресса установите задний подшипник на ведущую шестерню.

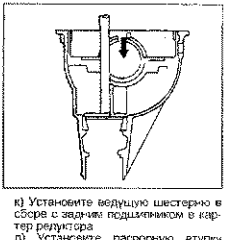
Примечание: при сборке базовая шайба устанавливается ближе к подшипнику.

25 - задний подшипник ведущей шестерни, 26 - регулировочная и базовая шайбы заднего подшипника, 27 - ведущая шестерня главной передачи.

з) При помощи подходящей оправки установите наружное кольцо переднего подшипника



и) При помощи подходящей оправки установите наружное кольцо заднего подшипника



к) Установите ведущую шестерню в сборе с задним подшипником в картер редуктора

л) Установите распорную втулку подшипников, базовую шайбу переднего подшипника "23" (толщиной 0,30 мм) и передний подшипник в картер редуктора.

м) Установите фланец и затяните гайку

н) Используя динамометр, проверьте момент прокрутки ведущей шестерни

Номинальное значение... 0,3 - 0,5 Н·м

Примечание: не устанавливайте сальник.

20 - гайка крепления фланца редуктора, 22 - фланец редуктора, 23 - базовая шайба переднего подшипника, 24 - распорная втулка подшипников ведущей шестерни, 27 - ведущая шестерня главной передачи.

о) В случае несоответствия измеренной величины номинальному значению, подберите регулировочную шайбу "23" переднего подшипника или замените распорную втулку подшипников.

Примечание:

- Распорные втулки выпускаются двух типов длиной 56,67 мм и 57,01 мм. На распорной втулке толщиной 57,01 мм нанесена метка белой краской.

- Базовая шайба переднего подшипника имеет толщину 0,3 мм

- Регулировочные шайбы выпускаются пятнадцати типов толщиной 2,00 - 2,42 мм с шагом 0,03 мм.

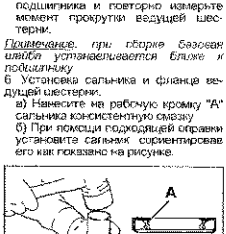
п) Установите базовую шайбу (толщиной 0,3 мм) и подобранную регулировочную шайбу переднего подшипника и повторно измерьте момент прокрутки ведущей шестерни.

Примечание: при сборке базовая шайба устанавливается ближе к подшипнику

6 Установка сальника и фланца ведущей шестерни.

а) Нанесите на рабочую кромку "А" сальника консистентную смазку

б) При помощи подходящей оправки установите сальник соосно и перпендикулярно его как показано на рисунке.



в) Установите фланец редуктора и затяните гайку крепления фланца. Для этого:

- Используя специнструмент, зафиксируйте редуктор, как показано на рисунке

- Удерживая фланец, затяните гайку.

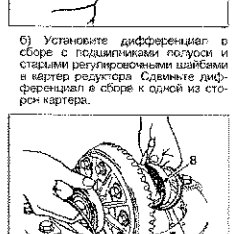
20 - гайка крепления фланца редуктора, 22 - фланец редуктора.

г) Измерьте момент прокрутки ведущей шестерни.

Номинальное значение ... 0,5 - 0,7 Н·м

7. Установка дифференциала в сборе.

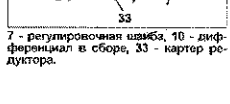
а) Измерьте толщину старой регулировочной шайбы.



б) Установите дифференциал в сборе с подшипниками полуоси и старыми регулировочными шайбами в картер редуктора. Сдвиньте дифференциал в сборе к одной из сторон картера.

7 - регулировочная шайба, 8 - нарузное кольцо подшипника полуоси.

в) При помощи плоского щупа измерьте зазор между регулировочной шайбой и картером редуктора с другой стороны



7 - регулировочная шайба, 10 - дифференциал в сборе, 33 - картер редуктора.

г) Рассчитайте толщину новой регулировочной шайбы для одной стороны по формуле:

$$T_н = T_{ст} + B/2 + 0{,}05 \text{ (мм)},$$

где:

$T_н$ - толщина новой регулировочной шайбы;

$T_{ст}$ - толщина старой регулировочной шайбы;

В - зазор, измеренный в подпункте (б).

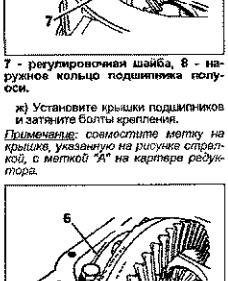
д) Подберите две новые регулировочные шайбы.

Примечание:

- Регулировочные шайбы выпускаются 25 типов толщиной 2,50 - 3,70 мм с шагом 0,05 мм.

- Толщина регулировочных шайб с левой и правой стороны должна быть одинакова.

е) Снимите старые регулировочные шайбы. При помощи оправки и молотка установите новые.



7 - регулировочная шайба, 8 - наружное кольцо подшипника полуоси.

ж) Установите крышки подшипников и затяните болты крепления.

Примечание: совместите метку на крышке, указанную на рисунке стрелкой, с меткой "А" на картере редуктора.

6 - крышка подшипника, 33 - картер редуктора.

8. Установка бокового сальника редуктора.

а) Нанесите на рабочую кромку "А" сальника консистентную смазку.

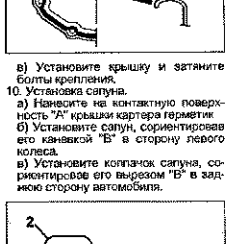
б) При помощи подходящей оправки установите сальник, сориентировав его, как показано на рисунке.

9. Установка крышки картера редуктора.

а) Очистите контактные поверхности крышки и картера редуктора.

б) Нанесите на крышку картера герметик, как показано на рисунке.

Примечание: толщина слоя герметика должна составлять 2 - 3 мм.



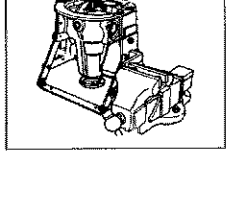
в) Установите крышку и затяните болты крепления.

10. Установка сапуна.

а) Нанесите на контактную поверхность "А" крышки картера герметик

б) Установите сапун, сориентировав его канавкой "В" в сторону левого колеса.

в) Установите колпачок сапуна, сориентировав его вырезом "В" в заднюю сторону автомобиля.



2 - колпачок, 3 - сапун.

Проверка и регулировка

1. Используя специнструмент, закрепите редуктор, как показано на рисунке.

2. Используя стрелочный индикатор, измерьте биение ведомой шестерни главной передачи.

Максимально допустимое биение ..... 0,05 мм

Если биение превышает максимально допустимое, проверьте затяжку болтов крепления ведомой шестерни или замените шестерню.

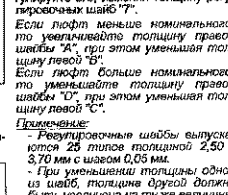
Примечание: при сборке болты крепления ведомой шестерни должны быть затянуты в диагональной последовательности.

3. Проверьте боковой зазор между зубьями ведомой и ведущей шестерен.

а) Установите индикатор на поверхности зуба под углом 90°.

б) Придерживая фланец ведущей шестерни, измерьте боковой зазор в зацеплении ведомой и ведущей шестерен.

Номинальное значение ..... 0,11 - 0,16 мм



4. Если боковой зазор между зубьями ведомой и ведущей шестерен отличается от номинального значения, отрегулируйте его, изменяя толщину регулировочных шайб "7".

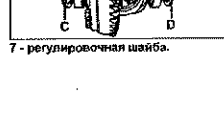
Если люфт меньше номинального, то увеличивайте толщину правой шайбы "А", при этом уменьшая толщину левой "Б".

Если люфт больше номинального, то уменьшайте толщину правой шайбы "D", при этом уменьшая толщину левой "С".

Примечание:

- Регулировочные шайбы выпускаются 25 типов толщиной 2,50 - 3,70 мм с шагом 0,05 мм.

- При уменьшении толщины одной из шайб, толщина другой должна быть увеличена на ту же величину.



7 - регулировочная шайба.

5. Используя стрелочный индикатор, измерьте боковой зазор между зубьями полуосевой шестерни и сателлита, прижимая сателлит к чашке дифференциала при помощи деревянного клина "E".

Номинальное значение ..... 0 - 0,07 мм

Максимально допустимое значение ..... 0,2 мм

14 - ось сателлитов, 15 - сателлит, 17 - шестерня полуоси, 18 - упорная шайба шестерни полуоси.

6. Если боковой зазор между зубьями полуосевой шестерни и сателлита отличается от номинального значения, отрегулируйте его при помощи упорных шайб шестерен полуоси "18".

Примечание:

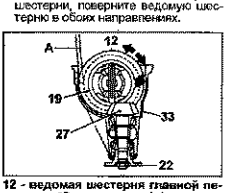
- Упорные шайбы выпускаются четырех типов толщиной 0,8; 0,9; 1,0 и 1,1 мм.

- Толщина упорных шайб левой и правой полуосевой шестерен должна быть одинакова.

7. Проверьте пятно контакта между зубьями ведомой и ведущей шестерен.

а) Нанесите краску на три-четыре зуба ведомой шестерни в трех разных местах.

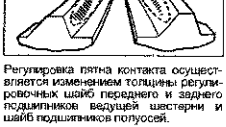
б) При помощи стержня "A" нагрузите ведомую шестерню, чтобы момент ее прокрутки составлял 2,5 - 3 Н·м. Удерживая фланец ведущей шестерни, поверните ведомую шестерню в обоих направлениях.



12 - ведомая шестерня главной передачи, 19 - чашка дифференциала, 22 - фланец редуктора, 27 - ведущая шестерня главной передачи, 33 - картер редуктора.

в) Проверьте форму пятна контакта между зубьями шестерен.

Примечание: идеальное пятно контакта должно располагаться посередине зуба.



Регулировка пятна контакта осуществляется изменением толщины регулировочных шайб переднего и заднего подшипников ведущей шестерни и шайб подшипников полуосей.

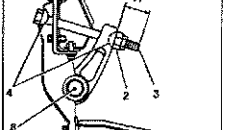
Торсион (модели 4WD с независимой передней подвеской)

Снятие

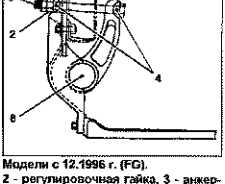
Примечание: снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Снятие торсиона (модели 4WD с независимой передней подвеской". При снятии обратите внимание на следующие операции:

1. Измерьте выход "A" анкерного болта.

Примечание. этот размер необходим для справки при регулировке высоты расположения кузова.



Модели с 11.1993 г. (FD).



Модели с 12.1996 г. (FG).

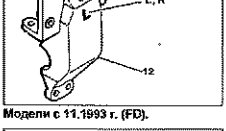
2 - регулировочная гайка, 3 - анкерный болт, 4 - гнездо, 8 - торсион.

2. Перед снятием нанесите метки на торсион и анкерные рычаги.

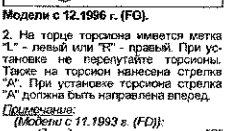
Установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

1. На кронштейне "12" нанесены метки "L" - левый, "R" - правый. При установке не перепутайте кронштейны.



Модели с 11.1993 г. (FD).



Модели с 12.1996 г. (FG).

2. На торце торсиона имеется метка "L" - левый или "R" - правый. При установке не перепутайте торсионы. Также на торсион нанесена стрелка "A". При установке торсиона стрелка "A" должна быть направлена вперед.

Примечание:

(Модели с 11.1993 г. (FD)):

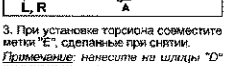
- Передняя часть торсиона "B" имеет 48 шлицев.

- Задняя часть торсиона "C" имеет 49 шлицев.

(Модели с 12.1996 г. (FG)):

- Передняя часть торсиона "B" имеет 44 шлица.

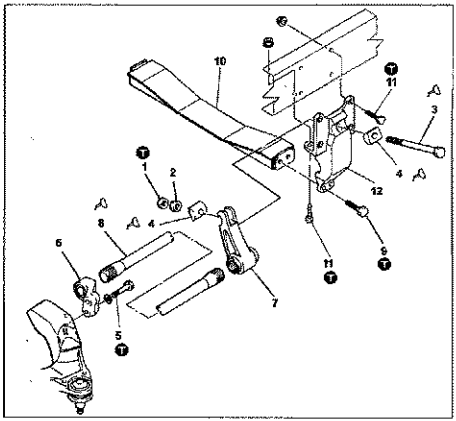
- Задняя часть торсиона "C" имеет 45 шлицев.



3. При установке торсиона совместите метки "E", сделанные при снятии.

Примечание: нанесите на шлицы "D" торсиона консистентную смазку.

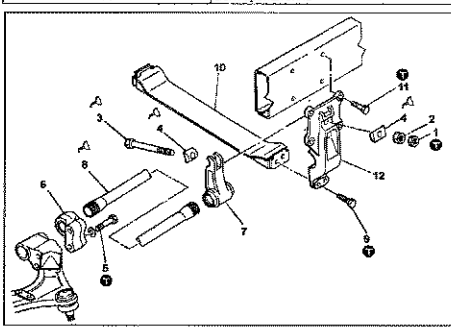
6 - передний анкерный рычаг, 7 - задний анкерный рычаг, 8 - торсион.



Снятие торсиона (модели 4WD с 11.1993 г., с независимой передней подвеской (FD)).
1 - контргайка,
2 - регулировочная гайка,
3 - анкерный болт,
4 - гнездо,
5 - болт крепления переднего анкерного рычага,
6 - передний анкерный рычаг,
7 - задний анкерный рычаг,
8 - торсион,
9 - болт кронштейна,
10 - поперечная балка,
11 - болт кронштейна,
12 - кронштейн.

Таблица. Моменты затяжки при установке торсиона (модели 4WD с 11.1993 г., с независимой передней подвеской (FD)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Контргайка	140 - 190 Н·м
5	Болт крепления переднего анкерного рычага	160 - 200 Н·м
9	Болт кронштейна	70 - 95 Н·м
11	Болт кронштейна	39 - 60 Н·м



Снятие торсиона (модели 4WD с 12.1996 г., с независимой передней подвеской (FG)).
1 - контргайка,
2 - регулировочная гайка,
3 - анкерный болт,
4 - гнездо,
5 - болт крепления переднего анкерного рычага,
6 - передний анкерный рычаг,
7 - задний анкерный рычаг,
8 - торсион,
9 - болт кронштейна,
10 - поперечная балка,
11 - болт кронштейна,
12 - кронштейн.

Таблица. Моменты затяжки при установке торсиона (модели 4WD с 12.1996 г., с независимой передней подвеской (FG)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Контргайка	140 - 190 Н·м
5	Болт крепления переднего анкерного рычага	180 - 220 Н·м
9	Болт кронштейна	90 - 110 Н·м
11	Болт кронштейна	90 - 110 Н·м

4. *(При установке старого торсиона)*
Затяните регулировочную гайку так, чтобы выход "А" анкерного болта был таким же, как при снятии.

(При установке нового торсиона)
(Модели с 11.1993 г. (FD))
Затяните регулировочную гайку, чтобы выход "А" анкерного болта был 45 мм.

Примечание: нанесите на закругленную поверхность гнезд консистентную смазку.
(Модели с 12.1996 г. (FG))
Затяните регулировочную гайку так, чтобы выход "А" анкерного болта составлял 41 мм.

Примечание:
- Выпускаются два типа торсионов. 1 - для самосвалов (диаметром 32,3 мм), 2 - для остальных моделей (диаметром 30,9 мм).
- Для самосвалов выход "А" анкерного болта должен составлять 36 мм.

Примечание: нанесите на закругленную поверхность гнезд консистентную смазку.

5. После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес и высоту расположения кузова.

Нижний рычаг передней подвески (модели 4WD с независимой передней подвеской)

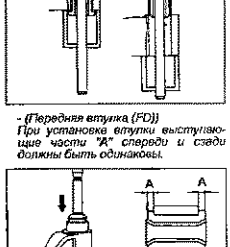
Снятие и установка

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Нижний рычаг передней подвески (модели 4WD с независимой передней подвеской)".

2. Установка производится в порядке, обратном снятию. Обратите внимание на следующие операции:

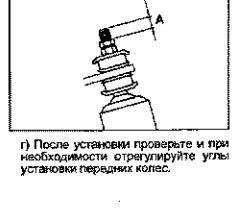
а) Для замены втулок нижнего рычага передней подвески используйте подходящую оправку и пресс.

Примечание:
- (Задняя втулка (FD), передняя и задняя втулки (FG)).
При установке втулки сориентируйте ее таким образом, чтобы выступающая часть "А" была обращена к задней стороне автомобиля.



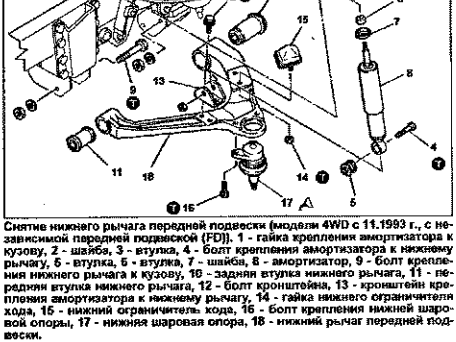
- (Передняя втулка (FD))
При установке втулки выступающие части "А" спереди и сзади должны быть одинаковы.

б) Проверьте осевой люфт шарнира нижней шаровой опоры.
Номинальное значение ... менее 0,5 мм



в) Затяните гайку крепления амортизатора к переднему мосту таким образом, чтобы расстояние "А", показанное на рисунке, составляло 5 - 6 мм. Затяните контргайку.

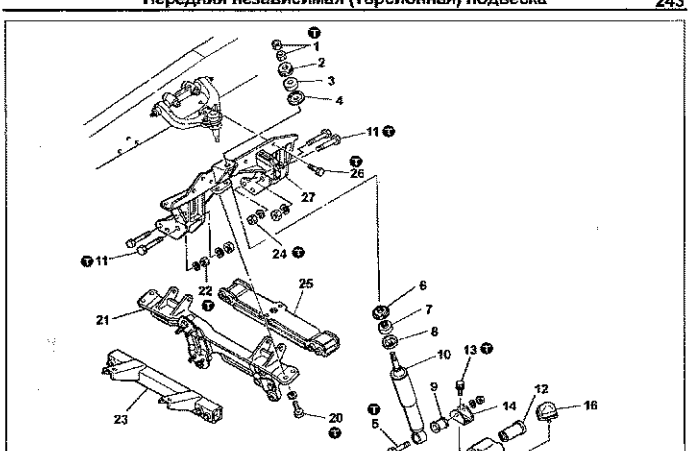
г) После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.



Снятие нижнего рычага передней подвески (модели 4WD с 11.1993 г., с независимой передней подвеской (FD)). 1 - гайка крепления амортизатора к кузову, 2 - шайба, 3 - втулка, 4 - болт крепления амортизатора к нижнему рычагу, 5 - втулка, 6 - втулка, 7 - шайба, 8 - амортизатор, 9 - болт крепления нижнего рычага к кузову, 10 - задняя втулка нижнего рычага, 11 - передняя втулка нижнего рычага, 12 - болт кронштейна, 13 - кронштейн крепления амортизатора к нижнему рычагу, 14 - гайка нижнего ограничителя хода, 15 - нижний ограничитель хода, 16 - болт крепления нижней шаровой опоры, 17 - нижняя шаровая опора, 18 - нижний рычаг передней подвески.

Таблица. Моменты затяжки при установке нижнего рычага передней подвески (модели 4WD с 11.1993 г., с независимой передней подвеской (FD)).

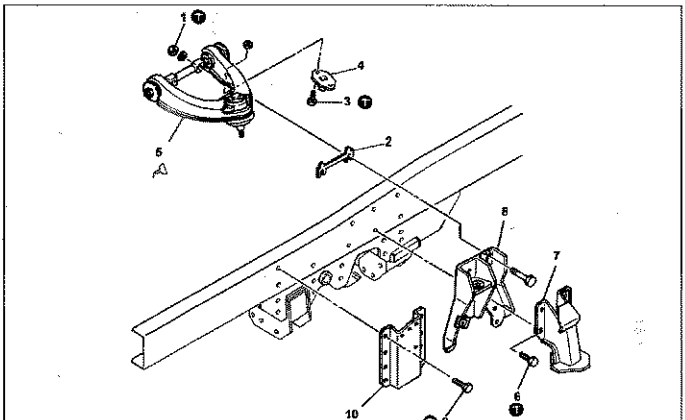
Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Контргайка гайки крепления амортизатора к кузову	12 - 18 Н·м
4	Болт крепления амортизатора к нижнему рычагу	90 - 100 Н·м
9	Болт крепления нижнего рычага к кузову	140 - 160 Н·м
12	Болт кронштейна	35 - 55 Н·м
14	Гайка нижнего ограничителя хода	20 - 30 Н·м
16	Болт крепления нижней шаровой опоры	65 - 85 Н·м



Снятие нижнего рычага передней подвески (модели 4WD с 12.1996 г., с независимой передней подвеской (FG)). 1 - гайка крепления амортизатора к кузову, 2 - шайба, 3 - втулка, 4 - шайба, 5 - болт крепления амортизатора к нижнему рычагу, 6 - шайба, 7 - втулка, 8 - шайба, 9 - втулка амортизатора, 10 - амортизатор, 11 - болт крепления нижнего рычага к кузову, 12 - втулка нижнего рычага, 13 - болт кронштейна, 14 - кронштейн крепления амортизатора к нижнему рычагу, 15 - гайка нижнего ограничителя хода, 16 - нижний ограничитель хода, 17 - болт крепления нижней шаровой опоры, 18 - нижняя шаровая опора, 19 - нижний рычаг передней подвески, 20 - болт балки крепления рулевого механизма, 21 - балка крепления рулевого механизма, 22 - гайка крепления передней поперечной балки, 23 - передняя поперечная балка, 24 - гайка крепления задней поперечной балки, 25 - задняя поперечная балка, 26 - болт кронштейна крепления нижнего рычага, 27 - кронштейн крепления нижнего рычага.

Таблица. Моменты затяжки при установке нижнего рычага передней подвески (модели 4WD с 12.1996 г., с независимой передней подвеской (FG)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Контргайка гайки крепления амортизатора к кузову	13 - 17 Н·м
5	Болт крепления амортизатора к нижнему рычагу	90 - 100 Н·м
11	Болт крепления нижнего рычага к кузову	410 - 550 Н·м
13	Болт кронштейна	33 - 49 Н·м
15	Гайка нижнего ограничителя хода	19 - 28 Н·м
17	Болт крепления нижней шаровой опоры	75 - 100 Н·м
20	Болт балки крепления рулевого механизма	130 - 180 Н·м
22	Гайка крепления передней поперечной балки	130 - 180 Н·м
24	Гайка крепления задней поперечной балки	130 - 180 Н·м
26	Болт кронштейна крепления нижнего рычага	34 - 54 (М10х1,25) 90 - 120 (М12х1,25)



Снятие верхнего рычага передней подвески (модели 4WD с 11.1993 г., с независимой передней подвеской (FD)). 1 - гайка крепления оси верхнего рычага, 2 - регулировочная шайба, 3 - болт крепления верхнего ограничителя хода, 4 - верхний ограничитель хода, 5 - верхний рычаг передней подвески, 6 - болт упора, 7 - упор нижнего ограничителя хода, 8 - кронштейн верхнего рычага подвески, 9 - болт кронштейна нижнего рычага подвески, 10 - кронштейн нижнего рычага подвески.

Таблица. Моменты затяжки при установке верхнего рычага передней подвески (модели 4WD с 11.1993 г., с независимой передней подвеской (FD)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайка крепления оси верхнего рычага	110 - 140 Н·м
3	Болт крепления верхнего ограничителя хода	8 - 12 Н·м
6	Болт упора	100 - 120 Н·м
9	Болт кронштейна нижнего рычага подвески	100 - 120 Н·м

Верхний рычаг передней подвески (модели 4WD с независимой передней подвеской)

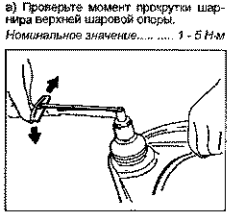
Примечание: для моделей с 12.1996 г. (FB) см. раздел "Верхний рычаг передней подвески (модели 2WD с независимой передней подвеской)".

Снятие и установка

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Снятие верхнего рычага передней подвески (модели 4WD с независимой передней подвеской)".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

а) Проверьте момент прокрутки шарнира верхней шаровой опоры.

Номинальное значение..... ..... 1 - 5 Н·м



б) Убедитесь в отсутствии люфта оси верхнего рычага подвески.

в) Используя динамометр, проверьте момент прокрутки верхнего рычага подвески, как показано на рисунке.

Номинальное значение..... ....менее 15 Н·м

3. После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес.

Задняя рессорная подвеска

Поддомкрачивание автомобиля при снятии элементов подвески

1. Установите под передние колеса противооткатные упоры.
2. Поддомкратьте задний мост.
3. Установите автомобиль на стойки.
4. Нанесите установочные метки "А" на фланцы редуктора переднего моста и карданного вала. Отверните болты крепления и отсоедините карданный вал от редуктора.

Момент затяжки:
P2.....60 - 75 Нм
P3.....100 - 120 Нм

5. Отсоедините тормозной шланг.

Примечание:
- Слейте тормозную жидкость в подходящую емкость. Установите заглушки на открытые отверстия.
- После подсоединения тормозных шлангов убедитесь, что они не перекручены. Прокачайте тормозную систему.

6. Отсоедините держатели провода индикатора износа тормозных колодок от переднего моста. Отсоедините разъем провода.
7. Отсоедините держатели провода датчика частоты вращения (ABS) от переднего моста. Отсоедините разъем провода.
8. Отсоедините рычаг клапана системы перераспределения тормозных усилий (LSV).

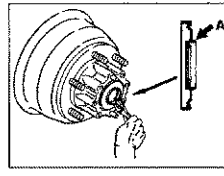
Ступица задней оси и полуось (модели с задними барабанными тормозами)

Снятие

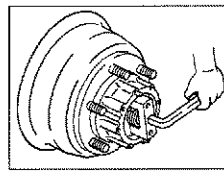
Примечание: снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Ступица передней оси". При снятии обратите внимание на следующие операции:

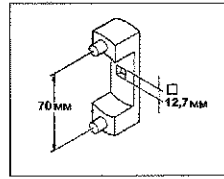
1. При отсоединении тормозной трубки установите заглушки на открытые отверстия.
2. Для снятия полуоси ввверните два болта в сервисные отверстия "А", показанные на рисунке.

3. Снимите внешний сальник при помощи плоскогубцев за выступ "А", показанный на рисунке.



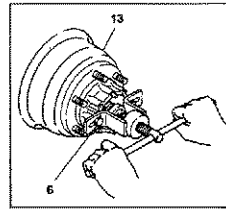
4. Для отворачивания гайки ступицы используйте специальный ключ.



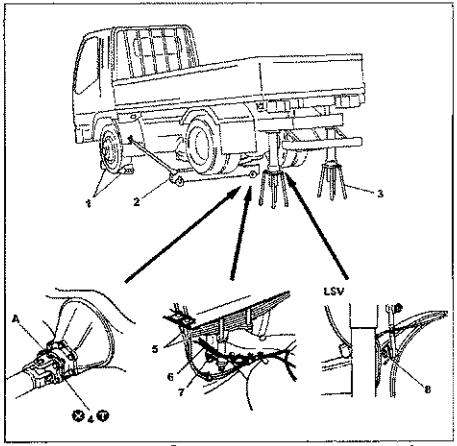


5. Для снятия ступицы в сборе с тормозным барабаном используйте съемник.

Примечание: будьте осторожны, не повредите ротор датчика частоты вращения (ABS)



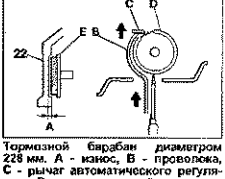
6 - болт крепления полуоси, 13 - ступица задней оси в сборе с тормозным барабаном.



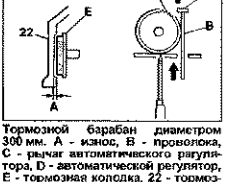
Поддомкрачивание автомобиля при снятии элементов подвески. 1 - противооткатные упоры, 2 - домкрат, 3 - стойки, 4 - фланец редуктора заднего моста, 5 - тормозной шланг, 6 - провод индикатора износа тормозных колодок (модели с дисковыми тормозами), 7 - провод датчика частоты вращения (ABS), 8 - рычаг клапана (LSV).

6. В случае наличия износа "А" снятие тормозного барабана может быть затруднено. В этом случае необходимо через сервисное отверстие в тормозном щите проволокой "Б" нажать на рычаг автоматического регулятора и вращая регулятор отверткой увеличить зазор между тормозными колодками и барабаном

Примечание: после установки отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном (см. главу "Тормозная система").



Тормозной барабан диаметром 228 мм. А - износ, В - проволока, С - рычаг автоматического регулятора, D - автоматической регулятор, Е - тормозная колодка, 22 - тормозной барабан.



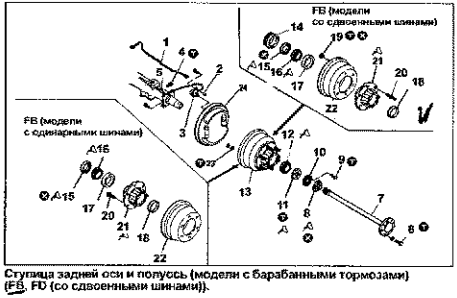
Тормозной барабан диаметром 300 мм. А - износ, В - проволока, С - рычаг автоматического регулятора, D - автоматической регулятор, Е - тормозная колодка, 22 - тормозной барабан.

Тормозной барабан диаметром 320 мм. А - износ, В - проволока, С - рычаг автоматического регулятора, D - автоматической регулятор, Е - тормозная колодка, 22 - тормозной барабан.

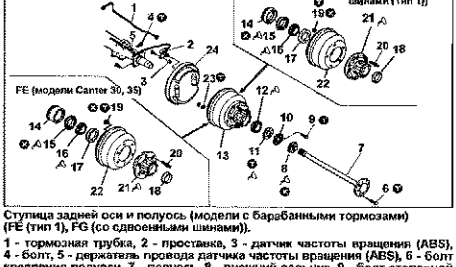
7. Снятие наружных колец подшипников ступицы.

Примечание: кольца следует снимать только в случае замены подшипников.

а) Установите подшипник в наружное кольцо.



Ступица задней оси и полуось (модели с барабанными тормозами) (FB, FD (со сдвоенными шинами)).



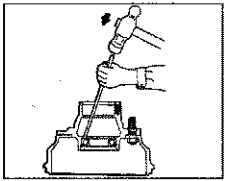
Ступица задней оси и полуось (модели с барабанными тормозами) (FE (тип 1), FG (со сдвоенными шинами)).

1 - тормозная трубка, 2 - проставка, 3 - датчик частоты вращения (ABS), 4 - болт, 5 - держатель провода датчика частоты вращения (ABS), 6 - болт крепления полуоси, 7 - полуось, 8 - внешний сальник, 9 - болт стопорной шайбы, 10 - стопорная шайба, 11 - гайка ступицы, 12 - внешний подшипник ступицы, 13 - ступица задней оси в сборе с тормозным барабаном, 14 - рогор датчика частоты вращения (ABS), 15 - внутренний сальник, 16 - внутренний подшипник ступицы, 17 - наружное кольцо внутреннего подшипника ступицы, 18 - наружное кольцо внешнего подшипника ступицы, 19 - гайка крепления ступицы к тормозному барабану, 20 - болт ступицы, 21 - ступица задней оси, 22 - тормозной барабан, 23 - гайка, 24 - тормозной механизм в сборе.

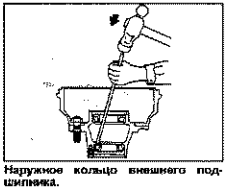
Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы задней оси и полуоси (модели с барабанными тормозами) (FB, FD (со сдвоенными шинами), FE (тип 1), FG (со сдвоенными шинами)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
4	Болт держателя	9 - 14 Н·м
6	Болт крепления полуоси	65 - 75 Н·м (FB, FD) 100 - 120 Н·м (FE, FG)
9	Болт стопорной шайбы	7 - 11 Н·м
11	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в три этапа 1й - 100 - 130 Н·м, 2й - ослабить до возможности вращения от руки, 3й - 20 - 30 Н·м (FB, FD), 30 - 40 Н·м (FE, FG)	
19	Гайка крепления ступицы к тормозному барабану	152 - 212 Н·м (FB, FD) 310 - 390 Н·м (FE, FG)
23	Гайка крепления тормозного щита к заднему мосту	65 - 86 Н·м (FB, FD) 100 - 140 Н·м (FE, FG)
12, 16, 17, 18	Преднатяг подшипников ступицы (измеряется момент прокрутки ступицы задней оси)	2,5 - 4,5 Н·м (FB, FD) 2 - 4 Н·м (FE, FG)

6) Используя латунный стержень и молоток, выбейте наружные кольца.



Наружное кольцо внутреннего подшипника.



Наружное кольцо внешнего подшипника.

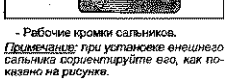
7. Перед отсоединением нанесите установочные метки на тормозной барабан и ступицу.

Установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

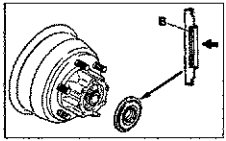
1. При установке нанесите консистентную смазку на следующие детали:
   - Внутренний и внешний подшипники ступицы.

Примечание: смазку наносите при помощи специальной насадки, как показано на рисунке.



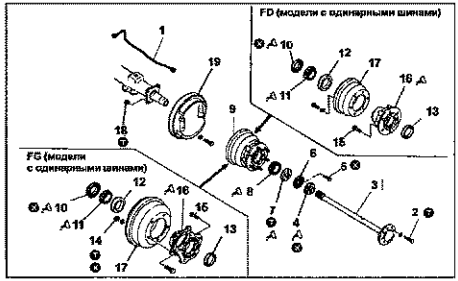
- Рабочие кромки сальников.

Примечание: при установке внешнего сальника сориентируйте его, как показано на рисунке.

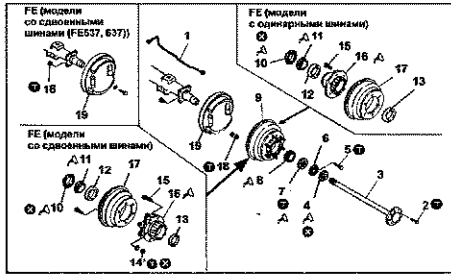


B - место нанесения смазки.

- Внутренняя полость ступицы.



Ступица задней оси и полуось (модели с барабанными тормозами) (FD (с одинарными шинами), FG (с одинарными шинами)).



Ступица задней оси и полуось (модели с барабанными тормозами) (FE (тип 2)).

1 - тормозная трубка, 2 - болт крепления полуоси, 3 - полуось, 4 - внешний сальник, 5 - болт стопорной шайбы, 6 - стопорная шайба, 7 - гайка ступицы, 8 - внешний подшипник ступицы, 9 - ступица в сборе с тормозным барабаном, 10 - внутренний сальник, 11 - внутренний подшипник ступицы, 12 - наружное кольцо внутреннего подшипника ступицы, 13 - наружное кольцо внешнего подшипника ступицы, 14 - гайка крепления ступицы к тормозному барабану, 15 - болт ступицы, 16 - ступица задней оси, 17 - тормозной барабан, 18 - гайка, 19 - тормозной механизм в сборе.

Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы задней оси и полуоси (модели с барабанными тормозами) (FD (с одинарными шинами), FG (с одинарными шинами), FE (тип 2)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
2	Болт крепления полуоси	100 - 120 Н·м
5	Болт стопорной шайбы	7 - 11 Н·м
7	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в три этапа: 1й - 100 - 130 Н·м; 2й - ослабить до возможности вращения от руки; 3й - 20 - 30 Н·м (FD), 30 - 40 Н·м (FE, FG).	
14	Гайка крепления ступицы к тормозному барабану	95 - 130 Н·м (FE) 260 - 350 Н·м (FG)
18	Гайка крепления тормозного щита к заднему мосту	100 - 120 Н·м (FD) 100 - 140 Н·м (FE, FG)
8, 11, 12, 13	Предметы подшипников ступицы (измеряется момент прокрутки ступицы задней оси)	2,5 - 4,5 Н·м (FD) 2 - 4 Н·м (FE, FG)

Модели FB, FD (со сдвоенными шинами), FE (тип 1), FG (со сдвоенными шинами):

Количество смазки:

FB, FD ..... *около 160 г*

FE (модели с шинами 15,5 дюймов) ..... *около 290 г*

FE (кроме моделей с шинами 15,5 дюймов) ..... *около 370 г*

FG ..... *около 370 г*

Модели FD (с одинарными шинами), FG (с одинарными шинами), FE (тип 2):

Количество смазки:

FD ..... *около 160 г*

FE (модели с одинарными шинами) ..... *около 200 г*

FE (модели со сдвоенными шинами) ..... *около 370 г*

FG ..... *около 260 г*

2. Для установки наружных колец подшипников ступицы используйте подходящую оправку и пресс.

Наружное кольцо внутреннего подшипника.

Наружное кольцо внешнего подшипника.

3. Замена болтов ступицы.

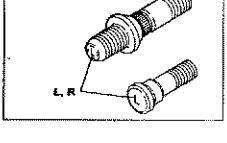
(Все модели)

При замене болтов ступицы обратите внимание на метку, расположенную на торце болта.

Меткой "L" обозначены болты ступицы левого колеса.

Меткой "R" обозначены болты ступицы правого колеса.

Не перепутайте болты при установке.



(Кроме моделей FB и FE с одинарными шинами.)

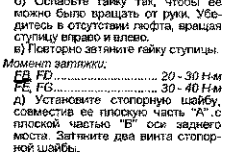
При замене болта ступицы:

а) Отверните гайку.

б) Используя латунный стержень и молоток, снимите болт ступицы.

в) Наверните гайку на болт ступицы и установите болт.

Установите тормозной барабан на ступицу и затяните гайку крепления. Закоптите гайку, как показано на рисунке.



4. Регулировка преднатяга подшипников ступицы.

Примечание:

- При регулировке преднатяга не превышайте максимально допустимый момент затяжки.

- Если преднатяг больше допустимого, проверьте и при необходимости замените подшипники ступицы. Если преднатяг меньше допустимого, произведите повторную регулировку.

а) Затяните гайку ступицы, чтобы осадить подшипники.

Момент затяжки ..... *100 - 130 Н·м*

б) Ослабьте гайку так, чтобы ее можно было вращать от руки. Убедитесь в отсутствии люфта, вращая ступицу вправо и влево.

в) Повторно затяните гайку ступицы.

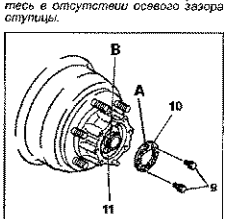
Момент затяжки:

FB, FD ..... *20 - 30 Н·м*

FE, FG ..... *30 - 40 Н·м*

д) Установите стопорную шайбу, совместив ее плоскую часть "А" с плоской частью "В" оси заднего моста. Затяните два винта стопорной шайбы.

Примечание: при совмещении отверстий для винтов в стопорной шайбе и гайке ступицы возможно ослабление гайки на угол не более 20°. После затяжки винтов убедитесь в отсутствии осевого зазора ступицы.



9 - болт стопорной шайбы, 10 - стопорная шайба, 11 - гайка ступицы.

д) Используя динамометр, проверьте момент прокрутки ступицы как показано на рисунке.

Номинальное значение:

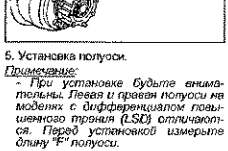
FB, FD ..... *2,5 - 4,5 Н·м (соответствует усилию 3,0 - 5,3 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)*

FE (mun1 (Canter 20)), FG... 2 - 4 Н·м (соответствует усилию 2,0 - 3,9 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)

FE (mun 1 (Canter 30, 35)) ..... *2 - 4 Н·м (соответствует усилию 1,8 - 3,6 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)*

FE (mun 2) ..... *2 - 4 Н·м (соответствует усилию 2,3 - 4,5 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)*

Примечание: при проведении проверки не устанавливайте внешний сальник ступицы и полуось.



5. Установка полуоси.

Примечание:

- При установке будьте внимательны. Левая и правая полуоси на моделях с дифференциалом повышенного трения (LSD) отличаются. Перед установкой измерьте длину "F" полуоси.

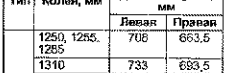
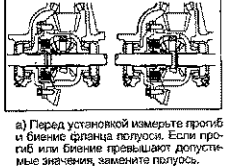


Таблица. Длины полуосей моделей с дифференциалом повышенного трения (LSD).

Тип	Колея, мм	Длина полуоси, мм	
		Левая	Правая
FE, FG	1250, 1255, 1265	708	663,5
	1310	733	693,5
	1350, 1380	769,5	733
	1435, 1470	800	756
	1480, 1550, 1560	852	806
	1495, 1506, 1520	824	781,5
FB, FD	1350, 1360	726	774

- На моделях FE и FG неправильная установка полуосей невозможна, так как их шлицы не совпадают со шлицами полуосевых шестерен.

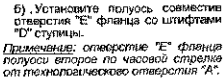
- На моделях FB и FD при неправильной установке полуосей муфта LSD не блокируется, дифференциал работает как обычный.



а) Перед установкой измерьте прогиб и биение фланца полуоси. Если прогиб или биение превышают допустимые значения, замените полуось.

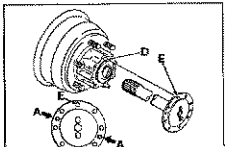
Максимально допустимый прогиб ..... 2 мм

Максимально допустимое биение фланца ..... 0,05 мм



б) Установите полуось совместив отверстия "E" фланца со штифтами "D" ступицы.

Примечание: отверстие "E" фланца полуоси вторее по часовой стрелке от технологического отверстия "A".

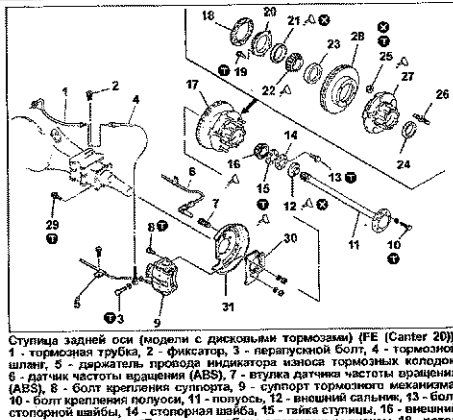


6. После установки прокачайте тормозную систему.

Ступица задней оси и полуось (модели с задними дисковыми тормозами)

Снятие и установка

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Ступица передней оси".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.
3. При снятии и установке р ток ствуйтесь рекомендациями разд ла задней оси и полуось (мо ниями барабанных тормоз ратите внимание на следующие м ы:
а) При установке ступицы в сборе с тормозным диском будьте осторожны, не повредите ротор датчика частоты вращения (ABS).
б) Проверка момента пр ку и ступицы (преднатяга подш ступицы).



Ступица задней оси (модели с дисковыми тормозами) (FE (Canter 20)). 1 - тормозная трубка, 2 - фиксатор, 3 - перепускной болт, 4 - тормозной шланг, 5 - держатель провода индикатора износа тормозных колодок, 6 - датчик частоты вращения (ABS), 7 - втулка датчика частоты вращения (ABS), 8 - болт крепления суппорта, 9 - суппорт тормозного механизма, 10 - болт крепления полуоси, 11 - полуось, 12 - внешний сальник, 13 - болт стопорной шайбы, 14 - стопорная шайба, 15 - гайка ступицы, 16 - внешний подшипник ступицы, 17 - ступица в сборе с тормозным диском, 18 - ротор датчика частоты вращения (ABS), 19 - болт, 20 - переходник, 21 - внутренний сальник, 22 - внутренний подшипник ступицы, 23 - наружное кольцо внутреннего подшипника ступицы, 24 - наружное кольцо внешнего подшипника ступицы, 25 - гайка крепления ступицы к тормозному диску, 26 - болт ступицы, 27 - ступица задней оси, 28 - тормозной диск, 29 - болт кронштейна, 30 - кронштейн, 31 - грязезащитный щиток.

Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы задней оси и полуоси (модели с дисковыми тормозами) (FE (Canter 20)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
3	Перепускной болт	20 - 25 Н·м
6	Болт крепления суппорта	130 - 160 Н·м
10	Болт крепления полуоси	100 - 120 Н·м
13	Болт стопорной шайбы	7 - 11 Н·м
15	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в три этапа: 1й - 100 - 130 Н·м; 2й - ослабить до возможности вращения от руки; 3й - 30 - 40 Н·м	
19	Болт переходника	70 - 95 Н·м
25	Гайка крепления ступицы к тормозному диску	310 - 390 Н·м
29	Болт кронштейна	130 - 180 Н·м
16, 21, 22, 24	Преднатяг подшипников ступицы (измеряется момент прокрутки ступицы задней оси)	2 - 4 Н·м

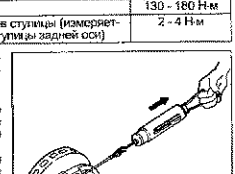
Используя динамометр, проверьте момент прокрутки ступицы, как показано на рисунке.

Номинальное значение:

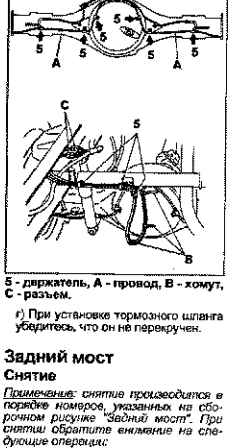
FE (Canter 20, 30) ..... 2 - 4 Н·м (соответствует усилию 2,0 - 3,9 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)

FE (Canter 30, 35) ..... 2 - 4 Н·м (соответствует усилию 1,8 - 3,6 кг на плече, равном расстоянию от центра ступицы до ее болта)

Примечание: при проведении проверки не устанавливайте внешний сальник ступицы, полуось и суппорт тормозного механизма.



в) При установке закрепите провод датчика частоты вращения (ABS) и индикатора износа тормозных колодок при помощи держателей, как показано на рисунке.



5 - держатель, А - провод, В - хомут, С - разъем.

г) При установке тормозного шланга убедитесь, что он не перекручен.

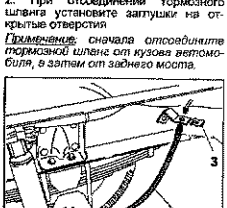
Задний мост

Снятие

Примечание: снятие производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Задний мост". При снятии обратите внимание на следующие операции:

1. Отверните заливную и сливную пробки и слейте масло из картера редуктора заднего моста
2. При отсоединении тормозного шланга установите заглушки на открытые отверстия

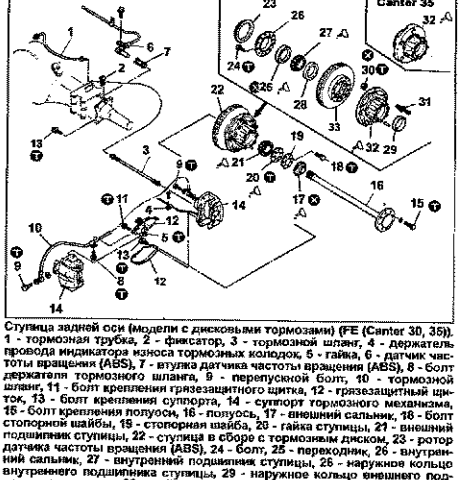
Примечание: сначала отсоедините тормозной шланг от кузова автомобиля, а затем от заднего моста.



3 - фиксатор, 4 - тормозной шланг, 5 - уплотнение, 14 - задний мост.

3. Перед отсоединением нанесите установочные метки на фланцы редуктора и карданного вала.
4. Снятие редуктора заднего моста.

а) При помощи специального приспособления подцомкратьте редуктор заднего моста.



Ступица задней оси (модели с дисковыми тормозами) (FE (Canter 30, 35)). 1 - тормозная трубка, 2 - фиксатор, 3 - тормозной шланг, 4 - держатель провода индикатора износа тормозных колодок, 5 - гайка, 6 - датчик частоты вращения (ABS), 7 - втулка датчика частоты вращения (ABS), 8 - болт держателя тормозного шланга, 9 - перепускной болт, 10 - тормозной шланг, 11 - болт крепления грязезащитного щитка, 12 - грязезащитный щиток, 13 - болт крепления суппорта, 14 - суппорт тормозного механизма, 15 - болт крепления полуоси, 16 - полуось, 17 - внешний сальник, 18 - болт стопорной шайбы, 19 - стопорная шайба, 20 - гайка ступицы, 21 - внешний подшипник ступицы, 22 - ступица в сборе с тормозным диском, 23 - ротор датчика частоты вращения (ABS), 24 - болт, 25 - переходник, 26 - внутренний сальник, 27 - внутренний подшипник ступицы, 28 - наружное кольцо внутреннего подшипника ступицы, 29 - наружное кольцо внешнего подшипника ступицы, 30 - гайка крепления ступицы к тормозному диску, 31 - болт ступицы, 32 - ступица задней оси, 33 - тормозной диск.

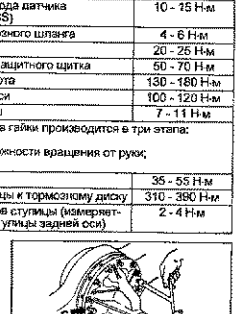
Таблица. Моменты затяжки при установке ступицы задней оси и полуоси (модели с дисковыми тормозами) (FE (Canter 30, 35)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
5	Гайка держателя провода датчика частоты вращения (ABS)	10 - 15 Н·м
8	Болт держателя тормозного шланга	4 - 6 Н·м
9	Перепускной болт	20 - 25 Н·м
11	Болт крепления грязезащитного щитка	50 - 70 Н·м
13	Болт крепления суппорта	130 - 180 Н·м
15	Болт крепления полуоси	100 - 120 Н·м
18	Болт стопорной шайбы	7 - 11 Н·м
20	Гайка ступицы. Затяжка гайки производится в три этапа: 1й - 100 - 130 Н·м; 2й - ослабить до возможности вращения от руки; 3й - 30 - 40 Н·м	
24	Болт переходника	35 - 55 Н·м
30	Гайка крепления ступицы к тормозному диску	310 - 390 Н·м
21, 27, 28, 29	Преднатяг подшипников ступицы (измеряется момент прокрутки ступицы задней оси)	2 - 4 Н·м

б) Ввертите два болта в технологические отверстия "С", показанные на рисунке, и снимите редуктор.

Примечание: на редукторе (№7) технологические отверстия отсутствуют. Для снятия данного редуктора используйте пластиковый молоток.

Тип болтов:
D1H, D2H, D3H..... M10x1,25 мм
D033H..... M12x1,25 мм



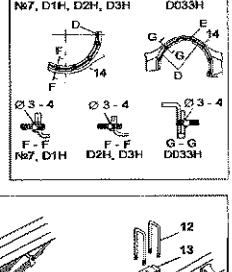
Установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

1. Перед установкой редуктора.
   а) Очистите контактные поверхности редуктора и переднего моста
   б) Нанесите герметик на контактную поверхность переднего моста, как показано на рисунке

Толщина слоя герметика..... 3 - 4 мм

Примечание: винты крепления редуктора затягивайте в диагональной последовательности.



2. Совместите метки, сделанные при снятии.
3. Установите и затяните сливную пробку. Залейте масло в картер редуктора переднего моста. Затяните заливную пробку.

Примечание: для моделей с "открытым" дифференциалом повышенного трения (LSD) используйте специальное масло для данных дифференциалов. Дифференциалы подобного типа устанавливаются на редукторы №7 и D033H.

Качество масла по API..... GL-5

Рекомендуемая вязкость масла по SAE..... 90W

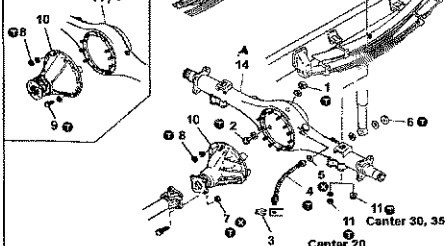
Объем заправки:

№7	*1,8 л*
D1H	*2,2 л*
D2H, D3H	*2,7 л*
D033H	*4,5 л*

4. При установке тормозного шланга убедитесь, что он не перекручен.

Примечание: сначала подсоедините тормозной шланг к заднему мосту, а затем к кузову автомобиля.

5. После установки прокачайте тормозную систему.



Задний мост. 1 - заливная пробка, 2 - сливная пробка, 3 - фиксатор, 4 - тормозной шланг, 5 - уплотнение, 6 - гайка крепления амортизатора, 7 - гайка крепления карданного вала, 8 - гайка крепления редуктора заднего моста, 9 - болт крепления редуктора заднего моста (D033H), 10 - редуктор переднего моста, 11 - гайка скобы крепления рессоры, 12 - скоба крепления рессоры, 13 - опорная пластина скоб, 14 - задний мост.

Таблица. Моменты затяжки при установке заднего моста.

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Заливная пробка	100 - 120 Н·м
2	Сливная пробка	100 - 120 Н·м
4	Тормозной шланг	13 - 17 Н·м
6	Гайка крепления амортизатора	27 - 34 Н·м
7	Гайка крепления карданного вала	60 - 75 Н·м (P2) 100 - 120 Н·м (P3)
8	Гайка крепления редуктора заднего моста	35 - 45 Н·м (№7, D1H, D2H, D3H) 70 - 95 Н·м (D033H)
9	Болт крепления редуктора заднего моста (D033H)	85 - 110 Н·м
11	Гайка скобы крепления рессоры	100 - 116 Н·м (FB, FD) 120 - 160 Н·м (FE, FG (Canter 20)) 230 - 260 Н·м (FE, FG (Canter 30)) 321 - 371 Н·м (FE, FG (Canter 35))

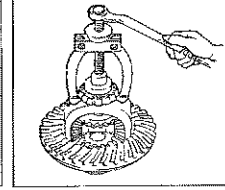
Редуктор заднего моста (№7, D1H, D2H, D3H)

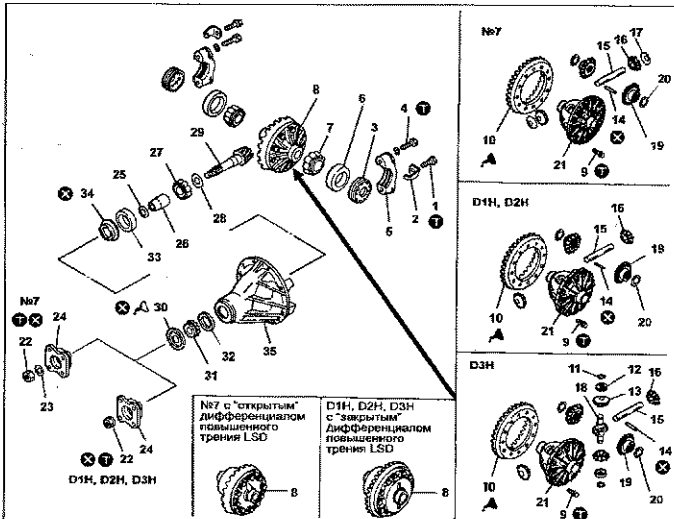
Разборка

Примечание: разборка производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Редуктор заднего моста (№7, D1H, D2H, D3H)". При разборке обратите внимание на следующие операции:

1. Перед снятием крышек подшипников нанесите установочные метки "А" на крышки и картер редуктора.

2. При снятии подшипников полуосей используйте съемник, как показано на рисунке.





Редуктор заднего моста (№7, D1H, D2H, D3H). 1 - болт фиксатора, 2 - фиксатор регулировочной гайки, 3 - регулировочная гайка, 4 - болт, 5 - крышка подшипника, 6 - наружное кольцо подшипника полуоси, 7 - подшипник полуоси, 8 - дифференциал в сборе с ведомой шестерней главной передачи, 9 - болт, 10 - ведомая шестерня главной передачи, 11 - стопорное кольцо, 12 - упорная шайба сателлита, 13 - сателлит, 14 - штифт, 15 - ось сателлитов, 16 - сателлит, 17 - упорная шайба сателлита, 18 - крестовина, 19 - шестерня полуоси, 20 - упорная шайба шестерни полуоси, 21 - чашка дифференциала, 22 - гайка крепления фланца редуктора, 23 - шайба, 24 - фланец редуктора, 25 - шайба переднего подшипника, 26 - распорная втулка подшипников, 27 - задний подшипник ведущей шестерни, 28 - шайба заднего подшипника, 29 - ведущая шестерня главной передачи, 30 - сальник, 31 - передний подшипник ведущей шестерни, 32 - наружное кольцо переднего подшипника, 33 - наружное кольцо заднего подшипника, 34 - маслоотражатель (кроме №7), 35 - картер редуктора.

Примечание:

- При замене деталей редуктора перечисленные ниже детали заменяются комплектом:

а) болты (4), крышки подшипников (5), картер редуктора (35);

б) ведомая шестерня главной передачи (10), ведущая шестерня главной передачи (29);

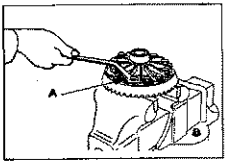
в) сателлиты (13, 16), шестерни полуосей (19).

- "Закрытый" дифференциал повышенного трения (LSD) заполнен маслом на весь срок службы. Не разбирайте этот дифференциал. В случае неисправности замените его на новый в сборе.

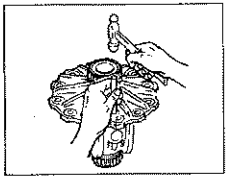
Таблица. Моменты затяжки при сборке редуктора заднего моста (№7, D1H, D2H, D3H).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Болт фиксатора	15 - 22 Н·м (№7) 20 - 27 Н·м (D1H, D2H, D3H)
4	Болт крышки подшипника	55 - 65 Н·м (№7) 70 - 80 Н·м (D1H, D2H, D3H)
9	Болт крепления ведомой шестерни	80 - 90 Н·м (№7) 140 - 170 Н·м (D1H) 170 - 230 Н·м (D2H, D3H)
22	Гайка крепления фланца редуктора	80 - 90 Н·м (№7) 140 - 170 Н·м (D1H) 170 - 230 Н·м (D2H, D3H)
29	Преднатяг подшипников ведущей шестерни главной передачи (измеряется момент прокрутки ведущей шестерни главной передачи)	1 - 2 Н·м (№7) 0,4 - 0,5 Н·м (D1H, D2H, D3H)

3. Перед отсоединением ведомой шестерни главной передачи от чашки дифференциала нанесите установочные метки "А" на шестерню и чашку.

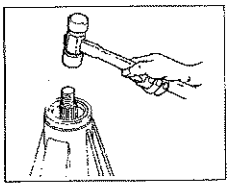


4. Для снятия штифта оси сателлитов используйте подходящий стержень и молоток



5. Для снятия ведущей шестерни используйте пластиковый молоток.

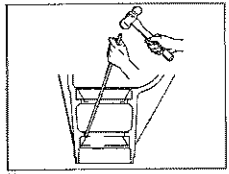
Примечание: будьте осторожны, не повредите шестерню.



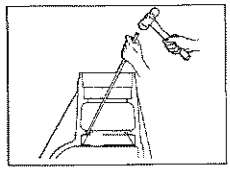
6. Для снятия заднего подшипника ведущей шестерни используйте специнструмент и пресс.

7. Для снятия наружных колец подшипников ведущей шестерни используйте латунный стержень и молоток.

Примечание: равномерно ударяйте по выступающей поверхности наружного кольца, чтобы избежать перекосов.



Наружное кольцо переднего подшипника.



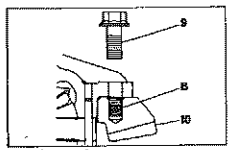
Наружное кольцо заднего подшипника.

Сборка

Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке. При сборке обратите внимание на следующие операции:

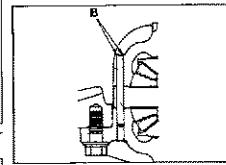
1. При сборке совместите метки, сделанные при разборке.
2. Для установки подшипников полуосей используйте подходящую оправку и пресс.

3. Установка ведомой шестерни главной передачи.
   а) Нанесите на резьбу "В" герметик.



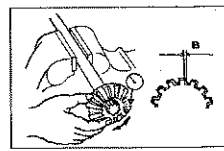
9 - болт, 10 - ведомая шестерня главной передачи.

   б) Затяните болты крепления ведомой шестерни в диагональной последовательности.
4. Установка штифта оси сателлитов.
   а) Используя подходящий стержень установите штифт.
   б) Закоктите штифт в двух точках "В", как показано на рисунке.

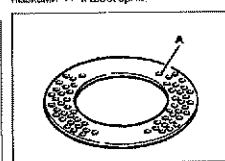


5. Измерьте зазор "В" шлицевого соединения шестерни и полуоси. Если зазор превышает допустимое значение, замените шестерню полуоси.

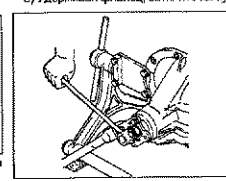
Номинальный зазор:
N97 ..... 0,05 - 0,24 мм
D1H ..... 0,07 - 0,16 мм
D2H, D3H ..... 0,05 - 0,15 мм
Максимальный зазор ..... 0,5 мм



6. При установке упорной шайбы шестерни полуоси сориентируйте ее канавками "А" к шестерне.



7. Установка гайки крепления фланца.
   а) Закрепите редуктор в специальных тисках.
   б) Удерживая фланец, затяните гайку.



8. Регулировка преднатяга подшипников ведущей шестерни главной передачи.

а) Подготовьте специнструменты "B" и "C", показанные на рисунке.

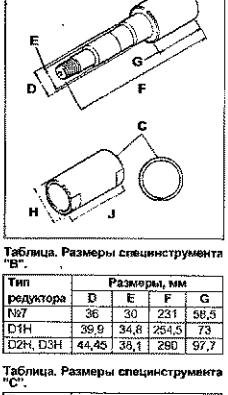


Таблица. Размеры специнструмента "B".

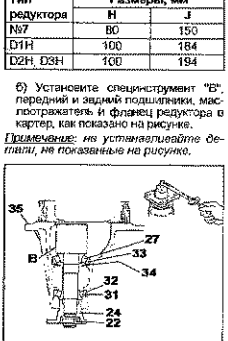
Тип редуктора	Размеры, мм			
	D	E	F	G
№7	36	30	231	58,5
D1H	39,9	34,8	254,5	73
D2H, D3H	44,45	38,1	280	97,7

Таблица. Размеры специнструмента "C".

Тип редуктора	Размеры, мм	
	H	J
№7	80	150
D1H	100	184
D2H, D3H	100	194

б) Установите специнструмент "B", передний и задний подшипники, маслоотражатель и фланец редуктора в картер, как показано на рисунке.

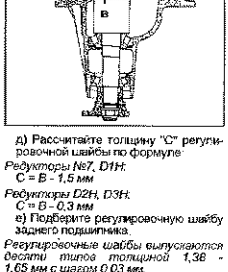
Примечание: не устанавливайте детали, не показанные на рисунке.



22 - гайка крепления фланца редуктора, 24 - фланец редуктора, 27 - задний подшипник ведущей шестерни, 31 - передний подшипник ведущей шестерни, 32 - наружное кольцо переднего подшипника, 33 - наружное кольцо заднего подшипника, 34 - маслоотражатель (кроме №7), 35 - картер редуктора.

в) Затяните гайку крепления фланца таким образом, чтобы преднатяг подшипников ведущей шестерни главной передачи соответствовал техническим данным.

г) Установите специнструмент "C" на картер редуктора и измерьте зазор "B", как показано на рисунке.



д) Рассчитайте толщину "C" регулировочной шайбы по формуле

Редукторы №7, D1H:
C = B - 1,5 мм

Редукторы D2H, D3H:
C = B - 0,3 мм

е) Подберите регулировочную шайбу заднего подшипника.

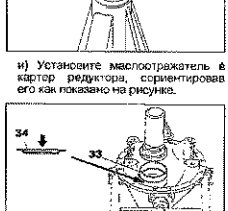
Регулировочные шайбы выпускаются десяти типов толщиной 1,38 - 1,68 мм с шагом 0,03 мм.

ж) Установите базовую шайбу (толщиной 0,3 мм) и подобранную регулировочную шайбу на ведущую шестерню.

Примечание: при сборке базовая шайба устанавливается ближе к подшипнику.

з) При помощи подходящей оправки установите наружное кольцо переднего подшипника.

и) Установите маслоотражатель в картер редуктора, сориентировав его как показано на рисунке.



33 - наружное кольцо заднего подшипника, 34 - маслоотражатель.

к) Установите наружное кольцо заднего подшипника.

л) Установите ведущую шестерню в сборе с задним подшипником в картер редуктора.

м) Установите распорную втулку подшипников, базовую шайбу переднего подшипника "19" (толщиной 0,30 мм) и передний подшипник в картер редуктора.

25 - шайба переднего подшипника, 26 - распорная втулка подшипников, 31 - передний подшипник ведущей шестерни.

н) Установите фланец и затяните гайку.

о) Используя динамометр, проверьте момент прокрутки ведущей шестерни.

Номинальное значение:
№7 ..... 0,4 - 0,5 Н·м
D1H, D2H, D3H ..... 1 - 2 Н·м

Примечание: не устанавливайте сальник.

22 - гайка крепления фланца редуктора, 24 - фланец редуктора, 25 - шайба переднего подшипника, 26 - распорная втулка подшипников, 29 - ведущая шестерня главной передачи.

п) В случае несоответствия измеренной величины номинальному значению, подберите регулировочную шайбу "19" переднего подшипника или замените распорную втулку подшипников.

Примечание:
- Распорные втулки выпускаются двух типов (см. таблицу).

Таблица. Типы распорных втулок.

Тип редуктора	Длина распорной втулки, мм
№7	56,67
	57,01*
D1H	64,07
	84,40**

Таблица. Типы распорных втулок (Продолжение).

Тип редуктора	Длина распорной втулки, мм
D2H	64,01
	63,65*1
D3H	64,01*2
	63,68*1,2

*1 - на данной распорной втулке нанесена метка белой краской;

*2 - распорных втулках для редукторов D3H нанесена идентификационная канавка для отличия их от втулок редуктора D2H.

- (кроме №7)

Регулировочные шайбы выпускаются двенадцати типов толщиной 2,00 - 2,33 мм с шагом 0,03 мм.

- (№7)

Регулировочные шайбы выпускаются трех типов толщиной 2,36 - 2,42 мм с шагом 0,03 мм.

- Базовая шайба переднего подшипника имеет толщину 0,3 мм

- (D3H)

Базовая шайба переднего подшипника темно синего цвета. Регулировочные шайбы белого цвета.

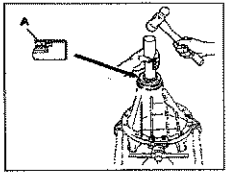
р) Установите базовую шайбу (толщиной 0,3 мм) и подобранную регулировочную шайбу переднего подшипника и повторно измерьте момент прокрутки ведущей шестерни.

Примечание: при сборке базовая шайба устанавливается ближе к подшипнику.

9. Установка сальника.

а) Нанесите на рабочую кромку "А" сальника консистентную смазку.

б) При помощи подходящей оправки установите сальник, сориентировав его, как показано на рисунке.

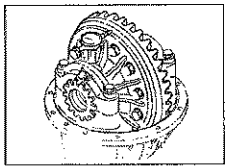


Проверка и регулировка

1. Установите редуктор в сборе в специальные тиски, как показано на рисунке.

2. Используя стрелочный индикатор, измерьте биение ведомой шестерни главной передачи.

Максимально допустимое биение.....0,05 мм



Если биение превышает максимально допустимое, проверьте затяжку болтов крепления ведомой шестерни или замените шестерню.

Примечание: при сборке болты крепления ведомой шестерни должны быть затянуты в диагональной последовательности.

3. Проверьте боковой зазор между зубьями ведомой и ведущей шестерен.

а) Установите индикатор на поверхности зуба под углом 90°.

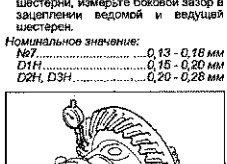
б) Придерживая фланец ведущей шестерни, измерьте боковой зазор в зацеплении ведомой и ведущей шестерен.

Номинальное значение:

№7.....0,13 - 0,18 мм

D1H.....0,15 - 0,20 мм

D2H, D3H.....0,20 - 0,28 мм



4. Если боковой зазор между зубьями ведомой и ведущей шестерен отличается от номинального значения, отрегулируйте его.

а) Ослабьте болты "4".

б) Затяните регулировочные гайки "3" таким образом, чтобы прижать подшипники полуосей к чашке дифференциала.

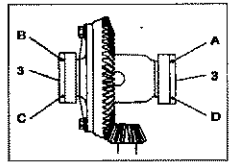
3 - регулировочная гайка, 4 - болт, 6, 7 - подшипник полуоси.

в) Повторно измерьте зазор. Если зазор отличается от номинального, то отрегулируйте его вращая регулировочные гайки "3".

Если зазор меньше номинального, то затягивайте правую гайку "А" при этом ослабляя левую гайку "В".

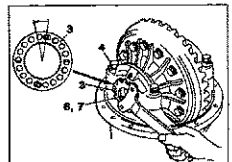
Если люфт больше номинального, то затягивайте левую гайку "С" при этом ослабляя правую гайку "D".

Примечание: при ослаблении одной из регулировочных гаек, вторая должна быть затянута на то же количество оборотов, на которое ослабили первую.



3 - регулировочная гайка.

г) Ослабьте регулировочные гайки на величину, равную половине шага между отверстиями в них.



3 - регулировочная гайка, 4 - болт, 6, 7 - подшипник полуоси.

5. Используя стрелочный индикатор, измерьте боковой зазор между зубьями полуосевой шестерни и сателлита, прижимая сателлит к чашке дифференциала.

Номинальное значение:

№7.....0 - 0,07 мм

D1H.....0,15 - 0,20 мм

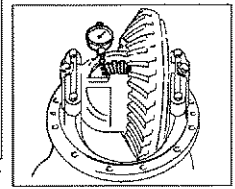
D2H, D3H.....0,18 - 0,23 мм

Максимально допустимое значение:

№7.....0,20 мм

D1H.....0,30 мм

D2H, D3H.....0,50 мм



6. Если боковой зазор между зубьями полуосевой шестерни и сателлита отличается от номинального значения, отрегулируйте его при помощи упорных шайб шестерен полуоси "20".

Примечание:
- (D1H, D2H, D3H)
Упорные шайбы выпускаются трех типов, толщиной 1,4, 1,5 и 1,6 мм.
(№7)
Упорные шайбы выпускаются шести типов, толщиной 1,0 - 1,5 мм с шагом 0,1 мм.
- Толщина упорных шайб левой и правой полуосевой шестерен должна быть одинакова.

7. Проверьте пятно контакта между зубьями ведомой и ведущей шестерен.
   а) Нанесите краску на три-четыре зуба ведомой шестерни в трех разных местах.
   б) Удерживая фланец ведущей шестерни, поверните ведомую шестерню в обоих направлениях.
   в) Проверьте форму пятна контакта между зубьями шестерен.

Примечание: идеальное пятно контакта должно растягиваться посередине зуба.

Регулировка пятна контакта осуществляется изменением толщины шайб переднего и заднего подшипников ведущей шестерни и вращением регулировочных гаек полуосевых шестерен.

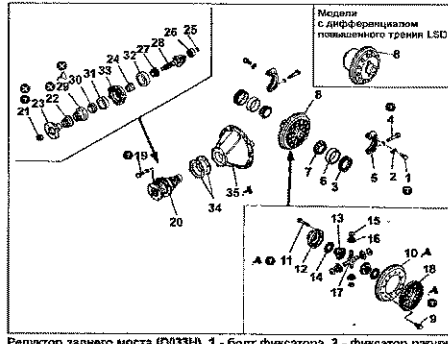
Редуктор заднего моста (D033H)

Разборка

Примечание: разборка производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Редуктор заднего моста (D033H)". При разборке обратите внимание на следующие операции:

1. Перед снятием крышек подшипников нанесите установочные метки "A" на крышки и картер редуктора.

2. При снятии подшипников полуосей используйте съемник, как показано на рисунке.

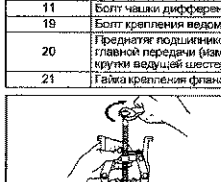


Редуктор заднего моста (D033H). 1 - болт фиксатора, 2 - фиксатор регулировочной гайки, 3 - регулировочная гайка, 4 - болт, 5 - крышка подшипника, 6 - наружное кольцо подшипника полуоси, 7 - подшипник полуоси, 8 - дифференциал в сборе с ведомой шестерней главной передачи, 9 - болт, 10 - ведомая шестерня главной передачи, 11 - болт, 12 - чашка дифференциала, 13 - шестерня полуоси, 14 - упорная шайба шестерни полуоси, 15 - упорная шайба сателлита, 16 - сателлит, 17 - крестовина, 18 - крышка дифференциала, 19 - болт, 20 - ведущая шестерня главной передачи в сборе, 21 - гайка крепления фланца редуктора, 22 - пыльник, 23 - фланец редуктора, 24 - распорная втулка подшипников, 25 - стопорное кольцо, 26 - дополнительный подшипник ведущей шестерни, 27 - задний подшипник ведущей шестерни, 28 - ведущая шестерня главной передачи, 29 - сальник, 30 - передний подшипник ведущей шестерни, 31 - наружное кольцо переднего подшипника, 32 - наружное кольцо заднего подшипника, 33 - держатель подшипников, 34 - регулировочная прокладка, 35 - картер редуктора.

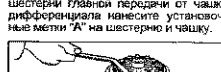
Примечание: при замене деталей редуктора перечисленные ниже детали заменяются комплектом:
а) Болты (4), крышки подшипников (5), картер редуктора (35);
б) Ведомая шестерня главной передачи (10), ведущая шестерня главной передачи (28);
в) Чашка дифференциала (12), крышка дифференциала (18).

Таблица. Моменты затяжки при сборке редуктора заднего моста (D033H).

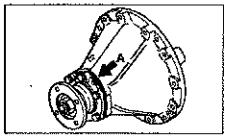
Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Болт фиксатора	20 - 27 Н·м
4	Болт крышки подшипника	205 Н·м
6, 7	Преднатяг подшипников полуосей (измеряется момент дифференциала)	2 - 3 Н·м
9	Болт крепления ведомой шестерни	170 - 230 Н·м
11	Болт чашки дифференциала	85 - 115 Н·м
19	Болт крепления ведомой шестерни	68 - 92 Н·м
20	Преднатяг подшипников ведущей шестерни главной передачи (измеряется момент прокрутки ведущей шестерни главной передачи)	2 - 3 Н·м (новая) 1,6 - 2,4 Н·м (б/у)
21	Гайка крепления фланца редуктора	380 - 480 Н·м



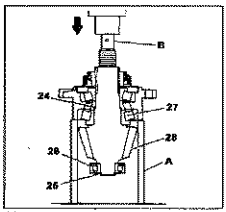
3. Перед отсоединением ведомой шестерни главной передачи от чашки дифференциала нанесите установочные метки "A" на шестерню и чашку.



4. Для снятия ведущей шестерни в сборе ввверните два болта M12x1,25 в технологические отверстия "A", показанные на рисунке.



5. Для снятия держателя подшипников с ведущей шестерни используйте подходящую оправку и пресс.



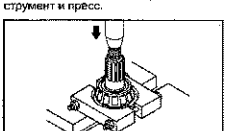
24 - распорная втулка подшипников, 25 - стопорное кольцо, 26 - дополнительный подшипник ведущей шестерни, 27 - задний подшипник ведущей шестерни, 28 - ведущая шестерня главной передачи. A - стакан, B - оправка.

6. Снятие дополнительного подшипника ведущей шестерни.

а) Разогните и снимите стопорное кольцо.

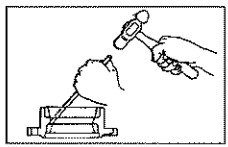
б) Используя съемник, снимите дополнительный подшипник ведущей шестерни.

7. Для снятия заднего подшипника ведущей шестерни используйте специнструмент и пресс.

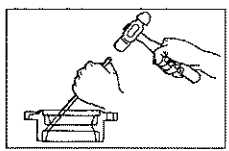


8. Для снятия наружных колец подшипников ведущей шестерни используйте латунный стержень и молоток.

Примечание: равномерно ударяйте по выступающей поверхности наружного кольца, чтобы избежать перекосов.



Наружное кольцо переднего подшипника.



Наружное кольцо заднего подшипника.

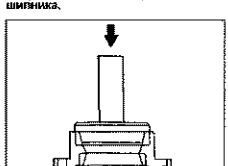
Сборка

Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке. При сборке обратите внимание на следующие операции.

1. При сборке совместите метки, сделанные при разборке.

2. Для установки подшипников полуосей используйте подходящую оправку и пресс.

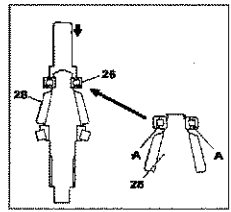
Наружное кольцо переднего подшипника.



Наружное кольцо заднего подшипника.

3. Установка дополнительного подшипника ведущей шестерни.

а) При помощи подходящей оправки установите подшипник, сориентировав его кольцом "A" к шестерне.

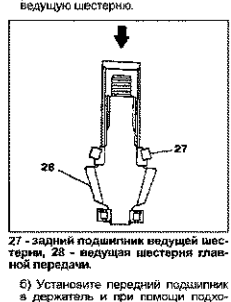


26 - дополнительный подшипник ведущей шестерни, 28 - ведущая шестерня главной передачи.

б) Установите новое стопорное кольцо.

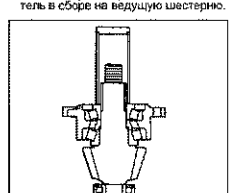
4. Установка ведущей шестерни главной передачи.

а) Используя подходящую оправку, установите задний подшипник на ведущую шестерню.



27 - задний подшипник ведущей шестерни, 28 - ведущая шестерня главной передачи.

б) Установите передний подшипник в держатель и при помощи подходящей оправки установите держатель в сборе на ведущую шестерню.



в) Установите фланец и затяните гайку.

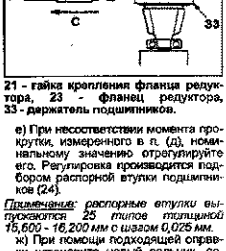
г) Нагрузите фланец.

Нагрузка (B) ..... *4000 кг*

д) Используя динамометр, проверьте момент прокрутки (C) ведущей шестерни, как показано на рисунке на следующей странице..

Номинальное значение:
Новые подшипники .....2 - 3 Нм (соответствует усилию 3,5 - 5,3 кг на плече, равном радиусу держателя подшипников)
Ранее использовавшиеся подшипники.....1,6 - 2,4 Нм (соответствует усилию 2,6 - 4,2 кг на плече, равном радиусу держателя подшипников)

Примечание:
- Не устанавливайте сальник.
- Диаметр держателя подшипников составляет 114 мм.



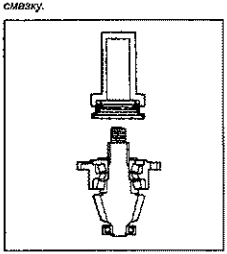
21 - гайка крепления фланца редуктора, 23 - фланец редуктора, 33 - держатель подшипников.

е) При несоответствии момента прокрутки, измеренного в п. (д), номинальному значению отрегулируйте его. Регулировка производится подбором распорной втулки подшипников (24).

Примечание: распорные втулки выпускаются 25 типов толщиной 15,600 - 16,200 мм с шагом 0,025 мм.

ж) При помощи подходящей оправки установите новый сальник, сориентировав его, как показано на рисунке. Установите фланец и затяните гайку.

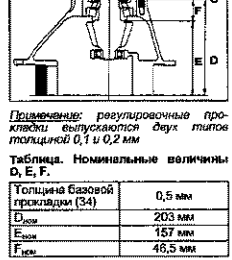
Примечание: нанесите на рабочую кромку сальника консистентную смазку.



з) Рассчитайте толщину регулировочной прокладки (34). Для этого:
- Установите ведущую шестерню в сборе и базовую прокладку толщиной 0,5 мм в картер редуктора.
- Рассчитайте толщину регулировочной прокладки по формуле:

$$G = 0,5 - a + b + c,$$

где $a = D_{ном} - D_{изм}$
$b = E_{ном} - E_{изм}$
$c = F_{ном} - F_{изм}$

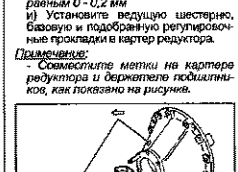


Примечание: регулировочные прокладки выпускаются двух типов толщиной 0,1 и 0,2 мм

Таблица. Номинальные величины D, E, F.

Толщина базовой прокладки (34)	0,5 мм
$D_{ном}$	203 мм
$E_{ном}$	157 мм
$F_{ном}$	46,5 мм

Примечание:
- Величина $D_{изм}$ выгравирована на фланце картера редуктора в стократном размере.
- Величина $E_{изм}$ выгравирована на торце ведущей шестерни.

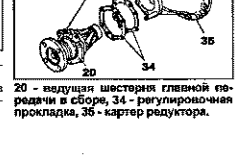


20 - ведущая шестерня главной передачи в сборе, 35 - картер редуктора.

- Величина $F_{изм}$ измеряются при помощи стрелочного индикатора. Если эту величину невозможно измерить значение (c) принимается равным 0 - 0,2 мм

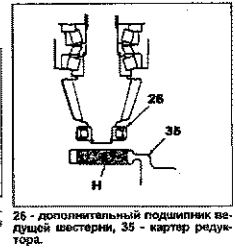
и) Установите ведущую шестерню, базовую и подобранную регулировочные прокладки в картер редуктора.

Примечание:
- Совместите метки на картере редуктора и держателе подшипников, как показано на рисунке.



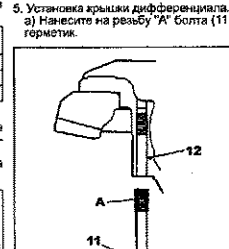
20 - ведущая шестерня главной передачи в сборе, 34 - регулировочная прокладка, 35 - картер редуктора.

- Нанесите на посадочное место (H) дополнительного подшипника герметик.



26 - дополнительный подшипник ведущей шестерни, 35 - картер редуктора.

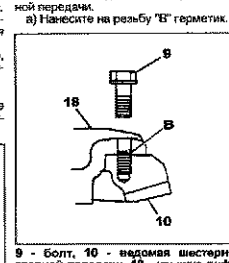
5. Установка крышки дифференциала.
а) Нанесите на резьбу "A" болта (11) герметик.



11 - болт, 12 - чашка дифференциала.

б) Затяните болты крепления крышки в диагональной последовательности

6. Установка ведомой шестерни главной передачи.
а) Нанесите на резьбу "B" герметик.



9 - болт, 10 - ведомая шестерня главной передачи, 18 - крышка дифференциала.

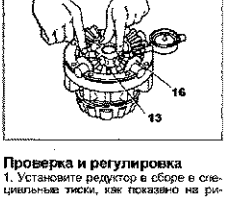
б) Затяните болты крепления ведомой шестерни в диагональной последовательности.

7. Измерьте зазор "В" шлицевого соединения шестерни и полуоси. Если зазор превышает допустимое значение, замените шестерню полуоси

Номинальный зазор.....0,05 - 0,15 мм
Максимальный зазор.....0,5 мм

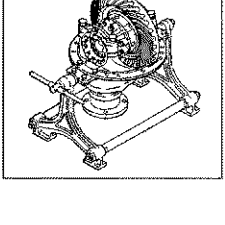
8. Используя стрелочный индикатор, измерьте боковой зазор между зубьями полуосевой шестерни и сателлита, прижимая сателлит к чашке дифференциала. Если зазор превышает допустимое значение, замените шестерни полуосей и сателлиты

Номинальный зазор.....0,15 - 0,20 мм
Максимальный зазор.....0,5 мм



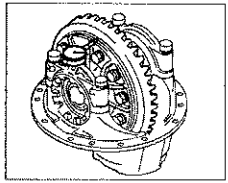
Проверка и регулировка

1. Установите редуктор в сборе в специальные тиски, как показано на рисунке.



2. Используя стрелочный индикатор, измерьте биение ведомой шестерни главной передачи.

Максимально допустимое биение.....0,1 мм



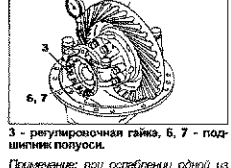
Если биение превышает максимально допустимое, проверьте затяжку болтов крепления ведомой шестерни или замените шестерню.

Примечание: при сборке болты крепления ведомой шестерни должны быть затянуты в диагональной последовательности.

3. Проверьте боковой зазор между зубьями ведомой и ведущей шестерен.
а) Установите индикатор на поверхности зуба под углом 90°.
б) Придерживая фланец ведущей шестерни, измерьте боковой зазор в зацеплении ведомой и ведущей шестерен.

Номинальный зазор.....0,20 - 0,28 мм
Максимальный зазор.....0,5 мм

4. Если боковой зазор между зубьями ведомой и ведущей шестерен отличается от номинального значения отрегулируйте его
а) Ослабьте болты крышек подшипников.
б) Затяните регулировочные гайки "3" таким образом, чтобы прижать подшипники полуосей к чашке дифференциала
в) Повторно измерьте зазор. Если зазор отличается от номинального, то отрегулируйте его вращая регулировочные гайки "3".

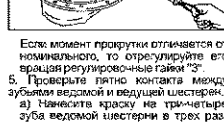


3 - регулировочная гайка, 6, 7 - подшипник полуоси.

Примечание: при ослаблении одной из регулировочных гаек, вторая должна быть затянута на то же количество оборотов, на которое ослабили первую.

г) Используя динамометр, измерьте момент прокрутки (А) ведомой шестерни главной передачи.

Номинальное значение.....2 - 3 Н·м (соответствует усилию 2,6 - 3,9 кг на плече, равном радиусу чашки дифференциала (R = 76 мм)).



Если момент прокрутки отличается от номинального, то отрегулируйте его вращая регулировочные гайки "3".

5. Проверьте пятно контакта между зубьями ведомой и ведущей шестерен.
а) Нанесите краску на три-четыре зуба ведомой шестерни в трех разных местах.
б) Удерживая фланец ведущей шестерни, поверните ведомую шестерню в обоих направлениях.
в) Проверьте форму пятна контакта между зубьями шестерен.

Примечание: идеальное пятно контакта должно располагаться посередине зуба.

Регулировка пятна контакта осуществляется изменением толщины регулировочных прокладок (34) ведущей шестерни и вращением регулировочных гаек полуосевых шестерен.

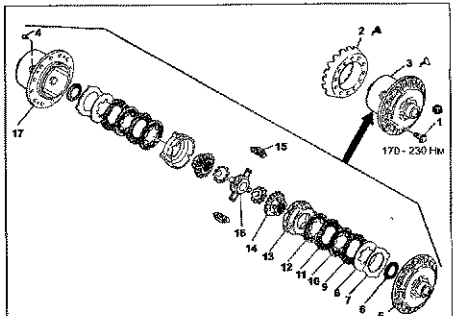
"Открытый" дифференциал повышенного трения (LSD)

Разборка и сборка

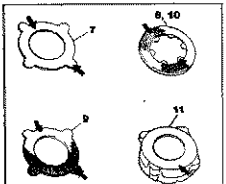
Примечание:

- *Разборка производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Открытый" дифференциал повышенного трения (LSD)".*
- *Порядок сборки указан на сборочном рисунке.*
- *При сборке обратите внимание на следующие операции:*

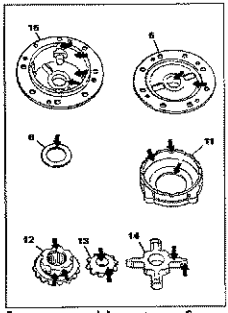
1. Перед сборкой детали дифференциала необходимо промыть в специальном масле и высушить при помощи сжатого воздуха.
2. Перед сборкой нанесите специальную смазку для дифференциалов повышенного трения на контактные поверхности деталей и поверхности скольжения
3. Проверьте поверхности деталей, показанные на рисунках стрелкой. При наличии износа или изменении цвета поверхности замените деталь.



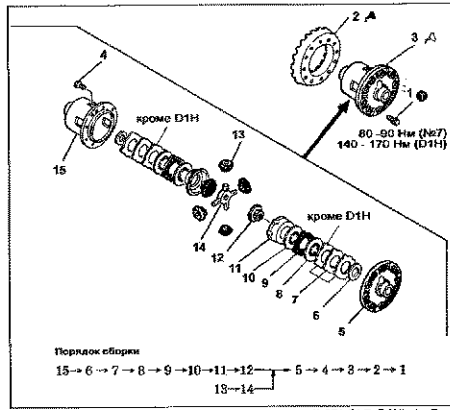
"Открытый" дифференциал повышенного трения (LSD) (D2H, D3H). 1 - болт крепления ведомой шестерни, 2 - ведомая шестерня главной передачи, 3 - дифференциал в сборе, 4 - винт, 5 - крышка дифференциала, 6 - регулировочная шайба, 7 - пружинная шайба, 8 - пружинный диск, 9, 11 - фрикционная шайба, 10, 12 - фрикционный диск, 13 - обойма, 14 - шестерня полуоси, 15 - сателлит, 16 - крестовина, 17 - чашка дифференциала.



7 - пружинная шайба, 8 - фрикционный диск, 9 - фрикционная шайба, 10 - фрикционный диск, 11 - обойма.



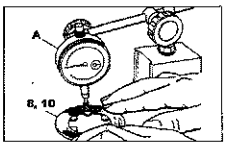
5 - крышка дифференциала, 6 - регулировочная шайба, 11 - обойма, 12 - шестерня полуоси, 13 - сателлит, 14 - крестовина, 15 - чашка дифференциала.



"Открытый" дифференциал повышенного трения (LSD) (№7, D1H). 1 - болт крепления ведомой шестерни, 2 - ведомая шестерня главной передачи, 3 - дифференциал в сборе, 4 - винт, 5 - крышка дифференциала, 6 - регулировочная шайба, 7 - пружинная шайба, 8 - фрикционный диск, 9 - фрикционная шайба, 10 - фрикционный диск, 11 - обойма, 12 - шестерня полуоси, 13 - сателлит, 14 - крестовина, 15 - чашка дифференциала.

4. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение фрикционных дисков.

Максимально допустимое биение ..... *0,08 мм*



5. Определите износ пружинных шайб фрикционных дисков и шайб.

а) При помощи микрометра измерьте толщину диска или шайбы.

б) Измерьте толщину зубца диска или шайбы

в) Определите разницу между измеренными значениями.

Максимально допустимый износ ..... *0,1 мм*

Допустимая разница толщины шайб и дисков с левой и правой стороны ..... *0 - 0,05 мм*

7 - пружинная шайба, 8 - фрикционный диск, 9 - фрикционная шайба, 10 - фрикционный диск.

6. Установка крышки дифференциала.

а) Соберите фрикционный диски и фрикционные шайбы, как показано на рисунке Измерьте толщину (А) с левой и правой стороны.

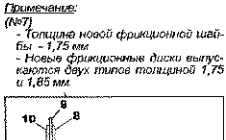
Допустимая разница толщины с левой и правой стороны ..... *0 - 0,05 мм*

Примечание:

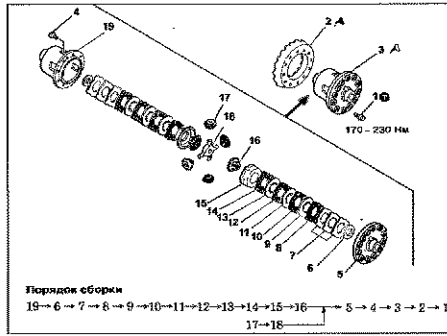
(№7)

- Толщина новой фрикционной шайбы - 1,75 мм

- Новые фрикционные диски выпускаются двух типов толщиной 1,75 и 1,85 мм.



№7. 8 - фрикционный диск, 9 - фрикционная шайба, 10 - фрикционный диск.

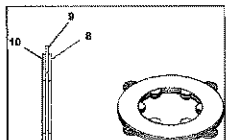


"Открытый" дифференциал повышенного трения (LSD) (D033H). 1 - болт крепления ведомой шестерни, 2 - ведомая шестерня главной передачи, 3 - дифференциал в сборе, 4 - винт, 5 - крышка дифференциала, 6 - регулировочная шайба, 7 - пружинная шайба, 8, 10, 12, 14 - фрикционная шайба, 9, 11, 13 - фрикционный диск, 15 - обойма, 16 - шестерня полуоси, 17 - сателлит, 18 - крестовина, 19 - чашка дифференциала.

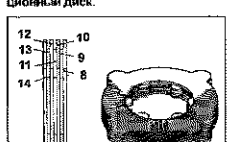
(D1H, D033H)

- Толщина новой фрикционной шайбы - 2,0 мм.

- Новые фрикционные диски выпускаются трех типов толщиной 1,9; 2,0 и 2,1 мм.



D1H. 8 - фрикционный диск, 9 - фрикционная шайба, 10 - фрикционный диск.

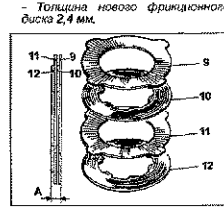


D033H. 8, 10, 12, 14 - фрикционная шайба, 9, 11, 13 - фрикционный диск.

(D2H, D3H)

- Новые фрикционные шайбы выпускаются двух типов толщиной 2,4 и 2,5 мм.

- Толщина нового фрикционного диска 2,4 мм.



D2H, D3H. 9, 11 - фрикционная шайба, 10, 12 - фрикционный диск.

б) Соберите пружинные шайбы (7). Измерьте толщину (В) с левой и с правой стороны.

Допустимая разница толщины с левой и правой стороны ..... *0 - 0,05 мм*

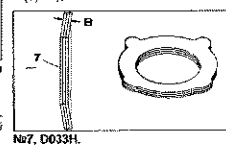
Примечание:

(№7)

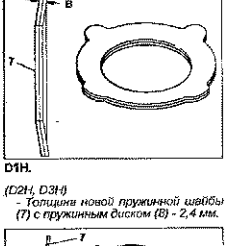
- Толщина новой пружинной шайбы (7) - 1,75 мм.

(D1H, D033H)

- Толщина новой пружинной шайбы (7) - 2,0 мм



№7, D033H.



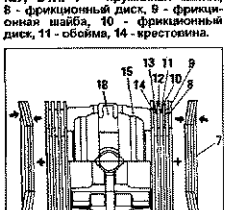
D1H.

(D2H, D3H)
- Толщина новой пружинной шайбы (7) с пружинным диском (8) - 2,4 мм.

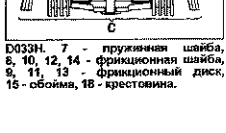
D2H, D3H. 7 - пружинная шайба, 8 - пружинный диск.

в) Соберите детали, как показано на рисунке, и измерьте ширину (С).

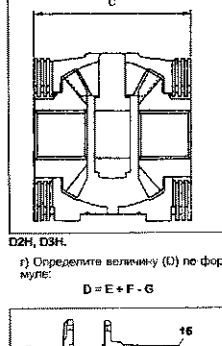
Примечание: канавки обоймы совместите с крестовиной.



№7, D1H. 7 - пружинная шайба, 8 - фрикционный диск, 9 - фрикционная шайба, 10 - фрикционный диск, 11 - обойма, 14 - крестовина.



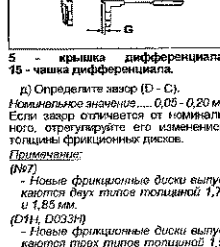
D03H. 7 - пружинная шайба, 8, 10, 12, 14 - фрикционная шайба, 9, 11, 13 - фрикционный диск, 15 - обойма, 18 - крестовина.



D2H, D3H.

г) Определите величину (D) по формуле:

D = E + F - G



5 - крышка дифференциала, 15 - чашка дифференциала.

д) Определите зазор (D - C).

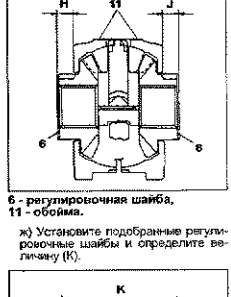
Номинальное значение..... 0,05 - 0,20 мм
Если зазор отличается от номинального, отрегулируйте его изменением толщины фрикционных дисков.

Примечание:
(№7)
- Новые фрикционные диски выпускаются двух типов толщиной 1,75 и 1,85 мм.
(D1H, D03H)
- Новые фрикционные диски выпускаются трех типов толщиной 1,9; 2,0 и 2,1 мм
(D2H, D3H)
- Новые фрикционные диски выпускаются двух типов толщиной 2,4 и 2,5 мм.

е) Соберите обоймы и регулировочные шайбы, как показано на рисунке. Определите размеры (H) и (J).

Допустимая разница (H-J) ..... 0 - 0,05 мм
Если разница (H - J) отличается от допустимой, отрегулируйте ее при помощи шайб (6).

Примечание: регулировочные шайбы (6) выпускаются трех типов.
- №7, D03H толщиной 1,50; 1,60 и 1,70 мм.
- D1H толщиной 1,40; 1,50 и 1,60 мм.
- D2H, D3H толщиной 1,45; 1,60 и 1,75 мм.



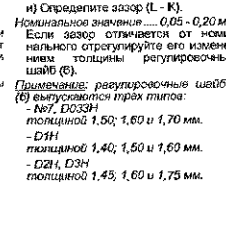
6 - регулировочная шайба, 11 - обойма.

ж) Установите подобранные регулировочные шайбы и определите величину (K).

6 - регулировочная шайба.

з) Определите величину (L) по формуле:

L = D + M + N



5 - крышка дифференциала, 15 - чашка дифференциала.

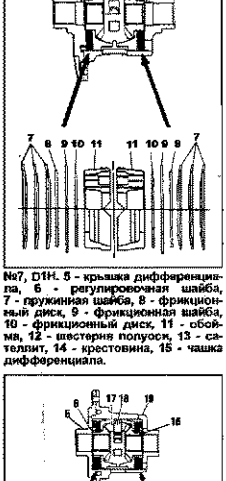
и) Определите зазор (L - K).

Номинальное значение ..... 0,05 - 0,20 мм
Если зазор отличается от номинального отрегулируйте его изменением толщины регулировочных шайб (6).

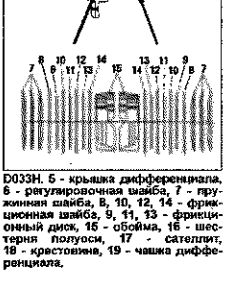
Примечание: регулировочные шайбы (6) выпускаются трех типов:
- №7, D03H толщиной 1,50; 1,60 и 1,70 мм.
- D1H толщиной 1,40; 1,50 и 1,60 мм.
- D2H, D3H толщиной 1,45; 1,60 и 1,75 мм.

к) Соберите детали, как показано на рисунке.

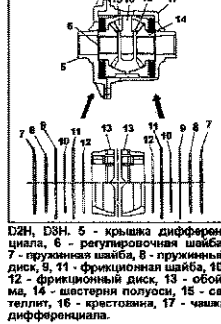
Примечание:
- *Обратите внимание на то, как сориентированы пружинные шайбы (7).*
- *На дифференциал редуктора D1H устанавливаются вместе трех две пружинных шайбы с каждой стороны.*
- *Нанесите специальную смазку на контактные поверхности деталей.*



№7, D1H. 5 - крышка дифференциала, 6 - регулировочная шайба, 7 - пружинная шайба, 8 - фрикционный диск, 9 - фрикционная шайба, 10 - фрикционный диск, 11 - обойма, 12 - шестерня полуоси, 13 - сателлит, 14 - крестовина, 15 - чашка дифференциала.



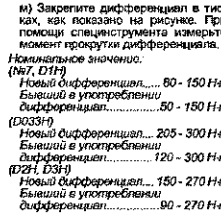
D033H. 5 - крышка дифференциала, 6 - регулировочная шайба, 7 - пружинная шайба, 8, 10, 12, 14 - фрикционная шайба, 9, 11, 13 - фрикционный диск, 15 - обойма, 16 - шестерня полуоси, 17 - сателлит, 18 - крестовина, 19 - чашка дифференциала.



D2H, D3H. 5 - крышка дифференциала, 6 - регулировочная шайба, 7 - пружинная шайба, 8 - пружинный диск, 9, 11 - фрикционная шайба, 10, 12 - фрикционный диск, 13 - обойма, 14 - шестерня полуоси, 15 - сателлит, 16 - крестовина, 17 - чашка дифференциала.

л) Установите крышку совместив метки "P", показанные на рисунке, и затяните винты крепления в диагональной последовательности.

Примечание: убедитесь в плотности прилегания крышки к чашке дифференциала.



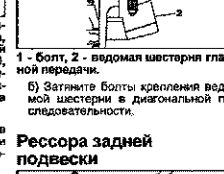
4 - винт, 5 - крышка дифференциала, 15 - чашка дифференциала.

м) Закрепите дифференциал в тисках, как показано на рисунке. При помощи специнструмента измерьте момент прокрутки дифференциала.

Номинальное значение:
(№7, D1H)
Новый дифференциал.....60 - 150 Н·м
Бывший в употреблении дифференциал.....50 - 150 Н·м
(D033H)
Новый дифференциал.... 205 - 300 Н·м
Бывший в употреблении дифференциал.....120 - 300 Н·м
(D2H, D3H)
Новый дифференциал.... 150 - 270 Н·м
Бывший в употреблении дифференциал.....90 - 270 Н·м

7. Установка ведомой шестерни главной передачи.

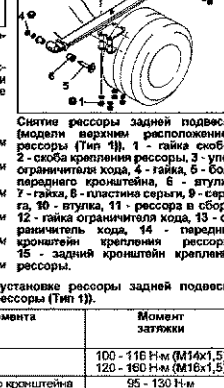
а) Нанесите на резьбу "А" герметик.



1 - болт, 2 - ведомая шестерня главной передачи.

б) Затяните болты крепления ведомой шестерни в диагональной последовательности.

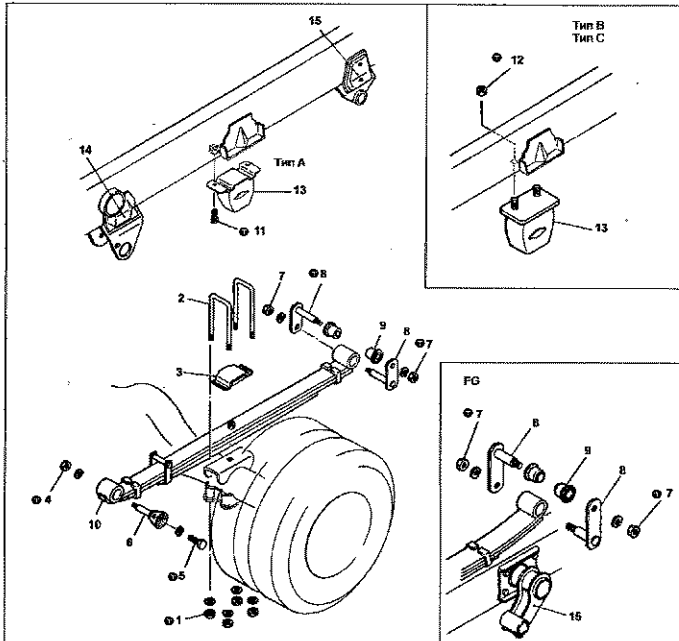
Рессора задней подвески



Снятие рессоры задней подвески (модели верхним расположением рессоры (Тип 1)). 1 - гайка скобы, 2 - скоба крепления рессоры, 3 - упор ограничителя хода, 4 - гайка, 5 - болт переднего кронштейна, 6 - втулка, 7 - гайка, 8 - пластина серьги, 9 - серьга, 10 - втулка, 11 - рессора в сборе, 12 - гайка ограничителя хода, 13 - ограничитель хода, 14 - передний кронштейн крепления рессоры, 15 - задний кронштейн крепления рессоры.

Таблица. Моменты затяжки при установке рессоры задней подвески (модели верхним расположением рессоры (Тип 1)).

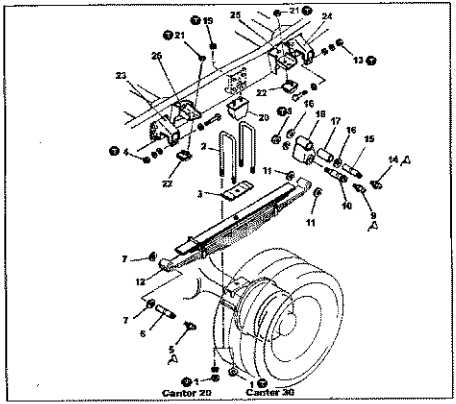
Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайка скобы	100 - 116 Н·м (М14х1,5) 120 - 160 Н·м (М16х1,5)
4	Гайка болта переднего кронштейна	95 - 130 Н·м
7	Гайка серьги	95 - 130 Н·м
12	Гайка ограничителя хода	12 - 15 Н·м



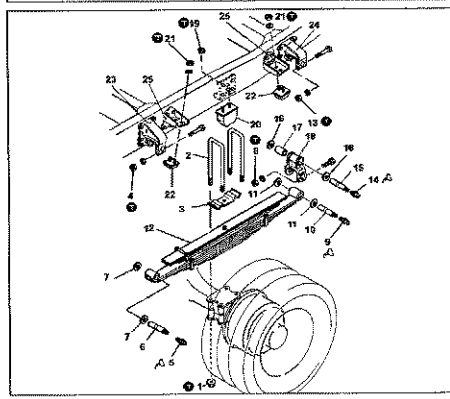
Снятие рессоры задней подвески (модели верхним расположением рессоры (Тип 2)). 1 - гайка скобы, 2 - скоба крепления рессоры, 3 - упор ограничителя хода, 4 - гайка, 5 - болт, 6 - втулка, 7 - гайка, 8 - серьга, 9 - втулка, 10 - рессора в сборе, 11 - болт ограничителя хода (Тип A), 12 - гайка ограничителя хода (Тип B, Тип C), 13 - ограничитель хода, 14 - передний кронштейн крепления рессоры, 15 - задний кронштейн крепления рессоры.

Таблица. Моменты затяжки при установке рессоры задней подвески (модели верхним расположением рессоры (Тип 2)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайка скобы	120 - 160 Н·м
4	Гайка переднего кронштейна	95 - 130 Н·м
5	Болт переднего кронштейна	35 - 55 Н·м
7	Гайка серьги	95 - 130 Н·м
11	Болт ограничителя хода (Тип A)	39 - 60 Н·м
12	Гайка ограничителя хода (Тип B, Тип C)	12 - 15 Н·м



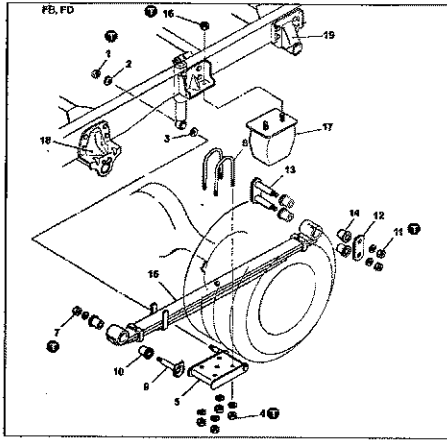
Снятие рессоры задней подвески (модели верхним расположением рессоры (Тип 3)).
1 - гайка скобы,
2 - скоба крепления рессоры,
3 - упор ограничителя хода,
4 - гайка, 5 - пресс-масленка,
6 - втулка переднего кронштейна,
7 - регулировочная шайба,
8 - гайка, 9 - пресс-масленка.
10 - нижняя втулка серьги,
11 - регулировочная шайба,
12 - рессора в сборе,
13 - гайка,
14 - пресс-масленка,
15 - верхняя внутренняя втулка серьги,
16 - регулировочная шайба,
17 - верхняя наружная втулка серьги,
18 - серьга,
19 - гайка ограничителя хода,
20 - ограничитель хода,
21 - гайка подушки,
22 - подушка,
23 - передний кронштейн крепления рессоры,
24 - задний кронштейн крепления рессоры,
25 - кронштейн подушки.



Снятие рессоры задней подвески (модели верхним расположением рессоры (тип 4)).
1 - гайка скобы,
2 - скоба крепления рессоры,
3 - упор ограничителя хода,
4 - гайка, 5 - пресс-масленка,
6 - втулка переднего кронштейна,
7 - регулировочная шайба,
8 - гайка,
9 - пресс-масленка,
10 - нижняя втулка серьги,
11 - регулировочная шайба,
12 - рессора в сборе,
13 - гайка,
14 - пресс-масленка,
15 - верхняя внутренняя втулка серьги,
16 - регулировочная шайба,
17 - верхняя наружная втулка серьги,
18 - серьга,
19 - гайка ограничителя хода,
20 - ограничитель хода,
21 - гайка подушки.
22 - подушка,
23 - передний кронштейн крепления рессоры,
24 - задний кронштейн крепления рессоры,
25 - кронштейн подушки.

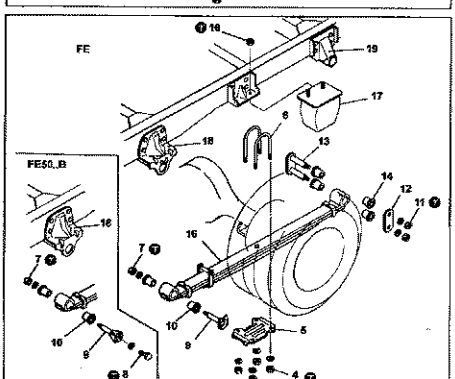
Таблица. Моменты затяжки при установке рессоры задней подвески (модели с верхним расположением рессоры (Тип 3, Тип 4)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайка скобы (Тип 3)	120 - 160 Н·м (Cantor 20) 230 - 260 Н·м (Cantor 30)
1	Гайка скобы (Тип 4)	320 - 370 Н·м
4	Гайка переднего кронштейна	30 - 38 Н·м
8	Гайка серьги	150 - 205 Н·м
13	Гайка заднего кронштейна	30 - 38 Н·м
19	Гайка ограничителя хода	12 - 15 Н·м
21	Гайка подушки	12 - 15 Н·м



Снятие рессоры задней подвески (модели нижним расположением рессоры (Тип 1)).

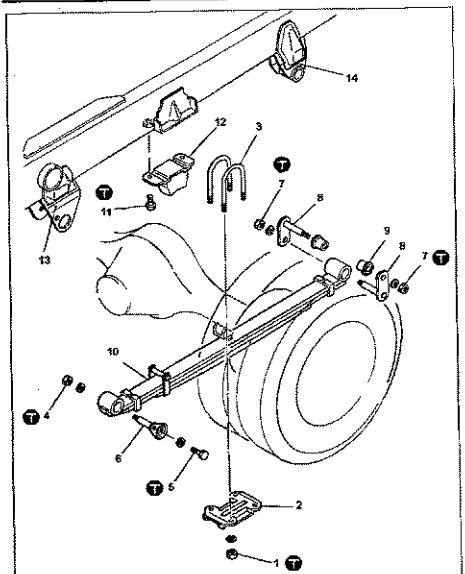
1 - гайка крепления амортизатора (Тип 1),
2, 3 - шайба (Тип 1),
4 - гайка скобы,
5 - кронштейн крепления рессоры к заднему мосту,
6 - скоба крепления рессоры,
7 - гайка,
8 - болт (FE50..B),
9 - болт (втулка) переднего кронштейна,
10 - втулка,
11 - гайка,
12 - пластина серьги,
13 - серьга,
14 - втулка,
15 - рессора в сборе,
16 - гайка ограничителя хода,
17 - ограничитель хода,
18 - передний кронштейн крепления рессоры,
19 - задний кронштейн крепления рессоры.



Снятие рессоры задней подвески (модели нижним расположением рессоры (Тип 2)).

Таблица. Моменты затяжки при установке рессоры задней подвески (модели нижним расположением рессоры (Тип 1, Тип 2)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайка крепления амортизатора (Тип 1)	27 - 34 Н·м
4	Гайка скобы	100 - 116 Н·м (Тип 1), 120 - 160 Н·м (Тип 2)
7	Гайка переднего кронштейна	95 - 135 Н·м
8	Болт (FE50..B)	35 - 55 Н·м
11	Гайка серьги	95 - 135 Н·м
16	Гайка ограничителя хода	12 - 15 Н·м (М8х1,25), 27 - 34 Н·м (М10х1,25)



Снятие рессоры задней подвески (модели нижним расположением рессоры (Тип 3)).
1 - гайка скобы,
2 - кронштейн крепления рессоры к заднему мосту,
3 - скоба,
4 - гайка,
5 - болт,
6 - втулка переднего кронштейна,
7 - гайка,
8 - серьга,
9 - втулка,
10 - рессора в сборе,
11 - болт ограничителя хода,
12 - ограничитель хода,
13 - передний кронштейн крепления рессоры,
14 - задний кронштейн крепления рессоры.

Таблица. Моменты затяжки при установке рессоры задней подвески (модели нижним расположением рессоры (Тип 3)).

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайка скобы	120 - 160 Н·м
4	Гайка переднего кронштейна	95 - 135 Н·м
5	Болт переднего кронштейна	35 - 55 Н·м
7	Гайка серьги	95 - 135 Н·м
11	Болт ограничителя хода	39 - 60 Н·м

Снятие и установка

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Снятие рессоры передней подвески".

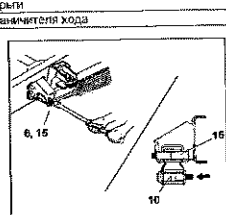
Примечание: не снимайте без необходимости передний и задний кронштейны крепления рессоры.

2. *(Модели с верхним расположением рессоры (Тип 3, Тип 4))*

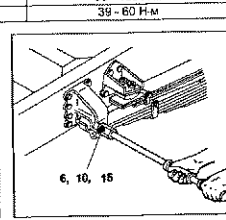
Для снятия втулки переднего кронштейна и втулки серьги используйте съемник.

(Модели с верхним расположением рессоры (Тип 3))

Нижнюю втулку серьги выбейте с внутренней стороны автомобиля при помощи пластикового молотка.



Тип 3.

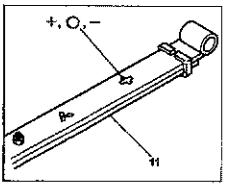


Тип 4.

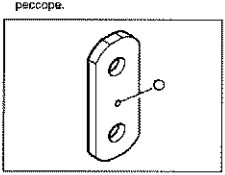
6 - втулка переднего кронштейна, 16 - нижняя втулка серьги, 15 - верхняя внутренняя втулка серьги.

3. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

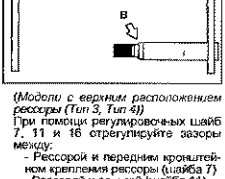
а) На правую и левую рессоры нанесены метки "+", "O" и "–", показанные на рисунке. При установке метки на левой и правой рессорах должны быть одинаковы.



б) *(Модели с верхним расположением рессоры (Тип 1))*
(Модели с нижним расположением рессоры (Тип 1, Тип 2))
При установке пластины серьги сориентируйте ее меткой "O" к рессоре.



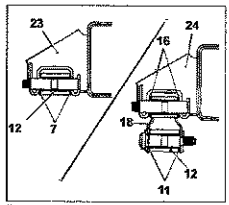
(Модели с верхним расположением рессоры (Тип 2, кроме FG))
Модели с нижним расположением рессоры (Тип 3))
При установке серьги втулка с фаской "B" должна быть снизу, а ее пластина с внешней стороны автомобиля.
Втулка без фаски "A" должна быть сверху, а ее пластина с внутренней стороны автомобиля.



(Модели с верхним расположением рессоры (Тип 3, Тип 4))
При помощи регулировочных шайб 7, 11 и 16 отрегулируйте зазоры между:
- Рессорой и передним кронштейном крепления рессоры (шайба 7)
- Рессорой и серьгой (шайба 11).
- Серьгой и задним кронштейном крепления рессоры(шайба 16).

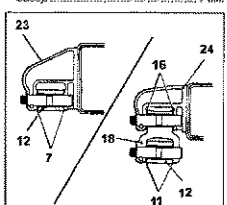
(Тип 3)
Номинальный зазор.....0,1 - 0,7 мм
Максимально допустимый зазор.....1 мм

Примечание: регулировочные шайбы выпускаются двух типов, толщиной 0,5 и 1 мм.



Тип 3. 7 - регулировочная шайба, 11 - регулировочная шайба, 12 - рессора в сборе, 16 - регулировочная шайба, 18 - серьга, 23 - передний кронштейн крепления рессоры, 24 - задний кронштейн крепления рессоры.

(Тип 4)
Зазоры между рессорой и передним кронштейном крепления рессоры, рессорой и серьгой:
Номинальный зазор.....0,5 - 1,2 мм
Максимально допустимый зазор.....1,5 мм
Зазор между серьгой и задним кронштейном крепления рессоры:
Номинальный зазор.....0,1 - 0,9 мм
Максимально допустимый зазор.....1 мм



Тип 4. 7 - регулировочная шайба, 11 - регулировочная шайба, 12 - рессора в сборе, 16 - регулировочная шайба, 18 - серьга, 23 - передний кронштейн крепления рессоры, 24 - задний кронштейн крепления рессоры.

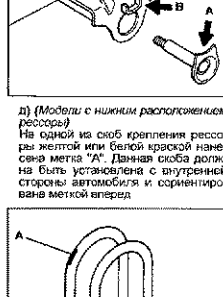
Примечание: регулировочные шайбы выпускаются двух типов, толщиной 0,5 и 1 мм.

в) *(Модели с верхним расположением рессоры (Тип 3, Тип 4))*
Проверьте зазоры между:
- Втулкой переднего кронштейна и рессорой.
- Нижней втулкой серьги и рессорой.
- Верхней и нижней внутренними втулками серьги.

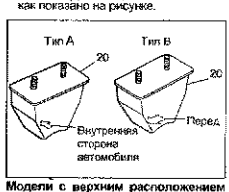
Номинальный зазор ..... 0,04 - 0,14 мм
Максимально допустимый зазор..... 0,5 мм
Если зазор больше максимально допустимого, замените втулки.

Примечание. при установке втулок нанесите на них консистентную смазку.

г) *(Модели с верхним расположением рессоры (Тип 1))*
(Модели с нижним расположением рессоры (Тип 1, Тип 2))
При установке болта переднего кронштейна совместите выемку "A" болта с выступом "B" кронштейна.

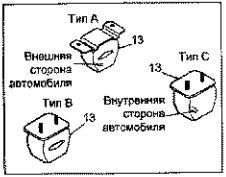


д) *(Модели с нижним расположением рессоры)*
На одной из скоб крепления рессоры желтой или белой краской нанесена метка "A". Данная скоба должна быть установлена с внутренней стороны автомобиля и сориентирована меткой вперед

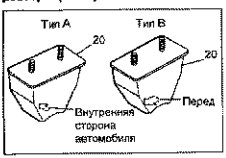


е) На ограничителе хода нанесена метка в виде стрелки. При установке сориентируйте ограничитель хода, как показано на рисунке.

Модели с верхним расположением рессоры (Тип 1, Тип 3, Тип 4).



Модели с верхним расположением рессоры (Тип 2).



Модели с нижним расположением рессоры.

Разборка и сборка

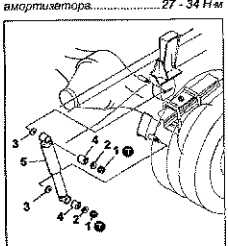
1. Разборка производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Разборка рессоры задней подвески".
2. Сборка производится в порядке, обратном разборке.
3. Руководствуйтесь рекомендациями раздела "Рессора передней подвески (модели с зависимой передней подвеской)"

Амортизатор задней подвески

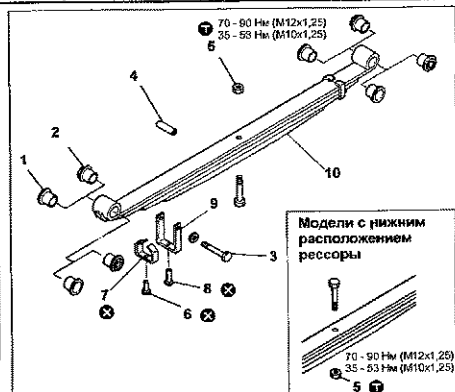
Снятие и установка

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на соответствующем сборочном рисунке "Снятие амортизатора передней подвески"
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

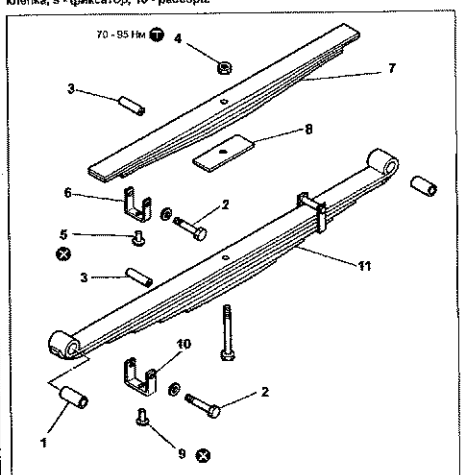
Момент затяжки гаек крепления амортизатора.....27 - 34 Нм



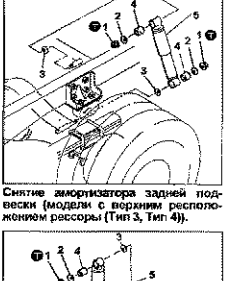
Снятие амортизатора задней подвески (модели с верхним расположением рессоры (Тип 1, Тип 2)).



Разборка рессоры задней подвески (модели с верхним расположением рессоры (Тип 1, Тип 2) и модели с нижним расположением рессоры). 1, 2 - втулка, 3 - болт, 4 - втулка, 5 - гайка, 6 - заклепка, 7 - фиксатор, 8 - заклепка, 9 - фиксатор, 10 - рессора.



Разборка рессоры задней подвески (модели с верхним расположением рессоры (Тип 3, Тип 4)). 1 - втулка, 2 - болт, 3 - втулка, 4 - гайка, 5 - заклепка, 6 - фиксатор, 7 - дополнительная рессора, 8 - проставка, 9 - заклепка, 10 - фиксатор, 11 - рессора.



Снятие амортизатора задней подвески (модели с верхним расположением рессоры (Тип 3, Тип 4)).

Снятие амортизатора задней подвески (модели с нижним расположением рессор).

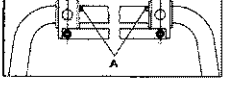
1 - гайка крепления амортизатора, 2, 3 - шайба, 4- втулка, 5 - амортизатор задней подвески.

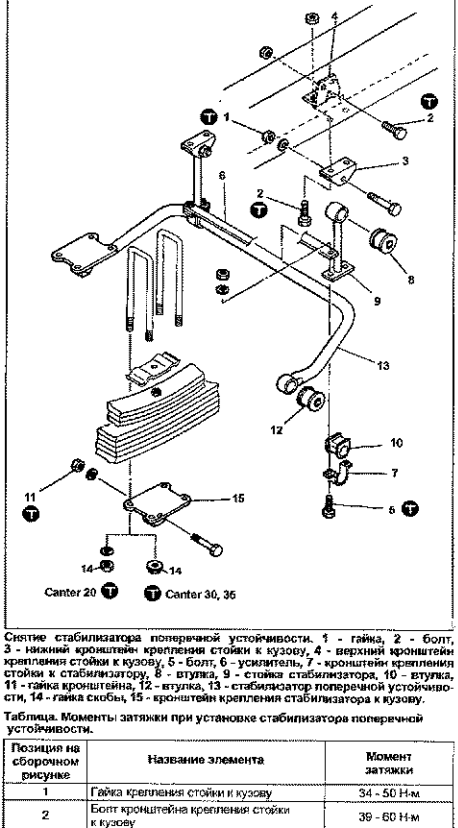
Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Снятие стабилизатора поперечной устойчивости".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:
   а) При установке кронштейнов крепления стоек к стабилизатору совместите их с метками "А", как показано на рисунке.
   б) Проверьте расстояние "В".

Номинальное значение "В":
Модели с обычной кабиной ..... *635 ± 1 мм*
Модели с широкой кабиной ..... *685 ± 1 мм*





Снятие стабилизатора поперечной устойчивости. 1 - гайка, 2 - болт, 3 - нижний кронштейн крепления стойки к кузову, 4 - верхний кронштейн крепления стойки к кузову, 5 - болт, 6 - усилитель, 7 - кронштейн крепления стойки к стабилизатору, 8 - втулка, 9 - стойка стабилизатора, 10 - втулка, 11 - гайка кронштейна, 12 - втулка, 13 - стабилизатор поперечной устойчивости, 14 - гайка скобы, 15 - кронштейн крепления стабилизатора к кузову.

Таблица. Моменты затяжки при установке стабилизатора поперечной устойчивости.

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайка крепления стойки к кузову	34 - 50 Н·м
2	Болт кронштейна крепления стойки к кузову	39 - 60 Н·м
5	Гайка крепления стойки к стабилизатору	12 - 15 Н·м
11	Болт крепления стабилизатора	34 - 50 Н·м
14	Гайка скобы	120 - 160 Н·м (Canter 20 (M16x1,5) 230 - 260 Н·м (Canter 30 (M16x1,5) 320 - 370 Н·м (Canter 35 (M18x1,5)

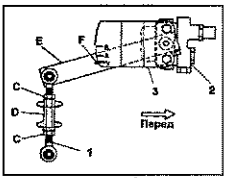
Пневматическая подвеска задней оси (трехосные автомобили)

Примечание: при снятии и установке деталей и узлов подвески промежуточной оси и ступицы колес промежуточной и задней осей руководствуйтесь рекомендациями соответствующих разделов подглавы "Задняя рессорная подвеска".

Регулировка высоты задней подвески

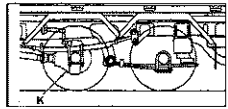
Примечание: регулировка производится на ненагруженном автомобиле.

1. Поддомкратьте автомобиль, чтобы вывесить задние колеса.
2. Ослабьте контргайки "C" тяги клапана.
3. Вращая регулировочную трубку "D" тяги, совместите метку "F" рычага клапана с меткой "Y" на пластине "Z".
4. Затяните контргайки "C".



1 - тяга клапана, 2 - пластина, 3 - клапан регулировки высоты задней подвески, C - контргайка, D - регулировочная трубка, E - рычаг клапана.

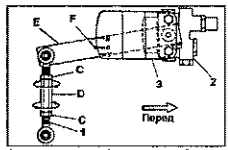
5. Опустите автомобиль. Измерьте вес "Z", приходящийся на промежуточную ось "K".



6. Ослабьте контргайки "C" тяги клапана.
7. Вращая регулировочную трубку "D" отрегулируйте положение рычага клапана в соответствии с измеренной величиной нагрузки "Z".

Если величина "Z" ≤ 1365 кг совместите метку "F" рычага клапана с меткой "A" пластины.

Если величина "Z" > 1365 кг совместите метку "F" рычага клапана с меткой "B" пластины.



1 - тяга клапана, 2 - пластина, 3 - клапан регулировки высоты задней подвески, C - контргайка, D - регулировочная трубка, E - рычаг клапана.

6. Рассчитайте количество оборотов "N" трубки для точной регулировки по формуле:

"Z" ≤ 1365 кг:

$$N = 0{,}01156Z - 12{,}25$$

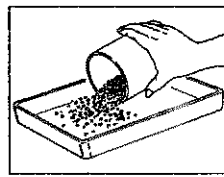
"Z" > 1365 кг:

$$N = 0{,}006452Z - 16{,}13$$

9. Вращая регулировочную трубку, отрегулируйте высоту задней подвески.
10. Затяните контргайки регулировочной трубки.

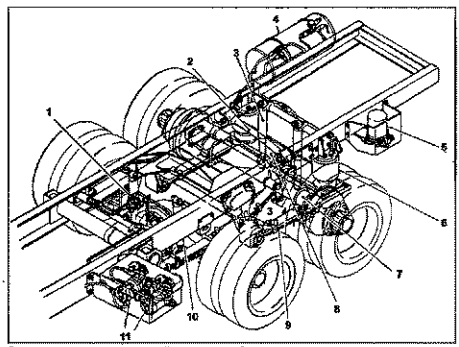
Проверка осушителя воздуха в системе

1. Один раз в три месяца или через каждые 15000 км необходимо проводить проверку осушителя воздуха для этого извлеките гранулы осушителя из бачка, высушите и осмотрите их.



Примечание:
- Гранулы осушителя должны быть белого цвета. Если более 20% гранул имеют чайный оттенок, замените осушитель.
- Один раз в год или через каждые 100000 км гранулы осушителя, резиновые уплотнения и фильтр необходимо заменять комплектом.

2. При замене гранул осушителя:
   а) Слейте влагу из бачка осушителя.
   б) Засыпьте гранулы в бачок и осадите их пластиковым молотком.



Элементы пневматической подвески. 1 - клапан регулировки высоты задней подвески, 2 - тяга Панара, 3 - амортизатор, 4 - ресивер, 5 - осушитель, 6 - пневмобаллон, 7 - задний мост, 8 - поперечная балка, 9 - рессора, 10 - рама автомобиля, 11 - блок компрессоров.

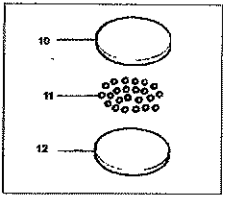
Осушитель воздуха

Разборка и сборка

1. Разборка производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Разборка осушителя воздуха".

2. Сборка производится в порядке, обратном разборке.

Примечание: при сборке сориентируйте воздушные фильтры "10" и "12" более мягкими сторонами к впускам осушителя "11".



Проверка

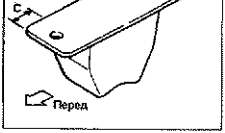
1. Заглушите отверстие на выходе осушителя.
2. Подсоедините манометр к осушителю. Создайте давление 49 кПа и, постепенно увеличивая его до 860 кПа, убедитесь в отсутствии утечек воздуха из осушителя.

Примечание: допускается утечка воздуха со стороны клапана. Данная утечка должна увеличиваться менее чем на 20 см³ при увеличении давления на 100 кПа.

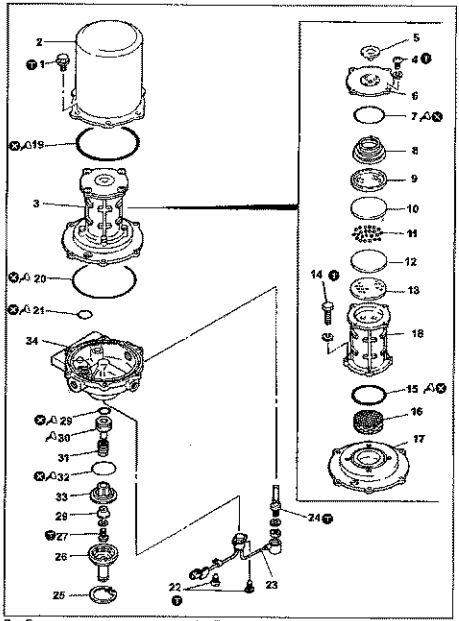
Снятие и установка деталей пневматической подвески задней оси

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Снятие деталей пневматической подвески задней оси".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке ограничителя хода сориентируйте его таким образом, чтобы расстояние от упругого элемента до переднего болта крепления "С" было меньше, чем до заднего болта крепления "D".



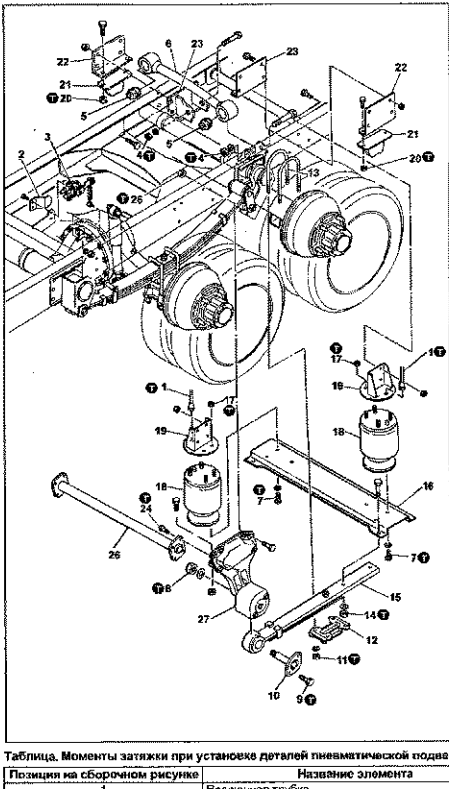
3. После установки проверьте и при необходимости отрегулируйте высоту задней подвески. Убедитесь в отсутствии повреждений воздушных трубок системы.



Разборка осушителя воздуха. 1 - болт крышки корпуса, 2 - крышка корпуса осушителя, 3 - бачок осушителя в сборе, 4 - винт, 5 - обратный клапан, 6 - верхняя крышка бачка, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - пружина, 9 - пластина фильтра, 10 - воздушный фильтр, 11 - гранулы осушителя, 12 - воздушный фильтр, 13 - пластина фильтра, 14 - болт, 15 - кольцевое уплотнение, 16 - масляный фильтр, 17 - нижняя крышка бачка, 18 - бачок осушителя, 19, 20, 21 - кольцевое уплотнение, 22 - винт, 23 - термостат, 24 - нагревательный элемент, 25 - стопорное кольцо, 26 - трубка отвода влаги, 27 - болт, 28 - клапан, 29 - кольцевое уплотнение, 30 - поршень, 31 - пружина, 32 - кольцевое уплотнение, 33 - седло клапана, 34 - корпус осушителя.

Таблица. Моменты затяжки при сборке осушителя воздуха.

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Болт крепления крышки корпуса	9 - 14 Н·м
4	Винт крепления верхней крышки бачка	2 - 4 Н·м
14	Болт крепления нижней крышки бачка	2 - 4 Н·м
22	Винт крепления термостата	0,8 - 1 Н·м
24	Нагревательный элемент	20 - 30 Н·м
27	Болт клапана	4 - 7 Н·м



Снятие деталей пневматической подвески задней оси.
1 - воздушная трубка,
2 - пластина с регулировочными метками,
3 - клапан регулировки высоты задней подвески,
4 - гайка крепления тяги Панара,
5 - втулка,
6 - тяга Панара,
7 - болт крепления пневмобаллона к поперечине,
8 - гайка крепления рессоры к кронштейну,
9 - болт оси кронштейна,
10 - ось кронштейна крепления рессоры к кузову,
11 - гайка скобы,
12 - кронштейн крепления рессоры к заднему мосту,
13 - скоба крепления рессоры к заднему мосту,
14 - гайка крепления поперечины к рессоре,
15 - рессора,
16 - поперечина,
17 - гайка крепления пневмобаллона к кронштейну,
18 - пневмобаллон,
19 - кронштейн крепления пневмобаллона к кузову,
20 - гайка крепления ограничителя хода,
21 - ограничитель хода,
22 - кронштейн ограничителя хода,
23 - кронштейн тяги Панара,
24 - болт крепления усилителя,
25 - усилитель,
26 - гайка кронштейна крепления рессоры к кузову,
27 - кронштейн крепления рессоры к кузову.

Примечание: *окончательная затяжка гаек крепления тяги Панара "4" и гайки крепления рессоры к кронштейну "8" производится после стабилизации и регулировки высоты задней подвески.*

Таблица. Моменты затяжки при установке деталей пневматической подвески задней оси.

Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Воздушная трубка	39 - 50 Н·м
4	Гайка крепления тяги Панара	390 - 490 Н·м
7	Болт крепления пневмобаллона к поперечине	69 - 93 Н·м
8	Гайка крепления рессоры к кронштейну	250 - 340 Н·м
9	Болт оси кронштейна	34 - 54 Н·м
11	Гайка скобы	120 - 160 Н·м
14	Гайка крепления поперечины к рессоре	180 - 240 Н·м
17	Гайка крепления пневмобаллона к кронштейну	35 - 49 Н·м
20	Гайка крепления ограничителя хода	26 - 33 Н·м
24	Болт крепления усилителя	110 - 130 Н·м
26	Гайка кронштейна крепления рессоры к кузову	90 - 120 Н·м

Блок компрессоров

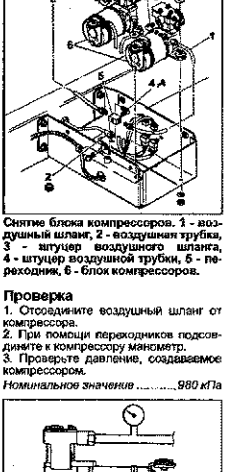
Снятие и установка

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Снятие блока компрессоров".
После отсоединения воздушных трубок и шлангов заглушите открытые отверстия.
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Момент затяжки:
Воздушная трубка ..... *50 - 59 Н·м*
Штуцеры ..... *не более 22,5 Н·м*

3. При установке штуцеров нанесите на их резьбу герметик.
4. После установки убедитесь, что воздушные шланги не перекручены.

Примечание: воздушный шланг (поз. "1" на сборочном рисунке) не должен касаться воздушной трубки "2" и крышки короба блока компрессоров.

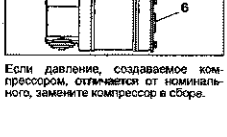


Снятие блока компрессоров. 1 - воздушный шланг, 2 - воздушная трубка, 3 - штуцер воздушного шланга, 4 - штуцер воздушной трубки, 5 - переходник, 6 - блок компрессоров.

Проверка

1. Отсоедините воздушный шланг от компрессора.
2. При помощи переходников подсоедините к компрессору манометр.
3. Проверьте давление, создаваемое компрессором.

Номинальное значение .....*980 кПа*



Если давление, создаваемое компрессором, отличается от номинального, замените компрессор в сборе.

Рессора задней подвески

Разборка и сборка

1. Разборка производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Разборка рессоры задней подвески".
2. Сборка производится в порядке, обратном разборке.
3. Руководствуйтесь рекомендациями раздела "Рессора передней подвески (модели с зависимой передней подвеской)".

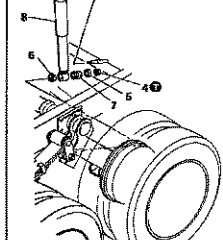
Разборка рессоры задней подвески. 1 - втулка, 2 - гайка, 3 - заклепка, 4 - фиксатор, 5 - лист рессоры, 6 - антискрипная проставка, 7 - проставка, 8 - лист рессоры.

Амортизатор задней подвески

Снятие и установка

1. Снятие производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Снятие амортизатора передней подвески".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Момент затяжки гаек крепления амортизатора ..... *27 - 34 Н·м*



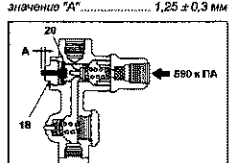
Снятие амортизатора задней подвески. 1 - гайка крепления амортизатора к кузову, 2, 3 - шайба, 4 - гайка крепления амортизатора к заднему мосту, 5, 6 - шайба, 7 - втулка, 8 - амортизатор задней подвески.

Клапан регулировки высоты задней подвески

Разборка и сборка

1. Разборка производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Разборка клапана регулировки высоты задней подвески".
2. Порядок сборки указан на сборочном рисунке "Разборка клапана регулировки высоты задней подвески".
При сборке обратите внимание на следующие операции:
а) Соберите переднюю крышку клапана.
б) Подсоедините манометр к штуцеру и создайте давление 590 кПа.
в) Вращая регулировочную гайку "18" отрегулируйте выступание "А" штока диафрагмы "20".

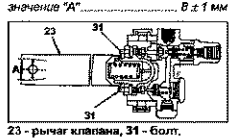
Номинальное значение "А" ..... *1,25 ± 0,3 мм*



18 - регулировочная гайка, 20 - диафрагма.

г) Вращая болты "31" отрегулируйте свободный ход "А" рычага клапана.

Номинальное значение "А" ..... *8 ± 1 мм*



23 - рычаг клапана, 31 - болт.

д) При установке сальника сориентируйте его, как показано на рисунке.

36 - сальник, 40 - корпус клапана.

Клапан поддержания давления в системе

Разборка и сборка

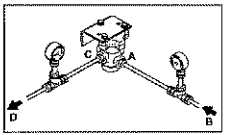
1. Разборка производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Разборка клапана поддержания давления в системе".
2. Порядок сборки указан на сборочном рисунке "Разборка клапана поддержания давления в системе".

Проверка

1. Подсоедините манометры к клапану, как показано на рисунке.
2. Создайте давление "D" = 830 кПа на входе клапана "A" и измерьте давление "D" открытия и закрытия клапана на выходе "C".

Давление открытия клапана.....49 ± 20 кПа

Давление закрытия клапана.....390 ± 20 кПа



Примечание: регулировка производится изменением толщины комплекта шайб (поз. "6" на сборочном рисунке).

Предохранительный клапан

Разборка и сборка

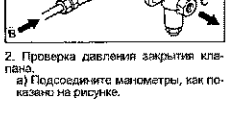
1. Разборка производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Разборка предохранительного клапана".
2. Сборка производится в порядке, обратном разборке.

Проверка

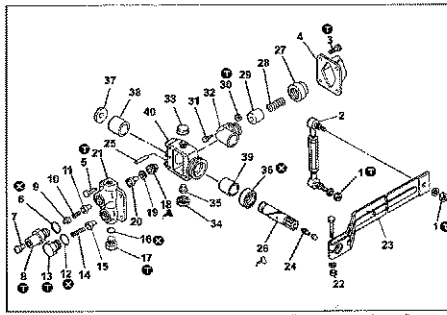
1. Проверка давления открытия клапана
   а) Подсоедините манометр к штуцеру "A" клапана.
   б) Постепенно увеличивая давление "B" определите момент открытия клапана.

Примечание: при открытом клапане воздух должен выходить из отверстия "C".

Номинальное давление открытия клапана.....69 кПа



2. Проверка давления закрытия клапана.
   а) Подсоедините манометры, как показано на рисунке.



Разборка клапана регулировки высоты задней подвески. 1 - гайка тяги 2 - тяга клапана, 3 - болт задней крышки, 4 - задняя крышка корпуса клапана, 5 - болт передней крышки, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - фильтр, 8 - штуцер, 9 - седло пружины, 10 - пружина, 11 - седло пружины, 12 - кольцевое уплотнение, 13 - резьбовая пробка, 14 - пружина, 15 - седло пружины, 16 - кольцевое уплотнение, 17 - резьбовая пробка, 18 - регулировочная гайка, 19 - шайба, 20 - диафрагма, 21 - передняя крышка корпуса клапана, 22 - гайка рычага, 23 - рычаг клапана, 24 - пресс-масленка, 25 - штифт, 26 - вал клапана, 27 - пробка, 28 - пружина, 29 - поршень, 30 - гайка, 31 - болт, 32 - ровер, 33, 34 - крышка, 35 - фильтр, 36 - сальник, 37 - заглушка, 38, 39 - втулка, 40 - корпус клапана.

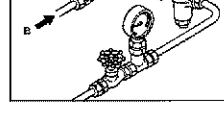
Таблица. Моменты затяжки при сборке клапана регулировки высоты задней подвески.

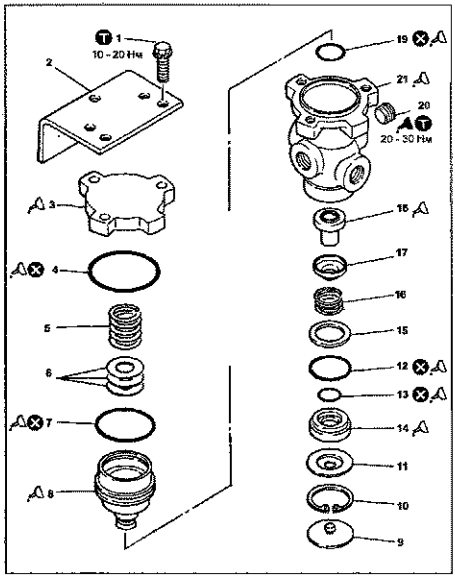
Позиция на сборочном рисунке	Название элемента	Момент затяжки
1	Гайка тяги	12 - 15 Н·м
3	Болт задней крышки	5 - 7 Н·м
5	Болт передней крышки	5 - 7 Н·м
8	Штуцер	20 - 29 Н·м
13	Резьбовая пробка	20 - 29 Н·м
17	Резьбовая пробка	16 - 20 Н·м
30	Гайка ровера	5 - 7 Н·м

   б) Закройте кран манометра на выходе "C" клапана.
   в) Постепенно увеличивая давление "B" добейтесь того, чтобы давление на входе и на выходе клапана было одинаковым.
   г) Постепенно открывая кран манометра на выходе определите момент закрытия клапана.

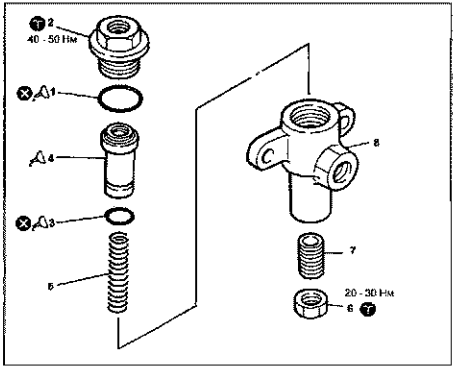
Примечание: при закрытии клапана давление на входе перестает уменьшаться.

Номинальное давление закрытия клапана.....9,8 кПа





Разборка клапана поддержания давления в системе.
1 - болт крепления клапана,
2 - кронштейн,
3 - крышка корпуса,
4 - кольцевое уплотнение,
5 - пружина,
6 - регулировочная шайба,
7 - кольцевое уплотнение,
8 - поршень,
9 - обратный клапан,
10 - стопорное кольцо,
11 - седло клапана,
12, 13 - кольцевое уплотнение,
14 - нижнее седло пружины,
15 - шайба,
16 - пружина,
17 - верхнее седло пружины,
18 - шток клапана,
19 - кольцевое уплотнение,
20 - резьбовая пробка,
21 - корпус клапана.



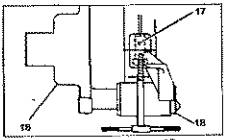
Разборка предохранительного клапана.
1 - кольцевое уплотнение,
2 - штуцер,
3 - кольцевое уплотнение,
4 - поршень,
5 - пружина,
6 - контргайка,
7 - регулировочный винт,
8 - корпус клапана.

Шины и диски

Таблица. Маркировка шин и давление в шинах.

Модель	Модификация		Тип шин	Давление в шинах, кПа		Колесный диск
				Передние	Задние	
Canter GUTS	FB501A, FB511A, FB501B, FB511B (кроме DC)		185R14-8PRLT	450	350	14x5J
	FB501B, FB511B (DC)		175R14-8PRLT	450	350	14x5J
			165R14-8PRLT			
Canter GUTS (ST)	FB511B (кроме DC)	передние	6.50-15-8PRLT	425		15x4 1/2K
			6.50R15-8PRLT	475		
		задние	7.00-15-10, 12PRLT		500	15x5.50FSDC
			7.00R15-10, 12PRLT		525	
	FB511B (DC)	передние	6.50-15-6, 8PRLT	325		15x4 1/2K
			6.50R15-8PRLT	375		
		задние	7.00-15-12PRLT		575	15x5.50FSDC
			7.00R15-12PRLT		600	
Canter GUTS (DT)	FB511B (кроме DC)	передние	6.50-15-8PRLT	425		15x4 1/2K
			6.50R15-8PRLT	475		
		задние	5.00-12-8PRLT		400	12x4J
			135/95R12 84/82LLT		450	
			145R13-8PRLT		450	13x4J
			5.50-13-6, 8PRLT		325	
			155/95R13 94/92LLT		450	
	FB511B (DC)	передние	6.50-15-6, 8PRLT	325		15x4 1/2K
			6.50R15-8PRLT	375		
		задние	5.50-13-8PRLT		425	13x4J
			155/95R13 94/92LLT		450	
Canter 20 (ST)	FE516BT (кроме DC)	передние	7.00-15-8, 10PRLT	425		8PR: 15x5 1/2K, 15x5.50FSDC
			7.00R15-8, 10PRLT	450		10PR: 15x5.50FSDC
		задние	7.50-15-10, 12, 14PRLT		525	10PR: 15x5.50FSDC
			7.50R15-10, 12, 14PRLT		575	12, 14PR: 15x6.00GSSDC
	FE516BT (DC)	передние	7.00-15-6, 8, 10PRLT	325		6, 8PR: 15x5 1/2K, 15x5.50FSDC
			7.00R15-8, 10PRLT	350		10PR: 15x5.50FSDC
		задние	7.50-15-12, 14PRLT		600	15x6.00GSSDC
			7.50R15-12, 14PRLT		650	
Canter 20 (DT)	FE507BT	передние	185/85R16 111/109 LLT	525		16x5 1/2K
		задние	165R14-8PRLT		450	14x4 1/2J
			175R14-8PRLT			
	FE516BT	передние	7.00R15-8, 10PRLT	450		8PR: 15x5 1/2K, 15x5.50FSDC 10PR: 15x5.50FSDC
		задние	165R14-8PRLT		450	14x4 1/2J
			175R14-8PRLT			
	FE516BC (DC)	передние	6.50R16-8, 10, 12PRLT	475		16x5.50FSDC
			185/85R16 111/109 LLT	525		16x5 1/2K
			195/85R16 114/112 LLT			
		задние	165/95R14 100/98 LLT		450	14x4 1/2J
	FE516BC (кроме DC), FE517BC	передние	6.50-16-10, 12PRLT	500		16x5.50FSDC
			6.50R16-10, 12PRLT	550		
			185/85R16 111/109 LLT	525		16x5 1/2K
			195/85R16 114/112 LLT			
		задние	6.00-14-8PRLT		425	14x4 1/2J
			165/95R14 100/98 LLT		450	

б) При помощи спецприспособления отверните болты с конической головкой

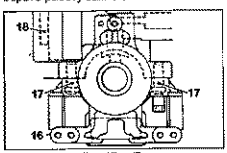


Снятие замка зажигания. 16 - кронштейн замка зажигания, 17 - болт с конической головкой, 18 - замок зажигания.

в) Снимите кронштейн замка зажигания с трубы рулевой колонки.

2. При установке замка зажигания используйте новые болты с конической головкой. Затягивайте их до тех пор, пока головки не срежутся.

3. После установки кронштейна, проверьте работу замка зажигания.



16 - кронштейн, 17 - болт с конической головкой, 18 - замок зажигания.

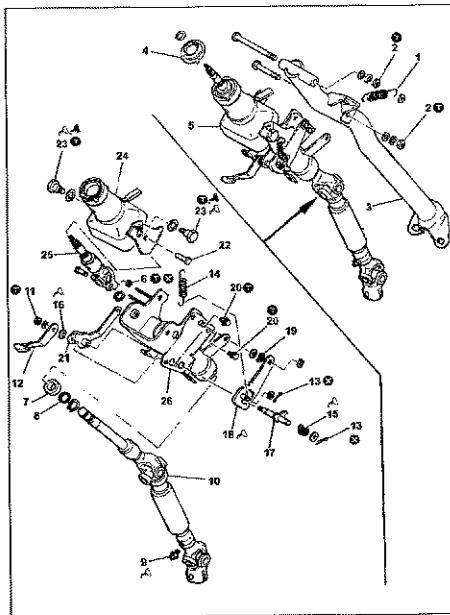
Снятие

1. Снятие рулевой колонки производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Снятие и установка рулевой колонки".

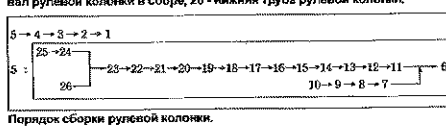
2. При снятии рулевой колонки обратите внимание на следующие операции:

а) При помощи шлицевых отверток снимите накладку рулевого колеса, как показано на рисунке.

б) Перед снятием нанесите установочные метки на рулевую колонку и рулевой редуктор.



Разборка рулевой колонки. 1 - пружина, 2 - гайка, 3 - кронштейн рулевой колонки, 4 - седло пружины, 5 - рулевая колонка в сборе, 6 - гайка, 7 - подшипник, 8 - ограничитель, 9 - пресс-масленка, 10 - нижний вал рулевой колонки в сборе, 11 - гайка, 12 - рычаг регулировки угла наклона, 13 - шплинт, 14 - пружина, 15 - пружина, 16 - стопорное кольцо, 17 - кулачек, 18 - стопорная пластина, 19 - шайба, 20 - болт, 21 - опора рычага, 22 - штифт, 23 - болт, 24 - верхняя труба рулевой колонки, 25 - верхний вал рулевой колонки в сборе, 26 - нижняя труба рулевой колонки.



Порядок сборки рулевой колонки.

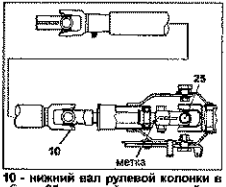
Таблица. Моменты затяжки разъбовых соединений при сборке рулевой колонки.

Номер на рисунке	Наименование	Момент затяжки
2	Гайка	17 - 26 Н·м
6	Гайка	54 - 66 Н·м
11	Гайка	4 - 6 Н·м
20	Болт	7 - 10 Н·м
23	Болт	15 - 20 Н·м

Разборка

1. Разборка рулевой колонки производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Разборка рулевой колонки".
2. При разборке рулевой колонки обратите внимание на следующие операции.

а) Перед снятием нижнего вала рулевой колонки нанесите метку, как показано на рисунке



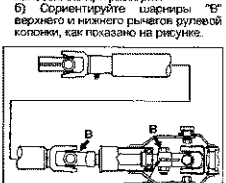
10 - нижний вал рулевой колонки в сборе, 25 - верхний вал рулевой колонки в сборе.

Сборка

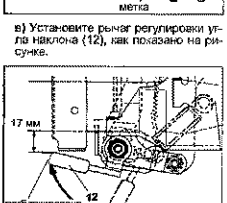
1. Сборка рулевой колонки производится в порядке, указанном на рисунке "Порядок сборки рулевой колонки".
2. При сборке рулевой колонки обратите внимание на следующие операции:

а) Совместите установочные метки, нанесенные при разборке.

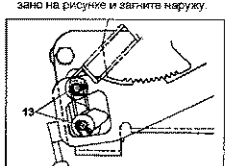
б) Сориентируйте шарниры "Б" верхнего и нижнего рычагов рулевой колонки, как показано на рисунке.



в) Установите рычаг регулировки угла наклона (12), как показано на рисунке.



г) Установите шплинт (13), как показано на рисунке и загните наружу.



д) При установке кулачка, отрегулируйте опору рычага так, чтобы вершина кулачка "А" находилась в диапазоне "С" стопорной пластины (18), затем установите кулачок.

С .....2,5 мм

В .....4,5 мм

17 - кулачек, 18 - стопорная пластина, 21 - опора рычага.

Нанесите консистентную смазку на стопорную шайбу (16), стопорную пластину (18), и пружину (15).

е) При установке штифта в верхнюю трубу рулевой колонки, убедитесь, что зазор "А" соответствует номинальному значению.

Номинальное значение.....13 мм

22 - штифт, 24 - верхняя труба рулевой колонки.

ж) Нанесите на резьбовую поверхность болтов (23) - герметик, а на цилиндрическую поверхность этих болтов - консистентную смазку

з) Нанесите консистентную смазку на пресс-масленку (9).

Установка

1. При установке рулевой колонки руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка рулевой колонки". Установка рулевой колонки производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке обратите внимание на следующие моменты:

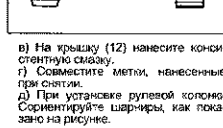
а) При установке рычага регулировки длины рулевой колонки руководствуйтесь таблицей "Установка рычага регулировки длины рулевой колонки".

Примечание:

- При установке рычага регулировки длины рулевой колонки обратите внимание на правильность момента затяжки.

- Не повредите резьбовую часть вала.

б) При установке болтов (25, 26) обратите внимание на их различие. Болт (25) с фаской.



в) На крышку (12) нанесите консистентную смазку.

г) Совместите метки, нанесенные при снятии.

д) При установке рулевой колонки сориентируйте шарниры, как показано на рисунке.

3. После установки рулевой колонки проверьте центральное положение рулевого колеса. Колеса автомобиля должны находиться в направлении движения по прямой.
4. После установки проверьте углы установки передних колес.

Таблица. Установка рычага регулировки длины рулевой колонки.

Начало работы

Установите рулевое колесо. Используя специнструмент затяните гайку (8).
Момент затяжки 40 - 50 Н·м

Вращая вал "А" против часовой стрелки убедитесь в отсутствии люфта.

если есть

С помощью отвертки вращайте вал "А" по часовой стрелке до появления щелчка.
Примечание: не вращайте вал после щелчка во избежание поломки. Может повредиться канавка и вал надо будет менять.

Установите рычаг (7), затянув гайку (6).

Вал "А" затяните моментом затяжки 0,7 - 0,8 Н·м, при этом рычаг (7) установите от центра рулевого колеса на 100 мм.

Вращая рычаг (7) в заблокированном виде по часовой стрелке, ослабьте и снимите гайку (6).

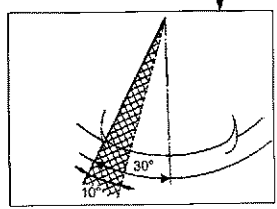
Снимите рычаг (7).
Примечание: вал "А" снимается поступательным движением вверх-вниз и снимается (вправо-влево не перемещать).

Снимите рычаг (7).

если нет

Совместите рычаг со значком и установите рычаг на "С".

Затяните гайку (6).
Момент затяжки 9 - 10 Н·м



Разблокируйте рычаг, затяните вал "А" моментом 0,7 - 0,8 Н·м. Переместите рычаг на 30° от центрального положения и заблокируйте.

Если люфт превышает 10°, то смотрите по стрелке.

Если не превышает

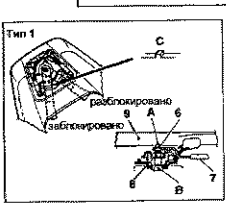
Переместите рулевое колесо вверх-вниз и убедитесь в отсутствии люфта.

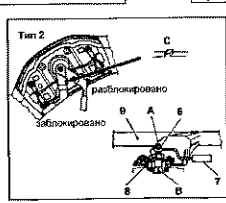
если нет

Окончание работ.

Если люфт есть, то снимите гайку (6) и далее по стрелке.

Снимите рычаг (7).

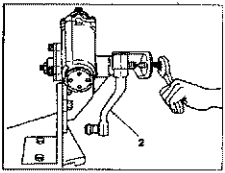




Рулевой редуктор

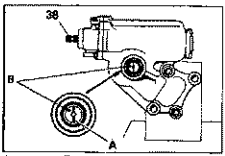
Разборка

1 Разборка рулевого редуктора производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Рулевой редуктор".
2. При разборке обратите внимание на следующие моменты
а) При снятии рулевой сошки (2) используйте специнструмент, как показано на рисунке.



б) При снятии вала зубчатого сектора и боковой крышки, поверните винт в сборе с шарико-винтовой гайкой по часовой стрелке до упора. Затем, поверните винт в сборе с шарико-винтовой гайкой против часовой стрелки на 2,6 оборота, что бы паз "А" вала зубчатого сектора (8) принял вертикальное положение, как показано на рисунке.

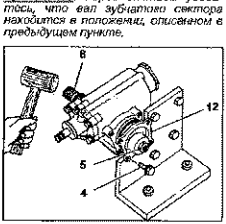
Примечание: угол между пазом "А" и осевой линией вала зубчатого сектора должен составлять 90°.



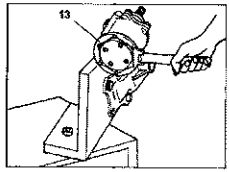
8 - вал зубчатого сектора, 38 - винт в сборе с шарико-винтовой гайкой.

в) Ослабьте гайку (5), отверните болт (4). С помощью пластикового молотка, ударяя по торцу вала (8), снимите боковую крышку (12) и вал зубчатого сектора.

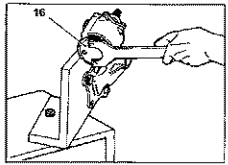
Примечание: перед снятием убедитесь, что вал зубчатого сектора находится в положении, описанном в предыдущем пункте.



г) При помощи специнструмента отверните гайку (13).

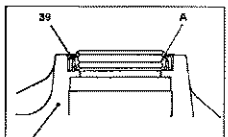


д) При помощи специнструмента снимите нижнюю крышку (16).



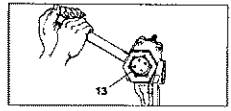
Сборка

1 При сборке рулевого редуктора руководствуйтесь сборочным рисунком "Рулевой редуктор". Порядок сборки указан на рисунке "Порядок сборки рулевого редуктора".
2. При сборке обратите внимание на следующие моменты:
а) Установите сальник (39) в корпус рулевого редуктора (42), как показано на рисунке. На рабочую кромку (А) сальника нанесите консистентную смазку.

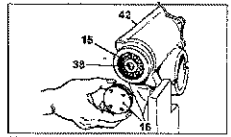


б) Установите сальник (23) в верхнюю крышку, как показано на рисунке. На рабочую кромку (А) сальника нанесите консистентную смазку.

в) При установке гайки (13) используйте специнструмент, как показано на рисунке.



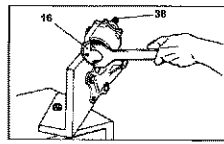
г) Установите подшипник (15) на винт в сборе с шарико-винтовой гайкой, установите нижнюю крышку (16) в корпус рулевого редуктора.



15 - подшипник, 16 - нижняя крышка, 38 - винт в сборе с шарико-винтовой гайкой, 42 - корпус рулевого редуктора.

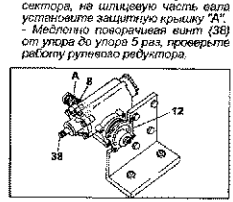
д) При установке нижней крышки (16), используйте специнструмент, как показано на рисунке.

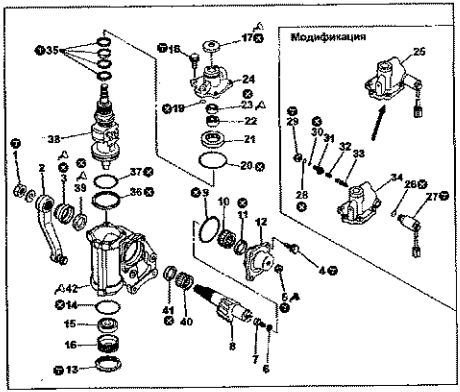
Примечание: перед установкой нижней крышки убедитесь в отсутствии люфта винта (38) в сборе с шарико-винтовой гайкой.



е) Установите винт в сборе с шарико-винтовой гайкой в нейтральное положение, для этого посчитайте общее число оборотов, поворачивая винт в одну сторону от упора до упора, затем поверните винт в обратную сторону на половину числа оборотов. Установите вал зубчатого сектора и боковую крышку (12).

Примечание:
- При установке вала зубчатого сектора, на шлицевую часть вала установите защитную крышку "А".
- Медленно поворачивая винт (38) от упора до упора 5 раз, проверьте работу рулевого редуктора.





Рулевой редуктор. 1 - контргайка, 2 - рулевая сошка, 3 - пыльник, 4 - болт, 5 - гайка, 6 - регулировочная шайба, 7 - регулировочный болт, 8 - вал зубчатого сектора, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - подшипник, 11 - уплотнение, 12 - боковая панель, 13 - гайка, 14 - кольцевое уплотнение, 15 - подшипник, 16 - нижняя крышка, 17 - пыльник, 18 - болт, 19, 20 - кольцевое уплотнения, 21, 22 - подшипник, 23 - сальник, 24 - верхняя крышка, 25 - верхняя крышка в сборе, 26 - кольцевое уплотнения, 27 - электромагнитный клапан, 28 - кольцевое уплотнение, 29 - колпачок, 30 - кольцевое уплотнение, 31 - седло пружины, 32 - пружина, 33 - регулятор расхода, 34 - верхняя крышка, 35, 36 - уплотнительное кольцо, 37 - кольцевое уплотнение, 38 - винт в сборе с шарико-винтовой гайкой, 39 - сальник, 40 - подшипник, 41 - уплотнитель, 42 - корпус рулевого редуктора.

Порядок сборки рулевого редуктора.

Таблица. Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке рулевого редуктора.

Номер на рисунке	Наименование	Момент затяжки
1	Контргайка	250 - 300 Н·м (FB, FE5, FE63, FG) 300 - 350 Н·м (FE64)
4	Болт	75 - 100 Н·м
5	Гайка	30 - 40 Н·м
13	Гайка	180 - 230 Н·м
18	Болт	45 - 55 Н·м
27	Электромагнитный клапан	15 - 22 Н·м
29	Колпачок	15 - 22 Н·м

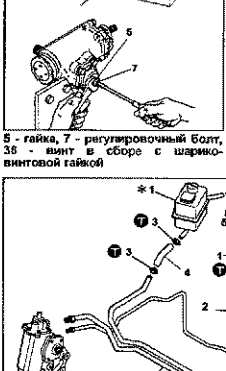
Таблица. Технические данные.

Номер на рисунке	Параметр	Значение мм	Предельное значение, мм	Действие
7, 8	Осевой зазор	менее 0,1	0,1	Замена
8	Диаметр	$40^{+0,005}_{-0,008}$ (FB, FE5, FE63, FG) $42^{+0,005}_{-0,008}$ (FE64)	0,003	
33	Диаметр	$22,5^{0}_{-0,05}$		Замена
36, 42	Зазор	0,022 - 0,069		Замена
42	Внутренний диаметр	$76^{0,012}_{0,034}$ (FB, FE5, FE63, FG) $85^{0,012}_{0,034}$ (FE64)	0,05	
-	Усилие на рулевом колесе при работающем гидроусилителе	1 Н·м		Регулировка

ж) При установке рулевой сошки (2) совместите паз "А" рулевой сошки с пазом "В" вала зубчатого сектора, как показано на рисунке.

з) После сборки рулевого редуктора проверьте момент страгивания при помощи динамометра. Установите рычаг, как показано на рисунке. Поверните винт в сборе с шариковинтовой гайкой на 1/4 оборота и измерьте момент страгивания

Момент страгивания.....0,3 - 0,7 Н·м



5 - гайка, 7 - регулировочный болт, 3в - винт в сборе с шариковинтовой гайкой

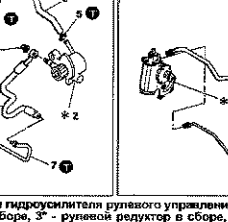
Если момент страгивания не соответствует номинальному значению, отрегулируйте его с помощью регулировочного болта (7). Ослабьте гайку (5), отрегулируйте момент страгивания, после регулировки затяните гайку.

Момент затяжки..... 30 - 40 Н·м

Система гидроусилителя рулевого управления

Снятие и установка шлангов системы гидроусилителя рулевого управления

1. Перед снятием шлангов системы усилителя рулевого управления слейте рабочую жидкость.
2. Снятие шлангов и трубопроводов системы усилителя рулевого управления производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка шлангов системы гидроусилителя рулевого управления".
3. Установка шлангов и трубопроводов системы усилителя рулевого управления производится в порядке, обратном снятию.
4. При установке нагнетательного шланга (2) обратите внимание на то, что бы вырез "А" на штуцере нагнетательного шланга совпал с выступом на корпусе насоса.



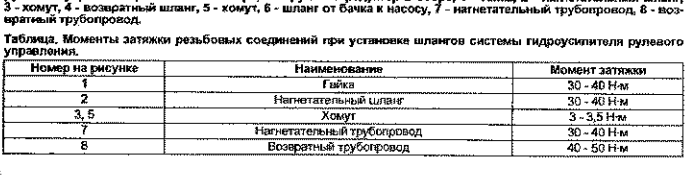
5. После установки шлангов залейте рабочую жидкость в бачок и прокачайте систему.

Бачок системы гидроусилителя рулевого управления

Разборка и сборка

При разборке и сборке бачка системы усилителя рулевого управления руководствуйтесь сборочным рисунком "Бачок системы гидроусилителя рулевого управления".

Бачок системы гидроусилителя рулевого управления. 1 - уплотнение, 2 - крышка, 3 - сетчатый фильтр, 4 - винт, 5 - фильтр, 6 - прокладка, 7 - бачок.



Снятие и установка шлангов системы гидроусилителя рулевого управления. 1* - бачок системы гидроусилителя рулевого управления, 2* - насос в сборе, 3* - рулевой редуктор в сборе, 1 - гайка, 2 - нагнетательный шланг, 3 - хомут, 4 - возвратный шланг, 5 - хомут, 6 - шланг от бачка к насосу, 7 - нагнетательный трубопровод, 8 - возвратный трубопровод.

Таблица. Моменты затяжки резьбовых соединений при установке шлангов системы гидроусилителя рулевого управления.

Номер на рисунке	Наименование	Момент затяжки
1	Гайка	30 - 40 Н·м
2	Нагнетательный шланг	30 - 40 Н·м
3, 5	Хомут	3 - 3,5 Н·м
7	Нагнетательный трубопровод	30 - 40 Н·м
8	Возвратный трубопровод	40 - 50 Н·м

Продольная рулевая тяга

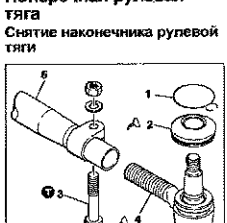
Снятие

Снятие продольной рулевой тяги производится в порядке номеров, указанных на рисунке " Снятие продольной рулевой тяги".

Установка

1. Установка продольной рулевой тяги производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке обратите внимание на следующие моменты:
   а) При установке заглушек (2, 9), затяните их до упора, затем, ослабьте на пол-оборота. Установите шплинты (1, 8), как показано на рисунке.

   б) При установке продольной рулевой тяги (15) метка "F" должна быть обращена вперед (в направлении движения автомобиля).

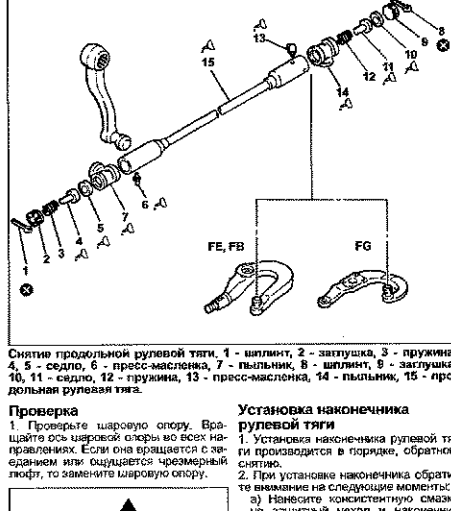


Поперечная рулевая тяга

Снятие наконечника рулевой тяги

Снятие наконечника рулевой тяги. 1 - хомут, 2 - защитный чехол, 3 - болт хомута, 4 - наконечник рулевой тяги, 5 - рулевая тяга.

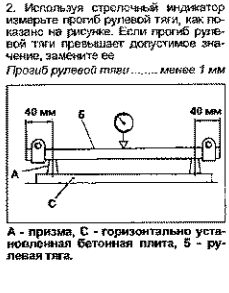
Снятие наконечника рулевой тяги производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке.



Снятие продольной рулевой тяги. 1 - шплинт, 2 - заглушка, 3 - пружина, 4, 5 - седло, 6 - пресс-масленка, 7 - пыльник, 8 - шплинт, 9 - заглушка, 10, 11 - седло, 12 - пружина, 13 - пресс-масленка, 14 - пыльник, 15 - продольная рулевая тяга.

Проверка

1. Проверьте шаровую опору. Вращайте ось шаровой опоры во всех направлениях. Если она вращается с заеданием или ощущается чрезмерный люфт, то замените шаровую опору.



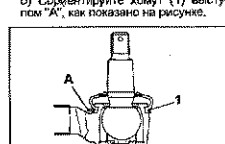
2. Используя стрелочный индикатор измерьте прогиб рулевой тяги, как показано на рисунке. Если прогиб рулевой тяги превышает допустимое значение, замените ее

Прогиб рулевой тяги ..... менее 1 мм

А - призма, С - горизонтально установленная бетонная плита, Б - рулевая тяга.

Установка наконечника рулевой тяги

1. Установка наконечника рулевой тяги производится в порядке, обратном снятию.
2. При установке наконечника обратите внимание на следующие моменты:
   а) Нанесите консистентную смазку на защитный чехол и наконечник рулевой тяги
   б) Сориентируйте хомут (1) выступом "А", как показано на рисунке.

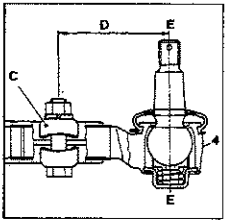


   в) Установите наконечники в рулевую тягу так, чтобы расстояние "D" соответствовало номинальному значению, показанному на рисунке на следующей странице.

Номинальное значение "D":
Кроме моделей с четырехдверной кабиной ..... 68 ± 1,5 мм
Модели с четырехдверной кабиной ..... 74 ± 1,5 мм
Хомуты "С" располагались относительно прорезей в рулевой тяге, как показано на рисунке.

Примечание:
- При установке заверните наконечник рулевой тяги на тоже количество оборотов, на которое он был выкручен. Ошибка при вкручивании должна быть в пределах одного оборота.

- Оси "E" левого и правого наконечников должны быть строго параллельны.



г) При затяжке болта (3) обратите внимание на момент затяжки.

Момент затяжки ..... 25 ± 5 Н·м

Насос усилителя рулевого управления

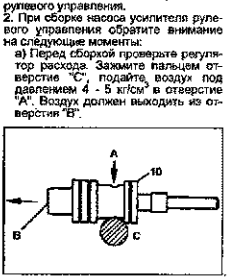
Разборка

Разборка насоса усилителя рулевого управления производится в порядке номеров, указанных на соответствующем рисунке "Насос усилителя рулевого управления".

Сборка

1. Сборка насоса усилителя рулевого управления производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Порядок сборки насоса усилителя рулевого управления.
2. При сборке насоса усилителя рулевого управления обратите внимание на следующие моменты:

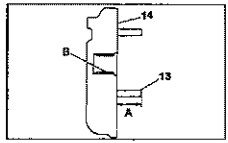
а) Перед сборкой проверьте регулятор расхода. Зажмите пальцем отверстие "С", подайте воздух под давлением 4 - 5 кг/см² в отверстие "А". Воздух должен выходить из отверстия "В".



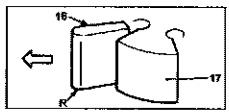
б) Установите штифты в задний диск, как показано на рисунке.

А ..... 14,5 мм

На поверхность "В" нанесите консистентную смазку.



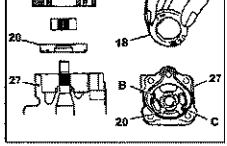
в) Установите лопасть (16) в ротор (17) скругленной стороной "R" наружу, как показано на рисунке. Проверьте, что ротор работает должным образом, в противном случае, замените ротор в сборе.



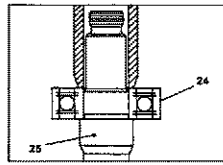
г) Установите статорное кольцо и передний диск, совместив выемки "В" и "С", показанные на рисунке.

18 - статорное кольцо, 20 - передний диск, 27 - корпус насоса.

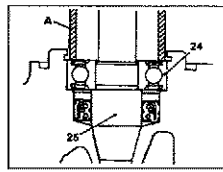
д) Установите штифты (13) в задний диск (14) и установите статорное кольцо (16) на штифты.



е) Используя подходящую оправку запрессуйте подшипник (24) на вал насоса, как показано на рисунке.

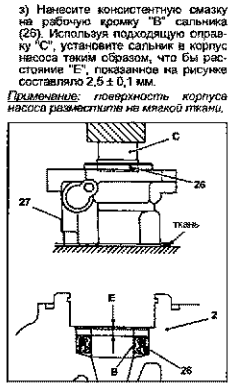


ж) Установите вал (25) с подшипником (24) в корпус насоса при помощи подходящей оправки.

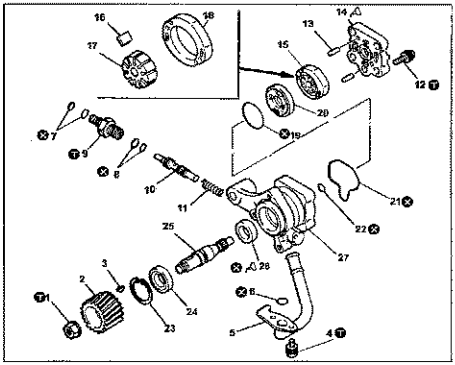


з) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку "В" сальника (26). Используя подходящую оправку "С", установите сальник в корпус насоса таким образом, что бы расстояние "Е", показанное на рисунке составляло 2,5 ± 0,1 мм.

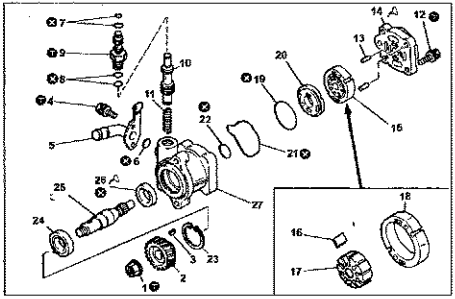
Примечание: поверхность корпуса насоса разместите на мягкой ткани.



2 - шестерня привода, 26 - сальник, 27 - корпус насоса.



Насос усилителя рулевого управления (FE, FG). 1 - контргайка, 2 - шестерни привода, 3 - шпонка, 4 - болт, 5 - патрубок возвратного шланга, 6, 7, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - штуцер нагнетательного трубопровода, 10 - регулятор расхода, 11 - пружина, 12 - болт, 13 - штифт, 14 - задний диск, 15 - ротор в сбое со статорным кольцом, 16 - лопасть, 17 - ротор, 18 - статорное кольцо, 19 - кольцевое уплотнение, 20 - передний диск, 21, 22 - кольцевое уплотнение, 23 - стопорное кольцо, 24 - подшипник, 25 - вал насоса, 26 - сальник, 27 - корпус насоса.



Насос усилителя рулевого управления (FB). 1 - контргайка, 2 - шестерни привода, 3 - шпонка, 4 - болт, 5 - патрубок возвратного шланга, 6, 7, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - штуцер нагнетательного трубопровода, 10 - регулятор расхода, 11 - пружина, 12 - болт, 13 - штифт, 14 - задний диск, 15 - ротор в сбое со статорным кольцом, 16 - лопасть, 17 - ротор, 18 - статорное кольцо, 19 - кольцевое уплотнение, 20 - передний диск, 21, 22 - кольцевое уплотнение, 23 - стопорное кольцо, 24 - подшипник, 25 - вал насоса, 25 - сальник, 27 - корпус насоса.

Порядок сборки

27→26
25→24
23→22→21 — 15 — 12→11→10 — 6→5→4→3→2→1
20→19 — 14→13 — 9→8→7

15 : 16→17→18

Таблица. Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке насоса усилителя рулевого управления.

Номер на рисунке	Наименование	Момент затяжки
1	Контргайка	35 - 46 Н·м
4	Болт	6 - 10 Н·м
9	Штуцер нагнетательного трубопровода	50 - 70 Н·м
12	Болт	18 - 22 Н·м

Рулевое управление (модели с независимой передней подвеской)

Предварительные проверки

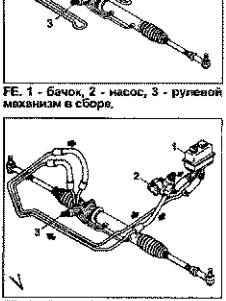
Проверка люфта рулевого колеса

См. главу "Рулевое управление (модели с зависимой передней подвеской)".

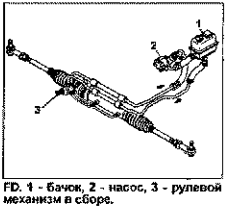
Проверка уровня рабочей жидкости

См. главу "Рулевое управление (модели с зависимой передней подвеской)".

Схема движения рабочей жидкости



FE. 1 - бачок, 2 - насос, 3 - рулевой механизм в сборе.

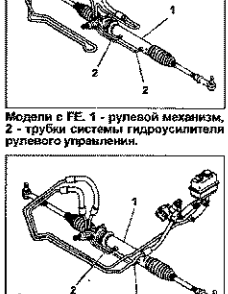


FB. 1 - бачок, 2 - насос, 3 - рулевой механизм в сборе.

FD. 1 - бачок, 2 - насос, 3 - рулевой механизм в сборе.

Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления

1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля, чтобы вывесить передние колеса.
2. Отсоедините трубки системы гидроусилителя рулевого управления от рулевого механизма и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.



Модели с FE. 1 - рулевой механизм, 2 - трубки системы гидроусилителя рулевого управления.

Модели с FB. 1 - рулевой механизм, 2 - трубки системы гидроусилителя рулевого управления.

Модели с FD. 1 - рулевой механизм, 2 - трубки системы гидроусилителя рулевого управления.

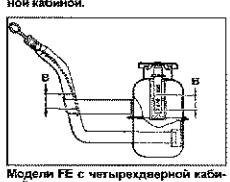
3. Поворачивайте рулевое колесо от упора до упора несколько раз, до полного слива рабочей жидкости.
4. После слива рабочей жидкости подсоедините нагнетательный и возвратный трубопроводы к рулевому механизму.

Момент затяжки..... 12 - 18 Н·м

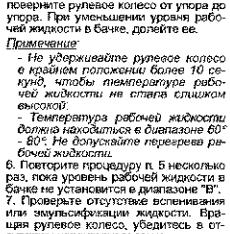
Прокачка системы усилителя рулевого управления

Примечание: при проведении прокачки не закрывайте крышку бачка.

1. Залейте рабочую жидкость в бачок. Уровень рабочей жидкости должен находиться на несколько мм выше отметки "MAX" в бачке и на щупе (для моделей с четырехдверной кабиной).
2. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля, чтобы вывесить передние колеса.
3. Поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз.
4. Убедитесь, что уровень жидкости находится в диапазоне "B". При необходимости долейте рабочую жидкость в бачок.



Кроме моделей FE с четырехдверной кабиной.



Модели FE с четырехдверной кабиной.

5. Запустите двигатель. Несколько раз поверните рулевое колесо от упора до упора. При уменьшении уровня рабочей жидкости в бачке, долейте ее.

Примечание:

- Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд, чтобы температуре рабочей жидкости не стала слишком высокой.

- Температура рабочей жидкости должна находиться в диапазоне 60° - 80°. Не допускайте перегрева рабочей жидкости.

6. Повторите процедуру п. 5 несколько раз, пока уровень рабочей жидкости в бачке не установится в диапазоне "B".
7. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. Вращая рулевое колесо, убедитесь в отсутствии характерного звука.

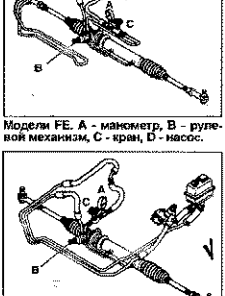
Наличие вспенивания, эмульсификации или характерного звука свидетельствует о наличии воздуха в системе.

8. Остановите двигатель на 5 минут.
9. Опустите автомобиль.

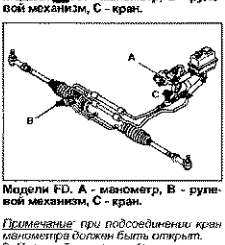
10. Запустите двигатель. Поверните руль от упора до упора. Если характерный звук и вспенивание в бачке отсутствуют, прокачка закончена.
11. По окончании прокачки проверьте уровень рабочей жидкости и отсутствие утечек в системе.

Проверка давления рабочей жидкости

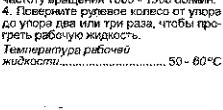
1. Подсоедините манометр.
   а) Отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса насоса.
   б) Подсоедините манометр, как показано на рисунке.



Модели FE. A - манометр, B - рулевой механизм, C - кран, D - насос.



Модели EB. A - манометр, B - рулевой механизм, C - кран.

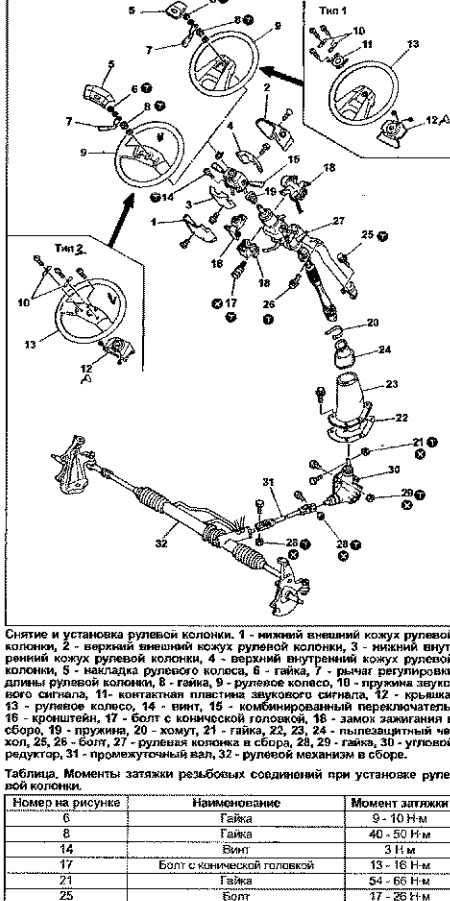


Модели FD. A - манометр, B - рулевой механизм, C - кран.

Примечание: при подсоединении кран манометра должен быть открыт.

2. Прокачайте систему (см соответствующий раздел).
3. Запустите двигатель и установите частоту вращения 1000 - 1500 об/мин.
4. Поверните рулевое колесо от упора до упора два или три раза, чтобы прогреть рабочую жидкость.

Температура рабочей жидкости..... 50 - 80°C



Снятие и установка рулевой колонки. 1 - нижний внешний кожух рулевой колонки, 2 - верхний внешний кожух рулевой колонки, 3 - нижний внутренний кожух рулевой колонки, 4 - верхний внутренний кожух рулевой колонки, 5 - накладка рулевого колеса, 6 - гайка, 7 - рычаг регулировки длины рулевой колонки, 8 - гайка, 9 - рулевое колесо, 10 - пружина звукового сигнала, 11- контактная пластина звукового сигнала, 12 - крышка, 13 - рулевое колесо, 14 - винт, 15 - комбинированный переключатель, 16 - кронштейн, 17 - болт с конической головкой, 18 - замок зажигания в сборе, 19 - пружина, 20 - хомут, 21 - гайка, 22, 23, 24 - пылезащитный чехол, 25, 26 - болт, 27 - рулевая колонка в сбора, 28, 29 - гайка, 30 - угловой редуктор, 31 - промежуточный вал, 32 - рулевой механизм в сборе.

Таблица. Моменты затяжки резьбовых соединений при установке рулевой колонки.

Номер на рисунке	Наименование	Момент затяжки
6	Гайка	9 - 10 Н·м
8	Гайка	40 - 50 Н·м
14	Винт	3 Н·м
17	Болт с конической головкой	13 - 16 Н·м
21	Гайка	54 - 66 Н·м
25	Болт	17 - 26 Н·м
26	Болт	17 - 26 Н·м
28	Гайка	54 - 66 Н·м
29	Гайка	70 - 85 Н·м

5. Проверьте давление жидкости при открытом кране манометра.

Номинальное значение .... *5 кг/см²*

Примечание: рулевое колесо должно быть установлено в направлении движения по прямой. При проведении проверки не поворачивайте рулевое колесо.

6. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра.

Номинальное значение:

FE ..... *105 кг/см²*

FB, FD ..... *75 кг/см²*

Примечание:

- Не держите кран закрытым более 15 секунд.

- Не позволяйте температуре рабочей жидкости стать слишком высокой.

7. Отсоедините манометр.
8. Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу насоса.
9. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Рулевая колонка

Снятие и установка замка зажигания

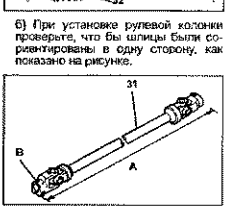
См. главу "Рулевое управление (модели с зависимой передней подвеской).

Снятие и установка рулевой колонки

1. Снятие и установку рулевой колонки производится как описано в подразделе "Снятие и установка рулевой колонки" главы "Рулевое управление (модели с зависимой передней подвеской)".
2. При снятии рулевой колонки обратите внимание на следующие отличия:

а) Перед снятием нанесите установочные метки на шарнирные соединения рулевой колонки, углового редуктора и промежуточного вала.

б) При установке рулевой колонки проверьте, что бы шлицы были сориентированы в одну сторону, как показано на рисунке.



в) При установке проверьте длину промежуточного вала. Выпускается два типа промежуточных валов. Тип 1 для моделей FE, FB и тип 2 для моделей FD.

Длина промежуточного вала:

Тип 1 (FE, FB) ..... *365 мм (метка В желтого цвета)*

Тип 2 (FD) ..... *311 мм (метка "В" зеленого цвета)*

Разборка и сборка рулевой колонки

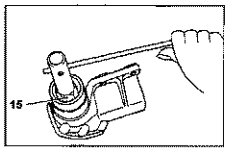
См. подглаву "Рулевое управление (модели с зависимой передней подвеской).

Угловой редуктор

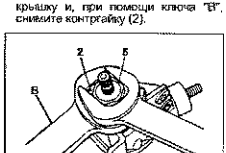
Разборка

1. Разборка углового редуктора производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Угловой редуктор".
2. При разборке углового редуктора обратите внимание на следующие моменты:

а) Для снятия контргайки (15) используйте специнструмент, как показано на рисунке.



б) При снятии верхней крышки (5) гаечным ключом "А" нажмите на крышку и, при помощи ключа "В", снимите контргайку (2).



Проверка крутящего момента

1. Отрегулируйте момент прокрутки ведомой шестерни углового редуктора (17) вращая контргайку (15).

Номинальное значение.....*0,055 - 0,15 Н·м*

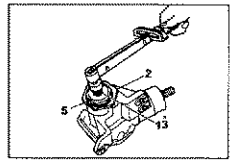
Примечание: проверка производится без установки сальника (14).

2. Отрегулируйте момент прокрутки ведущей шестерни углового редуктора (13) вращая верхнюю крышку (5).

Номинальное значение.....*0,3 - 0,5 Н·м*

После этого затяните контргайку (2).

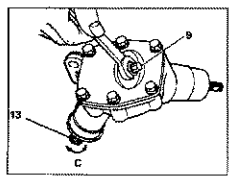
Примечание: регулировку производите без установки сальника (3).



3. После сборки углового редуктора проверьте момент прокрутки "С" вала (13).

Номинальное значение.....*0,4 - 0,6 Н·м*

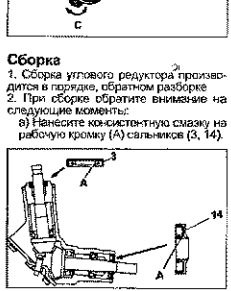
Если измеренное значение не соответствует номинальному, отрегулируйте момент прокрутки, вращая регулировочный болт (9).



Сборка

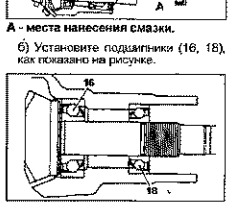
1. Сборка углового редуктора производится в порядке, обратном разборке
2. При сборке обратите внимание на следующие моменты:

а) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку (А) сальников (3, 14).

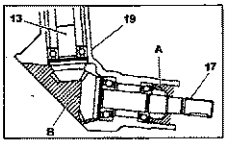


А - места нанесения смазки.

б) Установите подшипники (16, 18), как показано на рисунке.



в) Набейте в угловой редуктор консистентную смазку, как показано на рисунке.



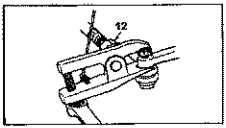
A, B - места нанесения смазки, 13 - ведущая шестерня углового редуктора, 17 - ведомая шестерня углового редуктора, 19 - корпус углового редуктора.

г) Нанесите герметик на контргайку (2) и нижнюю крышку (10).
д) Нанесите консистентную смазку на подшипник (4) и проставку (8).

Рулевой механизм

Снятие и установка

1. Снятие рулевого механизма производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Снятие рулевого механизма.
При отсоединении наконечников рулевых тяг (12) от поворотных кулаков используйте специнструмент.

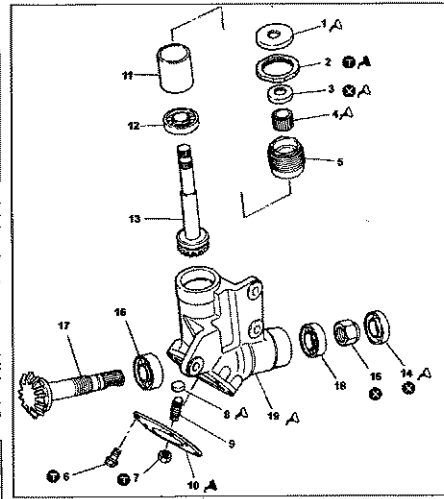


2. Установка рулевого механизма производится в порядке, обратном снятию.
3. После установки рулевой колонки проверьте центральное положение рулевого колеса. Колеса автомобиля должны находиться в направлении движения по прямой.
4. Проверьте угол установки передних колес.

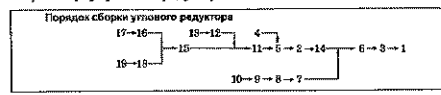
Разборка

1. Разборка рулевого механизма производится в порядке номеров, указанных на сборочном рисунке "Рулевой механизм".
2. При разборке рулевого механизма обратите внимание на следующую операцию. Поворачивая втулку (26) вправо, извлеките проволочное кольцо (25). Поверните втулку влево и снимите кольцо.

25 - проволочное кольцо, 26 - втулка, 35 - корпус рулевого механизма.



Угловой редуктор. 1 - пыльник, 2 - контргайка, 3 - сальник, 4 - подшипник, 5 - верхняя крышка, 6 - болт, 7 - контргайка, 8 - проставка, 9 - регулировочный болт, 10 - нижняя крышка, 11 - проставка, 12 - подшипник, 13 - ведущая шестерня углового редуктора, 14 - сальник, 15 - контргайка, 16 - подшипник, 17 - ведомая шестерня углового редуктора, 18 - подшипник, 19 - корпус углового редуктора.



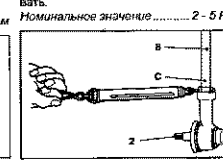
Моменты затяжки разъбовых соединений при сборке углового редуктора.

Номер на рисунке	Наименование	Момент затяжки
2	Контргайка	80 - 120 Н·м
6	Болт	20 - 30 Н·м
7	Контргайка	20 -30 Н·м

Проверка

1. Используя медные или алюминиевые пластины, закрепите рулевой механизм в тисках. Снимите чехол (7) и измерьте общий крутящий момент.
Номинальное значение..... 0,7 - 1,6 Н·м

2. Измерьте момент раскачки рулевой тяги. Если величина меньше номинальной, но при этом отсутствует зазор, то рулевую тягу можно использовать.
Номинальное значение ..... 2 - 5 Н·м

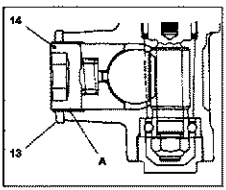


Сборка

1. Сборка рулевого механизма производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Порядок сборки рулевого механизма".
2. При сборке рулевого механизма обратите внимание на следующие моменты.

а) Нанесите герметик на поверхность крышки направляющей рейки, как показано на рисунке, и затяните крышку.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



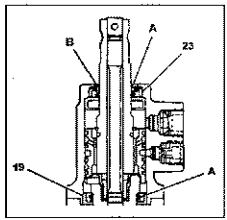
А - место нанесения смазки, 13 - контргайка, 14 - крышка направляющей рейки.

Ослабьте крышку на 25°.
Затяните контргайку (13).

Момент затяжки ..... 50 - 70 Н·м

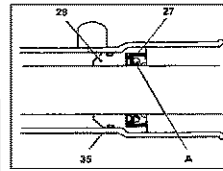
Проверьте общий крутящий момент.

б) При установке сальников (19, 23) нанесите консистентную смазку, как показано на рисунке.

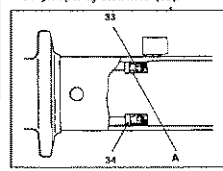


А, В - места нанесения смазки.

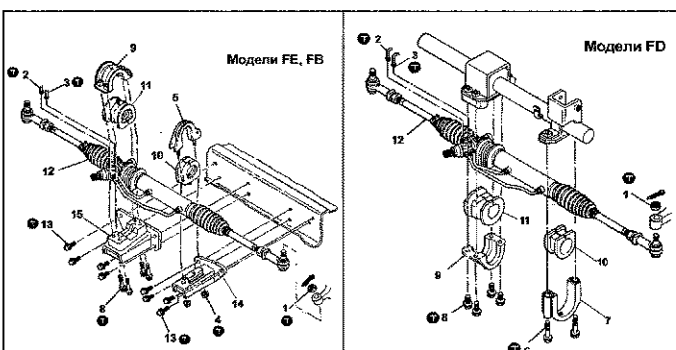
в) Установите сальник (27) в чехол (29). Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника и установите чехол с сальником в корпус рулевого механизма.



г) После установки шайбы (34) нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника (33).



А - место нанесения смазки.



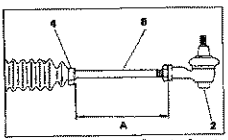
Снятие рулевого механизма. 1 - гайка, 2 - возвратный трубопровод, 3 - нагнетательный трубопровод, 4 - гайка, 5 - кронштейн, 6 - болт, 7 - кронштейн, 8 - болт, 9 - кронштейн, 10 - втулка, 11 - втулка, 12 - рулевой механизм в сборе, 13 - болт, 14, 15 - опорный кронштейн.

Моменты затяжки резьбовых соединений при установке рулевого механизма.

Номер на рисунке	Наименование	Момент затяжки
1	Гайка	70 - 120 Н·м
2	Возвратный трубопровод	40 - 50 Н·м
3	Нагнетательный трубопровод	30 - 40 Н·м
4	Гайка	90 - 120 Н·м
6	Болт	90 - 120 Н·м
8	Болт	90 - 120 Н·м
13	Болт	90 - 120 Н·м

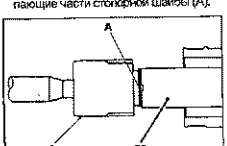
д) Установите наконечник рулевой тяги, что бы длина "А" соответствовала номинальному значению.

Номинальное значение "А":
FE, FB ..... *94,6 ± 1 мм*
FD ..... *91 ± 1 мм*



2 - наконечник рулевой тяги, 4 - хомут, 8 - рулевая тяга.

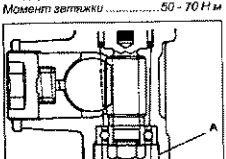
е) Нанесите силиконовую смазку на рулевую тягу. Установите рулевую тягу на рулевую рейку. Загните выступающие части стопорной шайбы (А).



8 - рулевая тяга, 32 - рейка рулевого механизма.

ж) Нанесите герметик на крышку (11). Затяните и законтрите крышку в двух местах (А).

Момент затяжки .....*50 - 70 Н·м*



А - место нанесения смазки.

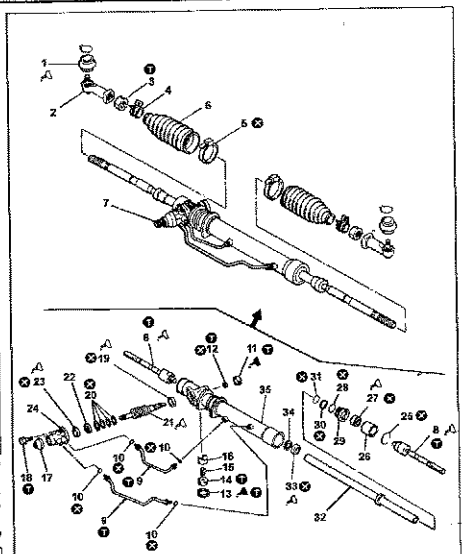
з) Нанесите консистентную смазку на пыльник (1).

Насос усилителя рулевого управления

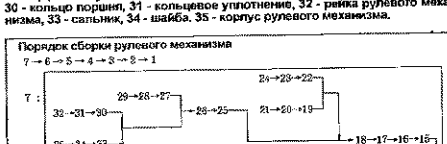
См. подглаву "Рулевое управление (модели с зависимой передней подвеской).

Бачок системы гидроусилителя рулевого управления

См. подглаву "Рулевое управление (модели с зависимой передней подвеской)



Рулевой механизм. 1 - пыльник, 2 - наконечник рулевой тяги, 3 - контргайка, 4 - хомут, 5 - хомут, 6 - чехол, 7 - рулевой механизм в сборе, 8 - рулевая тяга, 9 - трубки гидроусилителя рулевого управления, 10 - кольцевое уплотнение, 11 - крышка, 12, 13 - контргайка, 14 - крышка направляющей рейки, 15 - пружина, 16 - направляющая рейки, 17 - пыльник, 18 - болт, 19 - сальник, 20 - тефлоновое кольцо, 21 - червяк с управляющим клапаном, 22 - подшипник, 23 - сальник, 24 - корпус червяка, 25 - проволочное кольцо, 26 - втулка, 27 - сальник, 28 - кольцевое уплотнение, 29 - чехол, 30 - кольцо поршня, 31 - кольцевое уплотнение, 32 - рейка рулевого механизма, 33 - сальник, 34 - шайба, 35 - корпус рулевого механизма.

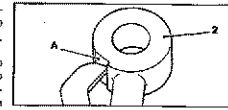


Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке рулевого механизма.

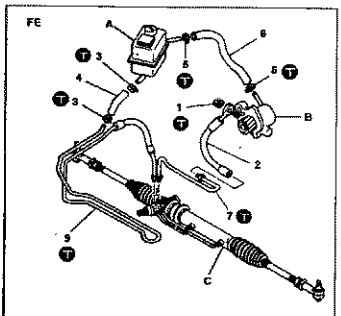
Номер на рисунке	Наименование	Момент затяжки
3	Контргайка	120 - 150 Н·м
8	Рулевая тяга	120 - 150 Н·м
9	Трубки гидроусилителя	12 - 18 Н·м
12	Контргайка	25 - 35 Н·м
18	Болт	20 - 30 Н·м

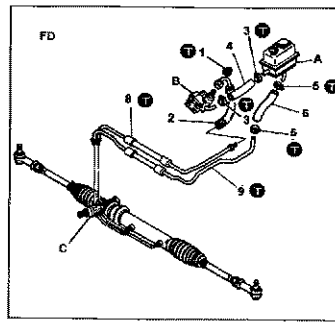
Система гидроусилителя рулевого управления

1. Перед снятием шлангов системы усилителя рулевого управления слейте рабочую жидкость.
2. Снятие шлангов и трубопроводов системы усилителя рулевого управления производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие и установка шлангов системы гидроусилителя рулевого управления".
3. Установка шлангов и трубопроводов системы усилителя рулевого управления производится в порядке, обратном снятию.
4. При установке нагнетательного шланга обратите внимание на то, что бы вырез "А" на штуцере (2) нагнетательного шланга совпал с выступом на корпусе насоса.

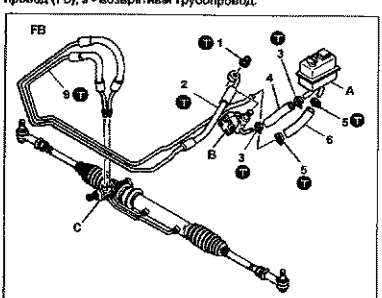


5. После установки шлангов прокачайте залейте рабочую жидкость в бачок и систему.





Система гидроусилителя рулевого управления. А - бачок системы гидроусилителя рулевого управления, В - насос в сборе, С - рулевой механизм в сборе, 1 - гайка, 2 - нагнетательный шланг, 3 - хомут, 4 - возвратный шланг, 5 - хомут, 6 - шланг от бачка к насосу, 7 - нагнетательный трубопровод (FE), 8 - нагнетательный трубопровод (FD), 9 - возвратный трубопровод.



Система гидроусилителя рулевого управления.
А - бачок системы гидроусилителя рулевого управления,
В - насос в сборе,
С - рулевой механизм в сборе,
1 - гайка,
2 - нагнетательный шланг,
3 - хомут,
4 - возвратный шланг,
5 - хомут,
6 - шланг от бачка к насосу,
9 - возвратный трубопровод.

Таблица. Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке системы гидроусилителя рулевого управления.

Номер на рисунке	Наименование	Момент затяжки
1	Гайка	30 - 40 Н·м
2	Нагнетательный шланг	30 - 40 Н·м
3, 5	Хомут	3 - 3,5 Н·м
7	Нагнетательный трубопровод (FE)	30 - 40 Н·м
8	Нагнетательный трубопровод (FD)	30 - 40 Н·м
9	Возвратный трубопровод	40 - 50 Н·м

Тормозная система

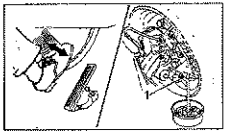
Прокачка тормозной системы

Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в тормозную систему производите ее прокачку.

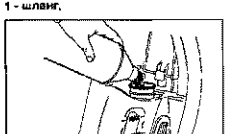
Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Заполните бачок тормозной жидкостью.

Тип тормозной жидкости ... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3



1 - шланг.



2. Прокачайте главный тормозной цилиндр.

Примечание: если главный тормозной цилиндр снимался или если бачок оставался пустым, удалите воздух из главного тормозного цилиндра.

а) Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

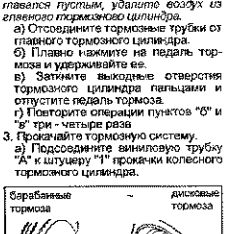
б) Плавно нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее.

в) Затяните выходные отверстия тормозного цилиндра пальцами и отпустите педаль тормоза.

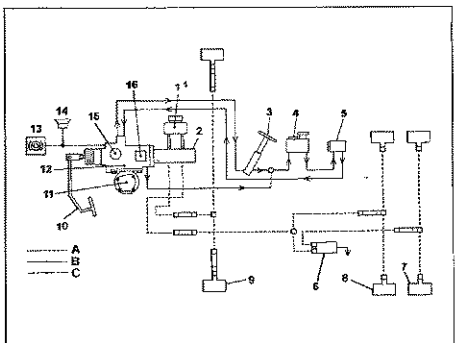
г) Повторите операции пунктов "б" и "в" три - четыре раза

3. Прокачайте тормозную систему.

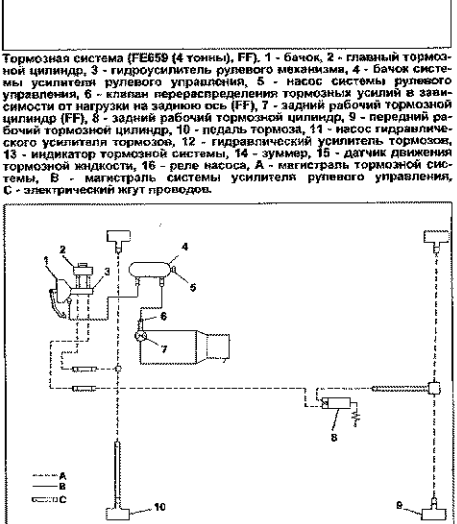
а) Подсоедините виниловую трубку "А" к штуцеру "1" прокачки колесного тормозного цилиндра.



Передние тормоза.



Тормозная система (FE659 (4 тонны), FF). 1 - бачок, 2 - главный тормозной цилиндр, 3 - гидроусилитель рулевого механизма, 4 - бачок системы усилителя рулевого управления, 5 - насос системы рулевого управления, 6 - клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось (FF), 7 - задний рабочий тормозной цилиндр (FF), 8 - задний рабочий тормозной цилиндр, 9 - передний рабочий тормозной цилиндр, 10 - педаль тормоза, 11 - насос гидравлического усилителя тормозов, 12 - гидравлический усилитель тормозов, 13 - индикатор тормозной системы, 14 - зуммер, 15 - датчик движения тормозной жидкости, 16 - реле насоса, A - магистраль тормозной системы, B - магистраль системы усилителя рулевого управления, C - электрический жгут проводов.



Тормозная система (кроме FE659 (4 тонны), FF). 1 - вакуумный усилитель тормозов, 2 - бачок, 3 - главный тормозной цилиндр, 4 - ресивер, 5 - датчик разрежения (FB, FD), 6 - предохранительный клапан, 7 - вакуумный насос, 8 - клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось, 9 - тормозной механизм заднего колеса, 10 - тормозной механизм переднего колеса, A - трубки, B - вакуумная линия, C - шланги.

Задние тормоза.

б) Нажмите на педаль тормоза несколько раз, затем, удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки.
в) Когда тормозная жидкость перестанет выходить, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.
г) Повторяйте операции пунктов "б" и "в" до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.
д) Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.

Примечание: порядок прокачки тормозной системы:
- *переднее левое колесо;*
- *переднее правое колесо;*
- *заднее правое колесо;*
- *заднее левое колесо.*

4. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте жидкость в случае необходимости.

Тип тормозной жидкости ... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3

Педаль тормоза

Снятие и установка

Примечание:
- *Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Педаль тормоза"*
- *Сборку проводите в порядке, обратном разборке.*
- *При сборке смажьте консистентной смазкой болт оси педали.*

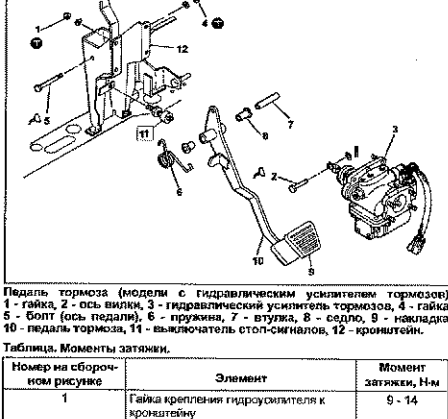
Проверка

1. Проверка свободного хода педали.
а) Остановите двигатель и нажмите на педаль несколько раз, чтобы ликвидировать разряжение в вакуумном усилителе.
б) Нажмите на педаль до начала ощущения сопротивления.

Свободный ход педали. ..... 10 - 15 мм

Если свободный ход педали не соответствует указанному, то проверьте расстояние между выключателем стоп-сигналов и ограничителем хода педали тормоза.
Если оно соответствует техническим данным, то проверьте тормозную систему на наличие неисправностей.
2. Проверьте запас хода педали.
Опустите рычаг стояночного тормоза. При работающем на холостом ходу двигателе нажмите на педаль и измерьте запас хода педали.

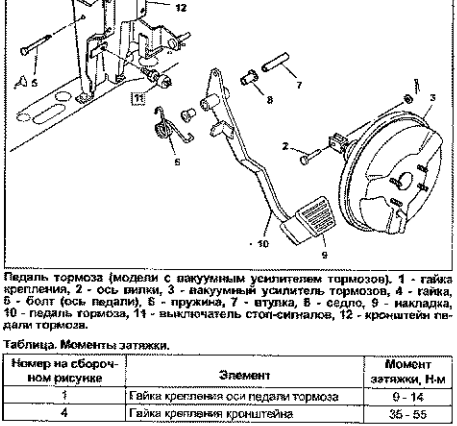
Запас хода педали тормоза от покрытия пола при усилии нажатия 500 Н.....не менее 45 мм



Педаль тормоза (модели с гидравлическим усилителем тормозов). 1 - гайка, 2 - ось вилки, 3 - гидравлический усилитель тормозов, 4 - гайка, 5 - болт (ось педали), 6 - пружина, 7 - втулка, 8 - седло, 9 - накладка, 10 - педаль тормоза, 11 - выключатель стоп-сигналов, 12 - кронштейн.

Таблица. Моменты затяжки.

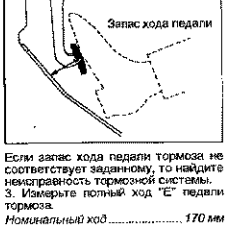
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н-м
1	Гайка крепления гидроусилителя к кронштейну	9 - 14
4	Гайка крепления оси педали тормоза	34 - 54



Педаль тормоза (модели с вакуумным усилителем тормозов). 1 - гайка крепления, 2 - ось вилки, 3 - вакуумный усилитель тормозов, 4 - гайка, 5 - болт (ось педали), 6 - пружина, 7 - втулка, 8 - седло, 9 - накладка, 10 - педаль тормоза, 11 - выключатель стоп-сигналов, 12 - кронштейн педали тормоза.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н-м
1	Гайка крепления оси педали тормоза	9 - 14
4	Гайка крепления кронштейна	35 - 55

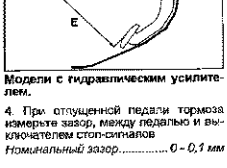


Если запас хода педали тормоза не соответствует заданному, то найдите неисправность тормозной системы.

3. Измерьте полный ход "Е" педали тормоза.

Номинальный ход ..... *170 мм*

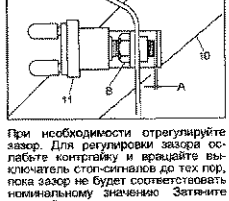
Модели с вакуумным усилителем.



Модели с гидравлическим усилителем.

4. При отпущенной педали тормоза измерьте зазор, между педалью и выключателем стоп-сигналов

Номинальный зазор..... *0 - 0,1 мм*

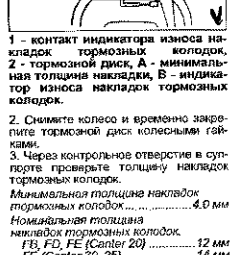


При необходимости отрегулируйте зазор. Для регулировки зазора ослабьте контргайку и вращайте выключатель стоп-сигналов до тех пор, пока зазор не будет соответствовать номинальному значению. Затяните контргайку.

Проверка толщины накладок тормозных колодок

Передние тормоза

1. При необходимости замены тормозных колодок загорается индикатор на комбинации приборов



1 - контакт индикатора износа накладок тормозных колодок, 2 - тормозной диск, А - минимальная толщина накладки, В - индикатор износа накладок тормозных колодок.

2. Снимите колесо и временно закрепите тормозной диск колесными гайками.

3. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина накладок тормозных колодок.....*4,0 мм*

Номинальная толщина накладок тормозных колодок.

FB, FD, FE (Canter 20) .....*12 мм*

FE (Canter 30, 35). .....*14 мм*

3 - контрольное отверстие в суппорте, А - толщина накладки тормозной колодки, С - основание тормозной колодки.

4. Отверните нижний направляющий палец и, отведя вверх суппорт, подвесьте его за отверстие нижнего направляющего пальца.

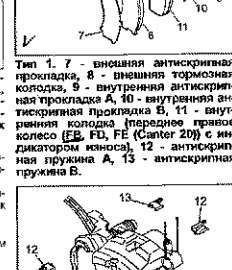
Примечание: отсоедините тормозной шланг.

3 - суппорт, 4 - направляющий палец, 5 - поршень, 6 - пыльник поршня.

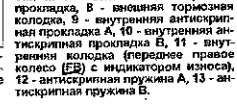
5. При помощи сжатого воздуха извлеките поршень из суппорта.

Примечание: не повредите пыльник поршня.

6. Снимите детали, показанные на рисунке.

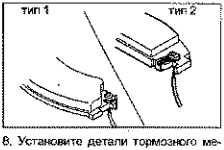


Тип 1. 7 - внешняя антискрипная прокладка, 8 - внешняя тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная прокладка А, 10 - внутренняя антискрипная прокладка В, 11 - внутренняя колодка (переднее правое колесо (FB, FD, FE (Canter 20)) с индикатором износа), 12 - антискрипная пружина А, 13 - антискрипная пружина В.



Тип 2. 7 - внешняя антискрипная прокладка, 8 - внешняя тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная прокладка А, 10 - внутренняя антискрипная прокладка В, 11 - внутренняя колодка (переднее правое колесо (FB) с индикатором износа), 12 - антискрипная пружина А, 13 - антискрипная пружина В.

7. (Правое переднее колесо (FB, FD, FE (Canter 20)))
Установите индикатор износа накладок на новую колодку.



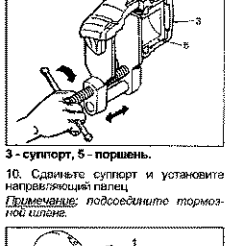
8. Установите детали тормозного механизма, как показано на соответствующем рисунке.

Примечание: если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то замените все, для обеспечения равномерности торможения. При замене колодок антискрипные прокладки тоже меняются.

Тип 1. 1 - индикатор износа накладок тормозных колодок, 2 - тормозной диск, 3 - суппорт, 7 - внешняя антискрипная прокладка, 8 - внешняя тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная прокладка А, 10 - внутренняя антискрипная прокладка В, 11 - внутренняя колодка, 12 - антискрипная пружина А, 13 - антискрипная пружина В, 15 - скоба суппорта.

Тип 2. 1 - индикатор износа накладок тормозных колодок, 2 - тормозной диск, 3 - суппорт, 7 - внешняя антискрипная прокладка, 8 - внешняя тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная прокладка А, 10 - внутренняя антискрипная прокладка В, 11 - внутренняя колодка, 12 - антискрипная пружина А, 13 - антискрипная пружина В, 15 - скоба суппорта.

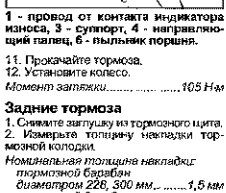
9. Задвиньте поршень в суппорт.



3 - суппорт, 5 - поршень.

10. Сдвиньте суппорт и установите направляющий палец

Примечание: подсоедините тормозной шланг.



1 - провод от контакта индикатора износа, 3 - суппорт, 4 - направляющий палец, 6 - вытяжник поршня.

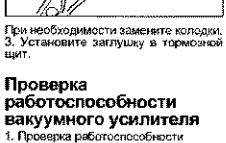
11. Прокачайте тормоза.
12. Установите колесо.

Момент затяжки.....105 Н·м

Задние тормоза

1. Снимите заглушку из тормозного щита.
2. Измерьте толщину накладки тормозной колодки.

Номинальная толщина накладки:
тормозной барабан
диаметром 228, 300 мм.....1,5 мм
тормозной барабан
диаметром 320 мм.....4,0 мм

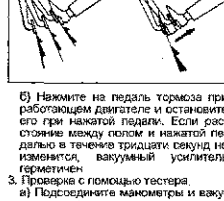


При необходимости замените колодки.
3. Установите заглушку в тормозной щит.

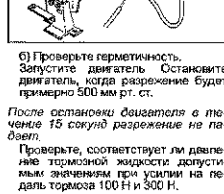
Проверка работоспособности вакуумного усилителя

1. Проверка работоспособности
а) Нажмите на педаль тормоза несколько раз с выключенным двигателем и убедитесь, что запас хода педали не изменяется.
б) Нажмите на педаль тормоза и запустите двигатель.
Если педаль тормоза плавно пойдет вниз, вакуумный усилитель работоспособен.

2. Проверка воздухонепроницаемости.
а) Запустите двигатель и остановите после одной - двух минут работы. Медленно нажмите на педаль тормоза несколько раз. Если педаль при первом нажатии опуститься ниже, чем при втором и третьем, вакуумный усилитель герметичен



б) Нажмите на педаль тормоза при работающем двигателе и остановите его при нажатой педали. Если расстояние между полом и нажатой педалью в течение тридцати секунд не изменится, вакуумный усилитель герметичен
3. Проверка с помощью тестера
а) Подсоедините манометры и вакуумметр, как показано на рисунке, и удалите воздух из системы.



б) Проверьте герметичность.
Запустите двигатель. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд разрежение не падает.

Проверьте, соответствует ли давление тормозной жидкости допустимым значениям при усилии на педаль тормоза 100 Н и 300 Н.

Допустимые значения давления тормозной жидкости:
при усилии нажатия на педаль тормоза 100 Н
усилитель 9".....2,9 МПа
усилитель 8"+9".....4,5 МПа
усилитель 9"+10".....4,0 МПа
при усилии нажатия на педаль тормоза 300 Н
усилитель 9".....5,5 МПа
усилитель 8"+9".....8,5 МПа
усилитель 9"+10".....9,0 МПа
в) Проверьте герметичность без нагрузки.
Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза с усилием 200 Н. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд падение разрежения составит не более 25 мм рт. ст.

г) Проверка при неработающем усилителе.

Остановите двигатель. Убедитесь, что разрежение составляет 0 кПа. Измерьте давление тормозной жидкости при усилии нажатия на педаль тормоза 100 Н и 300 Н.

Допустимые значения давления тормозной жидкости:

при усилии нажатия на педаль тормоза 100 Н

усилитель 9" ..... 0,4 МПа

усилитель 8"+9" ..... 0,3 МПа

усилитель 9"+10" ..... 0,2 МПа

при усилии нажатия на педаль тормоза 300 Н

усилитель 9" ..... 1,7 МПа

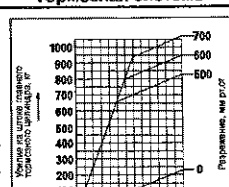
усилитель 8"+9" ..... 1,7 МПа

усилитель 9"+10" ..... 1,5 МПа

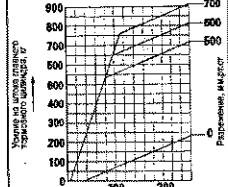
д) Проверка работы усилителя.

Запустите двигатель. Создайте разрежение 500 мм рт. ст. Проверьте давление при различном усилии нажатия на педаль тормоза (см. рисунки ниже).

Допустимые значения давления тормозной жидкости (усилитель 9").



Допустимые значения давления тормозной жидкости (усилитель 9"+10").

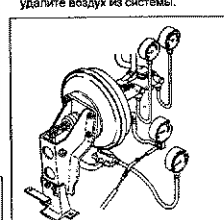


Допустимые значения давления тормозной жидкости (усилитель 8"+9").

Проверка работоспособности гидравлического усилителя

Проверка с помощью тестера.

а) Подсоедините манометры и вакуумметр, как показано на рисунке, и удалите воздух из системы.



б) Проверьте герметичность.

Запустите двигатель. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

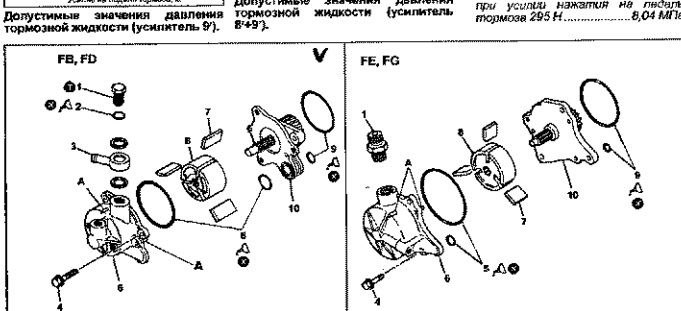
После остановки двигателя в течении 15 секунд разрежение не падает.

Проверьте, соответствует ли давление тормозной жидкости допустимым значениям при усилии на педаль тормоза 100 Н и 300 Н.

Допустимые значения давления тормозной жидкости:

при усилии нажатия на педаль тормоза 98 Н ..... *4,41 МПа*

при усилии нажатия на педаль тормоза 295 Н ..... *8,04 МПа*



Разборка вакуумного насоса. 1 - штуцерный болт, 2 - кольцевое уплотнение (FB, FD), 3 - впускной штуцер, 4 - болт креплений, 5 - кольцевое уплотнение, 6 - корпус вакуумного насоса, 7 - лопасть, 8 - ротор, 9 - кольцевое уплотнение, 10 - крышка, А - направляющие штифты.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Штуцерный болт (FB, FD)	20 - 25
4	Болт креплений (FB, FD)	6 - 7

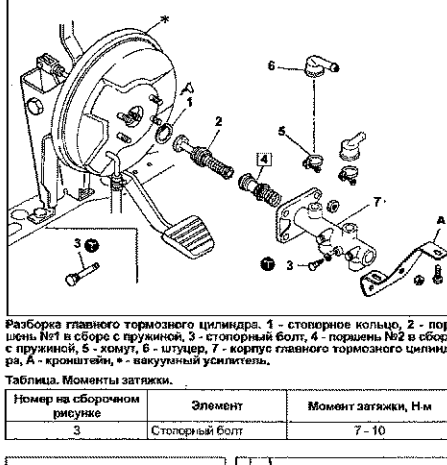
в) Проверьте герметичность без нагрузки.
Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза с усилием 200 Н. Остановите двигатель, когда разрежение будет примерно 500 мм рт. ст.

После остановки двигателя в течение 15 секунд падение разрежения составит не более 25 мм рт. ст.

г) Проверка при неработающем усилителе. Остановите двигатель.
Убедитесь, что разрежение составляет 0 кПа.
Проверьте, соответствует ли давление тормозной жидкости допустимым значениям при усилии на педаль тормоза 100 Н и 300 Н.

Допустимые значения давления тормозной жидкости:
при усилии нажатия на педаль тормоза 100 Н..... 0,185 МПа
при усилии нажатия на педаль тормоза 300 Н..... 1,470 МПа

д) Проверка работы усилителя.
Запустите двигатель. Создайте разрежение 500 мм рт. ст.
Проверьте давление при различном усилии нажатия на педаль тормоза (см. рисунок "Допустимые значения давления тормозной жидкости").



Разборка главного тормозного цилиндра. 1 - стопорное кольцо, 2 - поршень №1 в сборе с пружиной, 3 - стопорный болт, 4 - поршень №2 в сборе с пружиной, 5 - хомут, 6 - штуцер, 7 - корпус главного тормозного цилиндра, А - кронштейн, * - вакуумный усилитель.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
3	Стопорный болт	7 - 10

Вакуумный насос

Разборка и сборка

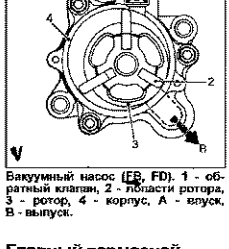
Примечание:
- Разборку проводите в порядке, указанном на рисунке "Разборка вакуумного насоса".
- При сборке нанесите моторное масло на кольцевые уплотнения 2, 5, 9.
- Сборку проводите в порядке, обратном разборке.

Проверка

Убедитесь, что насос создает разрежение на указанной частоте вращения коленчатого вала двигателя

Номинальное разрежение при частоте вращения двигателя 1500 об/мин:
FD, FB..... 700 мм рт. ст.
FE, FG ..... 680 мм рт. ст.

Вакуумный насос (FE, FG). 1 - обратный клапан, 2 - лопасти ротора, 3 - ротор, 4 - корпус, А - впуск, В - выпуск.



Вакуумный насос (FB, FD). 1 - обратный клапан, 2 - лопасти ротора, 3 - ротор, 4 - корпус, А - впуск, В - выпуск.

3 - стопорный болт, 4 - поршень, А - отверстие.

- Извлеките поршень подавая сжатый воздух в указанный на рисунке штуцер.

Главный тормозной цилиндр

Разборка и сборка

Примечание:
- Разборку проводите в порядке, указанном на рисунке "Разборка главного тормозного цилиндра". При разборке обратите внимание на следующие операции:
- При снятии поршня отверните стопорный болт, нажимая на поршень отверткой, как показано на рисунке.

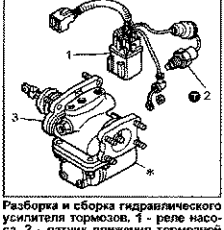
- Сборку проводите в порядке, обратном разборке.

Гидравлический усилитель тормозов

Снятие и установка

Примечание: снятие и установку проводите в соответствии с рисунком "Педаль тормоза (модели с гидравлическим усилителем тормозов)".

Разборка и сборка



Разборка и сборка гидравлического усилителя тормозов. 1 - реле насоса, 2 - датчик движения тормозной жидкости, 3 - гидравлический усилитель тормозов.

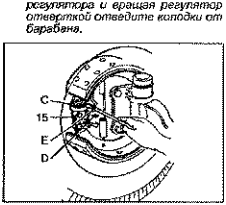
Примечание:
- Разборку проводите в соответствии с рисунком "Разборка и сборка гидравлического усилителя тормозов".
- Сборку проводите в порядке, обратном разборке.

Передние барабанные тормоза (тип 1)

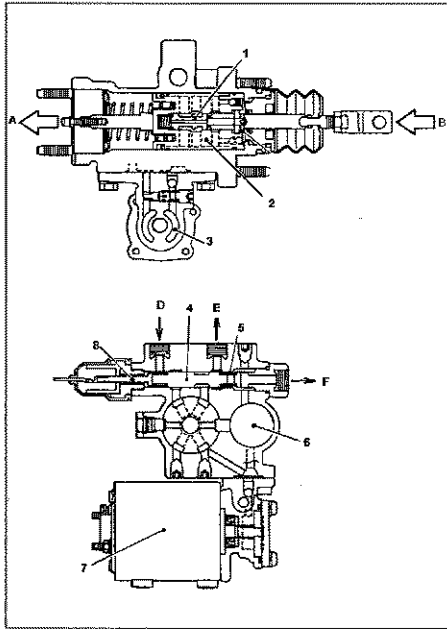
Примечание: тип 1 - барабан диаметром 320 мм.

Снятие и установка

Примечание:
- Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Передние барабанные тормоза (тип 1)".
При снятии обратите внимание на следующие операции:
- При снятии тормозного барабана с помощью проволоки диаметром 2 мм отведите рычаг от регулятора и вращая регулятор отверткой отведите колодки от барабана.



15 - рабочий тормозной цилиндр, C - регулятор, D - направление вращения регулятора, E - окно в тормозном щите.



Разборка и сборка гидравлического усилителя тормозов . 1 - шток малого усилия, 2 - поршень, 3 - насос, 4 - поршень, 5 - пружина, 6 - ресивер, 7 - электродвигатель насоса, 8 - датчик движения тормозной жидкости, A - усилие передаваемое на поршень главного тормозного цилиндра, B - усилие от педали тормоза, D - от насоса усилителя рулевого управления, E - в гидроусилитель рулевого механизма, F - слив.

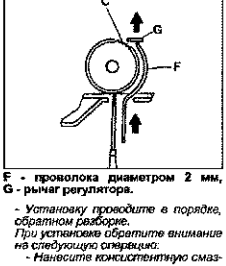
Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н-м
2	Датчик движения тормозной жидкости	25 - 34

Таблица. Главный тормозной цилиндр.

Модель		FB-B	FB-A, B, FD	FE	FG	FE659, FF
Диаметр, мм		28,57	25,40	30,16 (31,75)	30,16	33,34
Поршень, мм	передний	19,0	21,5	17,4 (16)	17,4	16,0
	задний	16,0	13,5	14,6 (16)	14,8	16,0

() - модификации.



F - проволока диаметром 2 мм, G - рычаг регулятора.

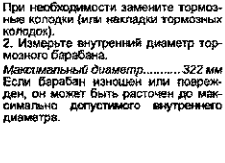
- Установку проводите в порядке, обратном разборке.
При установке обратите внимание на следующую операцию:
- Нанесите консистентную смазку на указанные на рисунке поверхности.

5 - тормозная колодка, 18 - тормозной щит.

Проверка

1. Измерьте толщину "A" накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина ..... 10 мм
Минимальная толщина ..... 4 мм

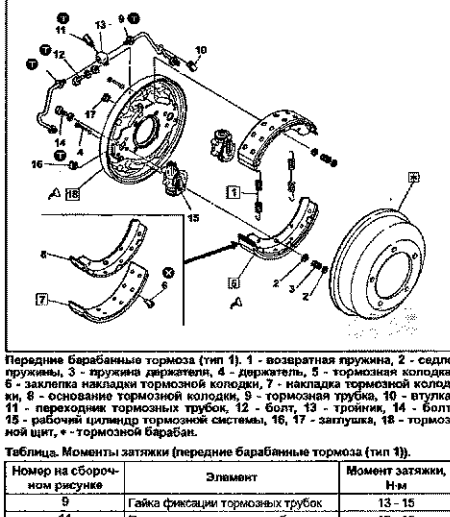


При необходимости замените тормозные колодки (или накладки тормозных колодок).

2. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана.

Максимальный диаметр..... 322 мм

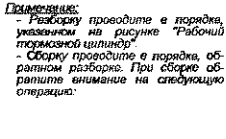
Если барабан изношен или поврежден, он может быть расточен до максимально допустимого внутреннего диаметра.



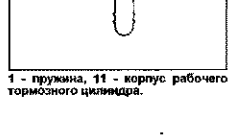
Передние барабанные тормоза (тип 1). 1 - возвратная пружина, 2 - седло пружины, 3 - пружина держателя, 4 - держатель, 5 - тормозная колодка, 6 - заклепка накладки тормозной колодки, 7 - накладка тормозной колодки, 8 - основание тормозной колодки, 9 - тормозная трубка, 10 - втулка, 11 - переходник тормозных трубок, 12 - болт, 13 - тройник, 14 - болт, 15 - рабочий цилиндр тормозной системы, 16, 17 - заглушка, 18 - тормозной щит, ♦ - тормозной барабан.

Таблица. Моменты затяжки (передние барабанные тормоза (тип 1)).

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
9	Гайка фиксации тормозных трубок	13 - 15
11	Переходник тормозных трубок	13 - 15
12	Болт крепления фиксатора тормозных трубок	8 - 12
14	Болт крепления рабочего тормозного цилиндра	38 - 50



- Установите пружину, как показано на рисунке.



1 - пружина, 11 - корпус рабочего тормозного цилиндра.

Разборка и сборка рабочего тормозного цилиндра

Примечание:
- Разборку проводите в порядке, указанном на рисунке "Рабочий тормозной цилиндр".
- Сборку проводите в порядке, обратном разборке. При сборке обратите внимание на следующую операцию:

Передние дисковые тормоза (FB и FD)

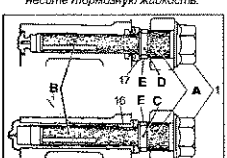
Снятие и установка

Примечание:

- Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Передние дисковые тормоза"

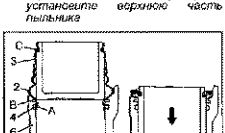
- Установку проводите в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

- Нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину, на поверхности B, C, D, E. На поверхность A нанесите тормозную жидкость.



1 - болт крепления скобы суппорта, 16 - направляющая втулка, 17 - пыльник.

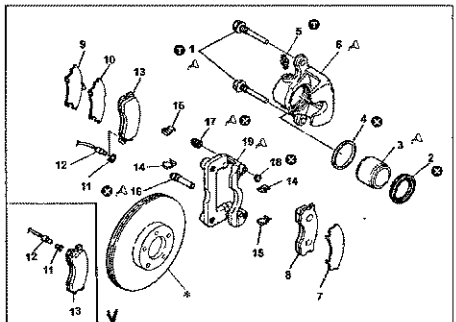
- При установке поршня, сначала установите манжету в суппорт, затем установите нижнюю часть пыльника в суппорт, установите поршень, задавайте поршень полностью в суппорт и установите верхнюю часть пыльника



2 - пыльник, 3 - поршень, 4 - манжета, 6 - суппорт, A - проточка под манжету, B - проточка под нижнюю часть пыльника, C - проточка под верхнюю часть пыльника.

- Устанавливайте тормозные колодки и антискрипные накладки, как показано на рисунке.

FB (одинарный суппорт). 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "A", 10 - внутренняя антискрипная накладка "B", 13 - внутренняя тормозная колодка, A - выступы.



Передние дисковые тормоза (FB, FD (пружинная подвеска) [одинарный суппорт]). 1 - болты крепления скобы суппорта, 2 - пыльник, 3 - поршень, 4 - манжета, 5 - штуцер прокачки, 6 - суппорт, 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "A", 10 - внутренняя антискрипная накладка "B", 11 - фиксатор (правое колесо), 12 - индикатор износа накладок тормозных колодок (правое колесо), 13 - внутренняя тормозная колодка, 14, 15 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 16 - направляющая втулка, 17 - пыльник, 18 - пробка, 19 - скоба суппорта, * - тормозной диск.

Примечание: установку проводите в следующем порядке:

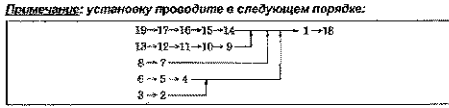
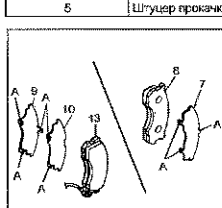


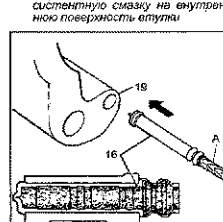
Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болты крепления скобы суппорта	85 - 95
5	Штуцер прокачки	7 - 9



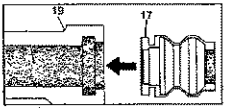
FB, FD (пружинная подвеска (одинарный суппорт)). 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "A", 10 - внутренняя антискрипная накладка "B", 13 - внутренняя тормозная колодка, A - выступы.

- При установке направляющей втулки в суппорт нанесите консистентную смазку на внутреннюю поверхность втулки



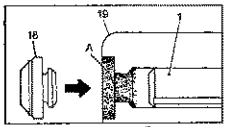
16 - направляющая втулка, 19 - суппорт.

- *Установите пыльник направляющей втулки в суппорт.*



17 - пыльник, 19 - суппорт.

- *Установите пробку в отверстие суппорта для болтов крепления скобы суппорта.*



1 - болт крепления скобы суппорта, 18 - пробка, 19 - суппорт, А - место установки пробки.

Проверка

1. Измерьте толщину "А" накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина ..... *12 мм*

Минимальная толщина ..... *4 мм*

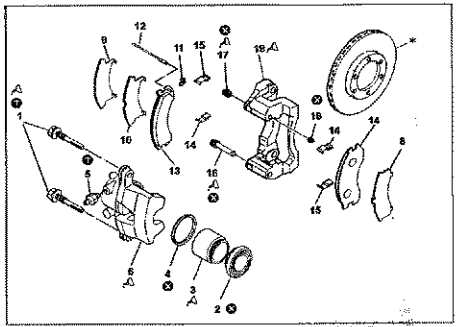
При необходимости замените тормозные колодки (или накладки тормозных колодок).

2. Измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина ..... *20 мм*

Минимальная толщина ..... *18 мм*

Если толщина не соответствует указанному значению, то замените диск.



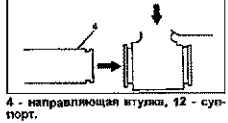
Передние дисковые тормоза (FB (одинарный суппорт)). 1 - болты крепления скобы суппорта, 2 - пыльник, 3 - поршень, 4 - манжета, 5 - штуцер прокачки, 6 - суппорт, 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "В", 10 - внутренняя антискрипная накладка "В", 11 - фиксатор (правое колесо), 12 - индикатор износа накладок тормозных колодок (правое колесо), 13 - внутренняя тормозная колодка, 14, 15 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 16 - направляющая втулка, 17 - пыльник, 18 - пробка, 19 - скоба суппорта, * - тормозной диск.

***Примечание:** установку проводите в следующем порядке:*

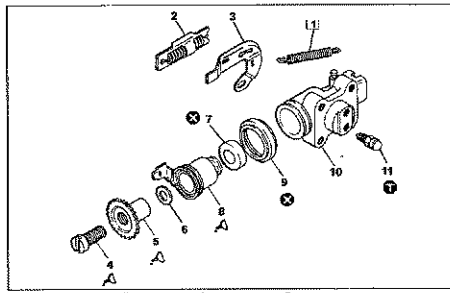
Передние дисковые тормоза (FB, FE (одинарный суппорт))

Снятие и установка

- *Снятие проводите в порядке, указанном на рисунке "Передние дисковые тормоза (FB, FE одинарный диск)".*
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:*
  - *Перед установкой нижней втулки смажьте контактную поверхность суппорта специальной консистентной смазкой, не повреждающей резину.*



4 - направляющая втулка, 12 - суппорт.

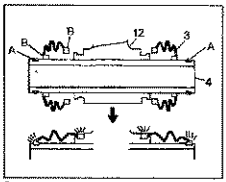


Рабочий тормозной цилиндр. 1 - пружина, 2 - пружина с держателем, 3 - рычаг, 4 - регулировочный болт, 5 - регулятор, 6 - шайба, 7 - манжета, 8 - поршень, 9 - пыльник, 10 - корпус рабочего тормозного цилиндра. 11 - штуцер прокачки

Таблица. Моменты затяжки.

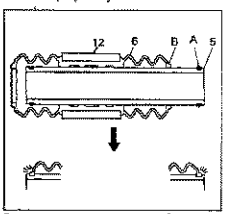
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
10	Штуцер прокачки	7 - 9

- При установке нижней направляющей втулки установите пыльник в проточки на втулке и на суппорте, как показано на рисунке.



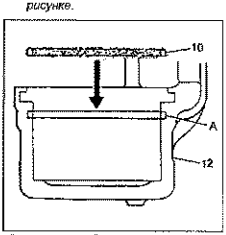
3 - пыльник, 4 - направляющая втулка, 12 - суппорт, А - проточка, В - выступы пыльника.

- При установке верхней направляющей втулки установите пыльник в проточки на втулке, как показано на рисунке. Наденьте пыльник специальной консистентной смазкой, не повреждающей резину.



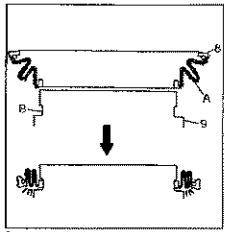
6 - направляющая втулка, 6 - пыльник, 12 - суппорт, А - проточка, В - выступы пыльника.

- Смажьте манжету специальной консистентной смазкой, не повреждающей резину, и установите ее в суппорт, как показано на рисунке.



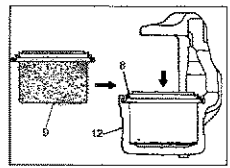
10 - манжета, 12 - суппорт, А - место установки манжеты.

- Установите пыльник на поршень, как показано на рисунке.

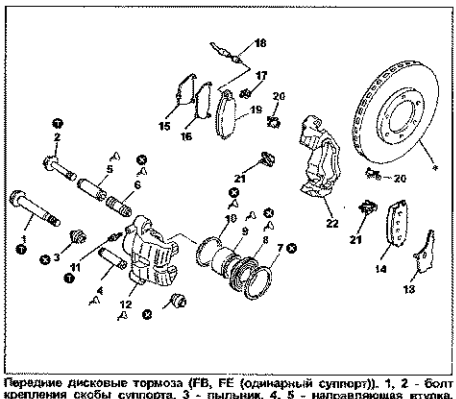


8 - пыльник, 9 - поршень, А - специальная консистентная смазка, не повреждающая резину, В - проточка на поршне.

- Смажьте поршень специальной консистентной смазкой, не повреждающей резину, затем задвиньте поршень в сборе с пыльником до упора в суппорт. Наденьте пыльник на суппорт.



8 - пыльник, 9 - поршень, 12 - суппорт.



Передние дисковые тормоза (FB, FE (одинарный суппорт)). 1, 2 - болт крепления скобы суппорта, 3 - пыльник, 4, 5 - направляющая втулка, 6 - пыльник, 7 - стопорное кольцо, 8 - пыльник, 9 - поршень, 10 - манжета, 11 - штуцер прокачки, 12 - суппорт, 13 - наружная антискрипная накладка, 14 - наружная тормозная колодка, 15 - внутренняя антискрипная накладка "А", 16 - внутренняя антискрипная накладка "В", 17 - фиксатор (FB, правое колесо), 18 - индикатор износа накладок тормозных колодок (FB, правое колесо), 19 - внутренняя тормозная колодка, 20, 21 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 22 - скоба суппорта, * - тормозной диск.

Примечание: *установку проводите в следующем порядке:*

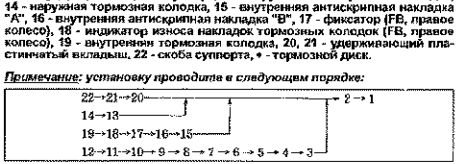
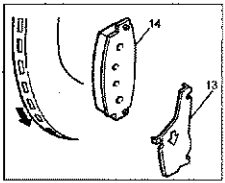


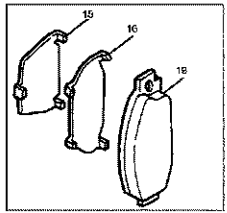
Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1, 2	Болт крепления скобы суппорта	57 - 76
11	Штуцер прокачки	7 - 9

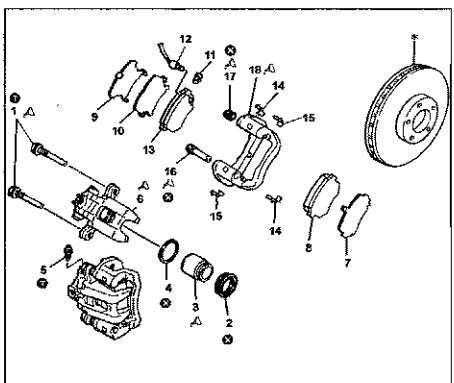
- *Устанавливайте тормозные колодки и антискрипные накладки, как показано на рисунках*



13 - наружная антискрипная накладка, 14 - наружная тормозная колодка.



15 - внутренняя антискрипная накладка "А", 16 - внутренняя антискрипная накладка "В", 19 - внутренняя тормозная колодка.



Передние дисковые тормоза (FE (Canter 20 (тип 1))). 1 - болты крепления скобы суппорта, 2 - пыльник, 3 - поршень, 4 - манжета, 5 - штуцер прокачки, 6 - суппорт, 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "А", 10 - внутренняя антискрипная накладка "В", 11 - фиксатор (правое колесо), 12 - индикатор износ накладок тормозных колодок (правое колесо), 13 - внутренняя тормозная колодка, 14, 15 - удерживающий пластинчатый кронштейн, 16 - направляющая втулка, 17 - пыльник, 18 - скоба суппорта, • - тормозной диск.

***Примечание:** установку проводите в следующем порядке:*

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болты крепления скобы суппорта	85 - 95
5	Штуцер прокачки	7 - 9

Проверка

1. Измерьте толщину "А" накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 12 мм

Минимальная толщина ..... 4 мм

При необходимости замените тормозные колодки (или накладки тормозных колодок).

2. Измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина..... 20 мм

Минимальная толщина ..... 18 мм

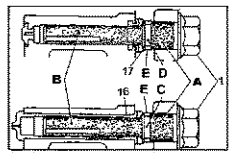
Если толщина не соответствует указанному значению, то замените диск.

Передние дисковые тормоза (FE (Canter 20 (пружинная подвеска, одинарный суппорт)))

Снятие и установка

Примечание:

- *Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Передние дисковые тормоза".*
- *Установку проводите в порядке, указанном под сборочным рисунком. При установке обратите внимание на следующие операции:*
  - *Нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину, на поверхности B, C, D, E. На поверхность A нанесите тормозную жидкость.*

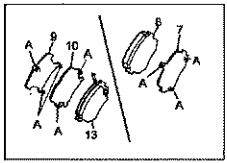


1 - болт крепления скобы суппорта, 16 - направляющая втулка, 17 - пыльник.

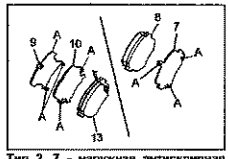
- *При установке поршня сначала установите манжету в суппорт, затем установите нижнюю часть пыльника в суппорт, установите поршень, забивайте поршень поплотнее в суппорт и установите верхнюю часть пыльника.*

2 - пыльник, 3 - поршень, 4 - манжета, 6 - суппорт, А - проточка под манжету, В - проточка под нижнюю часть пыльника, С - проточка под верхнюю часть пыльника.

- Устанавливайте тормозные колодки и антискрипные накладки, как показано на рисунке.

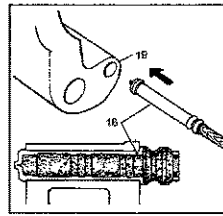


Тип 1. 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "А", 10 - внутренняя антискрипная накладка "Б", 13 - внутренняя тормозная колодка, А - выступы.



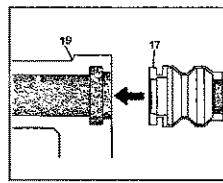
Тип 2. 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "А", 10 - внутренняя антискрипная накладка "В", 13 - внутренняя тормозная колодка, А - выступы.

- При установке направляющей втулки в суппорт нанесите консистентную смазку на внутреннюю поверхность втулки.



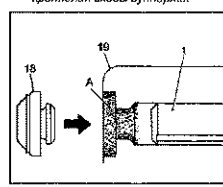
16 - направляющая втулка, 19 - суппорт.

- Установите пыльник направляющей втулки в суппорт.

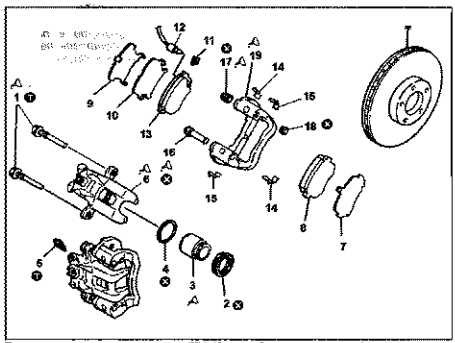


17 - пыльник, 19 - суппорт.

- (Тип 2) Установите пробку в отверстие суппорта для болтов крепления скобы суппорта.



1 - болт крепления скобы суппорта, 18 - пробка, 19 - суппорт, А - место установки пробки.



Передние дисковые тормоза (FE (Canter 20 (тип 2))). 1 - болт крепления скобы суппорта, 2 - пыльник, 3 - поршень, 4 - манжета, 5 - штуцер прокачки, 6 - суппорт, 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "А", 10 - внутренняя антискрипная накладка "В", 11 - фиксатор (правое колесо), 12 - датчик износа накладок тормозных колодок (правое колесо), 13 - внутренняя тормозная колодка, 14, 15 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 16 - направляющая втулка, 17 - пыльник, 18 - пробка, 19 - скоба суппорта, * - тормозной диск.

***Примечание:** установку проводите в следующем порядке:*

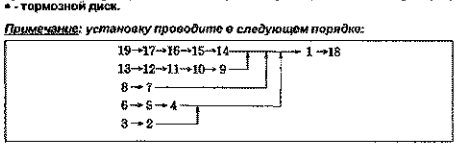


Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления скобы суппорта	85 - 95
5	Штуцер прокачки	7 - 9

Проверка

1. Измерьте толщину "А" накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 12 мм

Минимальная толщина..... 4 мм

При необходимости замените тормозные колодки (или накладки тормозных колодок).

2. Измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина:

тип 1..... 24 мм

тип 2..... 20 мм

Минимальная толщина:

тип 1..... 22 мм

тип 2..... 18 мм

Если толщина не соответствует указанному значению, то замените диск

Передние дисковые тормоза (FE (Canter 30, 35 (двойной суппорт)))

Снятие и установка

Примечание:

- Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Передние дисковые тормоза".

- Установку проводите в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:

- Нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину, на поверхности B, C, D, E. На поверхность A нанесите тормозную жидкость.

1 - болт крепления скобы суппорта, 16 - направляющая втулка, 17 - пыльник.

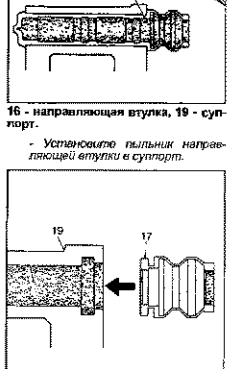
- При установке поршня сначала установите манжету в суппорт, затем установите нижнюю часть пыльника в суппорт, установите поршень, задавите поршень полностью в суппорт и установите верхнюю часть пыльника.

2 - пыльник, 3 - поршень, 4 - манжета, 6 - суппорт, A - проточка под манжету, B - проточка под нижнюю часть пыльника, C - проточка под верхнюю часть пыльника.

- Устанавливайте тормозные колодки в антискрипные накладки, как показано на рисунке.

7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "A", 10 - внутренняя антискрипная накладка "B", 13 - внутренняя тормозная колодка, A - выступы.

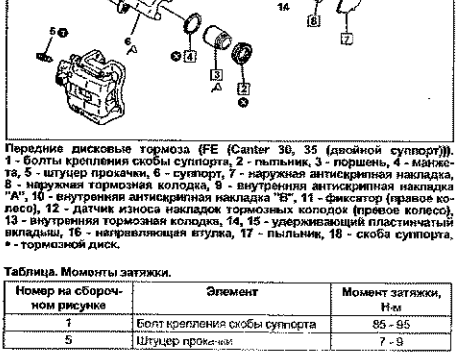
- При установке направляющей втулки в суппорт нанесите консистентную смазку на внутреннюю поверхность втулки.



16 - направляющая втулка, 19 - суппорт.

- Установите пыльник направляющей втулки в суппорт.

17 - пыльник, 19 - суппорт.



Передние дисковые тормоза (FE (Canter 30, 35 (двойной суппорт))). 1 - болты крепления скобы суппорта, 2 - пыльник, 3 - поршень, 4 - манжета, 5 - штуцер прокачки, 6 - суппорт, 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "A", 10 - внутренняя антискрипная накладка "B", 11 - фиксатор (правое колесо), 12 - датчик износа накладок тормозных колодок (правое колесо), 13 - внутренняя тормозная колодка, 14, 15 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 16 - направляющая втулка, 17 - пыльник, 18 - скоба суппорта, ■ - тормозной диск.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления скобы суппорта	85 - 95
5	Штуцер прокачки	7 - 9

Проверка

1. Измерьте толщину "А" накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина ..... *14 мм*

Минимальная толщина ..... *4 мм*

При необходимости замените тормозные колодки (или накладки тормозных колодок).

2. Измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина ..... *40 мм*

Минимальная толщина ..... *36 мм*

Если толщина не соответствует указанному значению, то замените диск.

Задние барабанные тормоза

Примечание: задние барабанные тормоза могут быть трех типов:

тип 1 - диаметр тормозного барабана 228 мм;

тип 2 - диаметр тормозного барабана 300 мм;

тип 3 - диаметр тормозного барабана 320 мм.

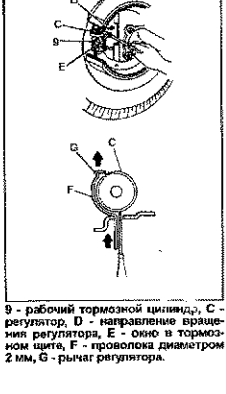
Снятие и установка

Примечание:

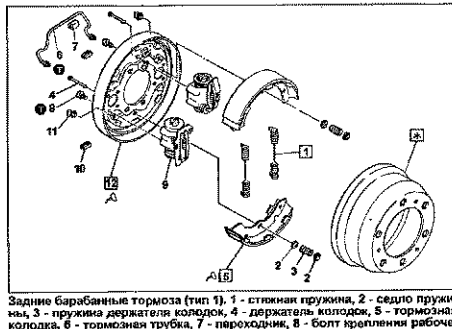
- Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Задние барабанные тормоза".

При снятии обратите внимание на следующие операции:

- При снятии тормозного барабана с помощью проволоки диаметром 2 мм отведите рычаг от регулятора и, вращая регулятор отверткой, отведите колодки от барабана.



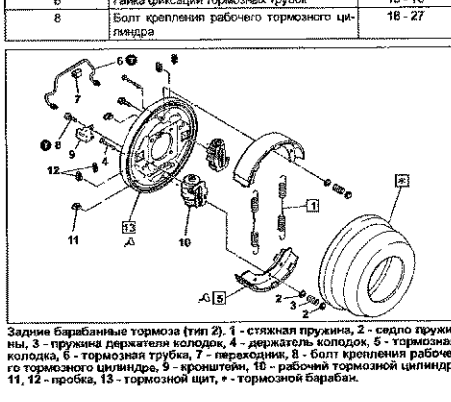
9 - рабочий тормозной цилиндр, C - регулятор, D - направление вращения регулятора, E - окно в тормозном щите, F - проволока диаметром 2 мм, G - рычаг регулятора.



Задние барабанные тормоза (тип 1). 1 - стяжная пружина, 2 - седло пружины, 3 - пружина держателя колодок, 4 - держатель колодок, 5 - тормозная колодка, 6 - тормозная трубка, 7 - переходник, 8 - болт крепления рабочего тормозного цилиндра, 9 - рабочий тормозной цилиндр, 10, 11 - пробка, 12 - тормозной щит, * - тормозной барабан.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
6	Гайка фиксации тормозных трубок	13 - 18
8	Болт крепления рабочего тормозного цилиндра	18 - 27

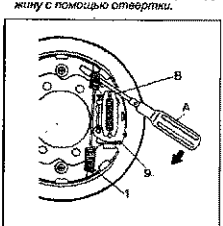


Задние барабанные тормоза (тип 2). 1 - стяжная пружина, 2 - седло пружины, 3 - пружина держателя колодок, 4 - держатель колодок, 5 - тормозная колодка, 6 - тормозная трубка, 7 - переходник, 8 - болт крепления рабочего тормозного цилиндра, 9 - кронштейн, 10 - рабочий тормозной цилиндр, 11, 12 - пробка, 13 - тормозной щит, * - тормозной барабан.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
6	Гайка фиксации тормозных трубок	13 - 15
8	Болт крепления рабочего тормозного цилиндра	36 - 50

- Установливайте стяжную пружину с помощью отвертки.

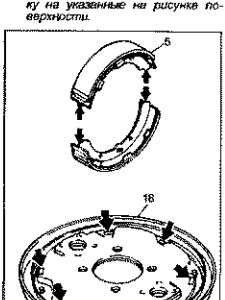


1 - стяжная пружина, 9 - рабочий тормозной цилиндр, А - отвертка, В - регулировочный механизм.

- Установку проводите в порядке, обратном разборке.

При установке обратите внимание на следующую операцию:

- Нанесите консистентную смазку на указанные на рисунке поверхности.



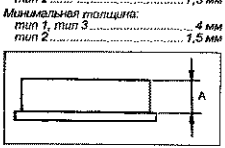
5 - тормозная колодка, 18 - тормозной щит.

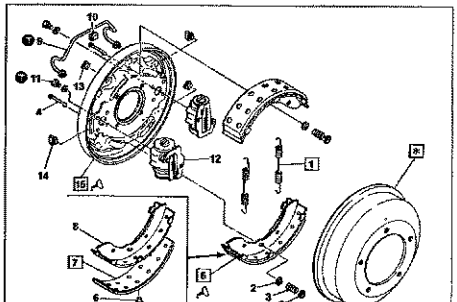
Проверка

1. Измерьте толщину "А" накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина.
тип 1, тип 3 ..... *10 мм*
тип 2 ..... *7,5 мм*

Минимальная толщина:
тип 1, тип 3 ..... *4 мм*
тип 2 ..... *1,5 мм*





Задние барабанные тормоза (тип 3). 1 - пружина, 2 - седло пружины, 3 - пружина, 4 - держатель колодки, 5 - тормозная колодка, 6 - заклепка накладки тормозной колодки, 7 - накладка тормозной колодки, 8 - тормозная колодка, 9 - тормозная трубка, 10 - переходник, 11 - болт крепления рабочего тормозного цилиндра, 12 - рабочий тормозной цилиндр, 13, 14 - пробка, 15 - тормозной щит, * - тормозной барабан.

Таблица. Моменты затяжки.

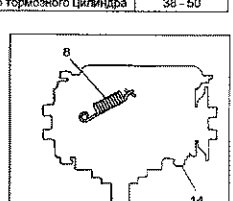
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
9	Гайка фиксации тормозных трубок	13 - 15
11	Болт крепления рабочего тормозного цилиндра	38 - 50

При необходимости замените тормозные колодки (или накладки тормозных колодок).

2. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана.

Максимальный диаметр:
тип 1, тип 3 ..... *322 мм*
тип 2 ..... *302 мм*

Если барабан изношен или поврежден, он может быть расточен до максимально допустимого внутреннего диаметра.



Тип 1. 8 - пружина, 14 - корпус рабочего тормозного цилиндра.

Разборка и сборка рабочего тормозного цилиндра

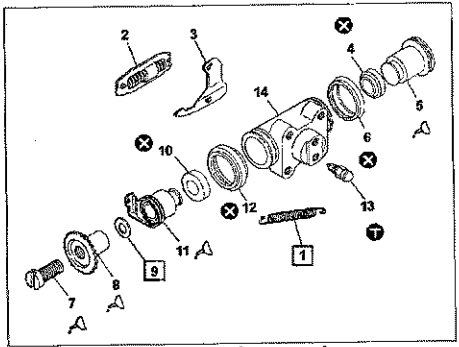
Примечание:

- Разборку проводите в порядке, указанном на рисунке "Рабочий тормозной цилиндр".

- Сборку проводите в порядке, указанном под сборочным рисунком. При сборке обратите внимание на следующие операции:

- Установите пружину, как показано на рисунке.

Тип 2. 1 - пружина, 18 - корпус рабочего тормозного цилиндра.



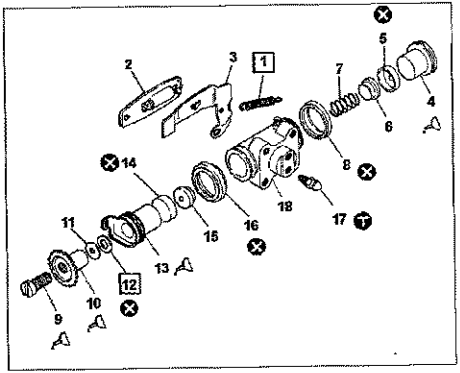
Рабочий тормозной цилиндр (тип 1).
1 - пружина,
2 - пружина с держателем.
3 - рычаг,
4 - манжета,
5 - поршень,
6 - пыльник,
7 - регулировочный болт,
8 - регулятор,
9 - шайба,
10 - манжета,
11 - поршень,
12 - пыльник,
13 - штуцер прокачки,
14 - корпус рабочего тормозного цилиндра.

Примечание: **сборку проводите в следующем порядке:**

14→13→12→9→8→7→6→3→2→1
11→10→5→4

Таблица. Моменты затяжки.

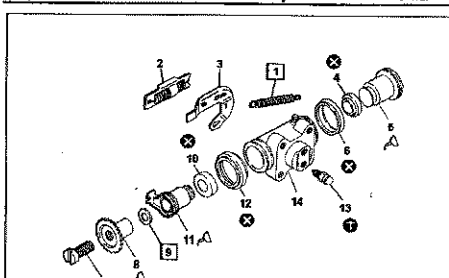
Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
13	Штуцер прокачки	7 - 9



Рабочий тормозной цилиндр (тип 2).
1 - пружина,
2 - пружина с держателем,
3 - рычаг,
4 - поршень,
5 - пыльник,
6 - седло пружины,
7 - пружина, 8 - манжета,
9 - регулировочный болт,
10 - регулятор,
11, 12 - шайба,
13 - поршень,
14 - манжета,
15 - седло пружины,
16 - пыльник,
17 - штуцер прокачки,
18 - корпус рабочего тормозного цилиндра.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
13	Штуцер прокачки	7 - 9



Рабочий тормозной цилиндр (тип 3). 1 - пружина, 2 - пружина с держателем, 3 - рычаг, 4 - манжета, 5 - поршень, 6 - пыльник, 7 - регулировочный болт, 8 - регулятор, 9 - шайба, 10 - седло пружины, 11 - поршень, 12 - пыльник, 13 - штуцер прокачки, 14 - корпус рабочего тормозного цилиндра.

Примечание: сборку проводите в следующем порядке:

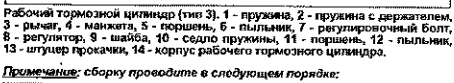
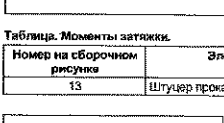


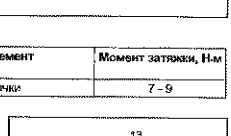
Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
13	Штуцер прокачки	7 - 9

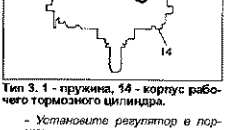


Тип 3. 1 - пружина, 14 - корпус рабочего тормозного цилиндра.

- Установите регулятор в поршень.



Тип 2. 10 - регулятор, 11, 12 - шайба, 13 - поршень.



Тип 1, тип 3. 8 - регулятор, 9 - шайба, 11 - поршень.

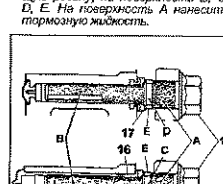
Задние дисковые тормоза

Примечание: задние дисковые тормоза могут быть двух типов:
тип 1 - невентилируемый тормозной диск,
тип 2 - вентилируемый тормозной диск.

Снятие и установка

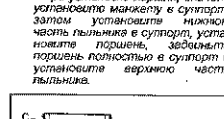
Примечание:
- Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Задние дисковые тормоза".

- Установку проводите в порядке, указанном под сборочным рисунком. При установке обратите внимание на следующие операции:
- Нанесите специальную консистентную смазку, не повреждающую резину, на поверхности B, C, D, E. На поверхность A нанесите тормозную жидкость.



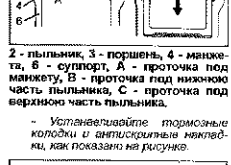
1 - болт крепления скобы суппорта, 16 - направляющая втулка, 17 - пыльник.

- При установке поршня, сначала установите манжету в суппорт, затем установите нижнюю часть пыльника в суппорт, установите поршень, задвиньте поршень полностью в суппорт и установите верхнюю часть пыльника.



2 - пыльник, 3 - поршень, 4 - манжета, 6 - суппорт, A - проточка под манжету, B - проточка под нижнюю часть пыльника, C - проточка под верхнюю часть пыльника.

- Устанавливайте тормозные колодки и антискрипные накладки, как показано на рисунке.



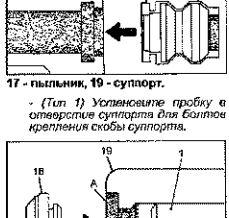
Тип 1. 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "A", 10 - внутренняя антискрипная накладка "B", 13 - внутренняя тормозная колодка, A - выступы.

Тип 2. 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "А", 10 - внутренняя антискрипная накладка "В", 13 - внутренняя тормозная колодка, А - выступы.

- При установке направляющей втулки в суппорт нанесите консистентную смазку на внутреннюю поверхность втулки.

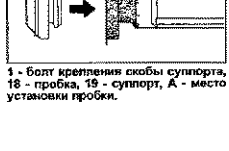
16 - направляющая втулка, 19 - суппорт.

- Установите пыльник направляющей втулки в суппорт.

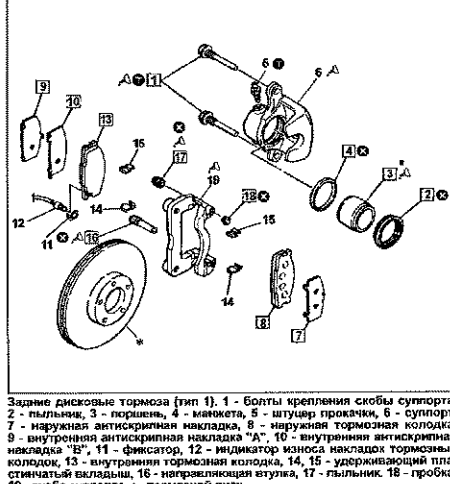


17 - пыльник, 19 - суппорт.

- (Тип 1) Установите пробку в отверстие суппорта для болтов крепления скобы суппорта.



1 - болт крепления скобы суппорта, 18 - пробка, 19 - суппорт, А - место установки пробки.



Задние дисковые тормоза (тип 1). 1 - болты крепления скобы суппорта, 2 - пыльник, 3 - поршень, 4 - манжета, 5 - штуцер прокачки, 6 - суппорт, 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "А", 10 - внутренняя антискрипная накладка "В", 11 - фиксатор, 12 - индикатор износа накладок тормозных колодок, 13 - внутренняя тормозная колодка, 14, 15 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 16 - направляющая втулка, 17 - пыльник. 18 - пробка. 19 - скоба суппорта, * - тормозной диск.

***Примечание:** установку проводите в следующем порядке:*

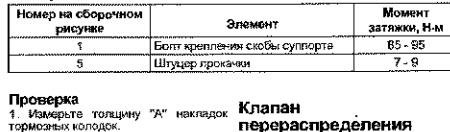


Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления скобы суппорта	85 - 95
5	Штуцер прокачки	7 - 9

Проверка

1. Измерьте толщину "А" накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина:

тип 1 ..... *12 мм*

тип 2 ..... *14 мм*

Минимальная толщина ..... *4 мм*

При необходимости замените тормозные колодки (или накладки тормозных колодок).

2. Измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина:

тип 1 ..... *20 мм*

тип 2 ..... *40 мм*

Минимальная толщина:

тип 1 ..... *18 мм*

тип 2 ..... *38 мм*

Если толщина не соответствует указанному значению, то замените диск.

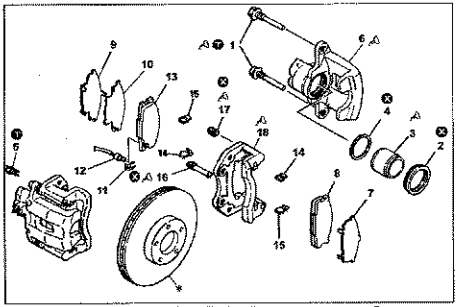
Клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось

Снятие и установка

Примечание:

- Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Снятие и установка клапана перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось".

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.



Задние дисковые тормоза (тип 2). 1 - болт крепления скобы суппорта, 2 - пыльник поршня, 3 - поршень, 4 - манжета, 5 - штуцер прокачки, 6 - суппорт, 7 - наружная антискрипная накладка, 8 - наружная тормозная колодка, 9 - внутренняя антискрипная накладка "А", 10 - внутренняя антискрипная накладка "В", 11 - фиксатор, 12 - индикатор износа накладок тормозных колодок, 13 - внутренняя тормозная колодка, 14, 15 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 16 - направляющая втулка, 17 - пыльник, 18 - скоба суппорта, * - тормозной диск.

***Примечание:** установку проводите в следующем порядке:*

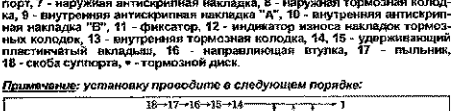
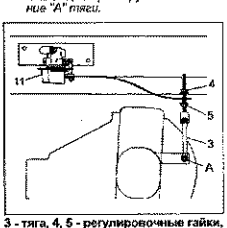


Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления скобы суппорта	85 - 95
5	Штуцер прокачки	7 - 9

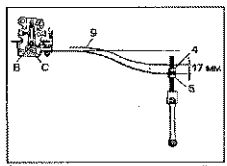
При установке обратите внимание на следующие операции:

- Устанавливайте клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось на ненагруженный автомобиль. После установки клапана, зафиксируйте соединение "А" тяги.



3 - тяга, 4, 5 - регулировочные гайки, 11 - клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.

- После установки клапана перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось установите болт "С" в плунжер "В". Заверните гайку 5 на расстоянии 17 мм от верхнего среза болта кронштейна тяги. Заверните гайку 4 и проведите регулировку клапана перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.



4, 5 - регулировочные гайки, 9 - пластинчатая пружина, В - плунжер, С - штифт.

- При замене клапана перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось, извлеките болт "А", замените клапан, установите болт обратно и проведите регулировку.

1 - клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось, 2 - рама, 3 - пластинчатая пружина, 4 - задний мост.

Проверка

1. Убедитесь, что автомобиль не нагружен.
2. Установите манометры и прокачайте тормозную систему.
3. Нажмите на педаль тормоза с усилием 50 кг. Через две секунды измерьте давление в заднем тормозном цилиндре.

Если измеренное давление отличается от рассчитанного по указанной формуле (модели с гидравлическим усилителем тормозов - зависимость давления в заднем тормозном цилиндре показана на рисунке "Давление в заднем тормозном цилиндре"), то отрегулируйте клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.

Расчет давления в заднем тормозном цилиндре (модели с вакуумным усилителем тормозов):

Модели с механизмом опрокидывания кузова

$$P_{задний} = 0{,}125 + 2{,}01 \times \left(\frac{A - B}{2 \times C}\right),$$

где А - нагрузка на заднюю ось ненагруженного автомобиля,
В - вес рамы с кабиной,
С - усилие, создаваемой рессорами задней оси.

Кроме моделей с механизмом опрокидывания кузова

$$P_{задний} = 8{,}15 + 1{,}2075 \times \left(\frac{A - B}{2 \times C}\right),$$

где А - нагрузка на заднюю ось ненагруженного автомобиля,
В - вес рамы с кабиной,
С - усилие, создаваемой рессорами задней оси.

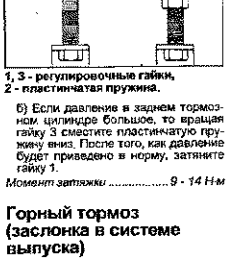
Примечание: данные для расчетов можно узнать у дилера.

4. (Модели с вакуумным усилителем тормозов)
При необходимости отрегулируйте клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.

а) Если давление в заднем тормозном цилиндре низкое, то вращая гайку 1 сместите пластинчатую пружину вверх. После того, как давление будет приведено в норму, затяните гайку 3.

Момент затяжки .....9 - 14 Н·м

Примечание:
- при регулировке не нажимайте на педаль тормоза.
- один оборот гайки изменяет давление на:
самосвал..... 0,25 МПа
кроме самосвала..... 0,15 МПа



1, 3 - регулировочные гайки, 2 - пластинчатая пружина.

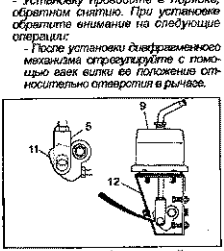
б) Если давление в заднем тормозном цилиндре большое, то вращая гайку 3 сместите пластинчатую пружину вниз. После того, как давление будет приведено в норму, затяните гайку 1.

Момент затяжки .....9 - 14 Н·м

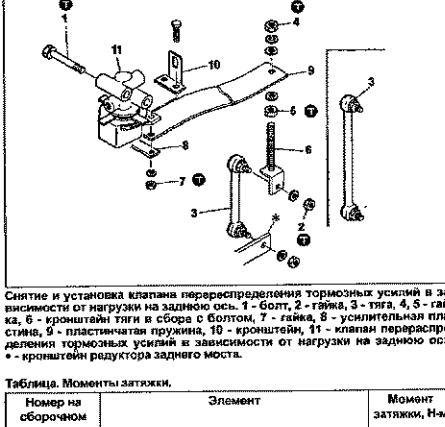
Горный тормоз (заслонка в системе выпуска)

Снятие и установка

- Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке Горный тормоз (заслонка в системе выпуска)".
- Установку проводите в порядке, обратном снятию. При установке обратите внимание на следующие операции:
- После установки диафрагменного механизма отрегулируйте с помощью гаек вилки ее положение относительно отверстия в рычаге.



5 - вилка, 9 - диафрагменный механизм, 11 - рычаг, 12 - кронштейн.



Снятие и установка клапана перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось. 1 - болт, 2 - гайка, 3 - тяга, 4, 5 - гайка, 6 - кронштейн тяги в сборе с болтом, 7 - гайка, 8 - усилительная пластина, 9 - пластинчатая пружина, 10 - кронштейн, 11 - клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось, • - кронштейн редуктора заднего моста.

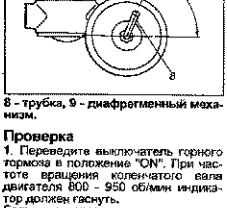
Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления клапана перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось	16 - 25
2	Гайка крепления тяги к кронштейну	12 - 18
4, 5	Гайки крепления болта кронштейна тяги к пластинчатой пружине	12 - 18
7	Гайка крепления кронштейна, пластинчатой пружины и клапана перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось	6 - 8

Давление в заднем тормозном цилиндре (модели с гидравлическим усилителем тормозов).

- *После установки диафрагменного механизма сориентируйте трубку, как показано на рисунке.*

Номинальный угол "А" ориентации трубки:
FB501A ..... 27 - 33°
FE, FD, FG ..... 65 - 71°



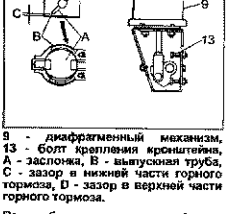
8 - трубка, 9 - диафрагменный механизм.

Проверка

1. Переведите выключатель горного тормоза в положение "ON". При частоте вращения коленчатого вала двигателя 800 - 950 об/мин индикатор должен гаснуть.
Если индикатор не гаснет, то, при условии исправности электрической цепи, необходимо отрегулировать горный тормоз.
2. Создайте разрежение 660 - 700 мм рт. ст. в диафрагменном механизме горного тормоза. Измерьте зазор между заслонкой и выпускной трубой.

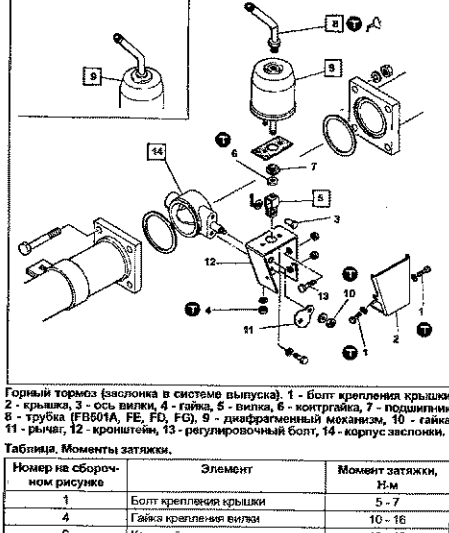
Примечание: измерьте зазор "D" в верхней части и зазор "C" в нижней части горного тормоза, итоговый зазор посчитайте по формуле (C+D)/2.

Номинальный зазор..... 0,10 - 0,25 мм



9 - диафрагменный механизм, 13 - болт крепления кронштейна, А - заслонка, В - выпускная труба, С - зазор в нижней части горного тормоза, D - зазор в верхней части горного тормоза.

При необходимости отрегулируйте зазор вращая регулировочный болт.



Горный тормоз (заслонка в системе выпуска). 1 - болт крепления крышки, 2 - крышка, 3 - ось вилки, 4 - гайка, 5 - вилка, 6 - контргайка, 7 - подшипник, 8 - трубка (FB501A, FE, FD, FG), 9 - диафрагменный механизм, 10 - гайка, 11 - рычаг, 12 - кронштейн, 13 - регулировочный болт, 14 - корпус заслонки.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Болт крепления крышки	5 - 7
4	Гайка крепления вилки	10 - 16
6	Контргайка вилки	10 - 16
8	Трубка	не менее 10
10	Гайка крепления рычага заслонки	10 - 16

13 - регулировочный винт, 14 - корпус заслонки, А - ось заслонки.

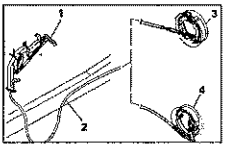
3. Убедитесь, что горный тормоз включается при создании разрежения 500 мм рт. ст

9 - диафрагменный механизм горного тормоза, А - вакуумный насос, В - вакуумметр.

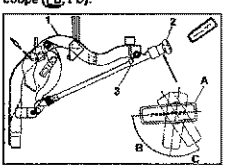
Убедитесь, что заслонка поворачивается без заеданий. При необходимости замените горный тормоз.

Стояночный тормоз

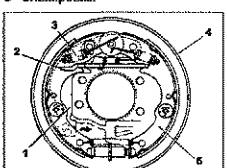
Расположение компонентов



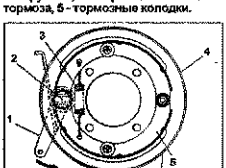
Тросы управления стояночным тормозом. 1 - рычаг стояночного тормоза, 2 - трос стояночного тормоза, 3 - стояночный тормоз в сборе (FE, FG), 4 - стояночный тормоз в сборе (FB, FD).



Рукоятка стояночного тормоза. 1 - кронштейн рычага стояночного тормоза, 2 - рычаг, 3 - фиксатор, A - рукоятка, B - свободный ход, C - блокировка.



Стояночный тормоз (FE, FG). 1 - рычаг стояночного тормоза, 2 - тяга, 3 - пружина, 4 - барабан стояночного тормоза, 5 - тормозные колодки.



Стояночный тормоз (FB, FD). 1 - рычаг вала стояночного тормоза, 2 - вал стояночного тормоза, 3 - пружина, 4 - барабан стояночного тормоза, 5 - колодки.

Таблица. Типы механизмов стояночного тормоза.

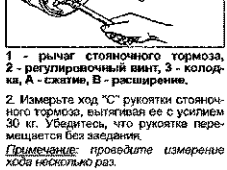
	FE, FG	FB, FD
Затормаживаемый элемент	карданный вал	
Тип привода	тросовый	
Диаметр барабана, мм	190	180
Ширина накладки тормозной колодки x толщина накладки, мм	45 x 4,0	35 x5,3

Проверка и регулировка

1. Измерьте зазор между колодками и барабаном.

Номинальный зазор.....0,2 - 0,25 мм

При необходимости отрегулируйте зазор. Вращая регулировочный винт отрегулируйте зазор до указанных значений.

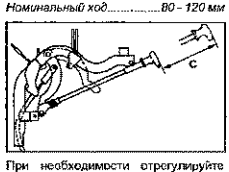


1 - рычаг стояночного тормоза, 2 - регулировочный винт, 3 - колодка, A - сжатие, B - расширение.

2. Измерьте ход "C" рукоятки стояночного тормоза, вытягивая ее с усилием 30 кг. Убедитесь, что рукоятка перемещается без заедания.

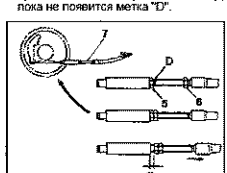
Примечание: проведите измерение хода несколько раз.

Номинальный ход.....80 - 120 мм



При необходимости отрегулируйте ход "C".

а) Затягивайте гайку 5 до тех пор, пока не появится метка "D".



5 - гайка, 6 - контргайка, 7 - трос стояночного тормоза, D - метка, E - зазор.

б) Затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 19 - 26 Н·м

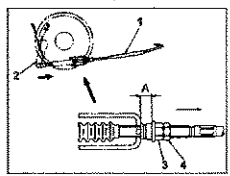
в) Вытягивайте наружную оболочку троса с усилием 6 - 10 кг. Измерьте образовавшийся зазор "E".

Номинальный зазор ..... 3 - 7 мм

3. Отрегулируйте зазор между колодками и барабаном.

а) Вытягивайте трос 1 таким образом, чтобы рычаг 2 переместил колодки до полной блокировки барабана. При этом зазор "A" должен соответствовать указанному значению.

Номинальный зазор "A"..... 10 мм



1 - трос стояночного тормоза, 2 - рычаг стояночного тормоза, 3 - регулировочная гайка, 4 - контргайка.

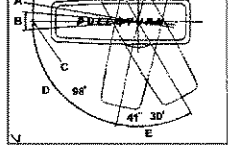
б) Убедитесь, что после отпускания троса зазор между колодками и барабаном соответствует номинальному значению.

Номинальный зазор ..... 0,5 мм

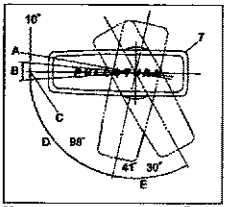
в) Затяните контргайку.

Момент затяжки..... 19 - 26 Н·м

4. Убедитесь, что углы поворота рукоятки соответствуют номинальным.



Модели без горного тормоза. B - рукоятка, A - горизонтальный уровень, B - не более 10°, C - установочное положение рукоятки, D - рабочий ход рукоятки, E - область включения стояночного тормоза.



Модели с горным тормозом. 7 - рукоятка, А - горизонтальный уровень, В - не более 10°, С - установочное положение рукоятки, D - рабочий ход рукоятки, Е - область включения стояночного тормоза.

5. Убедитесь, что рукоятка свободно перемещается на всем рабочем ходу.

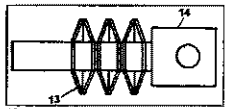
Разборка и сборка

Примечание:

- Разборку проводите в порядке, указанном на соответствующих рисунках "Разборка рычага стояночного тормоза" и "Разборка и сборка механизма стояночного тормоза".

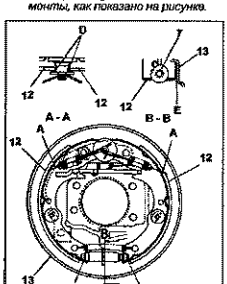
- Сборку проводите в порядке, обратном разборке. При сборке обратите внимание на следующие операции:

Устанавливайте пружинные шайбы, как показано на рисунке.

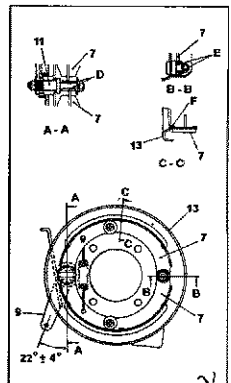


13 - конические пружины, 14 - вилка.

При сборке механизма стояночного тормоза устанавливайте элементы, как показано на рисунке.

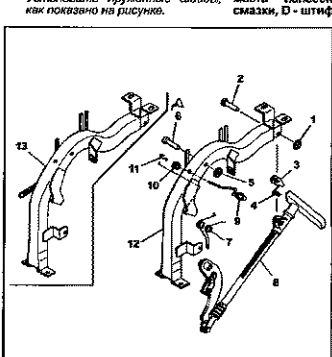


FE, FG. 7 - регулятор, 12 - колодка, 13 - щит стояночного тормоза, С - места нанесения консистентной смазки, D - штифт.

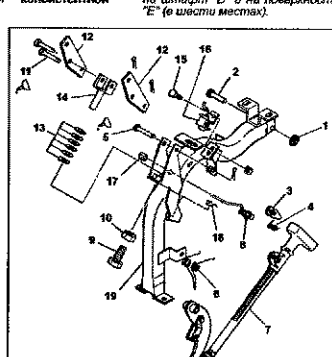


FE, FD. 7 - колодка, 9 - рычаг вала стояночного тормоза, 11 - вал стояночного тормоза, 13 - щит стояночного тормоза, D - места нанесения консистентной смазки, E - штифт.

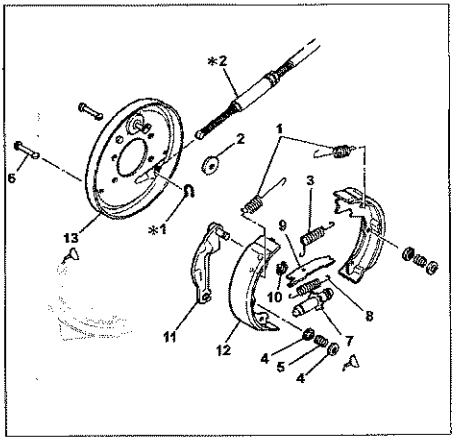
Нанесите консистентную смазку на штифт "D" и на поверхности "E" (в шести местах).



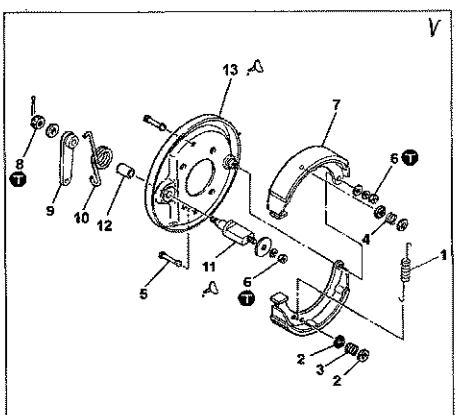
Разборка рычага стояночного тормоза (модели без горного тормоза). 1 - стопорная шайба, 2 - штифт, 3 - шарнир, 4 - пружина, 5 - стопорная шайба, 6 - штифт, 7 - пружина, 8 - рычаг стояночного тормоза, 9 - датчик стояночного тормоза, 10 - уплотнитель, 11 - фиксатор, 12 - кронштейн рычага стояночного тормоза (МКПП), 13 - кронштейн рычага стояночного тормоза (МКПП).



Разборка рычага стояночного тормоза (модели с горным тормозом). 1 - стопорная шайба, 2 - штифт, 3 - шарнир, 4 - пружина, 5 - штифт, 6 - пружина, 7 - рычаг стояночного тормоза, 8 - датчик стояночного тормоза, 9 - болт, 10 - гайка, 11 - штифт, 12 - рычаг, 13 - пружинные шайбы, 14 - вилка, 15 - болт, 16 - датчик стояночного тормоза, 17 - уплотнитель, 18 - фиксатор, 19 - кронштейн рычага стояночного тормоза.



Разборка и сборка механизма стояночного тормоза (FE, FC).
1 - возвратные пружины,
2 - шайба,
3 - возвратная пружина,
4 - седло пружины,
5 - пружина,
6 - держатель,
7 - регулятор,
8 - стяжная пружина,
9 - распорная пластина,
10 - стопорная шайба,
11 - рычаг стояночного тормоза,
12 - колодка,
13 - щит стояночного тормоза,
*1 - стопорная шайба,
*2 - трос стояночного тормоза.



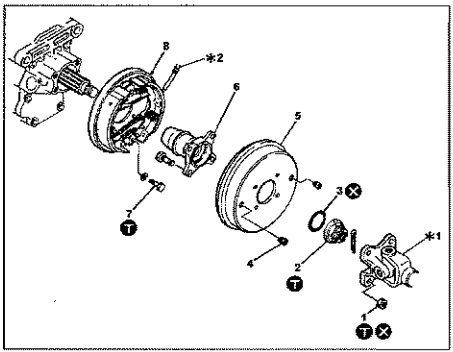
Разборка и сборка механизма стояночного тормоза (FB, FD).
1 - возвратная пружина,
2 - седло пружины,
3, 4 - пружина,
5 - держатель,
6 - гайка,
7 - колодка,
8 - гайка,
9 - рычаг вала стояночного тормоза,
10 - пружина,
11 - вал стояночного тормоза,
12 - втулка,
13 - щит стояночного тормоза.

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
6	Гайка крепления колодки	14 - 18
8	Гайка крепления рычага вала стояночного тормоза	14 - 18

Снятие и установка

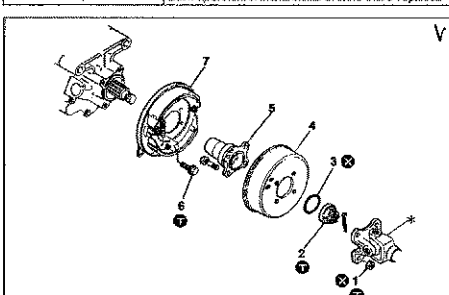
Примечание:
- *Снятие проводите в порядке, указанном на соответствующем рисунке "Снятие и установка стояночного тормоза".*
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*



Снятие и установка стояночного тормоза (FE, FG).
1 - гайка,
2 - гайка крепления фланца,
3 - кольцевое уплотнение,
4 - пробка,
5 - барабан стояночного тормоза,
6 - фланец,
7 - болт,
8 - механизм стояночного тормоза,
***1 - карданный вал,**
***2 - трос привода стояночного тормоза.**

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент		Момент затяжки, Н·м
1	Гайка крепления карданного вала	P2	60 - 75
		P3	100 - 120
2	Гайка крепления фланца		250 - 350
7	Болт крепления механизма стояночного тормоза		53 - 68



Снятие и установка стояночного тормоза (FB, FD).
1 - гайка,
2 - гайка крепления фланца,
3 - кольцевое уплотнение,
4 - барабан стояночного тормоза,
5 - фланец,
6 - болт,
7 - механизм стояночного тормоза,
*** - карданный вал.**

Таблица. Моменты затяжки.

Номер на сборочном рисунке	Элемент	Момент затяжки, Н·м
1	Гайка крепления карданного вала	60 - 75
2	Гайка крепления фланца	250 - 350
6	Болт крепления механизма стояночного тормоза	53 - 68

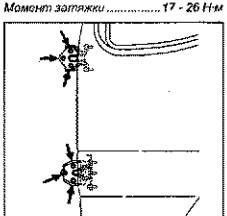
Кузов

Внимание: снятие и разборка осуществляются в порядке номеров, указанных на соответствующих рисунках. Сборка и установка осуществляются в порядке, обратном снятию и разборке. При этом следует обратить внимание на дополнительные примечания.

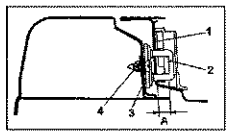
Передняя дверь

Регулировка

1. Отрегулируйте зазоры между дверьми и кабиной автомобиля, как показано на рисунках "Регулировка зазора между дверьми и кабиной автомобиля".
2. Регулировка двери в продольном и вертикальном направлениях.
Ослабьте болты крепления дверных петель к кабине и отрегулируйте положение двери.
Момент затяжки ..... 17 - 26 Н·м

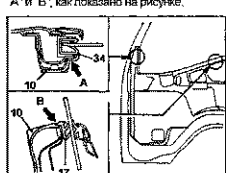


3. Регулировка положения скобы замка двери.
Отверните винт (4) и отрегулируйте расстояние "А" положения скобы замка (2) относительно дверного замка (1), изменяя толщину прокладки (3).
Момент затяжки ..... 9 - 14 Н·м

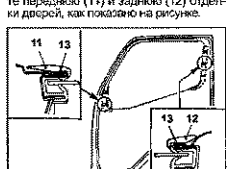


Разборка и сборка передней двери

1. Установите отделочную панель двери (10) с уплотнителями (34) и (17) в стыках "А" и "В", как показано на рисунке.

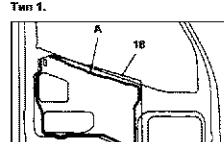


2. При помощи пистонов (13) установите переднюю (11) и заднюю (12) отделки дверей, как показано на рисунке.



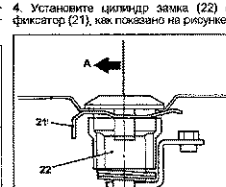
3. Установите крышку технологического отверстия (18) при помощи клея (А), как показано на рисунке

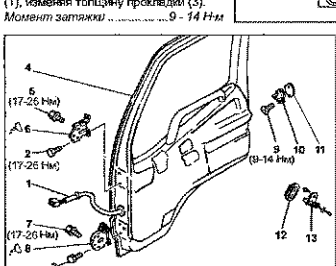
Тип 1.



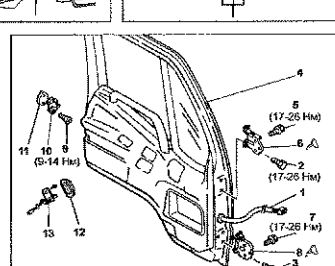
Тип 2.

4. Установите цилиндр замка (22) и фиксатор (21), как показано на рисунке.





Тип 1.



Тип 2.

Снятие и установка передней двери. 1 - разъем, 2, 3 - болт крепления двери, 4 - передняя дверь в сборе, 5 - болт крепления верхней петли двери, 6 - верхняя петля двери, 7 - болт крепления нижней петли двери, 8 - нижняя петля двери, 9 - винт крепления скобы замка двери, 10 - скоба замка двери, 11 - прокладка, 12 - накладка, 13 - выключатель центрального замка.

5. Снимите стекло двери.

(Тип 1)

а) Поднимите стекло (33), как показано на рисунке, отверните болт (28) и снимите направляющую стекла (29) через отверстие "А".

б) Отпустите стекло (33) до появления болтов (30) в технологическом отверстии (18), как показано на рисунке.

в) Отверните болты (30), снимите проставки (31) и (32), отсоедините механизм стеклоподъемника (36) и снимите стекло двери (33), вытаскивая его вверх.

(Тип 2)

а) Опустите стекло (33) и отверните верхний винт крепления передней направляющей стекла двери (30).

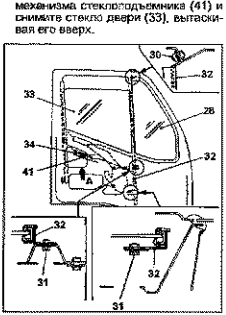
б) Приподнимите стекло (33) до появления проставок (34) в технологическом отверстии (18), как показано на рисунке.

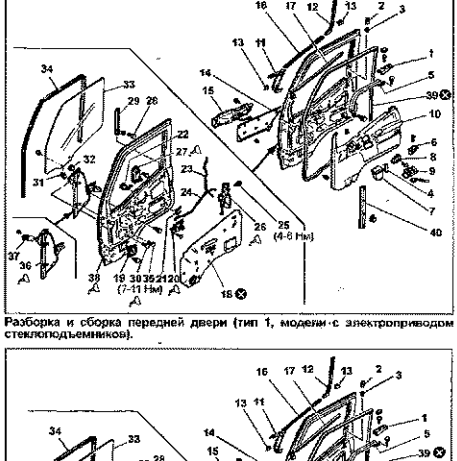
в) Снимите переднее стекло двери (28).

г) Поддерживая стекло (33) рукой, отверните нижний болт крепления передней направляющей стекла двери.

д) Снимите переднюю направляющую стекла двери

е) Отсоедините проставки (34) от механизма стеклоподъемника (41) и снимите стекло двери (33), вытаскивая его вверх.

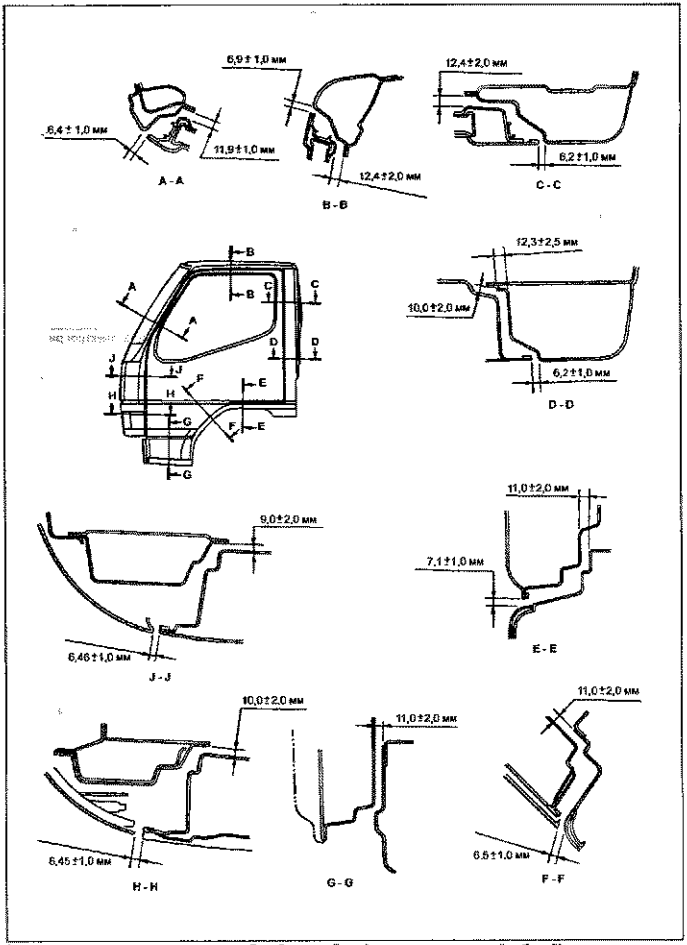




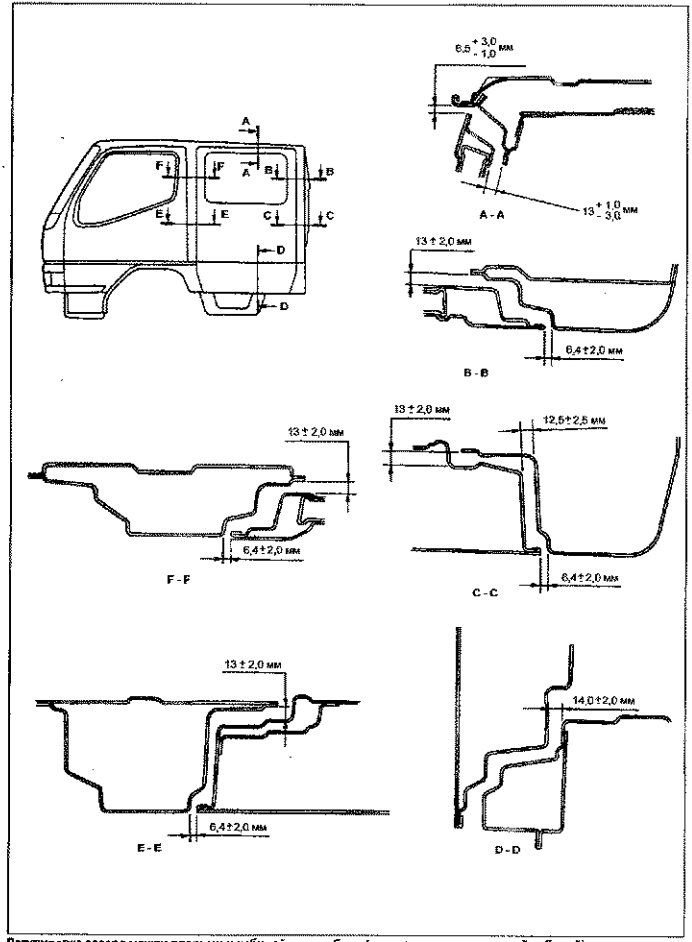
Разборка и сборка передней двери (тип 1, модели с электроприводом стеклоподъемников).

Разборка и сборка передней двери (тип 1, модели без электропривода стеклоподъемников).

1 - крышка, 2 - кнопка блокировки замка двери, 3 - втулка, 4 - заглушка, 5 - усилитель жесткости, 6 - внутренняя ручка закрывания двери, 7 - перепланка, 8 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 9 - панель управления стеклоподъемниками (модели с электроприводом стеклоподъемников), ручка управления стеклоподъемниками (модели без электропривода стеклоподъемника), 10 - отделочная панель двери, 11 - передняя отделка двери, 12 - задняя отделка двери, 13 - листон, 14 - боковая отделка, 15 - боковая комбинированная фара, 16 - внешний нижний уплотнитель стекла, 17 - внутренний нижний уплотнитель стекла, 18 - крышка технологического отверстия, 19 - динамик, 20 - внутренняя ручка открывания двери, 21 - фиксатор цилиндра замка, 22 - цилиндр замка, 23 - внутренняя запорная тяга замка, 24 - внутренняя тяга открывания двери, 25 - винт крепления дверного замка, 26 - дверной замок, 27 - внешняя ручка открывания двери, 28 - болт крепления направляющей стекла двери, 29 - направляющая стекла двери, 30 - болт крепления стекла двери, 31, 32 - проставка, 33 - стекло двери, 34 - верхний уплотнитель стекла двери, 35 - болт крепления механизма стеклоподъемника, 36 - механизм стеклоподъемника, 37 - электродвигатель стеклоподъемника (модели с электроприводом стеклоподъемников), 38 - дверь, 39 - уплотнитель проема двери, 40 - уплотнитель.

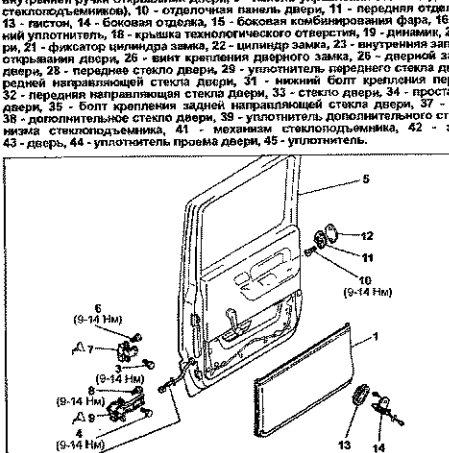


Регулировка зазора между дверьми и кабиной автомобиля (модели с двухдверной кабиной).



Регулировка зазора между дверьми и кабиной автомобиля (модели с четырехдверной кабиной).

Разборка и сборка передней двери (тип 2). 1 - крышка, 2 - кнопка блокировки замка двери, 3 - втулка, 4 - заглушка, 5 - усилитель жесткости, 6 - внутренняя ручка закрывания двери, 7 - пепельница, 8 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 9 - панель управления стеклоподъемниками (модели с электроприводом стеклоподъемников), 10 - отделочная панель двери, 11 - передняя отделка двери, 12 - задняя отделка двери, 13 - гистон, 14 - боковая отделка, 15 - боковая комбинирования фара, 16 - внешний уплотнитель, 17 - внутренний уплотнитель, 18 - крышка технологического отверстия, 19 - динамик, 20 - внутренняя ручка открывания двери, 21 - фиксатор цилиндра замка, 22 - цилиндр замка, 23 - внутренняя запорная тяга замка, 24 - внутренняя тяга открывания двери, 26 - винт крепления дверного замка, 26 - дверной замок, 27 - внешняя ручка открывания двери, 28 - переднее стекло двери, 29 - уплотнитель переднего стекла двери, 30 - верхний винт крепления передней направляющей стекла двери, 31 - нижний болт крепления передней направляющей стекла двери, 32 - передняя направляющая стекла двери, 33 - стекло двери, 34 - проставка, 35 - верхний уплотнитель стекла двери, 35 - болт крепления задней направляющей стекла двери, 37 - задняя направляющая стекла двери, 38 - дополнительное стекло двери, 39 - уплотнитель дополнительного стекла двери, 40 - болт крепления механизма стеклоподъемника, 41 - механизм стеклоподъемника, 42 - электродвигатель стеклоподъемника, 43 - дверь, 44 - уплотнитель проема двери, 45 - уплотнитель.



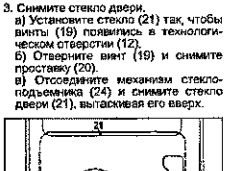
Снятие и установка задней двери (модели с четырехдверной кабиной).
1 - нижняя отделочная панель двери,
2 - разъем,
3, 4 - болт крепления двери,
5 - задняя дверь в сборе,
6 - болт крепления верхней петли двери,
7 - верхняя петля двери,
8 - болт крепления нижней петли двери,
9 - нижняя петля двери,
10 - винт крепления скобы замка двери,
11 - скоба замка двери,
12 - прокладка,
13 - накладка,
14 - выключатель центрального замка.

Задняя дверь (модели с четырехдверной кабиной)

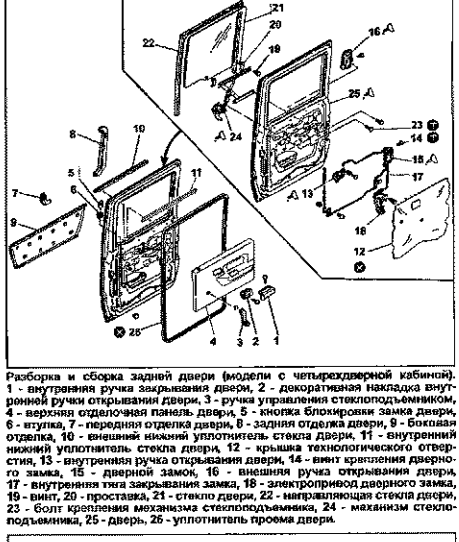
Разборка и сборка задней двери

1. Перед установкой кнопки блокировки замка двери (5) установите верхнюю отделочную панель (4) на внутреннюю запорную тягу замка (А).

2. Установите крышку технологического отверстия (12) при помощи клея (А), как показано на рисунке.



3. Снимите стекло двери.
   а) Установите стекло (21) так, чтобы винты (19) появились в технологическом отверстии (12).
   б) Отверните винт (19) и снимите проставку (20).
   в) Отсоедините механизм стеклоподъемника (24) и снимите стекло двери (21), вытаскивая его вверх.



Разборка и сборка задней двери (модели с четырехдверной кабиной). 1 - внутренняя ручка закрывания двери, 2 - декоративная накладка внутренней ручки открывания двери, 3 - ручка управления стеклоподъемником, 4 - верхняя отделочная панель двери, 5 - кнопка блокировки замка двери, 6 - втулка, 7 - передняя отделка двери, 8 - задняя отделка двери, 9 - боковая отделка, 10 - внешний нижний уплотнитель стекла двери, 11 - внутренний нижний уплотнитель стекла двери, 12 - крышка технологического отверстия, 13 - внутренняя ручка открывания двери, 14 - винт крепления дверного замка, 15 - дверной замок, 16 - внешняя ручка открывания двери, 17 - внутренняя тяга закрывания замка, 18 - электропривод дверного замка, 19 - винт, 20 - проставка, 21 - стекло двери, 22 - направляющая стекла двери, 23 - болт крепления механизма стеклоподъемника, 24 - механизм стеклоподъемника, 25 - дверь, 26 - уплотнитель проема двери.

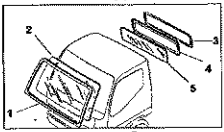
Стеклоочистители и омыватели

Снятие и установка

После установки рычага и щетки стеклоочистителя проверьте расстояния показанные на рисунке, и, при необходимости, отрегулируйте положение рычага и щетки стеклоочистителя.

Снятие и установка, разборка и сборка стеклоочистителя и омывателя. 1 - гайка, 2 - рычаг и щетка стеклоочистителя, 3 - каркас щетки стеклоочистителя, 4 - лента щетки стеклоочистителя, 5 - винт, 6 - форсунка, 7 - шланг, 8 - рычаг стеклоочистителя, 9 - втулка, 10 - гайка, 11, 14 - шланг омывателя, 12 - гайка, 13, 15 - штуцер, 16 - винт, 17 - бачок омывателя, 18 - электродвигатель омывателя, 19 - гайки крепления тяги привода стеклоочистителя, 20 - тяга привода стеклоочистителя, 21, 22 - прокладка, 23 - гайка, 24, 25 - болт крепления кронштейна электродвигателя стеклоочистителя, 26 - кронштейн электродвигателя стеклоочистителя, 27 - болт крепления электродвигателя стеклоочистителя, 28 - электродвигатель стеклоочистителя.

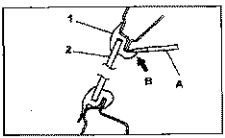
Лобовое и заднее стекло



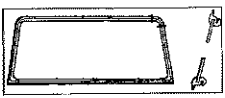
1 - уплотнитель лобового стекла, 2 - лобовое стекло, 3 - уплотнитель заднего стекла (модели с четырехдверной кабиной), 4 - уплотнитель стекла, 5 - заднее стекло.

Снятие и установка

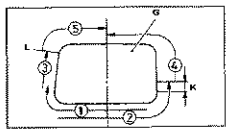
1. При помощи отвертки (A) отсоедините уплотнитель (1) от кабины в месте (B) и снимите лобовое стекло (2).



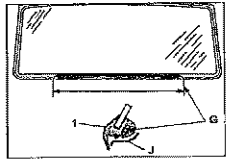
2. При установке лобового стекла:
а) Если снятое стекло будет устанавливаться, то необходимо его очистить.
б) Установите уплотнитель лобового стекла (1), как показано на рисунке.



в) Вложите шнур (C) в канавку уплотнителя (1), как показано на рисунке.



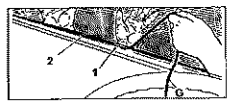
г) Смочите мыльным раствором (J) поверхность контакта уплотнителя (1), как показано на рисунке.



д) Приложите стекло к проему кузова.

Примечание: рекомендуется начинать установку с нижней части стекла, как показано на рисунке.

е) Изнутри потяните за один конец шнура (G), снаружи вдоль уплотнителя (1) вставьте стекло (2), как показано на рисунке.



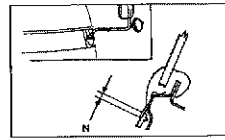
Примечание: при помощи шнура (G) установите стекло в последовательности, показанной на рисунке.

K.....100 мм от центра

L.....конец прямого участка

ж) Установите боковое зеркало, как показано на рисунке.

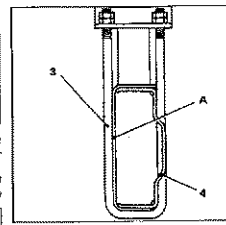
N.....4 ± 3 мм



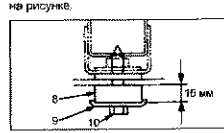
Грузовой кузов автомобиля

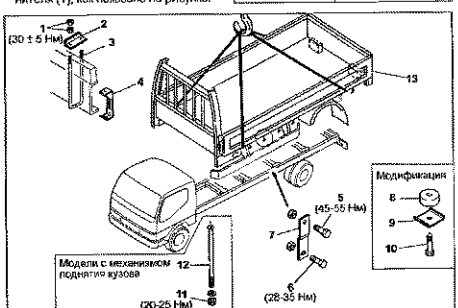
Снятие и установка

1. Закрепите стремянку (3) и усилитель рамы (4) на раме (5), как показано на рисунке.



2. Установите подушку (8) при помощи болта (10) и шайбы (9), как показано на рисунке.



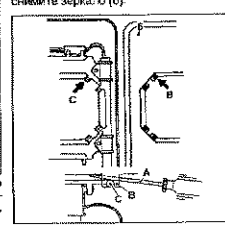


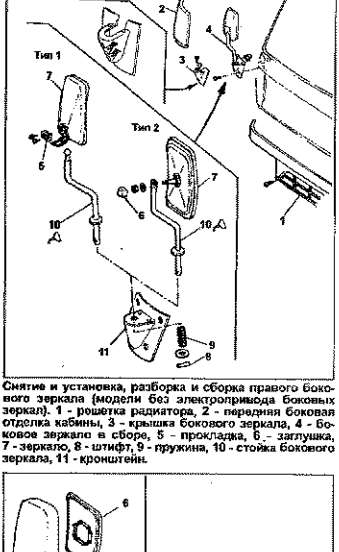
Снятие и установка грузового кузова автомобиля. 1 - гайка, 2 - седло стремянки, 3 - стремянка, 4 - усилитель рамы, 5, 6 - болт крепления кронштейна, 7 - кронштейн, 8 - подушка, 9 - шайба, 10 - болт, 11 - гайка, 12 - болт, 13 - кузов.

Боковое зеркало

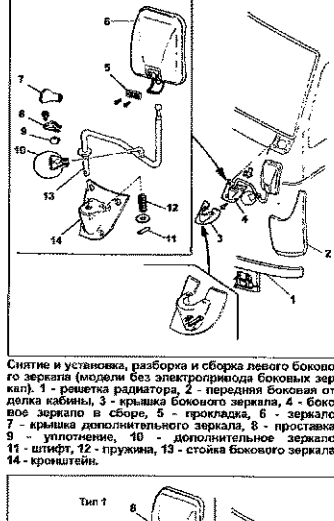
Разборка и сборка

При помощи отвертки (A) отсоедините 8 фиксаторов (B) от держателей (C) и снимите зеркало (6).



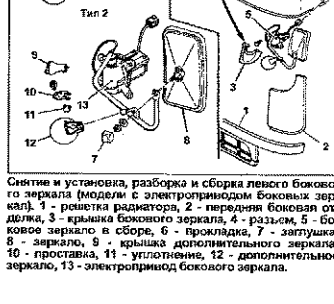


Снятие и установка, разборка и сборка правого бокового зеркала (модели без электропривода боковых зеркал). 1 - решетка радиатора, 2 - передняя боковая отделка кабины, 3 - крышка бокового зеркала, 4 - боковое зеркало в сборе, 5 - прокладка, 6 - заглушка, 7 - зеркало, 8 - штифт, 9 - пружина, 10 - стойка бокового зеркала, 11 - кронштейн.

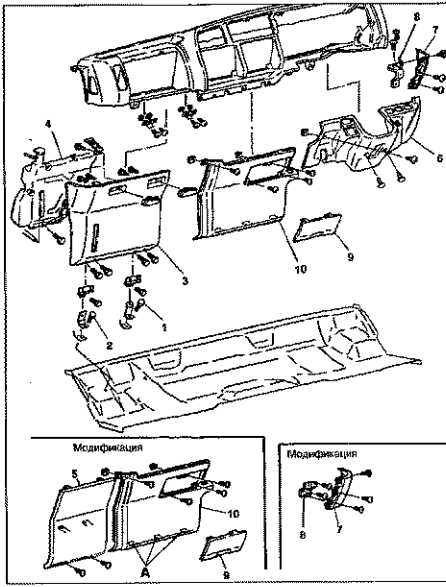


Снятие и установка, разборка и сборка левого бокового зеркала (модели без электропривода боковых зеркал). 1 - решетка радиатора, 2 - передняя боковая отделка кабины, 3 - крышка бокового зеркала, 4 - боковое зеркало в сборе, 5 - прокладка, 6 - зеркало, 7 - крышка дополнительного зеркала, 8 - проставка, 9 - уплотнение, 10 - дополнительное зеркало, 11 - штифт, 12 - пружина, 13 - стойка бокового зеркала, 14 - кронштейн.

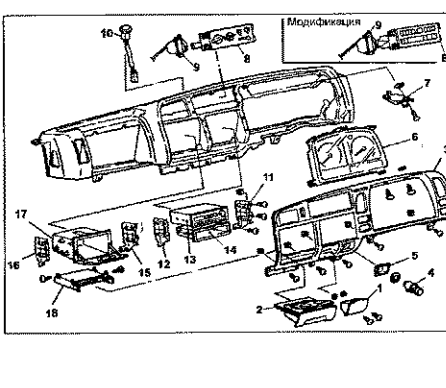
Снятие и установка правого бокового зеркала (модели с электроприводом боковых зеркал). 1 - решетка радиатора, 2 - передняя боковая отделка, 3 - крышка бокового зеркала, 4 - разъем, 5 - боковое зеркало в сборе, 6 - зеркало.



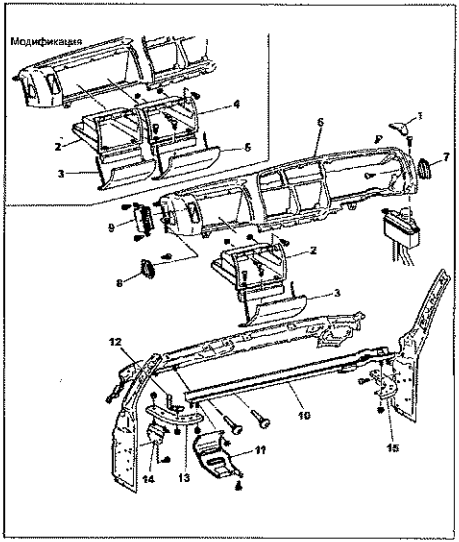
Снятие и установка, разборка и сборка левого бокового зеркала (модели с электроприводом боковых зеркал). 1 - решетка радиатора, 2 - передняя боковая отделка, 3 - крышка бокового зеркала, 4 - разъем, 5 - боковое зеркало в сборе, 6 - прокладка, 7 - заглушка, 8 - зеркало, 9 - крышка дополнительного зеркала, 10 - проставка, 11 - уплотнение, 12 - дополнительное зеркало, 13 - электропривод бокового зеркала.



Панель приборов (часть 1).
1 - болт,
2 - болт,
3 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя,
4 - бачок омывателя,
5 - нижняя центральная отделка панели приборов №2,
6 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя,
7 - боковая отделка панели приборов,
8 - кронштейн боковой отделки панели приборов,
9 - крышка блока предохранителей в кабине автомобиля,
10 - нижняя центральная отделка панели приборов №1.



Панель приборов (часть 2).
1 - пепельница,
2 - подстаканник,
3 - центральная отделка панели приборов,
4 - прикуриватель,
5 - декоративная накладка прикуривателя,
6 - комбинация приборов,
7 - кронштейн комбинации приборов,
8 - панель управления кондиционером и отопителем,
9 - рычаг управления краном отопителя,
10 - датчик солнечного света,
11, 12 - кронштейн крепления магнитолы,
13 - магнитола,
14 - вещевой ящик центральной отделки панели приборов,
15, 16 - кронштейн крепления вещевого ящика,
17 - вещевой ящик,
18 - кронштейн подстаканника.



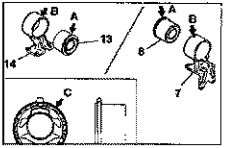
Панель приборов (часть 3).
1 - крышка рабочей жидкости тормозной системы,
2 - вещевой ящик,
3 - крышка вещевого ящика,
4 - дополнительный вещевой ящик,
5 - крышка дополнительного вещевого ящика,
6 - панель приборов,
7 - правый боковой дефлектор,
8 - левый боковой дефлектор №1,
9 - левый дефлектор №2,
10 - усилитель панели приборов,
11 - кронштейн,
12 - стойка усилителя панели приборов,
13 - левый кронштейн панели приборов №1,
14 - левый кронштейн панели приборов №2,
15 - правый кронштейн панели приборов.

Механизм откидывания кабины

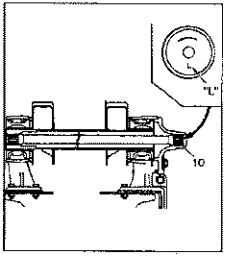
Разборка и сборка передней опоры кабины

1. При установке опоры кабины и кронштейна опоры кабины совместите метки "A" и "B".

Примечание: после установки нанесите консистентную смазку на поверхность "C".

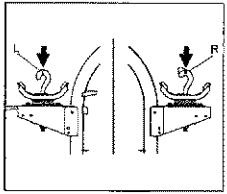


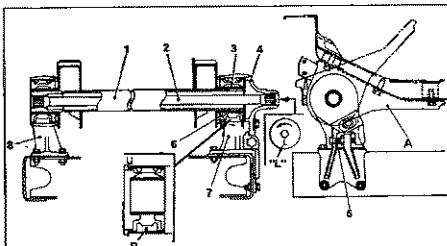
2. *(Модели с двухдверной кабиной)* Установите торсион (10), как показано на рисунке.



Разборка и сборка задней опоры кабины

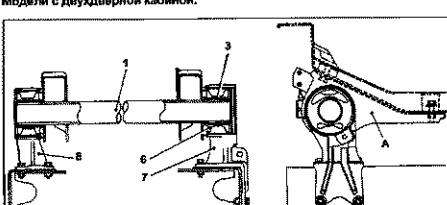
(Модели с двухдверной кабиной) Установите левый и правый крюк задней опоры соответственно с левой (L) и правой (R) стороны.





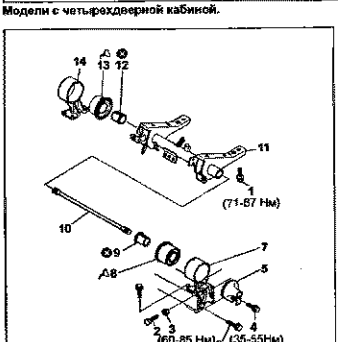
Общий вид передней опоры кабины.
1 - поперечина передней опоры кабины,
2 - торсион,
3 - втулка,
4 - анкер,
5 - болт,
6 - опора кабины,
7 - левый кронштейн опоры кабины,
8 - правый кронштейн опоры кабины,
А - рычаг поддержки кабины.

Модели с двухдверной кабиной.

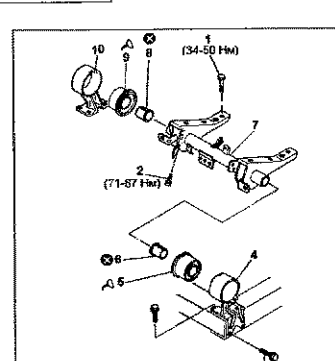


Общий вид передней опоры кабины.
1 - поперечина передней опоры кабины,
2 - торсион,
3 - втулка,
4 - анкер,
5 - болт,
6 - опора кабины,
7 - левый кронштейн опоры кабины,
8 - правый кронштейн опоры кабины,
А - рычаг поддержки кабины.

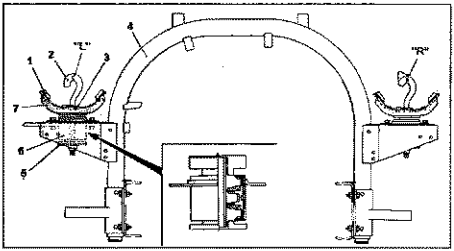
Модели с четырехдверной кабиной.



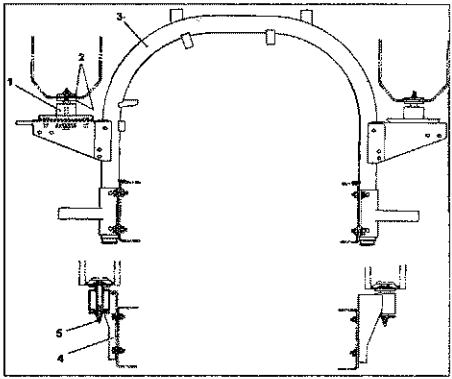
Разборка и сборка передней опоры кабины (модели с двухдверной кабиной). 1 - болт крепления поперечины передней опоры кабины, 2 - болт, 3 - гайка, 4 - болт крепления анкера, 5 - анкер, 6 - болт крепления кронштейна опоры кабины, 7 - левый кронштейн опоры кабины, 8 - левая опоре кабины, 9 - левая втулка, 10 - торсион, 11 - поперечина передней опоры кабины, 12 - правая втулка, 13 - правая опора кабины, 14 - правый кронштейн опоры кабины.



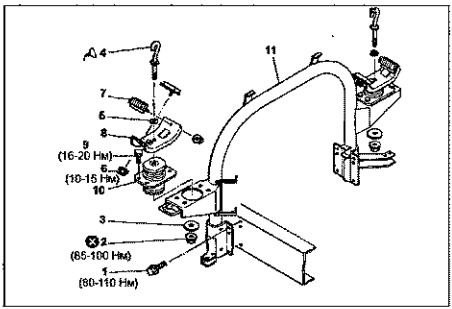
Разборка и сборка передней опоры кабины (модели с четырехдверной кабиной). 1, 2, 3 - болт крепления поперечины передней опоры кабины, 4 - левый кронштейн опоры кабины, 5 - левая опора кабины, 6 - левая втулка, 7 - поперечина передней опоры кабины, 8 - правая втулка, 9 - правая опора кабины, 10 - правый кронштейн опоры кабины.



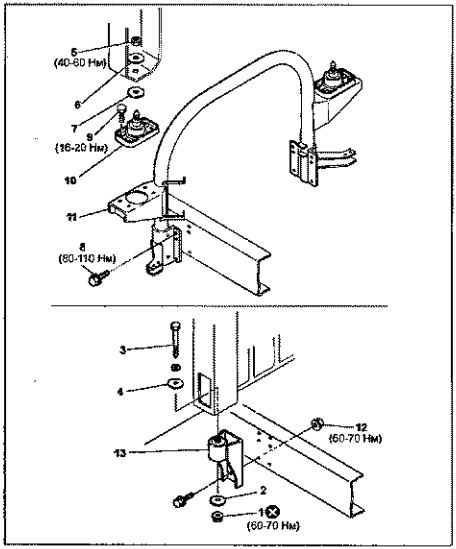
Общий вид задней опоры кабины (модели с двухдверной кабиной).
1 - проставка,
2 - крюк задней опоры,
3 - прокладка,
4 - стойка задней опоры,
5 - шайба,
6 - задняя опора,
7 - кронштейн крюка опоры кабины.



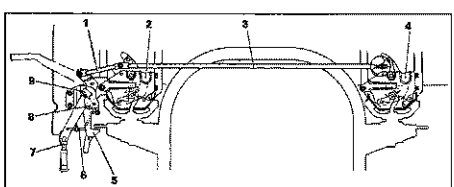
Общий вид задней опоры кабины (модели с четырехдверной кабиной).
1 - задняя опора,
2 - шайба,
3 - стойка задней опоры,
4 - кронштейн опоры кабины,
5 - болт.



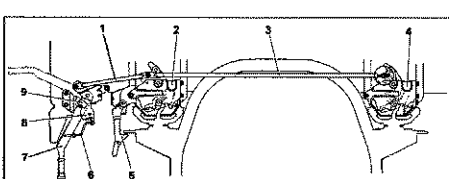
Разборка и сборка задней опоры кабины (модели с двухдверной кабиной).
1 - болт крепления кронштейна опоры кабины,
2 - гайка крепления опоры кабины,
3 - шайба,
4 - крюк задней опоры,
5 - прокладка,
6 - гайка крепления проставки,
7 - проставка,
8 - кронштейн крюка опоры кабины,
9 - болт крепления опоры кабины,
10 - опора кабины,
11 - кронштейн опоры кабины.



Разборка и сборка задней опоры кабины (модели с четырехдверной кабиной).
1 - гайка крепления кронштейна кабины,
2, 4, 6, 7 - шайба,
3 - болт,
5 - гайка крепления кронштейна опоры кабины,
8 - болт крепления кронштейна опоры кабины,
9 - болт крепления опоры кабины,
10 - опора кабины,
11 - кронштейн опоры кабины,
12 - болт крепления кронштейна кабины,
13 - кронштейн кабины.



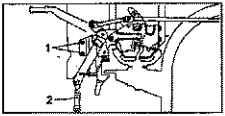
Общий вид замка фиксатора кабины (тип 1).
1 - тяга фиксатора,
2 - левый фиксатор кабины,
3 - центральная тяга фиксатора,
4 - правый фиксатор кабины,
5 - предохранитель замка фиксатора кабины,
6 - стопор,
7 - ручка замка фиксатора кабины,
8 - замок фиксатора кабины,
9 - датчик положения замка фиксатора кабины.



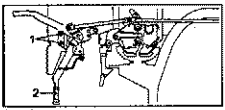
Общий вид замка фиксатора кабины (тип 2).
1 - тяга фиксатора,
2 - левый фиксатор кабины,
3 - центральная тяга фиксатора,
4 - правый фиксатор кабины,
5 - предохранитель замка фиксатора кабины,
6 - стопор,
7 - ручка замка фиксатора кабины,
8 - замок фиксатора кабины,
9 - датчик положения замка фиксатора кабины.

Регулировка замка фиксатора кабины

Если замок фиксатора кабины заклинило, то ослабьте болты (1) и подвигайте ручку замка фиксатора кабины (2).



Тип 1.



Тип 2.

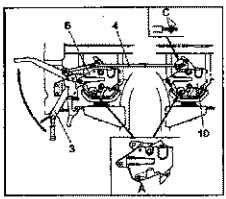
Снятие и установка замка фиксатора кабины

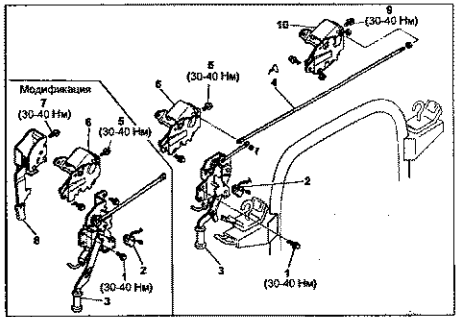
Установите центральную тягу фиксатора (4).

а) Переведите ручку фиксатора замка кабины (3) вверх (поднимите кабину).

б) Установите левый (6) и правый (10) фиксаторы кабины на вал (А).

в) Установите центральную тягу фиксатора (4) при помощи гайки (С).





Снятие и установка замка фиксатора кабины. 1 - болт крепления ручки замка фиксатора кабины, 2 - датчик положения замка фиксатора кабины, 3 - ручка и предохранитель замка фиксатора кабины в сборе (тип 1), ручка замка фиксатора кабины (тип 2), 4 - центральная тяга фиксатора, 5 - болт крепления левого фиксатора кабины, 6 - левый фиксатор кабины, 7 - болт крепления предохранителя замка фиксатора кабины (тип 2), 8 - предохранитель замка фиксатора кабины (тип 2), 9 - болт крепления правого фиксатора кабины, 10 - правый фиксатор кабины.

Кабина

Снятие и установка

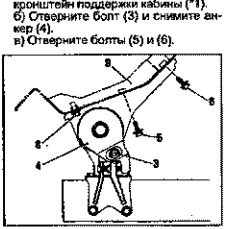
(Модели с двухдверной кабиной)

1. Снимите кабину в сборе.

а) Наклоните кабину. Заблокируйте кронштейн поддержки кабины (*1).

б) Отверните болт (3) и снимите анкер (4).

в) Отверните болты (5) и (6).

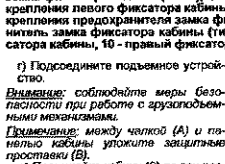


г) Подсоедините подъемное устройство.

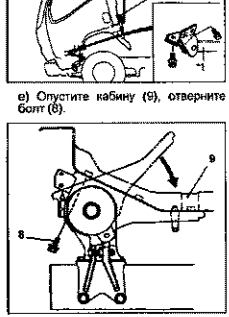
Внимание: соблюдайте меры безопасности при работе с грузоподъемными механизмами.

Примечание: между чалкой (А) и панелью кабины уложите защитные прокладки (В).

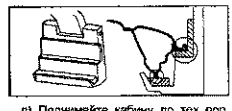
д) Поднимайте кабину (9) до тех пор, пока кронштейн поддержки кабины (*1). не отсоединится от кабины.



е) Опустите кабину (9), отверните болт (8).

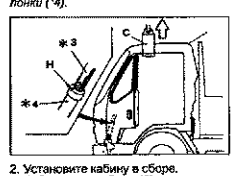


ж) Подсоедините специальный захват (С) к кабине.



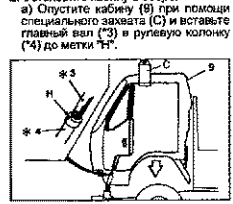
д) Поднимайте кабину до тех пор, пока главный вал (*3) не выйдет из рулевой колонки (*4).

*Примечание: перед подъемом кабины нанесите метку "Н" в место стыка главного вала (*3) и рулевой колонки (*4).*

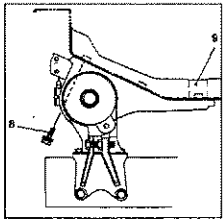


2. Установите кабину в сборе.

а) Опустите кабину (9) при помощи специального захвата (С) и вставьте главный вал (*3) в рулевую колонку (*4) до метки "Н".



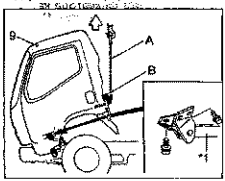
б) Затяните болт (8) к кабине (9).



в) Подсоедините подъемное устройство и наклоните кабину.

Примечание: между чашкой (А) и панелью кабины уложите защитные прокладки (В).

г) Подсоедините кронштейн поддержки кабины (*1).

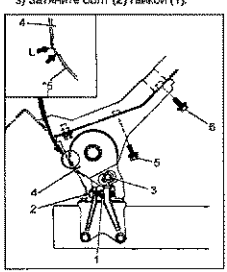


д) Наклоните кабину при помощи кронштейна поддержки кабины (*1) и заблокируйте его, отсоедините подъемное устройство.

е) Затяните болты (5) и (6).

ж) Совместите метки "К" и "L" анкера (4) и кронштейна опоры кабины (*5), затяните болт (3).

з) Затяните болт (2) гайкой (1).

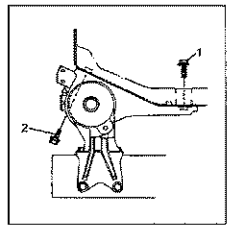


и) Убедитесь, что кабина наклоняется при помощи ручки фиксатора замка кабины.

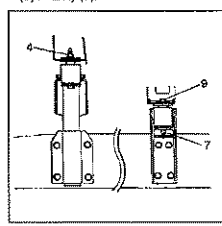
(Модели с четырехдверной кабиной)

1. Снимите кабину в сборе.

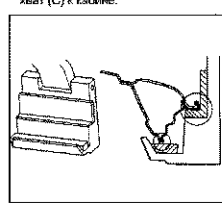
а) Отверните болт (1) из кабины и болт (2) снаружи.



б) Отверните гайку (4), затем болт (9) и гайку (7).

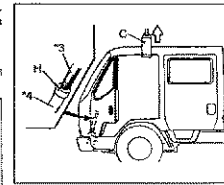


в) Подсоедините специальный захват (С) к кабине.



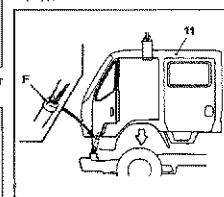
г) Поднимайте кабину до тех пор, пока главный вал (*3) не выйдет из рулевой колонки (*4).

*Примечание: перед поднятием кабины наносите метку "Н" в место стыка главного вала (*3) и рулевой колонки (*4).*

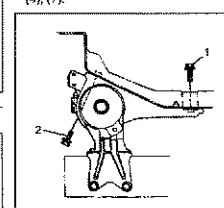


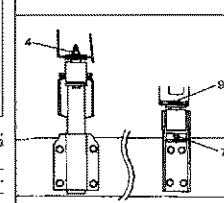
2. Установите кабину в сборе.

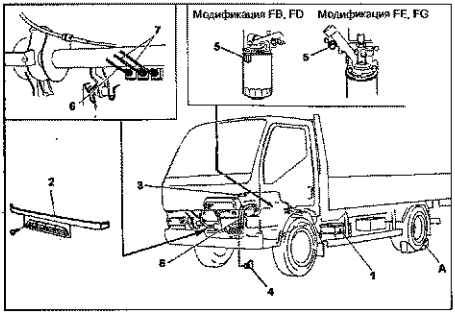
а) Опустите кабину при помощи специального захвата (С) и вставьте главный вал (*3) в рулевую колонку (*4) до метки "Н".



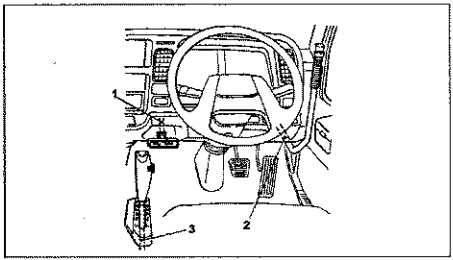
б) Затяните болты (1), (2), (9) и гайки (4), (7).



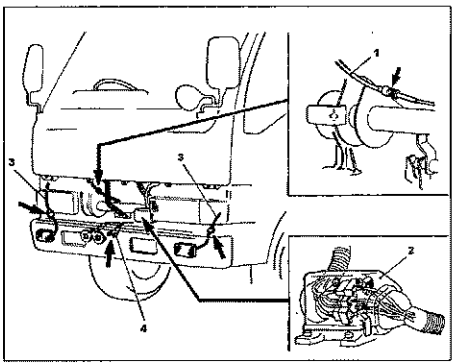




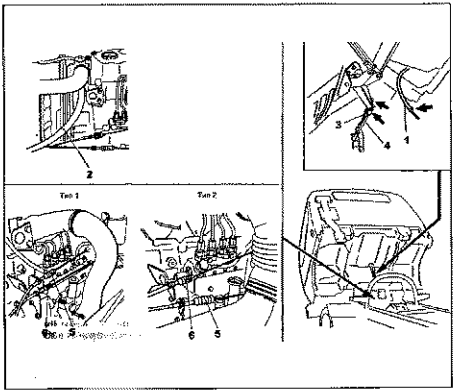
Снятие и установка кабины (модели с двухдверной кабиной, часть 1).
1 - провод отрицательной клеммы аккумуляторной батареи,
2 - решетка радиатора,
3 - крышка радиатора,
4 - сливная пробка радиатора,
5 - сливная пробка блока цилиндров,
6 - трубка гидропривода сцепления,
7 - трубки тормозной системы,
8 - шланги охлаждающей жидкости,
А - противооткатные упоры.



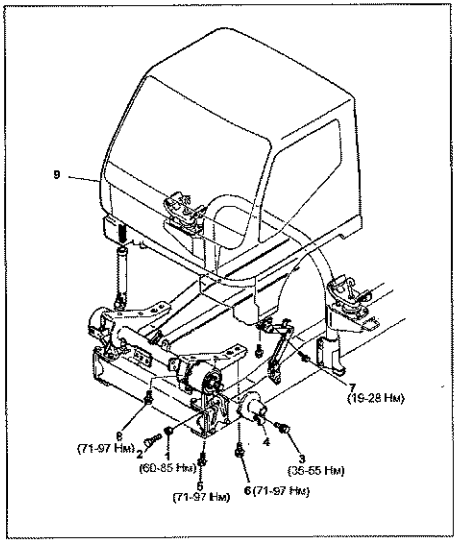
Снятие и установка кабины (модели с двухдверной кабиной, часть 2).
1 - трос привода стояночного тормоза,
2 - трос привода механизма отбора мощности,
3 - трос управления АКПП.



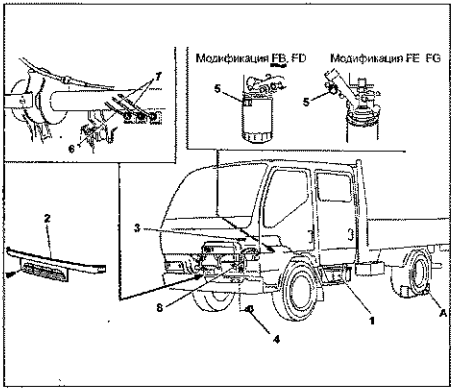
Снятие и установка кабины (модели с двухдверной кабиной, часть 3).
1 - трос привода спидометра,
2 - жгут проводов кабины,
3 - провод противотуманной фары,
4 - провода звукового сигнала.



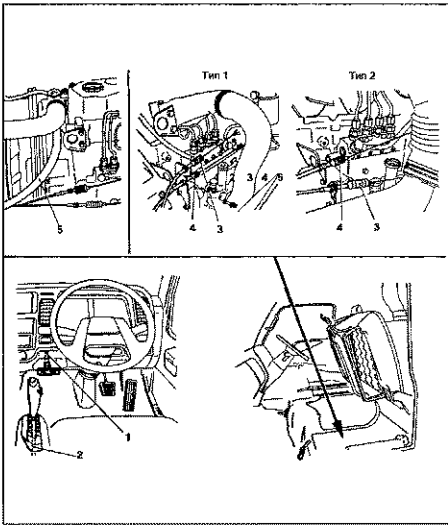
Снятие и установка кабины (модели с двухдверной кабиной, часть 4).
1 - вакуумный шланг,
2 - шланг отопителя,
3 - трос переключения передач (модели с МКПП),
4 - трос выбора передач (модели с МКПП),
5 - трос акселератора,
6 - трос останова двигателя.



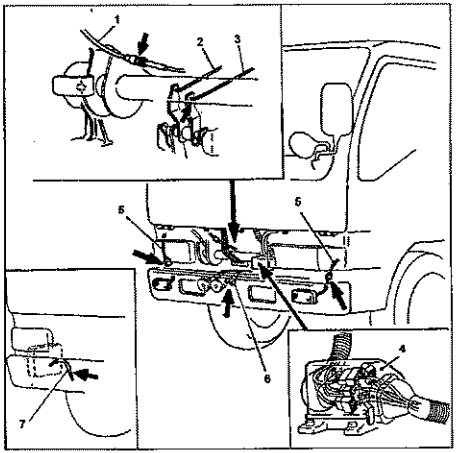
Снятие и установка кабины (модели с двухдверной кабиной, часть 5).
1 - гайка крепления анкера,
2, 7 - болт,
3 - болт крепления анкера,
4 - анкер,
5, 6, 8 - болт крепления поперечины передней опоры кабины,
9 - кабина в сборе.



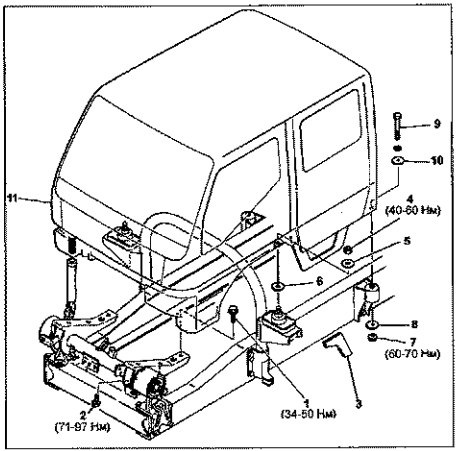
Снятие и установка кабины (модели с четырехдверной кабиной, часть 1).
1 - провод отрицательной клеммы аккумуляторной батареи,
2 - решетка радиатора,
3 - крышка радиатора,
4 - сливная пробка радиатора,
5 - сливная пробка блока цилиндров,
6 - трубка гидропривода сцепления,
7 - трубки тормозной системы,
8 - шланги охлаждающей жидкости,
A - противооткатные упоры.



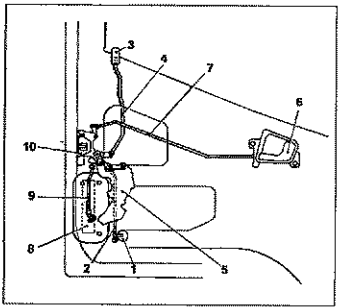
Снятие и установка кабины (модели с четырехдверной кабиной, часть 2).
1 - трос привода стояночного тормоза,
2 - трос управления АКПП,
3 - трос акселератора,
4 - трос останова двигателя,
5 - шланг отопителя.



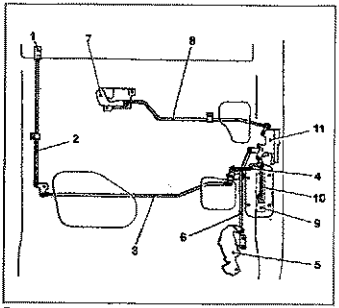
Снятие и установка кабины (модели с четырехдверной кабиной, часть 3).
1 - трос привода спидометра,
2 - трос переключения передач (модели с МКПП),
3 - трос выбора передач (модели с МКПП),
4 - жгут проводов кабины,
5 - провод противотуманной фары,
6 - провода звукового сигнала,
7 - вакуумный шланг.



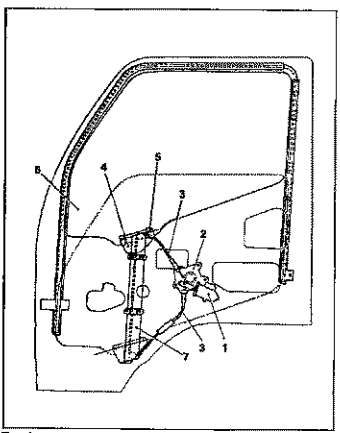
Снятие и установка кабины (модели с четырехдверной кабиной, часть 4).
1, 2, - Болт крепления поперечины опоры кабины,
3 - отдвижка,
4, 7 - гайка,
5, 6, 8, 10 - шайба,
9 - болт,
11 - кабина в сборе.



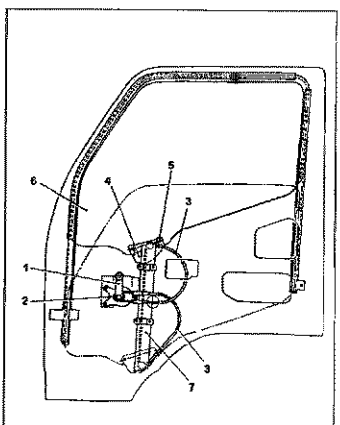
Снятие и установка механизма блокировки передней двери. 1 - цилиндр замка, 2 - внутренняя тяга цилиндра замка, 3 - кнопка блокировка замка двери, 4 - внутренняя запорная тяга замка, 5 - электропривод дверного замка (модели с электропривод дверного замка), 6 - внутренняя ручка открывания двери, 7, 9 - внутренняя тяга открывания двери, 8 - внешняя ручка открывания двери, 10 - дверной замок.



Снятие и установка механизма блокировки задней двери. 1 - кнопка блокировки замка двери, 2, 3, 4 - внутренняя запорная тяга замка, 5 - электропривод дверного замка (модели с электроприводом дверного замка), 6 - тяга привода дверного замка (модели с электроприводом дверного замка), 7 - внутренняя ручка открывания двери, 8, 10 - внутренняя тяга открывания двери, 9 - внешняя ручка открывания двери, 11 - дверной замок.

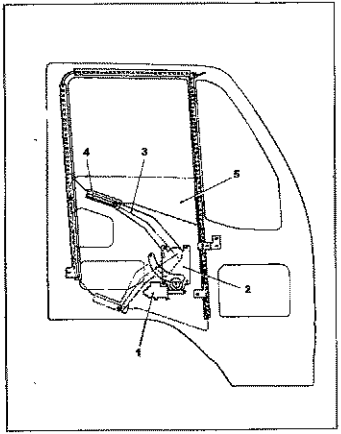


Тип 1, модели с электроприводом стеклоподъемников.

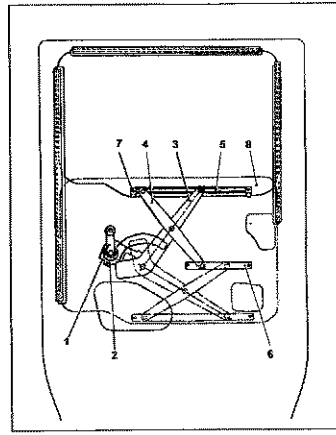


Тип 1, модели без электропривода стеклоподъемников.

Снятие и установка механизма стеклоподъемника передней двери (тип 1). 1 - электродвигатель стеклоподъемника (модели с электроприводом стеклоподъемников), ручка управления стеклоподъемником (модели без электропривода стеклоподъемников), 2 - регулятор, 3 - провода, 4 - ползун механизма стеклоподъемника, 5 - держатель стекла двери, 6 - стекло двери, 7 - направляющая механизма стеклоподъемника.



Снятие и установка механизма стеклоподъемника передней двери (тип 2). 1 - электродвигатель стеклоподъемника, 2 - регулятор, 3 - рычаг механизма стеклоподъемника, 4 - держатель стекла двери, 5 - стекло двери.



Снятие и установка механизма стеклоподъемника задней двери (модели с четырехдверной кабиной). 1 - ручка управления стеклоподъемником, 2 - регулятор, 3 - рычаг №1, 4 - рычаг №2, 5 - направляющая №1, 6 - направляющая №2, 7 - держатель стекла двери, 8 - стекло двери.

Кондиционер, отопление и вентиляция

Внимание: снятие и разборка осуществляются в порядке номеров, указанных на соответствующих рисунках. Сборка и установка осуществляются в порядке, обратном снятию и разборке. При этом следует обратить внимание на дополнительные примечания.

Меры безопасности при работе с хладагентом

При работе с хладагентом всегда соблюдайте правила техники безопасности.

1. Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
2. Всегда надевайте защитные очки.
3. Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. При поражении:
   а) Не трите обожженное место.
   б) Промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте кожу вазелином.
   в) Не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.
4. Перед снятием или проверкой электрических деталей, установите замок зажигания в положение "LOCK" и отсоедините отрицательный кабель от аккумуляторной батареи.
5. Не нагревайте баллоны с хладагентом и не сжигайте их.
6. Не роняйте баллоны и не подвергайте их ударам.
7. Не включайте компрессор без достаточного количества хладагента. Недостаток хладагента приводит к недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой его поломку.
8. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем компрессоре. При открытом клапане высокого давления изменится направление потока хладагента, что приведет к поломке цилиндра.
9. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива и перегреву двигателя.

Вакуумирование, зарядка и проверка системы

Установка блока манометров

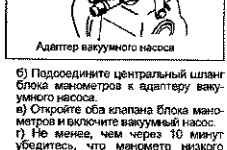
1. Присоедините зарядные шланги к блоку манометров. Затяните гайки рукой.
2. Присоедините быстросъемный адаптер к зарядным шлангам. Затяните гайки рукой.
3. Закройте клапаны блока манометров.
4. Снимите заглушки с сервисных клапанов линий охлаждения.
5. Присоедините быстросъемный адаптер к сервисным клапанам, как показано на рисунке.

6. Подсоедините блок манометров к системе кондиционирования.

Вакуумирование системы

Установите блок манометров.

а) Установите адаптер на вакуумный насос.



Адаптер вакуумного насоса

б) Подсоедините центральный шланг блока манометров к адаптеру вакуумного насоса.

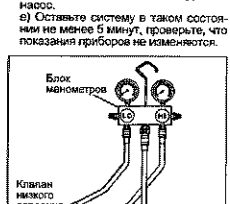
в) Откройте оба клапана блока манометров и включите вакуумный насос.

г) Не менее, чем через 10 минут убедитесь, что манометр низкого давления показывает 100 кПа или больше.

Примечание: если давление ниже, закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос. Проверьте герметичность системы и устраните неполадки.

д) Закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.

е) Оставьте систему в таком состоянии не менее 5 минут, проверьте, что показания приборов не изменяются.



Адаптер вакуумного насоса

Зарядка системы

Установите зарядный баллон.

Внимание: при работе с зарядным баллоном всегда выполняйте требования, описанные в инструкции к нему.

а) Заправьте зарядный баллон необходимым количеством хладагента.

б) Подсоедините центральный шланг к зарядному баллону.

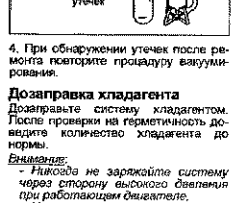
Внимание: не открывайте клапаны на блоке манометров!

в) Откройте клапан на зарядном баллоне.

г) Нажмите на сердечник клапана, расположенного сбоку блока манометров, и выпустите воздух из центрального шланга.

Проверка герметичности системы

1. Откройте клапан высокого давления на блоке манометров и заправьте систему хладагентом.
2. Когда давление в стороне низкого давления достигнет 98 кПа, закройте клапан высокого давления.
3. Проверьте детектором утечек герметичность системы.



4. При обнаружении утечек после ремонта повторите процедуру вакуумирования.

Дозаправка хладагента

Дозаправьте систему хладагентом. После проверки на герметичность доведите количество хладагента до нормы.

Внимание:
- Никогда не заряжайте систему через сторону высокого давления при работающем двигателе.
- Не открывайте клапан низкого давления, когда система заправляется жидким хладагентом.

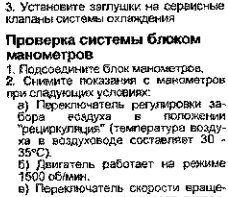
1. Полностью откройте клапан высокого давления блока манометров.

2. Полностью заправьте систему, после чего закройте клапан высокого давления.

Примечание: признаком полностью заряженной системы является отсутствие пузырьков в сервисном окне (2) ресивера (1).

Снятие блока манометров

1. Закройте оба клапана блока манометров.
2. Отсоедините быстросъемный адаптер от сервисных клапанов линий охлаждения, как показано на рисунке.



3. Установите заглушки на сервисные клапаны системы охлаждения

Проверка системы блоком манометров

1. Подсоедините блок манометров.
2. Снимите показания с манометров при следующих условиях:
а) Переключатель регулировки забора воздуха в положении "рециркуляция" (температура воздуха в воздуховоде составляет 30 - 35°С).
б) Двигатель работает на режиме 1500 об/мин.
в) Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя в положении "Hi" (высокая скорость).
г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения.

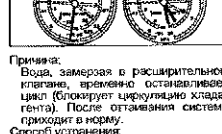
Примечание: показания прибора могут незначительно изменяться в зависимости от температуры окружающей среды.

Нормальное функционирование системы

Низкое давление.....150 - 250 кПа
Высокое давление .....1370 - 1570 кПа

Наличие воды в системе

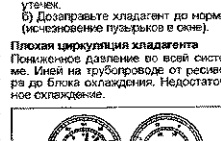
Давление в линии низкого давления меняется от нормального до разрежения (охлаждение работает лишь периодически, затем перестает работать).



Причина:
Вода, замерзая в расширительном клапане, временно останавливает цикл (блокирует циркуляцию хладагента). После оттаивания система приходит в норму.
Способ устранения:
а) Замените ресивер.
б) Вакуумируйте систему для удаления воды
в) Зарядите систему хладагентом.

Недостаток хладагента

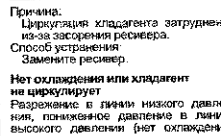
Пониженное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Постоянные пузырьки в сервисном окне.



Причина:
Недостаток хладагента.
Способ устранения:
а) Проверьте систему на отсутствие утечек.
б) Дозаправьте хладагент до нормы (исчезновение пузырьков в окне).

Плохая циркуляция хладагента

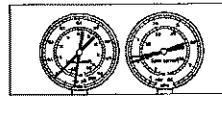
Пониженное давление во всей системе. Иней на трубопроводе от ресивера до блока охлаждения. Недостаточное охлаждение.



Причина:
Циркуляция хладагента затруднена из-за засорения ресивера.
Способ устранения
Замените ресивер.

Нет охлаждения или хладагент не циркулирует

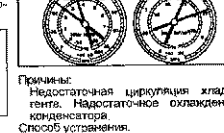
Разрежение в линии низкого давления, пониженное давление в линии высокого давления (нет охлаждения или охлаждение лишь периодическое; иней или конденсат около ресивера или расширительного клапана).



Причина:
Хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнения в системе, либо утечка хладагента из расширительного клапана.
Способ устранения:
а) Проверьте термочувствительную трубку и расширительный клапан.
б) Если причиной является загрязнение, то снимите и прочистите расширительный клапан струей воздуха. Замените клапан, если грязь удалить невозможно.
в) Замените ресивер.
г) Вакуумируйте и заправьте систему. Если обнаружится утечка газа из термочувствительной трубки, то замените расширительный клапан

Избыток хладагента или недостаточное охлаждение конденсатора

Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Отсутствие пузырьков в сервисном окне, даже когда двигатель работает на низких оборотах.



Причины:
Недостаточная циркуляция хладагента. Недостаточное охлаждение конденсатора.
Способ устранения.
а) Прочистите пластины конденсатора.
б) Проверьте работу вентилятора.
в) Если пункты "а" и "б" выполнены, проверьте количество хладагента.

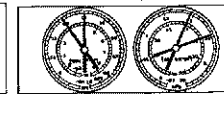
Наличие воздуха в системе охлаждения

Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Линия низкого давления горячая. Пузырьки в сервисном окне

Причина:
Наличие воздуха в системе (возможно, перед заправкой система не была вакуумирована).
Способ устранения:
а) Проверьте отсутствие загрязнения и количество компрессорного масла.
б) Вакуумируйте и заправьте систему.

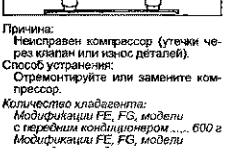
Неправильная установка расширительного клапана и термочувствительной трубки

Повышенное давление во всей системе, недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления.



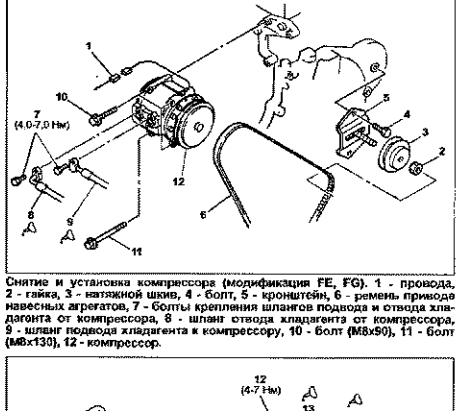
Причина:
а) Не отрегулирована термочувствительная трубка.
б) Неправильно установлен расширительный клапан.
Способ устранения:
Проверьте термочувствительную трубку; если она исправна, то проверьте расширительный клапан. Неисправные детали замените.

Неисправность компрессора
В линии низкого давления - повышенное давление, в линии высокого давления - пониженное давление. Нет охлаждения.



Причина:
Неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).
Способ устранения:
Отремонтируйте или замените компрессор.

Количество хладагента:
Модификации FE, FG, модели с передним кондиционером ..... 600 г
Модификации FE, FG, модели с передним и задним кондиционером ..... 1150 г
Модификации FB, FD ..... 550 г



Снятие и установка компрессора (модификация FE, FG). 1 - провода, 2 - гайка, 3 - натяжной шкив, 4 - болт, 5 - кронштейн, 6 - ремень привода навесных агрегатов, 7 - болты крепления шлангов подвода и отвода хладагента от компрессора, 8 - шланг отвода хладагента от компрессора, 9 - шланг подвода хладагента к компрессору, 10 - болт (M8x50), 11 - болт (M8x130), 12 - компрессор.

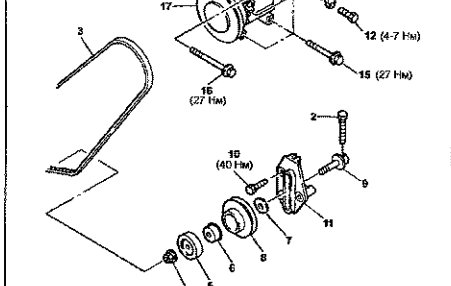
Компрессор

Проверка электромагнитной муфты компрессора

1. Визуальная проверка.
а) Проверьте отсутствие утечек смазки у подшипников муфты.
б) Проверьте отсутствие следов масла на нажимной пластине и роторе.
2. Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты.
а) Запустите двигатель.
б) Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты, когда кондиционер выключен.

Проверка компрессора

1. Установите блок манометров.
2. Запустите двигатель.
3. Убедитесь в отсутствии металлического звука от компрессора, когда кондиционер включен. Замените компрессор, если звук присутствует.
4. Убедитесь, что показания манометров находятся в допустимых пределах (смотрите подраздел "Проверка системы блоком манометров").
5. Заглушите двигатель.
6. Проверьте герметичность системы. При наличии утечек замените компрессор.



Снятие и установка компрессора (модификации FB, FD). 1 - провода, 2 - болт, 3 - ремень привода навесных агрегатов, 4 - гайка крепления натяжного шкива, 5 - пылезащитный чехол, 6 - втулка, 7 - шайба, 8 - натяжной шкив, 9 - болт, 10 - болт крепления кронштейна, 11 - кронштейн, 12 - болты крепления шлангов подвода и отвода хладагента от компрессора, 13 - шланг отвода хладагента от компрессора, 14 - шланг подвода хладагента к компрессору, 15 - болт (M8x86), 16 - болт (M8x122), 17 - компрессор.

Конденсатор

Проверка

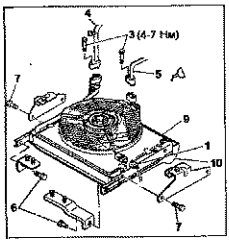
1. Проверьте состояние пластин конденсатора.
а) Если пластины засорены, промойте их водой и просушите сжатым воздухом.

Внимание: будьте осторожны, не повредите пластины конденсатора.

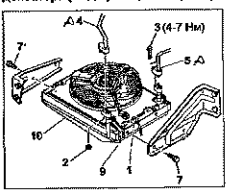
б) Погнутые пластины выправьте отверткой или пассатижами.

2. Проверьте герметичность соединений конденсатора

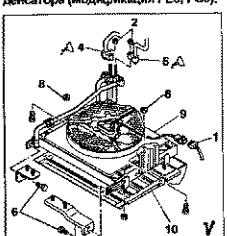
Снятие и установка



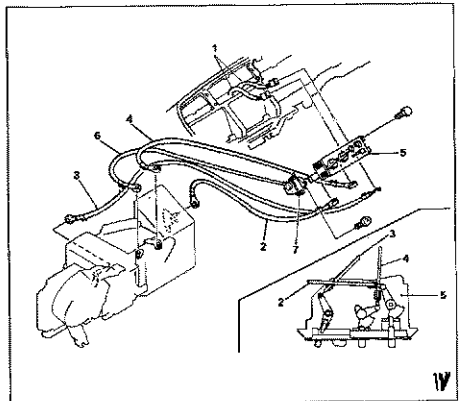
Снятие и установка переднего конденсатора (модификация FE5, FG5).



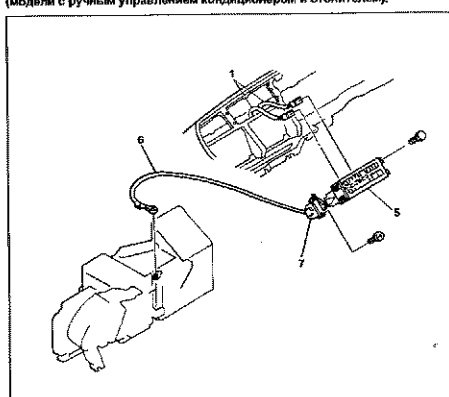
Снятие и установка переднего конденсатора (модификация FE6, FG6).



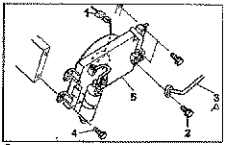
Снятие и установка переднего конденсатора (модификация FB, FD). 1 - разъем, 2 - гайка (FE6, FG6, FB, FD), 3 - болты крепления шлангов подвода и отвода хладагента от конденсатора (FE5, FG5, FE6, FG6), 4 - шланг подвода хладагента к компрессору, 5 - шланг отвода хладагента к компрессору, 6 - болт (FE5, FG5, FB, FD), 7 - болт (FE5, FG5, FE6, FG6), 8 - гайка (FB, FD), 9 - конденсатор, 10 - решетка.



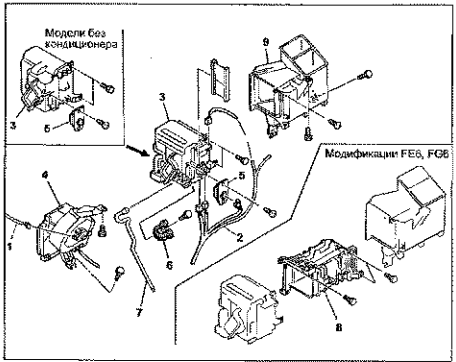
Снятие и установка панели управления кондиционером и отопителем (модели с ручным управлением кондиционером и отопителем).



Снятие и установка панели управления кондиционером и отопителем (модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем). 1 - разъем, 2 - трос управления заслонкой направления потока воздуха (модели с ручным управлением кондиционером), 3 - трос управления заслонкой забора воздуха (модели с ручным управлением кондиционером), 4 - трос управления заслонкой смешивания потоков воздуха (модели с ручным управлением кондиционером), 5 - панель управления кондиционером и отопителем, 6 - трос управления краном отопителя, 7 - рычаг управления краном отопителя.



Снятие и установка заднего конденсатора. 1 - разъем, 2 - болт, 3, 4 - трубка подвода хладагента к конденсатору, 5 - конденсатор.

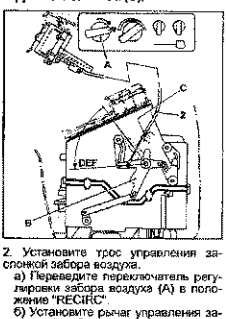


Блок отопителя, передний блок кондиционера, блок вентилятора отопителя. 1, 2 - провод, 3 - блок кондиционера (модели с кондиционером), воздуховод (модели без кондиционера), 4 - блок вентилятора отопителя, 5 - резистор вентилятора (модели без кондиционера, модели с ручным управлением кондиционером и отопителем, силовой транзистор (модели с автоматическим управлением кондиционером и отопителем), 6 - крышка, 7 - сливной шланг, 8 - соединительный воздуховод, 9 - блок отопителя.

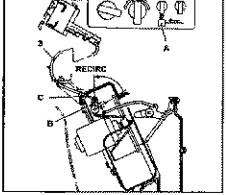
Панель управления кондиционером и отопителем

Снятие и установка

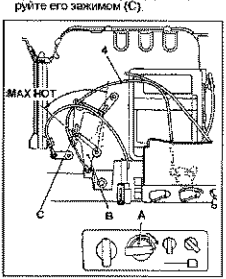
1. Установите трос управления заслонкой направления потока воздуха.
   а) Установите переключатель направления потока воздуха (A) в положение "DEF".
   б) Установите рычаг управления заслонкой направления потока воздуха (B) в положение "DEF"
   в) Подсоедините трос (2) и зафиксируйте его зажимом (C).



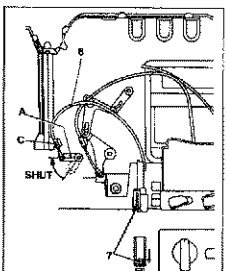
2. Установите трос управления заслонкой забора воздуха.
   а) Переведите переключатель регулировки забора воздуха (A) в положение "RECIRC".
   б) Установите рычаг управления заслонкой забора воздуха (B) в положение "RECIRC".
   в) Подсоедините трос (3) и зафиксируйте его зажимом (C).



3. Установите трос управления заслонкой смешивания потоков воздуха.
   а) Установите регулятор температуры (A) в положение максимального нагрева ("MAX HOT").
   б) Переведите рычаг управления заслонкой смешивания потоков воздуха (B) в положение "MAX HOT"
   в) Подсоедините трос (4) и зафиксируйте его зажимом (C).



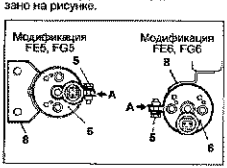
4. Установите трос управления краном отопителя.
   а) Переведите переключатель краном отопителя (7) в положение "SHUT".
   б) Установите рычаг управления краном отопителя (A) в положение "SHUT".
   в) Подсоедините трос (6) и зафиксируйте его зажимом (C).

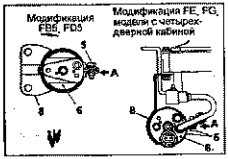


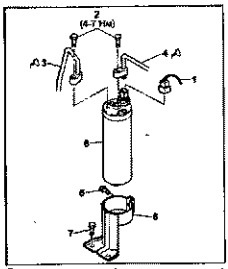
Ресивер

Снятие и установка

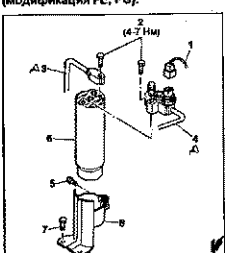
Установите ресивер (6) при помощи кронштейна (8) и болта (5), как показано на рисунке.







Снятие и установка ресивера (модификация FE, FG).



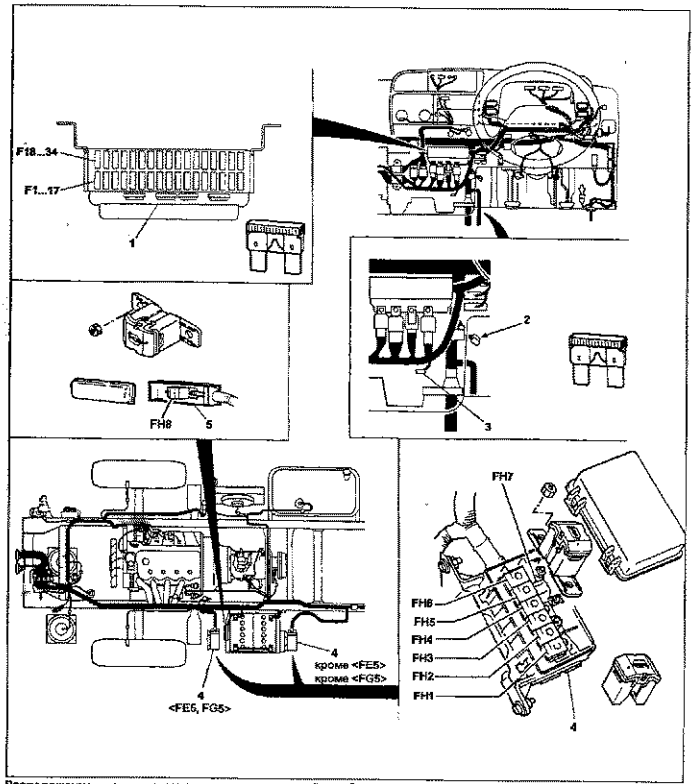
Снятие и установка ресивера (модификация FE, FD). 1 - провод, 2 - болты крепления шланга и трубки подвода и отвода хладагента от ресивера, 3 - трубка подвода хладагента к ресиверу, 4 - шланг отвода хладагента от ресивера, 5, 7 - болт, 6 - ресивер, 8 - кронштейн.

Снятие и установка заднего блока кондиционера и отопителя. 1, 13 - провод, 2 - пепельница, 3 - заглушка, 4 - воздуховод №1, 5 - блок управления кондиционером и отопителем, 6 - воздуховод №2, 7 - воздуховод №3, 8 - воздуховод для ног, 9, 10 - шланги радиатора отопителя, 11 - трубка подвода хладагента к испарителю, 12 - трубка отвода хладагента от испарителя, 14 - воздуховод, 15 - блок кондиционера и отопителя.

Электрооборудование кузова

Меры предосторожности

1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (–) клеммы, которая соединена с кузовом (массой) автомобиля.
3. При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Не открывайте крышку кожуха электронного блока управления без крайней необходимости, так как интегральная схема блока может быть повреждена статическим электричеством.



Расположение плавких вставок и предохранителей. 1 - блок предохранителей, 2 - предохранитель ASR (10 А), 3 - предохранитель амперметра (1 А), 4 - блок плавких вставок, 5 - плавкая вставка FH8 (модели с двумя генераторами).

Плавкие вставки и предохранители

Внимание: перед открытием кожуха блока плавких вставок отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

Расположение соединительных разъемов. 1...4 - соединительные разъемы J/C-1...J/C-4, A - корпус разъема, B - соединительный узел.

Таблица. Блок плавких вставок.

FH1	Предохранители F1...4	50A
FH2	Предохранители F5...12	50A
FH3	ABS	30A
FH4	ABS	30A
FH5	Вывод "B" замка зажигания	50A
FH6	Предохранители F31...34	50A
FH7	Генератор	100A
FH8	Второй генератор Замедлитель	80A 50A

Таблица. Блок предохранителей.

Предохранитель		12 В	24 В
F1	Левая фара	15A	10A
F2	Правая фара	15A	10A
F3	Стоп-сигналы, звуковой сигнал, блок управления замедлителем (сброс кодов)	15A	10A
F4	Указатели поворота	15A	10A
F5	Э/дв отсечки топлива	–	5A
F6	Освещение салона	10A	10A
F7	Дополнительное оборудование	10A	10A
F8	Стеклоподъемники, центральный замок	30A	25A
F9	Пневмоподвеска	–	25A
F10	Блок управления АКПП (стирание кодов)	15A	15A
F11	Гидроусилитель рулевого управления	–	25A
F12	Система EZGO	–	25A
F13	Прикуриватель	15A	15A
F14	Магнитола	10A	10A
F15	Дополнительное оборудование	10A	10A
F16	Привод зеркал	10A	10A
F17	Реле отсечки топлива (24 В) Э/м клапан отсечки топлива (12 В)	10A	5A
F18	Стартер (МКПП)	30A	10A
	Стартер (АКПП)	10A	10A
F19	Фонари заднего хода, блок управления системой рециркуляции ОГ (сброс кодов) (4D33, 35)	10A	10A
F20	Комбинация приборов	10A	10A
F21	Стеклоочиститель	10A	10A
F22	Дополнительное оборудование	10A	10A
F23	АКПП, система EZGO	10A	10A
F24	АКПП	10A	10A
F25	Система рециркуляции ОГ	–	10A
F26	Замедлитель	–	10A
F27	Горный тормоз	10A	10A
F29	ABS	10A	10A
F30	Кондиционер с автоматическим управлением	10A	10A
F32	Кондиционер	15A	10A
F33	Вентилятор отопителя	30A	25A
F34	Габариты	15A	15A

Точки заземления

Таблица. Расположение точек заземления.

№	Расположение	Код	Цвет
1	Кабина 1	EA01	3-B
2	Шасси 2	BSE1	2-B
		BSE2	2-B
		BSE3	2-B
		BSE4	B
3	Шасси 2 (FE)	ASE1	3-B
4	АКБ	–	30-BY
5	Двигатель	–	40-BY
6	Шасси 1	EA01	3-B
		EA02	3-B
		FEE1	B
		TCE1	B
7	Кабина 2	EA02	3-B
8	Шасси 3 (EGR <4D33, 35>)	EGE1	2-B
		EGE2	2-B
		GEE1	8-B

Реле и блоки управления

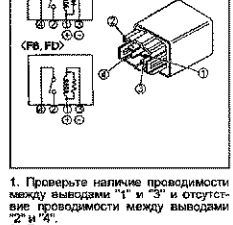
Проверка реле

Номинальное напряжение реле:
FE, FF, FG ..... 24 В
FB, FD ..... 12 В

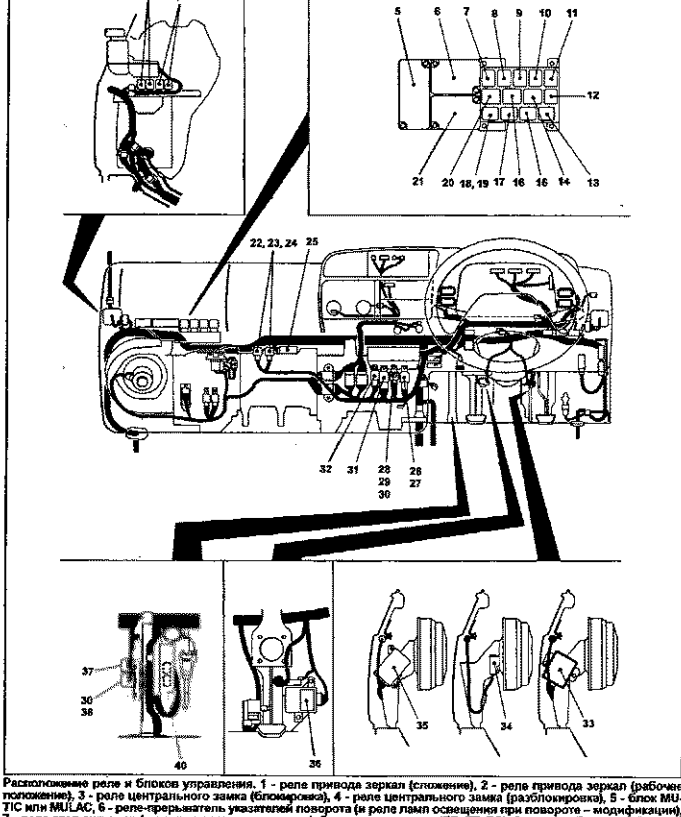
Реле №№3, 4, 26 (5 выводов)

1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1"-"3"; "2"-"6" и отсутствие проводимости между выводами "1" и "4".
2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам "2"(+) и "6"(–).
3. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "4".

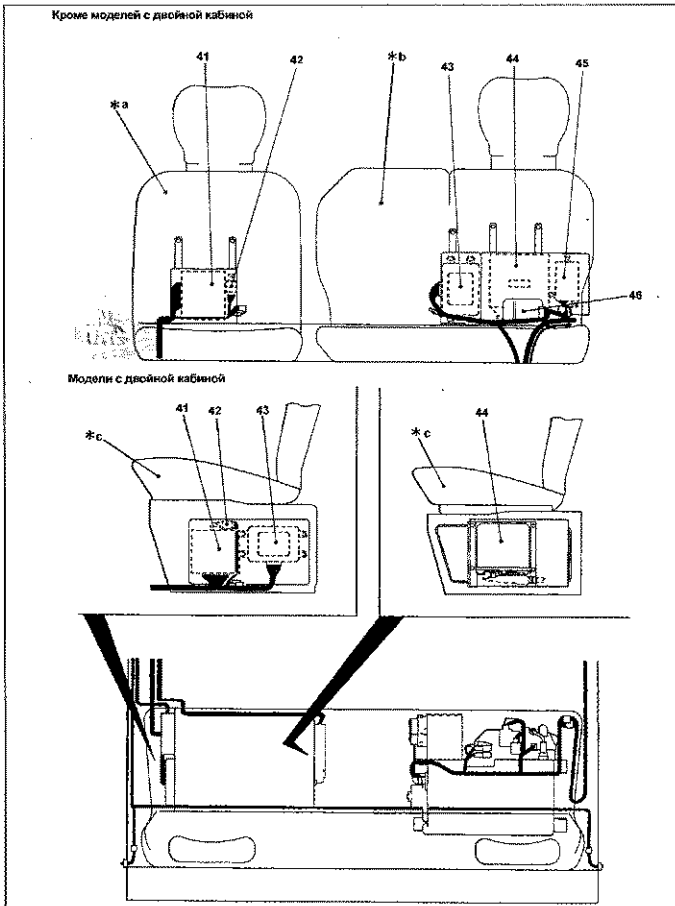
Реле №№8...12, 22, 23, 42 (4 вывода)



1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1" и "3" и отсутствие проводимости между выводами "2" и "4".
2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам "1"(+) и "3"(–).
3. Проверьте наличие проводимости между выводами "2" и "4".



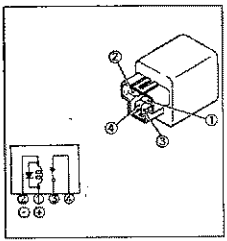
Расположение реле и блоков управления. 1 - реле привода зеркал (сложение), 2 - реле привода зеркал (рабочее положение), 3 - реле центрального замка (блокировка), 4 - реле центрального замка (разблокировка), 5 - блок MUTIC или MULAC, 6 - реле-прерыватель указателей поворота (и реле ламп освещения при повороте – модификации), 7 - реле стоп-сигналов (модели с горным тормозом), 8 - реле термостата (FE, FF, FG), 9 - реле габаритов, 10 - реле фар дальнего света, 11 - реле фар ближнего света, 12 - реле вентилятора отопителя, 13 - реле зуммера коробки отбора мощности, 14 - реле низкой скорости стеклоочистителя, 15 - реле стояночного тормоза, 16 - реле высокой скорости стеклоочистителя, 17 - реле горного тормоза (ABS/ASR), 18 - реле горного тормоза (ABS), 19 - реле системы интенсивного прогрева двигателя (FB, FD), 20 - реле индикатора низкого уровня моторного масла, 21 - блок LAC, 22, 23 - реле компрессора (FF), 24 - главное реле системы пневмоподвески, 25 - блок управления замедлителя, 26 - реле переключения передач раздаточной коробки (FG38), 27 - датчик неисправности ламп стоп-сигналов (CUSTOM), 28 - реле охладителя рабочей жидкости АКПП (FE), 29 - реле охладителя рабочей жидкости АКПП (FB), 30 - реле звукового сигнала системы EZGO, 31 - реле системы отсечки топлива, 32 - реле включения режима 4WD, 33 - блок управления PPS (FE, FF); блок управления приводом зеркал, 34 - блок управления блокировкой ключа (модели с АКПП), 35 - блок управления раздаточной коробкой (FG38), 36 - электронный блок управления блокировкой дифференциала (FG38), 37, 38, 39 - реле муфты отбора мощности, 40 - блок управления АКПП.



Расположение реле и блоков управления (продолжение). 41 - блок управления системы EZGO, 42 - реле зуммера системы EZGO, 43 - блок управления свечами накаливания и рециркуляцией ОГ, 44 - блок управления ABS (ABS/ASR), 45 - делитель импульсов, 46 - приемник системы дистанционного управления центральным замком.

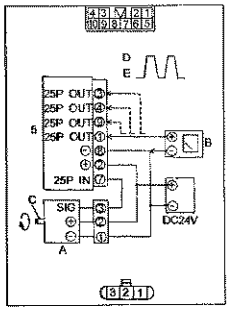
**a: сиденье водителя, *b: сиденье пассажира, *c: заднее сиденье.*

Реле №№19, 24 (4 вывода)



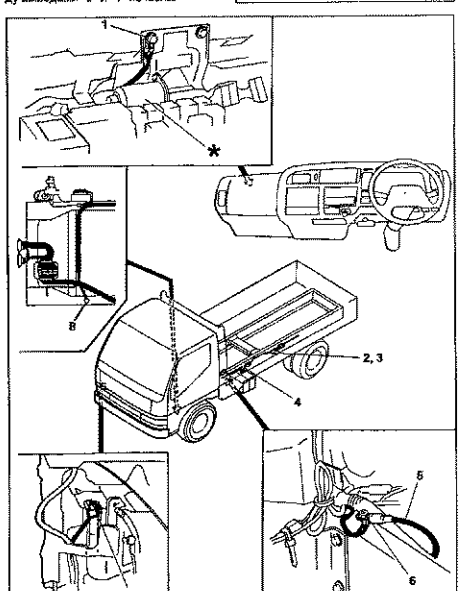
1. Проверьте наличие проводимости между выводами "1"-"2", "3"-"4".
2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам "1"(+) и "2"(–).
3. Проверьте, что проводимость между выводами "3" и "4" исчезла.

Проверка делителя импульсов (№45)



1. Подключите аккумуляторную батарею и тестер **B** как показано на рисунке.
2. Вращая вал **C** датчика **A**, проверьте наличие импульсов напряжения между выводами "8"(–) и поочередно "3", "4", "9", "10".

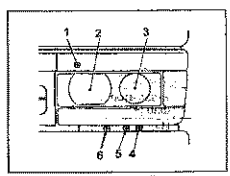
Номинальное напряжение:
низкий уровень ..... менее 0,6 В
высокий уровень .....7 - 9 В



Точки заземления. 1...8 - точки заземления (см. таблицу), * - электродвигатель очистителя лобового стекла.

Регулировка направления света фар

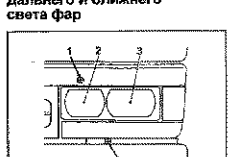
С раздельной регулировкой фар ближнего и дальнего света



1 - винт горизонтальной регулировки фары дальнего света, 2 - фара дальнего света, 3 - фара ближнего света, 4 - винт горизонтальной и вертикальной регулировки фары ближнего света, 5 - винт вертикальной регулировки фары ближнего света, 6 - винт вертикальной регулировки фары дальнего света.

1. Фара дальнего света. Регулировка направления света фар осуществляется винтами "6" (в вертикальной плоскости) и "1" (в горизонтальной).
2. Фара ближнего света.
   а) Для регулировки по вертикали попеременно вращайте винты "5" и "4" на одинаковый угол
   б) Затем вращением винта "4" отрегулируйте направление света фар в горизонтальной плоскости.

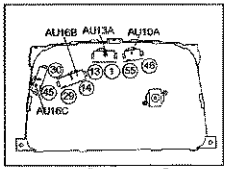
С общей регулировкой дальнего и ближнего света фар



1 - винт горизонтальной регулировки фар, 2 - фара дальнего света, 3 - фара ближнего света, 4 - винт вертикальной регулировки фар.

Фара дальнего света. Регулировка направления света осуществляется общими фары дальнего и ближнего света винтами "4" (в вертикальной плоскости) и "1" (в горизонтальной).

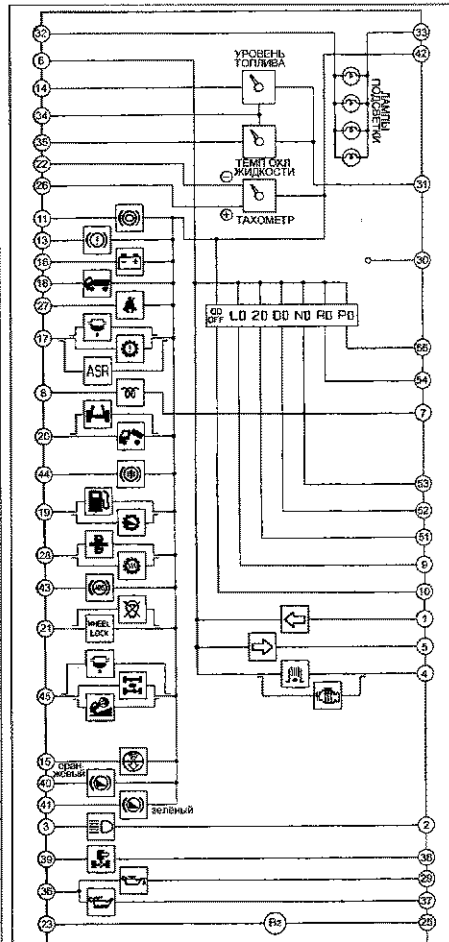
Комбинация приборов



Разъемы комбинации приборов.

Таблица. Цепи разъемов комбинации приборов.

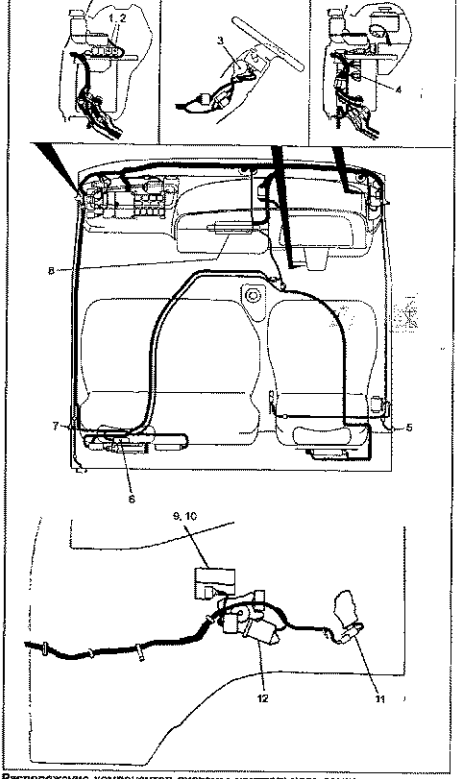
Вывод	Назначение
	Разъем AU13A
1	Индикатор указателя левого поворота
2	Индикатор дальнего света фар (+)
3	Индикатор дальнего света фар (–)
4	Индикатор горного тормоза <*a>
	Индикатор системы прогрева двигателя <*b>
5	Индикатор указателя правого поворота
6	Масса
7	Индикатор свечей накаливания (+)
8	Индикатор свечей накаливания (–)
9	Индикатор АКПП "L"
10	Индикатор отключения повышающей передачи
11	Индикатор разряжения в вакуумном усилителе
12	–
13	Индикатор тормозной системы
	Разъем AU16B
14	Индикатор уровня топлива
15	Воздушный фильтр <*n>
16	Индикатор заряда АКБ
17	Индикатор неисправности АКПП <*c>
	Индикатор наличия воды в топливном фильтре <*d>
	Индикатор ASR <*e>
18	Индикатор откинутой кабины
19	Индикатор низкого уровня топлива <*f>
	Индикатор пониженной передачи раздаточной коробки <FG38>
20	Индикатор коробки отбора мощности самосвала
	Индикатор пневмоподвески



Внутренняя схема комбинации приборов.

Таблица. Цепи разъемов комбинации приборов (продолжение).

Вывод	Назначение
21	Индикатор неисправности ламп стоп-сигналов <*f>
	Индикатор блокировки дифференциала <*g>
22	Тахометр (–)
23	Зуммер (–)
24	–
25	Зуммер (+)
26	Тахометр (+)
27	Индикатор непристегнутого ремня безопасности
28	Индикатор износа диска сцепления <*k>
	Индикатор перегрева АКПП
29	Индикаторы низкого давления, уровня моторного масла (+)
	Разъем AU16C
30	Тахограф (–)
31	Вывод "M" замка зажигания
32	Подсветка (–)
33	Подсветка (+)
34	Масса
35	Указатель температуры охлаждающей жидкости
36	Индикаторы низкого давления, уровня моторного масла (–)
37	Индикатор низкого уровня моторного масла
38	Индикатор коробки отбора мощности (+)
39	Индикатор коробки отбора мощности (–)
40	Сигнальная лампа системы EZGO
41	Индикатор системы EZGO
42	Вывод "M" замка зажигания
43	Индикатор ABS
44	Индикатор износа тормозных колодок
45	Индикатор режима 4WD <*g>
	Индикатор осушителя <*m>
	Индикатор замедлителя
46-50	—
51	Индикатор АКПП "2"
52	Индикатор АКПП "D"
53	Индикатор АКПП "N"
54	Индикатор АКПП "R"
55	Индикатор АКПП "P"



Расположение компонентов системы центрального замка и стеклоподъемников. 1 - реле центрального замка (разблокировка), 2 - реле центрального замка (блокировка), 3 - замок зажигания, 4 - разъем J/C-2, 5 - концевой выключатель на правой двери, 6 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 7 - концевой выключатель на левой двери, 8 - блок предохранителей, 9 - панель управления стеклоподъемниками (стеклоподъемниками и центральным замком) на двери водителя, 10 - переключатель управления стеклоподъемником левой двери, 11 - привод замков блокировки дверей, 12 - привод стеклоподъемников.

Примечания:

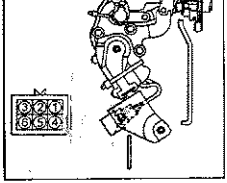
*a: ..... модели с горным тормозом
*b: ..... FB, FD (без горного тормоза)
*c: ..... модели с АКПП
*d: ..... FD
*e: ..... заказной евриванл
*f: ..... CUSTOM
*g: FG38
*h: ..... самосвалы
*i: ..... FF
*k: ..... M/T
*m: ..... FB
*n: 4D33, 35

Стеклоподъемники и центральный замок

Проверка электроприводов

Проверка привода замка

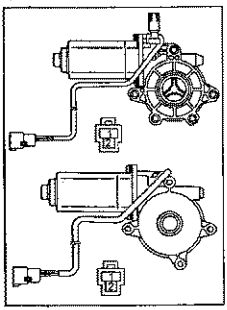
1. Подключите аккумуляторную батарею к выводам "5"(+) и "4"(–) разъема привода замка двери, проверьте, что защелка замка переходит в положение "заблокировано".



2. Измените полярность напряжения, проверьте, что защелка замка переходит в положение "разблокировано".

Проверка привода стеклоподъемников

1. Подключите аккумуляторную батарею к выводам "1"(+) и "2"(–) разъема привода стеклоподъемника, проверьте, электродвигатель работает в направлении поднятия стекла.



2. Измените полярность напряжения, проверьте, что направление вращения изменилось.

Пояснения к схемам электрооборудования

Обозначения схем электрооборудования

A - название и цифровой код системы электрооборудования.

B - название элемента системы.

C - код провода.

D - номер разъема.

E - штрих пунктирной линией показан раздел между различными компонентами автомобиля. В пунктирной рамке указано расположение элементов системы.

F - соединение с массой корпуса элемента.

G - компоновка элементов электрооборудования для различных модификаций (в скобках указывается модель или модификация).

H - индексом "*" с соответствующей цифрой обозначены элементы схемы для различных комплектаций.

I - сечение и цвет провода

Цифры в начале индекса указывают сечение провода в мм². Если значение не указано, сечение равно 0,5 мм².

Буквами обозначается цвет провода.

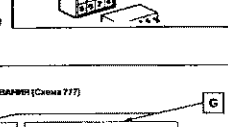
Примечание: при двухцветном коде цвета изоляции провода (например, R-O) первой буквой обозначается основной цвет провода (красный), а второй — цвет полоски на проводе (зеленый).

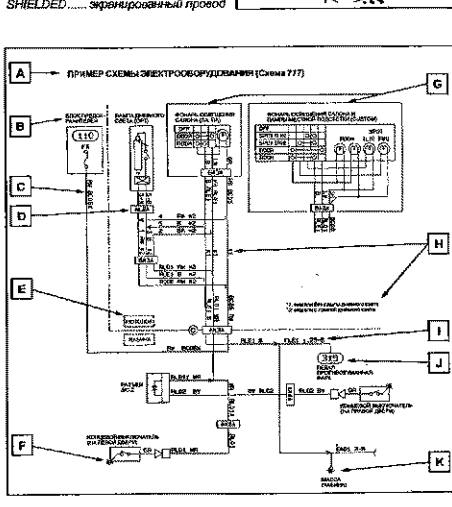
SHIELDED..... экранированный провод

B.....черный
O.....оранжевый
BR.....коричневый
P.....розовый
G.....зеленый
R.....красный
GR.....серый
V.....фиолетовый
L.....синий
W.....белый
LG.....светло-зеленый
Y.....желтый
SB.....голубой
TRP.....прозрачный

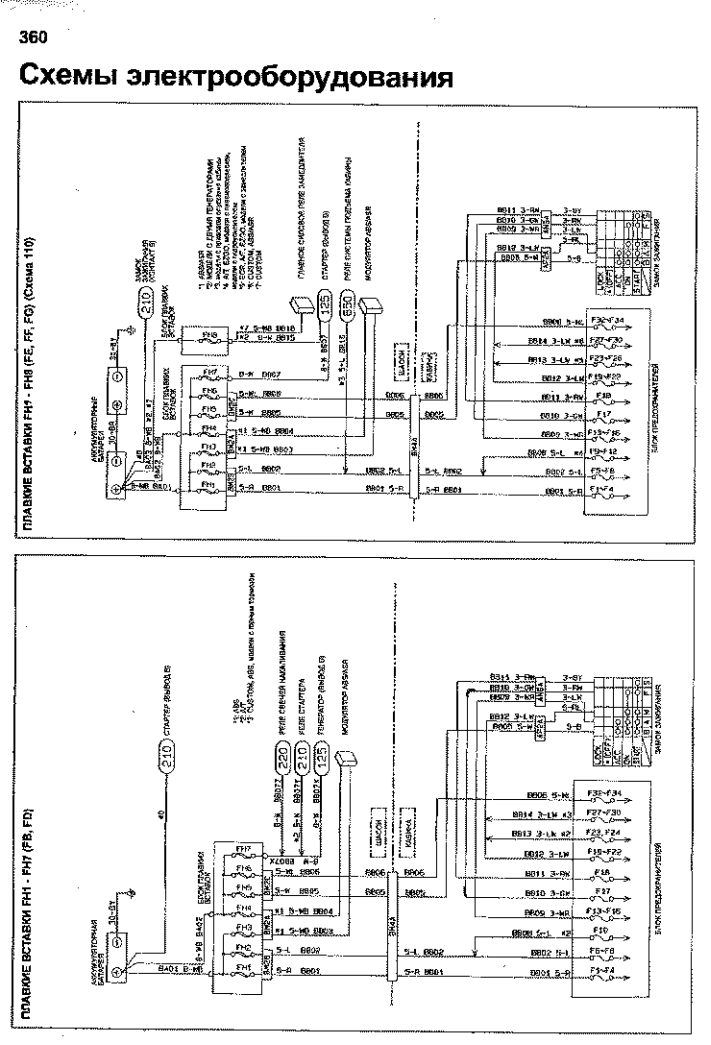
Нумерация выводов разъемов

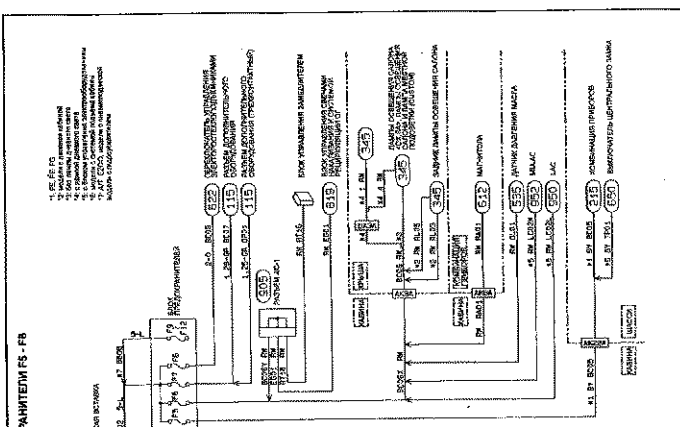
Нумерация выводов разъема со стороны устройства (для промежуточного разъема, со штепсельной стороны указана при взгляде на разъем со стороны выводов (со стороны подсоединения разъема).

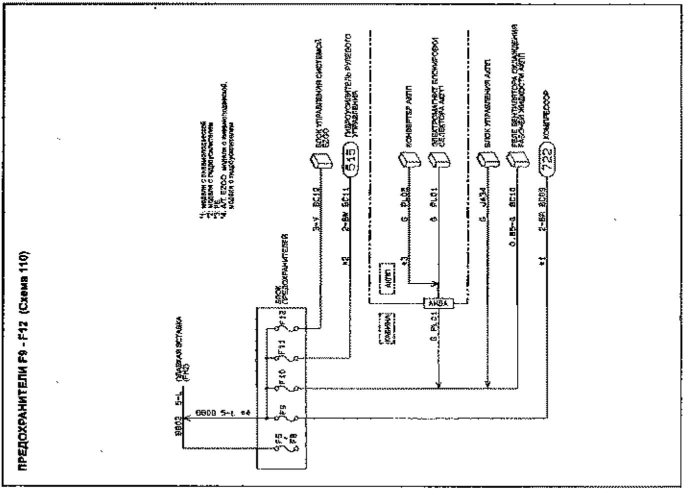


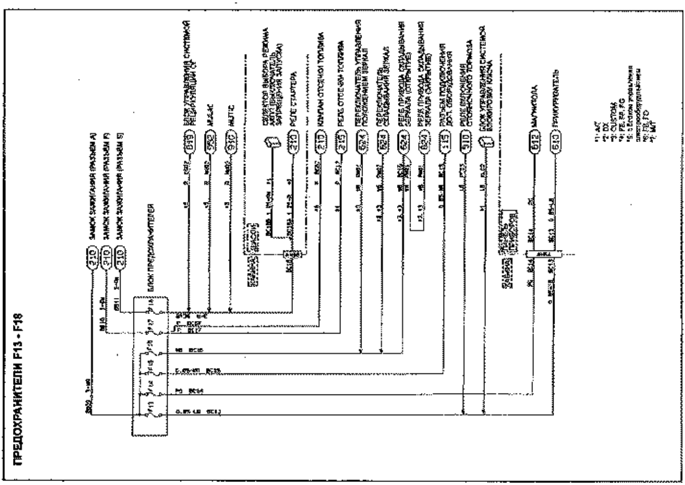


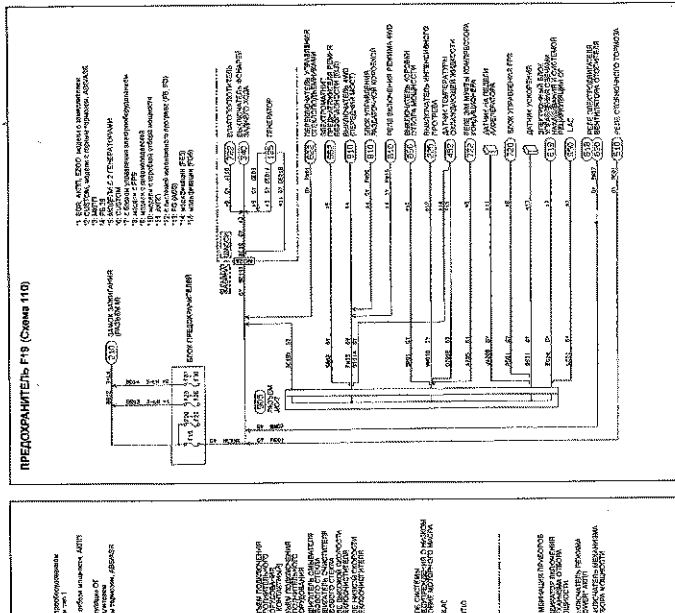
Схемы электрооборудования

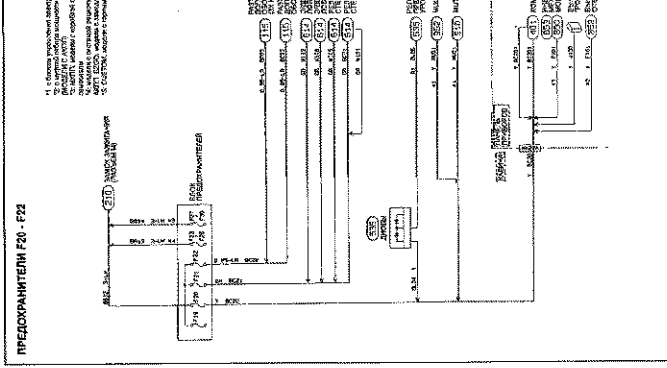


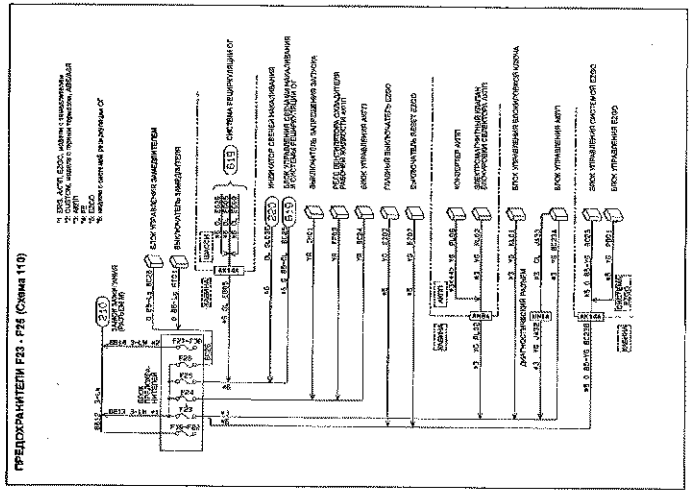

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ F1 - F4 (Схема 110)
ПРЕДОХРАНИТЕЛИ F5 - F8

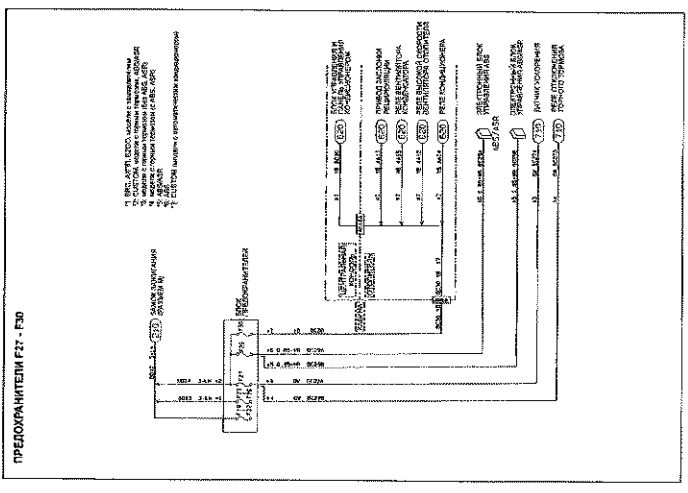

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ F9 - F12 (Схема 110)

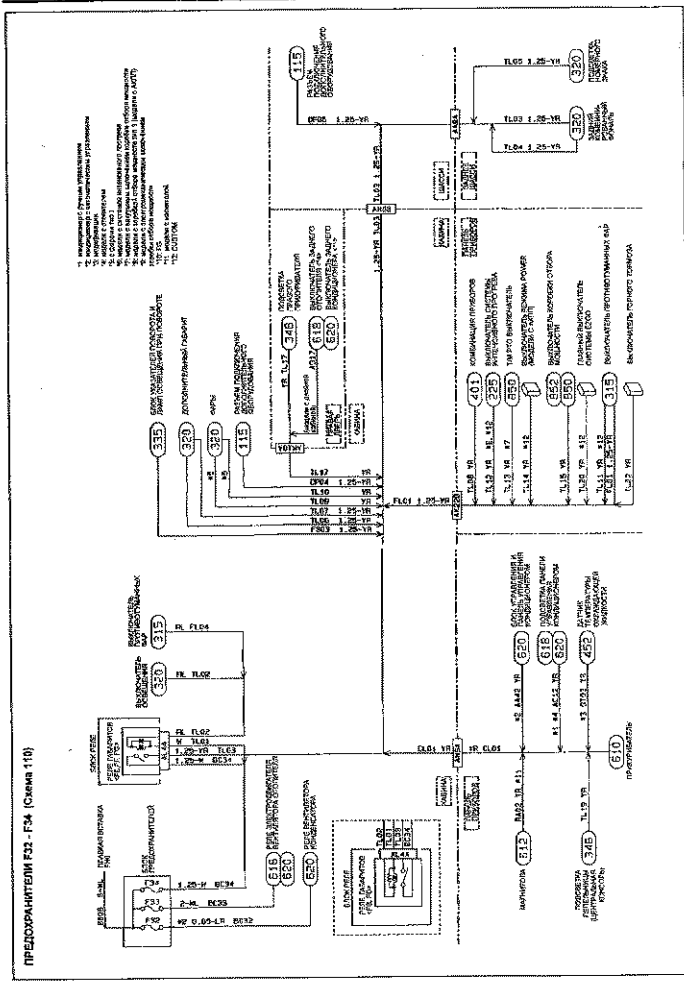

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ F13 - F18


ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ F19 (Схема 110)

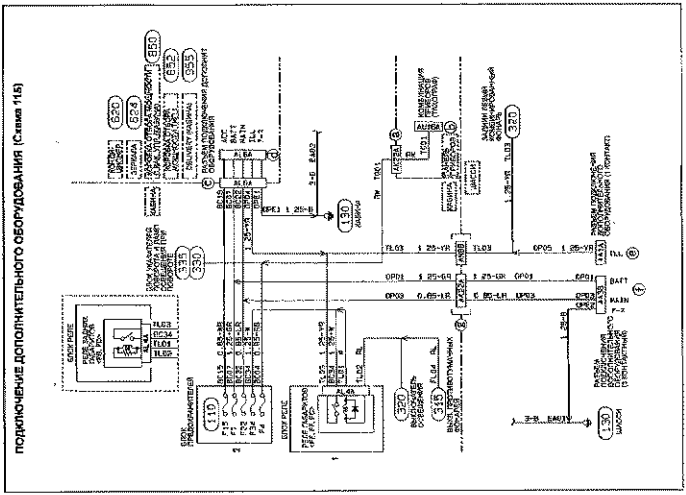

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ F20 - F22


ПРЕДОХРАНИТЕЛИ F23 - F25 (Схема 110)

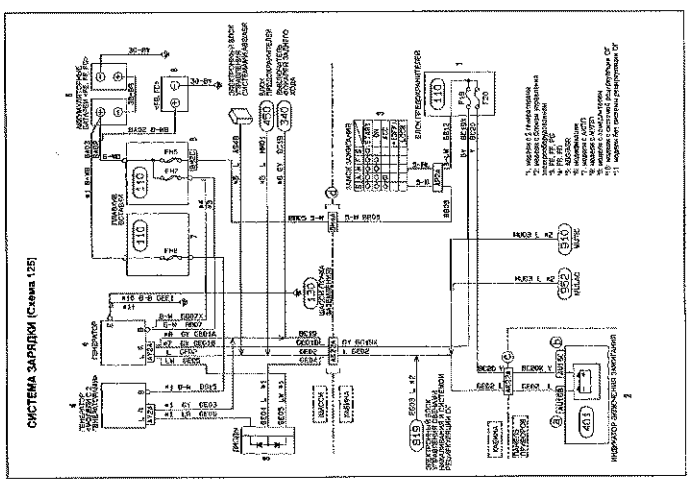

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ F27 - F30


ПРЕДОХРАНИТЕЛИ F32 - F34 (Схема 110)

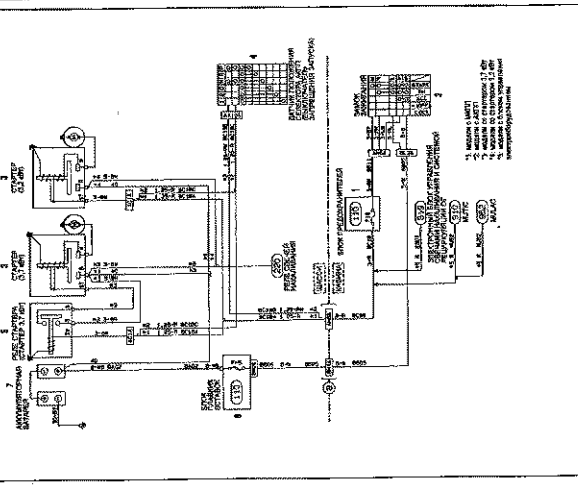
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (Схема 115)



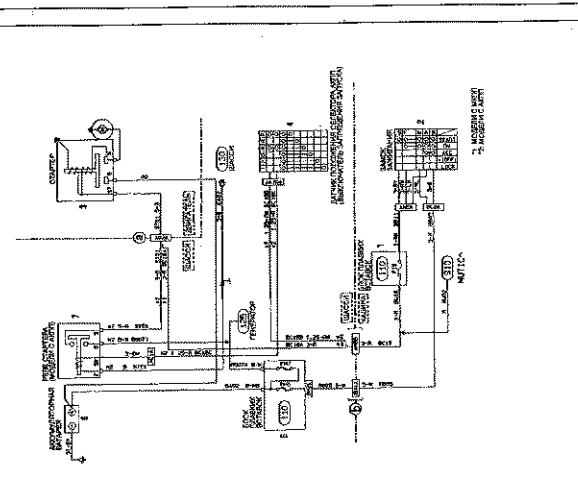
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (Схема 125)



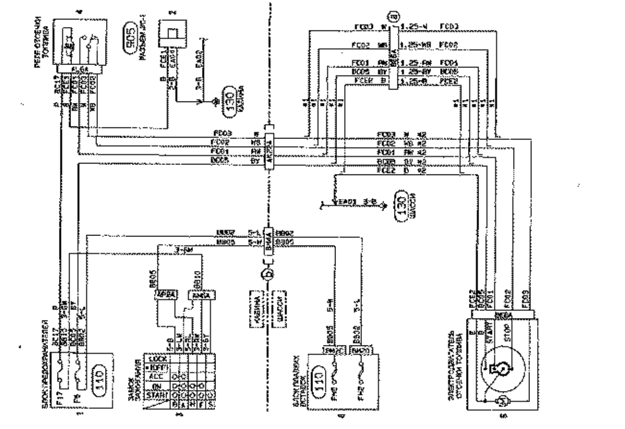
СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ <FE, FF, FG> (Схема 210)



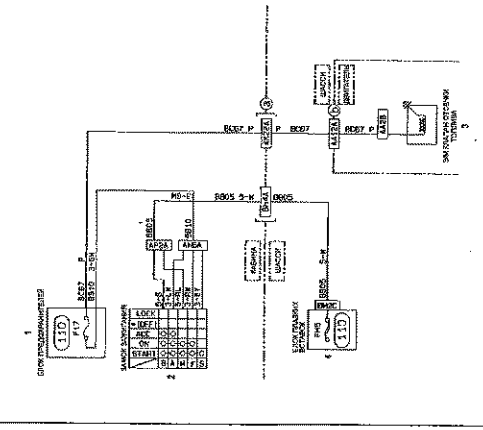
СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ <FB, FD> (Схема 210)



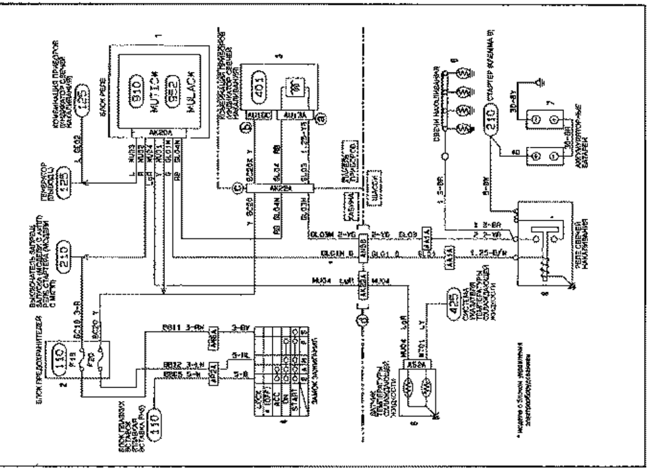
СИСТЕМА ОТСЕЧКИ ПОДАЧИ ТОПЛИВА <FE, FF, FG> (Схема 215)



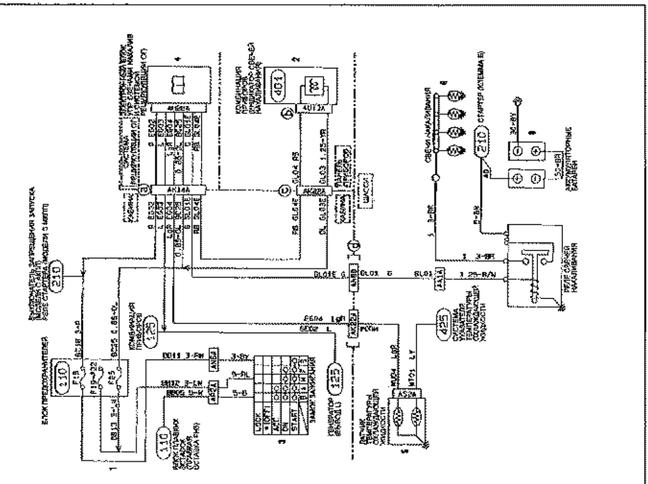
СИСТЕМА ОТСЕЧКИ ПОДАЧИ ТОПЛИВА <FB, FD> (Схема 215)



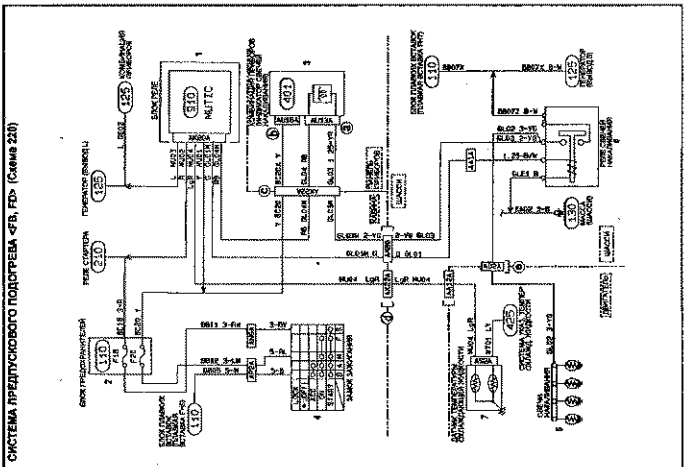
СИСТЕМА ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВА <МОДЕЛИ БЕЗ СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ (FE, FF)> (Схема 220)



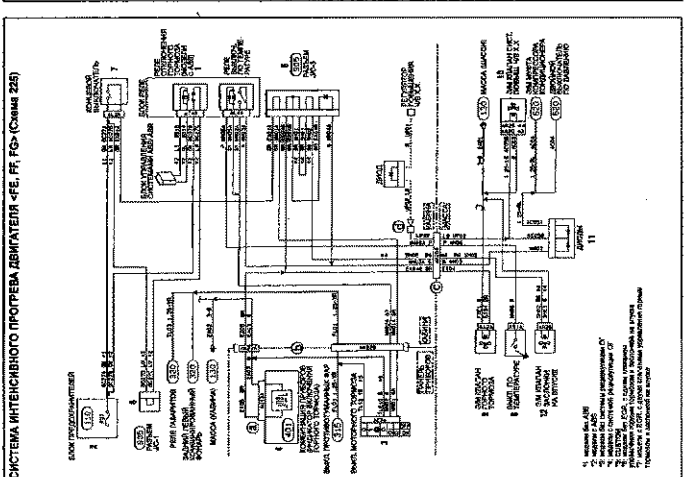
СИСТЕМА ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВА (МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ <FE, FF, FG>) (Схема 220)

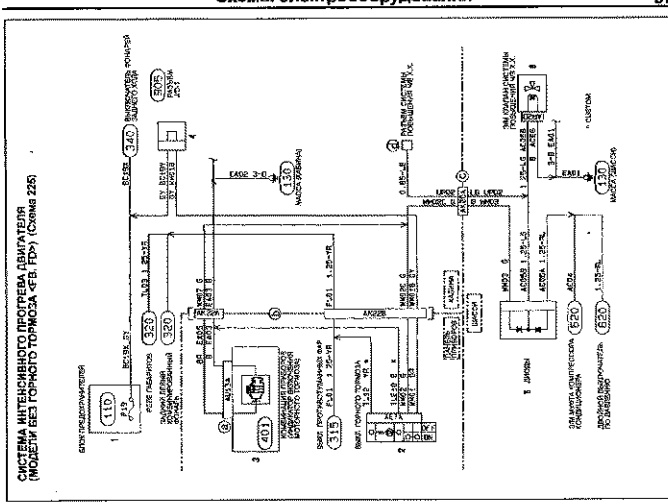


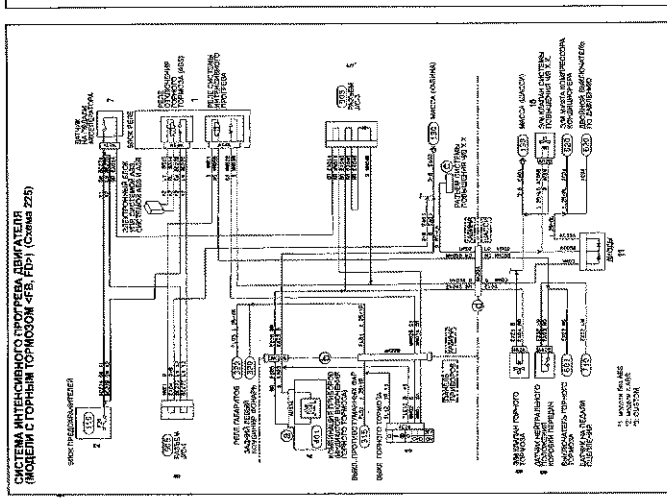
СИСТЕМА ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВА <FB, FD> (Схема 228)

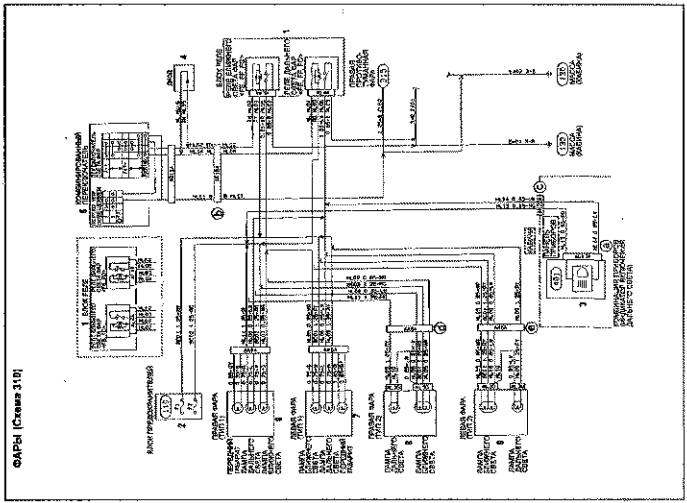


СИСТЕМА ИНТЕНСИВНОГО ПРОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ <FE, FF, FG> (Схема 229)

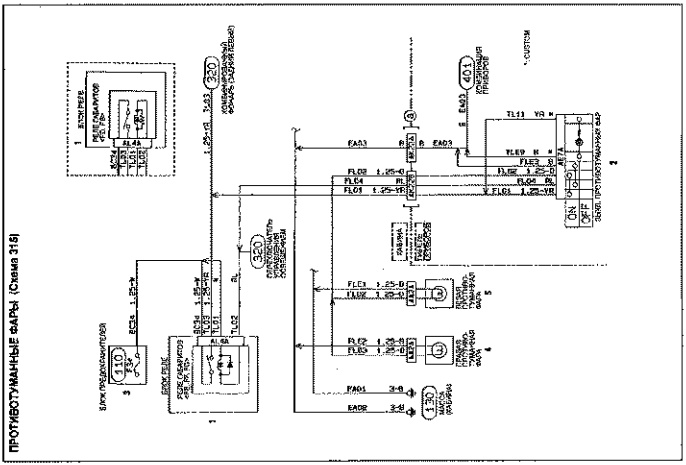



СИСТЕМА ИНТЕНСИВНОГО ПРОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ
(МОДЕЛИ БЕЗ ГОРНОГО ТОРМОЗА <FB, FD>) (Схема 225)


СИСТЕМА ИНТЕНСИВНОГО ПРОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ
(МОДЕЛИ С ГОРНЫМ ТОРМОЗОМ <FB, FD>) (Схема 225)

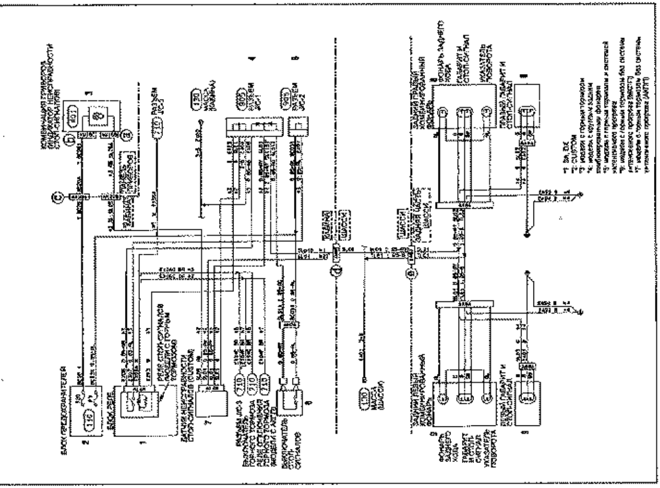


ФАРЫ (Схема 318)

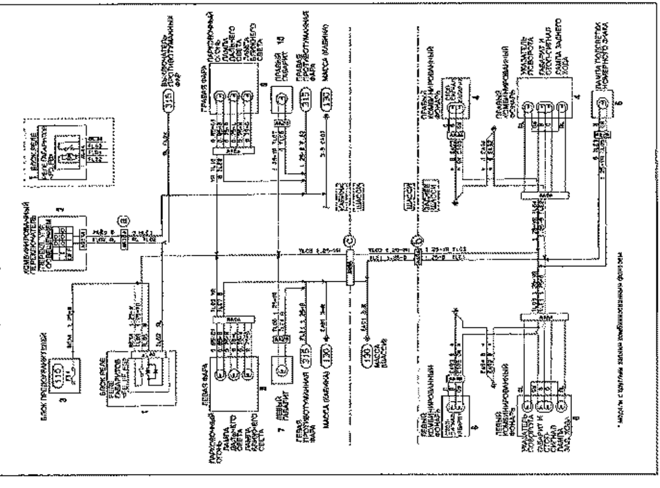


ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ (Схема 319)

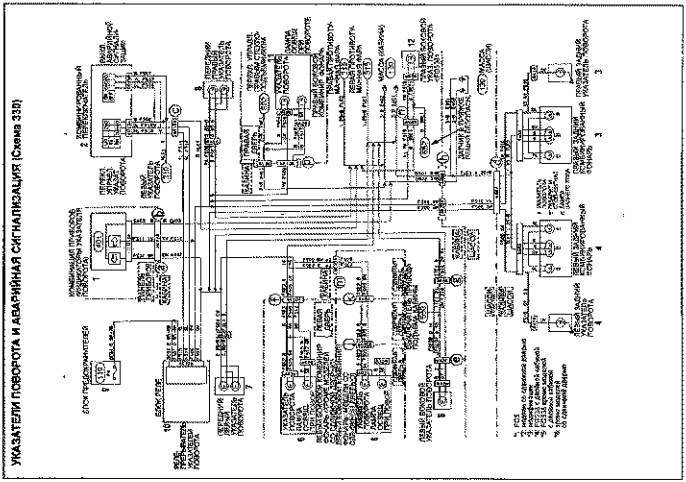
СТОП-СИГНАЛЫ (Схема 325)



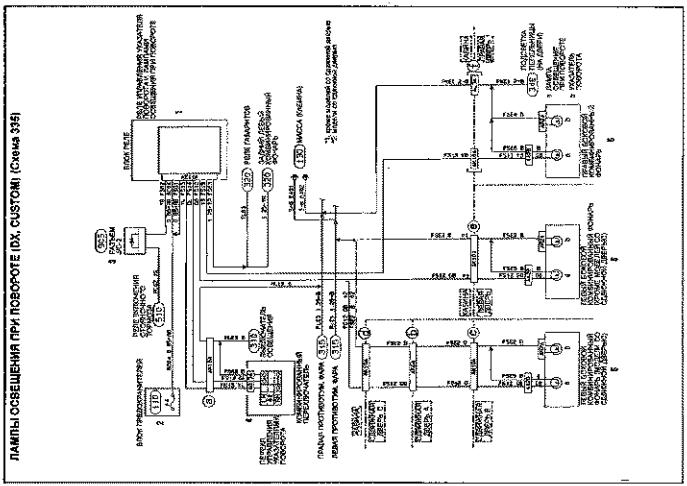
ВНЕШНЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ (Схема 320)

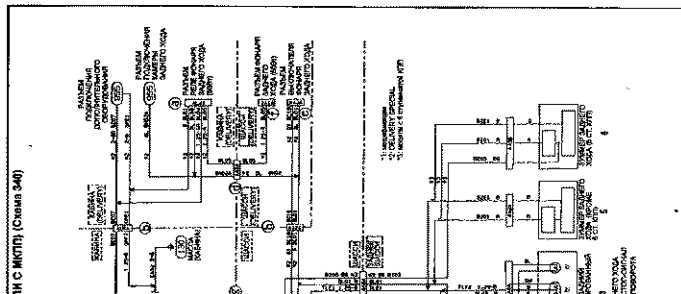


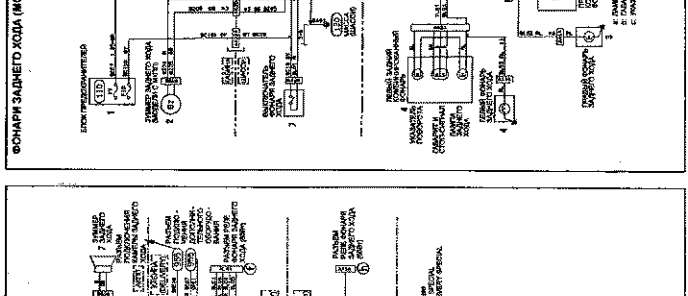
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (Схема 330)



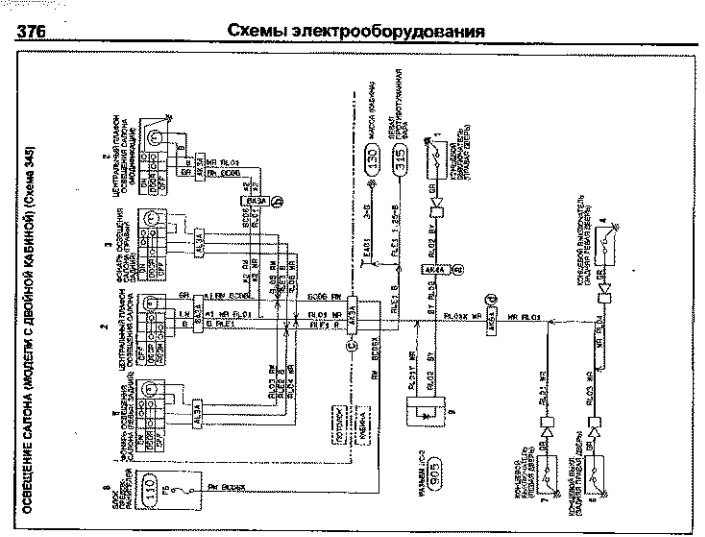
ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ (DX, CUSTOM) (Схема 335)



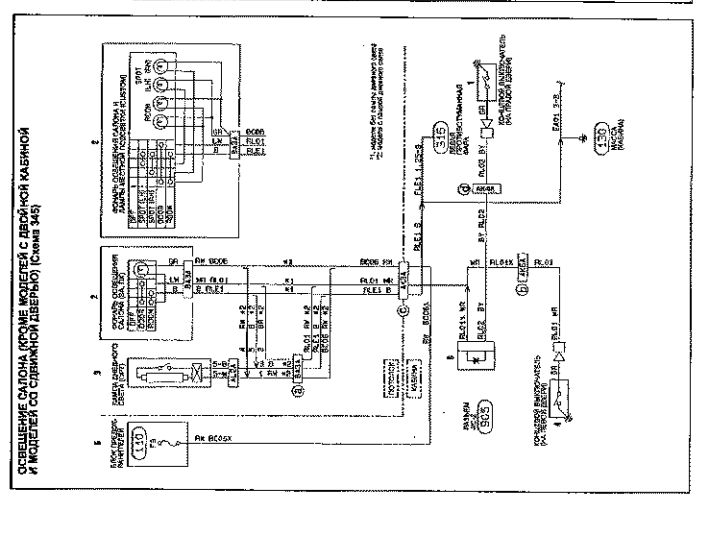

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (МОДЕЛИ С МКПП) (Схема 340)

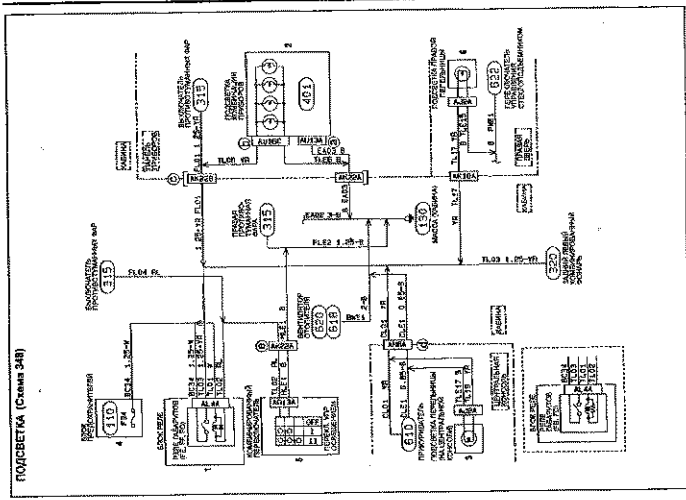

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (МОДЕЛИ С АКПП) (Схема 340)

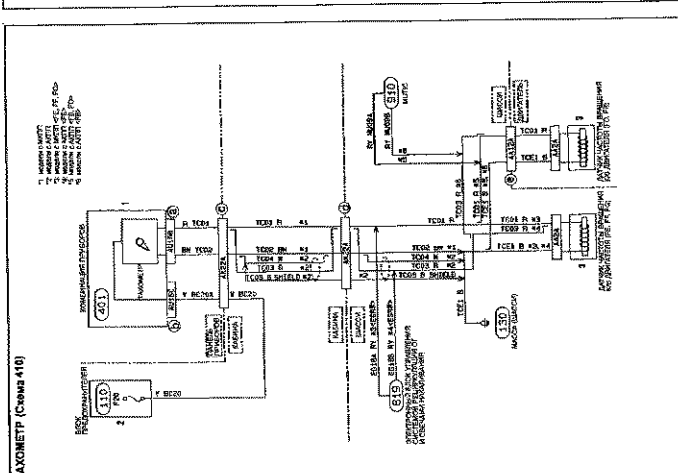
ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА (МОДЕЛИ С ДВОЙНОЙ КАБИНОЙ) (Схема 345)



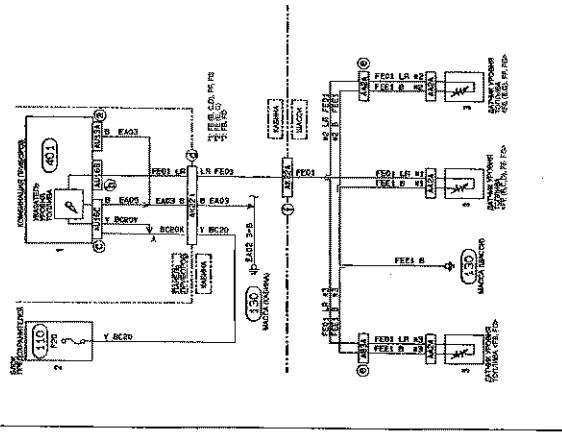
ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА (КРОМЕ МОДЕЛЕЙ С ДВОЙНОЙ КАБИНОЙ И МОДЕЛЕЙ СО СДВИЖНОЙ ДВЕРЬЮ) (Схема 345)



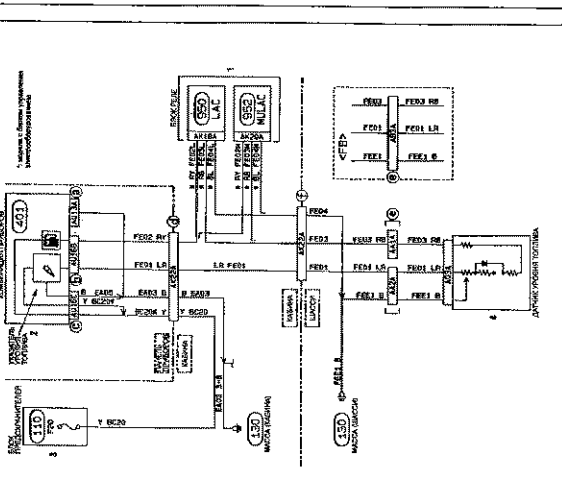

ПОДСВЕТКА (Схема 348)

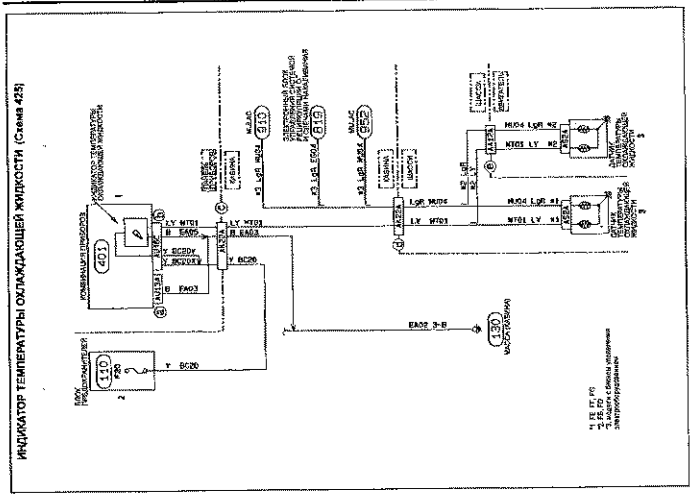

ТАХОМЕТР (Схема 410)

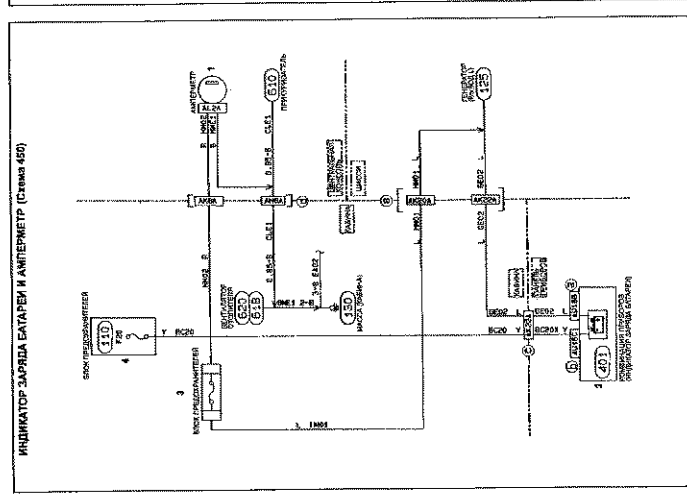
УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА (SA, DX) (Схема 420)

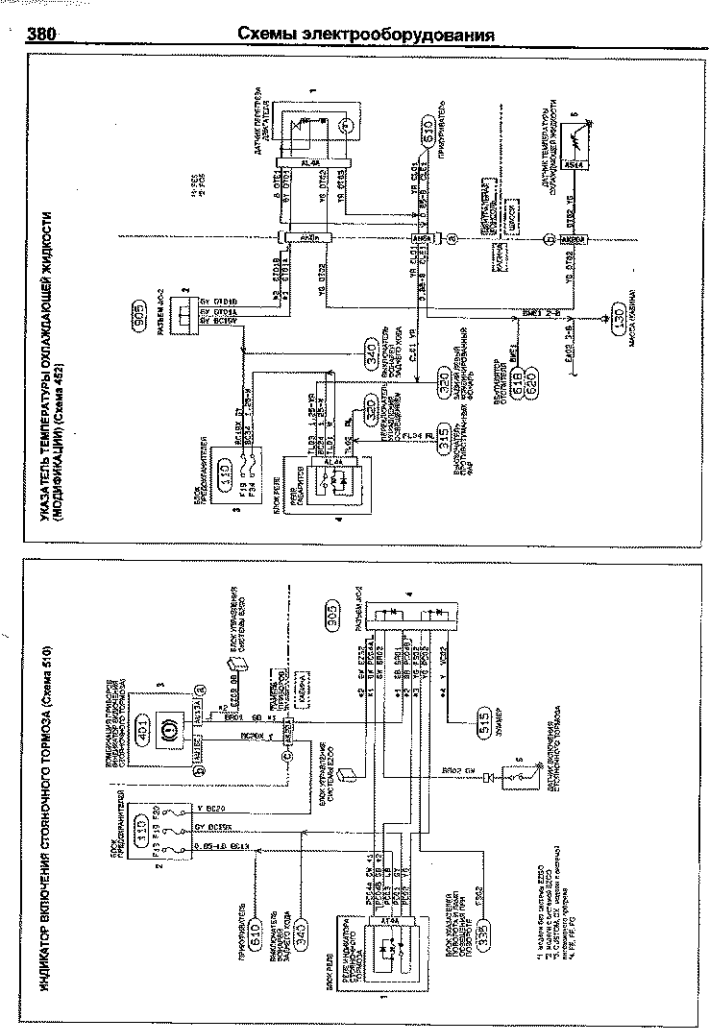


УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА (CUSTOM) (Схема 420)

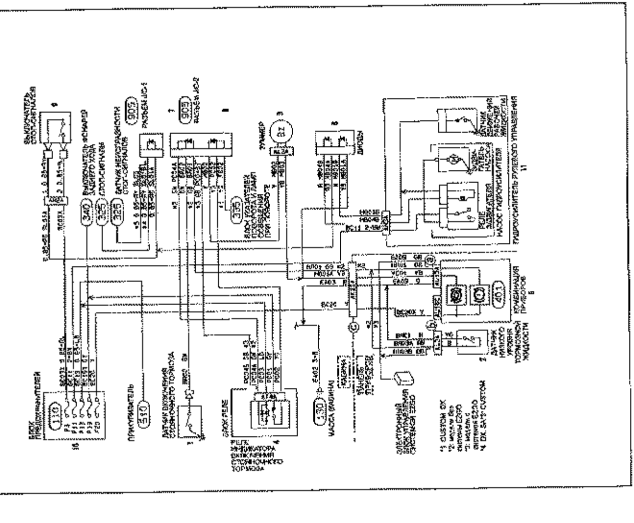



ИНДИКАТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (Схема 425)
401
110
130
610
618
620
LY M101
B EA03
Y BC20
EA02 3-B
M101 LY
M104 LgR
1. M101
2. EA03
3. EA02
4. BC20

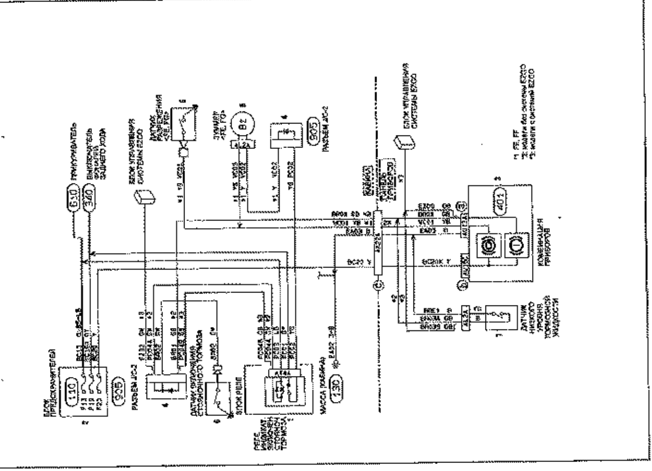

ИНДИКАТОР ЗАРЯДА БАТАРЕИ И АМПЕРМЕТР (Схема 450)
401
110
130
610
618
620
123
Y BC20
EA02 3-B
1. M101
2. EA02
3. BC20
4. AL2A


УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
(МОДИФИКАЦИЯ) (Схема 482)
ИНДИКАТОР ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (Схема 510)

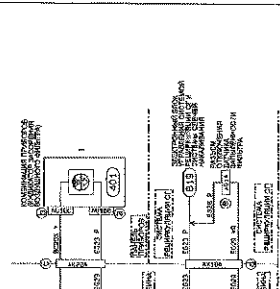
ИНДИКАТОРЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ (МОДЕЛИ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ) (Схема 515)



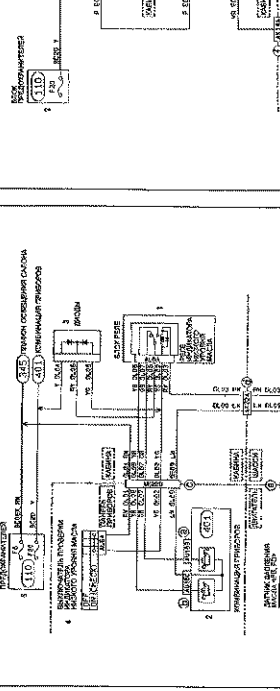
ИНДИКАТОРЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ (Схема 515)



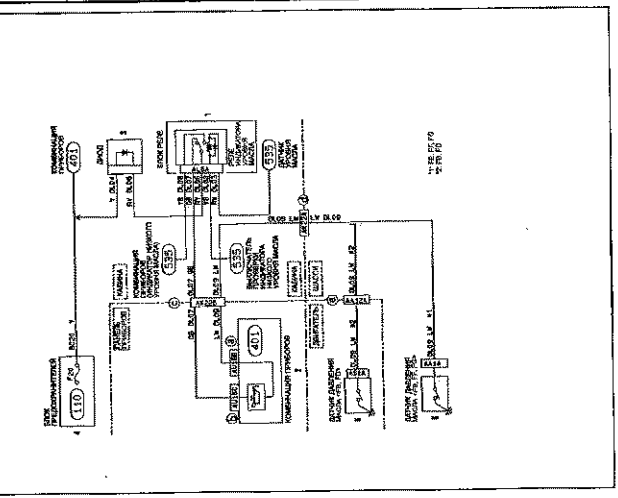
СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ЗАСОРЕНИИ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА (Схема 528)



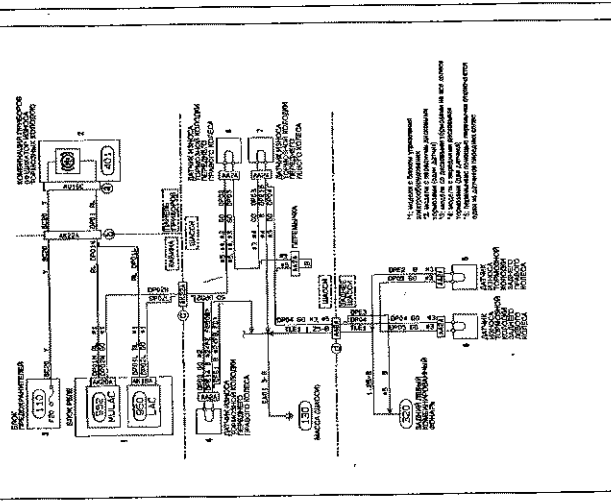
ИНДИКАТОРЫ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ И НИЗКОГО УРОВНЯ МАСЛА (Схема 535)



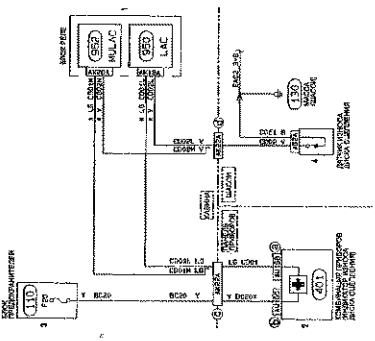
ИНДИКАТОР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА (Схема 539)



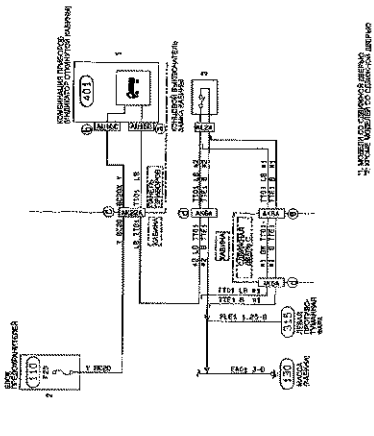
ИНДИКАТОР ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК (Схема 540)

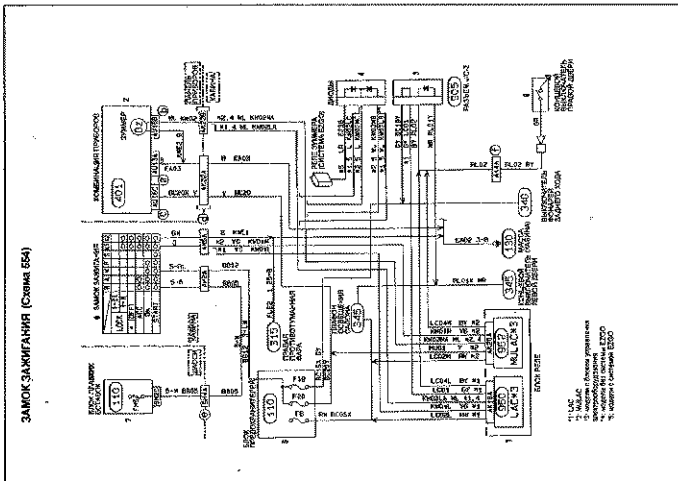


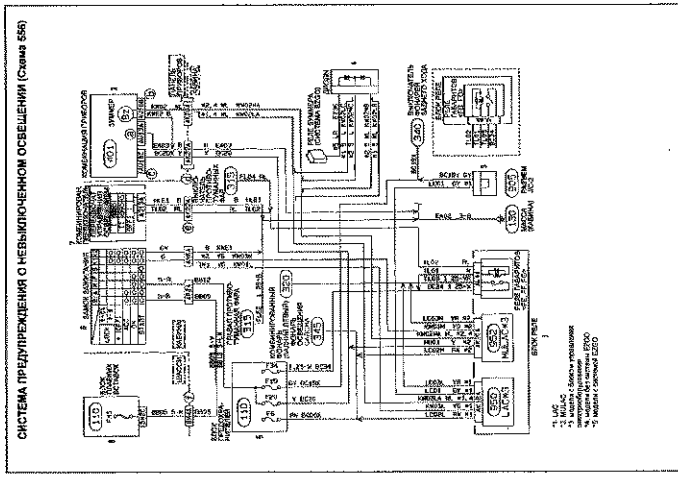
ИНДИКАТОР ИЗНОСА ДИСКА СЦЕПЛЕНИЯ (Схема 552)



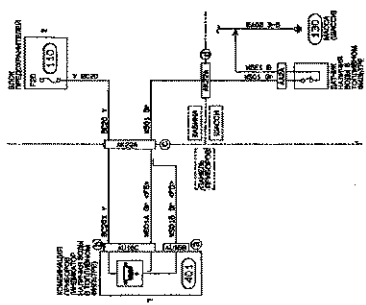
ИНДИКАТОР ОТКИНУТОЙ КАБИНЫ (Схема 550)



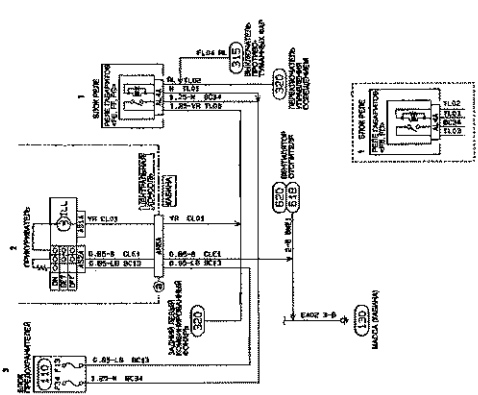

ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ (Схема 554)
ЕЛОК РЕЛЕ

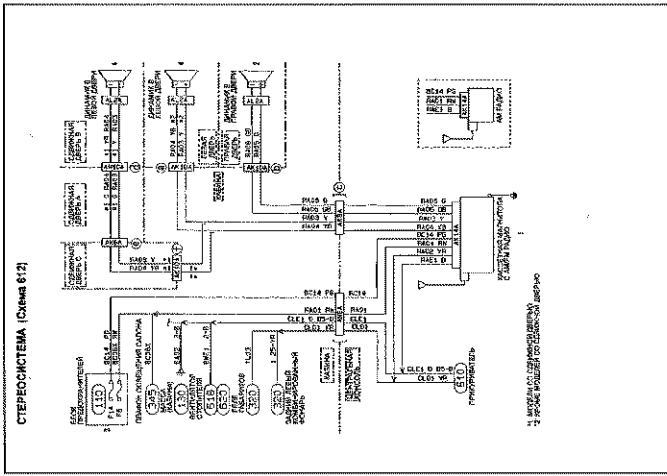

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕВЫКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ (Схема 556)
ЕЛОК РЕЛЕ

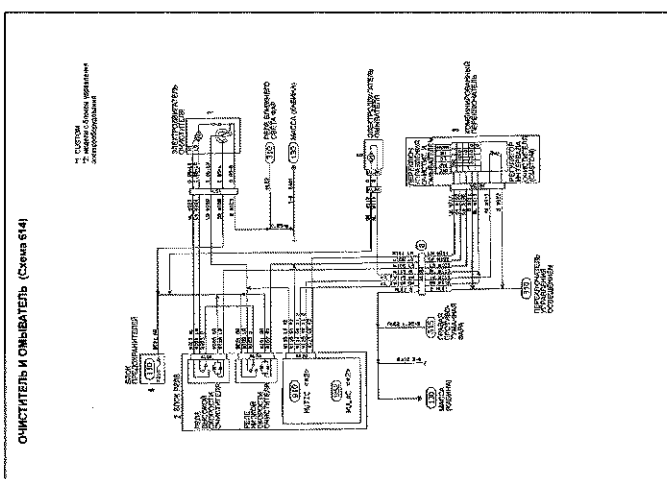
ИНДИКАТОР НАЛИЧИЯ ВОДЫ В ТОПЛИВНОМ ФИЛЬТРЕ (Схема 5б6)

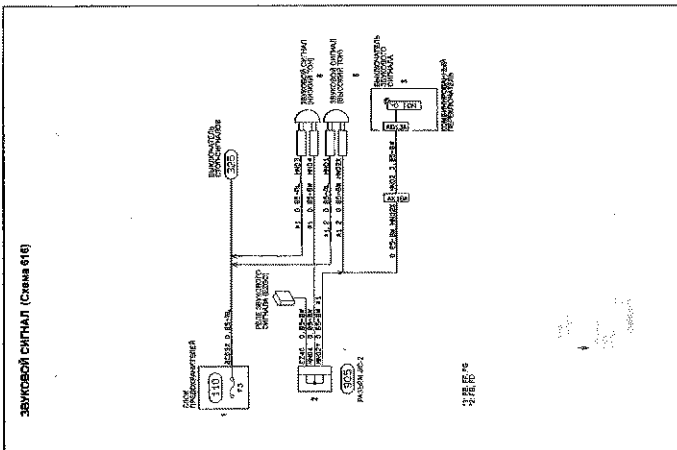


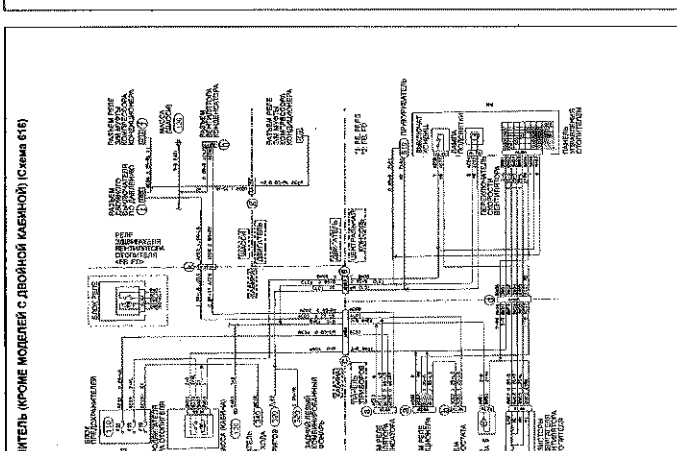
ПРИКУРИВАТЕЛЬ (Схема 6б0)

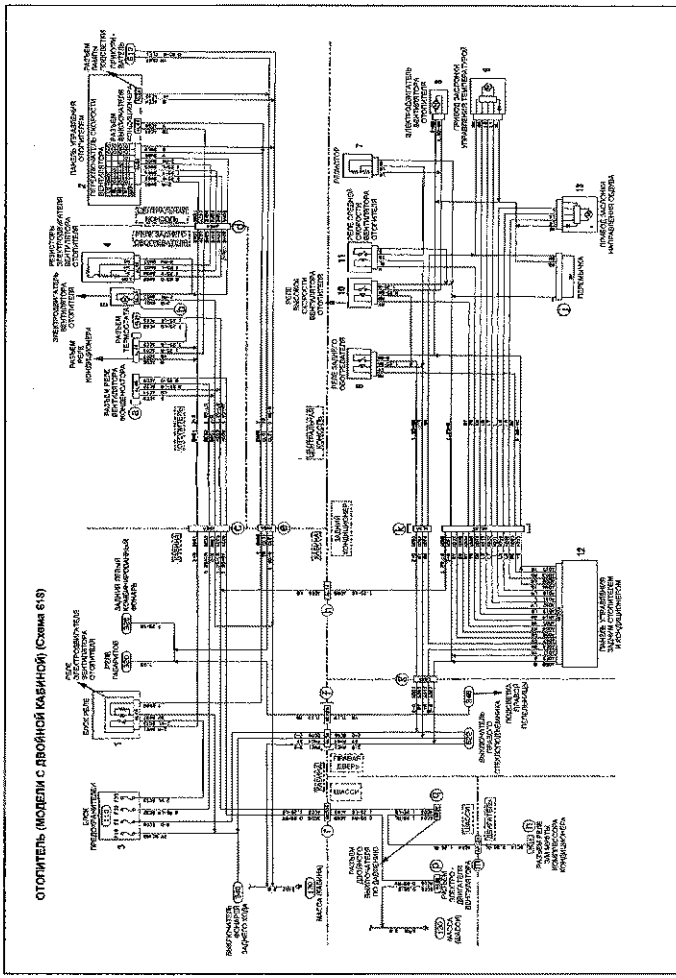


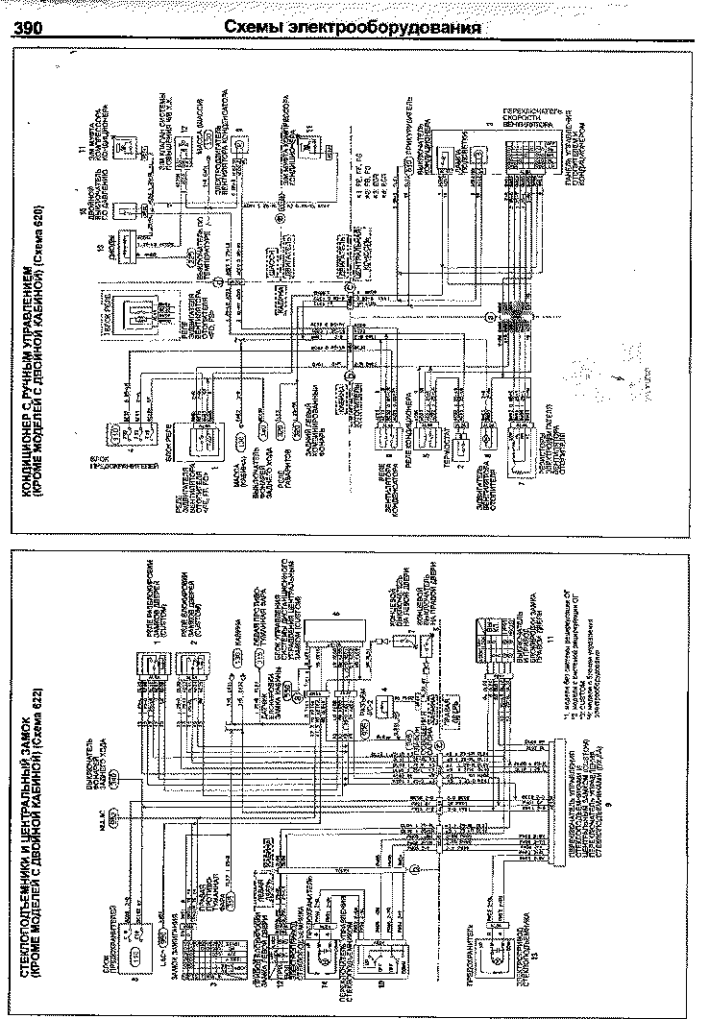

СТЕРЕОСИСТЕМА (Схема 612)

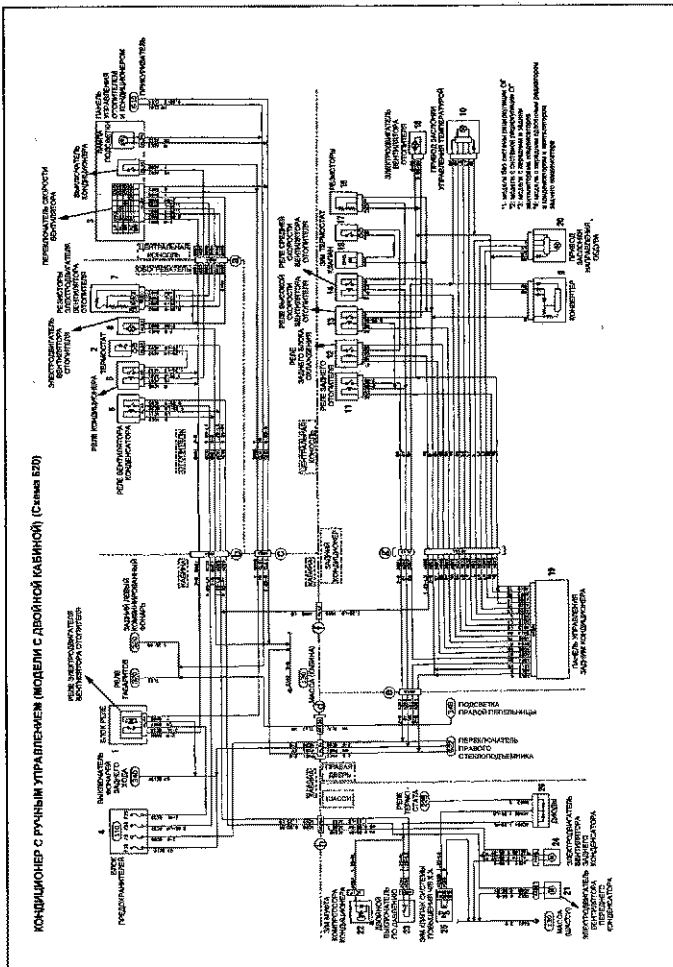

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ (Схема 614)

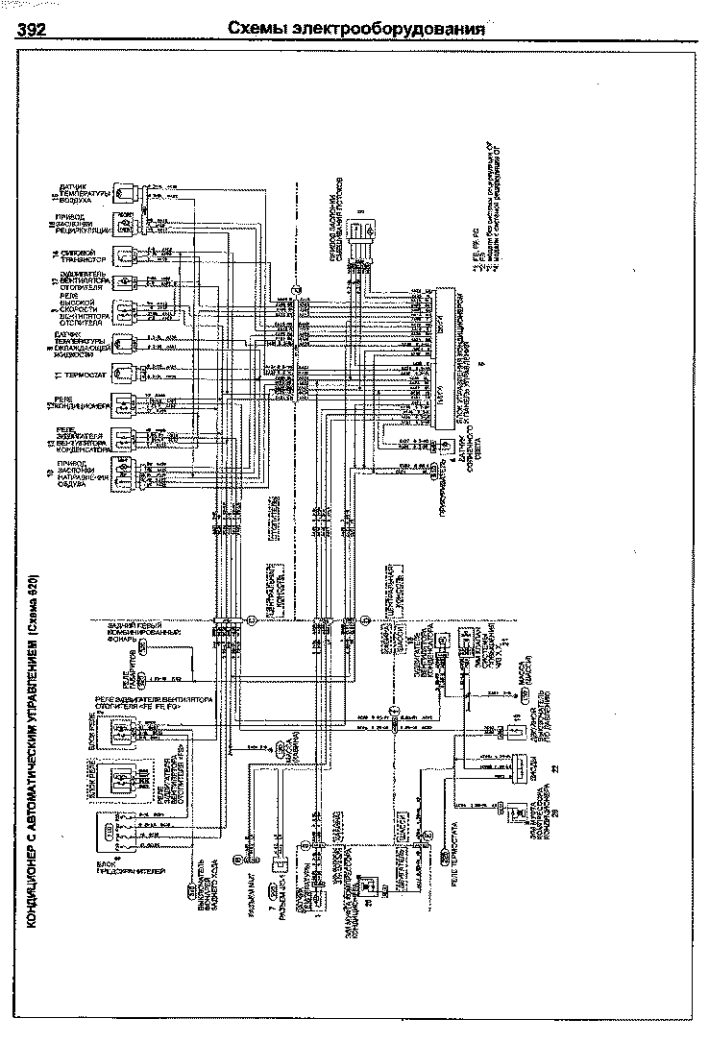

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ (Схема 616)

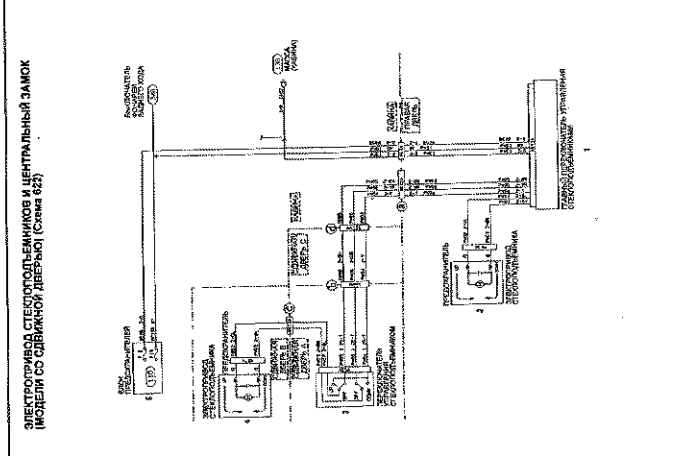

ОТОПИТЕЛЬ (КРОМЕ МОДЕЛЕЙ С ДВОЙНОЙ КАБИНОЙ) (Схема 616)

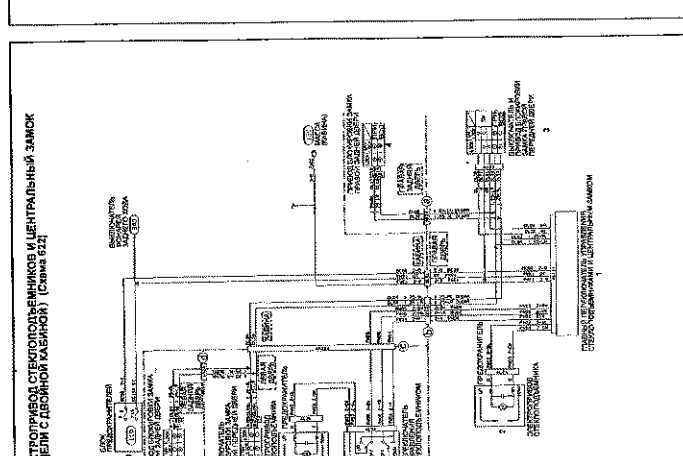

ОТОПИТЕЛЬ (МОДЕЛИ С ДВОЙНОЙ КАБИНОЙ) (Схема 618)


КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
(КРОМЕ МОДЕЛЕЙ С ДВОЙНОЙ КАБИНОЙ) (Схема 620)
СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ И ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК
(КРОМЕ МОДЕЛЕЙ С ДВОЙНОЙ КАБИНОЙ) (Схема 622)

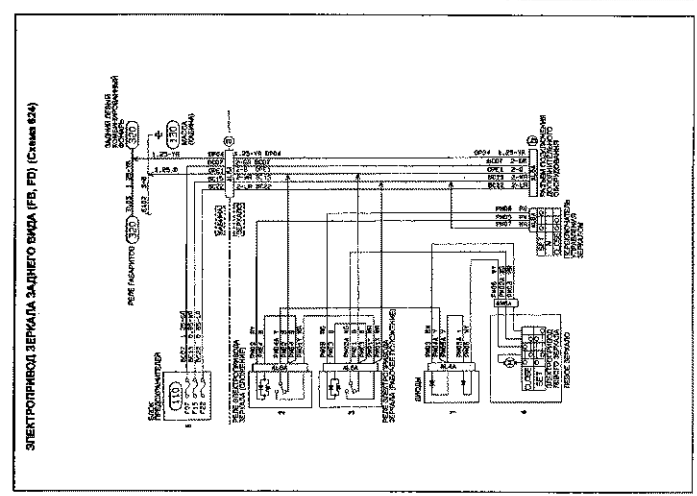

КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (МОДЕЛИ С ДВОЙНОЙ КАБИНОЙ) (Схема 520)
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСАТОРА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСАТОРА
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР ОТОПИТЕЛЯ
ПОДСВЕТКА ПРАВОЙ ПЕПЕЛЬНИЦЫ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПРАВОГО СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСАТОРА


КОНДИЦИОНЕР С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ (Схема 520)
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ
СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР
ОГРАНИЧИТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
ТЕРМОСТАТ
РЕЛЕ КОНДИЦИОНЕРА
РЕЛЕ ЭВАПОРАТОРА ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСАТОРА
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ НАПРАВЛЕНИЯ ОБДУВА
ПРИВОД ЗАСЛОНКИ СМЕШИВАНИЯ ПОТОКОВ
ЗАДНИЙ ГЕРБУ КОМБИНИРОВАННЫЕ ФОНАРЬ
РЕГУЛЯТОР ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (FE FG)
БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
РЕЛЕ ТЕРМОСТАТА
МАССА

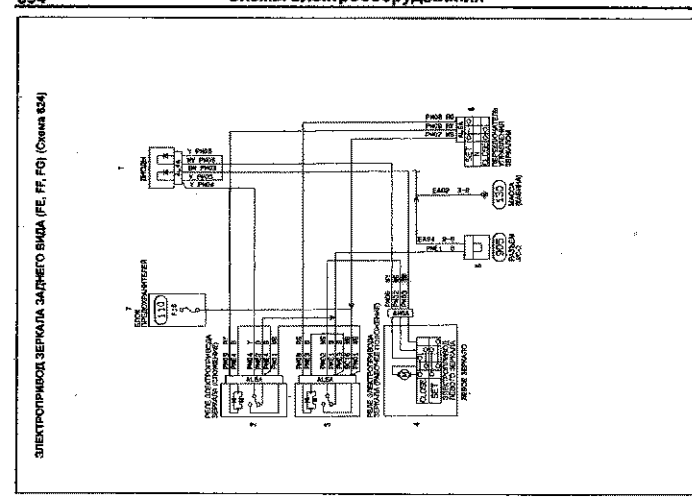

ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ И ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК
(МОДЕЛИ СО СДВИЖНОЙ ДВЕРЬЮ) (Схема 622)


ЭЛЕКТРОПРИВОД СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ И ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК
(МОДЕЛИ С ДВОЙНОЙ КАБИНОЙ) (Схема 622)

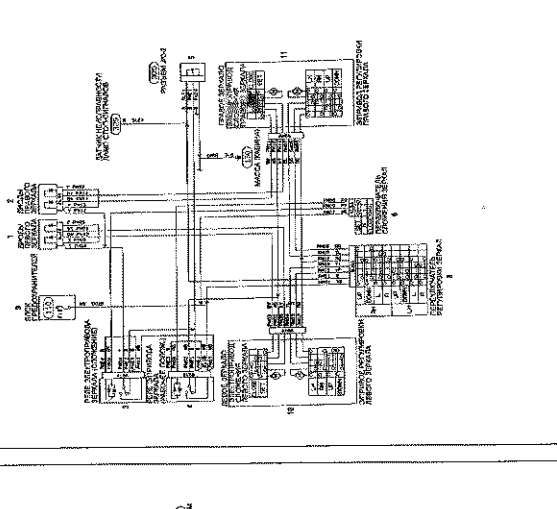
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА (FB, FD) (Схема 624)



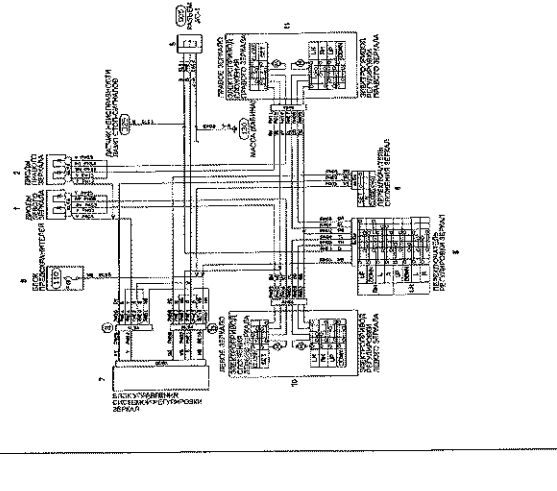
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА (FE, FF, FG) (Схема 624)

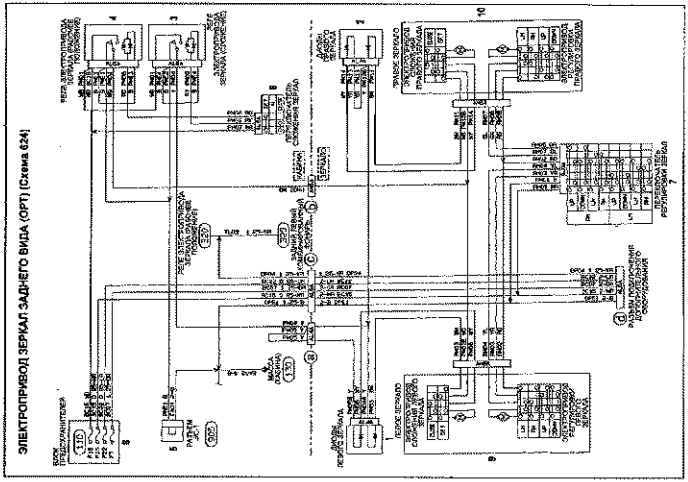


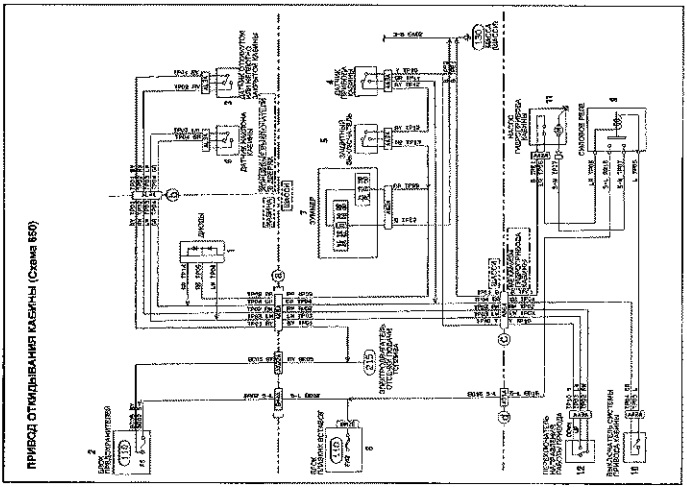
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА (CUSTOM, РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ)
(Схема 524)



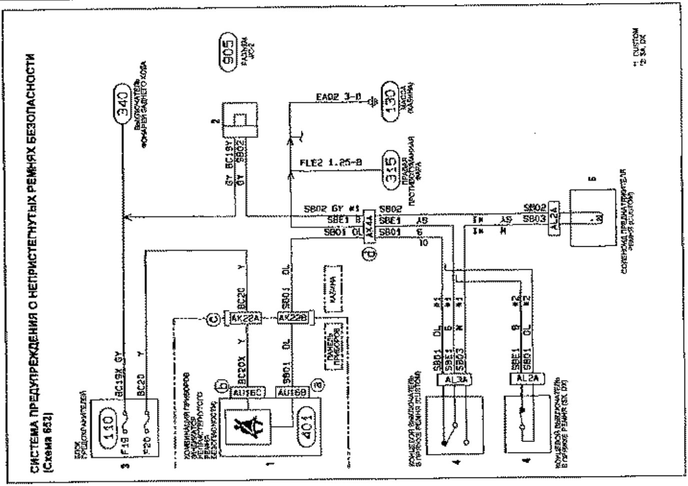
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА
(CUSTOM, АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ) (Схема 524)



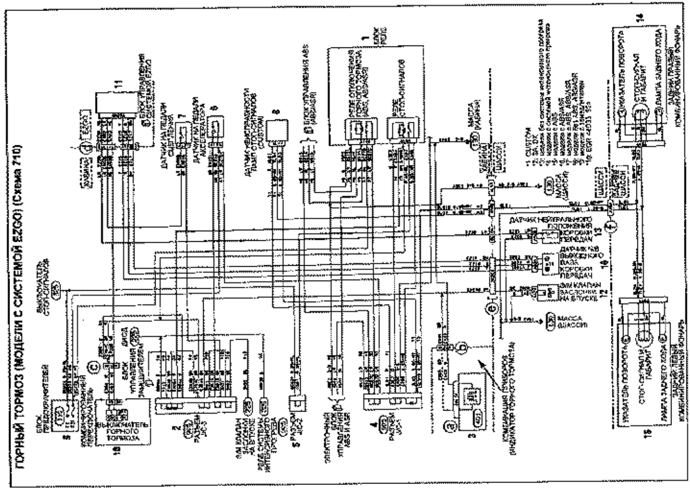

ЭЛЕКТРОПРИВОД ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА (OPT) (Схема 624)


ПРИВОД ОТКИДЫВАНИЯ КАБИНЫ (Схема 650)

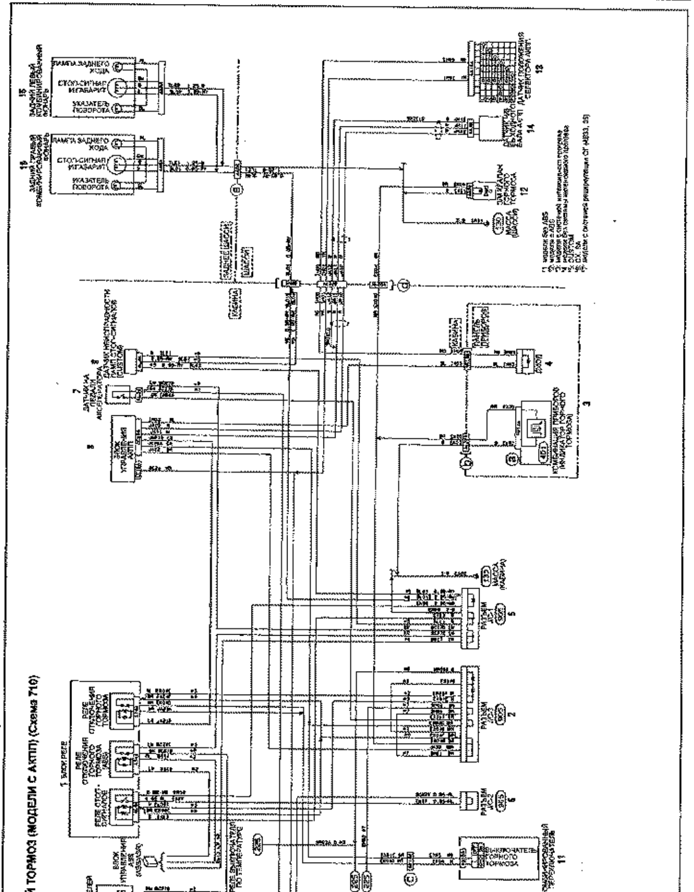
СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТЫХ РЕМНЯХ БЕЗОПАСНОСТИ (Схема 652)



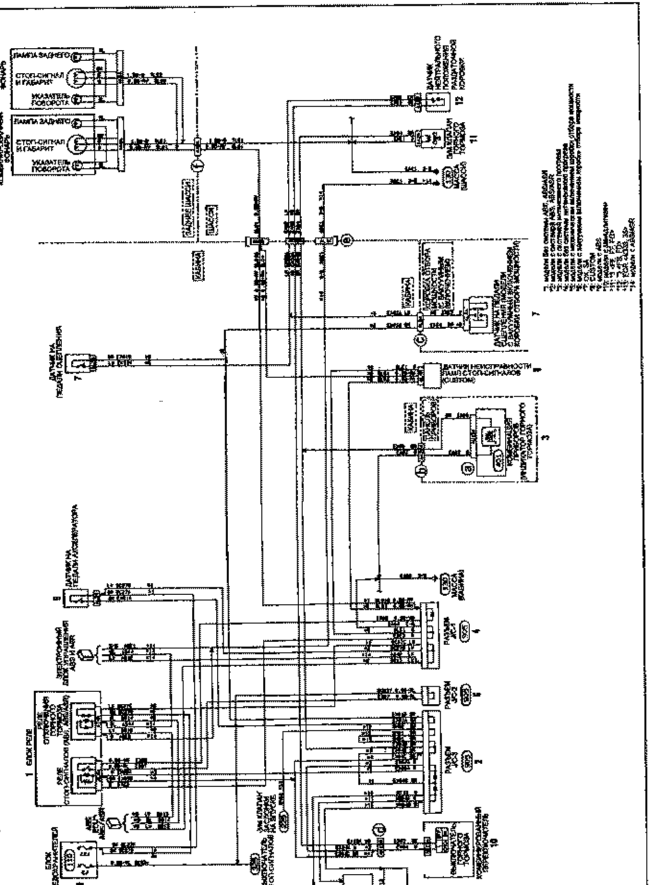
ГОРНЫЙ ТОРМОЗ (МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ EZGO) (Схема 710)

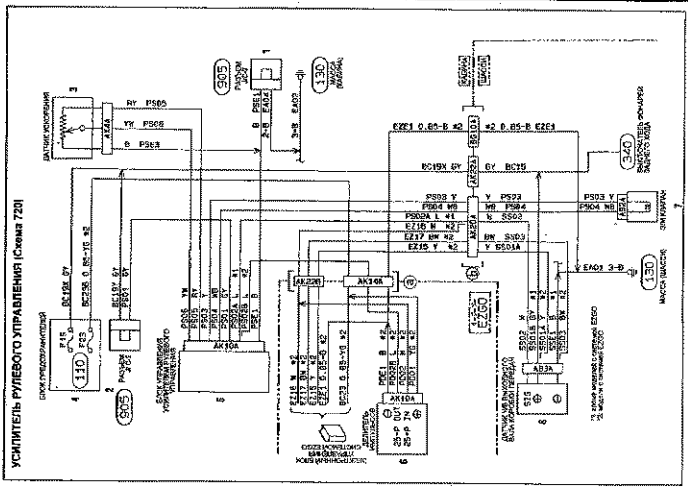


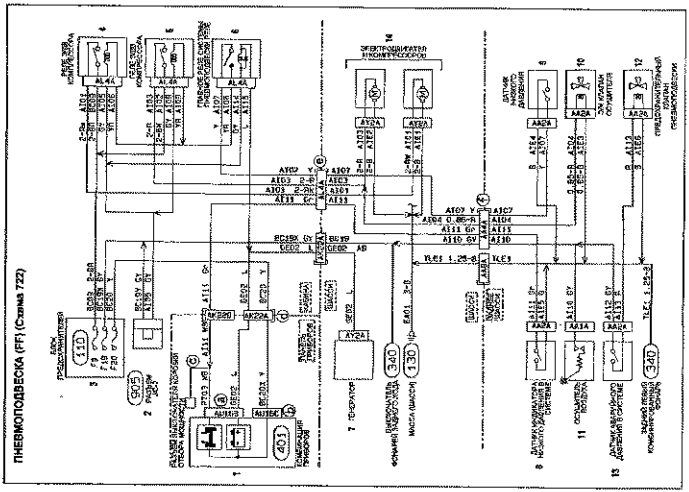
ГОРНЫЙ ТОРМОЗ (МОДЕЛИ С АКПП) (Схема 710)

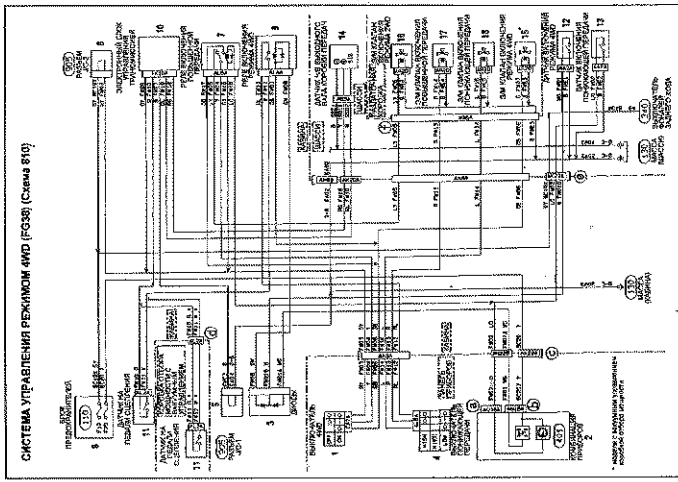


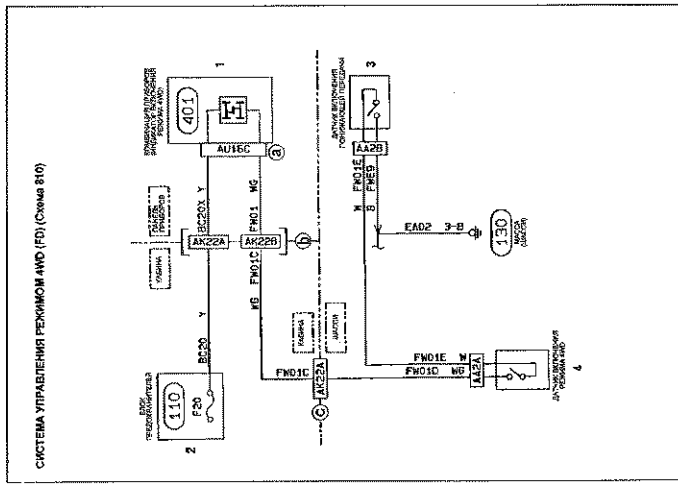
ГОРНЫЙ ТОРМОЗ (МОДЕЛИ С МКПП) (Схема 710)

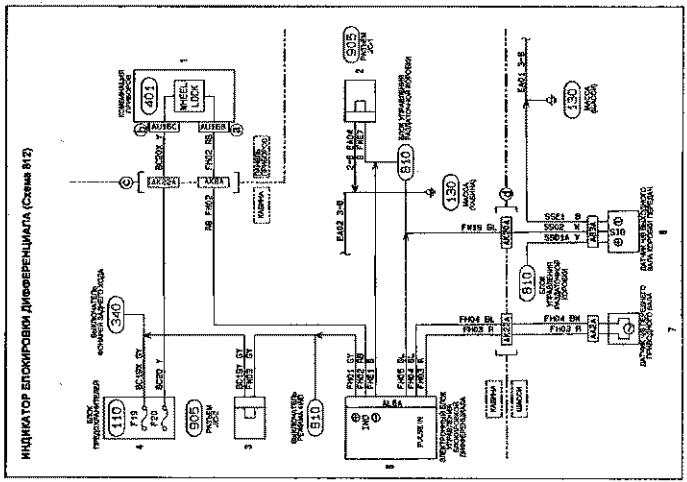


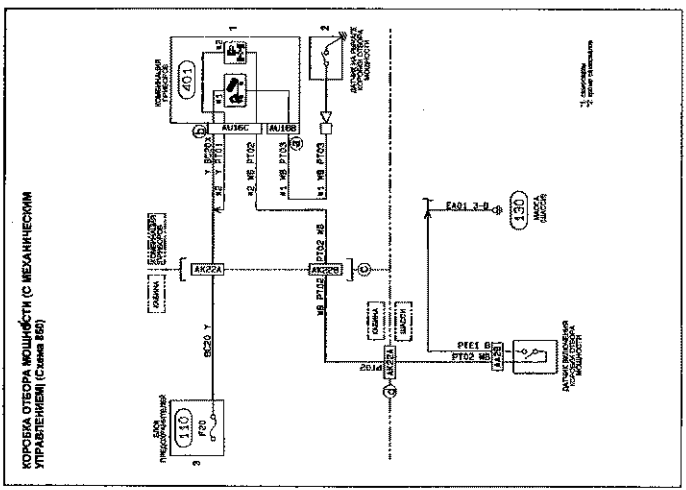

УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ (Схема 720)

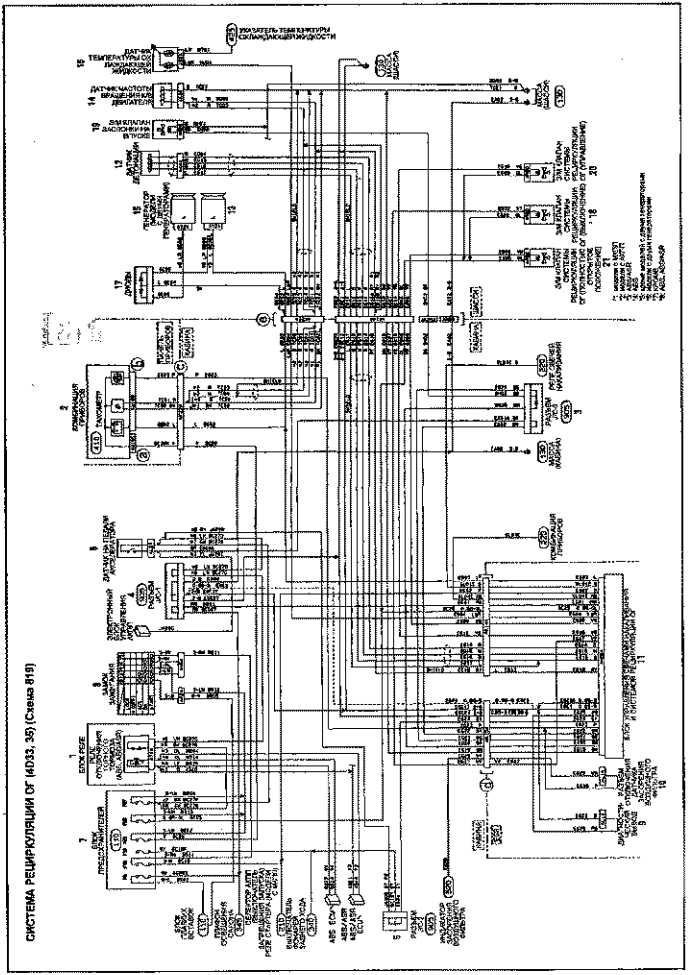

ПНЕВМОПОДВЕСКА (FF) (Схема 722)


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМОМ 4WD (FG38) (Схема 810)

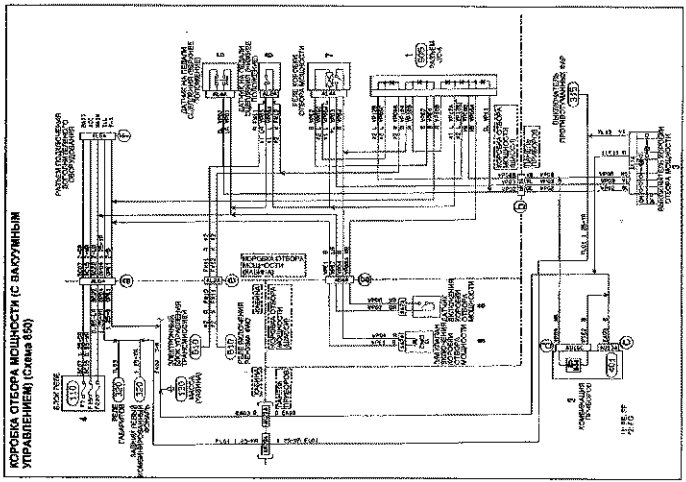

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМОМ 4WD (FD) (Схема 810)

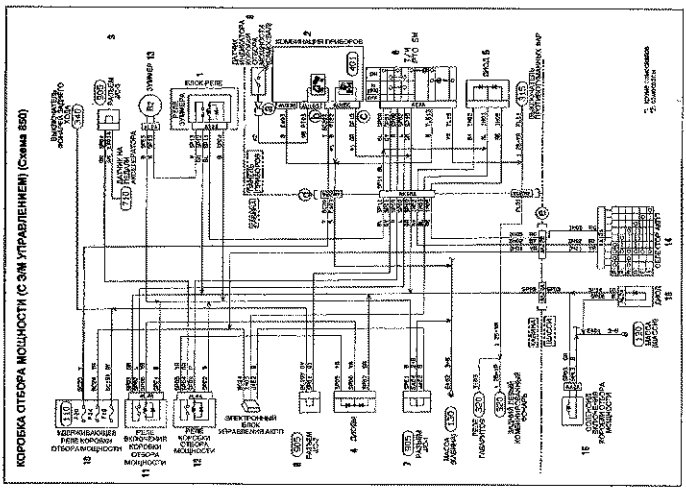

ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛА (Схема 812)
401
WHEEL LOCK
AU16C
AU16B
AK22A
AK8A
BC20 Y
FN02 BS
FN39 BL
EA01 3-9
130
МАССА
810
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ПОЛНОЙ ПРИВОДОМ
340
905
110
F19
F20
FH04 BN
FH03 R
FH02 R
FH01 GY
FH05 BL
FH06 BL
FH07 R
FH08 R
AL6A
FUSE IN
SS01 B
SS02 W
SS01A Y
ДАТЧИК ВЫБОРА ВАЛА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ
ПЕРЕДНИЙ МОСТ
ЗАДНИЙ МОСТ


КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ (С МЕХАНИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ) (Схема 850)
401
AU16C
AU16B
AK22A
AK22B
BC20 Y
FN02 BS
FN03 BS
FN04 BS
FN01 Y
FN02 BS
FN03 BS
FN04 BS
130
МАССА
110
F20
ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ ОТБОРА МОЩНОСТИ
ПЕРЕДНИЙ МОСТ
ЗАДНИЙ МОСТ

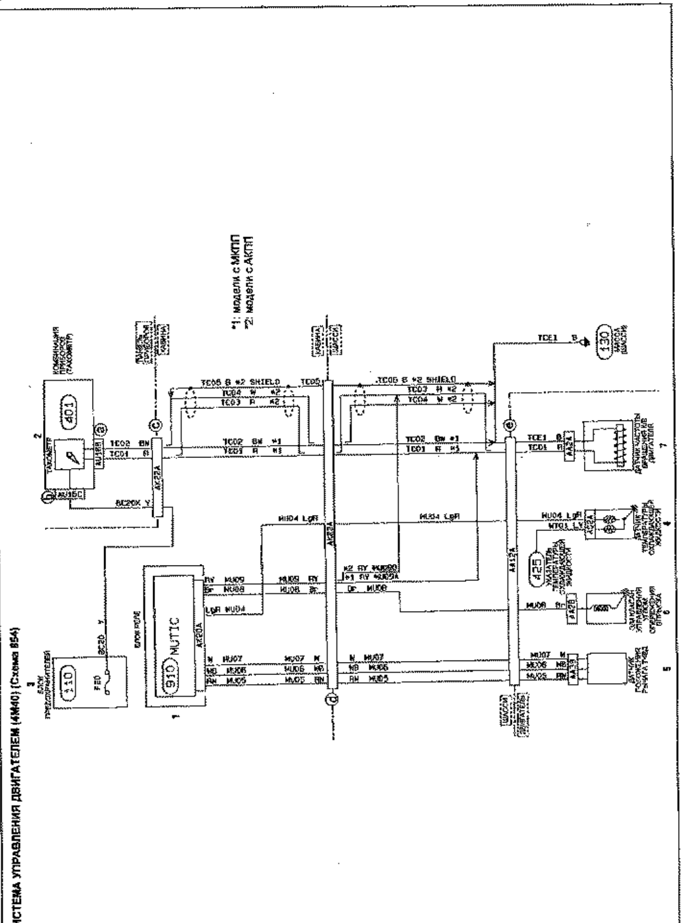


СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ CF (4D33, 3S) (Схема 819)

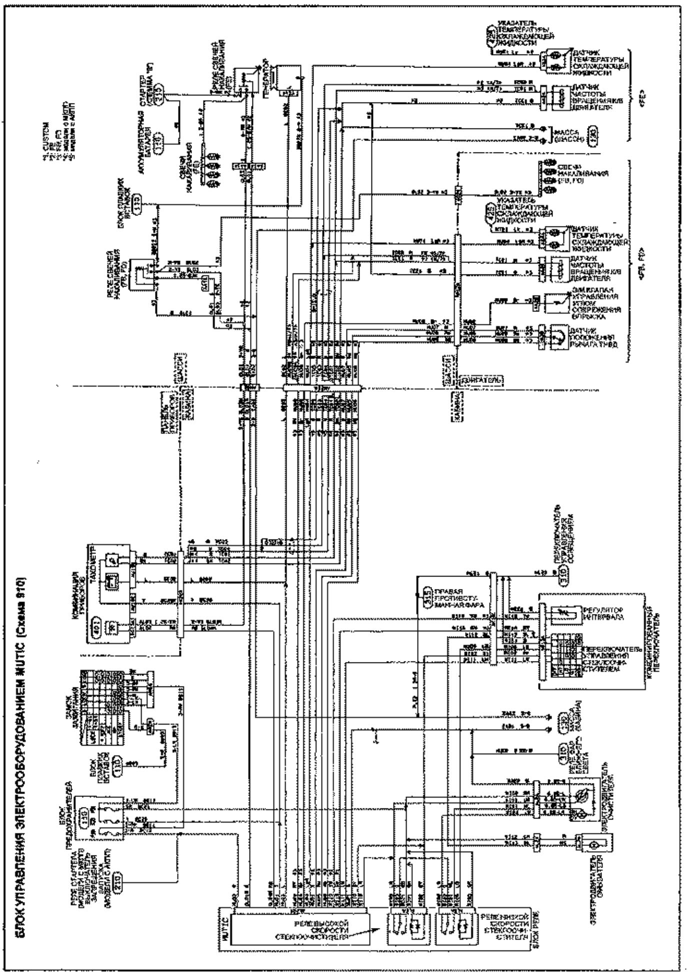

КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ (С ВАКУУМНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ) (Схема 850)

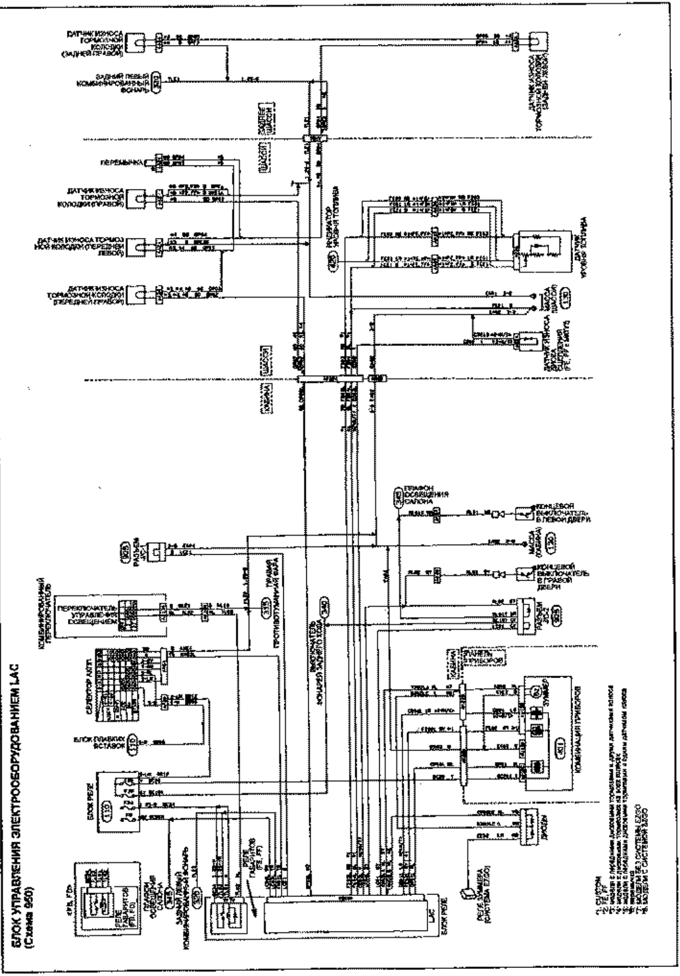

КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ (С Э/М УПРАВЛЕНИЕМ) (Схема 850)

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (4M40) (Схема 854)

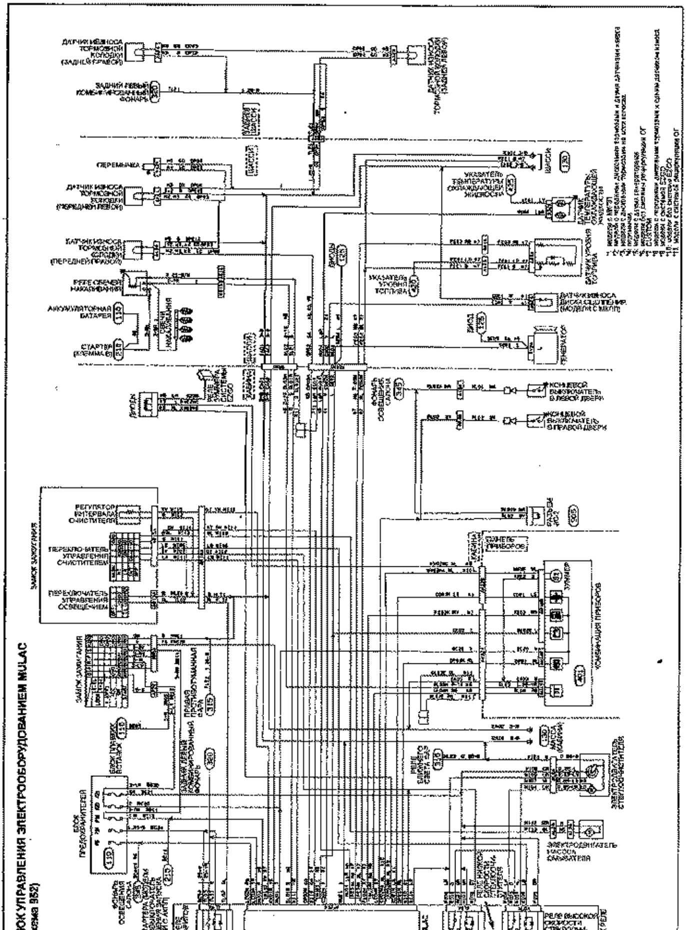


БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ MUTIC (Схема 910)





БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ LAC (Схема 950)



БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ MULAC
(Схема 952)

Приложение. Комплектация моделей

Модели с 1994 г.

	Модификация	Грузоподъемность, тонн	Двигатель	КПП	Карданный вал	Редуктор заднего моста (передаточное число)
Canter GUTS	FB501A	1,5	4M40	M015S5	P2	№7 (4,625)
				M015A4		№7 (5,285)
	FB501B	1,25		M015S5		№7 (4,222)
				M015A4		№7 (6,285)
	FB511A	1,5		M015S5		№7 (4,625)
	FB511B					№7 (4,222)
						№7 (3,909)
				M015A4		№7 (4,875)
		1,25		M015S5		№7 (4,22)
		1,5				№7 (4,625)
		1,25				№7 (4,222)
		1,5				D1H (5,285)
				M015A4		D1H (6,166)
		1,25		M015S5		D1H (5,285)
Canter 20	FE516BT	2	4D36	M025S5		D2H (5,285)
				M030A4		
		1,75		M025S5		
		2				
		1,75				
	FE516B	2				D2H (4,875)
				M030A4		D2H (4,875)
				M025S5		D2H (5,285)
				M030A4		
	FE516BN			M025S5		D2H (5,714)
				M030A4		
				M025S5		D2H (6,166)
				M030A4		
	FE516BD					D2H (6,333)
	FE516BC					D2H (5,285)
		1,75				
	FE536E					D2H (5,285)
						D2H (5,714)
	FE507BT			M035S5	P3	D3H (4,111)
				M030A4		
	FE507B			M035S5		D3H (4,444)
				M030A4		
				M035S5		
	FE517B					D3H (4,444)
				M030A4		D3H (4,875)
	FE517BN			M035S5		D3H (5,285)
				M030A4		
				M035S5		D3H (5,714)
	FE517BD					D3H (5,285)
				M030A4		
				M035S5		
				M030A4		
				M035S5		D3H (5,714)
	FE517BC		4D33	M030A4		
				M035S5		D3H (4,875)
				M030A4		
	FE537B			M035S5		D3H (5,285)
				M030A4		
				M035S5		D3H (5,714)
				M030A4		

Модели с 1994 г. (продолжение).

	Модификация	Грузоподъемность, тонн	Двигатель	КПП	Карданный вал	Редуктор заднего моста (передаточное число)
Canter 20	FE537E	2	4D33	M035S5	P3	D3H (4,875)
				M030A4		
	FE537E			M035S5		D3H (5,285)
				M030A4		
	FE537ET			M035S5		D3H (4,444)
				M030A4		
	FE537EV			M035S5		D3H (5,285)
				M030A4		
				M035S5		D3H (5,714)
				M030A4		
	FE518B		4D35	M035S5		D033H (4,875)
	FE538B					D033H (4,444)
	FE518BN					D033H (5,285)
						D033H (5,714)
	FE518BD			M030A4		D033H (5,285)
	FE538B			M035S5		D033H (5,285)
						D033H (5,714)
				M030A4		D033H (5,285)
	FE538E			M035S5		D033H (4,875)
	FE538EV					D033H (5,285)
						D033H (5,714)
	FE636E		4D36	M025S5	P2	D2H (5,285/5,714)
	FE637C		4D33	M035S5	P3	D3H (5,285)
	FE637E					D3H (4,875)
						D3H (5,285)
	FE637ET					D3H (4,444)
	FE637EV					D3H (5,285)
						D3H (5,714)
	FE637F					D3H (5,285/5,714)
	FE638C		4D36	M035S5		D033H (5,285)
				*M035S6		*D033H (4,111)
	FE638E					D033H (4,875)
						*D033H (4,111)
				M030A4		D033H
				M035S5		
				M035S5		D033H (5,285)
				*M035S6		*D033H (4,111)
				M030A4		D033H
				M035S5		
	FE638EV			M035S5		D033H (5,285)
				*M035S6		*D033H (4,111)
				M030A4		D033H
				M035S5		D033H (5,714)
				*M035S6		*D033H (4,111)
				M030A4		D033H
	FE638F			M035S5		D033H (5,285)
				*M035S6		*D033H (4,111)
				M035S5		D033H (5,714)
				*M035S6		*D033H (4,444)
	FE639E		4D34-T4	M035S6		D033H (4,111)
	FE639EV					
						D033H (4,444)
	FE639F					D033H (4,111)

Модели с 1994 г. (продолжение).

	Модификация	Грузоподъемность, тонн	Двигатель	КПП	Карданный вал	Редуктор заднего моста (передаточное число)
Canter 30	FE537B	3	4D33	M035S5	P3	D3H (5,285)
				M030A4		
				M035S5		D3H (5,714)
Canter 30	FE537B	3	4D33	M030A4	P3	D3H (5,714)
				M035S5		D3H (5,285)
	FE537E					D3H (5,714)
	FE537EV			M030A4		
				M035S5		D3H (6,166)
				M030A4		
	FE538B		4D35	M035S5		D033H (5,285)
						D033H (5,714)
				M030A4		
	FE538E			M035S5		D033H (5,285)
						D033H (5,714)
	FE538EV					
						D033H (6,166)
	FE637E		4D33			D3H (5,714)
	FE637EV					D3H (6,166)
	FE638C		4D35	M035S5		D033H (5,714)
				*M035S6		*D033H (4,444)
	FE638E					D033H (5,285)
						*D033H (4,111)
				M030A4		D033H (5,285)
				M035S5		D033H (5,714)
				*M035S6		*D033H (4,444)
				M030A4		D033H (5,714)
				M035S5		
	FE638EV			M035S5		D033H (5,714)
				*M035S6		*D033H (4,444)
				M030A4		D033H (5,714)
				M035S5		D033H (6,166)
				*M035S6		*D033H (4,875)
				M035S5		D033H (6,166)
				M030A4		
	FE638F			M035S5		D033H (5,285)
				*M035S6		*D033H (4,111)
						D033H (5,714)
						*D033H (4,444)
	FE639E		4D34-T4	M035S5		D033H (4,111)
						D033H (4,444)
	FE639EV					
	FE639F					
Canter 35	FE647C	3,5	4D33	M035S5	P3	D3H (5,714)
	FE648C		4D35	M035S5		D033H (5,285)
				*M035S6		*D033H (4,111)
						D033H (5,714)
						*D033H (4,444)
				M035S5		
						D033H (5,714)
	FE648E			M035S5		D033H (5,285)
				*M035S6		*D033H (4,111)
						D033H (5,714)
						*D033H (4,444)
				M030A4		D033H (5,714)
	FE648F			M035S5		D033H (5,285)
				*M035S6		*D033H (4,111)
						D033H (5,714)
				M035S5		*D033H (4,444)

Модели с 1994 г. (продолжение).

	Модификация	Грузоподъемность, тонн	Двигатель	КПП	Карданный вал	Редуктор заднего моста (передаточное число)
Canter 35	FE648F	3,5	4D35	M030A4	P3	D033H (5,714)
	FE649C		4D34-T4	M035S5		D033H (4,444)
	FE649E					D033H (4,111)
						D033H (4,444)
Canter 35	FE648F	3,5	4D34-T4	M035S5	P3	D033H (4,111)
						D033H (4,444)
Canter GUTS 4WD	FD501B	1,5	4M40	M015S5	P2/P1	№7/№6 (4,875)
		1,25				
		1,5				D1H/№6 (4,875)
Canter 4WD	FG537BT	2	4D33	M035S5	P3/P2	D3H/D1H (5,285)
	FG537BD		4D35			D3H/D1H (5,714)
	FG538BT					D033H/D1H (5,285)
	FG538B					
	FG538BD					D033H/D1H (5,714)
	FG538E					D033H/D1H (5,285)
	FG638E					
	FG538B	3				D033H/D1H (5,714)
	FG538C					
	FG538D					
	FG638E					

**: заказной вариант.*

Модели с 1995 г.

	Модификация	Двигатель	КПП	Карданный вал	Редуктор заднего моста (передаточное число)
Canter GUTS	FB501A, B	4M40	M015S5	P2	№7 (4,222)
					№7, D1H (4,625)
			M015A4		№7, D1H (5,285)
	FB511A, B		M015S5		№7 (3,909)
					№7, D1H (4,625)
			M015A4		D1H (5,285)
					№7 (4,625; 4,875)
					№7, D1H (5,285)
					D1H (6,166)
Canter 20	FE516B, BT	4D36	M025S5, M030A3	P2	D2H (4,444; 5,285)
	FE516BN, BD, BC		M025S5		D2H (5,285; 5,714; 6,166; 6,333)
			M030A4		
	FE536E		M025S5		D2H (5,285; 5,714)
			M030A4		
	FE507B, BT	4D33	M035S5	P3	D3H (4,111; 4,444; 4,875)
			M030A4		
	FE517B		M035S5		D3H (4,875)
			M030A4		
	FE517BN		M035S5		D3H (5,285; 5,714)
			M030A4		
	FE517BD, BC		M035S5		D3H (4,875; 5,285; 5,714)
			M030A4		
	FE537B		M035S5		D3H (5,285; 5,714)
	FE527E, ET		M035S5		D3H (4,444, 4,875)
			M030A4		
	FE537E, EV		M035S5		D3H (5,285; 5,714)
			M030A4		
	FE518B, BN, BD FE508B	4D35	M035S5		D033H (4,444; 4,875; 5,285; 5,714)
			M030A4		
	FE538B, C		M035S5		D033H (4,875; 5,285; 5,714)
			M030A4		
	FE528E FE538E, FV		M035S5		D033H (4,875; 5,285; 5,714)
			M030A4		
			M035S5		D033H (4,111; 4,444)
	FE636E	4D36	M025S5	P2	D2H (5,285; 5,714)

Модели с 1995 г. (продолжение).

	Модификация	Двигатель	КПП	Карданный вал	Редуктор заднего моста (передаточное число)
Canter 20	FE637C, E, ET, EV	4D33	M035S5	P3	D3H (4,444; 4,875; 5,285; 5,714)
			M030A4		
	FE638C, E, EV, F, EN	4D35	M035S5		D033H (4,111; 4,444; 4,875; 5,285; 5,714; 6,166)
			M035S6		
			M030A4		
Canter 20	FE639E, EV, F	4D34T4	M035S6	P3	D033H (4,111; 4,444)
Canter 30	FE537B, E, EV	4D33	M035S5	P3	D3H (5,285; 5,714; 6,166)
			M030A4		
	FE538B, C, E, EV	4D35	M030S5		D033H (4,111; 4,444; 4,875; 5,285; 5,714; 6,166)
			M035S6		
			M030A4		
	FE638C, E, EV, F		M035S5		D033H (5,285; 4,111; 4,444; 5,714; 6,166; 4,875)
			M043S6		
			M030A4		
	FE639E, EV, F	4D34T4	M035S6		D033H (4,111; 4,444; 4,875)
Canter 35	FE548B, C, E	4D35	M035S5	P3	D033H (5,714)
			M035S6		D033H (4,444)
	FE648C, E, F		M035S5		D033H (4,111; 4,444; 4,875; 5,285; 5,714; 6,166; 6,333)
			M035S6		
			M030A4		
	FE649C, E, F	4D34T4	M035S6		D033H (4,111; 4,444; 4,875)
Canter 40	FE658C, E, F	4D35	M035S5	P3	D035H (6,166)
			M035S6		D035H (4,875)
	FE659E, F	4D34T4	M035S6		D035H (4,875)
Canter GUTS 4WD	FD501B	4M40	M015S5W Раздаточная коробка: V5 M31 H: 1,000 L: 1,900	P2	№7/№6 D1H/№6 (4,875)
Canter 4WD	FG538B, BT, BD, C, D, E	4D35	M015S5W Раздаточная коробка: FF3 H: 1,090 L: 1,987	P3/P2	D033H/D1H (5,285/5,714)
	FG638E				

Модели с 1997 г.

	Модификация	Двигатель	КПП	Карданный вал	Редуктор заднего моста (передаточное число)
Canter GUTS	FB501A, B	4M40	M015S5	P2	№7 (4,222; 5,285) D1H (4,625)
			M015A4		
	FB511A, B		M015S5		№7 (3,909; 4,222; 4,625) D1H (5,285)
			M015A4		
Canter 20	FE516B, BT	4D36	M025S5	P2	D2H (4,444; 5,285)
	FE516BC, BD		M025S5		D2H (5,285; 6,333)
	FE536E		M025S5		D2H (5,285; 5,714)
	FE566B		M025S5		D2H (5,714; 6,166)
			M030A4		
	FE507B, BT	4D33	M035S5	P3	D3H (4,111; 4,444; 4,875)
	FE517B		M030A4		
	FE517BC, BD		M035S5		D3H (4,875; 5,285; 5,714)
			M030A4		
	FE527E,ET		M035S5		D3H (4,444; 4,875; 5,285)
			M030A4		
	FE537B		M035S5		D3H (5,285; 5,714)
	FE567B		M030A4		
	FE567EV		M035S5		D3H (5,285; 5,714)
			M030A4		

Модели с 1997 г. (продолжение).

	Модификация	Двигатель	КПП	Карданный вал	Редуктор заднего моста (передаточное число)
Canter 20	FE508B	4D35	M035S5	P3	D033H (4,444; 4,875)
	FE518B		M030A4		
	FE518BD		M035S5		D033H (5,285; 5,714)
			M030A4		
	FE528E		M035S5		D033H (4,111; 4,875; 5,285)
	FE538E		M035S6		
			M030A4		
	FE538B		M035S6		D033H (5,285; 5,714)
	FE568B		M030A4		
	FE568C		M035S5		D033H (5,285; 5,714)
			M030A4		
	FE568EV		M035S5		D033H (4,111; 4,444; 5,285; 5,714)
			M035S6		
			M030A4		
	FE636E	4D36	M025S5	P2	D2H (5,285; 5,714)
	FE637C, E, FE667EV	4D33	M035S5	P3	D3H (4,875; 5,285; 5,714; 6,166)
	FE637ET		M035S5		D3H (4,444)
	FE638C	4D35	M035S6		D033H (4,111)
	FE638C, E		M035S5		D033H (4,111; 4,875; 5,285)
			M030A4		
	FE638E		M035S6		D033H (4,111; 4,875; 5,285)
			M030A4		
	FE638EN		M035S5		D033H (4,444; 5,714)
			M035S6		
	FE638G		M035S5		D033H (4,111; 4,444; 5,285; 5,714)
			M035S6		
			M030A4		
	FE668EV		M035S5		D033H (5,285; 5,714)
			M030A4		
	FE639E, G FE669EV		M035S6		D033H (4,111; 4,444)
Canter 30	FE537BD, E	4D33	M035S5	P3	D3H (5,714)
	FE567B, C, EV		M035S5		D3H (5,285; 5,714; 6,166)
	FE637C, E FE667EV		M030A4		
	FE538BD, E	4D35	M035S5		D033H (4,111; 4,444; 5,285; 5,714)
			M035S6		
	FE568B		M035S5		D033H (5,285; 5,714)
			M030A4		
	FE568C		M035S5		D033H (5,285; 5,714)
	FE568EV		M035S5		D033H (4,444; 4,875; 5,714; 6,166)
			M035S6		
			M030A4		
	FE638C		M035S5		D033H (4,111; 4,444; 5,285; 5,714)
			M035S6		
			M030A4		
	FE638E, G		M035S5		D033H (4,111; 4,444; 5,285; 5,714)
			M035S6		
			M030A4		
	FE668EV		M035S5		D033H (4,444; 4,875; 5,714; 6,166)
			M035S6		
			M030A4		
	FE639E, G	4D34	M035S6		D033H (4,111; 4,444)
	FE669EV		M035S6		D033H (4,444)
Canter 35	FE548B, C	4D35	M035S5	P3	D033H (4,111; 4,444; 5,285; 5,714)
	FE648C,E		M035S5		
			M035S6		
			M030A4		

Модели с 1997 г. (продолжение).

	Модификация	Двигатель	КПП	Карданный вал	Редуктор заднего моста (передаточное число)
Canter 35	FE548E FE648E	4D35	M035S6	P3	D033H (4,444)
	FE648G		M035S5		D033H (4,111; 4,444; 5,285; 5,714)
			M035S6		
			M030A4		
	FE649E, G	4D34T4	M035S6		D033H (4,111; 4,444)
Canter 40	FE658C	4D35	M035S5	P3	D035H (4,875; 6,166)
			M035S6		
	FE656E, G		M035S5		D035H (4,875; 6,166)
			M035S6		
	FE659C, E, G	4D34T4	M035S6		D035H (4,875)
Canter 45	FE658F	4D35	M035S6	P3	D033H (4,444)
	FE659F	4D34T4	M035S6		D033H (4,444)
	FE659G		M035S6		D035H (5,285)
	FE659E		M035S6		D035H (5,285)
	FE659C		M035S6		D035H (5,285)
Canter GUTS 4WD	FD501B	4M40	M015S6W Раздаточная коробка: V5 M31 H: 1,000 L: 1,900	P2/P1	№7/№6 D1H/№6 (4,875)
Canter 4WD	FG507B, BD	4D33	M035S5W Раздаточная коробка: TF035 1,000	P2/P2	D2H (4,875) /6,2 (5,285)
	FG508B,BD	4D35	M035S5W Раздаточная коробка: TF035 1,000		D2H (4,875) /6,2 (5,285)
	FG538B, BD, BT, C, D, E	4D35	M035S5W Раздаточная коробка: TF3 H: 1,090 L: 1,967	P3/P2	D033H (5,285) /D1H (5,714)
	FG638E				

Содержание

Сокращения и условные обозначения 3

Идентификация 3

Расшифровка кода модели 4

Общие инструкции по ремонту 5

Точки установки домкрата 5

Руководство по эксплуатации 6

Блокировка дверей 6
Одометр и счетчик пробега 6
Тахометр 7
Указатель количества топлива 7
Указатель температуры охлаждающей жидкости 7
Счетчик моточасов 7
Указатель уровня жидкости в бачке омывателя 7
Указатель уровня рабочей жидкости тормозной системы 7
Указатель температуры моторного масла 7
Часы 8
Индикаторы комбинации приборов 8
Стеклоподъемники 9
Световая сигнализация на автомобиле 10
Фальшфейер 11
Крышка топливно-заливной горловины 11
Управление стеклоочистителем и омывателем 11
Регулировка положения рулевого колеса 11
Управление зеркалами 11
Стояночный тормоз 12
Дополнительный стояночный тормоз 12
Сиденья 12
Ремни безопасности 12
Управления частотой вращения холостого хода 13
Управление отопителем и кондиционером 13
Магнитола - основные моменты эксплуатации 14
Антиблокировочная система тормозов (ABS) 15
Горный тормоз 15
Управление автомобилем с АКПП 16
Управление автомобилем с МКПП 16
Особенности трансмиссии моделей 4WD "PART TIME" 17
Особенности трансмиссии моделей 4WD "FULL TIME" 17
Советы по вождению в различных условиях 18
Откидывание и опускание кабины 18
- Перед откидыванием кабины 18
- Откидывание кабины 18
- Опускание кабины 19
- Откидывание и опускания кабины в случае неисправности электропривода механизма откидывания кабины 20

Подъем и опускание грузового кузова (автомобили-самосвалы) 21
Буксировка автомобиля 21
Запуск двигателя 21
Неисправности двигателя во время движения 23
Домкрат и инструменты 23
Поддомкрачивание автомобиля 23
Замена колеса 24
Рекомендации по выбору шин 25
Проверка давления и состояния шин 26
Замена шин 26
Замена дисков колес 26
Проверка и замена предохранителей 26
Замена ламп 27

Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок 29

Интервалы обслуживания 29
Правила выполнения работ в моторном отсеке 29
Моторное масло и фильтр 31
Охлаждающая жидкость 32
Замена топливного фильтра 33
Удаление конденсата из топливной системы (4M4D) 33
Удаление воздуха из топливной системы 33
Проверка воздушного фильтра 34
Проверка состояния аккумуляторной батареи 34
Проверка давления конца такта сжатия 34
Проверка зазоров в приводе клапанов 36
Проверка и регулировка ремней привода навесных агрегатов 36
Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива 37
Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода 37
Проверка и регулировка системы повышения частоты вращения холостого хода 37
Проверка уровня тормозной жидкости гидропривода сцепления и тормозной системы 37
Проверка уровня масла в МКПП 38
Замена масла в МКПП 38
Проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП 38
Замена рабочей жидкости в АКПП 38
Проверка уровня и замена масла в коробке отбора мощности 38
Проверка и замена масла в раздаточной коробке (4WD) 39
Проверка масла в редукторах заднего и переднего мостов 39
Замена масла в редукторах заднего и переднего мостов 39
Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления 39
Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления 40

Снятие и установка двигателя 41

Снятие двигателя и трансмиссии (модели с одиночной кабиной) 41
Слив охлаждающей жидкости, масел, снятие и установка шлангов 41
Снятие и установка брызговика и задней стойки кабины 43
Снятие и установка двигателя в сборе (без турбокомпрессора) 44
Снятие и установка двигателя в сборе (4D34-T4) 44
Снятие и установка МКПП 45
Снятие и установка АКПП 46
Снятие двигателя и МКПП в сборе с опор 46
Снятие двигателя и АКПП с опор (модели FD, FG) 46

Двигатели серии 4D3 - механическая часть 49

Общая информация 49
Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов 49

Головка блока цилиндров ... 49
Снятие ... 49
Разборка ... 51
Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров ... 52
Сборка ... 52
Установка ... 52
Привод распределительного механизма ... 53
Распределительный вал ... 54
Проверка ... 54
Снятие ... 55
Разборка ... 55
Проверка ... 55
Ремонт ... 56
Сборка ... 56
Установка ... 57
Маховик ... 57
Коробка отбора мощности ... 58

Двигатель 4M40 - механическая часть ... 60

Общая информация ... 60
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов ... 60
Головка блока цилиндров ... 61
Распределительный вал ... 64
Крышка распределительных шестерен ... 66
Распределительные шестерни ... 67
Маховик (модели с механической КПП) ... 68
Пластина привода гидротрансформатора (модели с автоматической КПП) ... 69
Блок цилиндров ... 69
Замена сальников коленчатого вала ... 69

Двигатель 4M51 - механическая часть ... 71

Общая информация ... 71
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов ... 71
Распределительные валы ... 73
Ось коромысел и коромысла в сборе ... 75
Головка блока цилиндров и механизм газораспределения ... 76
Крышка распределительных шестерен ... 78
Распределительный и балансирный механизмы ... 78
Проверка и ремонт ... 78
Установка балансирных валов ... 81
Маховик (модели с механической КПП) ... 81
Замена сальников коленчатого вала ... 82
Втулки балансирных валов ... 82

Двигатель - общие процедуры ремонта ... 85

Головка блока цилиндров ... 85
Проверка и ремонт деталей головки блока цилиндров ... 85
Шатунно-поршневая группа ... 89
Проверка перед снятием ... 89
Снятие и разборка ... 89
Проверка ... 90
Ремонт ... 92
Сборка ... 93
Установка ... 94
Коленчатый вал и блок цилиндров ... 94
Снятие и разборка ... 94
Проверка ... 95
Ремонт ... 98
Сборка ... 99

Топливная система ... 102

Топливный фильтр ... 102
Форсунки ... 102
Снятие и установка ... 102
Проверка ... 103
Разборка ... 105
Сборка ... 105
Очистка и проверка ... 105
Регулировка форсунок двухпружинного типа (4D33, 4D35, модели выпуска до 1995 г.) ... 106
Регулировка форсунок двухпружинного типа (4D33, 4D35, 4D34-T4, модели выпуска с 1995 г. и 4M51) ... 107
ТНВД ... 108
Снятие и установка (серия 4D3) ... 108
Снятие и установка (4M40) ... 109
Снятие и установка (4M51) ... 111
Регулировка угла опережения впрыска (серия 4D3 и 4M51) ... 111
Регулировка угла опережения впрыска (4M40) ... 112
Регулировка минимальной и максимальной частоты вращения холостого хода без нагрузки ... 113
Проверка исполнительного механизма системы повышения частоты вращения холостого хода ... 114
Клапан отсечки топлива ... 115
Тросы управления ... 115
Педаль акселератора ... 117
Топливный бак ... 118

Система рециркуляции отработавших газов (4D33, 4D35, 4M51) ... 119

Общая информация ... 119
Клапаны и датчики системы рециркуляции ОГ ... 122
Снятие и установка ... 123

Системы турбонаддува, впуска и выпуска ... 128

Система турбонаддува ... 128
Предупреждения ... 128
Проверка давления наддува ... 128
Турбокомпрессор ... 129
Снятие ... 129
Разборка ... 129
Очистка ... 130
Проверка ... 130
Сборка ... 131
Установка ... 132
Промежуточный охладитель наддувочного воздуха (4D34-T4) ... 132
Впускной и выпускной коллекторы ... 132
Снятие и установка ... 132
Проверка ... 134
Воздушный фильтр ... 135

Система смазки ... 139

Общая информация ... 139
Масло и масляный фильтр ... 139
Проверка давления масла ... 139
Масляный поддон и маслоприемник ... 141
Маслоохладитель ... 142
Масляный насос ... 142
Снятие и разборка ... 142
Проверка ... 142
Сборка и установка ... 144

Система охлаждения 145
Общая информация 145
Проверка охлаждающей жидкости 145
Замена охлаждающей жидкости 145
Проверки на автомобиле 145
Вентилятор 146
Радиатор 147
Термостат 148
Насос охлаждающей жидкости 149

Система зарядки 151
Общая информация 151
Меры предосторожности 151
Проверка генератора на автомобиле 151
Проверка регулятора напряжения на автомобиле 151
Проверка генератора на испытательном стенде 151
Проверка регулятора напряжения на испытательном стенде 151
Генератор 152
Снятие и установка 152
Разборка 152
Проверка 153
Сборка 154

Система запуска 155
Общая информация 155
Проверки и регулировки стартера 155
Стартер 155
Снятие 155
Разборка 156
Проверка 156
Сборка 158
Проверка реле стартера 158
Система облегчения пуска 158

Сцепление 159
Прокачка гидропривода сцепления 159
Педаль сцепления 159
Система гидропривода сцепления 160
Главный цилиндр привода выключения сцепления (FB, FD) 160
Главный цилиндр привода выключения сцепления (FE, FG) 161
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления 162
Сцепление в сборе 164
Вилка выключения сцепления (C2) 166
Вилка выключения сцепления (C3, C4) 168
Датчик-выключатель износа диска сцепления 168

Механическая коробка передач 167
Снятие и установка 167
Механизм выбора и переключения передач 168
Задняя крышка и промежуточная шестерня передачи заднего хода (S5) 170
Удлинитель картера коробки передач (S6) 171
Шестерня шестой передачи и шестерня передачи заднего хода (S6) 171
Первичный, промежуточный и вторичный валы 173
Снятие и установка 173
Разборка и сборка 173
Проверка 179
Механизм переключения передач 179
Вилки и штоки переключения передач 179
Механизм отбора мощности 180

Раздаточная коробка (FD) 182
Снятие и установка 182
Разборка и сборка 183
Механизм управления раздаточной коробкой, крышка раздаточной коробки и задняя крышка раздаточной коробки 183
Рычаг переключения раздаточной коробки 185
Регулировка рычага переключения раздаточной коробки 185

Раздаточная коробка (FG) 186
Снятие и установка 187
Разборка и сборка 189
Передний выходной вал 189
Задний выходной вал и промежуточная шестерня 192

Карданный вал 193
Идентификация 193
Снятие и установка 193
Разборка и сборка 194
Проверка 196

Подвеска и мосты 197
Предварительные проверки 197
Проверка и регулировка углов установки передних колес 197
Проверка и регулировка схождения 197
Проверка углов установки передних колес 198
Регулировка углов установки передних колес 198
Проверка и регулировка углов поворота колес 199
Передняя зависимая (рессорная) подвеска (модели 2WD (FE, FB) и 4WD (FG)) 200
Поддомкрачивание автомобиля при снятии элементов подвески 200
Ступица передней оси (модели 2WD с зависимой передней подвеской) 200
Поворотный кулак и балка переднего моста (модели 2WD с зависимой передней подвеской) 205
Ступица передней оси (модели 4WD с зависимой передней подвеской) 207
Поворотный кулак и полуось (модели 4WD с зависимой передней подвеской) 211
Передний мост (модели 4WD с зависимой передней подвеской) 214
Редуктор переднего моста (модели 4WD с зависимой передней подвеской) 215
Рессоре передней подвески (модели с зависимой передней подвеской) 218
Амортизатор передней подвески (модели с зависимой передней подвеской) 220
Стабилизатор поперечной устойчивости (модели 2WD с зависимой передней подвеской) 221
Передняя независимая (пружинная) подвеска (модели 2WD (FE, FB)) 222
Поддомкрачивание автомобиля при снятии элементов подвески 222
Ступица передней оси и поворотный кулак (модели 2WD с независимой передней подвеской) 222
Нижний рычаг передней подвески (модели 2WD с независимой передней подвеской) 225
Верхний рычаг передней подвески (модели 2WD с независимой передней подвеской) 226
Передняя независимая (торсионная) подвеска (модели 4WD (FD, FG)) 227
Поддомкрачивание автомобиля при снятии элементов подвески 227
Проверка высоты расположения кузова 227
Ступица передней оси (модели 4WD с независимой передней подвеской) 227
Снятие и установка поворотного кулака и редуктора передней оси (модели 4WD с независимой передней подвеской) 232

Передние приводные валы (модели 4WD с независимой передней подвеской) ... 234
Редуктор передней оси (модели 4WD с независимой передней подвеской) ... 236
Торсион (модели 4WD с независимой передней подвеской) ... 240
Нижний рычаг передней подвески (модели 4WD с независимой передней подвеской) ... 242
Верхний рычаг передней подвески (модели 4WD с независимой передней подвеской) ... 244
Задняя рессорная подвеска ... 245
Поддомкрачивание автомобиля при снятии элементов подвески ... 245
Ступица задней оси и полуось (модели с задними барабанными тормозами) ... 245
Ступица задней оси и полуось (модели с задними дисковыми тормозами) ... 249
Задний мост ... 250
Редуктор заднего моста (№7, D1H, D2H, D3H) ... 251
Разборка ... 251
Сборка ... 253
Проверка и регулировка ... 255
Редуктор заднего моста (D033H) ... 256
Разборка ... 256
Сборка ... 257
Проверка и регулировка ... 259
"Открытый" дифференциал повышенного трения (LSD) ... 260
Рессора задней подвески ... 263
Амортизатор задней подвески ... 269
Стабилизатор поперечной устойчивости ... 270
Пневматическая подвеска задней оси (трехосные автомобили) ... 271
Регулировка высоты задней подвески ... 271
Проверка осушителя воздуха в системе ... 271
Осушитель воздуха ... 271
Снятие и установка деталей пневматической подвески задней оси ... 272
Блок компрессоров ... 274
Рессора задней подвески ... 274
Амортизатор задней подвески ... 274
Клапан регулировки высоты задней подвески ... 274
Клапан поддержания давления в системе ... 274
Предохранительный клапан ... 275
Шины и диски ... 277
Рулевое управление (модели с зависимой передней подвеской) ... 281
Предварительные проверки ... 281
Проверка люфта рулевого колеса ... 281
Проверка уровня рабочей жидкости ... 281
Схема движения рабочей жидкости ... 281
Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления ... 281
Прокачка системы усилителя рулевого управления ... 281
Проверка давления рабочей жидкости ... 282
Рулевая колонка ... 282
Рулевой редуктор ... 286
Система гидроусилителя рулевого управления ... 288
Бачок системы гидроусилителя рулевого управления ... 288
Продольная рулевая тяга ... 289
Поперечная рулевая тяга ... 289
Насос усилителя рулевого управления ... 290
Рулевое управление (модели с независимой передней подвеской) ... 292
Предварительные проверки ... 292
Проверка люфта рулевого колеса ... 292
Проверка уровня рабочей жидкости ... 292
Схема движения рабочей жидкости ... 292
Замена рабочей жидкости усилителя рулевого управления ... 292
Прокачка системы усилителя рулевого управления ... 292
Проверка давления рабочей жидкости ... 293
Рулевая колонка ... 294
Угловой редуктор ... 294
Рулевой механизм ... 295
Насос усилителя рулевого управления ... 297
Бачок системы гидроусилителя рулевого управления ... 297
Система гидроусилителя рулевого управления ... 298
Тормозная система ... 299
Прокачка тормозной системы ... 299
Педаль тормоза ... 300
Проверка толщины накладок тормозных колодок ... 301
Проверка работоспособности вакуумного усилителя ... 302
Проверка работоспособности гидравлического усилителя ... 303
Вакуумный насос ... 304
Главный тормозной цилиндр ... 304
Гидравлический усилитель тормозов ... 305
Передние барабанные тормоза (тип 1) ... 305
Передние дисковые тормоза (FB и FD) ... 307
Передние дисковые тормоза (FB, FE (одинарный суппорт)) ... 308
Передние дисковые тормоза (FE (Canter 20 (пружинная подвеска, одинарный суппорт))) ... 310
Передние дисковые тормоза (FE (Canter 30, 35 (двойной суппорт))) ... 312
Задние барабанные тормоза ... 313
Задние дисковые тормоза ... 316
Клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось ... 317
Горный тормоз (заслонка в системе выпуска) ... 319
Стояночный тормоз ... 321
Расположение компонентов ... 321
Проверка и регулировка ... 321
Разборка и сборка ... 322
Снятие и установка ... 324
Кузов ... 325
Передняя дверь ... 325
Задняя дверь (модели с четырехдверной кабиной) ... 330
Стеклоочистители и омыватели ... 330
Лобовое и заднее стекло ... 331
Грузовой кузов автомобиля ... 331
Боковое зеркало ... 331
Механизм откидывания кабины ... 334
Кабина ... 336
Кондиционер, отопление и вентиляция ... 346
Меры безопасности при работе с хладагентом ... 346
Вакуумирование, зарядка и проверка системы ... 346
Установка блока манометров ... 346
Вакуумирование системы ... 346
Зарядка системы ... 346
Проверка герметичности системы ... 346

Дозаправка хладагента ... 346
Снятие блока манометров ... 347
Проверка системы блоком манометров ... 347
Компрессор ... 348
Конденсатор ... 348
Панель управления кондиционером и отопителем ... 350
Ресивер ... 350

Электрооборудование кузова ... 352

Меры предосторожности ... 352
Плавкие вставки и предохранители ... 353
Точки заземления ... 353
Реле и блоки управления ... 353
Регулировка направления света фар ... 356
С раздельной регулировкой фар ближнего и дальнего света ... 356
С общей регулировкой дальнего и ближнего света фар ... 356
Комбинация приборов ... 357
Стеклоподъемники и центральный замок ... 359
Пояснения к схемам электрооборудования ... 359
Обозначения схем электрооборудования ... 359
Нумерация выводов разъемов ... 359

Схемы электрооборудования ... 360

Плавкие вставки FH1 – FH8 (FE, FF, FG) (схема 110) ... 360
Плавкие вставки FH1 – FH7 (FB, FD) ... 360
Предохранители F1 – F4 (схема 110) ... 361
Предохранители F5 – F8 ... 361
Предохранители F9 – F12 (схема 110) ... 362
Предохранители F13 – F18 ... 362
Предохранитель F19 (схема 110) ... 363
Предохранители F20 – F22 ... 363
Предохранители F23 – F25 (схема 110) ... 364
Предохранители F27 – F30 ... 364
Предохранители F32 – F34 (схема 110) ... 365
Подключение дополнительного оборудования (схема 115) ... 366
Система зарядки (схема 125) ... 366
Система запуска двигателя (FE, FF, FG) (схема 210) ... 367
Система запуска двигателя <FB, FD> (схема 210) ... 367
Система отсечки подачи топлива <FE, FF, FG> (схема 215) ... 368
Система отсечки подачи топлива <FB, FD> (схема 215) ... 368
Система предпускового подогрева <модели без системы рециркуляции ОГ (FE, FF)> (схема 220) ... 369
Система предпускового подогрева (модели с системой рециркуляции ОГ <FE, FF, FG>) (схема 220) ... 369
Система предпускового подогрева <FB, FD> (схема 220) ... 370
Система интенсивного прогрева двигателя <FE, FF, FG> (схема 225) ... 370
Система интенсивного прогрева двигателя (модели без горного тормоза <FB, FD>) (схема 225) ... 371
Система интенсивного прогрева двигателя (модели с горным тормозом <FB, FD>) (схема 225) ... 371
Феры (схема 310) ... 372
Противотуманные фары(схема 315) ... 372
Стоп-сигналы (схема 325) ... 373
Внешнее освещение (схема 320) ... 373
Указатели поворота и аварийная сигнализация (схема 330) ... 374
Лампы освещения при повороте (DX, CUSTOM) (схема 335) ... 374
Фонари заднего хода (модели с МКПП) (схема 340) ... 375
Фонари заднего хода (модели с АКПП) (схема 340) ... 375
Освещение салона (модели с двойной кабиной) (схема 345) ... 376
Освещение салона (кроме моделей с двойной кабиной и моделей со сдвижной дверью) (схема 345) ... 376
Подсветка (схема 348) ... 377
Тахометр (схема 410) ... 377
Указатель уровня топлива (SA, DX) (схема 420) ... 378
Указатель уровня топлива (CUSTOM) (схема 420) ... 378
Индикатор температуры охлаждающей жидкости (схема 425) ... 379
Индикатор заряда батареи и амперметр(схема 450) ... 379
Указатель температуры охлаждающей жидкости (модификации) (схема 452) ... 380
Индикатор включения стояночного тормоза (схема 510) ... 380
Индикаторы тормозной системы (схема 515) ... 381
Индикаторы тормозной системы (модели с гидроусилителем рулевого управления) (схема 515) ... 381
Система предупреждения о засорении воздушного фильтра (схема 520) ... 382
Индикаторы низкого давления и низкого уровня масла (схема 535) ... 382
Индикатор низкого давления масла (схема 536) ... 383
Индикатор износа тормозных колодок (схема 540) ... 383
Индикатор открытой кабины (схема 550) ... 384
Индикатор износа диска сцепления (схема 552) ... 384
Замок зажигания (схема 554) ... 385
Система предупреждения о невыключенном освещении (схема 556) ... 385
Индикатор наличия воды в топливном фильтре (схема 566) ... 386
Прикуриватель (схема 610) ... 386
Стереосистема (схема 612) ... 387
Очиститель и омыватель (схема 614) ... 387
Звуковой сигнал (схема 616) ... 388
Отопитель (кроме моделей с двойной кабиной) (схема 618) ... 388
Отопитель (модели с двойной кабиной) (схема 618) ... 389
Кондиционер с ручным управлением (кроме моделей с двойной кабиной) (схема 620) ... 390
Стеклоподъемники и центральный замок (кроме моделей с двойной кабиной) (схема 622) ... 390
Кондиционер с ручным управлением (модели с двойной кабиной) (схема 620) ... 391

Кондиционер с автоматическим управлением (схема 620) ... 392
Электропривод стеклоподъемников и центральный замок (модели со сдвижной дверью) (схема 622) ... 393
Электропривод стеклоподъемников и центральный замок (модели с двойной кабиной) (схема 622) ... 393
Электропривод зеркала заднего вида (FE, FF, FG) (схема 624) ... 394
Электропривод зеркала заднего вида (FB, FD) (схема 624) ... 394
Электропривод зеркал заднего вида (CUSTOM, РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ) (схема 624) ... 395
Электропривод зеркал заднего вида (CUSTOM, АВТО) (схема 624) ... 395
Электропривод зеркал заднего вида (OPT) (схема 624) ... 396
Привод откидывания кабины (схема 660) ... 396
Система предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности (схема 652) ... 397
Горный тормоз (модели с СИСТЕМОЙ EZGO) (схема 710) ... 397
Горный тормоз (модели с АКПП) (схема 710) ... 398
Горный тормоз (модели с МКПП) (схема 710) ... 399
Усилитель рулевого управления (схема 720) ... 400
Пневмоподвеска (FF) (схема 722) ... 400
Система управления режимом 4WD (FG36) (схема 810) ... 401
Система управления режимом 4WD (FD) (схема 810) ... 401
Индикатор блокировки дифференциала (схема 812) ... 402
Коробка отбора мощности (с механическим управлением) (схема 850) ... 402
Система рециркуляции ОГ (4D33, 35) (схема 819) ... 403
Коробка отбора мощности (с вакуумным управлением) (схема 850) ... 404
Коробка отбора мощности (с э/м управлением) (схема 850) ... 404
Система управления двигателем (4M40) (схема 854) ... 405
Блок управления электрооборудованием MUTIC (схема 910) ... 406
Блок управления электрооборудованием LAC (схема 950) ... 407
Блок управления электрооборудованием MULAC (схема 952) ... 408

Приложение. Комплектация моделей ... 409

Содержание ... 416