

Механическая коробка передач

Общая информация (C50A Multimode)

Коробка передач C50A (Multimode) разработана на основе обычной механической коробки передач C50.

Для управления коробкой передач на картере коробки передач установлены электроприводы выключения сцепления и выбора/переключения передач. Электроприводами, по сигналам датчиков, управляет блок управления.

Система управления может работать в двух режимах: режим автоматического переключения передач (E) и режим ручного переключения передач (M).

Рычаг переключения передач не имеет механической связи с коробкой передач; положение рычага определяется с помощью датчиков, сигнал с которых поступает в блок управления.

Для обеспечения безопасности, существует система блокировки рычага переключения передач. Рычаг заблокирован в следующих случаях:

- если зажигание выключено;
- если рычаг находится в положении "N", двигатель запущен, педаль тормоза отпущена.

Двигатель можно запустить только при нажатой педали тормоза и установленном в положение "N" рычаге переключения передач.

При выключении зажигания система управления коробкой передач блокирует рычаг переключения передач в установленном положении и включает сцепление. Однако, если зажигание выключается в момент переключения передачи, то зазвучит зуммер и начнет мигать индикатор включенной передачи, предупреждая о невозможности парковки автомобиля с включенной передачей.

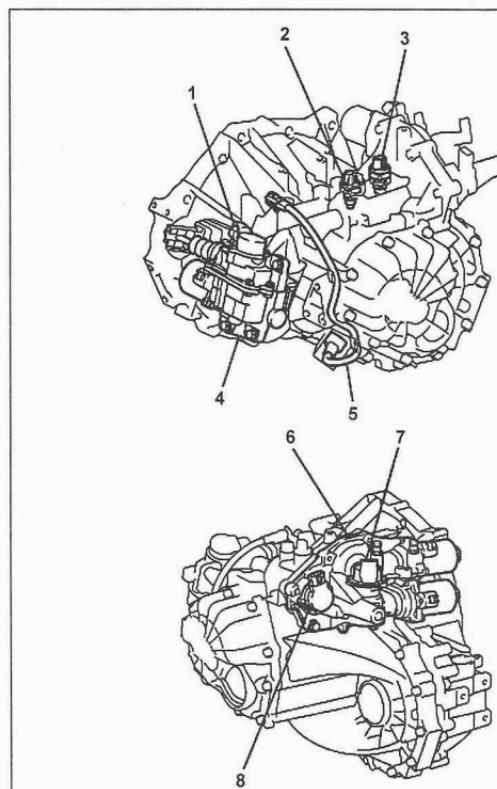
Инициализация системы управления (C50A (Multimode))

После замены любого элемента указанного в таблице "Инициализация системы управления коробкой передач" необходимо провести сначала удаление данных о старом элементе из памяти блока управления и затем провести настройку системы под новый элемент.

Примечание: инициализацию проводите только для тех элементов, которые заменились.

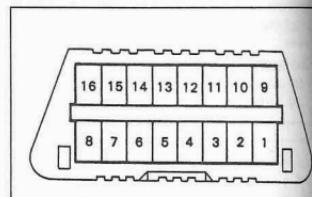
Таблица. Инициализация системы управления коробкой передач.

Новые элементы	Необходимые операции
- Коробка передач в сборе.	1. Инициализация системы управления коробкой передач. 2. Настройка системы управления. 3. Калибровка
- Элементы коробки передач, замены которых потребовала разборку коробки передач.	- Диск сцепления и кожух сцепления. - Выхлмий подшипник. - Вилка выключения сцепления. - Маховик. - Коленчатый вал.
- Электронный блок управления коробкой передач	1. Инициализация системы управления коробкой передач. 2. Настройка системы управления



Расположение электрических элементов коробки передач (C50A). 1 - датчик включения сцепления, 2 - выключатель фонаря заднего хода 3 - датчик положений "P" и "N", 4 - провод выключения сцепления, 5 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач, 6 - провод выбора и переключения передач, 7 - датчик механизма выбора передачи, 8 - датчик механизма переключения передачи.

1. Остановите автомобиль.
2. переведите рычаг переключения передач в положение "N".
3. Выключите зажигание.
4. Соедините выводы "4" (CG) и "13" (TC).



5. После соединения выводов подождите 10 с.
6. Включите зажигание.
7. В течение 3 с нажмите на педаль тормоза не менее 7 раз.

Примечание: зуммер прозвучит два раза с интервалом 0,25 с.

1. Нажмите педаль тормоза.
 2. Удерживая педаль тормоза нажатой передвигайте рычаг переключения передач в последовательности указанной в таблице "Инициализация системы управления".

Таблица. Инициализация системы управления.

Инициализируемый элемент	Последовательность положений рычага переключения передач
Электронный блок управления	N → E → M → -
	- → M → - → M → -
	- → M → - → E → N
	N → E → M → +
Элементы сцепления	→ M → - → M → +
	+ → M → - → E → N
	N → E → M → -
Элементы коробки передач	- → M → - → M → + → M → + → E → N

10. Отпустите педаль тормоза.
 11. Нажмите педаль тормоза.
 12. Зуммер прозвучит несколько раз (в зависимости от инициализируемого элемента) с интервалом 0,5 с (интервал между циклами - 0,25 с).

Число звуковых сигналов:

- инициализация блока управления 2
 инициализация элементов сцепления 3
 инициализация элементов коробки передач 4

Примечание: если зуммер не издает звуковые сигналы или инвертирует между звуковыми сигналами 1 с, то выключите зажигание, подождите 15 с и повторите действия по инициализации с начала.

13. Нажмите на педаль тормоза не менее трех раз в течение 2 с.

Примечание: зуммер прозвучит два раза с интервалом 0,25 с.

14. Включите зажигание и подождите 10 с.

15. Снимите перемычку между выводами "4" и "13".

16. После проведения инициализации необходимо провести настройку системы.

Примечание: если настройка системы не завершилась, то необходимо провести процедуру инициализации с начала.

- a) Остановите автомобиль, установите рычаг переключения передач в положение "N" и выключите зажигание.

b) Включите зажигание.

c) Подождите не менее 40 с.

d) Выключите зажигание.

e) Подождите не менее 15 с.

f) Включите зажигание.

g) Нажмите педаль тормоза и запустите двигатель.

Примечание: при запуске двигателя индикатор "N" начнет мигать.

з) Подождите не менее 10 с.

и) Убедитесь, что индикатор "N" горит постоянно.

Калибровка

Двигаясь в режиме "M" переключайте передачи вверх и вниз, при скоростях, указанных в таблице. Убедитесь, что передачи переключаются плавно. Если после калибровки переключение передач происходит с рывками, то повторите калибровку.

Примечание: выдерживайте не менее 2 с на каждой передаче.

Передачи	Скорость автомобиля, км/час
1 → 2	25 - 35
2 → 3	45 - 65
3 → 4	60 - 100
4 → 5	75 - 130
2 → 1	25 - 35

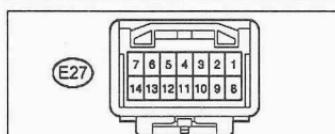
Проверка электрических элементов системы управления коробкой передач (C50A)

1. Проверьте датчик положения рычага переключения передач.

а) Отсоедините разъем датчика.

- б) Убедитесь в наличии проводимости между указанными в таблице выводами.

Выводы	Положение рычага переключения передач
4-9-10-13	R
4-2-10-6	N
4-2-3-13	E, M
11-12	+
11-5	-



- в) Измерьте сопротивление между выводами "11" - "5" - "12" при положении "M" рычага переключения передач.

Номинальное сопротивление не менее 10 кОм

2. Проверьте датчик режимов работы коробки передач.

а) Отсоедините разъем механизма блокировки рычага переключения передач.

- б) Переведите рычаг переключения передач в положение "M".

в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "4" и "8".



- г) Переведите рычаг переключения передач в положение "E".

д) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "4" и "8".

Если проводимость между выводами не соответствует указанной, то замените рычаг переключения передач.

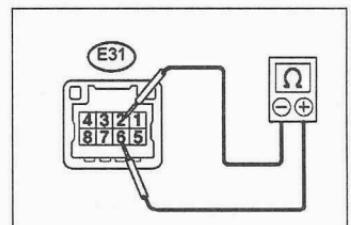
3. Проверьте электромагнитный клапан блокировки рычага переключения передач.

а) Отсоедините разъем механизма блокировки рычага переключения передач.

- б) Измерьте сопротивление между выводами "2" и "6".

Номинальное сопротивление 30 - 35 Ом

Если сопротивление не соответствует номинальному, то замените механизм блокировки рычага переключения передач.



- в) При необходимости проверьте срабатывание электромагнитного клапана, подав напряжение аккумуляторной батареи между выводами "2" и "6".

4. Проверьте датчиков механизмов выбора и переключения передач.

а) Подсоедините источник напряжением 4,5 В (например, три последовательно соединенные батареи 1,5 В) к выводам "3" ("6") (положительная клемма источника) и "2" ("5") (отрицательная клемма источника).

Примечание:

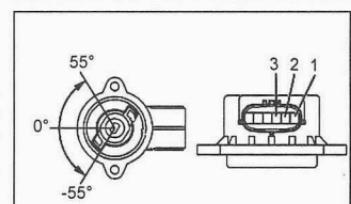
- Не используйте источник питания более 6 В.

- Если датчик упал, то он должен быть заменен.

б) (Основной датчик переключения передач, дополнительный датчик выбора передач) Измерьте напряжение между выводами "1" и "2".

Таблица. Проверка основного датчика механизма переключения передач.

Угол поворота	Напряжение, В
55°	около 4,05 В
0°	около 2,25 В
-55°	около 0,45 В

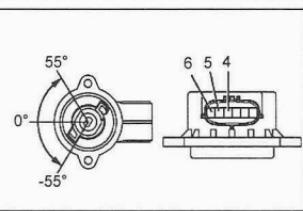


Механическая коробка передач

в) (Дополнительный датчик переключения передачи, основной датчик выбора передачи) Измерьте напряжение между выводами "4" и "5".

Таблица. Проверка дополнительного датчика механизма переключения передач.

Угол поворота	Напряжение, В
55°	около 4,05 В
0°	около 2,25 В
-55°	около 0,45 В



5. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика частоты вращения выходного вала коробки передач.

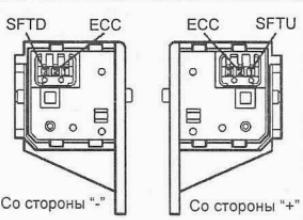
Номинальное сопротивление 560 - 680 Ом
Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному, то замените датчик.

6. Проверьте датчика режима ручного переключения передач.

- Отсоедините разъемы датчика.
- Измерьте сопротивление между указанными в таблице "Проверка датчика режима ручного переключения передач" выводами.

Таблица. Проверка датчика режима ручного переключения передач.

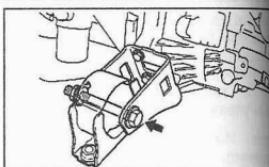
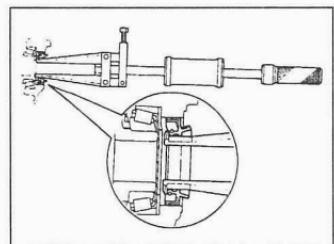
Выводы	Положение рычага	Проводимость
"SFTU" - "ECC"	"+"	есть
	кроме "+"	нет
"SFTD" - "ECC"	"-"	есть
	кроме "-"	нет



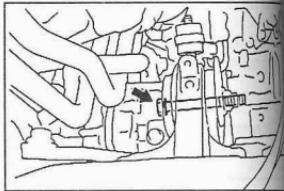
Замена сальников передних приводных валов

- Снимите кожухи защиты двигателя.
- Слейте масло из картера коробки передач.
- Снимите приводные валы (см. главу "Приводные валы").

4. С помощью съемника извлеките сальники приводных валов.



3. (C50)
Отверните болт и отсоедините переднюю опору силового агрегата.
Момент затяжки 95 Н·м

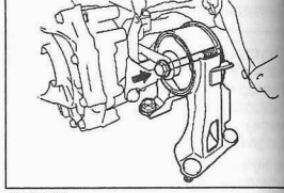
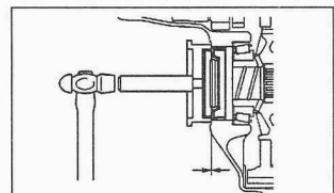


1ZR-FE.

5. С помощью оправки и молотка установите сальники левого и правого приводных валов, как показано на рисунке.

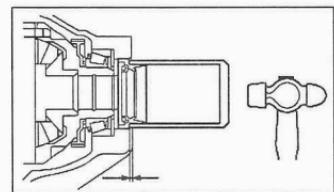
Глубина запрессовки сальника:
правый 1,6 - 2,2 мм
левый 9,6 - 10,2 мм

Примечание: предварительно нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



4ZZ-FE.

Левый сальник.



Правый сальник.

- Установите приводные валы (см. главу "Приводные валы").
- Залейте масло в картер коробки передач (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
- Установите кожухи защиты двигателя.

9. Проверьте углы установки передних колес.

Снятие и установка коробки передач в сборе

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите двигатель в сборе с коробкой передач.

2. (C50A)

Снимите жгут проводов двигателя.

3. (C50 4ZZ-FE)

Отверните болт и отсоедините переднюю опору силового агрегата.

Момент затяжки 145 Н·м

б) Отверните болт и снимите кронштейн жгута проводов.
Момент затяжки 8 Н·м

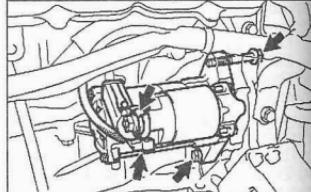
в) Снимите заглушку, отверните гайку и отсоедините провод.

г) Снимите кронштейн 10 Н·м

г) Отсоедините разъем стартера.

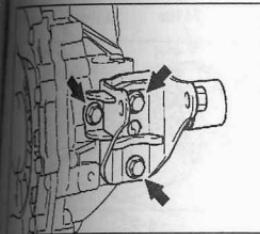
д) Отверните два болта и снимите стартер.

Момент затяжки 37 Н·м



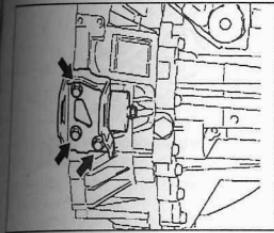
8. Отверните три болта крепления и снимите кронштейн задней опоры силового агрегата.

Момент затяжки 45 Н·м



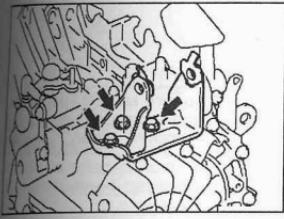
9. Отверните три болта крепления и снимите кронштейн передней опоры силового агрегата.

Момент затяжки 64 Н·м



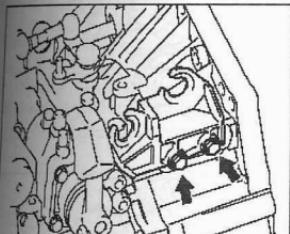
10. Отверните три болта крепления и отсоедините кронштейн левой опоры силового агрегата.

Момент затяжки 64 Н·м



9. (C50)
Отверните два болта и отсоедините кронштейн механизма переключения передач.

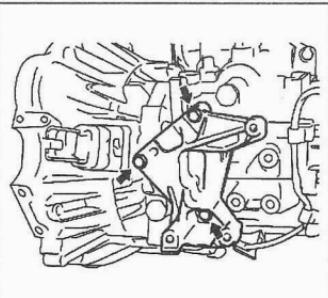
Момент затяжки 25 Н·м



10. (C50A)

Отверните три болта и снимите кронштейн привода выключения сцепления.

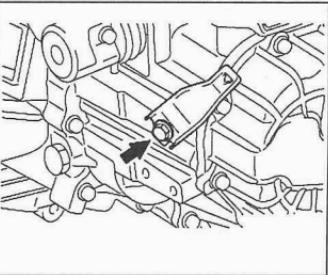
Момент затяжки 20 Н·м



10. (C50)

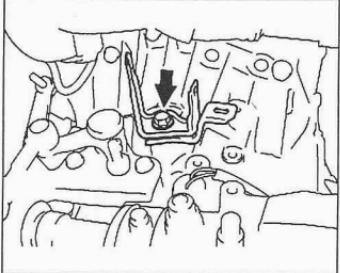
Отверните болт и отсоедините кронштейн жгута проводов.

Момент затяжки 26 Н·м



11. (C50 4ZZ-FE)

Отверните болт и снимите кронштейн жгута проводов.



12. (C50A)

Отверните болты крепления и снимите кронштейны жгутов проводов.

Момент затяжки болтов крепления:

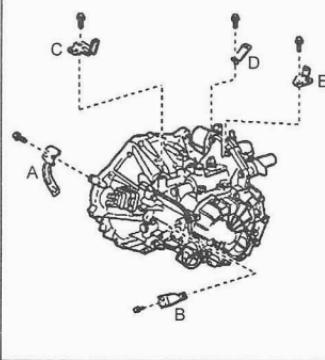
болт "A" 13 Н·м

болт "B" 26 Н·м

болт "C" 26 Н·м

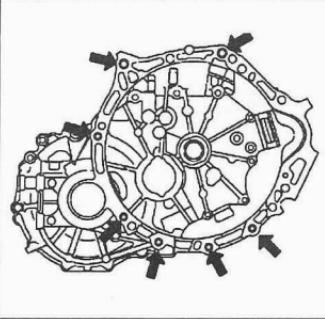
болт "D" 8 Н·м

болт "E" 8 Н·м



12. Отверните семь болтов и снимите коробку передач с двигателя.

Момент затяжки
(C50 1ZR-FE, C50A) 33 Н·м



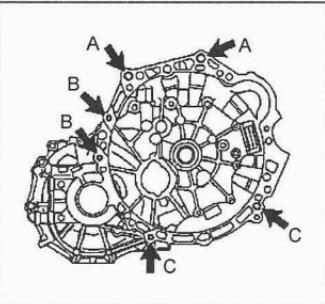
C50 1ZR-FE, C50A.

Момент затяжки (C50 4ZZ-FE):

болт "A" 64 Н·м

болт "B" 47 Н·м

болт "C" 23 Н·м



C50 4ZZ-FE.