

Приложение

ВАРИАТОР И РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11A

11B

12

13

14

15

16

17

18

19A

19B

20

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные: вариатор	1	5. Раздаточная коробка	12
2. Обслуживание	4	6. Главная передача и дифференциал	16
3. Вариатор в сборе	8		
4. Технические данные: раздаточная коробка и главная передача	11		

1 Технические данные: вариатор

Вариатор (RE0F10D)

Общая информация

Агрегируемые модификации	MR20DE	QR25DE	
	4WD		
Модель вариатора	RE0F10D		
Переда- точное от- ношение	Режим D	2.631 – 0.378	
	Задний ход	1.960	
	Главная передача	6.386	5.694
Используемая рабочая жидкость	Оригинальная жидкость для вариатора NISSAN CVT fluid NS-2		

ВНИМАНИЕ

- Необходимо использовать только оригинальную жидкость для вариатора NISSAN CVT fluid NS-2. Не допускать смешивания с другими жидкостями.
- Использование любых других жидкостей отрицательно скажется на эксплуатационных показателях вариатора и может стать причиной выхода его из строя, что не покрывается гарантийными обязательствами.

Давление в магистралях

Частота вращения коленчатого вала двигателя	Давление в магистралях
	Режимы «R» «D» и «L» ^{*1}
Холостые обороты	750 кПа (7.50 бар, 7.65 кг/см ²)
Стояночная скорость	5 700 кПа (57.00 бар, 58.14 кг/см ²)* ²



Примечание:

*¹: спортивный режим.

*²: значение для справки.

Стояночная скорость вариатора

Стояночная скорость	2520 – 2980 об/мин
---------------------	--------------------

Значения скорости автомобиля, при которой происходит переключение передач



Примечание:

В таблице приводятся справочные значения.

Тип двигателя	Положение дроссельной заслонки	Режим трансмиссии	Частота вращения коленчатого вала двигателя	
			При скорости движения 40 км/ч	При скорости движения 60 км/ч
MR20DE	2/8	Режим D (Normal)	1720 – 3320	1780 – 3660
		Режим D (ECO)	1720 – 3320	1780 – 3660
	8/8	Режим D (Normal)	3200 – 4250	3780 – 5920
		Режим D (ECO)	3200 – 4250	3780 – 5920
QR25DE	2/8	Режим D (Normal)	1680 – 3050	1860 – 4100
		Режим D (ECO)	1680 – 3050	1860 – 4100
	8/8	Режим D (Normal)	3420 – 4020	4980 – 5580
		Режим D (ECO)	3420 – 4020	4980 – 5580

ВНИМАНИЕ

Блокировка муфты происходит при движении автомобиля на скорости приблизительно от 18 км/ч до 90 км/ч.

Электромагнитные клапаны

Наименование	Сопротивление (приблизительное)	Выход
Электромагнитный клапан управления давлением В (электромагнитный клапан вторичного давления)	3.0 – 9.0 Ом	3
Электромагнитный клапан управления давлением А (электромагнитный клапан магистрального давления)		2
Электромагнитный клапан муфты гидротрансформатора		12
Электромагнитный клапан блокировки выбора	17.0 – 38.0 Ом	13

Датчик температуры рабочей жидкости вариатора

Наименование	Состояние	Значение в режиме «DATA MONITOR» («Отображение данных») прибора CONSULT-III (приблизительное)	Сопротивление (приблизительное)
Датчик температуры рабочей жидкости вариатора	20°C	2.0 В	6.5 кОм
	80°C	1.0 В	0.9 кОм

Первичный датчик скорости

Тип двигателя	Наименование	Состояние	Данные (приблизительные)
MR20DE	Первичный датчик скорости	Во время движения (режим «L», 20 км/ч)	900 Гц
QR25DE		Во время движения (режим «M1», 20 км/ч)	730 Гц

Вторичный датчик скорости

Тип двигателя	Наименование	Состояние	Данные (приблизительные)
MR20DE	Вторичный датчик скорости	Во время движения (режим «D», 20 км/ч)	490 Гц
QR25DE			470 Гц

Гидротрансформатор

Расстояние между краем картера гидротрансформатора и гидротрансформатором	Не менее 14.4 мм
---	------------------

Вариатор (RE0F10G)

Общая информация

Агрегируемые модификации	R9M	
	2WD	
Модель вариатора	RE0F10G	
Передаточное отношение	Режим D	2.413 – 0.383
	Задний ход	1.798
	Главная передача	5.577
Используемая рабочая жидкость	Оригинальная жидкость для вариатора NISSAN CVT fluid NS-2	

ВНИМАНИЕ

- Необходимо использовать только оригинальную жидкость для вариатора NISSAN CVT fluid NS-2. Не допускать смешивания с другими жидкостями.
- Использование любых других жидкостей отрицательно скажется на эксплуатационных показателях вариатора и может стать причиной выхода его из строя, что не покрывается гарантийными обязательствами.

Значения скорости автомобиля, при которой происходит переключение передач



Примечание:
В таблице приводятся справочные значения.

Тип двигателя	Положение дроссельной заслонки	Режим трансмиссии	Частота вращения коленчатого вала двигателя	
			При скорости движения 40 км/ч	При скорости движения 60 км/ч
R9M	2/8	Режим D (Normal)	1470 – 2510	1570 – 3200
		Режим D (ECO)	1470 – 2510	1570 – 3200
	8/8	Режим D (Normal)	3430 – 4030	4100 – 4700
		Режим D (ECO)	3430 – 4030	4100 – 4700

ВНИМАНИЕ

Блокировка муфты происходит при движении автомобиля на скорости приблизительно от 18 км/ч до 90 км/ч.

Стояночная скорость вариатора

Стояночная скорость	2670 – 3010 об/мин
---------------------	--------------------

Давление в магистралях

Частота вращения коленчатого вала двигателя	Давление в магистралях Режимы «R» «D» и «L»*1
Холостые обороты	750 кПа (7.50 бар, 7.65 кг/см ²)
Стояночная скорость	5 700 кПа (57.00 бар, 58.14 кг/см ²)*2



Примечание:
*1: спортивный режим.
*2: значение для справки.

Электромагнитные клапаны

Наименование	Сопротивление (приблизительное)	Выход
Электромагнитный клапан управления давлением В (электромагнитный клапан вторичного давления)	3.0 – 9.0 Ом	3
Электромагнитный клапан управления давлением А (электромагнитный клапан магистрального давления)		2
Электромагнитный клапан муфты гидротрансформатора		12
Электромагнитный клапан блокировки выбора	17.0 – 38.0 Ом	13

Датчик температуры рабочей жидкости вариатора

Наименование	Состояние	Значение в режиме «DATA MONITOR» («Отображение данных») прибора CONSULT-III (приблизительное)	Сопротивление (приблизительное)
Датчик температуры рабочей жидкости вариатора	20°C	2.0 В	6.5 кОм
	80°C	1.0 В	0.9 кОм

Гидротрансформатор

Расстояние между краем картера гидротрансформатора и гидротрансформатором	Не менее 18.1 мм
---	------------------

Меры предосторожности при работе с системой бортовой диагностики (OBD) двигателя и автоматической трансмиссии

Электронный блок управления двигателем (ECM) оснащен системой бортовой диагностики. В случае ухудшения эффективности системы снижения токсичности отработавших газов эта система, с целью предупреждения водителя, включит сигнализатор неисправности (MIL).

ВНИМАНИЕ

- Перед проведением любых проверок или ремонтных работ убедиться, что зажигание выключено (ключ в положении "OFF") и отрицательная клемма отсоединена от аккумуляторной батареи. Обрывы/короткие замыкания электрических цепей соответствующих переключателей, датчиков, электромагнитных клапанов и других подобных устройств будут сопровождаться включением индикатора неисправностей (MIL).
- После проведения работ убедиться в надежности подключения и фиксации разъемов. Плохой (незафиксированный) контакт в разъемах может привести к размыканию электрических цепей и зажиганию лампы неисправности MIL. (Убедиться, что в контакты на разъемах не попала вода, смазка, грязь, что клеммы не погнуты и т.п.)
- После проведения работ соответствующим образом проложить и закрепить жгуты проводов. Повреждение проводов в местах контакта с кронштейнами крепления может привести к короткому замыканию электрических цепей и зажиганию сигнализатора неисправности MIL.
- После проведения работ убедиться, что резиновые трубки присоединены надлежащим образом. Неправильное подсоединение или плохое соединение трубок может привести к включению сигнализатора неисправности MIL в связи с неправильной работой системы EVAP, системы впрыска топлива и других систем.
- По окончании работ на автомобиле необходимо обязательно удалить из памяти электронных блоков TCM и ECM ненужную информацию об устраненных неисправностях.

Меры предосторожности при замене электронного блока управления трансмиссией и вариатора

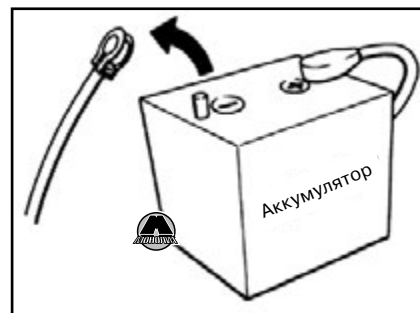
После замены вариатора в сборе необходимо правильно ввести новые данные (ID модуля) в ЭБУ трансмиссии, и удалить из памяти коды ошибок. (подсоединить прибор CONSULT-III и выключить зажигание).

При замене вариатора в сборе или ЭБУ трансмиссии, пользуясь приведенной ниже таблицей, в случае необходимости удалить коды неисправностей из памяти ЭБУ трансмиссии.

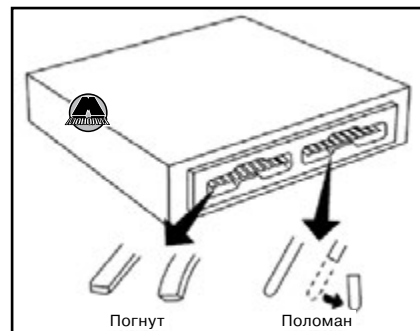
Вариатор в сборе	ЭБУ трансмиссии	Удаление кодов из памяти	Примечание
Заменяется	Заменяется	Нет необходимости	Нет необходимости, поскольку память ЭБУ в исходном состоянии сброшена (в первую очередь необходимо заменить вариатор)
Не заменяется	Заменяется	Нет необходимости	Нет необходимости, поскольку память ЭБУ в исходном состоянии сброшена.
Заменяется	Не заменяется	Необходимо	Необходимо, поскольку в процессе снятия вариатора данные не будут поступать от ROM вариатора

Меры предосторожности при проведении работ на автоматической коробке передач или вариаторе

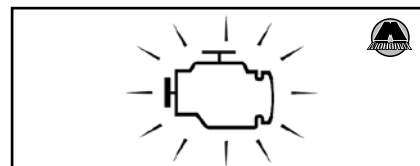
• Перед соединением или разъединением разъема проводного жгута АКП выключить зажигание и отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи. Это связано с тем, что напряжение от аккумуляторной батареи подается к блоку TCM даже при выключенном зажигании.



• При подсоединении или отсоединении разъемов к или от блока TCM соблюдать осторожность, чтобы не повредить выводы разъема (не погнуть и не поломать). Перед подсоединением разъема убедиться в том, что выводы разъема не погнуты и не поломаны.



• После проведения диагностики неисправности нужно выполнить процедуру "Проверка кодов неисправностей". После проведенного ремонта процедура "Проверка кодов неисправностей" не должна выявлять наличия кодов неисправностей.



• Использовать в АКП только ту рабочую жидкость, которая предписана техническими условиями.

• При проведении ремонтных работ использовать вместо ветоши специальную бумагу, которая не оставляет волокон.

• Использованную рабочую жидкость (ATF) следует утилизировать в установленном законодательством порядке.

• Перед проведением разборки коробки передач тщательно очи-

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 6C
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11A
- 11B
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19A
- 19B
- 20

стить наружные поверхности ее корпуса. Очень важно принять необходимые меры по предотвращению загрязнения внутренних деталей.

- Разборку следует выполнять в чистом месте.

- Для протирки деталей использовать бумагу, не оставляющую волокон. Обычная ветошь может разломаться, а нитки могут стать причиной отказа АКП.

- Разложить детали разобранной АКП в порядке удобном для последующей ее сборки.

- Перед проверкой и сборкой все детали должны быть тщательно очищены невоспламеняющимся растворителем.

- Прокладки и уплотнительные кольца подлежат замене при каждой переборке АКП.

- Клапанная коробка содержит прецизионные детали, и ее разборка и обслуживание требуют особой аккуратности. Разложить детали разобранной клапанной коробки в порядке удобном для последующей ее сборки. Принять все меры, чтобы не допустить потери пружин и других мелких деталей.

- При установке золотников, втулок и пробок не прилагать усилий. Они должны входить в отверстия под действием собственного веса.

- Перед сборкой смазать детали рекомендованной рабочей жидкостью. Для защиты уплотнительных колец и уплотнений, а также для позиционирования подшипников и шайб при сборке использовать технический вазелин. Не использовать консистентную смазку.

- Особую осторожность при сборке нужно проявлять в отношении уплотнительных колец, прокладок и уплотнений.

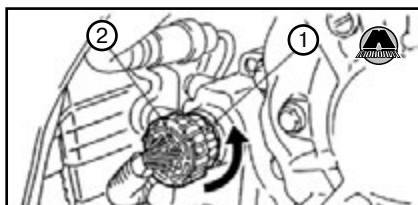
- После сборки залить в АКП новую рабочую жидкость.

- При отворачивании пробки сливного отверстия из АКП сливается только часть рабочей жидкости. Часть старой рабочей жидкости остается в радиаторе АКП и в гидротрансформаторе.

Процедура снятия и установки разъема автоматической коробки передач и вариатора

Снятие

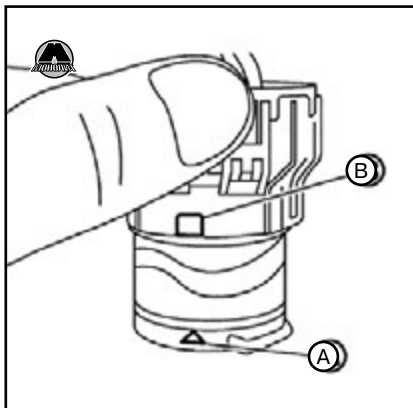
Провернуть запорное кольцо против часовой стрелки. Извлечь разъем проводов автоматической коробки передач или вариатора вверх.



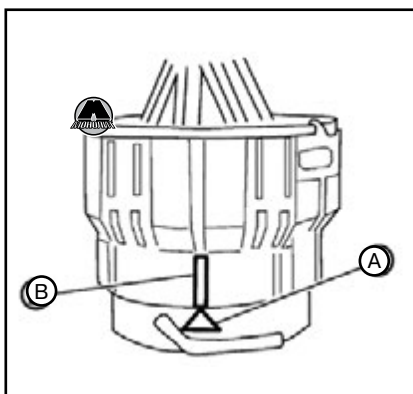
Вариатор: 1. Запорное кольцо. 2. Разъем проводов АКП.

Установка

1. Совместить метку (А) на корпусе разъема с меткой (В) на запорном кольце. Вставить разъем проводов автоматической коробки передач или вариатора, после чего повернуть запорное кольцо по часовой стрелке.

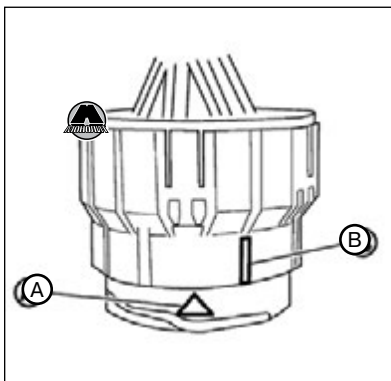


2. Проворачивать запорное кольцо по часовой стрелке до тех пор, пока метка (А) на корпусе разъема не совместится с выступом (В) на запорном кольце, как показано на рисунке (состояние правильного соединения).



ВНИМАНИЕ

• Необходимо тщательно совмещать метку (А) на корпусе разъема с выступом (В) на запорном кольце. Не допускать неполного запирания разъема (показано на рисунке).



• Не путать выступ (В) с другими выступающими частями разъема.

2 Обслуживание вариатора

Вариатор RE0F10D

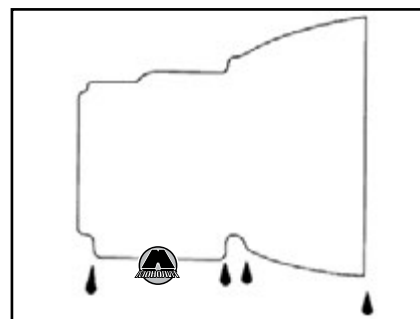
Рабочая жидкость

Проверка уровня

Проверку уровня необходимо проводить на прогревом до температуры 50~80°C вариаторе.

Процедура проверки следующая:

1. Проверить наличие утечек рабочей жидкости.



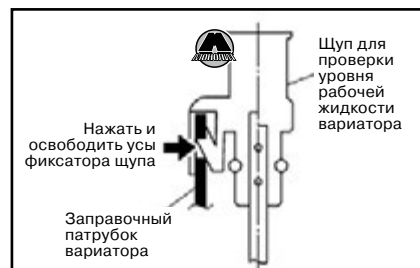
2. Прогреть двигатель, выполнить поездку на автомобиле в условиях города. Если температура окружающей среды составляет 20°C, поездка займет около десяти минут, чтобы прогреть вариатор до 50~80°C.

3. Установить автомобиль на ровной поверхности.

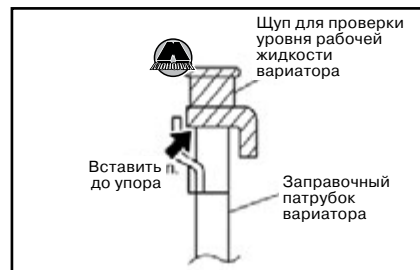
4. Надежно затянуть стояночный тормоз.

5. При работающем на холостых оборотах двигателе, нажав на педаль тормоза, перевести рычаг селектора через все положения режимов трансмиссии.

6. Извлечь щуп для проверки уровня рабочей жидкости вариатора из заправочного патрубка, нажав фиксаторы на щупе вариатора для его разблокировки.



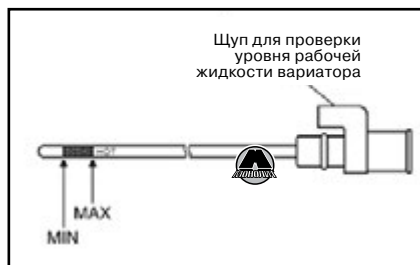
7. Протереть щуп вариатора и снова вставить до упора в вариатор, повернув на 180° от оригинального положения установки.



ВНИМАНИЕ

Для протирки щупа вариатора использовать только безволокнистую бумагу. Не использовать ветошь.

8. Установить рычаг селектора в положение «Р» или «N» и убедиться в том, что уровень жидкости находится в допустимом диапазоне.



Примечание:

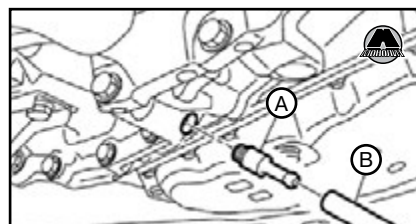
Установить щуп вариатора на место в заправочный патрубок, повернув его в исходное положение, и надежно зафиксировать.

Проверка состояния

Проверить состояние рабочей жидкости вариатора.

- Если рабочая жидкость вариатора очень темная или имеет горелый запах, проверить функционирование вариатора. После ремонта вариатора промыть систему охлаждения.

- Если рабочая жидкость вариатора содержит частицы износа (муфты, тормоза и т.п.), после ремонта вариатора заменить радиатор, промыть магистрали системы охлаждения чистящим средством и продуть сжатым воздухом.



8. Заправить приблизительно 3 литра рабочей жидкости вариатора.

9. Снять заправочный шланг с заправочным патрубком и установить пробку сливного отверстия.



Примечание:

Необходимо выполнить данную процедуру быстро, поскольку рабочая жидкость вариатора вытекает из поддона.

10. Опустить автомобиль.

11. Запустить двигатель.

12. Нажимая на педаль тормоза, перевести рычаг селектора через все положения от Р до L, а затем снова в Р.



Примечание:

Удерживать рычаг в каждом положении по 5 секунд.

13. По разделу «Data monitor» в «FLUID TEMP» прибора CONSULT-III убедиться в том, что температура рабочей жидкости составляет 35~45°C.

14. Остановить двигатель.

15. Поднять автомобиль.

16. Извлечь пробку сливного отверстия и снова слить рабочую жидкость вариатора из масляного поддона.

17. Снова повторить шаги с 6 по 16.

18. Установить перепускной патрубок.

Состояние жидкости	Причина	Соответствующая процедура
Лакообразная (вязкое состояние)	Изменение химического состава жидкости вследствие воздействия высоких температур	Заменить рабочую жидкость вариатора и проверить блок управления трансмиссией и автомобиль на наличие неисправностей (жгуты проводов, трубопроводы системы охлаждения и т.п.)
Молочно-белая или мутная	Вода в рабочей жидкости	Заменить рабочую жидкость вариатора и проверить места возможного попадания воды в жидкость вариатора
С большим количеством металлических частиц	Чрезмерный износ поверхностей трения	Заменить рабочую жидкость автоматической коробки передач и проверить функционирование вариатора

Замена рабочей жидкости

ВНИМАНИЕ

- Использовать только оригинальную жидкость для вариатора NISSAN CVT Fluid NS-2. Не смешивать различные типы жидкостей.

- Использование любых других жидкостей отрицательно скажется на эксплуатационных показателях вариатора и может стать причиной выхода его из строя, что не покрывается гарантийными обязательствами.

- Использовать только безволокнистую бумагу. Не использовать ветошь.

- На финальном этапе замены рабочей жидкости вариатора необходимо заменить прокладку пробки сливного отверстия новой.

- Соблюдать осторожность, заглядывая в сливное отверстие вариатора, поскольку существует риск попадания рабочей жидкости в глаза.

- После замены рабочей жидкости вариатора необходимо тщательно проверить наличие утечек.

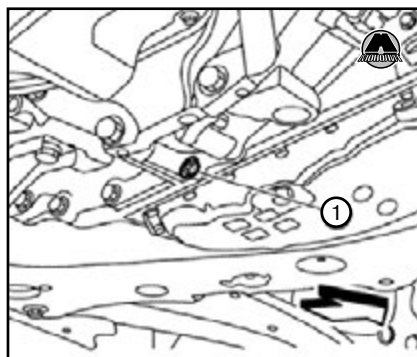
1. Выбрать «Data Monitor» в меню «TRANSMISSION» прибора CONSULT-III.
2. Выбрать «FLUID TEMP», чтобы убедиться в том, что температура рабочей жидкости вариатора не превышает 40°C.

3. Перевести рычаг селектора в положение Р и надежно затянуть стояночный тормоз.

4. Поднять автомобиль.

5. Извлечь пробку сливного отверстия с перепускным патрубком и слить рабочую жидкость вариатора из масляного поддона.

6. Установить комплект заправочных патрубков (KV311039S0) (A) в сливное отверстие.



ВНИМАНИЕ

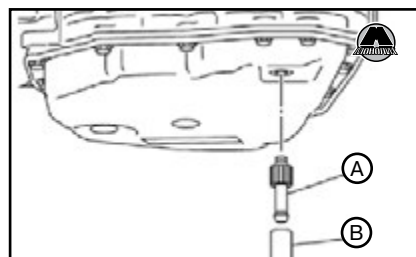
Вкрутить заправочный патрубок от руки.

7. Установить специальный переходник (A) (KV311039S0) шланг для замены рабочей жидкости (B) на заправочный патрубок.

ВНИМАНИЕ

Убедиться в том, что патрубок затянут надлежащим моментом затяжки. Если это не так, патрубок может быть поврежден.

19. Установить комплект заправочных патрубков (KV311039S0) (A) в сливное отверстие.



ВНИМАНИЕ

Вкрутить заправочный патрубок от руки.

20. Установить шланг для замены рабочей жидкости (B) на заправочный патрубок.

ВНИМАНИЕ

Надеть шланг для замены рабочей жидкости до упора на заправочный патрубок.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 6C
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11A
- 11B
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19A
- 19B
- 20

21. Заправить приблизительно 3 литра рабочей жидкости вариатора.
 22. Снять заправочный шланг с заправочным патрубком и установить пробку сливного отверстия.

Примечание:
 Необходимо выполнить данную процедуру быстро, поскольку рабочая жидкость вариатора вытекает из поддона.

23. Опустить автомобиль.
 24. Запустить двигатель.
 25. Нажимая на педаль тормоза, перевести рычаг селектора через все положения от P до L, а затем снова в P.

Примечание:
 Удерживать рычаг в каждом положении по 5 секунд.

26. По разделу «Data monitor» в «FLUID TEMP» прибора CONSULT-III убедиться в том, что температура рабочей жидкости составляет 35~45°C.
 27. Поднять автомобиль.
 28. Извлечь пробку сливного отверстия и позволить рабочей жидкости вариатора стечь из перепускного патрубка.

ВНИМАНИЕ
 Выполнить данную процедуру при работающем на холостых оборотах двигателе.

Примечание:
 Если рабочая жидкость вариатора не стекает, обратиться к разделу «Регулировка уровня рабочей жидкости» ниже.

29. После того, как жидкость стечет до капель, затянуть пробку сливного отверстия моментом 34.3 Н·м.
 30. Опустить автомобиль.
 31. Выбрать «Data Monitor» в меню «TRANSMISSION» прибора CONSULT-III.
 32. Выбрать «CONFIRM CVTF DETERIORATION».
 33. Выбрать «Erase».
 34. Остановить двигатель.

Регулировка уровня рабочей жидкости

ВНИМАНИЕ

- Использовать только оригинальную жидкость для вариатора NISSAN CVT Fluid NS-2. Не смешивать различные типы жидкостей.
- В процессе регулировки следить по прибору CONSULT-III за тем, чтобы температура рабочей жидкости вариатора находилась в диапазоне 35~45°C.
- Соблюдать осторожность, заглядывая в сливное отверстие вариатора, поскольку существует риск попадания рабочей жидкости в глаза.

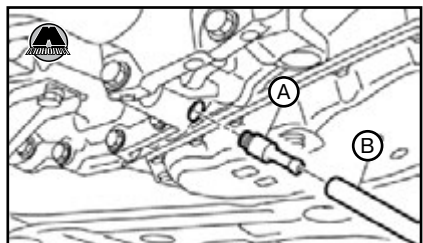
1. Перевести рычаг селектора в положение P, а затем надежно затянуть стояночный тормоз.
 2. Запустить двигатель.
 3. Отрегулировать температуру рабочей жидкости вариатора приблизительно до 40°C.

Примечание:
 Рабочая жидкость вариатора значительно подвержена влиянию температуры. В связи с этим во время регулировки необходимо использовать прибор CONSULT-III («FLUID TEMP» раздела «TRANSMISSION» меню «Data Monitor») для контроля температуры.

4. Нажимая на педаль тормоза, перевести рычаг селектора через все положения от P до L, а затем снова в P.

Примечание:
 Удерживать рычаг в каждом положении по 5 секунд.

5. Поднять автомобиль.
 6. Убедиться в отсутствии утечек рабочей жидкости вариатора.
 7. Извлечь пробку сливного отверстия.
 8. Установить комплект заправочных патрубков (KV311039S0) (A) в сливное отверстие.



ВНИМАНИЕ
 Вкрутить заправочный патрубок от руки.

9. Установить шланг для замены рабочей жидкости (B) на заправочный патрубок.

ВНИМАНИЕ
 Надеть шланг для замены рабочей жидкости до упора на заправочный патрубок.

10. Заправить приблизительно 0.5 л рабочей жидкости вариатора.
 11. Снять заправочный шланг и убедиться в том, что рабочая жидкость вытекает из заправочного патрубка. Если жидкость не вытекает, провести процедуру заправки снова.

ВНИМАНИЕ
 Выполнить данную процедуру при работающем на холостых оборотах двигателе.

12. После того, как жидкость стечет до капель, извлечь заправочный патрубок из масляного поддона.
 13. Затянуть пробку сливного отверстия моментом 34.3 Н·м.

ВНИМАНИЕ
 Не использовать повторно прокладку пробки сливного отверстия.

14. Опустить автомобиль.
 15. Остановить двигатель.

Проверка стояночной скорости вариатора

Проверка

1. Проверить уровень масла в двигателе, при необходимости дозаправить.
 2. Совершить поездку на автомобиле в течение десяти минут для прогрева рабочей жидкости вариатора до температуры 50~80°C. Проверить количество рабочей жидкости вариатора. При необходимости дозаправить.
 3. Надежно затянуть стояночный тормоз, чтобы исключить вращение колес.
 4. Установить тахометр, который можно наблюдать с водительского места в процессе проверки.
 5. Запустить двигатель, нажать педаль ножного тормоза и перевести рычаг селектора в положение «D».
 6. Постепенно нажать на педаль акселератора, удерживая нажатой педаль тормоза.
 7. Быстро считать значение стояночной скорости автоматической коробки передач, после чего немедленно убрать ногу с педали акселератора.

ВНИМАНИЕ
 Не удерживать педаль акселератора нажатой в процессе проверки дольше пяти секунд.

Примечание:
 Стояночная скорость автоматической коробки передач: 2 500 – 3 000 об/мин.

8. Перевести рычаг селектора в положение «N».
 9. Дать рабочей жидкости вариатора остыть на холостых оборотах двигателя в течение одной минуты.
 10. Повторить шаги с 6 по 9, переведя рычаг селектора в положение «R».

Результаты проверки стояночной скорости АКП

	Положение рычага переключения		Возможное местонахождение неисправности
	«D»	«R»	
Стояночная скорость	H	O	Муфта переднего хода
	O	H	Тормоз передачи заднего хода
	L	L	Двигатель и обгонная муфта гидротрансформатора
	H	H	<ul style="list-style-type: none"> • Низкое давление в магистралях • Первичный шкив • Вторичный шкив • Наборная металлическая лента

Примечание:
О: стояночная скорость в пределах допустимых значений для данного режима.

Н: стояночная скорость выше допустимого значения.

Л: стояночная скорость ниже допустимого значения.

Проверка давления в магистралях вариатора

Проверка

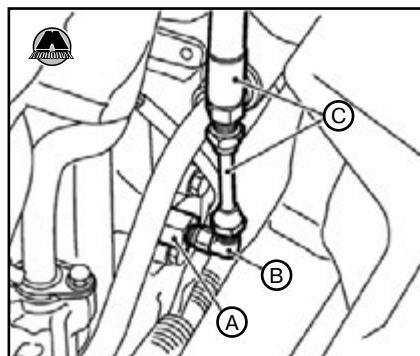


1. Проверить уровень моторного масла в двигателе и при необходимости дозаправить.

2. Совершить поездку на автомобиле в течение десяти минут для того, чтобы прогреть рабочую жидкость вариатора до температуры 50~80°C. Проверить уровень рабочей жидкости вариатора, при необходимости дозаправить.

Примечание:
 Рабочая жидкость вариатора нагревается до температуры 50~80°C в течение десяти минут езды на автомобиле.

3. После прогрева вариатора, извлеките заглушку проверочного отверстия и установите переходник соединительного патрубка (KV31103600) (А), переходник (25054000) (В) и комплект масляного манометра (С).



Примечание:
 При использовании переходника соединительного патрубка необходимо использовать уплотнительное кольцо с заглушки отверстия для проверки давления.

4. Надежно затянуть стояночный тормоз, чтобы исключить проворачивание колес автомобиля.

5. Запустить двигатель и измерить давление в магистралях на холостых оборотах и на стояночной скорости коробки передач.

ВНИМАНИЕ

Необходимо удерживать педаль ножного тормоза нажатой в процессе всего выполнения измерений.

Примечание:
 Стандартное давление в магистралях вариатора в режиме «R», «D» и «L» (спортивный режим):
 На холостом ходу: 750 кПа (7.50 бар, 7.65 кг/см²). При стояночной скорости (справочное значение): 5 700 кПа (57.00 бар, 58.14 кг/см²).

6. После проведения измерений установить заглушку проверочного отверстия и затянуть моментом 7.5 Н·м.

ВНИМАНИЕ

- Не использовать уплотнительное кольцо повторно.
- Нанести рабочую жидкость автоматической коробки передач на уплотнительное кольцо.

Результаты проверки давления в магистралях вариатора

Полученное значение	Возможная причина	
Частота вращения на холостом ходу	Пониженное давление во всех режимах («P», «R», «N», «D», «L»*)	Возможные причины заключаются в системе регулирования давления и в низком давлении нагнетания насоса: <ul style="list-style-type: none"> • Износ масляного насоса. • Заклинивание клапана регулятора давления или ослабление пружины. • Утечки в цепи маслозаборник → масляный насос → клапан регулятора давления. • Слишком низкая частота вращения коленчатого вала двигателя на холостых оборотах.
	Давление понижено только при определенных режимах	К возможным причинам могут относиться внутренние утечки в канале или в компоненте, связанными с положением селектора, после подачи на них давления от клапана выбора диапазона.
	Высокое давление	К возможным причинам может относиться неисправность датчика или сбоя функции регулирования магистрального давления. Например: <ul style="list-style-type: none"> • Сбой сигнала положения педали акселератора • Неисправность датчика температуры рабочей жидкости АКП • Магистральный электромагнитный клапан (зависание в выключенном положении, загрязнение приёмного фильтра, обрыв линии) • Неисправность или заедание клапана-регулятора давления
Стояночная скорость	Магистральное давление не поднимается выше, чем на оборотах холостого хода.	К возможным причинам может относиться неисправность датчика или сбоя функции регулирования магистрального давления. Например: <ul style="list-style-type: none"> • Сбой сигнала положения педали акселератора • Поломка блока ТСМ • Неисправность магистрального электромагнитного клапана (короткое замыкание, зависание во включенном положении) • Неисправность или заедание клапана-регулятора давления • Заедание пилотного клапана или загрязнение пилотного фильтра
	Давление поднимается, но не доходит до номинального значения.	К возможным причинам могут относиться неисправности в системе питания рабочей жидкостью или в системе регулирования давления рабочей жидкости. Например: <ul style="list-style-type: none"> • Сбой сигнала положения педали акселератора • Неисправность магистрального электромагнитного клапана (зависание, грязный фильтр) • Неисправность или заедание клапана-регулятора давления • Заедание пилотного клапана или загрязнение пилотного фильтра

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 6C
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11A
- 11B
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19A
- 19B
- 20

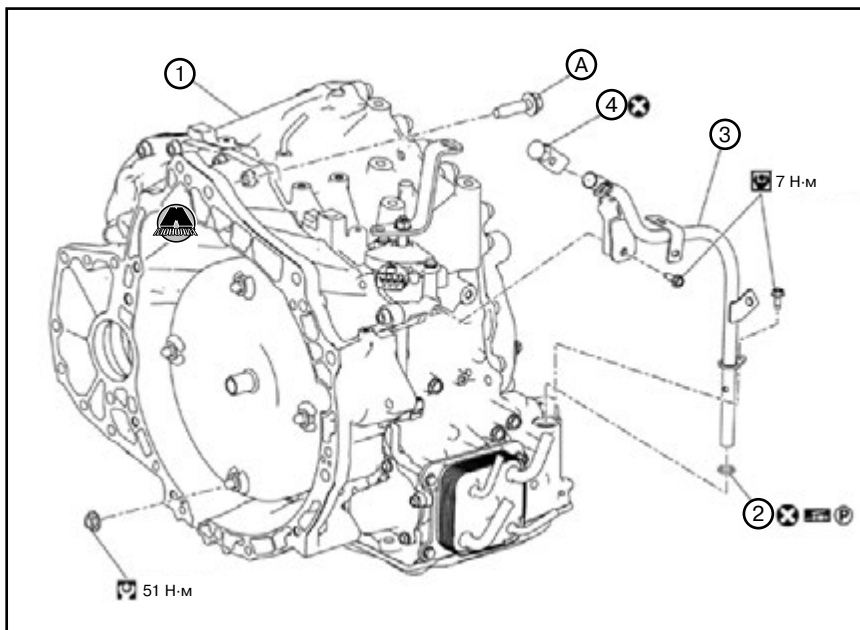
Полученное значение		Возможная причина
Стояночная скорость	Давление понижено только при определенных режимах	К возможным причинам могут относиться внутренние утечки в канале или в компоненте, связанными с положением селектора, после подачи на них давления от клапана выбора диапазона.



Примечание:
* : спортивный режим (в зависимости от комплектации).

3 Вариатор в сборе

RE0F10D



1. Вариатор в сборе 2. Уплотнительное кольцо 3. Патрубка заправки рабочей жидкостью 4. Крышка патрубка

Снятие и установка

Снятие

ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку расширительного бачка системы охлаждения, если двигатель горячий. Горячая охлаждающая жидкость может выплеснуться под давлением и стать причиной получения серьезных ожогов.

1. Снять силовой агрегат в сборе (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Бензиновый двигатель).
2. Снять стартер в сборе (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Электрооборудование двигателя).
3. Отсоединить водяные шланги охлаждения вариатора со стороны двигателя.
4. Снять раздаточную коробку в сборе (подробнее, см. соответствующий

раздел в главе Раздаточная коробка и главная передача).

5. Выкрутить болты крепления вариатора к двигателю в сборе.
6. Отсоединить вариатор от двигателя в сборе.



Примечание:
Используя краску, нанести метки краской на ведущую пластину и гидротрансформатор, перед снятием вариатора с двигателя.

7. Снять следующие элементы с вариатора:

- Кронштейн крепления троса выбора режима работы вариатора.
- Вентиляционный шланг.
- Снять водяные шланги и термостат нагревателя.
- Снять шланг охлаждения рабочей жидкости вариатора и патрубков охлаждения.

Установка

ВНИМАНИЕ

Проворачивать коленчатый вал по часовой стрелке (вид с передней стороны двигателя).

Следить за тем, чтобы шпилька гидротрансформатора совпала с отверстием приводного диска, в противном случае шпилька будет упираться в приводной диск.

ВНИМАНИЕ

Проворачивать коленчатый вал по часовой стрелке (вид с передней стороны двигателя).

После затяжки гаек крепления гидротрансформатора убедиться в том, что болты крепления шкива коленчатого вала также надежно затянуты.

ВНИМАНИЕ

Не использовать уплотнительные кольца повторно.

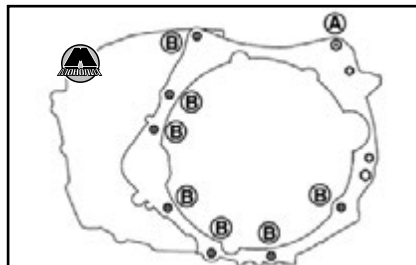
Нанести на уплотнительное кольцо технический вазелин.

Установка производится в последовательности обратной снятию.

- При установке гаек крепления гидротрансформатора к ведущей пластине, затянуть их сначала временно от руки, после чего затянуть окончательно с требуемым моментом затяжки.

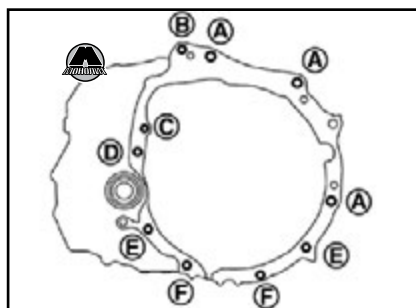
MR20DD

Обозначение болтов	A	B
Направление установки	От коробки передач к двигателю	От двигателя к коробке передач
Количество	1	7
Номинальная длина, мм	55	50
Момент затяжки, Н·м	62	

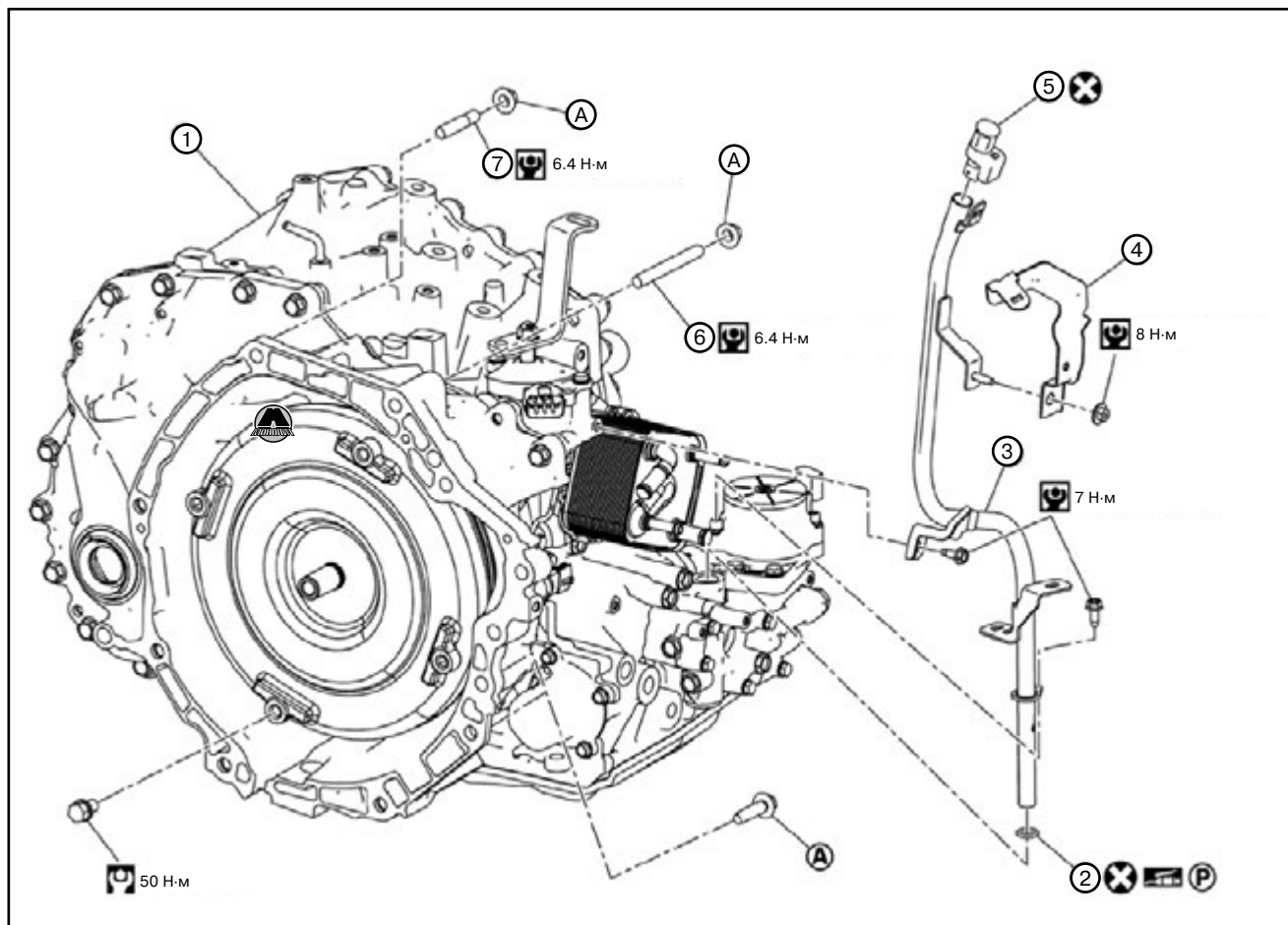


QR25DE

Обозначение болтов	A	B	C	D	E	F
Направление установки	От коробки передач к двигателю	От двигателя к коробке передач				
Количество	3	1	1	1	2	2
Номинальная длина, мм	45	45	45	45	45	35
Шаг резьбы, мм	1.75	1.5	1.5	1.75	1.5	-
Момент затяжки, Н·м	74.5	35.3	48	74.5	42.7	



RE0F10G



1. Вариатор в сборе 2. Уплотнительное кольцо 3. Напорный патрубок рабочей жидкости вариатора 4. Кронштейн 5. Крышка 6. Шпилька B 7. Шпилька A

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11A

11B

12

13

14

15

16

17

18

19A

19B

20

Снятие и установка

Снятие

ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку расширительного бачка системы охлаждения, если двигатель горячий. Горячая охлаждающая жидкость может выплеснуться под давлением и стать причиной получения серьезных ожогов.

1. Снять силовой агрегат в сборе (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Бензиновый двигатель).
2. Снять стартер в сборе (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Электрооборудование двигателя).
3. Отсоединить водяные шланги охлаждения вариатора со стороны двигателя.
4. Снять раздаточную коробку в сборе (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Раздаточная коробка и главная передача).
5. Выкрутить болты крепления вариатора к двигателю в сборе.
6. Отсоединить вариатор от двигателя в сборе.



Примечание:

Используя краску, нанести метки краской на ведущую пластину и гидротрансформатор, перед снятием вариатора с двигателя.

7. Снять следующие элементы с вариатора:
 - Кронштейн крепления троса выбора режима работы вариатора.
 - Вентиляционный шланг.
 - Снять водяные шланги и термостат нагревателя.
 - Снять шланг охлаждения рабочей жидкости вариатора и патрубков охлаждения.

Установка

ВНИМАНИЕ

Проворачивать коленчатый вал по часовой стрелке (вид с передней стороны двигателя).

Следить за тем, чтобы шпилька гидротрансформатора совпала с отверстием приводного диска, в противном случае шпилька будет упираться в приводной диск.

ВНИМАНИЕ

Проворачивать коленчатый вал по часовой стрелке (вид с передней стороны двигателя).

После затяжки гаек крепления гидротрансформатора убедиться в том, что болты крепления шкива коленчатого вала также надежно затянуты.

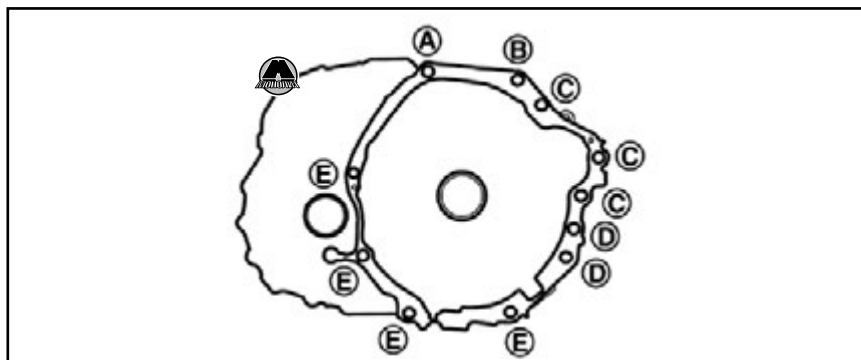
ВНИМАНИЕ

Не использовать уплотнительные кольца повторно. Нанести на уплотнительное кольцо технический вазелин.

Установка производится в последовательности обратной снятию.

- При установке гаек крепления гидротрансформатора к ведущей пластине, затянуть их сначала временно от руки, после чего затянуть окончательно с требуемым моментом затяжки.

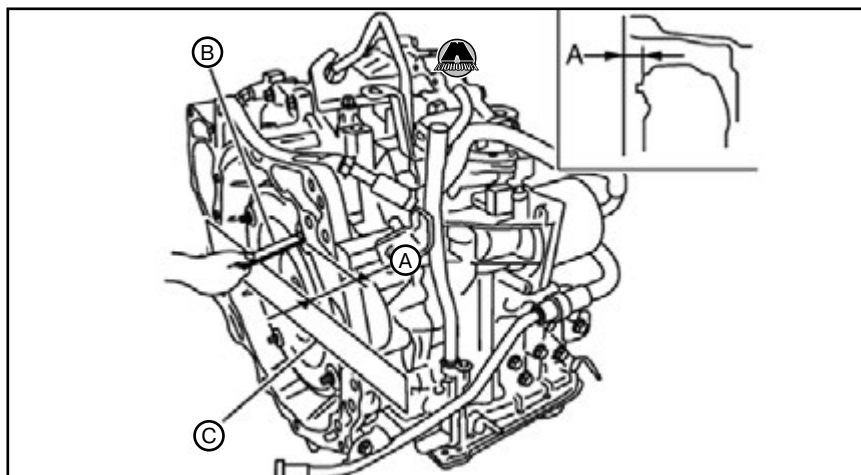
Обозначение болтов	A	B	C	D	E
Направление установки	От коробки передач к двигателю	От двигателя к коробке передач	От коробки передач к двигателю	От двигателя к коробке передач	
Количество	1	1	3	2	4
Номинальная длина болта, мм	-	-	60	30	55
Номинальная длина шпильки, мм	56	96	-	-	-
Момент затяжки, Н·м	48	48	48	48	48



Проверка и регулировка

Проверка перед установкой

Вставив гидротрансформатор в вариатор, убедиться в том, что расстояние (A) соответствует установленной норме.



A. Справочный размер (см. раздел «Сервисные данные и спецификация» в конце главы). B. Мерная линейка. C. Поверочная линейка.

Проверка после установки

- После установки проверить следующее:
- Уровень рабочей жидкости вариатора и наличие утечек.
 - Переключение режимов вариатора.
 - Запустить и прогреть двигатель. Визуально убедиться в отсутствии утечек охлаждающей жидкости и рабочей жидкости вариатора.

Регулировки после установки

- В случае замены вариатора в сборе необходимо:
- При помощи прибора CONSULT-III стереть данные о состоянии рабочей жидкости вариатора из памяти блока управления.
 - Стереть данные из памяти (EEP ROM) в электронном блоке управления трансмиссией.

4 Технические данные: раздаточная коробка и главная передача

Раздаточная коробка (ТУ21С)

Общие сведения

Версия автомобиля	4WD	
Модель раздаточной коробки	ТУ21С	
Передаточное отношение	0.404	
Количество зубьев	Коронная шестерня	42
	Ведущая шестерня	17

Данные для проверок

Моменты сопротивления вращению

Параметр		Спецификация
Момент сопротивления вращению подшипника ведущей шестерни (P1), Н·м		0.25~1.15
Общий момент сопротивления вращению, Н·м	Со всеми сальниками	P1+0.7~1.0
	Без сальника промежуточного картера	P1 + 0.5~0.80

Люфт

Параметр	Спецификация
Зазор между ведущей и коронной шестернями, мм	0.16 – 0.21

Биение соединительного фланца

Параметр	Спецификация
Поверхность соединительного фланца (поверхность с внутренней стороны от отверстий под болты), мм	0.15
Внутренняя часть соединительного фланца (гнездо под фиксирующую гайку фланца), мм	0.1

Раздаточная коробка (ТУ30А)

Общие сведения

Версия автомобиля	4WD	
Модель раздаточной коробки	ТУ30А	
Передаточное отношение	0.656	
Количество зубьев	Коронная шестерня	32
	Ведущая шестерня	21

Данные для проверок

Моменты сопротивления вращению

Параметр		Спецификация
Момент сопротивления вращению подшипника ведущей шестерни (P1), Н·м		0.52~1.01
Общий момент сопротивления вращению, Н·м	Со всеми сальниками	P1+0.76~0.96
	Без сальника промежуточного картера	P1 + 0.55~0.75

Люфт

Параметр	Спецификация
Зазор между ведущей и коронной шестернями, мм	0.13 – 0.19

Биение соединительного фланца

Параметр	Спецификация
Поверхность соединительного фланца (поверхность с внутренней стороны от отверстий под болты), мм	0.1
Внутренняя часть соединительного фланца (гнездо под фиксирующую гайку фланца), мм	0.1

Задняя главная передача

Параметр	Спецификация
Модель главной передачи	R145
Передаточное число	2.466
Количество зубьев (ведомая шестерня/ведущая шестерня)	37/15
Тип регулировочной проставки ведущей шестерни	Составная

Биение ведомой шестерни

Параметр	Предельно допустимое значение
Биение тыльной поверхности ведомой шестерни	0.05 мм

Зазор в боковых шестернях дифференциала

Параметр	Предельно допустимое значение
Люфт боковой шестерни (зазор между боковой шестерней и коробкой дифференциала)	Не более 0.2 мм (все шестерни должны вращаться плавно без прикладывания чрезмерных усилий)

Момент сопротивления вращению

Параметр	Спецификация
Момент сопротивления вращению подшипника ведущей шестерни (P1)	0.69 – 1.18 Н·м
Момент сопротивления вращению бокового подшипника (P2)	0.66 – 1.0 Н·м
Общий момент сопротивления вращению (подшипника ведущей шестерни и бокового подшипника: P1 + P2)	1.35 – 2.18 Н·м

Люфт

Параметр	Предельно допустимое значение
Зазор между ведущей и ведомой шестернями	0.10 – 0.15 мм

Биение соединительного фланца

Параметр	Предельно допустимое значение
Биение поверхности соединительного фланца	0.13 мм
Биение внутренней стороны соединительного фланца	0.19 мм

Рекомендации по обслуживанию и меры предосторожности при работе с раздаточной коробкой

- Запрещается повторное использование слитой рабочей жидкости раздаточной коробки.
- Проверять уровень и производить замену рабочей жидкости только тогда, когда автомобиль находится на горизонтальной поверхности.
- В процессе снятия или установки раздаточной коробки не допускать попадания внутрь нее пыли и грязи.
- Заменять все шины одновременно. Всегда применять шины рекомендованного размера, одной марки, имеющие одинаковый рисунок протектора. Установка на автомобиль шин, имеющих неравномерный износ или размер, отличный от рекомендованного, приведет к чрезмерной нагрузке на механизм. Это может стать также причиной продолжительной вибрации.
- Разборку следует выполнять в чистой рабочей зоне, предпочтительно защищенной от пыли.
- Прежде чем приступить к разборке, тщательно очистить раздаточную коробку. Очень важно принять необходимые меры по предотвращению загрязнения внутренних деталей, а также попадания на них посторонних веществ.
- Перед проверкой и сборкой все детали должны быть тщательно очищены невоспламеняющимся растворителем.
- Перед демонтажем или разборкой проверять правильность установки деталей. Если необходимо нанести установочные метки, необходимо убедиться в том, что они не нарушат функционирование тех деталей, на которые будут нанесены.
- Осмотреть разобранные детали, обращая внимание на их повреждение, деформацию или необычный износ. В случае необходимости заменить их новыми.
- Прокладки и уплотнительные кольца подлежат замене при каждой разборке раздаточной коробки.
- Принципиальным правилом затяжки болтов и гаек является их затягивание в несколько подходов, по диагонали в направлении изнутри к периферии. Если указан порядок затяжки, то его необходимо строго соблюдать.
- Во время сборки выполнять затяжку деталей требуемым моментом.
- Тщательно очистить и промыть детали. Затем просушить их, обдув сжатым воздухом.
- Соблюдать осторожность, чтобы не повредить поверхности скольжения и сопряжения.
- Очистить внутренние детали с помощью ткани или ветоши, не оставляющей ниток и пуха. Во избежание прилипания ниток не использовать во время работы хлопчатобумажные перчатки и ветошь.

Меры предосторожности при работе с карданным валом

- Заменять карданный вал новым при обнаружении любых повреждений или деформаций трубы.
- Не допускать ударов по трубе карданного вала в процессе проведения сервисных или ремонтных работ. Не допускать повреждений карданного вала.
- Шарнир карданного вала не разбирается.

Меры предосторожности при работе с главной передачей

- Перед демонтажем или разборкой необходимо проверять правильность установки деталей. Если необходимо нанести установочные метки, то убедитесь в том, что они не нарушат функционирование тех деталей, на которые будут нанесены.
- Ремонт следует выполнять в чистой рабочей зоне, предпочтительно защищенной от пыли.
- Перед разборкой удалить с наружных поверхностей агрегата песок и грязь с помощью пара или бесцветного бензина. Это предотвратит попадание песка и грязи внутрь агрегата во время разборки или сборки.
- Осмотреть разобранные детали, обращая внимание на их повреждения, деформацию или необычный износ. В случае необходимости заменить их новыми.
- Прокладки и уплотнительные кольца подлежат замене при каждой разборке агрегата.
- Принципиальным правилом затяжки болтов и гаек является их затягивание в несколько подходов, по диагонали в направлении изнутри к периферии. Если указан порядок затяжки, то его необходимо строго соблюдать.
- Тщательно очистить и промыть детали. Затем просушить их, обдув сжатым воздухом.
- Соблюдать осторожность, чтобы не повредить поверхности скольжения и сопряжения.
- Перед нанесением герметика удалить старый герметик с посадочной поверхности. Затем полностью удалить влагу, масло и посторонние вещества с посадочных и обрабатываемых поверхностей.
- Для чистки внутренних поверхностей компонентов всегда использовать тонкую бумагу.
- С целью предотвращения загрязнения бумажным пухом и нитками ткани не использовать хлопчатобумажные перчатки и ветошь.
- Во время сборки проверять рекомендуемые значения моментов затяжки и в случае необходимости нанести свежее трансмиссионное масло, вазелин или консистентную смазку в соответствии с рекомендациями для конкретного автомобиля.

Меры предосторожности при работе с приводными валами

- При разборке и проведении технического обслуживания приводного вала необходимо соблюдать перечисленные ниже меры предосторожности:
- По возможности выполнять работы в защищенном от пыли и грязи месте.
 - Перед разборкой и обслуживанием очистить наружные поверхности деталей.
 - Принять во внимание, что на место проведения разборки и технического обслуживания не должно попадать посторонних предметов.
 - Разобранные узлы должны быть аккуратно собраны в правильном порядке. Во время перерыва в работе детали должны быть накрыты чистым материалом. Следует использовать бумажные материалы. Ткань применять нельзя, так как оставшиеся волокна могут повлиять на работоспособность детали.
 - Детали (кроме резиновых) следует очищать керосином и затем высушивать сжатым воздухом или вытирать бумажными салфетками, оберточной бумагой, газетами и т.п.

5 Раздаточная коробка

Обслуживание

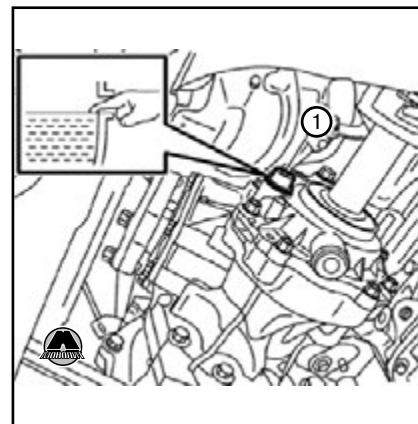
Масло раздаточной коробки (MR20DD)

Проверка наличия утечек

Проверить прилегающие к раздаточной коробке участки (сальник, пробка сливного отверстия, пробка заправочного отверстия, картер раздаточной коробки и т.п.) на наличие следов утечек.

Проверка уровня масла

1. Извлечь пробку заправочного отверстия (1) с прокладкой. Убедиться в том, что масло заполнено до нижнего края заправочного отверстия.



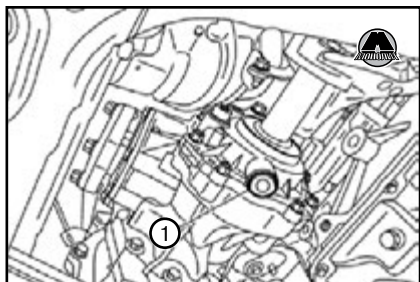
2. Перед установкой пробки заправочного отверстия установить новую прокладку. Вставить пробку в отверстие и затянуть моментом затяжки 35 Н·м.

ВНИМАНИЕ

Не использовать прокладку пробки повторно.

Слив масла

1. Совершить поездку на автомобиле для того, чтобы достаточно прогреть раздаточную коробку.
2. Остановить двигатель и извлечь пробку сливного отверстия (1) с прокладкой, чтобы слить масло.



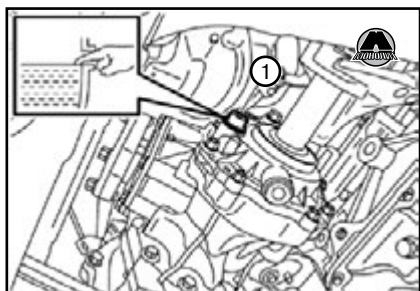
3. Перед установкой пробки сливного отверстия, установить новую прокладку, после чего вставить пробку в отверстие раздаточной коробки и затянуть моментом затяжки 35 Н·м.

ВНИМАНИЕ

Не использовать прокладку пробки повторно.

Заправка масла

1. Извлечь пробку заправочного отверстия (1) с прокладкой. Заливать масло, пока оно не начнет вытекать через заправочное отверстие (уровень масла (А) должен находиться по нижнему краю заправочного отверстия).



ВНИМАНИЕ

Заправлять масло медленно (время заправки должно занимать примерно три минуты).

2. Оставить автомобиль на три минуты, после чего снова проверить уровень моторного масла.
3. Установить новую прокладку на пробку заправочного отверстия, после чего затянуть пробку моментом 35 Н·м.

ВНИМАНИЕ

Не использовать прокладку пробки повторно.

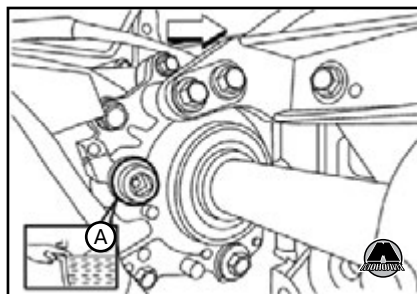
Масло раздаточной коробки (QR25DE)

Проверка наличия утечек

Проверить прилежащие к раздаточной коробке участки (сальник, пробка сливного отверстия, пробка заправочного отверстия, картер раздаточной коробки и т.п.) на наличие следов утечек.

Проверка уровня масла

1. Извлечь пробку заправочного отверстия (1) с прокладкой. Убедиться в том, что масло заполнено до нижнего края заправочного отверстия.



Примечание:
Стрелка указывает переднюю сторону автомобиля.

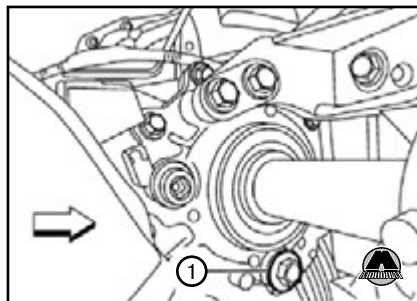
2. Перед установкой пробки заправочного отверстия установить новую прокладку. Вставить пробку в отверстие и затянуть моментом затяжки 35 Н·м.

ВНИМАНИЕ

Не использовать прокладку пробки повторно.

Слив масла

1. Совершить поездку на автомобиле для того, чтобы достаточно прогреть раздаточную коробку.
2. Остановить двигатель и извлечь пробку сливного отверстия (1) с прокладкой, чтобы слить масло.



Примечание:
Стрелка указывает переднюю сторону автомобиля.

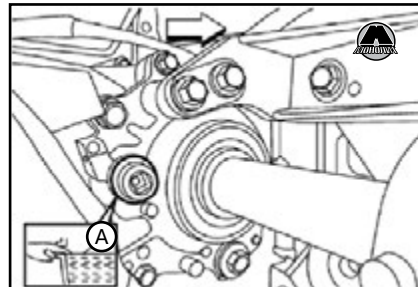
3. Перед установкой пробки сливного отверстия, установить новую прокладку, после чего вставить пробку в отверстие раздаточной коробки и затянуть моментом затяжки 35 Н·м.

ВНИМАНИЕ

Не использовать прокладку пробки повторно.

Заправка масла

1. Извлечь пробку заправочного отверстия (1) с прокладкой. Заливать масло, пока оно не начнет вытекать через заправочное отверстие (уровень масла (А) должен находиться по нижнему краю заправочного отверстия).



Примечание:
Стрелка указывает переднюю сторону автомобиля.

ВНИМАНИЕ

Заправлять масло медленно (время заправки должно занимать примерно три минуты).

2. Оставить автомобиль на три минуты, после чего снова проверить уровень моторного масла.
3. Установить новую прокладку на пробку заправочного отверстия, после чего затянуть пробку моментом 35 Н·м.

ВНИМАНИЕ

Не использовать прокладку пробки повторно.

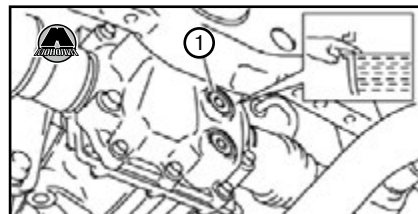
Масло задней главной передачи

Проверка наличия утечек

Убедиться в отсутствии следов утечек масла из главной передачи в сборе и вокруг неё.

Проверка уровня масла

1. Удалить пробку заправочного отверстия (1) и проверить уровень масла, как показано на рисунке.



ВНИМАНИЕ

Не запускать двигатель во время проверки уровня масла в задней главной передаче.

2. Установить новую прокладку на пробку заправочного отверстия и вставить её в картер главной передачи.

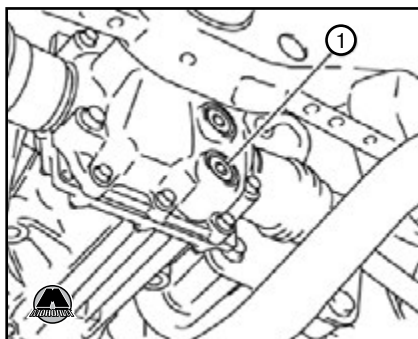
ВНИМАНИЕ

Не использовать прокладку повторно.

1
2
3
4
5
6A
6B
6C
7
8
9
10
11A
11B
12
13
14
15
16
17
18
19A
19B
20

Слив масла

1. Остановить двигатель.
2. Извлечь пробку сливного отверстия (1) и слить трансмиссионное масло.

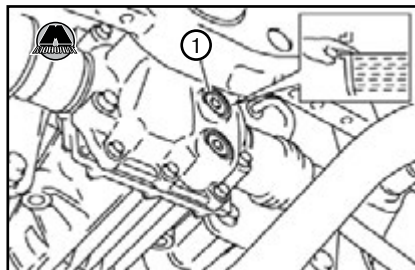


3. Установить новую прокладку на пробку сливного отверстия, после чего вставить её в картер главной передачи и затянуть моментом 35 Н·м.

ВНИМАНИЕ
Не использовать прокладку повторно.

Заправка масла

1. Извлечь пробку заправочного отверстия (1). Заливать свежее трансмиссионное масло, пока оно не начнет вытекать через заправочное отверстие (уровень должен соответствовать нижнему краю заправочного отверстия).



2. После заправки масла проверить его уровень. Установить новую прокладку на пробку заправочного отверстия, после чего вставить её в картер главной передачи в сборе.

ВНИМАНИЕ
Не использовать прокладку повторно.

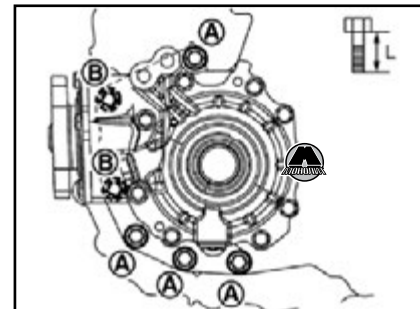
5. Выкрутить болты крепления и снять раздаточную коробку в сборе с коробки передач.

ВНИМАНИЕ
Быть предельно осторожным, чтобы не повредить ведомое колесо главной передачи.
Быть осторожным при снятии раздаточной коробки с автомобиля так как она довольно тяжелая.

Установка

Установка производится в последовательности обратной снятию.

- Затянуть болты крепления в соответствии с приведенными ниже условиями.

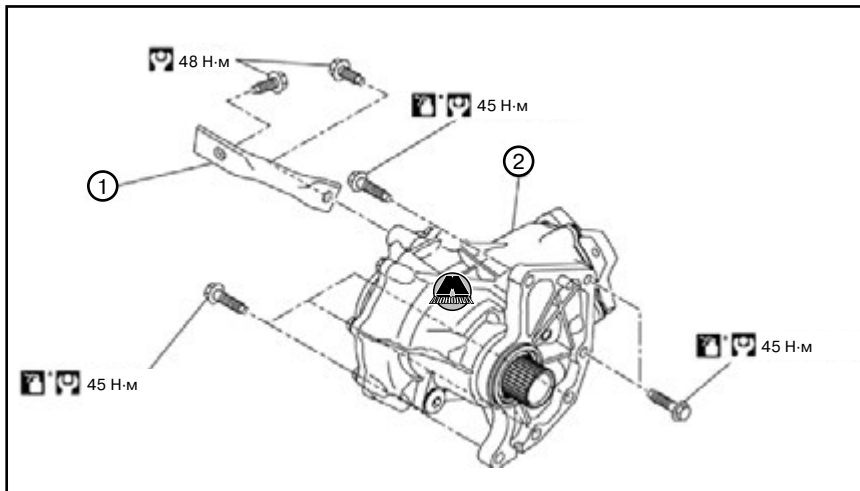


Болт	A	B
Количество	4	2
Длина болта "L" мм	40	40
Направление установки	От раздаточной коробки к коробке передач	От коробки передач к раздаточной коробке

ВНИМАНИЕ
Нанести антикоррозионное масло на резьбовую часть каждого из болтов крепления.

Раздаточная коробка в сборе

Общий вид



1. Опора раздаточной коробки 2. Раздаточная коробка в сборе

Снятие и установка

Снятие

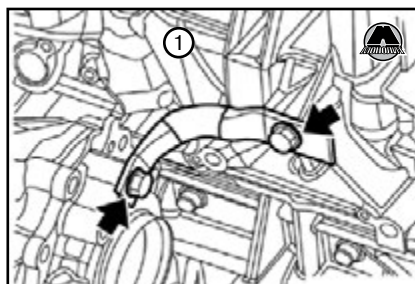
1. Отсоединить переднюю секцию выпускного патрубка в сборе (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Система впуска и выпуска).
2. Снять передний приводной вал.

ВНИМАНИЕ
Возможно вытекание трансмиссионного масла из картера. Заглушить рабочее отверстие подходящей заглушкой.

3. Отсоединить карданный вал от раздаточной коробки (подробнее, см.

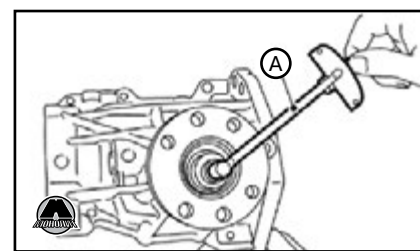
соответствующий раздел в главе Приводные валы).

4. Выкрутить болты крепления и снять опору раздаточной коробки (1), показанную на рисунке ниже.



Регулировка момента сопротивления вращению подшипника вала-шестерни

1. Снять вал коронной шестерни в сборе с раздаточной коробки.
2. Провернуть соединительный фланец 2-3 раза вперед-назад, чтобы убедиться в отсутствии необычных звуков, заеданий или заклиниваний.
3. Провернуть соединительный фланец не менее, чем на 20 оборотов для проверки плавности вращения подшипника.
4. При помощи специального инструмента (A) (ST3127S000) измерить момент сопротивления вращению подшипника вала-шестерни.



Примечание:
Стандартное значение момента сопротивления вращению подшипника вала-шестерни (P1): 0.30~0.80 Н·м.

ВНИМАНИЕ

Для плавности вращения всех движущихся элементов необходимо, чтобы они были смазаны трансмиссионным маслом.

В случае обнаружения любых отклонений от нормы необходимо снять вал-шестерню с раздаточной коробки для проверки.

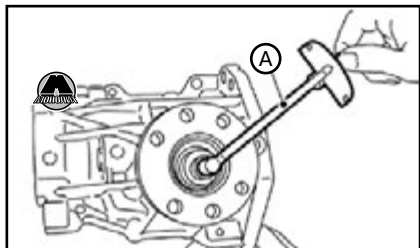
Общий момент сопротивления вращению

1. Измерить момент сопротивления вращению подшипника вала-шестерни (P1).

ВНИМАНИЕ

Убедиться в том, что момент сопротивления вращению подшипника вала-шестерни соответствует норме.

- Установить вал коронной шестерни в раздаточную коробку.
- Установить крышку раздаточной коробки.
- Провернуть соединительный фланец не менее, чем на 20 оборотов для проверки плавности вращения подшипника.
- При помощи специального инструмента (А) (ST3127S000) измерить общий момент сопротивления вращению.



Примечание:
Общий момент сопротивления вращению:

С установленными сальниками: P1+0.55~0.80 Н·м.

Без сальника промежуточного картера: P1+0.35~0.60 Н·м.

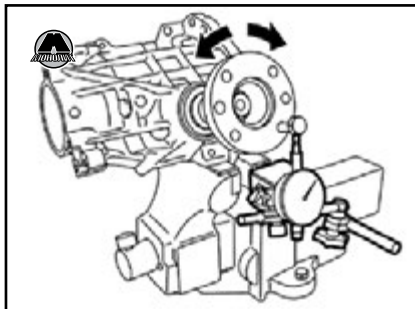
ВНИМАНИЕ

Для плавности вращения всех движущихся элементов необходимо, чтобы они были смазаны трансмиссионным маслом.

В случае обнаружения любых отклонений от нормы необходимо снять вал-шестерню с раздаточной коробки для проверки. Измерить общий момент сопротивления как при снятом сальнике промежуточного картера, так и при установленном.

Люфт

1. Вставить болт (А) в соединительный фланец.



- Установить щуп индикатора часового типа на головку болта, как показано на рисунке.
- Измерить люфт при вращении соединительного фланца.

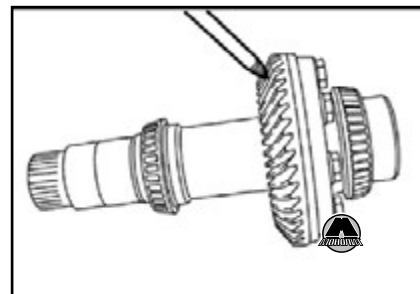
Примечание:
Люфт при вращении соединительного фланца (зазор между

двумя зубьями коронной и ведущей шестерен): 0.16~0.21 мм.

4. Если полученное значение не соответствует норме, разобрать раздаточную коробку для проверки всех компонентов и выполнения необходимых регулировок.

Проверка пятна контакта в зубьях шестерен

- Снять крышку раздаточной коробки.
- Извлечь вал коронной шестерни в сборе из картера раздаточной коробки, после чего нанести на зубья шестерни свинцовый сурик или берлинскую лазурь.



Примечание:
Равномерно нанести краситель на обе стороны трех-четырех зубьев в четырех различных областях шестерни.

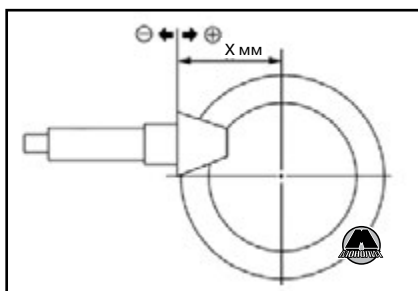
- Установить вал коронной шестерни обратно в картер раздаточной коробки.
- Установить крышку раздаточной коробки.
- Несколько раз провернуть соединительный фланец в обоих направлениях.
- Извлечь вал коронной шестерни из картера раздаточной коробки и проверить пятно контакта в зацеплении.

Таблица оценки пятна контакта в зацеплении

Подбор регулировочных прокладок, мм	Пятно контакта в зацеплении		Необходимость регулировки	
	Рабочая сторона	Тыльная сторона		
↑ Толще	-0.09			Да
	-0.06			
	-0.03			Нет
0				
↓ Тоньше	+0.03			
	+0.06			
	+0.09			

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 6C
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11A
- 11B
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19A
- 19B
- 20

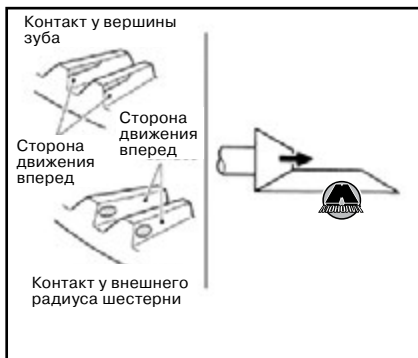
7. Если контакт в зацеплении не соответствует норме, выполнить регулировку высоты ведущей шестерни (размер X).



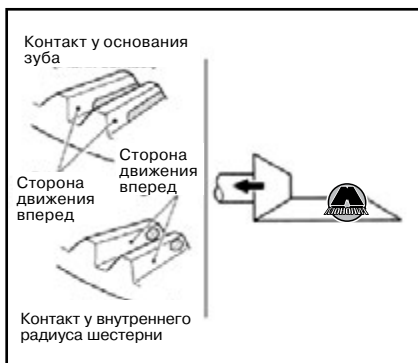
ВНИМАНИЕ

Если регулировочной прокладки желаемой толщины нет, необходимо подобрать прокладку, толщина которой наиболее приближена к вычисленному значению, причем предпочтительнее прокладка немного толще нужного значения, чем более тонкая.

- В случае, если пятно контакта находится у вершины зуба или у внешнего радиуса шестерни, использование более толстой регулировочной прокладки позволяет переместить ведущую шестерню к коронной шестерне



- В случае, если пятно контакта находится у основания зуба или у внутреннего радиуса шестерни, использование более тонкой регулировочной прокладки позволяет переместить ведущую шестерню от коронной шестерни



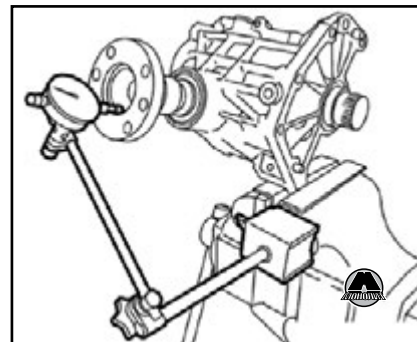
ВНИМАНИЕ

Использовать для регулировки только одну регулировочную прокладку.

8. Установить заглушку в картер раздаточной коробки.

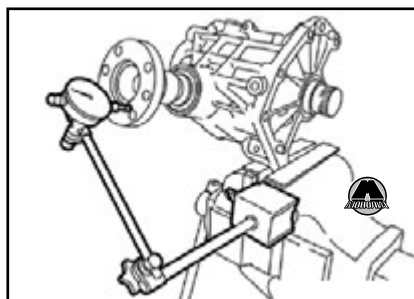
ВНИМАНИЕ

Удалить остатки старого герметика с монтажных поверхностей, после чего удалить с них все загрязнения, масло и посторонние частицы. Нанести герметик на резьбу и затянуть заглушку установленным моментом затяжки.



Биение соединительного фланца

1. Установить щуп индикатора часового типа на поверхность соединительного фланца (поверхность с внутренней стороны от отверстий под болты).



2. Провернуть соединительный фланец для проверки биения.

Примечание: Величина биения фланца (поверхность с внутренней стороны от отверстий под болты): 0.15 мм.

3. Установить щуп индикатора часового типа на внутреннюю часть фланца (гнездо).

4. Провернуть соединительный фланец для проверки биения.

Примечание: Величина биения фланца (гнездо под фиксирующую гайку фланца): 0.2 мм.

5. Если полученные значения не соответствуют норме, выполнить следующее:

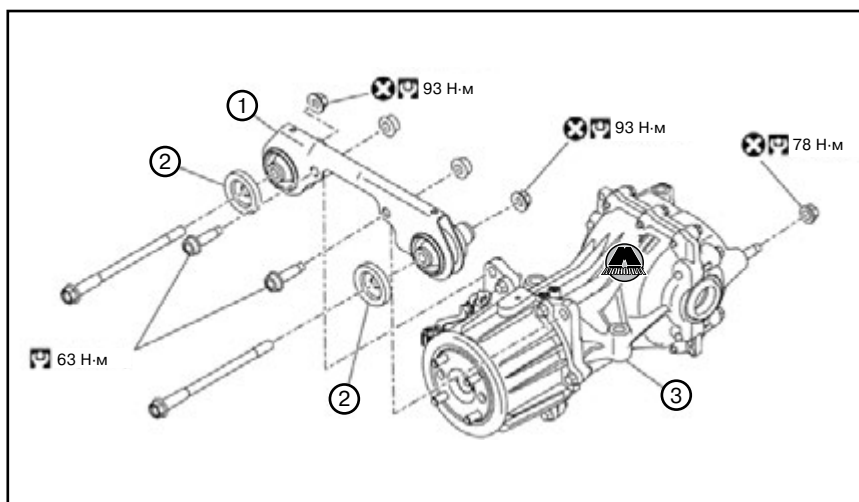
ВНИМАНИЕ

При каждом случае регулировки или замены соединительного фланца необходимо заменять составную проставку новой.

- Проверить величину биения фланца, переустанавливая фланец с поворотом на 90°. Подобрать положение установки с минимальным биением.
- Заменить соединительный фланец новым, если значение биения по-прежнему не соответствует норме.
- Отрегулировать или заменить новыми подшипники вала-шестерни, если значение биения не соответствует норме даже после замены фланца.

6 Главная передач и дифференциал

Общий вид



1. Монтажный кронштейн 2. Упор 3. Задняя главная передача в сборе

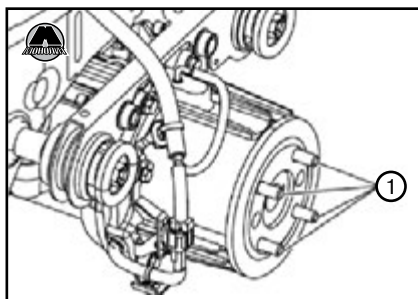
Снятие и установка

Снятие

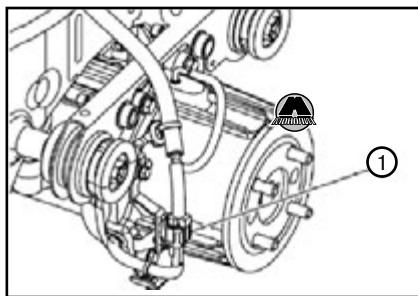
1. Снять задние приводные валы (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Приводные валы).
2. Отсоединить карданный вал от задней главной передачи в сборе.

ВНИМАНИЕ

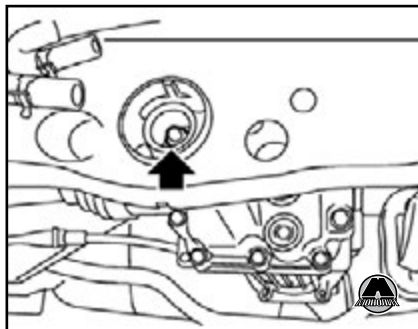
После отсоединения карданного вала, заменить шпильку крепления (1), показанную на рисунке ниже.



3. Отсоединить разъем жгута электропроводки (1) от электромагнитной муфты подключения заднего моста, как показано на рисунке ниже.



4. Отсоединить от корпуса задней главной передачи и от муфты подключения вентиляционные шланги.
5. Снять протектор топливного бака в сборе.
6. Подставить под заднюю главную передачу подходящий гидравлический домкрат.
7. Отвернуть гайку крепления опоры задней главной передачи к подрамнику задней подвески в сборе, как показано на рисунке ниже.

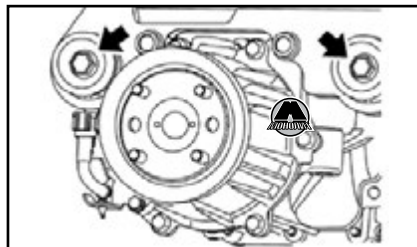


8. Выкрутить болты и гайки крепления опорного кронштейна задней главной передачи к подрамнику задней подвески.

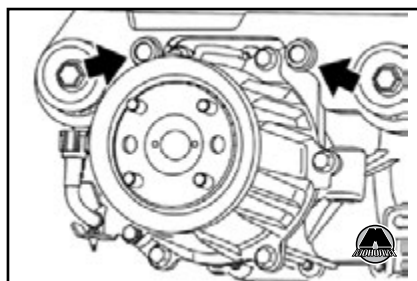
ВНИМАНИЕ

Закрепить заднюю главную передачу в сборе на домкрате подходящими креплениями.

9. Снять упоры.
10. Снять заднюю главную передачу с автомобиля.



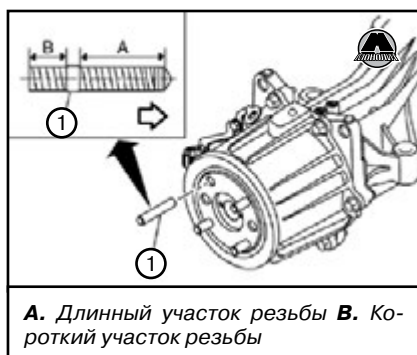
11. Выкрутить болты и гайки крепления опорного кронштейна к корпусу задней главной передачи, как показано на рисунке ниже.
12. Снять кронштейн с корпуса главной передачи.



Установка

Установка производится в последовательности обратной снятию.

- Следить за правильностью установки шпильки крепления (1) в муфту подключения, как показано на рисунке ниже.



А. Длинный участок резьбы В. Короткий участок резьбы

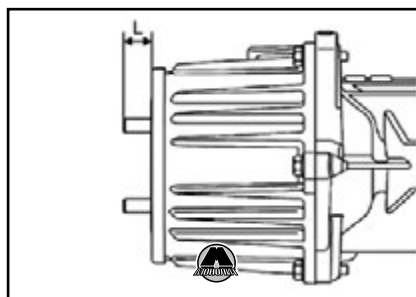
ВНИМАНИЕ

После снятия карданного вала, необходимо заменить шпильки крепления.

Вкрутить шпильку в муфту подключения заднего моста длинной частью резьбы.

Вкрутить шпильку крепления до упора, после чего затянуть ее с моментом затяжки 15 Н·м±20%.

После установки шпильки, длина ее выступающей части (L) должна составлять 19,8 мм±1,4 мм.

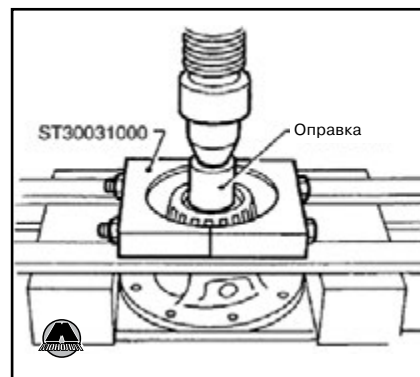


Дифференциал в сборе

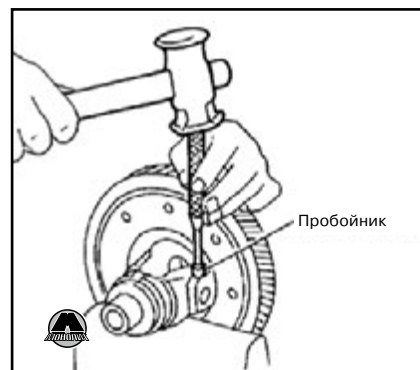
Разборка и сборка

Разборка

1. Снять зубчатое колесо главной передачи.
2. Снять полуосевые подшипники дифференциала.
 - Не менять расположение правого и левого подшипников.



3. Снять шестерню привода спидометра.
4. Снять стопор спидометра.
5. Воспользовавшись пробойником, выбить штифт и отсоединить ось сателлитов.
6. Отсоединить сателлиты от полуосевых зубчатых колес.



Проверка

Зубчатые колеса, прокладка, ось сателлитов и кожух главной передачи

- Осмотреть точки контакта сателлитов и полуосевых зубчатых колес. Также произвести осмотр кожуха главной передачи и его прокладки.

1

2

3

4

5

6А

6В

6С

7

8

9

10

11А

11В

12

13

14

15

16

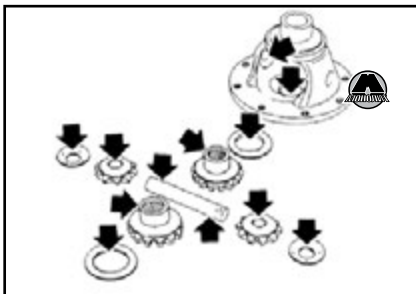
17

18

19А

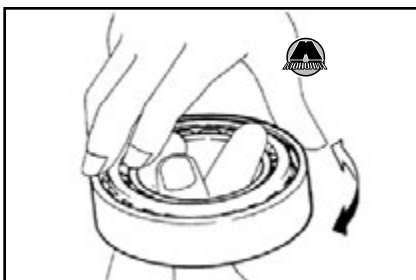
19В

20



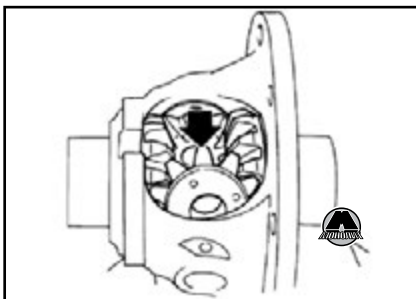
Подшипник

- Убедиться в том, что подшипник вращается плавно, без шума и заедания, и осмотреть его на наличие признаков износа и деформации.
- При замене конусного роликоподшипника внутренняя и наружная обойма заменяются единым набором.

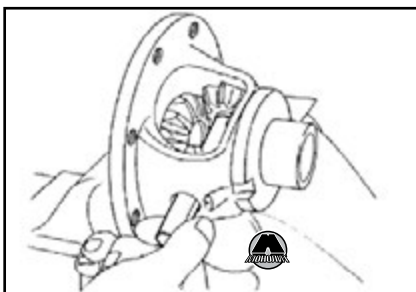


Сборка

1. Поместить упорные шайбы на полуосевые зубчатые колеса, а также установить сателлиты их упорные шайбы.

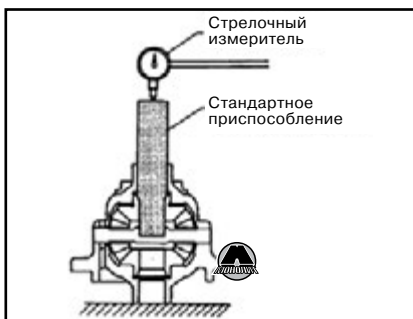


2. Ввести ось сателлитов.
 - В ходе данной операции не допускать повреждения упорных шайб сателлитов.

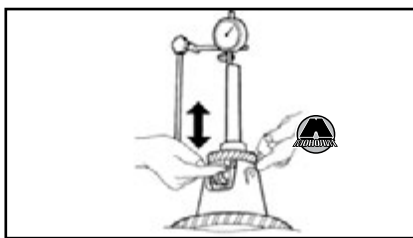


3. Определить осевой люфт полуосевых зубчатых колес и подобрать требуемые упорные шайбы.
 - а) Установить на полуосевое зубчатое колесо стрелочный измеритель со стандартным приспособлением.

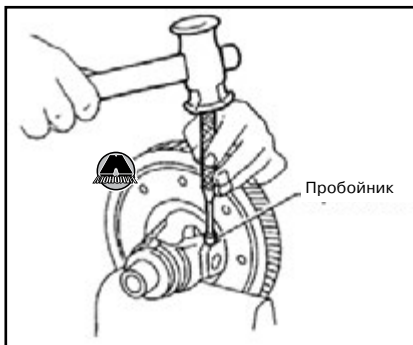
б) Перемещая зубчатое колесо в вертикальном направлении, определить его осевой люфт по показаниям измерителя. Выполнить замер с обеих сторон. Номинал осевого люфта составляет 0.1 – 0.2 мм.



в) Если осевой люфт не соответствует норме, отрегулировать его, подбрав упорную шайбу полуосевого зубчатого колеса требуемой толщины.

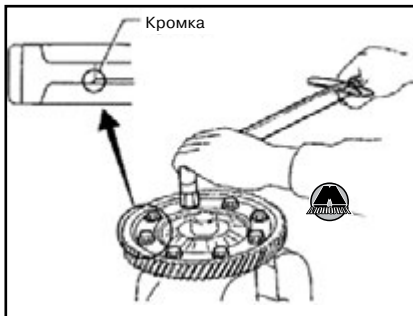


4. Установить крепежный штифт.
 - Не допускать выступа штифта за поверхность кожуха главной передачи.

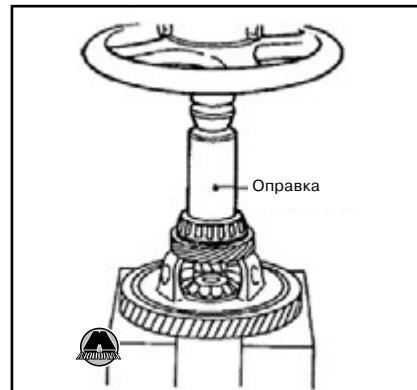


5. Установить зубчатое колесо главной передачи.
 - Перед установкой зубчатого колеса главной передачи нанести анаэробный герметик на резьбу болтов крепления.

6. Установить шестерню привода и стопор спидометра.



7. Впрессовать полуосевые зубчатые колеса.

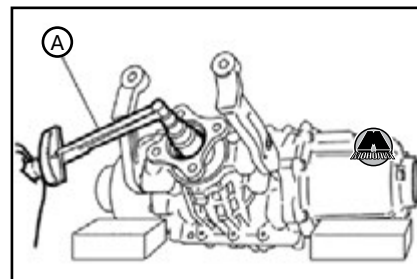


Регулировки задней главной передачи

Общий момент сопротивления вращению

Примечание:
Все значения приведены в разделе «Сервисные данные и спецификация» в конце главы.

1. Снять электронноуправляемую муфту в сборе.
2. Провернуть соединительный фланец задней главной передачи 2-3 раза вперед-назад, чтобы убедиться в отсутствии необычных звуков и заклиниваний.
3. Провернуть соединительный фланец задней главной передачи не менее, чем на 20 оборотов, чтобы убедиться в плавности вращения.
4. При помощи специального инструмента (А) (3127S000) измерить общий момент сопротивления вращению.



Примечание:
Общий момент сопротивления вращению = Момент сопротивления вращению подшипника шестерни + Момент сопротивления вращению бокового подшипника.

5. Если полученное значение не соответствует норме, необходимо разобрать заднюю главную передачу и проверить все компоненты. Отрегулировать моменты сопротивления вращению подшипников шестерни и боковых подшипников (сначала подшипника шестерни, а затем бокового подшипника).

Примечание:
Если момент сопротивления вращению слишком велик:
В подшипнике шестерни: заменить составную проставку.

В боковых подшипниках: использовать более тонкие регулировочные прокладки.

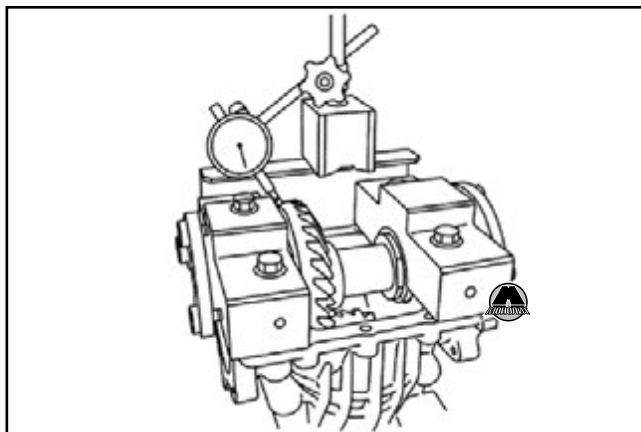
Если момент сопротивления вращению слишком мал:

В подшипнике шестерни: подтянуть гайку вала-шестерни.

В боковых подшипниках: использовать более толстые регулировочные прокладки.

Биение колеса главной передачи

1. Снять заднюю крышку.
2. Установить комплект имитации крышек (KV381096S0) на картер главной передачи:
 - Наживить направляющие подшипников (KV38109610 и KV38109620) на картер главной передачи.
 - Поместить проставки имитации крышек (KV38109630 и KV38109640) и уголок (KV38109650) на направляющие подшипников.
 - Затянуть болты крепления задней крышки установленным моментом затяжки.
 - Затянуть болты крепления крышек-макетов моментом 5,9 Н·м.
3. Установить щуп индикатора часового типа на тыльную сторону колеса главной передачи.
4. Проворачивая колесо главной передачи, измерить величину биения.



Примечание:
Величина биения колеса главной передачи: 0,13~0,18 мм.

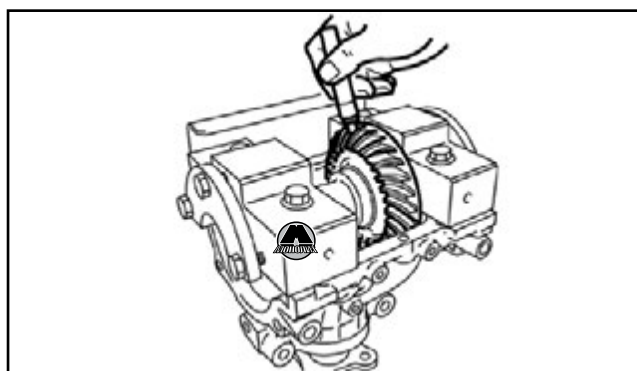
5. Если полученное значение не соответствует указанному диапазону, проверить состояние сборки колеса главной передачи: посторонние частицы, попавшие между колесом главной передачи и коробкой дифференциала, могут стать причиной перекаса колеса.

ВНИМАНИЕ

Заменять колесо главной передачи необходимо только в комплекте с шестерней.

Пятно контакта в зацеплении

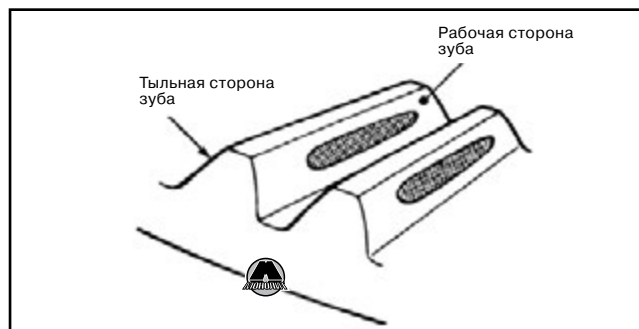
1. Снять заднюю крышку картера главной передачи.
2. Установить комплект имитации крышек (KV381096S0) на картер главной передачи:
 - Наживить направляющие подшипников (KV38109610 и KV38109620) на картер главной передачи.
 - Поместить проставки имитации крышек (KV38109630 и KV38109640) и уголок (KV38109650) на направляющие подшипников.
 - Затянуть болты крепления задней крышки установленным моментом затяжки.
 - Затянуть болты крепления крышек-макетов моментом 5,9 Н·м.
3. Нанести на зубья шестерни свинцовый сурик или берлинскую лазурь.



Примечание:
Равномерно нанести краситель на обе стороны трех-четырёх зубьев в четырех различных областях шестерни.

4. Несколько раз провернуть ведомую шестерню вперед-назад, после чего проверить пятно контакта в зацеплении зубьев.

Примечание:
Необходимо проверять пятно контакта как с рабочей стороны зуба, так и с тыльной.



1

2

3

4

5

6A

6B

6C

7

8

9

10

11A

11B

12

13

14

15

16

17

18

19A

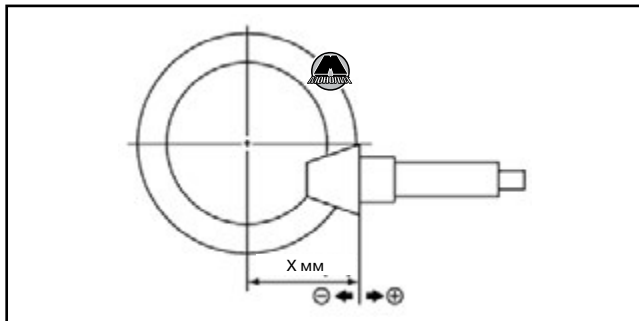
19B

20

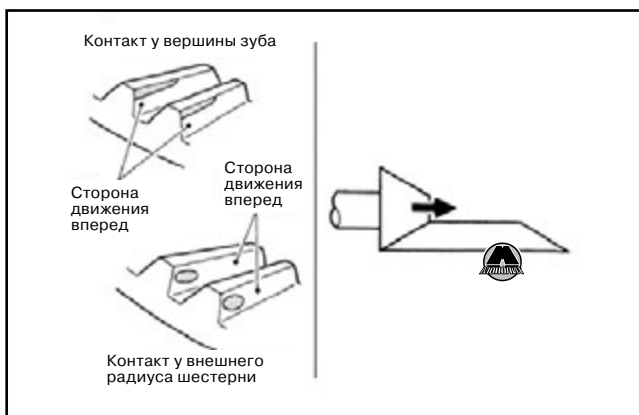
Таблица оценки пятна контакта в зацеплении

Пятно контакта в зацеплении		Подбор регулировочных прокладок, мм		Необходимость регулировки	Возможный признак
Рабочая сторона	Тыльная сторона				
		↑ Толще	+0.09	Да	Наличие шума и посторонних звуков на всех скоростях движения
			+0.06		
			+0.03	Нет	-
			0		
			-0.03		
		↓ Тоньше	-0.06	Да	Наличие шума и посторонних звуков во время замедления
			-0.09		

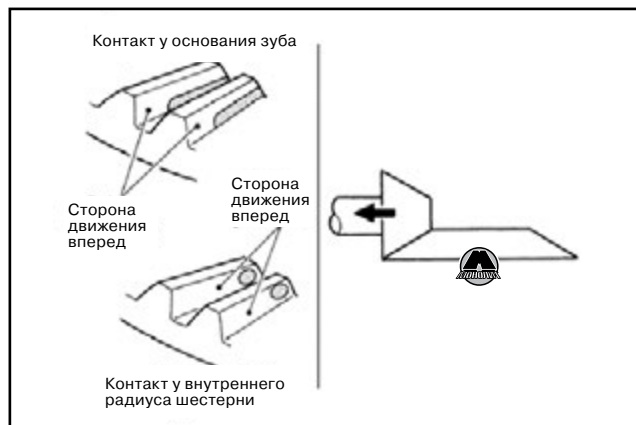
5. Если контакт в зацеплении не соответствует норме, выполнить регулировку высоты ведущей шестерни (размер X).



• В случае, если пятно контакта находится у вершины зуба или у внешнего радиуса шестерни, использование более толстой регулировочной прокладки позволяет переместить ведущую шестерню к коронной шестерне



• В случае, если пятно контакта находится у основания зуба или у внутреннего радиуса шестерни, использование более тонкой регулировочной прокладки позволяет переместить ведущую шестерню от коронной шестерни



ВНИМАНИЕ

Использовать для регулировки только одну регулировочную прокладку.

Примечание:
Во время регулировки пятна контакта целесообразно проверить люфт ведомой шестерни (зазор между ведущей и ведомой шестернями). Для этого необходимо установить индикатор часового типа, как показано на рисунке. Если величина люфта превышает 0.13 – 0.18 мм, необходимо заменить регулировочные прокладки боковых подшипников.

