

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КПП

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕГУЛИРОВКЕ И КОНТРОЛЮ	2	Схема гидравлической части системы управления АКПП.....	110
СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	2	Регулировка давления.....	111
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ	2	Проверка работы рычага селектора АКПП.....	111
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ <АКПП>	4	Проверка работы рычага раздаточной коробки	114
<SS4 II>.....	70	Регулировка троса управления КПП	114
<МЕХАНИЗМЫ БЛОКИРОВКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ КПП И БЛОКИРОВКИ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ>	92	Проверка электронного блока управления раздаточной коробкой	115
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	94	Проверка контрольной ламы положения рычага селектора	115
Основные операции по регулировке.....	94	УПРАВЛЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КПП*	116
Проверка уровня масла в раздаточной коробке	99	МЕХАНИЗМЫ БЛОКИРОВКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ КПП И БЛОКИРОВКИ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ*	120
Замена масла в раздаточной коробке ...	99	КПП В СБОРЕ	122
Схема расположения элементов управления КПП.....	101	ОХЛАДИТЕЛЬ МАСЛА КПП	127
Проверка элементов системы управления АКПП	102	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КПП	129
Проверка на полностью заторможенном автомобиле	105	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКОЙ	130
Проверка давления в гидросистеме управления АКПП	106		

Внимание!

Будьте осторожны при обслуживании автомобилей, оборудованных дополнительной системой пассивной безопасности (SRS)!

- (1) Неквалифицированное обслуживание или ремонт любого компонента системы SRS (а также соседнего с ней компонента) может привести к травме или гибели обслуживающего персонала (в результате несанкционированного срабатывания надувной подушки безопасности), либо водителя и переднего пассажира (в результате неработоспособности системы SRS после ее обслуживания или ремонта).
- (2) Техническое обслуживание или ремонт любого компонента системы SRS (либо соседнего с ним компонента) должно выполняться только официальным дилером Мицубиси.
- (3) Прежде, чем приступать к обслуживанию или ремонту любого компонента системы SRS (либо соседнего с ней компонента), технический персонал дилера Мицубиси обязан тщательно изучить данное руководство, в особенности главу 52В «Дополнительная система пассивной безопасности (SRS)».

ПРИМЕЧАНИЕ

В систему SRS входят следующие компоненты: электронный блок управления SRS, контрольная лампа SRS, модули подушек безопасности, часовая пружина и соединительные провода. Другие, соседние с системой SRS, компоненты, которые необходимо удалить/установить в связи с обслуживанием или ремонтом системы SRS, обозначены в тексте символом (*).

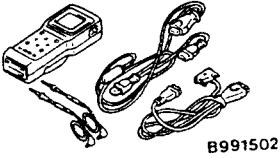
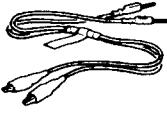
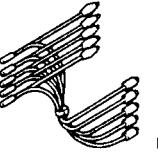
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕГУЛИРОВКЕ И КОНТРОЛЮ

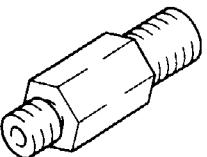
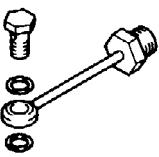
Параметры	Номинальное значение	
Сопротивление датчика температуры ATF, кОм	при 0°C	16,7 – 20,5
	при 20°C	7,3 – 8,9
	при 40°C	3,4 – 4,2
	при 60°C	1,9 – 2,2
	при 80°C	1,0 – 1,2
	при 100°C	0,57 – 0,69
Сопротивление электромагнитного клапана управления муфтой блокировки гидротрансформатора (DCC), Ом (при 20°C)	2,7 – 3,4	
Сопротивление электромагнитного клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода (LR), Ом (при 20°C)	2,7 – 3,4	
Сопротивление электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи (LR), Ом (при 20°C)	2,7 – 3,4	
Сопротивление электромагнитного клапана управления муфтой понижающих передач (UD solenoid valve), Ом (при 20°C)	2,7 – 3,4	
Сопротивление электромагнитного клапана управления муфтой повышающей (пятой) передачи (OD solenoid valve), Ом (при 20°C)	2,7 – 3,4	
Сопротивление электромагнитного клапана управления редукционным тормозом (RED), Ом (при 20°C)	2,7 – 3,4	
Частота вращения двигателя при полностью заторможенном автомобиле, об/мин.	6G7	2200 - 2700
	4M4	2400 - 2900
Рабочее давление в гидросистеме управления АКПП, кПа	1010 - 1050	

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	Рекомендуемый тип	Объем л
Жидкость для автоматических коробок передач (ATF)	DIAQUEEN ATF SPII или аналог	9,3
Масло раздаточной коробки	Масло для гипоидных передач SAE 75W-90 или 75W-85W по классификации API GL-4	2,8

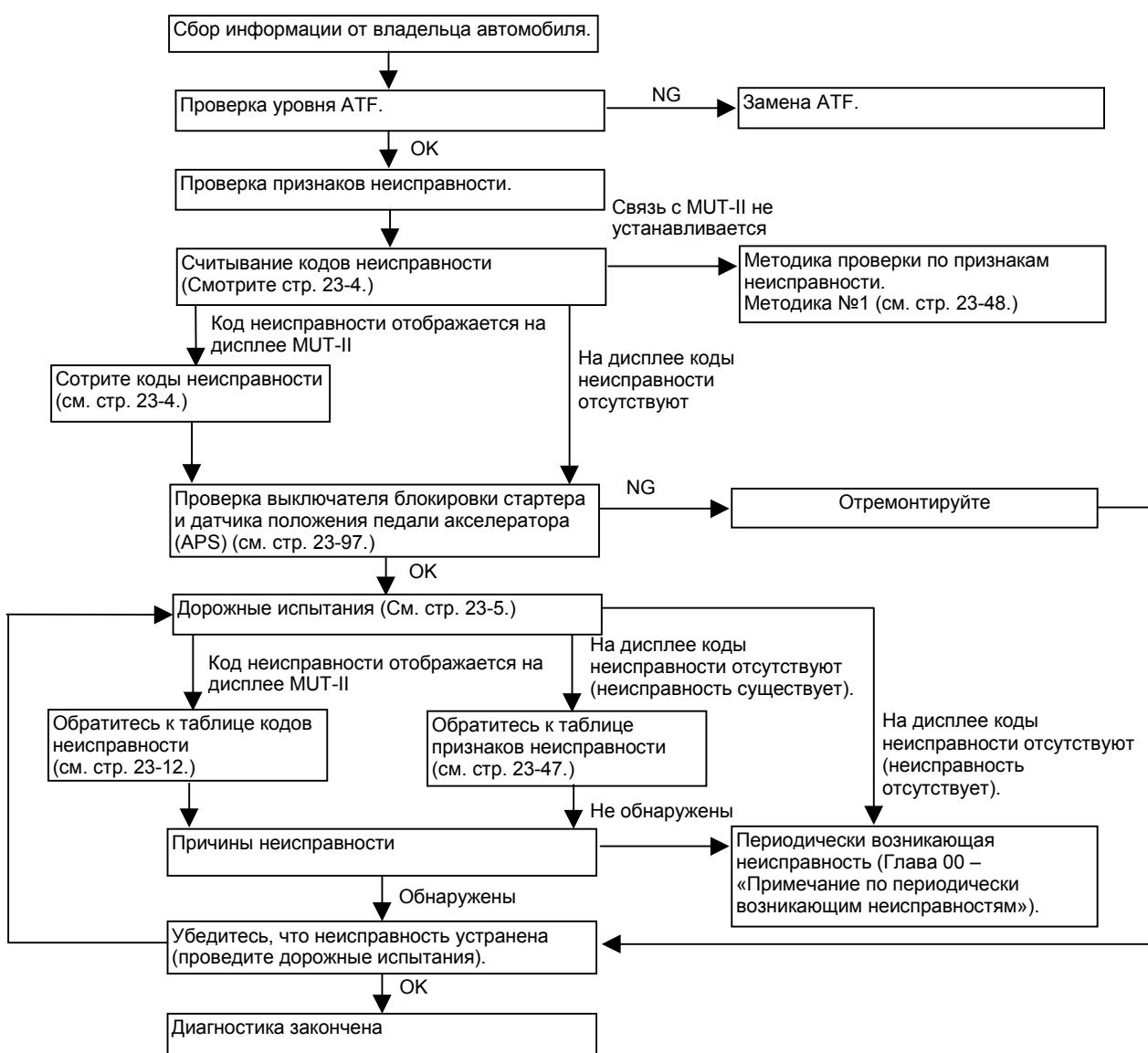
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

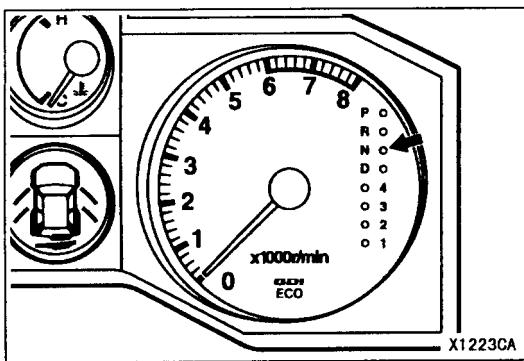
Инструмент	Номер	Название	Использование
 B991502	MB991502	Комплект MUT-II	Проверка наличия кодов неисправностей
	MD991529	Жгут проводов для проверки наличия кодов неисправности	
 B991658	MB991658	Жгут проводов для проверки	Измерение напряжения датчика положения педали акселератора (APS)
	MD998478	Жгут проводов для проверки (3Р, треугольный)	Измерение напряжения датчика положения коленчатого вала

Инструмент	Номер	Название	Использование
	MD998330 (включая MD998331)	Манометр (2,942 кПа)	Измерение давления ATF
	MD998332	Переходник	Подсоединение манометра
	MD998900	Переходник	

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ <АКПП>

СТАНДАРТНЫЙ АГЛГОРИТМ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ





ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ

КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ПОЛОЖЕНИЯ «N» РЫЧАГА СЕЛЕКТОРА АКПП

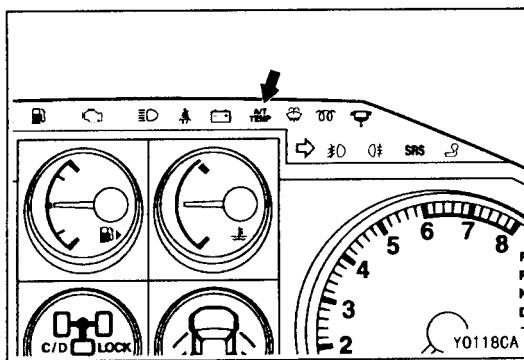
В случае возникновения неисправности в одной из деталей, элементов, относящихся к АКПП, контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой, приблизительно, 1 Гц. В этом случае необходимо провести проверку наличия кодов неисправности.

- Детали, элементы АКПП, неисправность которых вызывает мигание контрольной лампы положения «N» рычага селектора АКПП

Датчик частоты вращения входного вала и его цепи
Датчик частоты вращения выходного вала и его цепи
Любой из электромагнитных клапанов и их цепи
Несоответствие моментов переключения передач
Управляющее реле АКПП и его цепи

СЧИТЫВАНИЕ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ

Коды неисправности можно считывать либо с помощью MUT-II, либо с помощью контрольной лампы положения «N» рычага селектора АКПП. (Смотрите Главу 00 – «Методика поиска и устранения неисправностей»).



КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ТЕМПЕРАТУРЫ ATF

Внимание

Мигание контрольной лампы положения «N» рычага селектора АКПП указывает на перегрев ATF в коробке передач. В этом случае остановите автомобиль в безопасном месте и дождитесь пока контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП прекратит мигать, дав двигателю поработать на холостом ходу.

ДОРОЖНЫЙ ТЕСТ

№	Условия проверки	Выполняемые действия	Проверяемая величина	Проверяемый элемент, деталь	Код неисправности	Описание методики поиска неисправности
1	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.)	Ключ зажигания в положении: (1) ON (ВКЛ)	DATA LIST (таблица данных): №54. (1) 10 – 12 В	Управляющее реле АКПП (control relay)	54	Цепи управляющего реле АКПП
2	Ключ зажигания: ON (ВКЛ). Двигатель: не работает Положение рычага селектора АКПП: «Р»	Положения рычага селектора АКПП (1) P (2) R (3) N (4) D	DATA LIST (таблица данных): № 61 (1) P (2) R (3) N (4) D	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, inhibitor switch)	-	Цепи выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)
		Переключение рычага селектора (1)D (1-я) (2)Выбран режим Sports mode (1-я) (3)Рычаг переключен и удерживается на повышающей передаче (2-я) (4)Рычаг переключен и удерживается на понижающей передаче (1-я)	DATA LIST (таблица данных): №67 №68 №69 (1) Выкл Выкл Выкл (2) Вкл. Выкл Выкл (3) Вкл. Вкл. Выкл (4) Вкл. Выкл Вкл. Контрольная лампа переключения режимов (1) горит D и 1 (2) горит только 1 (3) горит только 2 (4) горит только 1	Переключатель режимов Переключатель на повышающую передачу Переключатель на понижающую передачу	-	Цепи переключателя режима Sports mode
		Педаль акселератора (3) Отпущена. (2) Нажата наполовину (3) Нажата полностью.	DATA LIST (таблица данных): №11 (1) 985 – 1085 мВ (2) Плавно возрастает от (1) (3) 4000 мВ или больше	Датчик положения педали акселератора (APS)	11 12 14	Цепи датчика положения педали акселератора (APS)
			DATA LIST (таблица данных): №25 (2) OFF (Выкл) (2) ON (Вкл)	Датчик полностью нажатого положения педали акселератора (wide open throttle switch)	25	Цепи датчика полностью нажатого положения педали акселератора (wide open throttle switch)
2	Ключ зажигания: ON (ВКЛ). Двигатель: не работает Положение рычага селектора АКПП: «Р»	Педаль тормоза (2) Отпущена (2) Нажата	DATA LIST (таблица данных): №26 (1) ON (ВКЛ) (2) OFF (ВЫКЛ)	Выключатель стоп-сигналов (концевой)	26	Цепи выключателя стоп-сигналов
		Положение рычага раздаточной коробки (1) Кроме 4LLC (2) 4LLC	DATA LIST (таблица данных): №75 (1) OFF (ВЫКЛ) (2) ON (ВКЛ)	Выключатель режима 4LLC	-	Цепи выключателя режима 4LLC

№	Условия проверки	Выполняемые действия	Проверяемая величина	Проверяемый элемент, деталь	Код неисправности	Описание методики поиска неисправности	
3	Ключ зажигания: ST (Стартер) Двигатель: не работает	Проверка запуска двигателя, когда рычаг селектора АКПП находится в положении «Р» или «N»	Запуск двигателя (прокрутка стартером коленчатого вала) возможен	Запуск двигателя возможен или невозможен	-	Запуск двигателя (прокрутка стартером коленчатого вала) невозможен	
4	Движение после прогрева двигателя (ATF)	Движение в течение 15 минут или больше, пока температура ATF в коробке передач не достигнет 70 – 80°C	DATA LIST (таблица данных): №15 Температура плавно возрастает до 70 – 80°C	Датчик температуры ATF	15	Цепи датчика температуры ATF	
5	Двигатель: холостой ход Положение рычага селектора АКПП: «N»	Педаль тормоза (повторная проверка) (2) Нажата (2) Отпущена	DATA LIST (таблица данных): №26 (1) ON (ВКЛ) (2) OFF (ВЫКЛ)	Выключатель стоп-сигналов	26	Цепи выключателя стоп-сигналов	
		Выключатель кондиционера (1) Включен (2) Выключен	DATA LIST (таблица данных): №65 (1) ON (ВКЛ) (2) OFF (ВЫКЛ)	Датчик двойного давления	-	Цепи датчика двойного давления	
		Педаль акселератора (1) Отпущена (2) Нажата наполовину	DATA LIST (таблица данных): №21 (1) Показания частота вращения коленчатого вала двигателя тахометра совпадают с показаниями на дисплее MUT-II. (2) Плавно возрастает от (1)	Датчик положения коленчатого вала <6G7> Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя <4M4>	21	Цепи датчика положения коленчатого вала <6G7> Цепи датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя <4M4>	
			DATA LIST (таблица данных) №73 <6G7> №76 <4M4> (2) Данные меняются	Связь с электронным блоком управления двигателем	51	Линия последовательной передачи данных	
		Положение рычага селектора АКПП: (1) «N» в «D» (2) «N» в «R»	Во время включения передачи не должно быть резких толчков. Время задержки включения передачи должно лежать в пределах 2 секунд	Неисправности при начале движения автомобиля	-	Двигатель глохнет при переключении передачи	
					-	Толчки после перевода рычага селектора АКПП из «N» в «D» и слишком большая задержка	
					-	Толчок после перевода рычага селектора АКПП из «N» в «R» и слишком большая задержка	
					-	После перевода рычага селектора АКПП из «N» в «D» и из «N» в «R» ощущается толчок и слишком большая задержка (23 – 30)	
					-	Автомобиль не движется вперед	
					-	Автомобиль не движется назад	
					-	Автомобиль не движется ни вперед, ни назад	

№	Условия проверки	Выполняемые действия	Проверяемая величина	Проверяемый элемент, деталь	Код неисправности	Описание методики поиска неисправности
6	Положение рычага селектора АКПП: Sports mode (Спортивный режим) (Проверка выполняется на прямом горизонтальном участке дороги)	Положение рычага селектора АКПП и скорость автомобиля: (1) Двигатель работает на холостом ходу; рычаг селектора АКПП в положении «1» (автомобиль заторможен) (2) Автомобиль движется с постоянной скоростью 10 км/час, рычаг селектора АКПП в положении «1» (3) Автомобиль движется с постоянной скоростью 30 км/час, рычаг селектора АКПП в положении «2» (4) Автомобиль движется с постоянной скоростью 50км/час; рычаг селектора АКПП в положении «3» (5) Автомобиль движется с постоянной скоростью 50км/час; рычаг селектора АКПП в положении «4» (6) Автомобиль движется с постоянной скоростью 70км/час; рычаг селектора АКПП в положении «5» (Продолжительность каждого режима не менее 10 секунд)	DATA LIST (таблица данных): №63 (2) 1-ая (3) 2-ая (4) 3-ая (5) 4-ая (6) 5-ая	Проверка переключения передач	-	-
			DATA LIST (таблица данных): №31 (2) 0% (3) 100% (4) 100% (5) 100% (6) 100%	Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода (LR solenoid valve)	31	Цепь электромагнитного клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода (LR solenoid valve)
			DATA LIST (таблица данных): №32 (2) 0% (3) 0% (4) 0% (5) 0% (6) 100%	Электромагнитный клапан управления муфтой понижающих передач (UD solenoid valve)	32	Цепи электромагнитного клапана управления муфтой понижающих передач (UD solenoid valve)
			DATA LIST (таблица данных): №33 (2) 100% (3) 0% (4) 100% (5) 100 % (6) 0%	Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи (2 ND solenoid valve)	33	Цепи электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи (2 ND solenoid valve)
			DATA LIST (таблица данных): №34 (2)100%, (5) 0% (3) 100%, (6) 0% (4) 0%	Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи (OD solenoid valve)	34	Цепи электромагнитного клапана управления муфтой повышающей передачи (OD solenoid valve)
			DATA LIST (таблица данных): №35 (2) 0%, (5) 100% (3) 0%, (6) 100% (4) 0%	Электромагнитный клапан управления редукционным тормозом (RED solenoid valve)	35	Цепи электромагнитного клапана управления редукционным тормозом (RED solenoid valve)
			DATA LIST (таблица данных): №29 (1) 0 км/ч (5) 50 км/ч	Датчик скорости автомобиля (vehicle speed sensor)	-	Цепи датчика скорости автомобиля
			DATA LIST (таблица данных): №22 (5) 1300 – 1600 об/мин	Датчик частоты вращения входного вала КПП (input shaft speed sensor)	22	Цепи датчика частоты вращения входного вала КПП
			DATA LIST (таблица данных): №23 (5) 1300 – 1600 об/мин.	Датчик частоты вращения выходного вала КПП (output shaft speed sensor)	23	Цепи датчика частоты вращения выходного вала КПП
	Положение рычага селектора АКПП и скорость автомобиля: (1)При движении на 2-ей передаче скоростью 30 км/час полностью отпустите педаль акселератора. (2)Движение на 4-ей передаче с постоянной скоростью 50 км/час		DATA LIST (таблица данных): №36 (1) 70% - 90% к 0% (2) 70% – 90%	Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора (DCC solenoid valve)	36 52	Цепи электромагнитного клапана управления муфтой блокировки гидротрансформатора (DCC solenoid valve)
			DATA LIST (таблица данных): №52 (1) –300 - -100 об/мин или 100 – 300 об/мин. (2) –10 – 10 об/мин.			

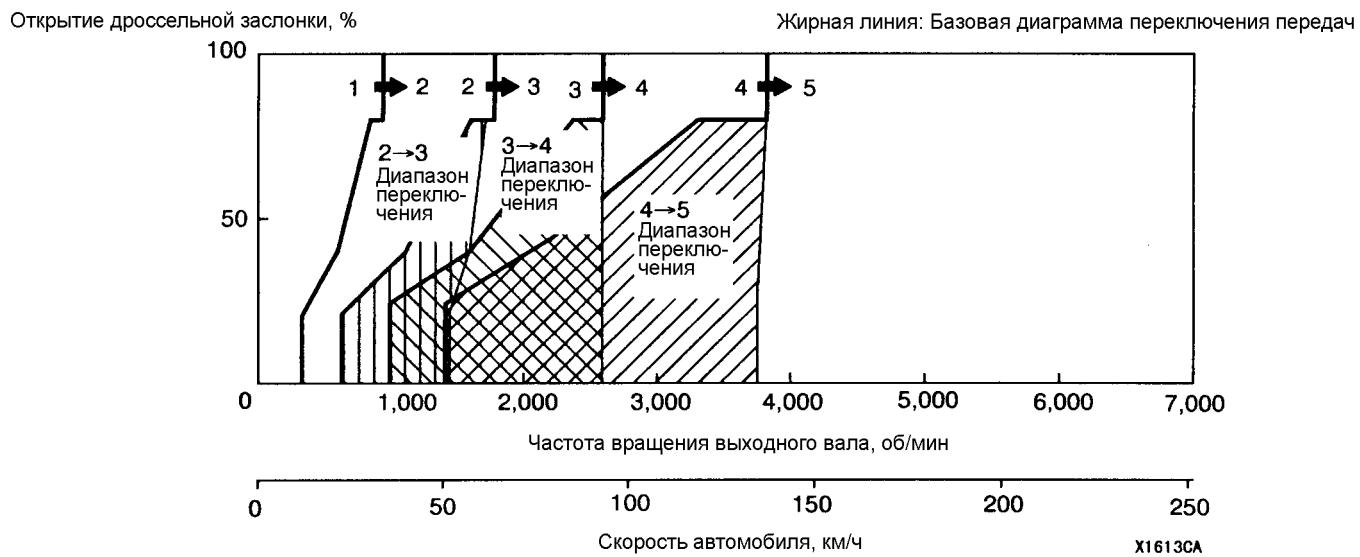
№	Условия проверки	Выполняемые действия	Проверяемая величина	Проверяемый элемент, деталь	Код неисправности	Описание методики поиска неисправности
7	С помощью MUT-II отключите систему управления INVECS-II Рычаг селектора АКПП: «D» (Выполняется на ровном прямом горизонтальном участке дороги)	Считайте с помощью MUT-II параметры пунктов №11, 23 и 63 режима DATA LIST (таблицы данных). (1) Разгоните автомобиль до 5-ой передачи при выходном напряжении датчика положения педали акселератора (APS) 1,5 В (Дроссельная заслонка открыта на 30%) (2) Плавно затормозите до остановки автомобиля. (3) Разгон до 5-ой передачи при выходном напряжении датчика положения педали акселератора (APS) 2,5 В (дроссельная заслонка открыта на 50%) (4) При движении на 5-ой передаче со скоростью 60 км/час выберите режим Sports mode (спортивный режим) и переведите рычаг селектора АКПП в положение «4» (5) При движении на 4-ей передаче со скоростью 40 км/час выберите режим Sports mode (спортивный режим) и переведите рычаг селектора АКПП в положение «3» (6) При движении на 3-ей передаче со скоростью 20 км/час переведите рычаг селектора АКПП в положение «2» (7) При движении на 2-ой передаче со скоростью 20 км/час переведите рычаг селектора АКПП в положение «1»	На режимах (1), (2) и (3) считываемые величины должны быть равны указанному значению крутящего момента выходного вала; не должны ощущаться резкие толчки. На режимах (4), (5) и (6) переключение на понижающую передачу должно происходить немедленно после перевода рычага селектора АКПП	Неисправность при переключении передач Смещение моментов переключения передач Передачи не включаются Не переключается с 1-ой на 2-ую или со 2-ую на 1-ую передачу Не переключается со 2-ой на 3-ю или с 3-ю на 2-ую передачу Не переключается с 3-ей на 4-ую или с 4-ой на 3-ю передачу Не переключается с 4-ой на 5-ую или с 5-ой на 4-ую передачу	- - - 31 33 41 42 33 34 42 43 31 35 43 44 32 33 44 45	Толчки и разгон (увеличение частоты вращения двигателя) Все точки характеристики Некоторые точки характеристики Кодов неисправностей нет Цепи датчика частоты вращения входного вала КПП Цепи датчика частоты вращения выходного вала КПП Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода и его цепи Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи и его цепи Вычисляемое передаточное отношение на 1-й передаче не совпадает с указанным Вычисляемое передаточное отношение на 2-й передаче не совпадает с указанным Цепи электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи Цепи электромагнитного клапана управления муфтой повышающей передачи Вычисляемое передаточное отношение на 2-й передаче не совпадает с указанным Вычисляемое передаточное отношение на 3-й передаче не совпадает с заданным Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода и его цепи Электромагнитный клапан управления редукционным тормозом и его цепи Вычисляемое передаточное отношение на 3-й передаче не совпадает с заданным Вычисляемое передаточное отношение на 4-й передаче не совпадает с заданным Цепи электромагнитного клапана управления муфтой понижающих передач Цепи электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи Вычисляемое передаточное отношение на 4-й передаче не совпадает с заданным Вычисляемое передаточное отношение на 5-й передаче не совпадает с заданным

№	Условия проверки	Выполняемые действия	Проверяемая величина	Проверяемый элемент, деталь	Код неисправности	Описание методики поиска неисправности
8	Положение рычага селектора АКПП: "N"	Считайте с помощью MUT-II величины пунктов № 22 и № 23 режима DATA LIST (список данных).	Отношение между величинами пунктов №22 и №23 режима DATA LIST (список данных) MUT-II должно быть равно передаточному отношению при включенной передаче заднего хода	Передача не включается	22	Цепи датчика частоты вращения входного вала КПП
		(1) Переведите рычаг селектора АКПП в положение «R», ведите автомобиль с постоянной скоростью 10 км/час			23	Цепи датчика частоты вращения выходного вала КПП
					46	Вычисленное передаточное отношение на передаче заднего хода не совпадает с заданным

ДИАГРАММА МОМЕНТОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

<4M4>

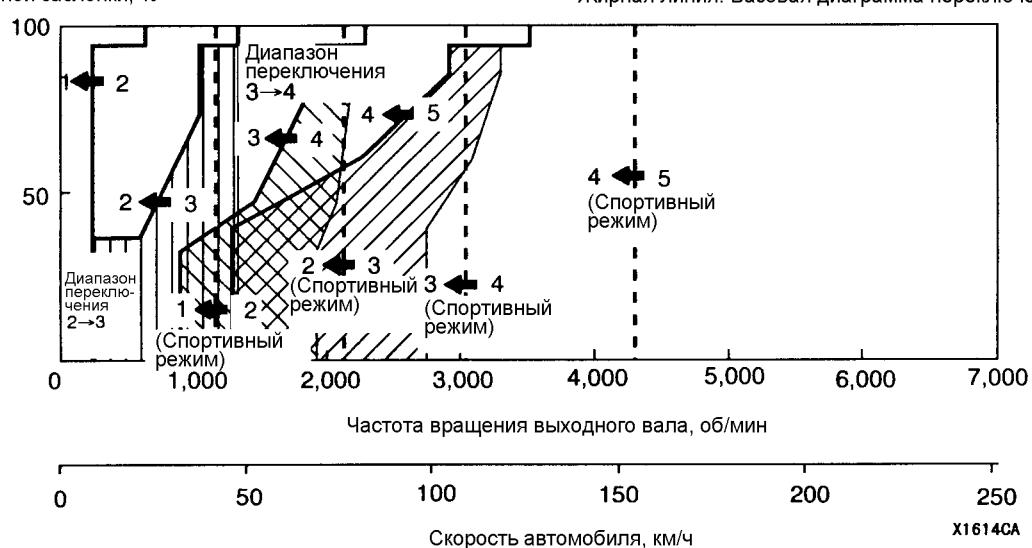
Повышающие переключения передач



Понижающие переключения передач

Открытие дроссельной заслонки, %

Жирная линия: Базовая диаграмма переключения передач

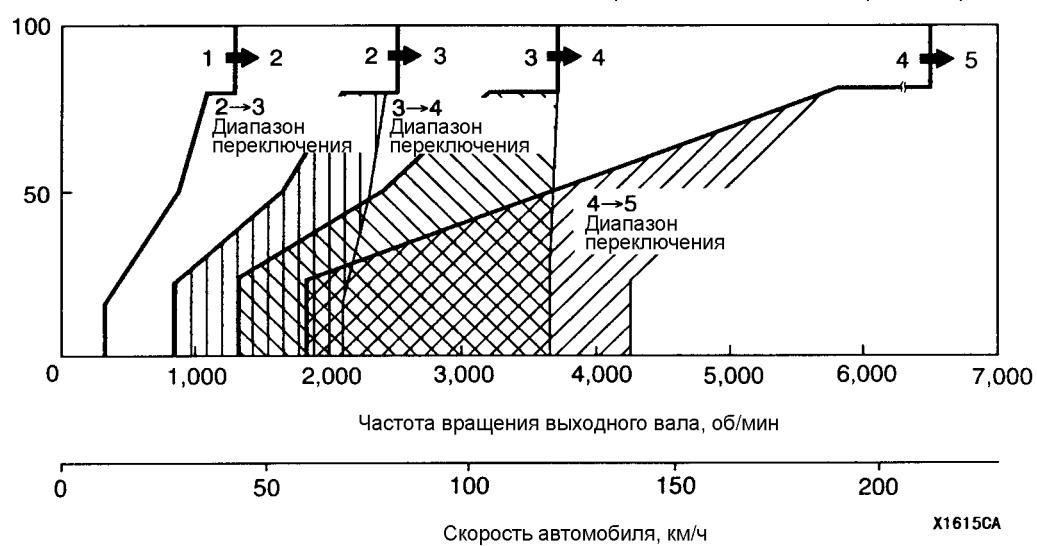


Повышающие переключения передач

<6G7>

Открытие дроссельной заслонки, %

Жирная линия: Базовая диаграмма переключения передач



Понижающие переключения передач

Открытие дроссельной заслонки, %

Жирная линия: Базовая диаграмма переключения передач

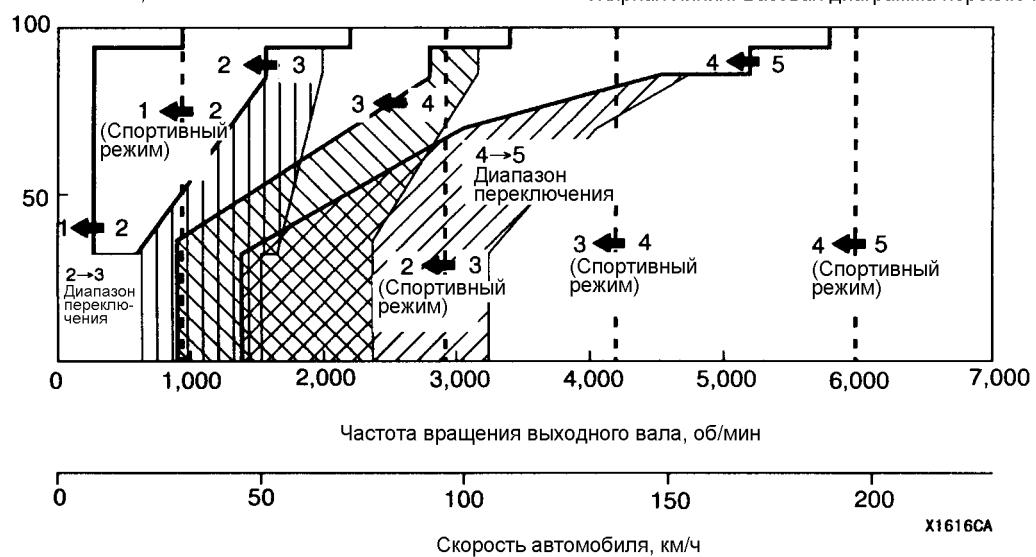
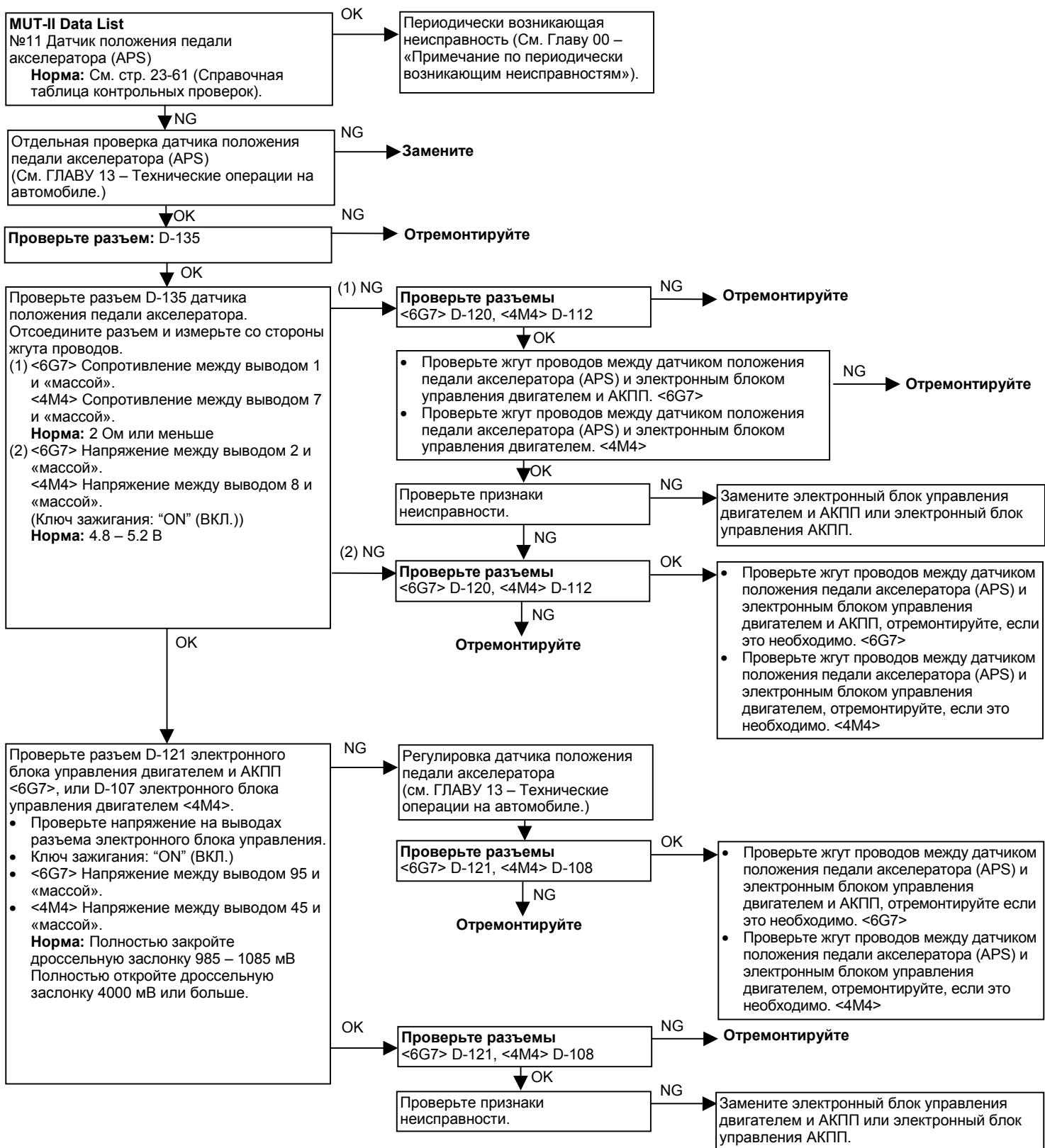


ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ

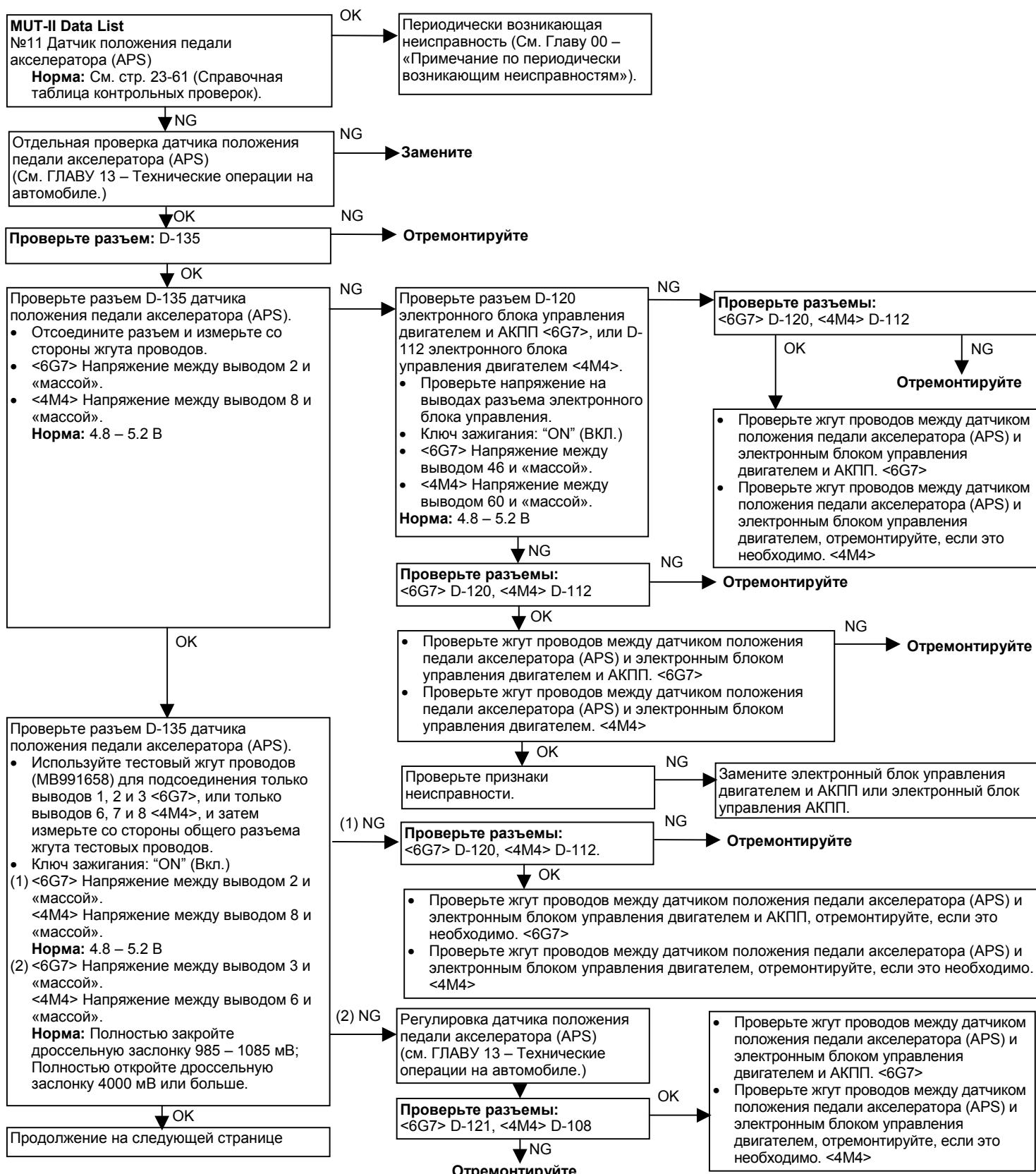
Код	Объект диагностики	Страница
11	Датчик положения педали акселератора и его цепи (APS)	Короткое замыкание
12		Обрыв цепи
14		Неправильная регулировка датчика
15	Датчик температуры ATF и его цепи	Обрыв цепи
21	Датчик положения коленчатого вала двигателя и его цепи <6G7> или датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя и его цепи <4M4>	Обрыв цепи
22	Датчик частоты вращения входного вала КПП и его цепи (input shaft speed sensor system)	Короткое замыкание/ обрыв цепи
23	Датчик частоты вращения выходного вала КПП и его цепи (output shaft speed sensor system)	Короткое замыкание/ обрыв цепи
25	Датчик полностью нажатого положения педали акселератора и его цепи (Wide open throttle switch system)	Короткое замыкание/ обрыв цепи
26	Выключатель стоп-сигналов и его цепи (Stop lamp switch system)	Короткое замыкание
31	Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода и его цепи (LR solenoid valve system)	Короткое замыкание/ обрыв цепи
32	Электромагнитный клапан управления муфтой понижающих передач и его цепи (UD solenoid valve system)	Короткое замыкание/ обрыв цепи
33	Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи и его цепи (2nd solenoid valve system)	Короткое замыкание/ обрыв цепи
34	Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи и его цепи (OD solenoid valve system)	Короткое замыкание/ обрыв цепи
35	Электромагнитный клапан управления редукционным тормозом (RED solenoid valve system)	Короткое замыкание/ обрыв цепи
36	Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора и его цепи (DCC solenoid valve system)	Короткое замыкание/ обрыв цепи
41	Расчетное передаточное отношение 1-й передачи не совпадает с номинальным	23-32
42	Расчетное передаточное отношение 2-й передачи не совпадает с номинальным	23-34
43	Расчетное передаточное отношение 3-й передачи не совпадает с номинальным	23-36
44	Расчетное передаточное отношение 4-й передачи не совпадает с номинальным	23-38
45	Расчетное передаточное отношение 5-й передачи не совпадает с номинальным	23-40
46	Расчетное передаточное отношение передачи заднего хода не совпадает с номинальным	23-42
51	Нарушена связь с электронным блоком управления двигателем	23-43
52	Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора и его цепи (Damper clutch control system)	Неисправность контура
54	Управляющее реле АКПП и его цепи (A/T Control relay system)	Короткое замыкание/ Обрыв цепи
56	Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП	Короткое замыкание

МЕТОДИКИ ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТИ

Код №11. Датчик положения педали акселератора (APS) и его цепи.	Вероятная причина
Если во время работы двигателя на холостом ходу выходное напряжение датчика положения педали акселератора (APS) равно 4,8 В или более, то данное напряжение считается повышенным и в память электронного блока управления записывается код неисправности №11.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения педали акселератора (APS) Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4> Неисправность электронного блока управления двигателем <4M4>



Код №12. Обрыв цепи датчика положения педали акселератора (APS)	Вероятная причина
<p>Если во время работы двигателя на холостом ходу выходное напряжение датчика положения педали акселератора (APS) равно 0,2 В или менее, то данное напряжение считается пониженным и в память электронного блока управления записывается код неисправности №12.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения педали акселератора (APS) Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4> Неисправность электронного блока управления двигателем <4M4>



Начало на предыдущей странице

OK

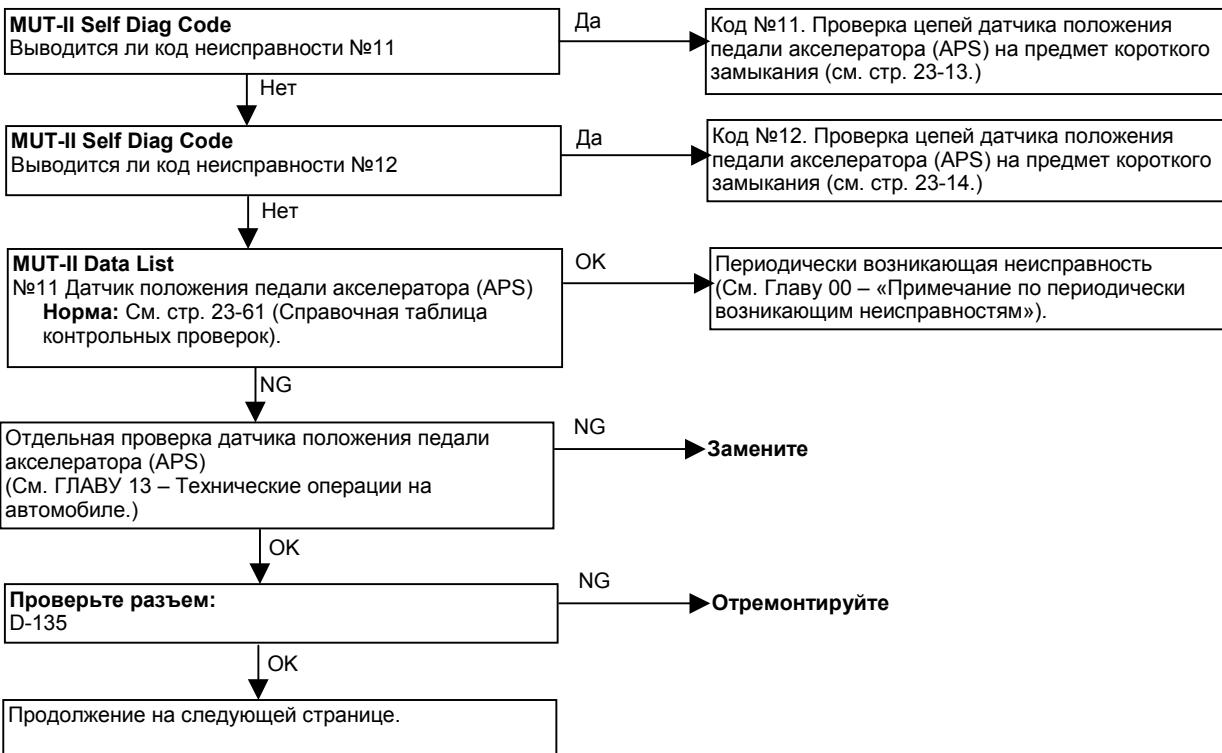


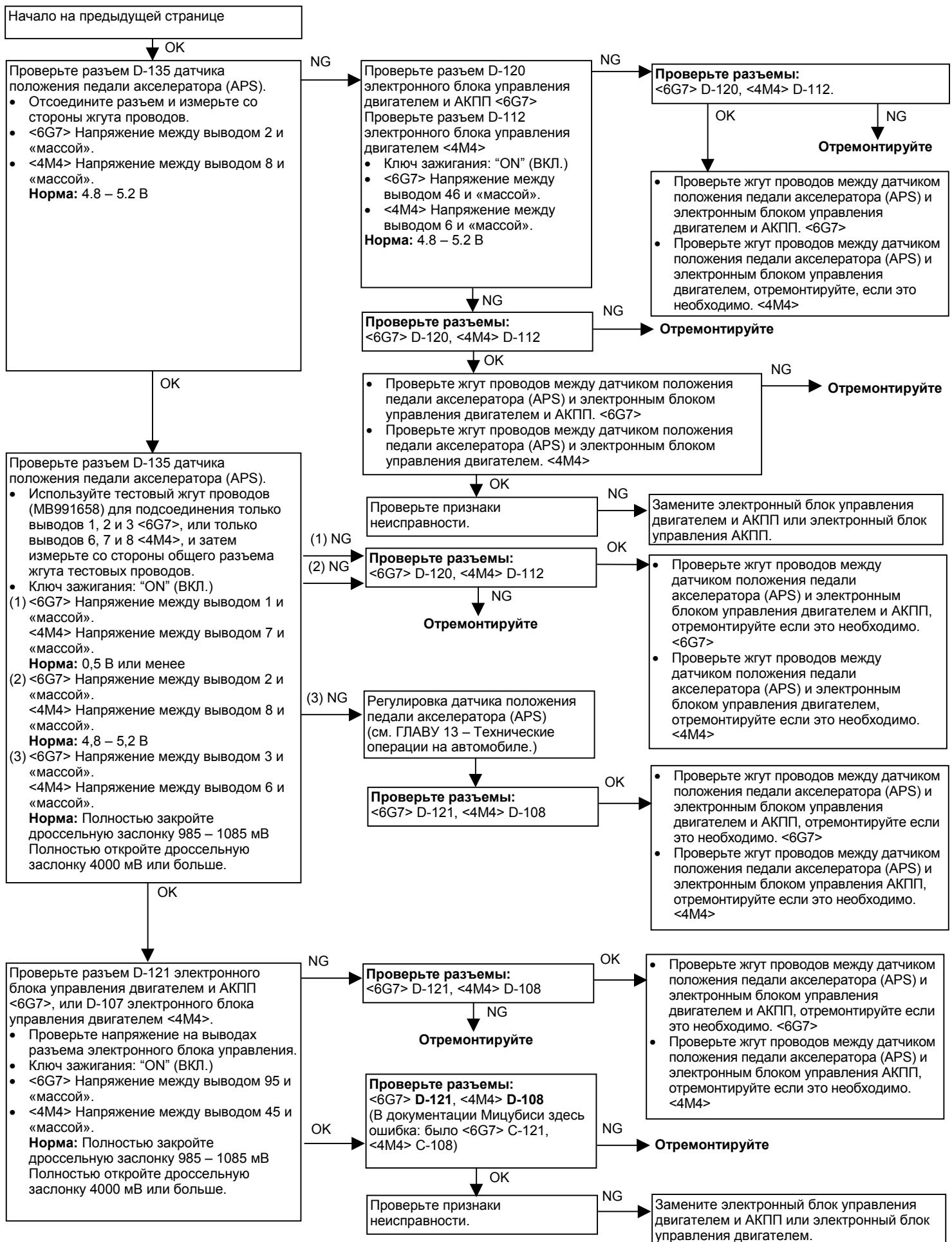
Код №14. Неправильная регулировка датчика положения педали акселератора (APS)

Если во время работы двигателя на холостом ходу выходное напряжение датчика положения педали акселератора (APS) равно 0,2 В или менее, или 1,2 В или более, то считается что датчик положения педали акселератора (APS) имеет неправильную регулировку и в память электронного блока управления записывается код неисправности №14.

Вероятная причина

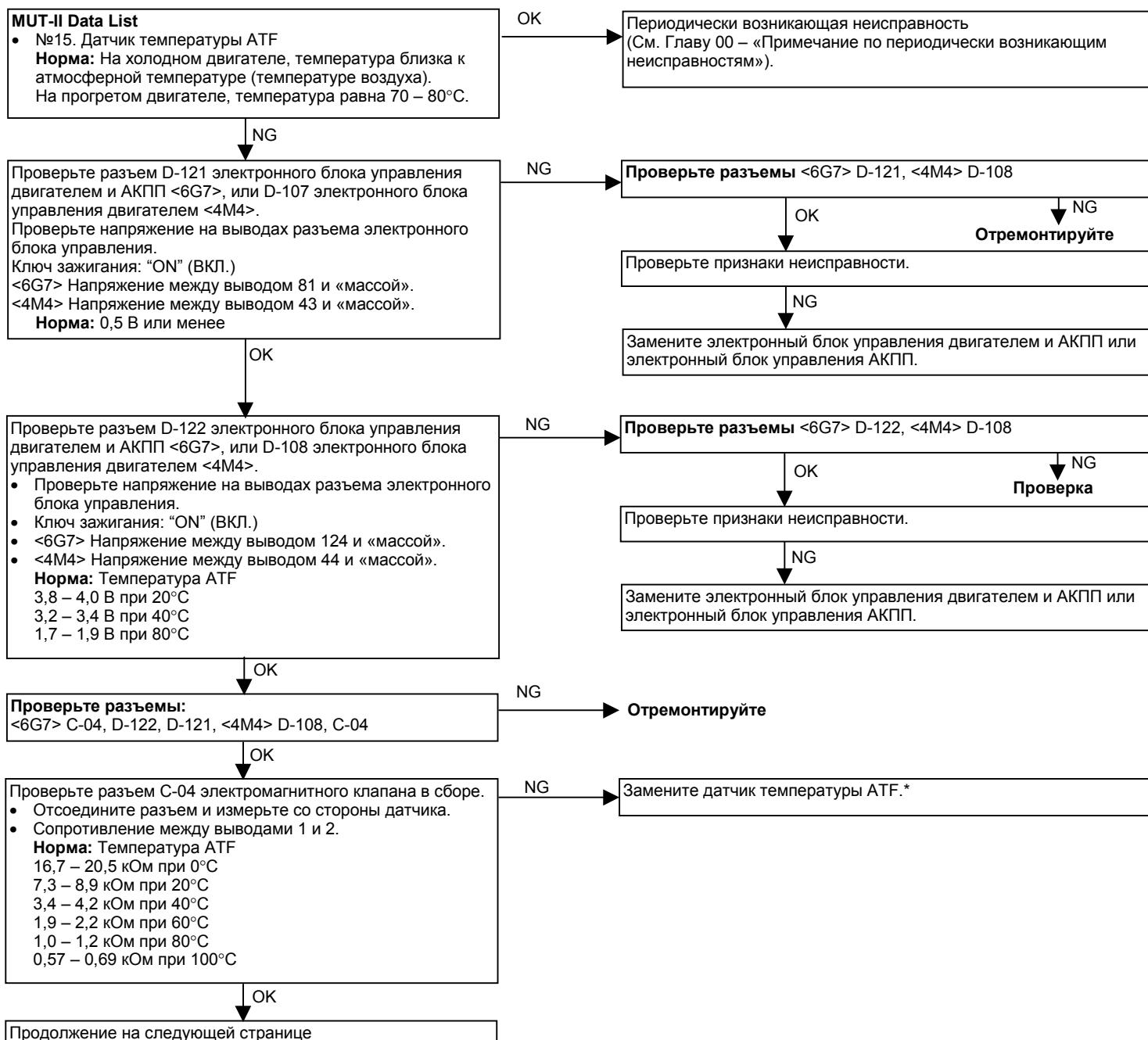
- Неисправность датчика положения педали акселератора (APS)
- Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов
- Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7>
- Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>
- Неисправность электронного блока управления двигателем <4M4>

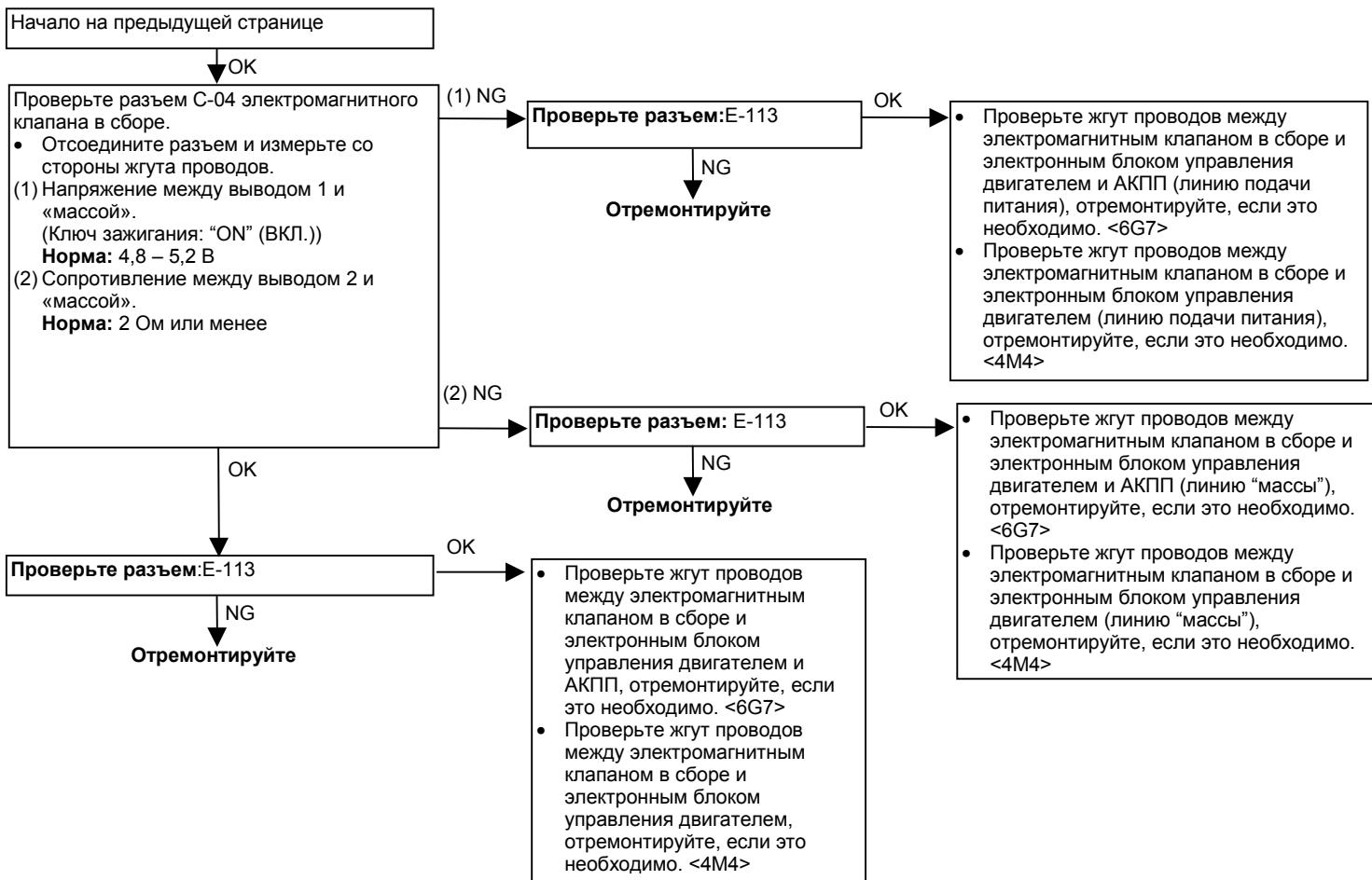




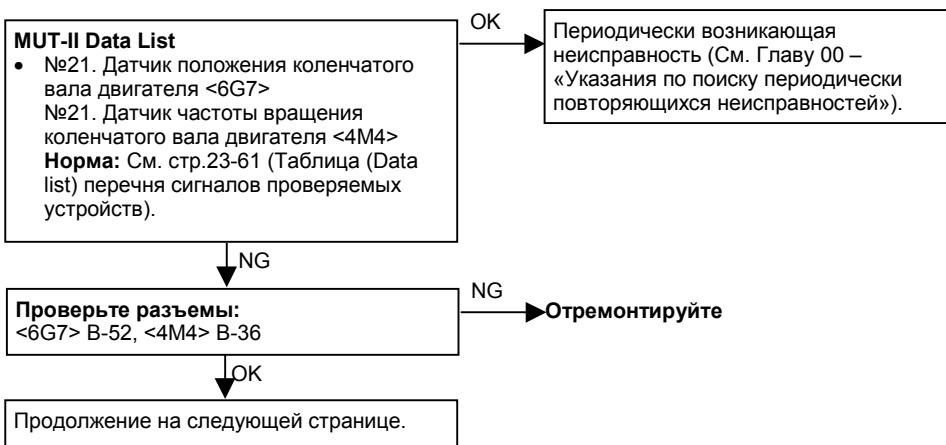
Код №15 Датчик температуры ATF и его цепи	Вероятная причина
<p>Если через 10 минут после начала движения автомобиля выходное напряжение датчика равно 4,5 В или более (т.е. температура ATF не возрастает), то считается, что произошел обрыв в цепи датчика температуры ATF и в память электронного блока управления записывается код неисправности №15.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика температуры ATF Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)





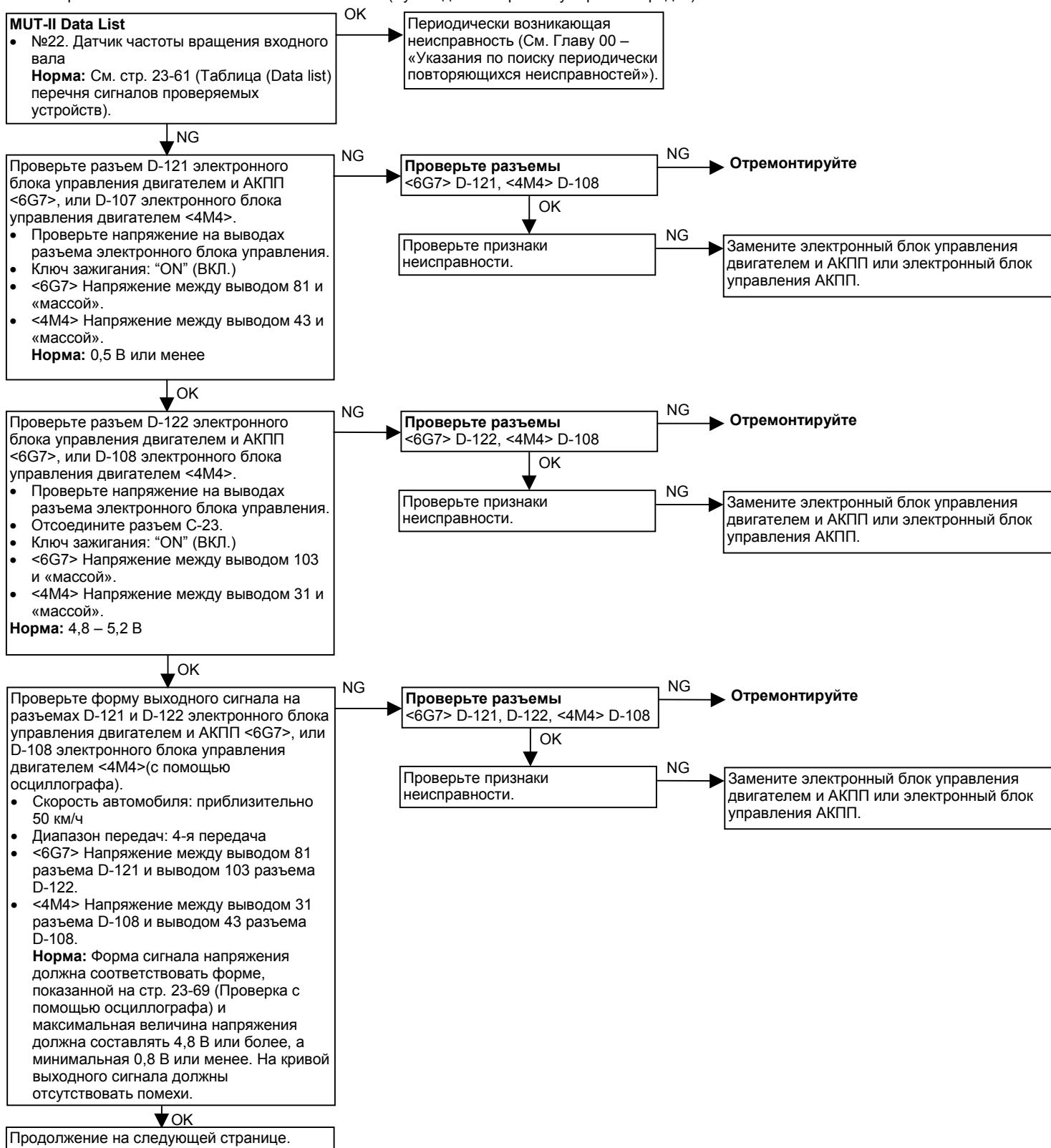
Код №21. Датчик положения коленчатого вала двигателя <6G7> или датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя <4M4>	Вероятная причина
Если при движении со скоростью 25 км/час или более в течение 5 секунд отсутствуют импульсы выходного напряжения датчика, то, считается, что произошел обрыв в цепи датчика и в память электронного блока управления АКПП записывается код неисправности №21.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность чувствительного элемента коленчатого вала <6G7> • Неисправность датчика положения коленчатого вала двигателя <6G7> • Неисправность датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя <4M4> • Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> • Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

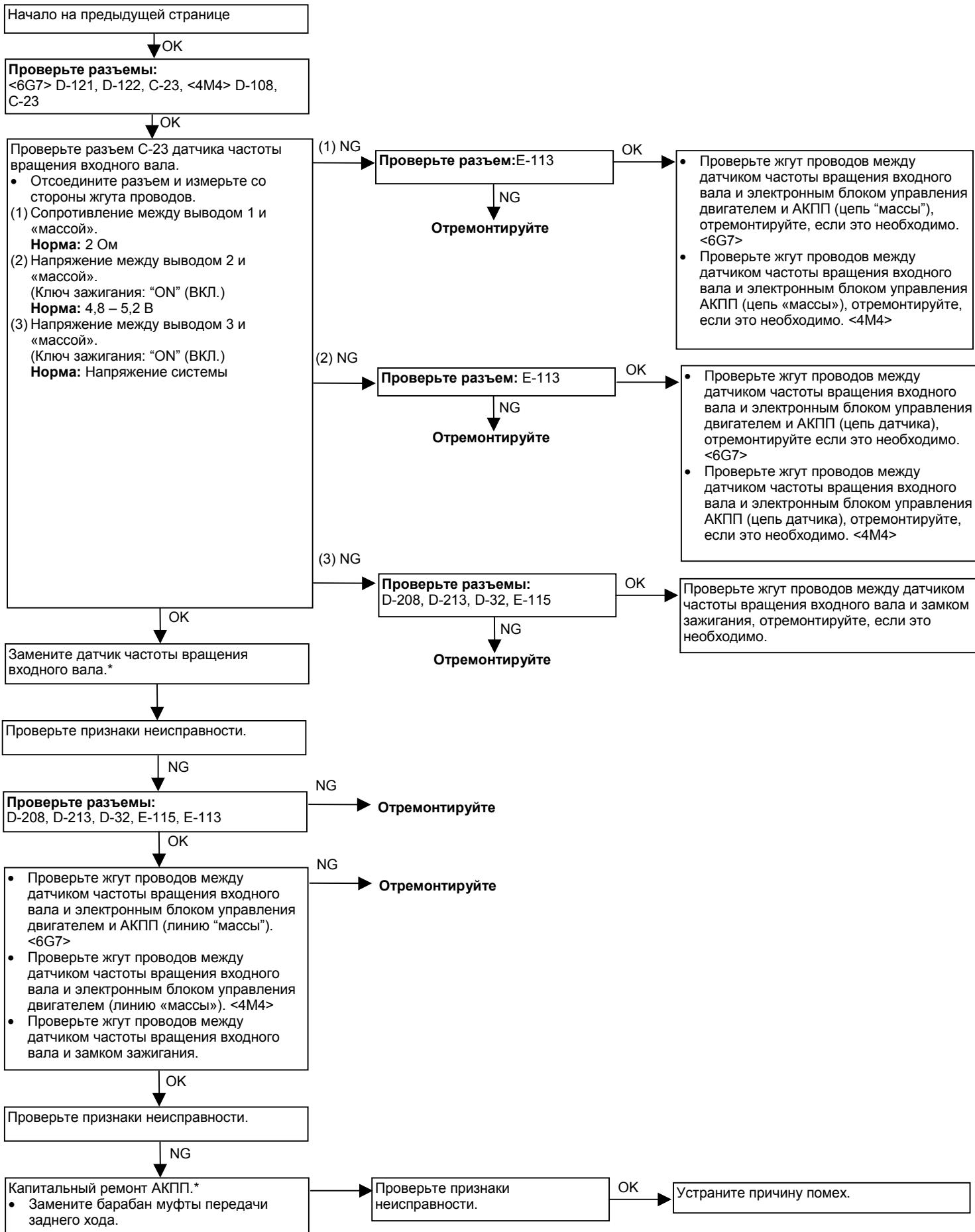




Код №22. Датчик частоты вращения входного вала и его цепи (Input shaft speed sensor system)	Вероятная причина
<p>Если при движении со скоростью 30 км/час или более на 4-ой передаче в течение 1 секунды отсутствуют выходные импульсы датчика, то, считается, что произошло короткое замыкание или обрыв в цепи датчика, и в память электронного блока управления АКПП записывается код неисправности №22.</p> <p>Если данный код неисправности возникает 4 раза, то АКПП переходит в аварийный режим работы (фиксируется на 3-ей передаче ("D") или 2-ой передаче (переход на пониженную передачу в спортивном режиме)) и контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика частоты вращения входного вала Неисправность барабана муфты передачи заднего хода (reverse clutch retainer) Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

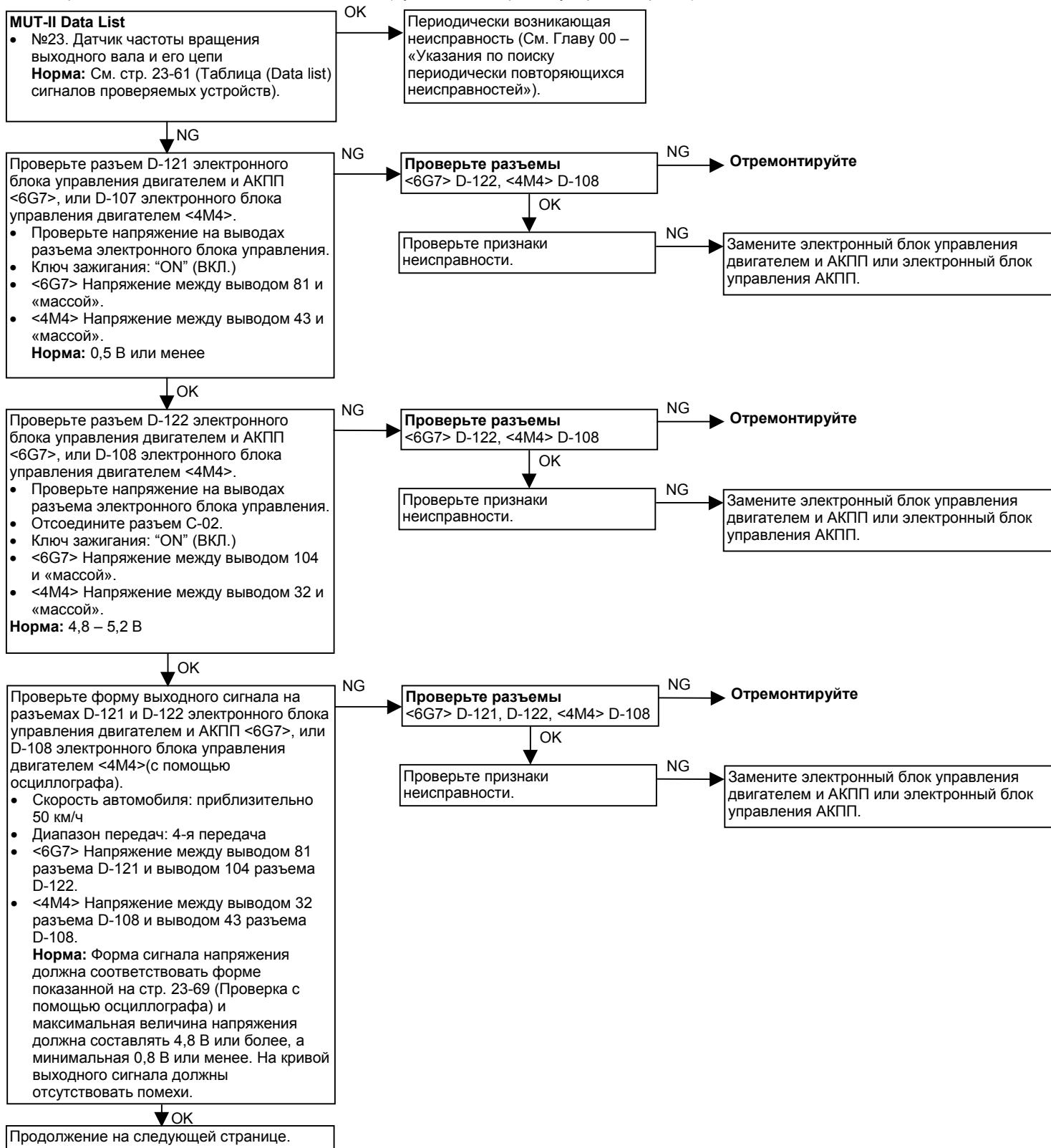
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).





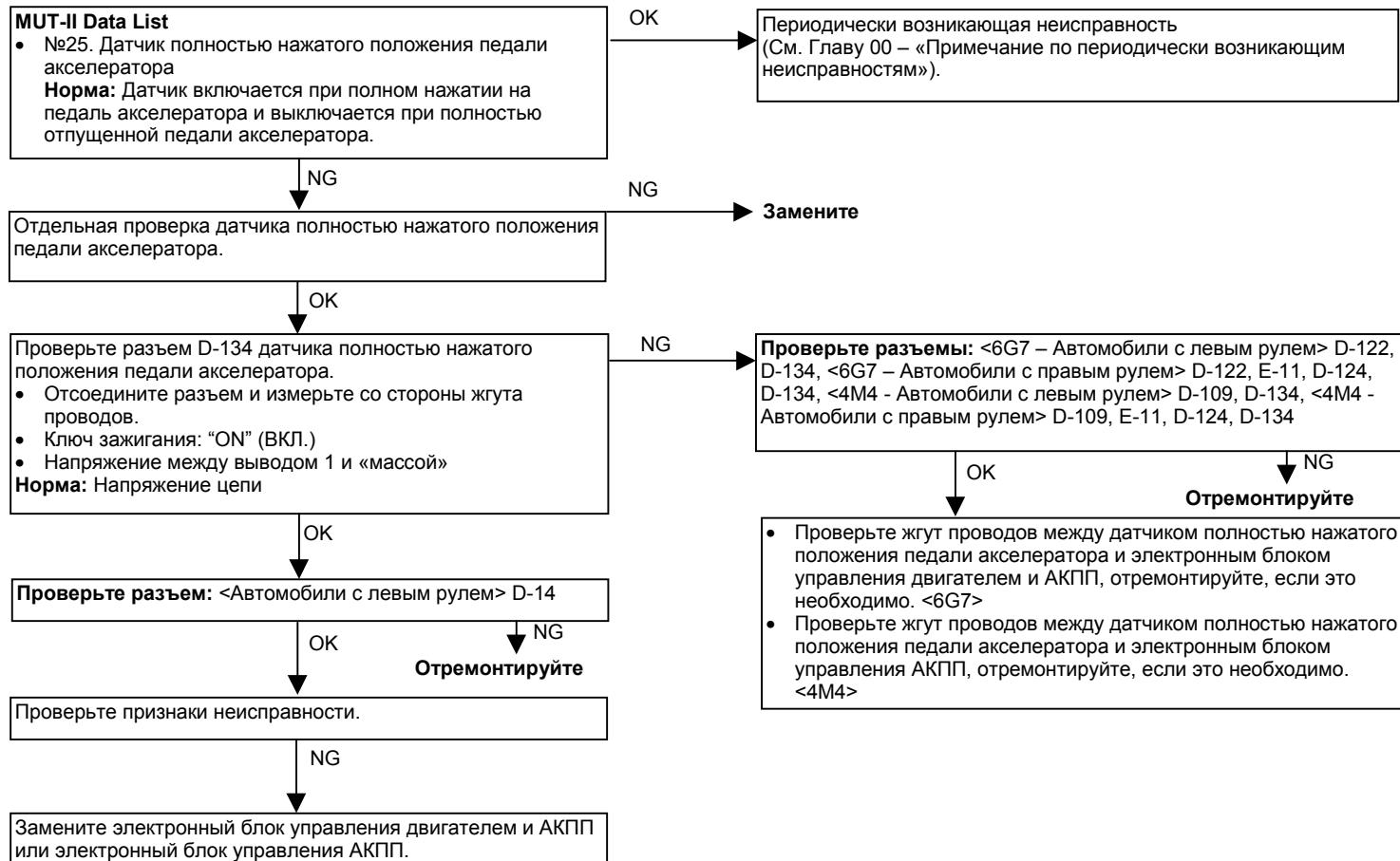
Код 23. Датчик частоты вращения выходного вала и его цепи (Output shaft speed sensor system)	Вероятная причина
<p>Если при движении на 4-ой передаче со скоростью 30 км/час и более в течение 1 секунды показания датчика частоты вращения выходного вала на 50% меньше скорости автомобиля, то, считается, что произошло короткое замыкание или обрыв в цепи датчика, и в память электронного блока управления записывается код неисправности № 23.</p> <p>Если данный код неисправности возникает 4 раза, то АКПП переходит в аварийный режим работы (фиксируется на 3-ей передаче ("D") или 2-ой передаче (переход на пониженную передачу в спортивном режиме)) и контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика частоты вращения выходного вала Неисправность водила прямой передачи(direct planetary carrier) Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).

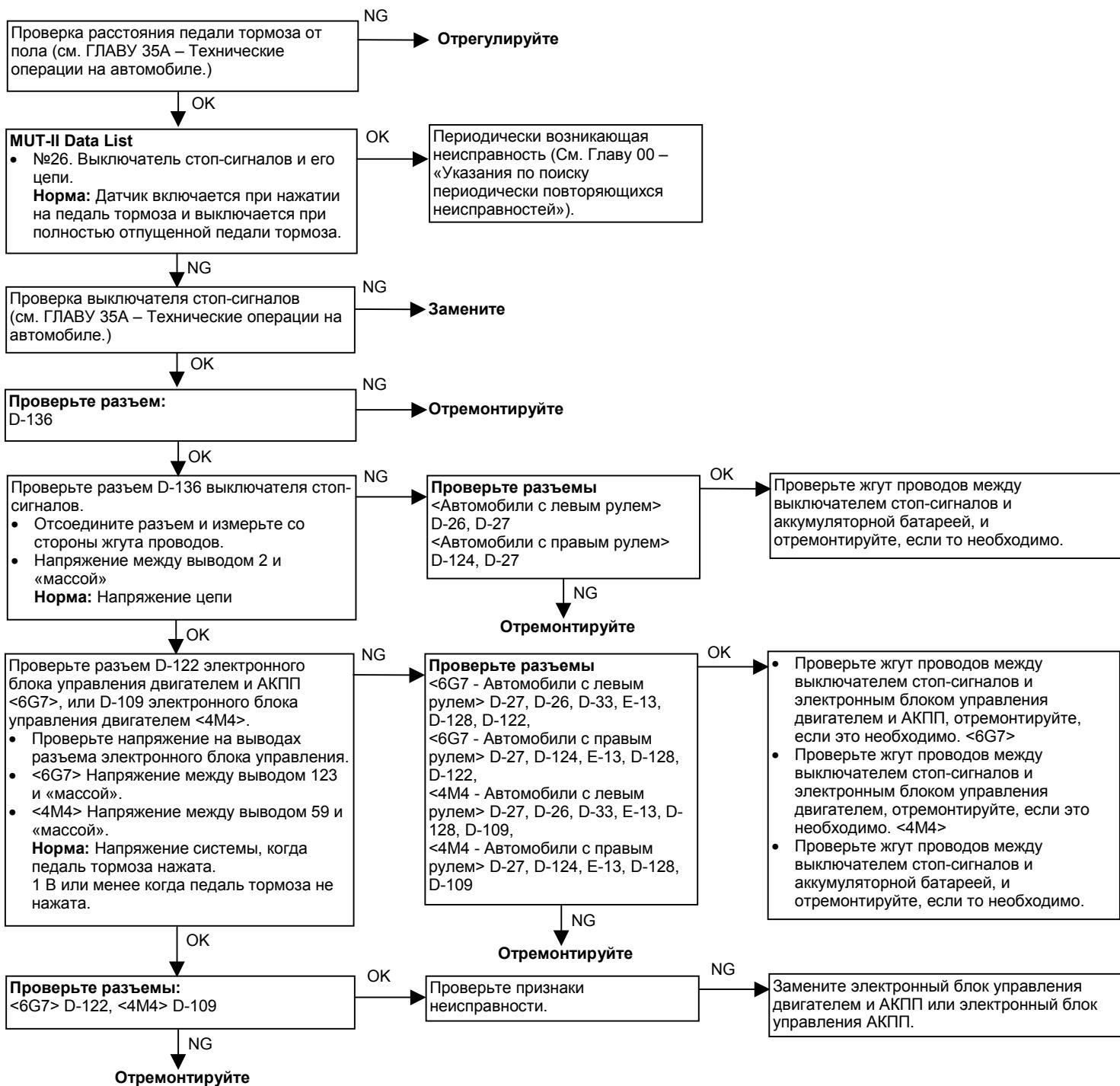




Код №25. Датчик полностью нажатого положения педали акселератора и его цепи (wide open throttle switch system)	Вероятная причина
<p>Если датчик полностью нажатого положения педали акселератора (wide open throttle switch) остается включенным, когда педаль акселератора не нажата то, вероятно, в цепи датчика произошло короткое замыкание и в память электронного блока управления записывается код №25.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика полностью нажатого положения педали акселератора (wide open throttle switch) Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

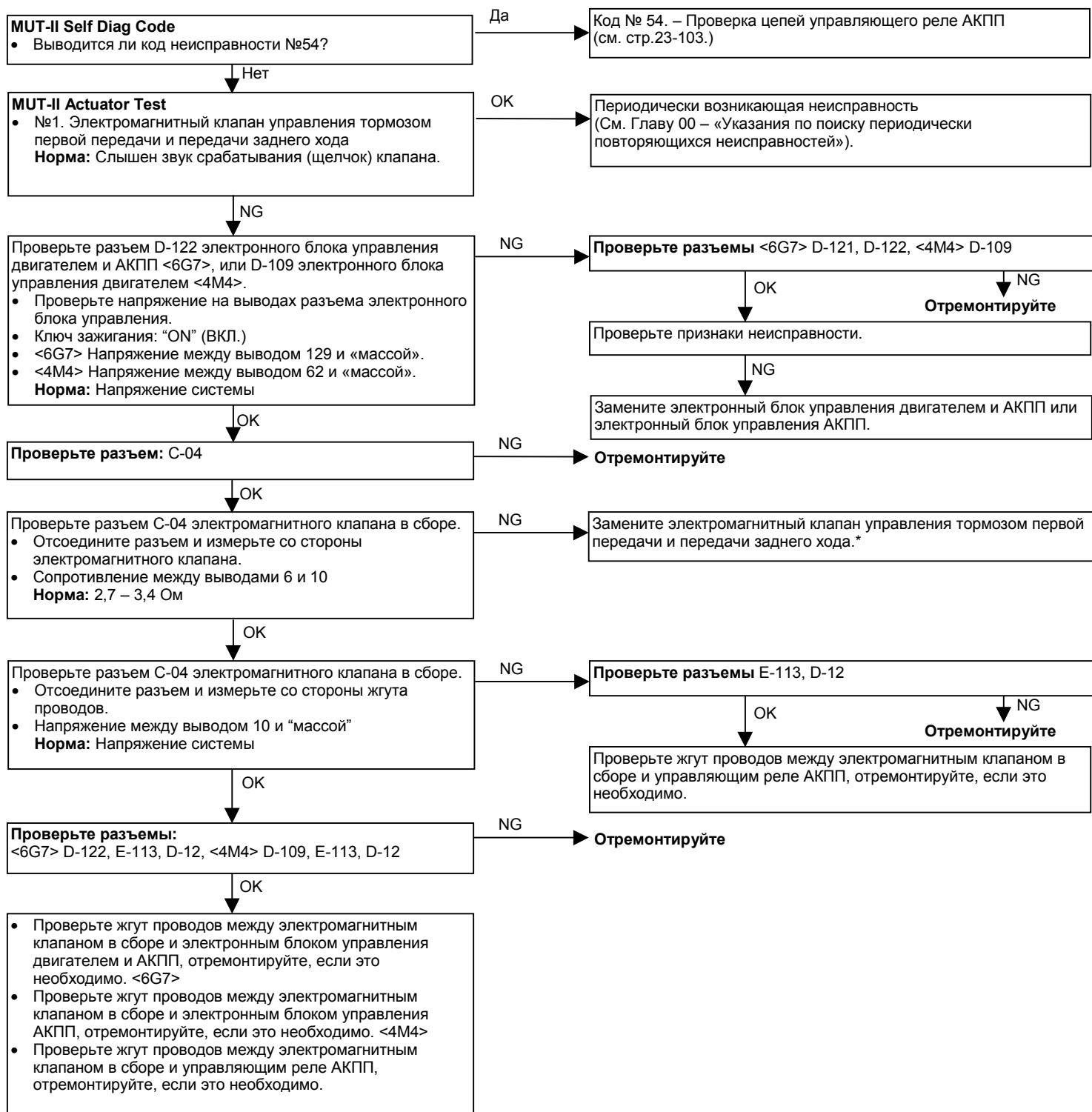


Код №26. Выключатель стоп-сигналов и его цепи	Вероятная причина
<p>Если во время движения выключатель стоп-сигналов включен в течение 5 минут, то, считается, что произошло короткое замыкание в цепи выключателя и в память электронного блока управления записывается код неисправности №26.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность педали тормоза Неисправность выключателя стоп-сигналов Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>



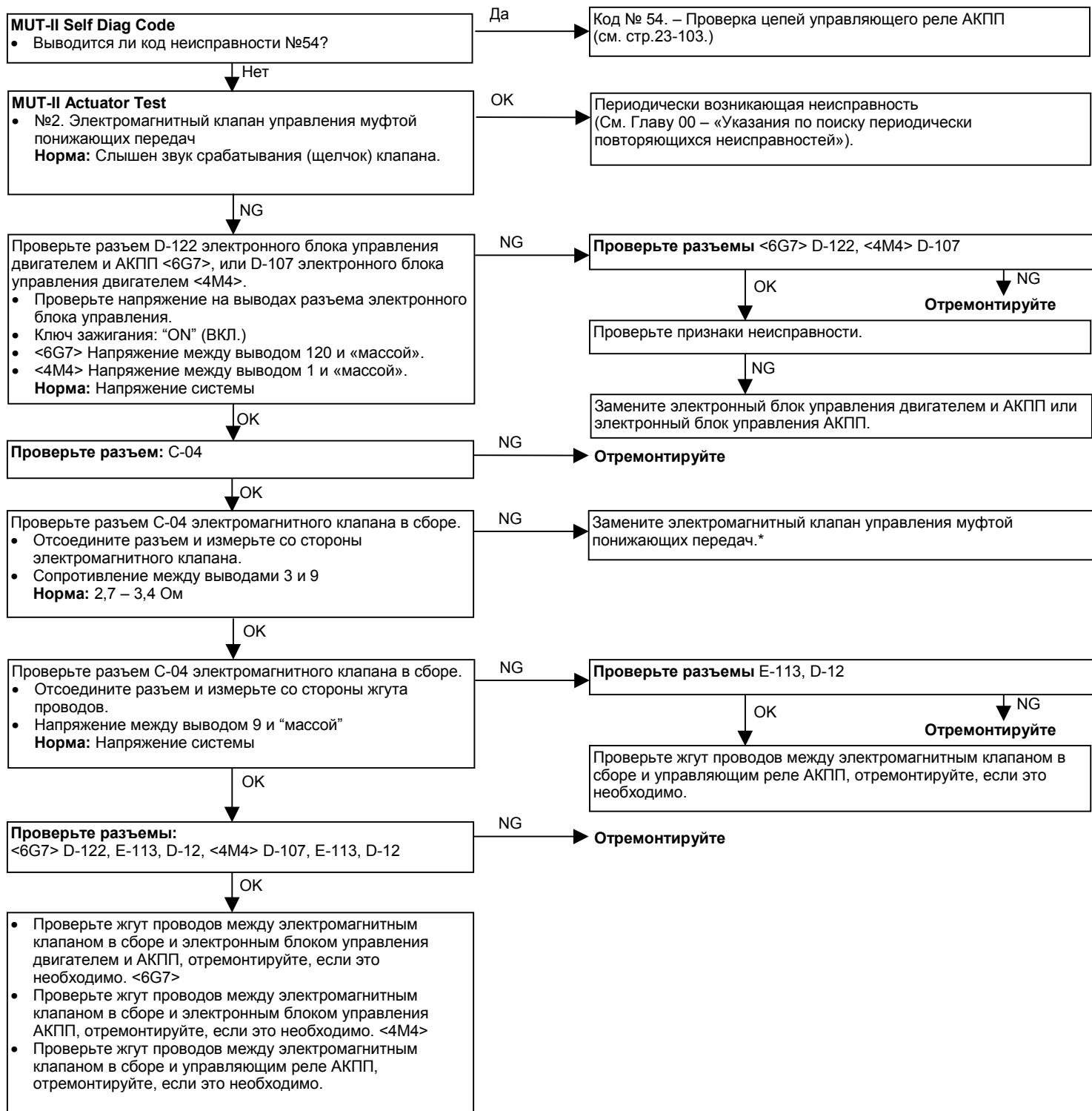
Код №31. Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода и его цепи (LR solenoid valve system)	Вероятная причина
<p>Если напряжение на выводе клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода составляет 3,0 В или менее, то, вероятно, произошло короткое замыкание или обрыв цепи в электромагнитном клапане, и в память электронного блока управления записывается соответствующий код неисправности. АКПП фиксируется на 3-й передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность электромагнитного клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



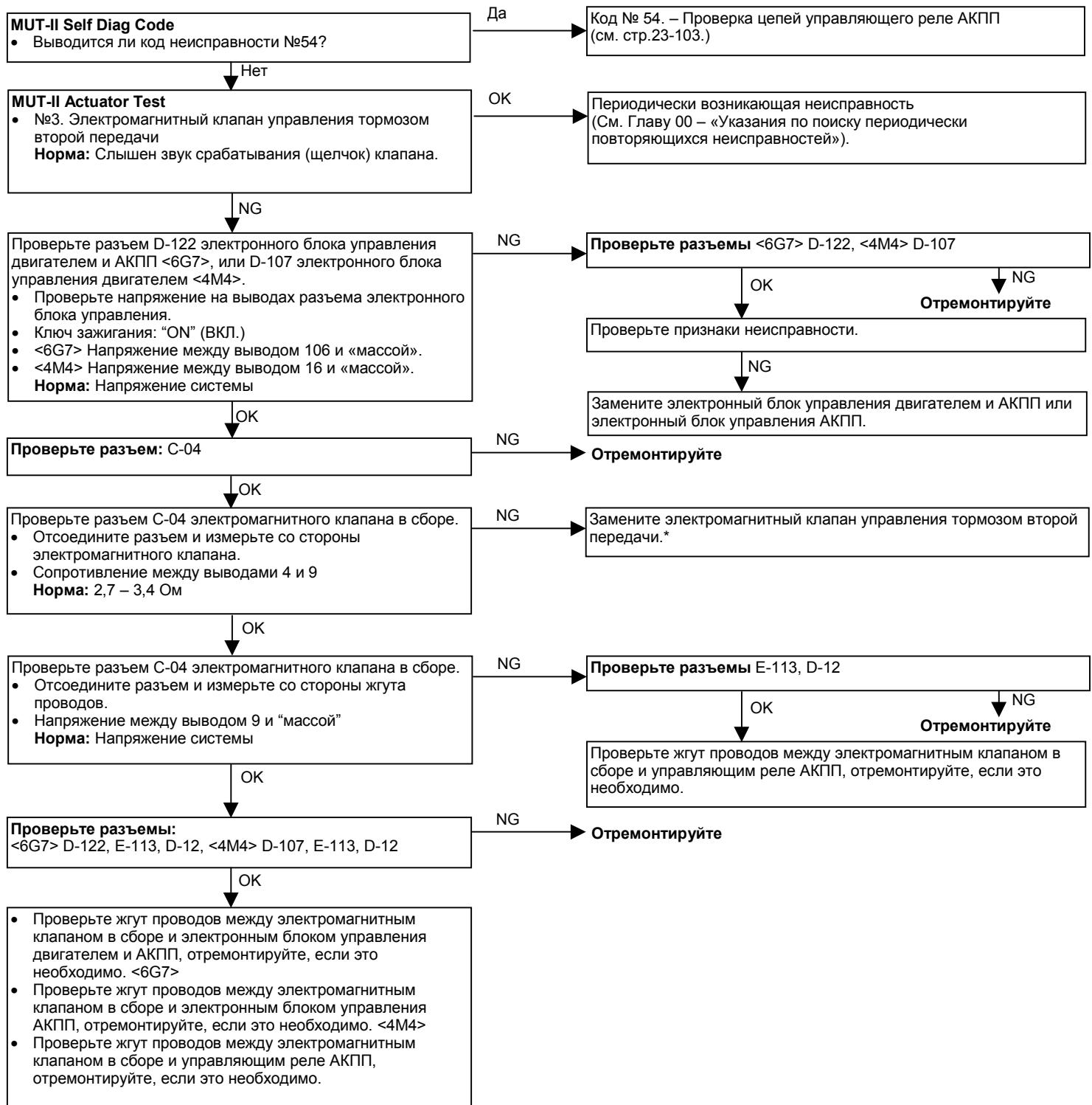
Код №32. Электромагнитный клапан управления муфтой понижающих передач и его цепи (UD solenoid valve system)	Вероятная причина
<p>Если напряжение на выводе электромагнитного клапана управления муфтой понижающих передач составляет 3,0 В или менее, то, вероятно, произошло короткое замыкание или обрыв цепи в электромагнитном клапане, и в память электронного блока управления записывается соответствующий код неисправности. АКПП фиксируется на 3-й передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой понижающих передач Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



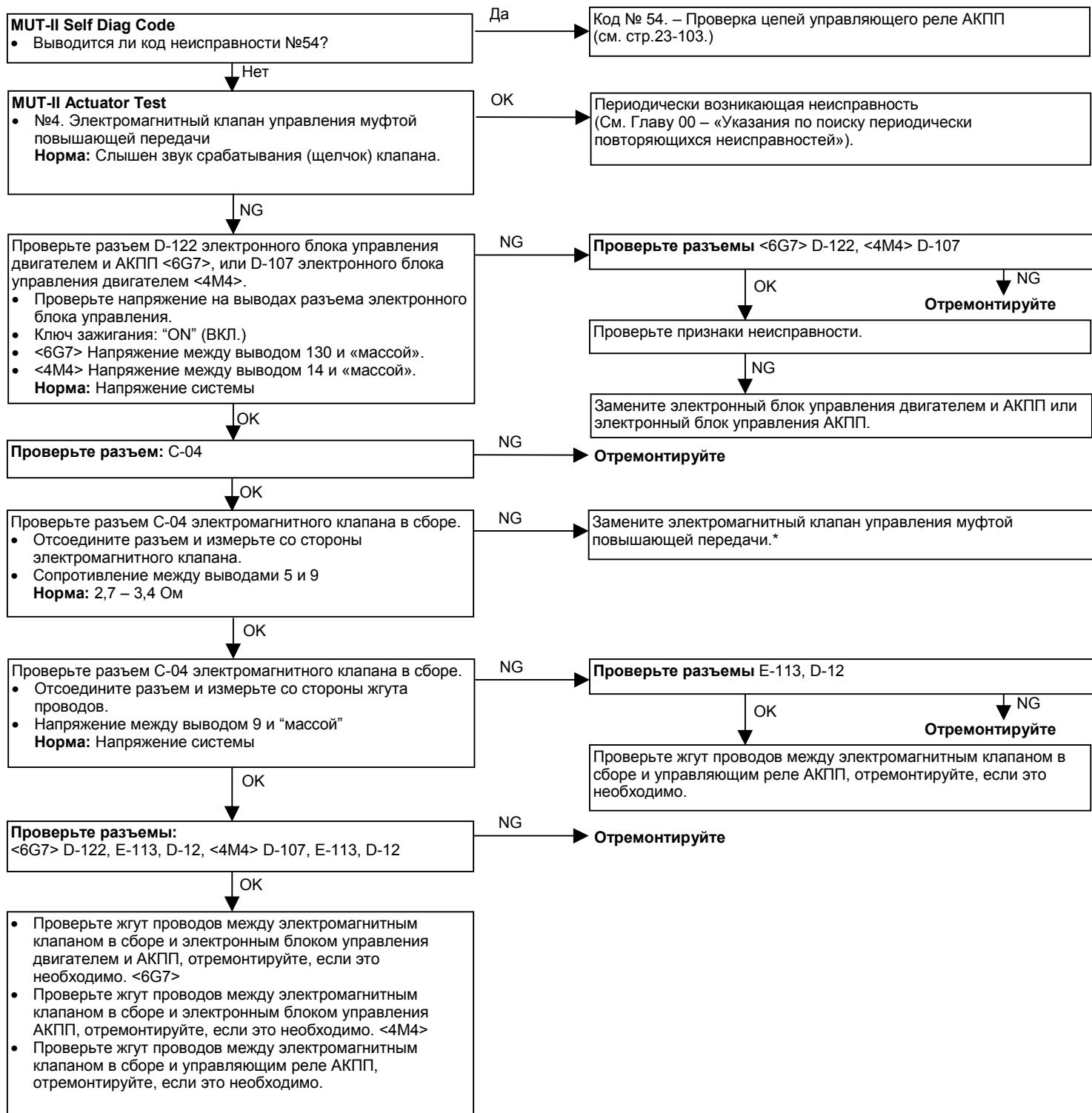
Код №33 Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи (2nd solenoid valve system)	Вероятная причина
<p>Если напряжение на выводе электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи 3,0 В или менее, то, вероятно, произошло короткое замыкание или обрыв цепи в электромагнитном клапане, и в память электронного блока управления записывается соответствующий код неисправности.</p> <p>АКПП фиксируется на 3-й передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи • Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> • Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



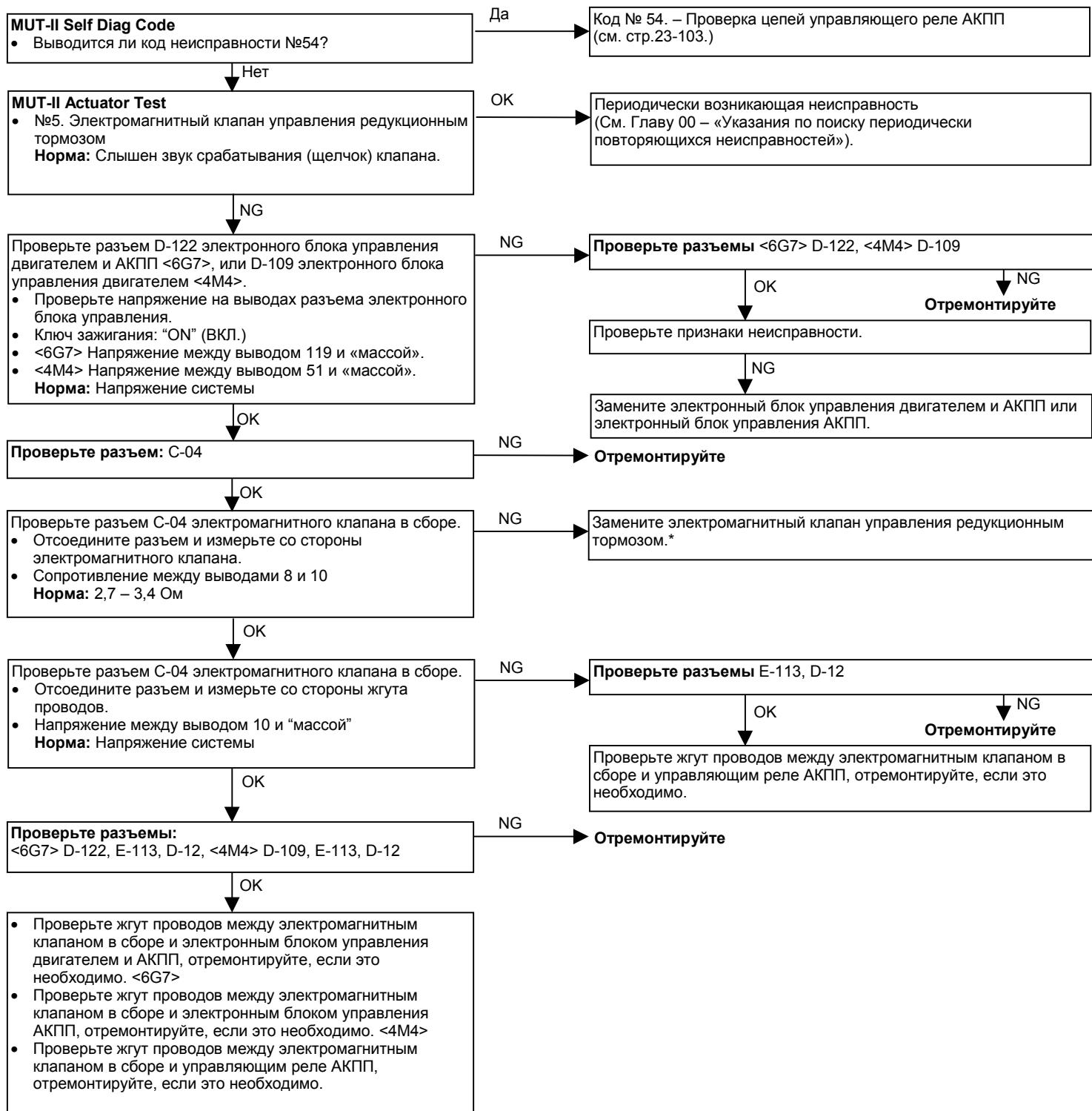
Код №34. Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи и его цепи (OD solenoid valve system)	Вероятная причина
<p>Если напряжение на выводе электромагнитного клапана управления муфтой повышающей передачи составляет 3.0 В или менее, то, вероятно, произошло короткое замыкание или обрыв цепи в электромагнитном клапане, и в память электронного блока управления записывается соответствующий код неисправности. АКПП фиксируется на 3-ей передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой повышающей передачи • Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> • Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



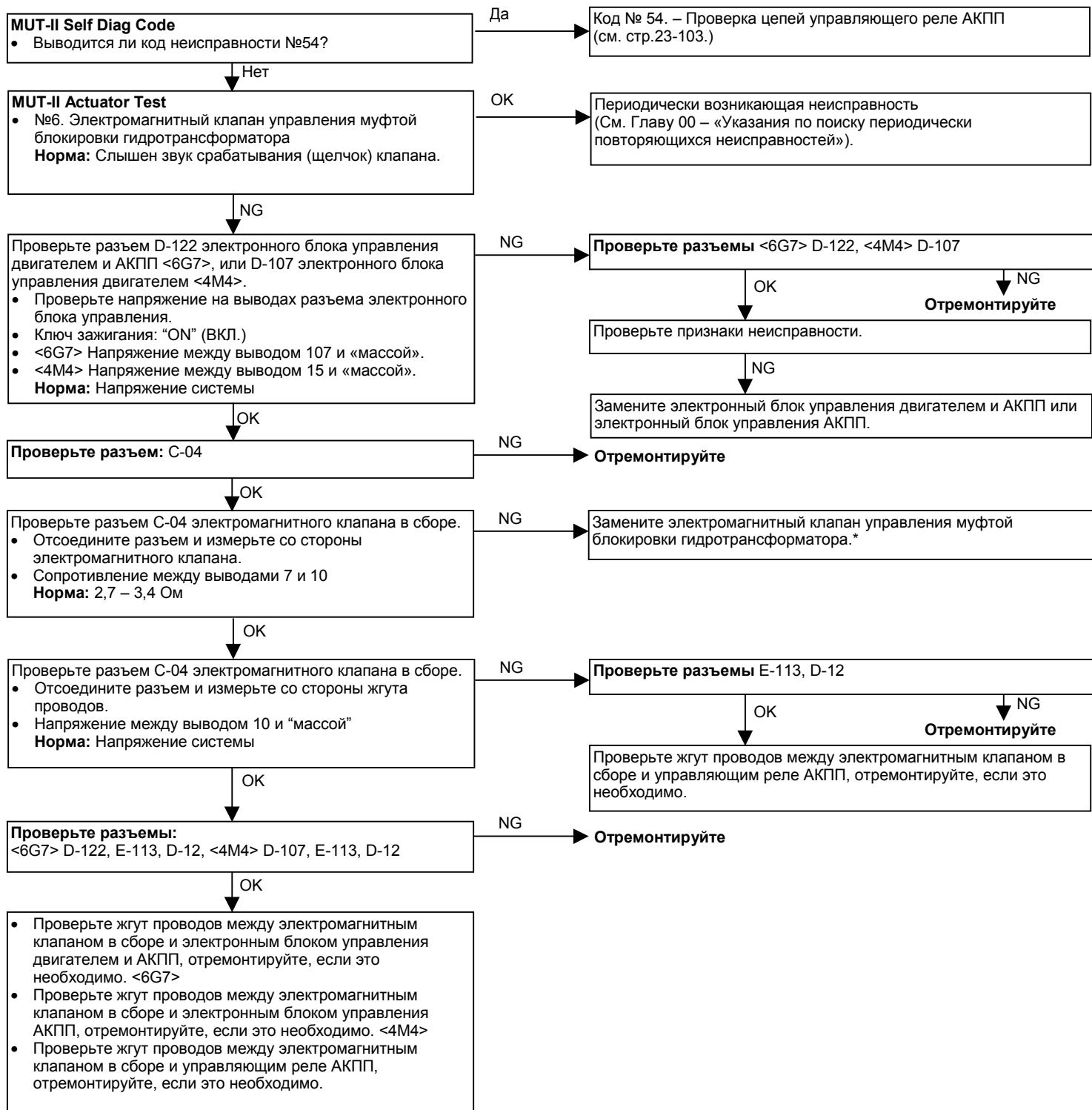
Код №35. Электромагнитный клапан управления редукционным тормозом и его цепи (RED solenoid valve system)	Вероятная причина
<p>Если напряжение на выводе электромагнитного клапана управления редукционным тормозом составляет 3.0 В или менее, то, вероятно, произошло короткое замыкание или обрыв цепи в электромагнитном клапане, и в память электронного блока управления записывается соответствующий код неисправности.</p> <p>АКПП фиксируется на 3-й передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность электромагнитного клапана управления редукционным тормозом Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



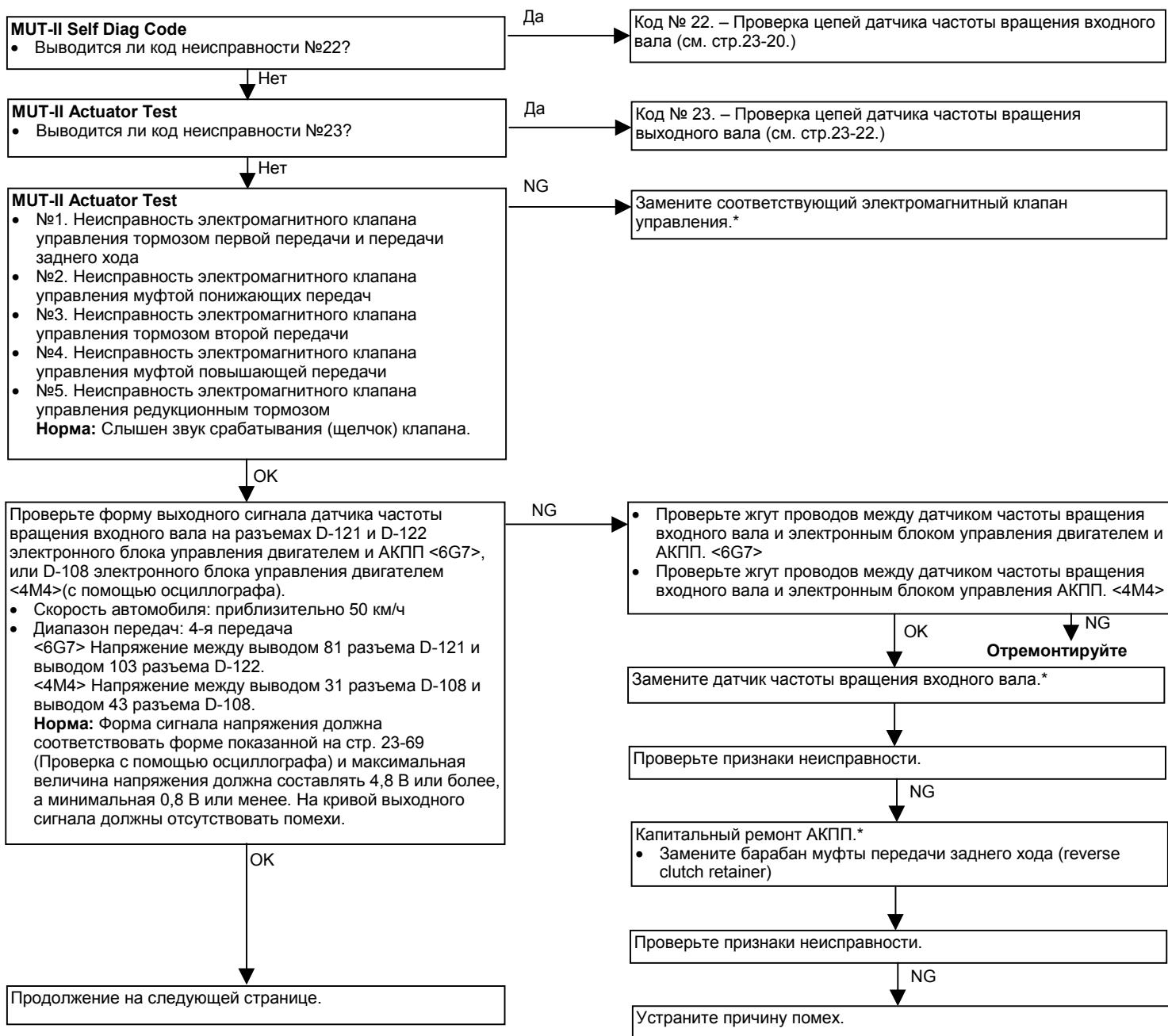
Коды №36. Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора и его цепи (DCC solenoid valve system)	Вероятная причина
<p>Если напряжение на выводе электромагнитного клапана управления муфтой блокировки гидротрансформатора составляет 3,0 В или менее, то, вероятно, произошло короткое замыкание или обрыв цепи в электромагнитном клапане, и в память электронного блока управления записывается соответствующий код неисправности.</p> <p>АКПП фиксируется на 3-й передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой блокировки гидротрансформатора Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

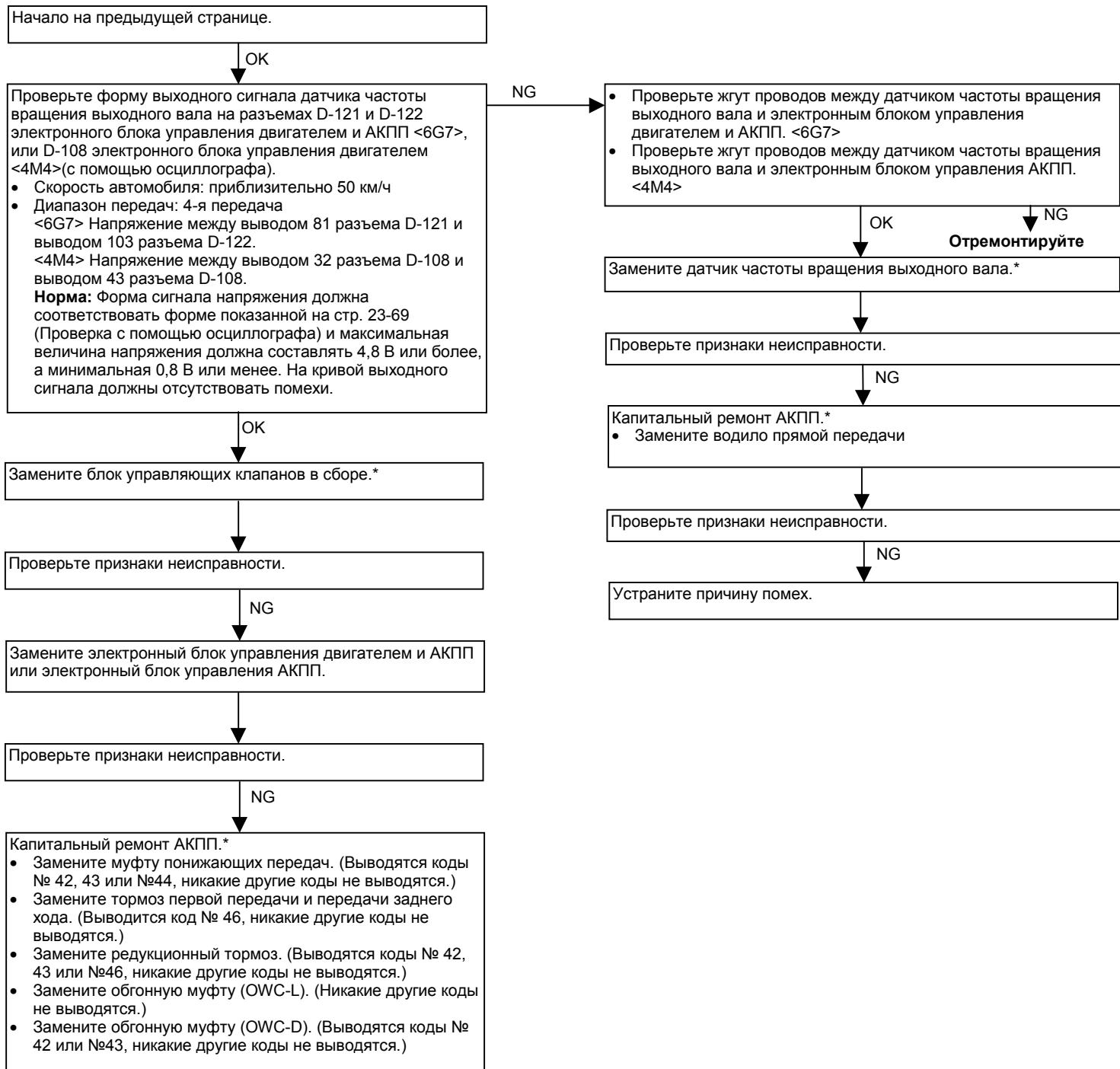
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



Код №41. Расчетное передаточное отношение 1-ой передачи не соответствует номинальному	Вероятная причина
<p>Если после включения 1-й передачи величина выходного сигнала датчика частоты вращения выходного вала, умноженная на передаточное число 1-ой передачи не соответствует выходному сигналу датчика частоты вращения входного вала, то в память электронного блока управления записывается код неисправности №41.</p> <p>Если код неисправности №41 возникает 4 раза подряд, то АКПП фиксируется на 3-й передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика частоты вращения входного вала Неисправность датчика частоты выходного вала Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электромагнитного клапана Неисправность барабана муфты передачи заднего хода (reverse clutch retainer) Неисправность ведила прямой передачи Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода Неисправность муфты понижающих передач Неисправность редукционного тормоза Неисправность обгонной муфты Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4> Возникают помехи (шум)

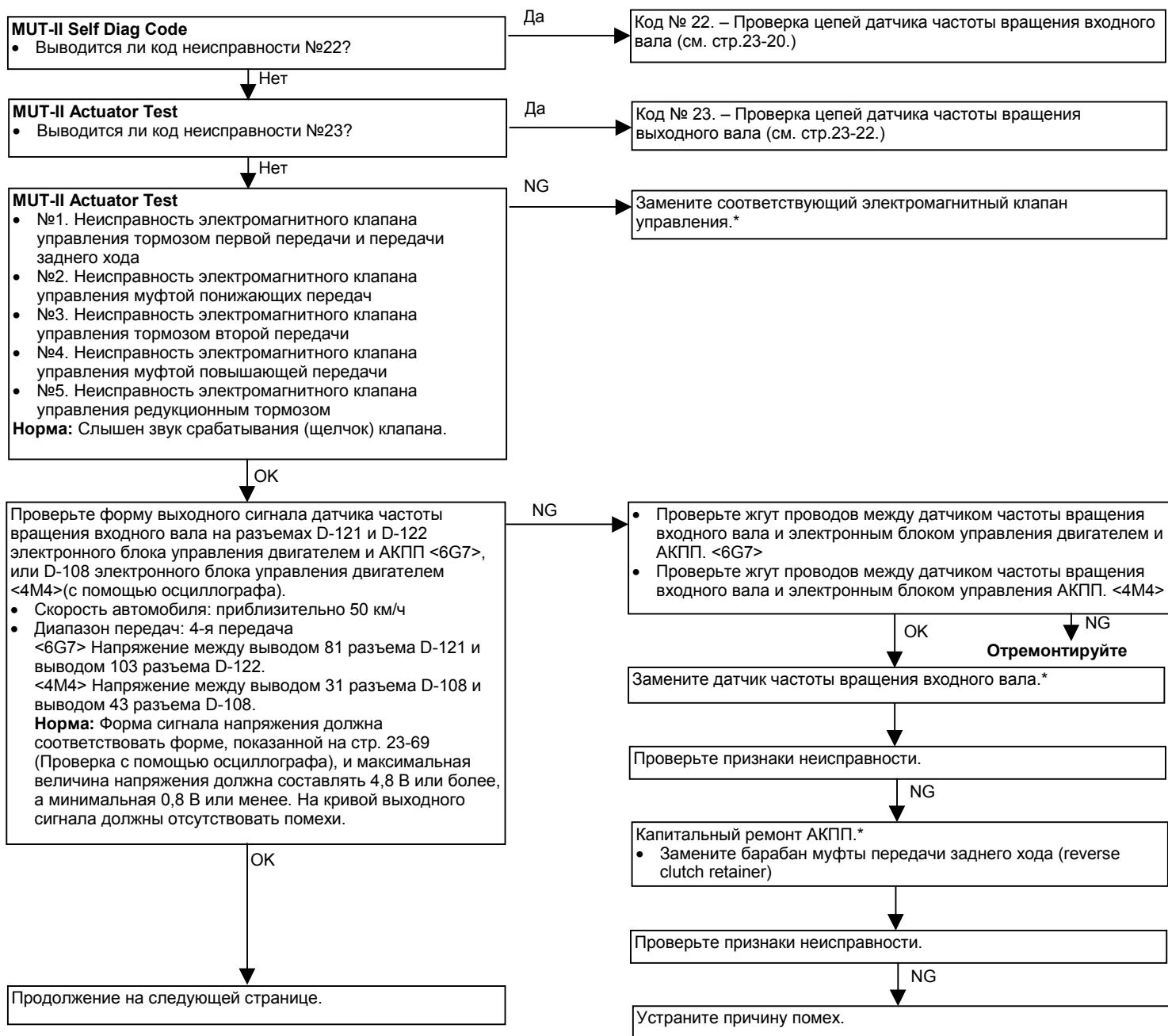
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)

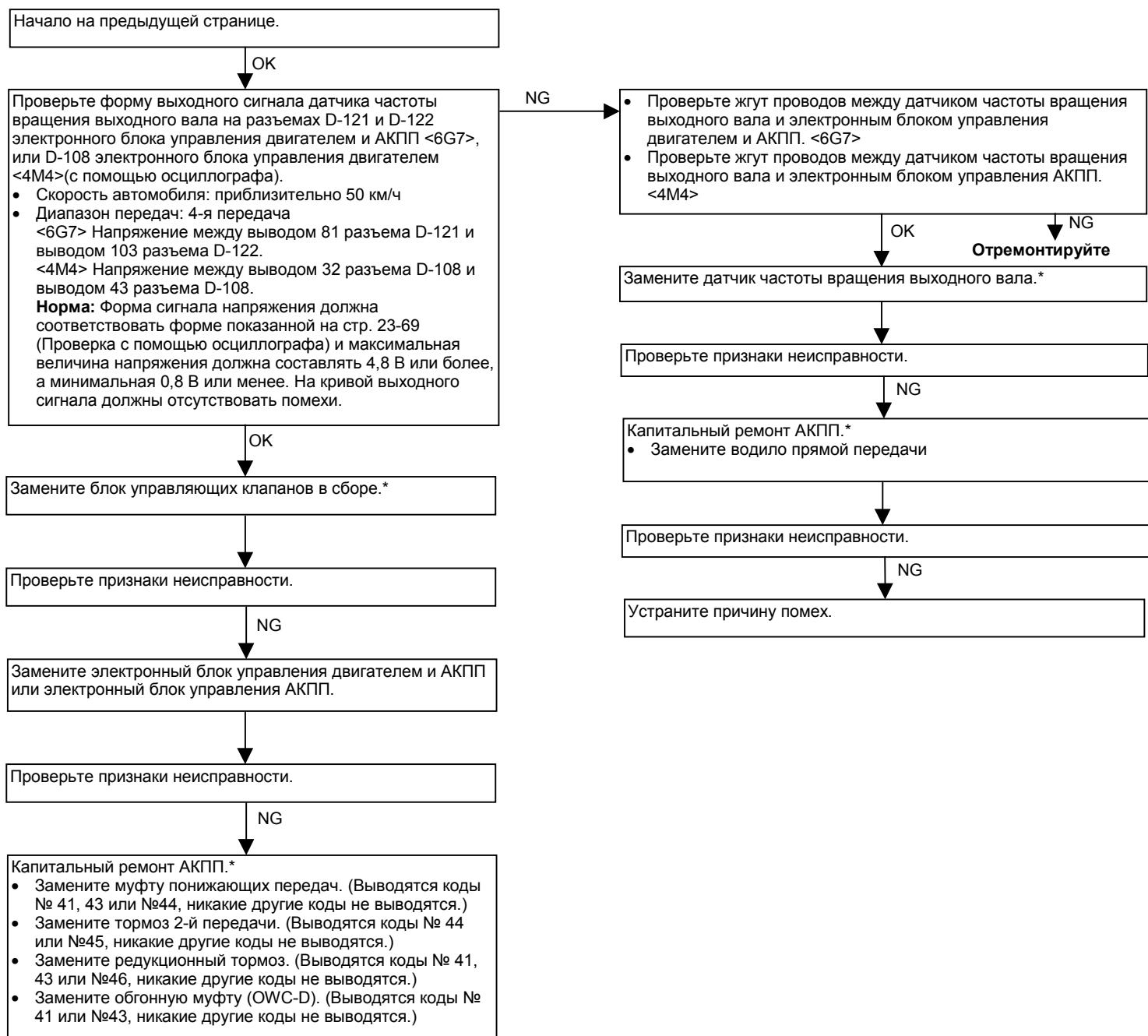




Код №42. Расчетное передаточное отношение 2-ой передачи не соответствует номинальному	Вероятная причина
<p>Если после включения 2-й передачи величина выходного сигнала датчика частоты вращения выходного вала, умноженная на передаточное число 2-ой передачи не соответствует выходному сигналу датчика частоты вращения входного вала, то в память электронного блока управления записывается код неисправности №42.</p> <p>Если код неисправности №42 возникает 4 раза подряд, то АКПП фиксируется на 3-ей передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика частоты вращения входного вала Неисправность датчика частоты выходного вала Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электромагнитного клапана Неисправность барабана муфты передачи заднего хода (reverse clutch retainer) Неисправность ведила прямой передачи Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода Неисправность муфты понижающих передач Неисправность редукционного тормоза Неисправность обгонной муфты Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4> Возникают помехи (шум)

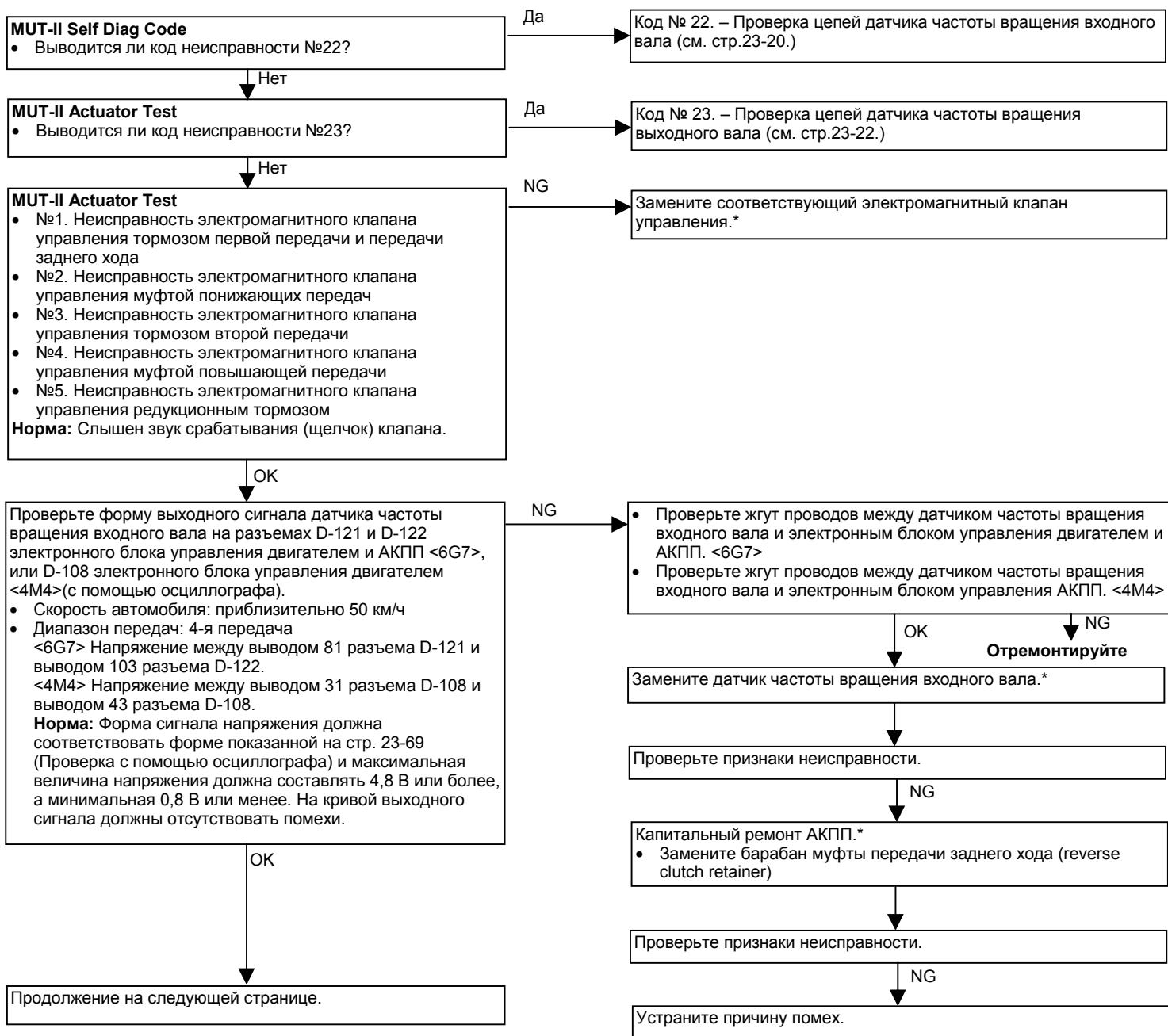
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)

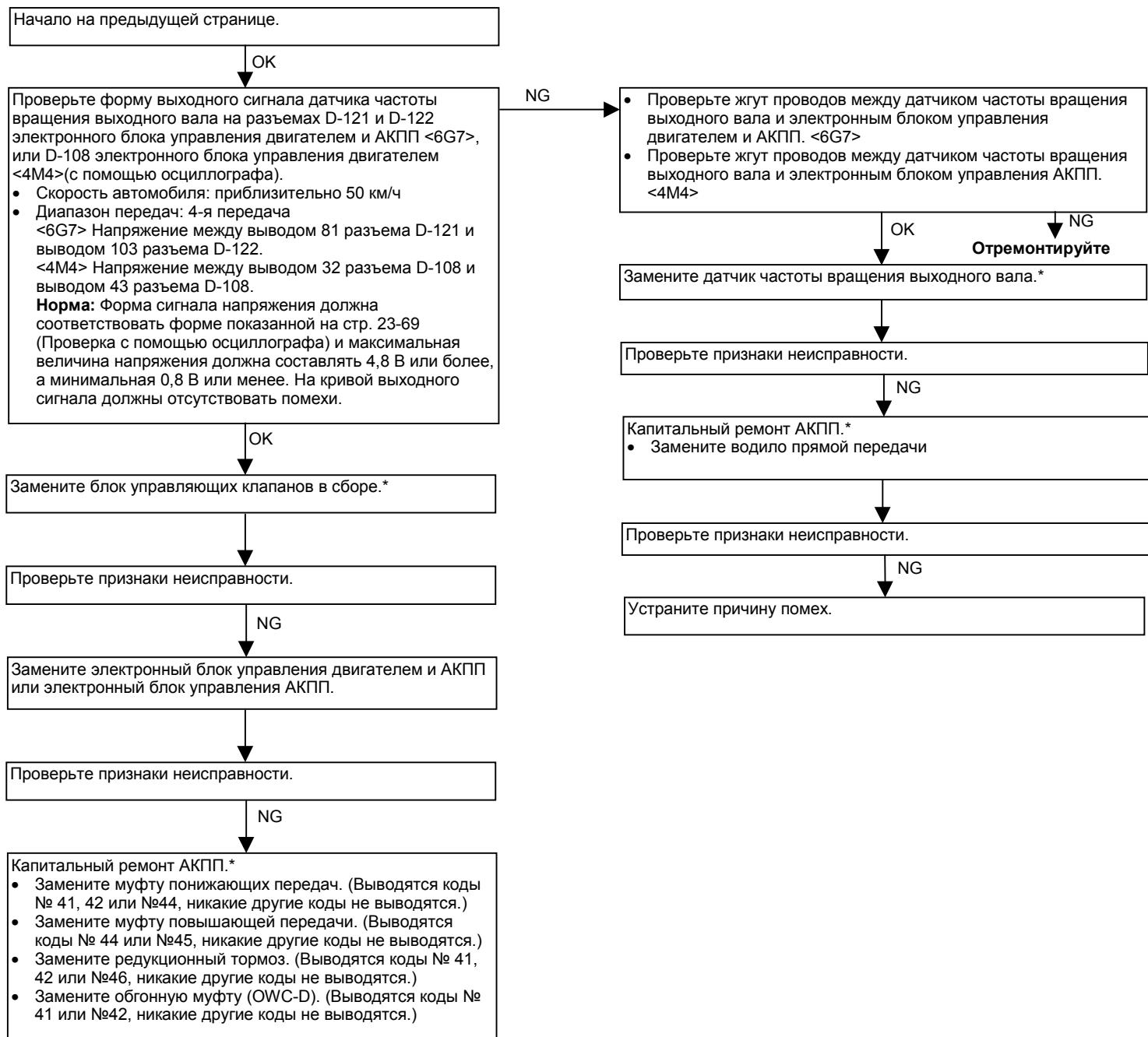




Код №43. Расчетное передаточное отношение 3-ей передачи не соответствует номинальному	Вероятная причина
<p>Если после включения 3-й передачи величина выходного сигнала датчика частоты вращения выходного вала, умноженная на передаточное число 3-й передачи не соответствует выходному сигналу датчика частоты вращения входного вала, то в память электронного блока управления записывается код неисправности №43.</p> <p>Если код неисправности №43 возникает 4 раза подряд, то АКПП фиксируется на 3-й передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика частоты вращения входного вала Неисправность датчика частоты выходного вала Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электромагнитного клапана Неисправность барабана муфты передачи заднего хода (reverse clutch retainer) Неисправность ведила прямой передачи Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода Неисправность муфты понижающих передач Неисправность редукционного тормоза Неисправность обгонной муфты Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4> Возникают помехи (шум)

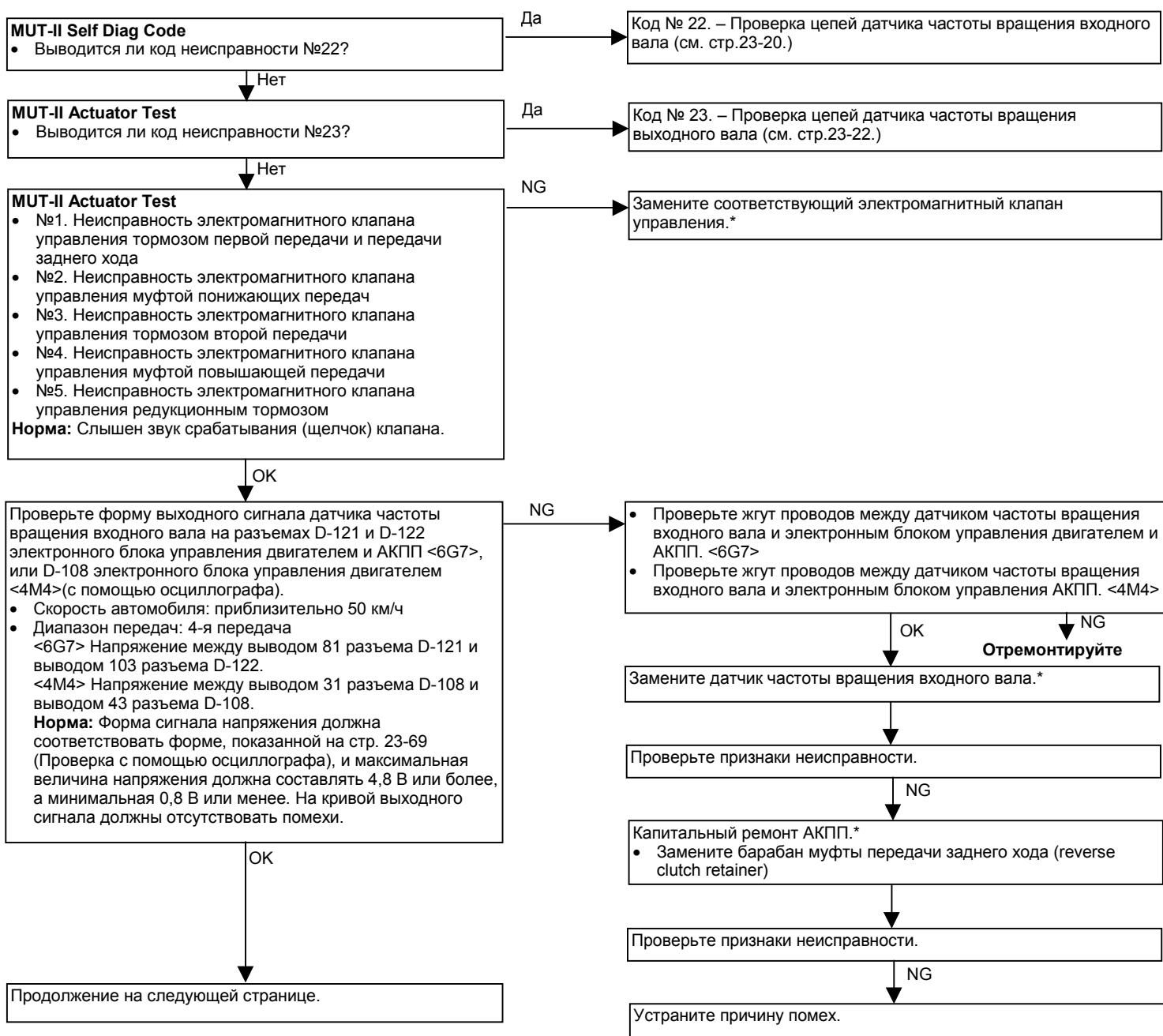
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)

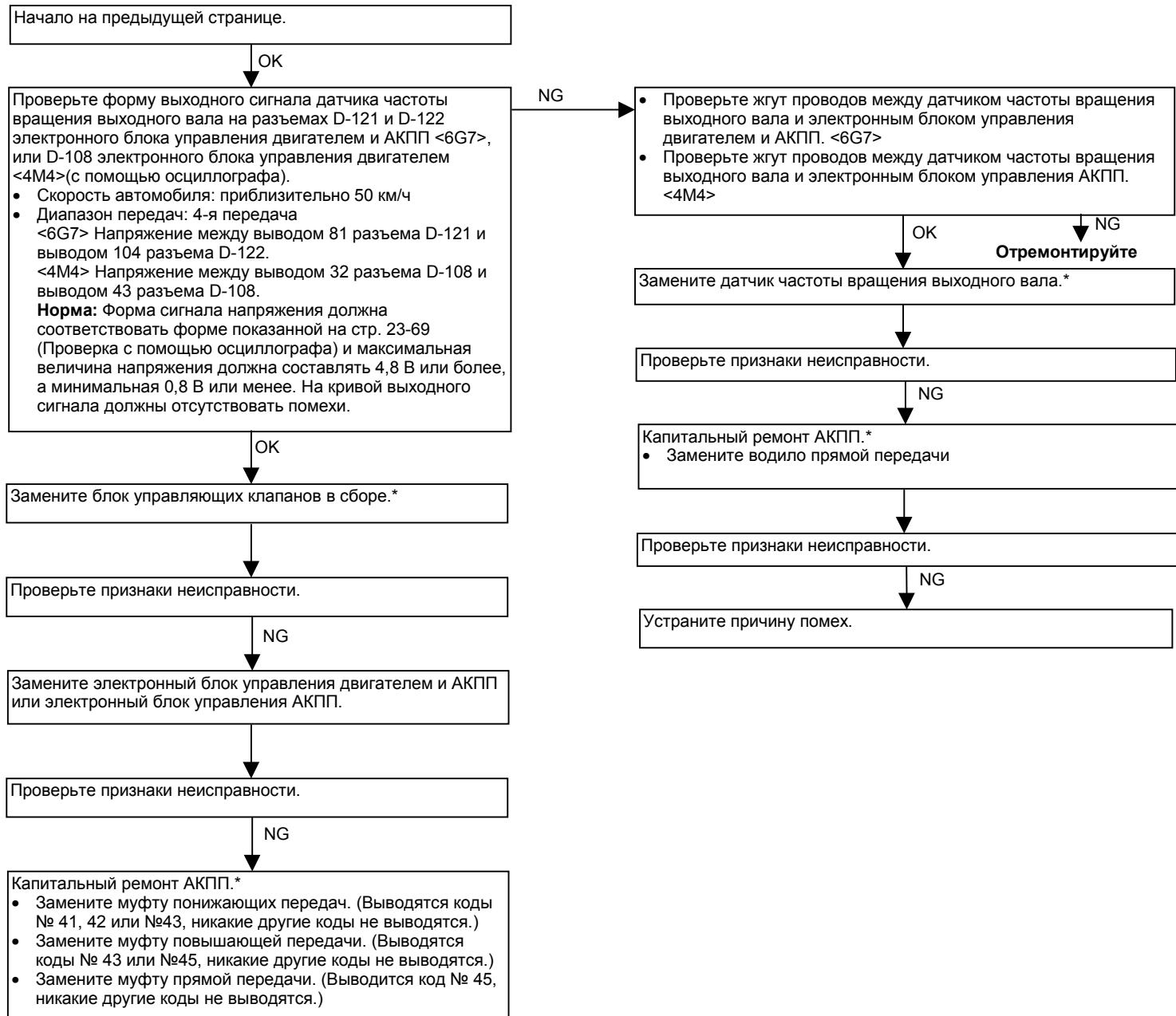




Код №44. Расчетное передаточное отношение 4-ой передачи не соответствует номинальному	Вероятная причина
<p>Если после включения 4-й передачи величина выходного сигнала датчика частоты вращения выходного вала, умноженная на передаточное число 4-ой передачи не соответствует выходному сигналу датчика частоты вращения входного вала, то в память электронного блока управления записывается код неисправности №44.</p> <p>Если код неисправности №44 возникает 4 раза подряд, то АКПП фиксируется на 3-ей передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика частоты вращения входного вала • Неисправность датчика частоты выходного вала • Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов • Неисправность электромагнитного клапана • Неисправность барабана муфты передачи заднего хода (reverse clutch retainer) • Неисправность водила прямой передачи • Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода • Неисправность муфты понижающих передач • Неисправность редукционного тормоза • Неисправность обгонной муфты • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> • Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4> • Возникают помехи (шум)

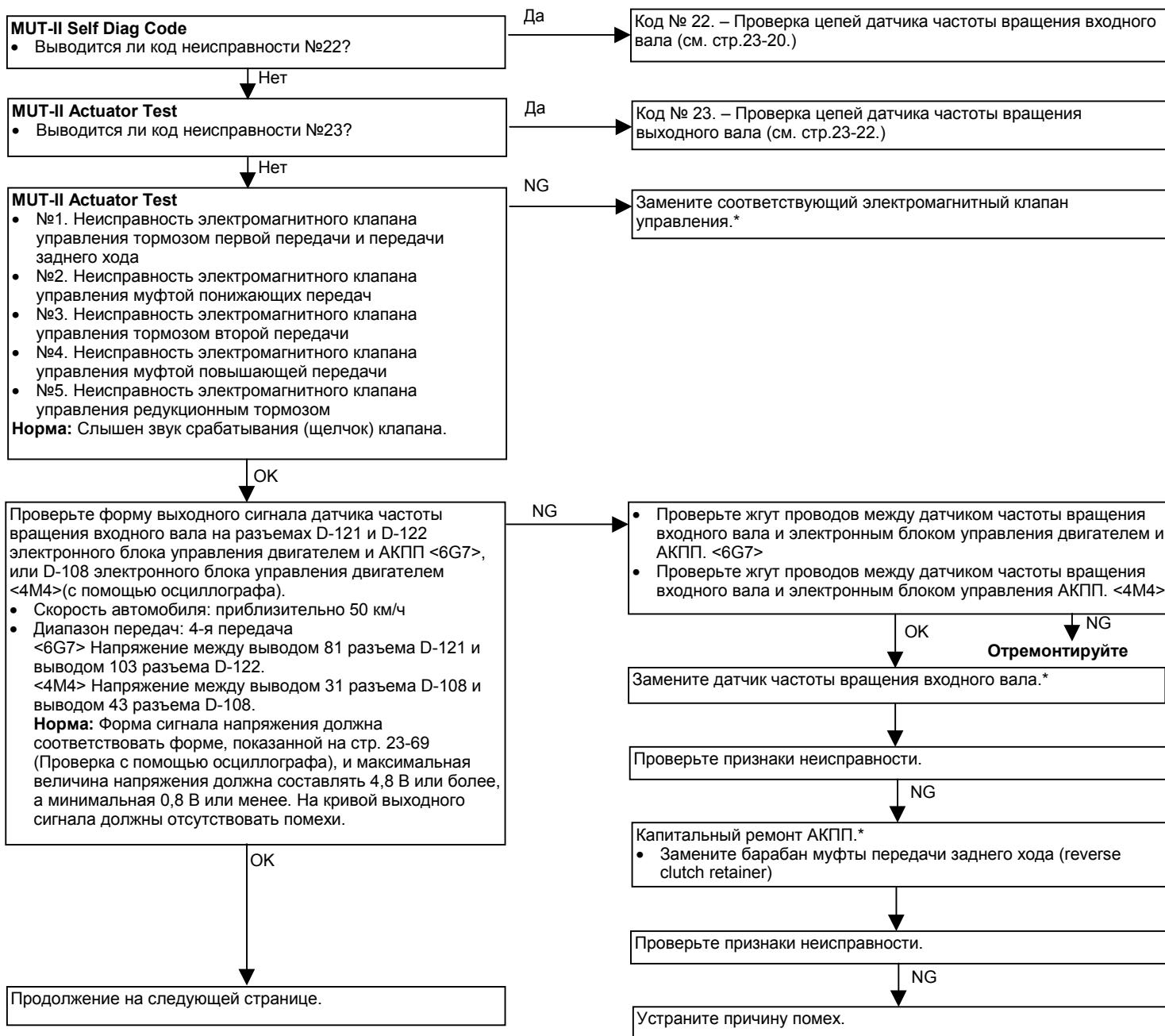
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)





Код №45. Расчетное передаточное отношение 5-ой передачи не соответствует номинальному	Вероятная причина
<p>Если после включения 5-й передачи величина выходного сигнала датчика частоты вращения выходного вала, умноженная на передаточное число 5-ой передачи не соответствует выходному сигналу датчика частоты вращения входного вала, то в память электронного блока управления записывается код неисправности №45.</p> <p>Если код неисправности №45 возникает 4 раза подряд, то АКПП фиксируется на 3-ей передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика частоты вращения входного вала Неисправность датчика частоты выходного вала Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электромагнитного клапана Неисправность барабана муфты передачи заднего хода (reverse clutch retainer) Неисправность водила прямой передачи Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода Неисправность муфты понижающих передач Неисправность редукционного тормоза Неисправность обгонной муфты Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4> Возникают помехи (шум)

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



Начало на предыдущей странице.

OK

Проверьте форму выходного сигнала датчика частоты вращения выходного вала на разъемах D-121 и D-122 электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7>, или D-108 электронного блока управления двигателем <4M4>(с помощью осциллографа).

- Скорость автомобиля: приблизительно 50 км/ч
- Диапазон передач: 4-я передача

<6G7> Напряжение между выводом 81 разъема D-121 и выводом 104 разъема D-122.

<4M4> Напряжение между выводом 32 разъема D-108 и выводом 43 разъема D-108.

Норма: Форма сигнала напряжения должна соответствовать форме показанной на стр. 23-69 (Проверка с помощью осциллографа) и максимальная величина напряжения должна составлять 4,8 В или более, а минимальная 0,8 В или менее. На кривой выходного сигнала должны отсутствовать помехи.

NG

- Проверьте жгут проводов между датчиком частоты вращения выходного вала и электронным блоком управления двигателем и АКПП. <6G7>
- Проверьте жгут проводов между датчиком частоты вращения выходного вала и электронным блоком управления АКПП. <4M4>

OK

NG

Отремонтируйте

Замените датчик частоты вращения выходного вала.*

Замените блок управляющих клапанов в сборе.*

OK

Проверьте признаки неисправности.

NG

Замените электронный блок управления двигателем и АКПП или электронный блок управления АКПП.

Проверьте признаки неисправности.

NG

Капитальный ремонт АКПП.*

- Замените муфту повышающей передачи. (Выводятся коды № 43 или №44, никакие другие коды не выводятся.)
- Замените тормоз 2-й передачи. (Выводится код № 42, никакие другие коды не выводятся.)
- Замените муфту прямой передачи. (Выводится код № 44, никакие другие коды не выводятся.)

Проверьте признаки неисправности.

NG

Капитальный ремонт АКПП.*

- Замените водило прямой передачи

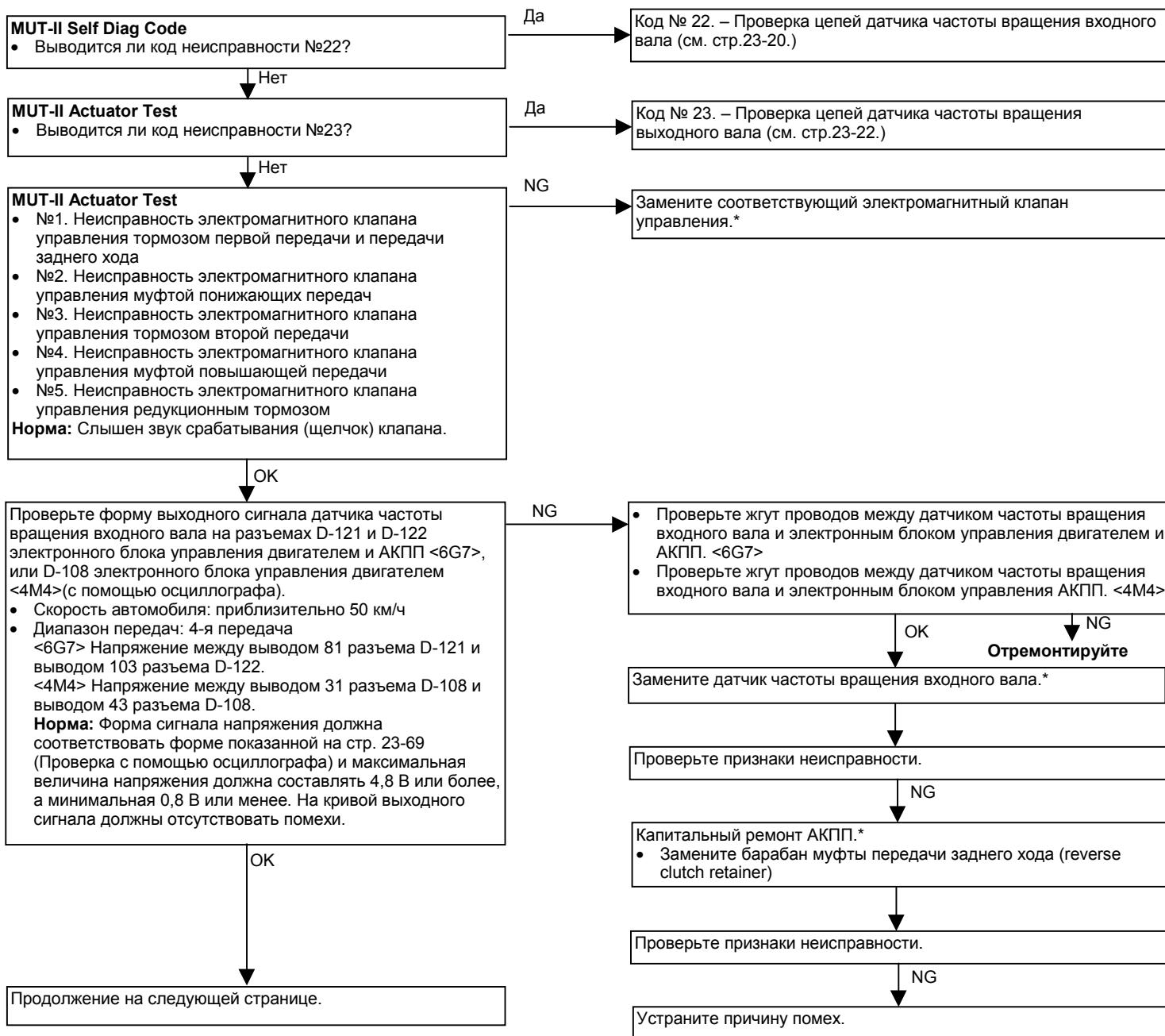
Проверьте признаки неисправности.

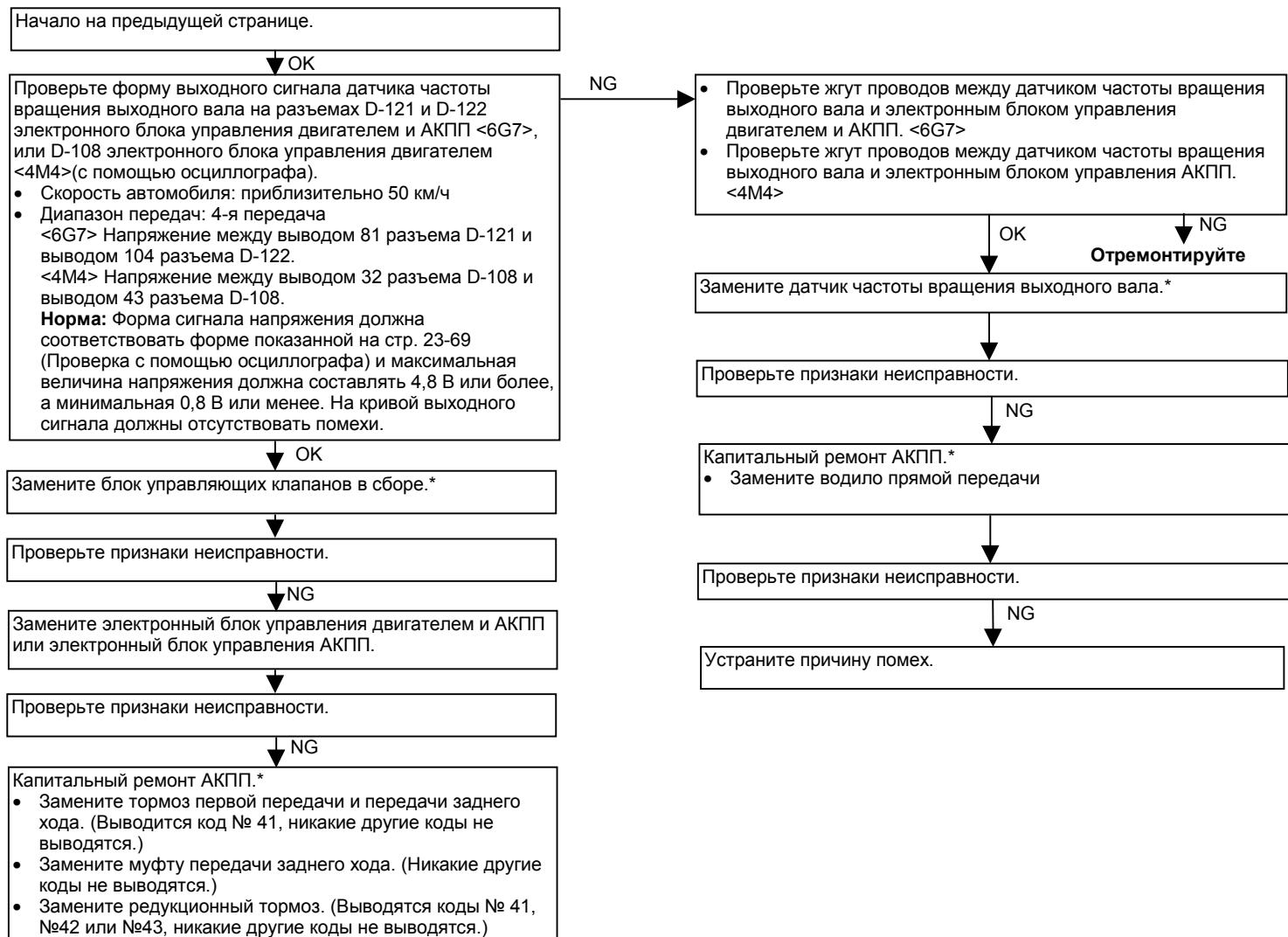
NG

Устранимте причину помех.

Код №46. Расчетное передаточное отношение передачи заднего хода не соответствует номинальному	Вероятная причина
<p>Если после включения передачи заднего хода величина выходного сигнала датчика частоты вращения выходного вала, умноженная на передаточное число передачи заднего хода не соответствует выходному сигналу датчика частоты вращения входного вала, то в память электронного блока управления записывается код неисправности №46.</p> <p>Если код неисправности №46 возникает 4 раза подряд, то АКПП фиксируется на 3-ей передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика частоты вращения входного вала Неисправность датчика частоты выходного вала Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электромагнитного клапана Неисправность барабана муфты передачи заднего хода (reverse clutch retainer) Неисправность водила прямой передачи Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода Неисправность муфты понижающих передач Неисправность редукционного тормоза Неисправность обгонной муфты Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4> Возникают помехи (шум)

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)





Код №51. Наружена связь с электронным блоком управления двигателем	Вероятная причина
<p>Если связь с электронным блоком управления двигателем (Engine-ECU) отсутствует в течение 1 секунды и более при ключе зажигания в положении "ON" (ВКЛ), напряжении аккумуляторной батареи 10В и более и частоте вращения коленчатого вала двигателя 450 об/мин. и более, то в память электронного блока управления АКПП записывается код неисправности №51.</p> <p>Код неисправности №51 также выводится, если при условиях, аналогичных вышеупомянутым, электронный блок управления получает в течение 4 секунд неправильные данные.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления двигателем <4M4> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4> Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов <4M4>

<6G7>

Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

<4M4>

Проверьте разъемы: D-112, D-109

NC

► Определяющий

Проверьте жгут проводов между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления АКПП.

NG

→ Оправдательный

Проверьте признаки неисправности

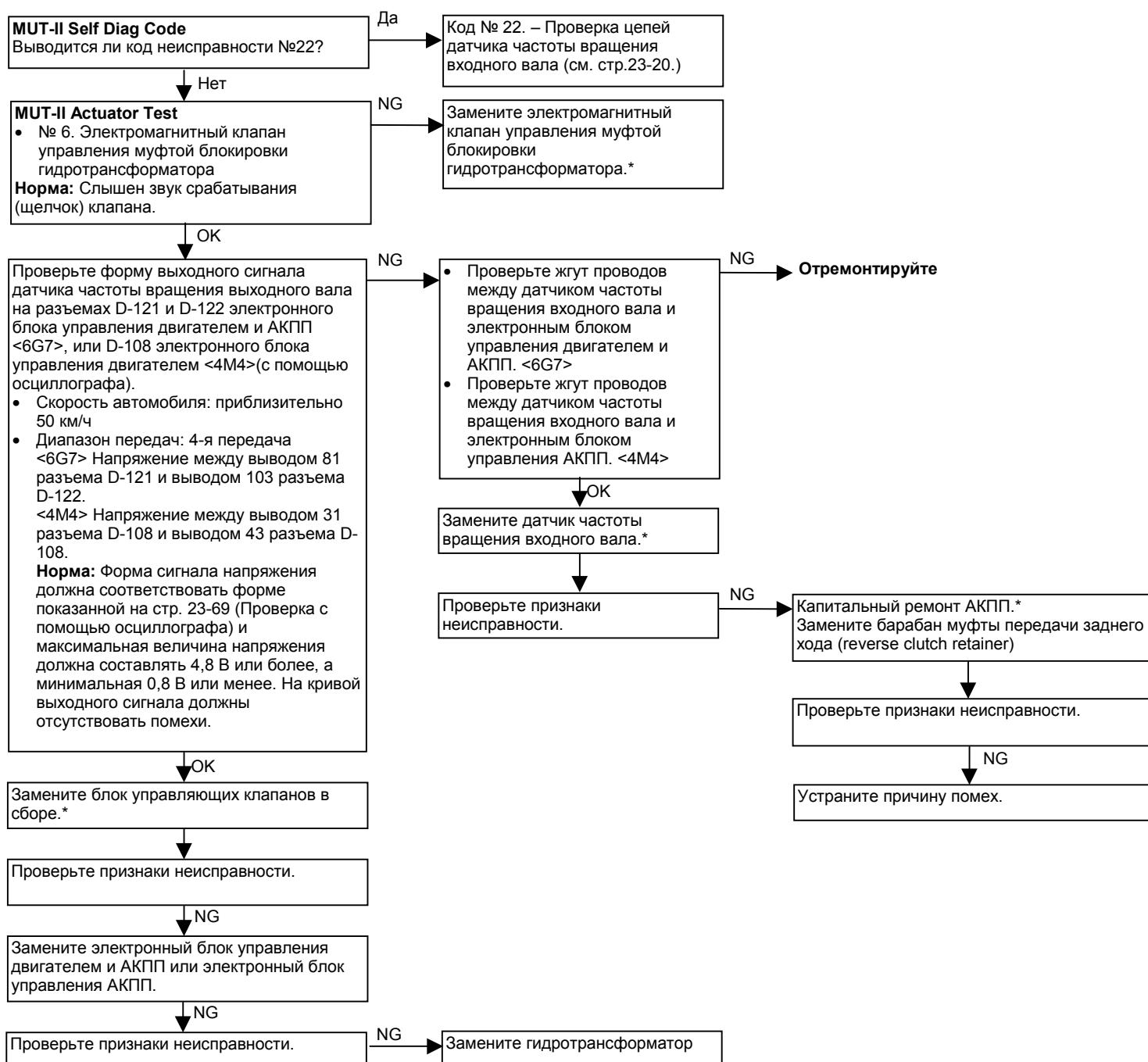
NG
AKER

NG

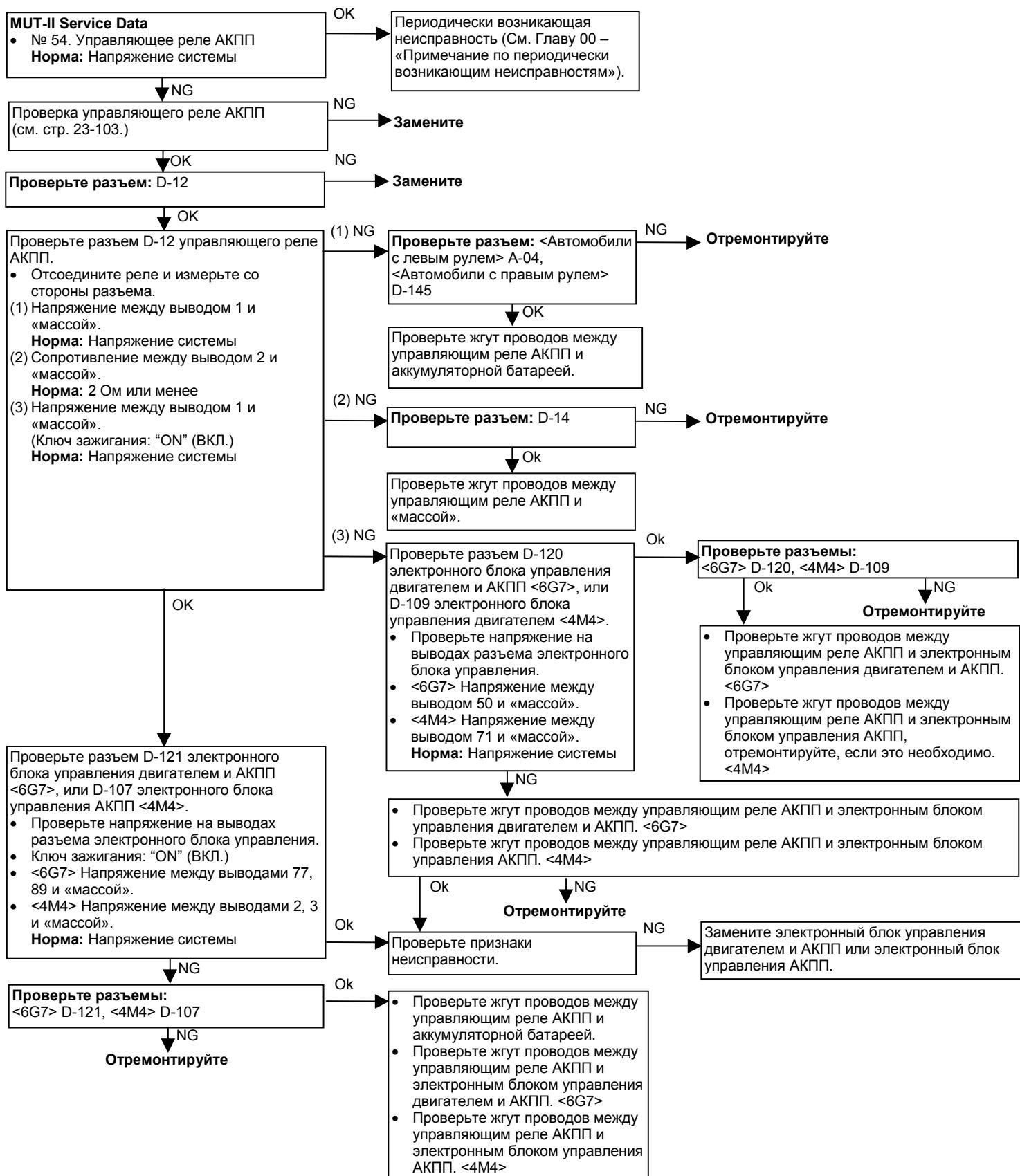
1. **What is the primary purpose of the study?**

Код № 52. Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора и его цепи (Damper clutch control system)	Вероятная причина
<p>Если коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана управления муфтой блокировки гидротрансформатора равен 100% на протяжении 4 секунд или более с начала работы муфты блокировки гидротрансформатора, считается, что есть неисправность в цепи электромагнитного клапана управления муфтой блокировки гидротрансформатора, и выводится код неисправности №52.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика частоты вращения входного вала Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой блокировки гидротрансформатора Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность барабана муфты передачи заднего хода (reverse clutch retainer) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4> Неисправность гидротрансформатора

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач)



Код № 54. Управляющее реле АКПП и его цепи (A/T control relay system)	Вероятная причина
<p>Если после поворота ключа зажигания в положение "ON" напряжение на управляющем реле АКПП меньше 7 В, то, считается, что произошло короткое замыкание или обрыв в цепи между выводом управляющего реле и "массой", и в память электронного блока управления АКПП записывается код неисправности №54. При этом система управления переходит в режим защиты коробки передач. АКПП фиксируется на 3-ей передаче (аварийный режим работы). Контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП начинает мигать с частотой 1 Гц.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность управляющего реле АКПП • Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов • Неисправность электронного блока управления двигателя и АКПП <6G7> • Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>



Код №56. Цепь контрольной лампы положения «N» рычага селектора АКПП	Вероятная причина
<p>Если контрольная лампа положения «N» рычага селектора АКПП не загорается после переключения рычага селектора АКПП в положение «N», то, считается, что произошло короткое замыкание в цепи контрольной лампы, и в память электронного блока управления АКПП записывается код неисправности №56.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность контрольной лампы Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

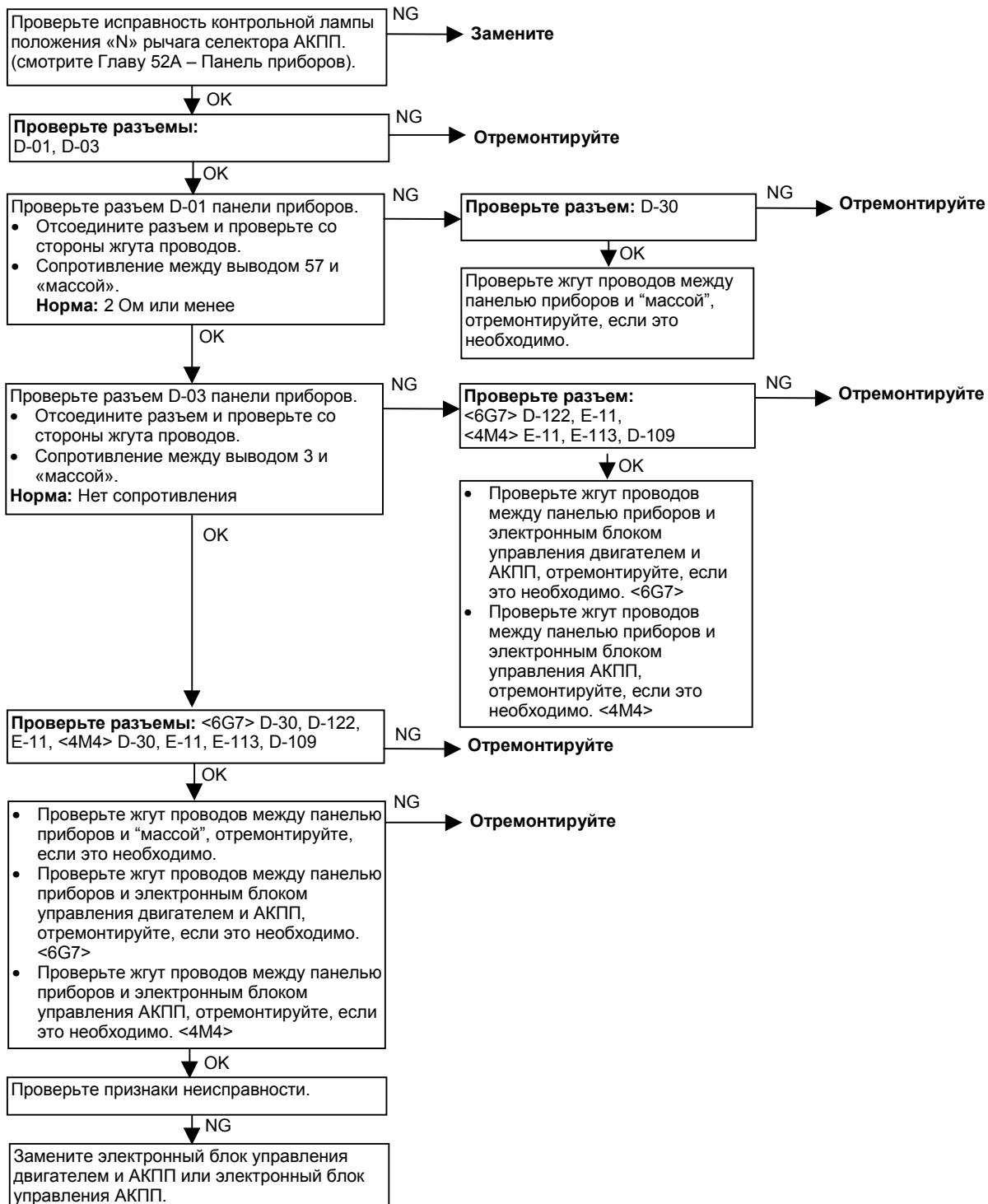


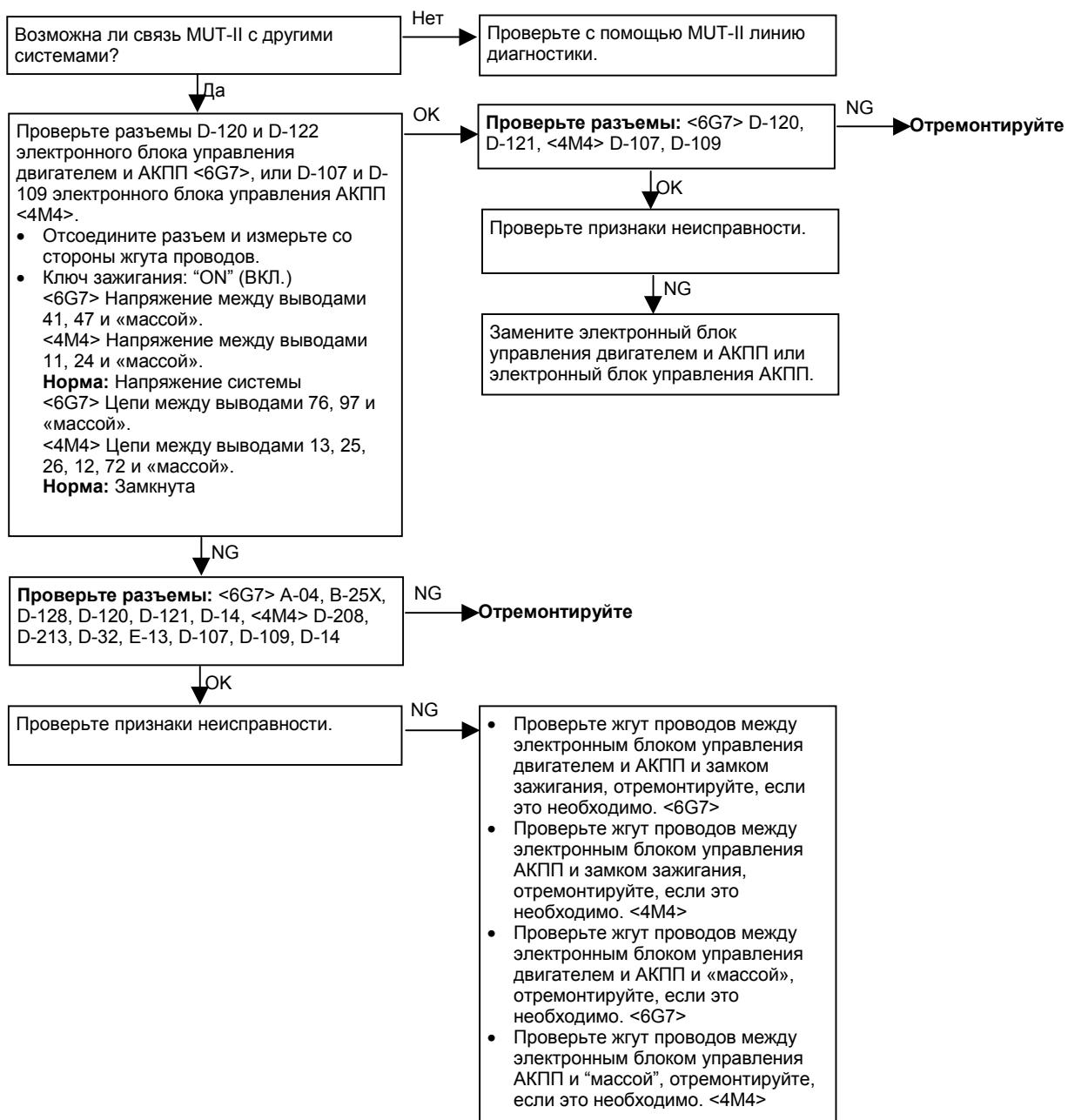
ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак неисправности		№ методики проверки	Страница
Невозможна связь с MUT-II.		1	23-48
Движение автомобиля невозможно	Невозможен запуск двигателя	2	23-49
	Невозможно движение вперед	3	23-49
	Невозможно движение задним ходом	4	23-50
	Невозможно движение ни вперед, ни назад	5	23-51
Неисправности при трогании автомобиля с места	При переводе рычага селектора АКПП в одно из положений движения двигатель глохнет	6	23-51
	При переводе рычага селектора АКПП из положения «N» в «D» ощущаются толчки, и имеется большая задержка включения передачи	7	23-52
	При переводе рычага селектора АКПП из положения «N» в «R» ощущаются толчки, и имеется большая задержка включения передачи	8	23-53
	При переводе рычага селектора АКПП из положения «N» в «D» и из «N» в «R» ощущаются толчки, и имеется большая задержка включения передачи	9	23-54
Неисправности при переключении передач	Ощущаются толчки и увеличение частоты вращения коленчатого вала двигателя	10	23-54
Смещение моментов переключения передач	Все передачи	11	23-55
	Некоторые передачи	12	23-56
Передачи не переключаются	Коды неисправности отсутствуют	13	23-56
Неисправности во время движения	Плохая приемистость (ускорение)	14	23-57
	Вибрация	15	23-57
Цепи выключателя блокировки стартера (переключателя селектора АКПП , Inhibitor switch)		16	23-58
Цепи датчика-выключателя переключения		17	23-58
Датчик двойного давления и его цепи (Dual pressure switch system)		18	23-59
Датчик скорости автомобиля и его цепи (Vehicle speed sensor)		19	23-59
Датчик режима 4LL _C и его цепи		20	23-60

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТИ

Методика №1

Невозможна связь с MUT-II	Вероятная причина
<p>Если связь MUT-II с блоком управления АКПП невозможна, то, вероятно, неисправна линия диагностики или не работает электронный блок управления АКПП.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность линии диагностики Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>



Методика № 2

Невозможен запуск двигателя	Вероятная причина
Когда рычаг селектора АКПП находится в положении «P» или «N» невозможен запуск двигателя. В подобных случаях вероятная причина заключается в неисправности систем блокировки стартера, троса управления КПП, систем двигателя, гидротрансформатора или масляного насоса.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность выключателя блокировки стартера Неисправность троса управления КПП Неисправность систем двигателя Неисправность гидротрансформатора Неисправность масляного насоса Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

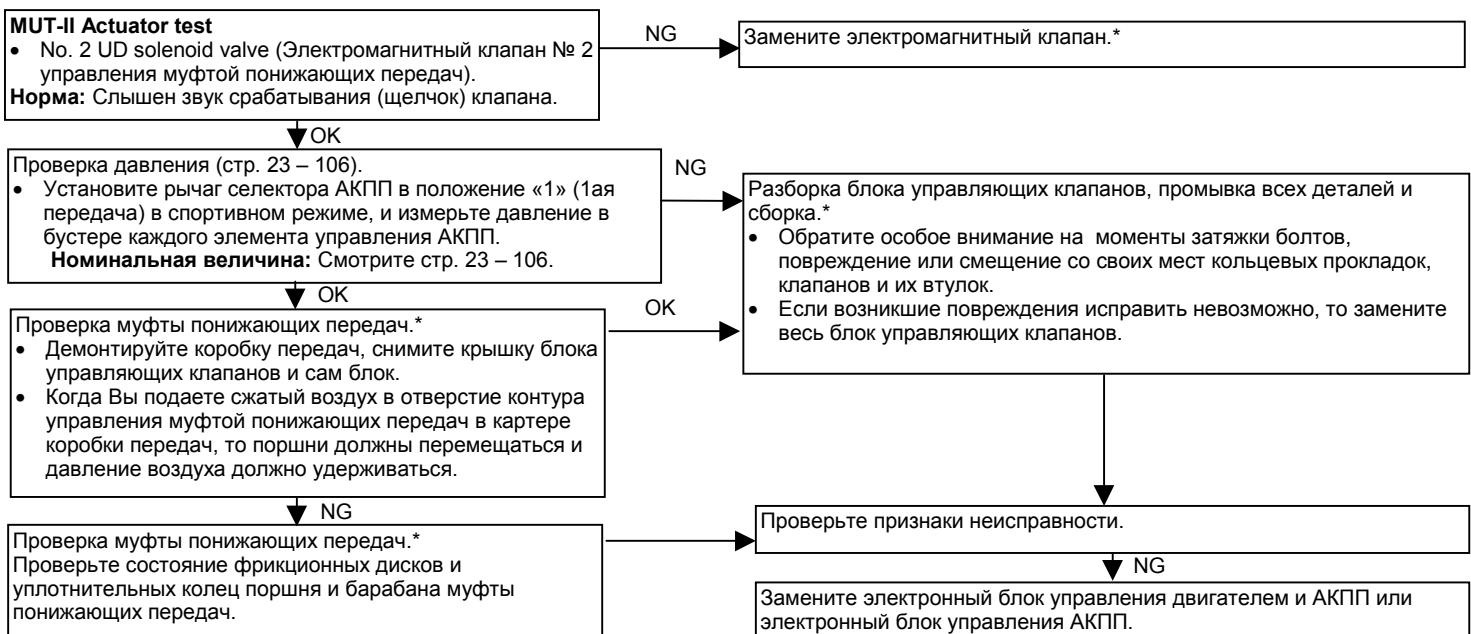
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Методика № 3

Невозможно движение вперед	Вероятная причина
Если после перевода рычага селектора АКПП из положения «N» в положение «D», «3», «2» или «L», или при переключении на 1-ю или 2-ю передачи в спортивном режиме, автомобиль не едет вперед, двигатель работает на холостом ходу, то, вероятно, причина заключается в низком давлении в гидросистеме управления коробкой передач, неисправности муфты понижающих передач (UD clutch) или блока управляющих клапанов (valve body).	<ul style="list-style-type: none"> Низкое давление в гидросистеме управления коробкой передач Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой понижающих передач (UD solenoid valve) Неисправность муфты понижающих передач (UD clutch) Неисправность блока управляющих клапанов (valve body) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

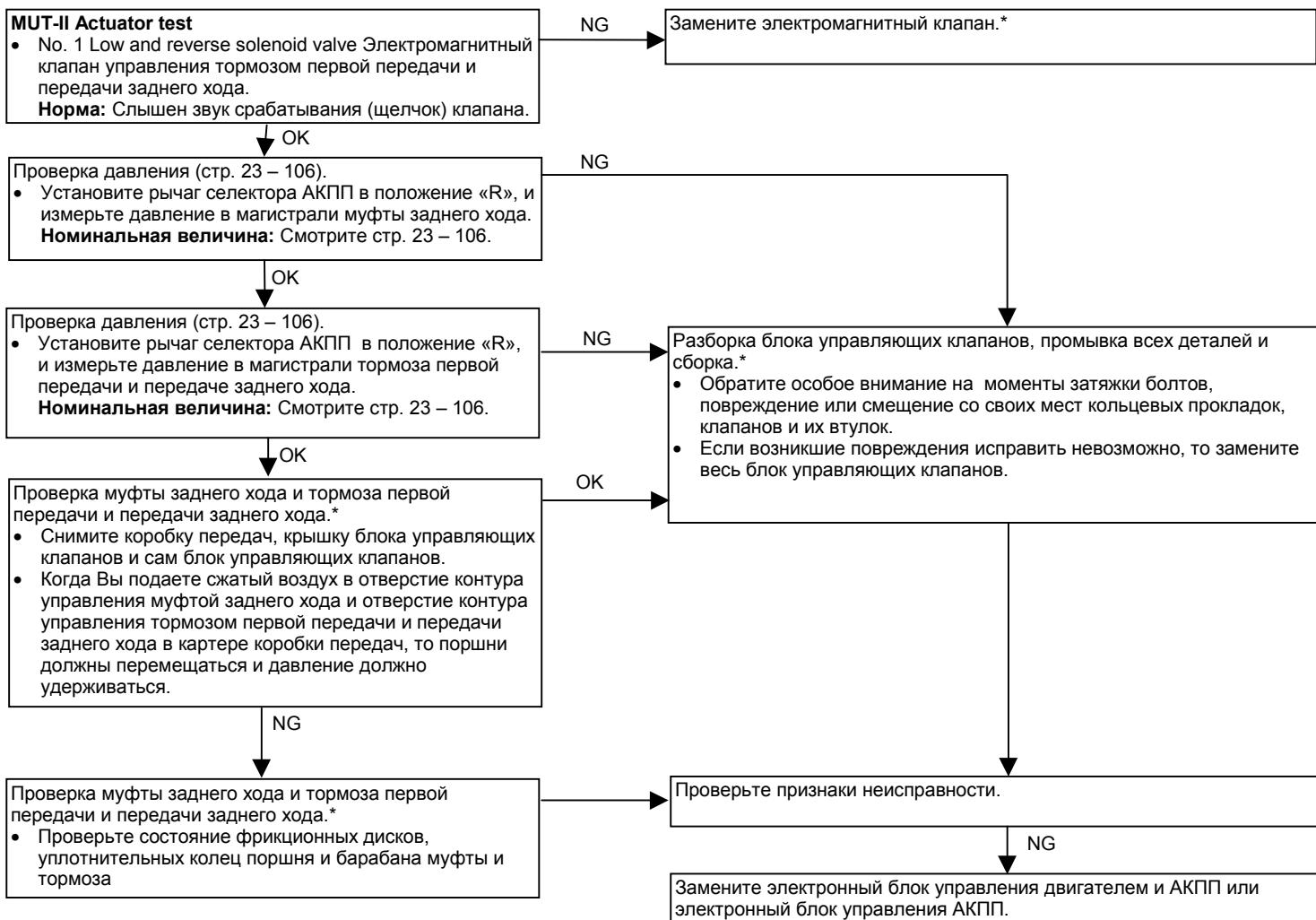
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Методика № 4

Невозможно движение задним ходом	Вероятная причина
<p>Если (при работе двигателя на холостом ходу) при переводе рычага селектора АКПП из положения «N» в «R» автомобиль не движется задним ходом, то вероятными причинами этого могут быть несоответствующее давление в магистрали муфты заднего хода или в тормозе первой передачи и передачи заднего хода, либо неисправность муфты заднего хода, тормоза первой передачи и передачи заднего хода или блока управляющих клапанов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Несоответствующее давление в магистрали муфты передачи заднего хода Пониженное в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода Неисправность электромагнитного клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода Неисправна муфта заднего хода Неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода Неисправность блока управляющих клапанов Замена электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Замена электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Методика № 5

Невозможно движение ни вперед, ни назад	Вероятная причина
<p>Если (при работающем на холостом ходу двигателе) при переводе рычага селектора АКПП в одно из положений движения (вперед или назад) автомобиль не движется, то, возможны следующие причины неисправности: низкое давление в гидросистеме управления, неисправность масляных насосов, неисправность блока управляющих клапанов в трансмиссии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Низкое давление в гидросистеме управления Неисправность в механической части коробки передач Неисправность масляного насоса Неисправность блока управляющих клапанов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Методика № 6

При переводе рычага селектора АКПП в одно из положений движение двигателя глохнет.	Вероятная причина
<p>Если при переводе рычага селектора АКПП из положения «N» в «D» или «R» (при двигателе работающем на холостом ходу) двигатель глохнет, то, вероятно, возникла неисправность в системах двигателя, электромагнитном клапане управления муфтой блокировки гидротрансформатора, блоке управляющих клапанов или гидротрансформаторе (неисправность муфты блокировки гидротрансформатора).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность систем двигателя Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой блокировки гидротрансформатора (DCC solenoid valve) Неисправность блока управляющих клапанов (valve body) Неисправность гидротрансформатора (муфты блокировки гидротрансформатора (dumper clutch)) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

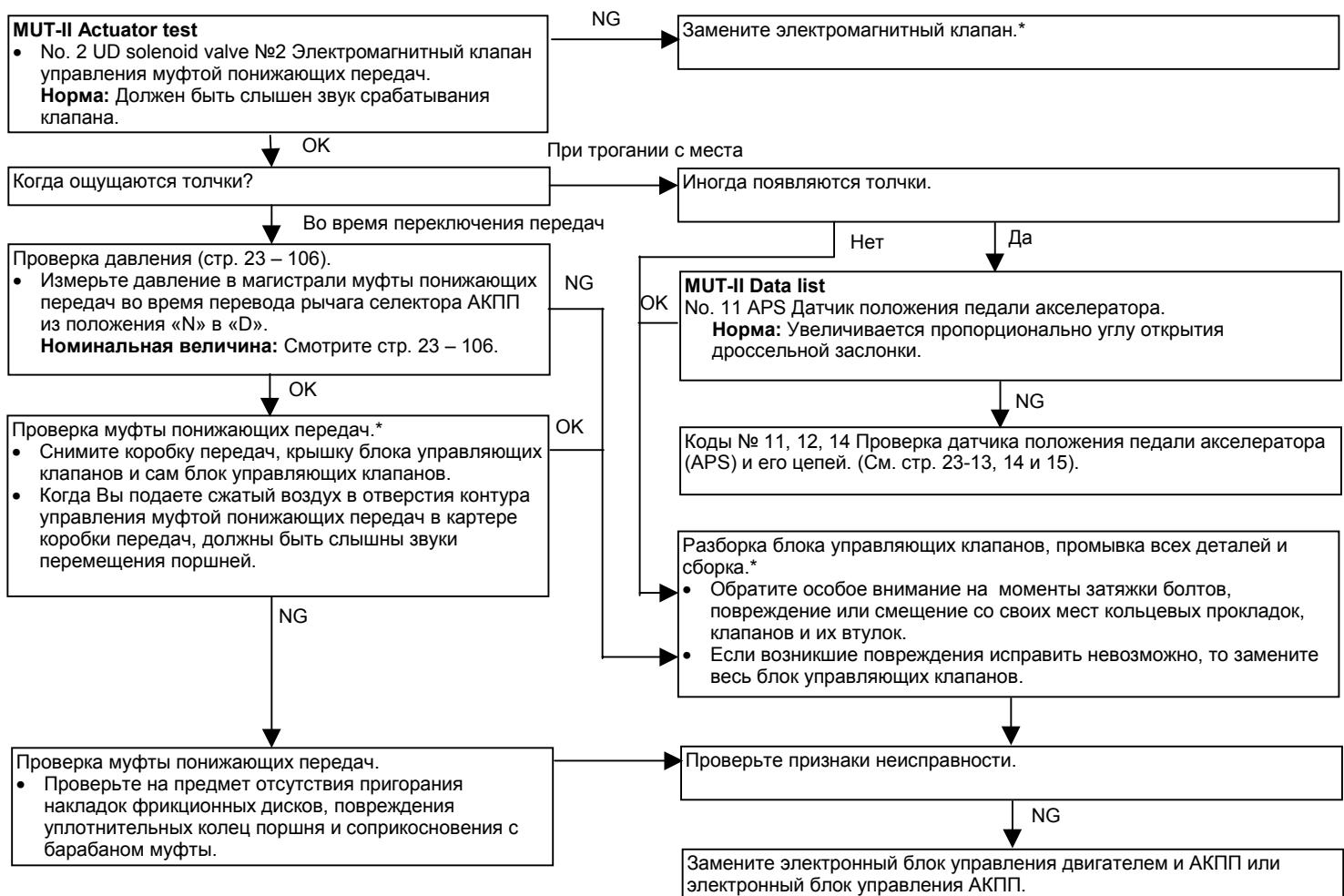
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Методика № 7

После перевода рычага селектора АКПП из положения «N» в «D» ощущаются толчки, и имеется большая задержка включения передачи	Вероятная причина
<p>Если при переводе рычага селектора АКПП из положения «N» в «D» (при двигателе, работающем на холостом ходу) ощущаются толчки или задержка включения передачи составляет 2 секунды и более, то, вероятно, причиной неисправности могут быть: несоответствующее давление в магистрали муфты понижающих передач, неисправность муфты понижающих передач, блока управляющих клапанов, неисправность датчика положения педали акселератора (APS).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Несоответствующее давление в магистрали муфты понижающих передач. Неисправность электромагнитного клапана управления муфты понижающих передач. Неисправность муфты понижающих передач. Неисправность блока управляющих клапанов. Неисправность датчика положения педали акселератора. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

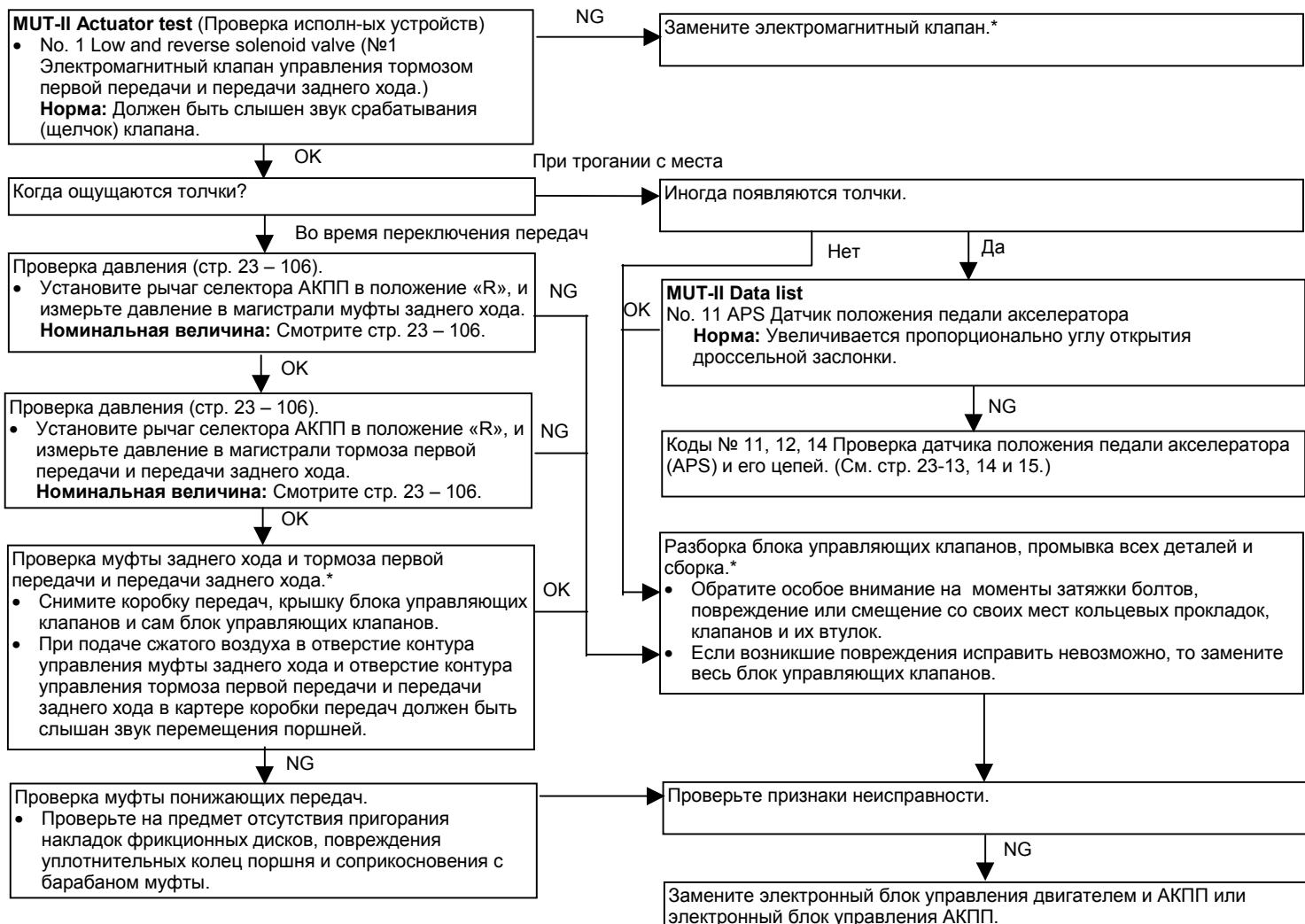
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Методика № 8

При переводе рычага селектора АКПП из положения «N» в «R» ощущаются толчки, и имеется задержка включения передачи	Вероятная причина
<p>Если при переводе рычага селектора АКПП из положения «N» в «R» (при двигателе, работающем на холостом ходу) ощущаются нештатные толчки или задержка включения передачи составляет 2 секунды и более, то, вероятно, причиной этого может быть: не соответствующее давление в магистрали муфты заднего хода или тормозе первой передачи и передачи заднего хода либо неисправность муфты заднего хода, тормоза первой передачи и передачи заднего хода, блока управляющих клапанов или датчика положения педали акселератора (APS).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Не соответствующее давление в магистрали муфты передачи заднего хода • Не соответствующее давление в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода • Неисправность электромагнитного клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода • Неисправность муфты заднего хода • Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода • Неисправность блока управляющих клапанов • Неисправность датчика положения педали акселератора (APS) • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> • Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Методика № 9

При переводе рычага селектора АКПП из положения «N» в «R» и из «N» в «D» ощущаются толчки, и имеется задержка включения передачи	Вероятная причина
Если при переключении рычага селектора АКПП из положения «N» в «R» и из «N» в «D» ощущаются толчки, и задержка включения передачи составляет 2 секунды и более, то, вероятно, причиной неисправности может быть: не соответствующее давление в гидросистеме, неисправность масляного насоса или блока управляющих клапанов.	<ul style="list-style-type: none"> Низкое давление в гидросистеме Неисправность масляного насоса Неисправность блока управляющих клапанов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

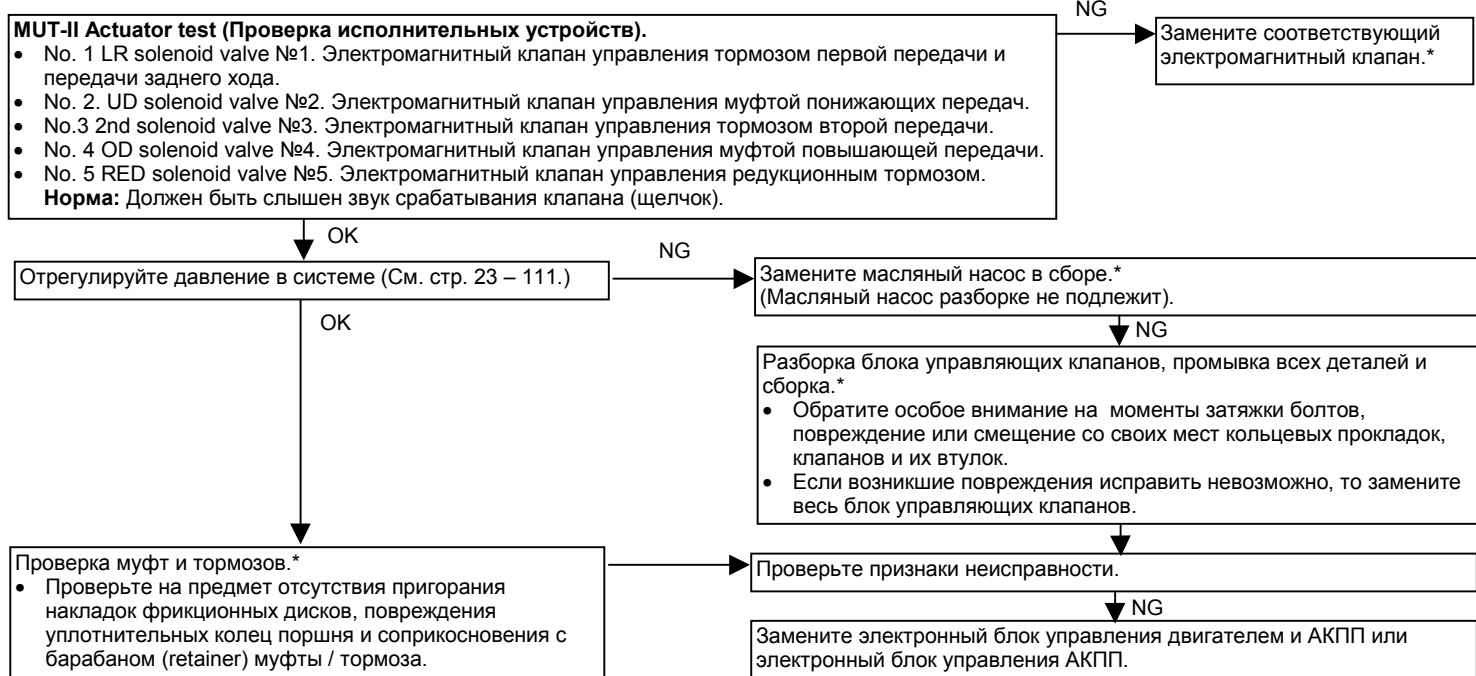
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Методика № 10

Ощущаются толчки и увеличение частоты вращения коленчатого вала двигателя	Вероятная причина
Если во время движения автомобиля при переключении передач ощущаются толчки и частота вращения выходного вала коробки передач не соответствует частоте вращения двигателя, то, вероятными причинами этого могут быть: не нормальное давление в гидросистеме, неисправность масляного насоса, неисправность электромагнитных клапанов, неисправность муфты, неисправность тормозов и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> Не нормальное давление в системе управления Неисправность одного или нескольких электромагнитных клапанов Неисправность масляного насоса Неисправность блока управляющих клапанов Неисправность муфты или тормозов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

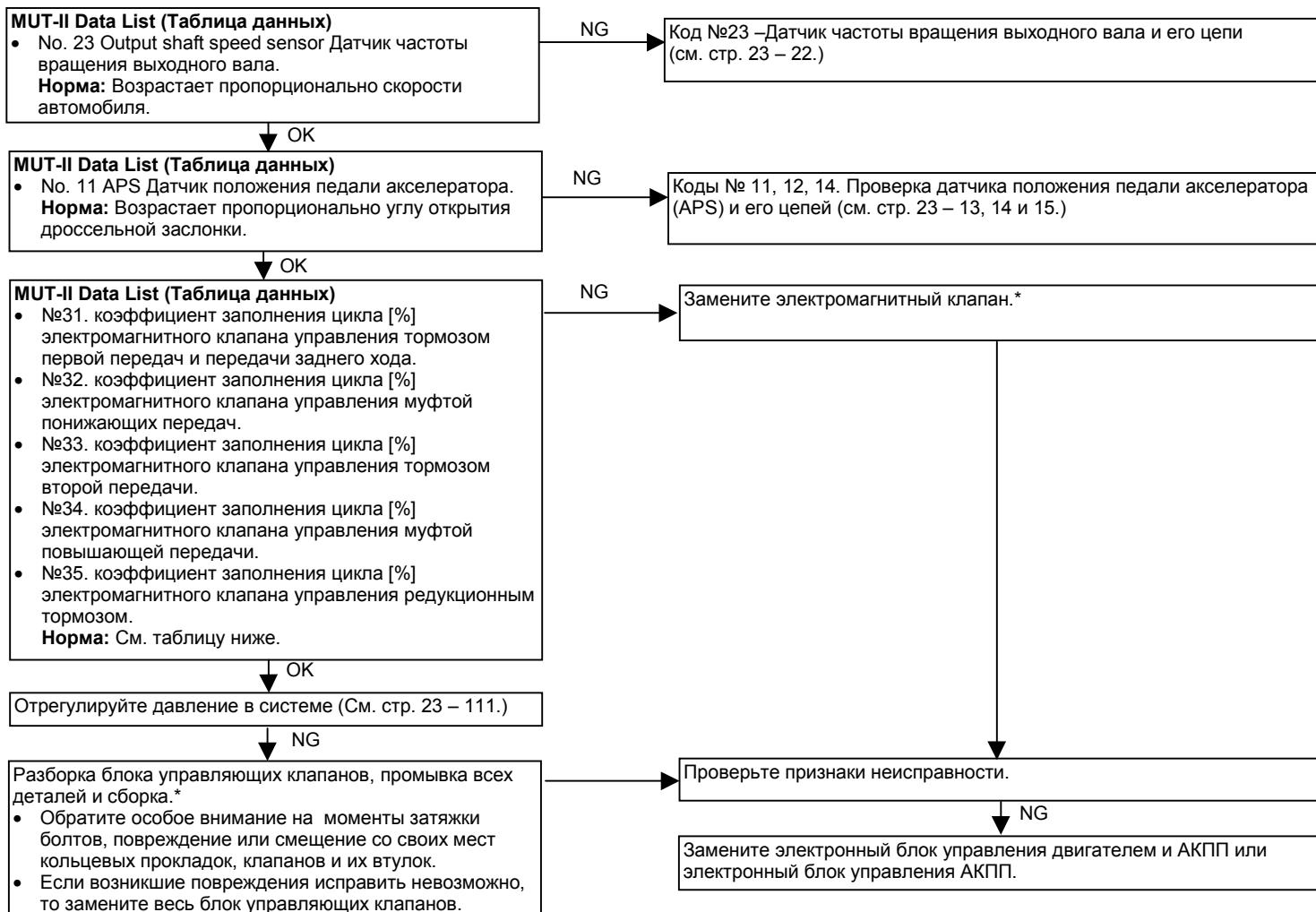
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Методика № 11

Смещение моментов переключения всех передач	Вероятная причина
Если при движении автомобиля все моменты переключения передач смещены (не соответствуют диаграммам переключения передач), то, вероятно, возникла неисправность: датчика частоты вращения выходного вала, датчика положения педали акселератора (APS) или электромагнитного клапана.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика частоты вращения выходного вала Неисправность датчика положения педали акселератора (APS) Неисправность одного или нескольких электромагнитных клапанов Не нормальное давление в системе управления Неисправность блока управляющих клапанов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).

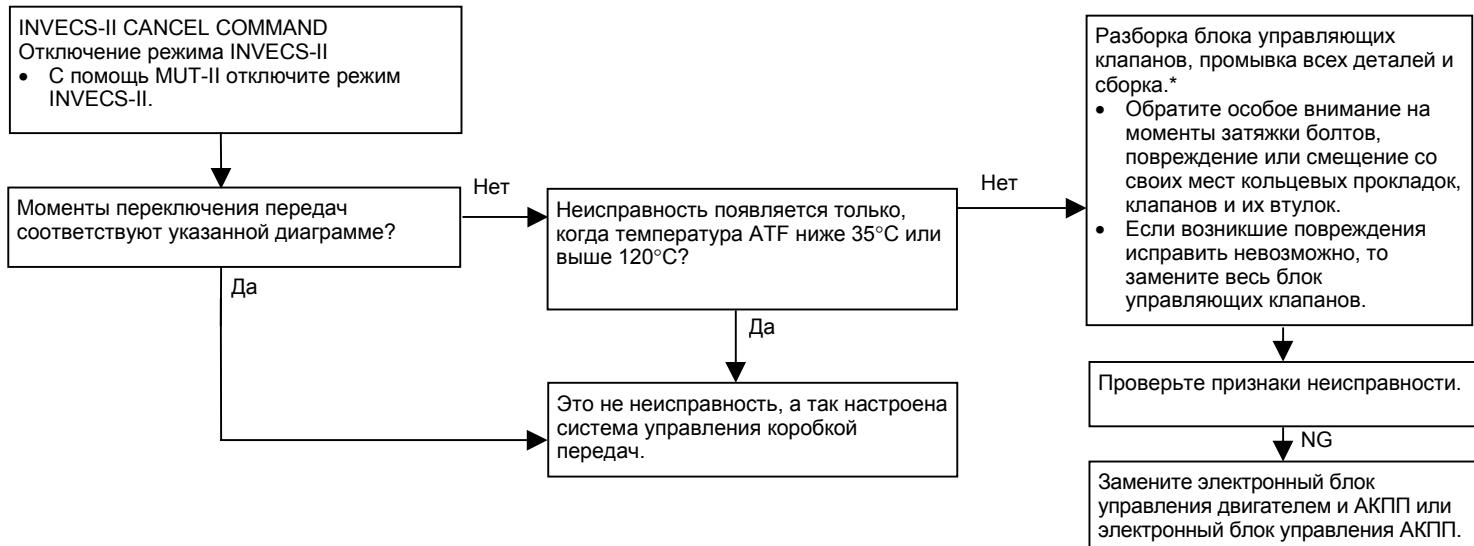


	№31	№32	№33	№34	№35
Движение с постоянной скоростью на 1-ой передаче	0 %	0 %	100 %	100 %	0 %
Движение с постоянной скоростью на 2-ой передаче	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %
Движение с постоянной скоростью на 3-ей передаче	100 %	0 %	100 %	0 %	0 %
Движение с постоянной скоростью на 4-ой передаче	0 %	0 %	100 %	0 %	100 %
Движение с постоянной скоростью на 5-ой передаче	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %

Методика № 12

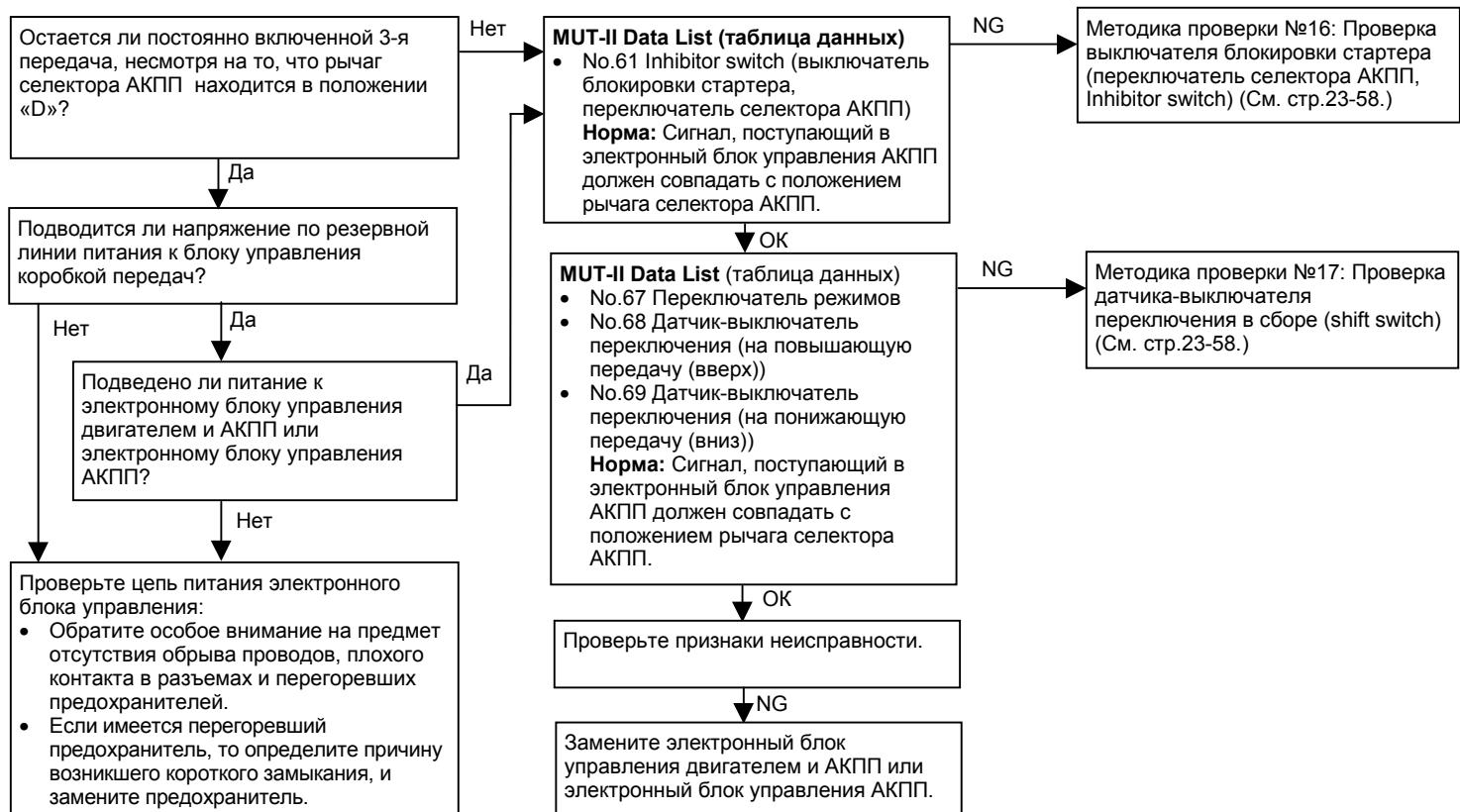
Смещение моментов переключения некоторых передач	Вероятная причина
Если при движении автомобиля смещены моменты переключения некоторых передач, то возможны два варианта: возникла неисправность в блоке управляющих клапанов или это связано с системой управления, и не является неисправностью	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность блока управляющих клапанов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Методика № 13

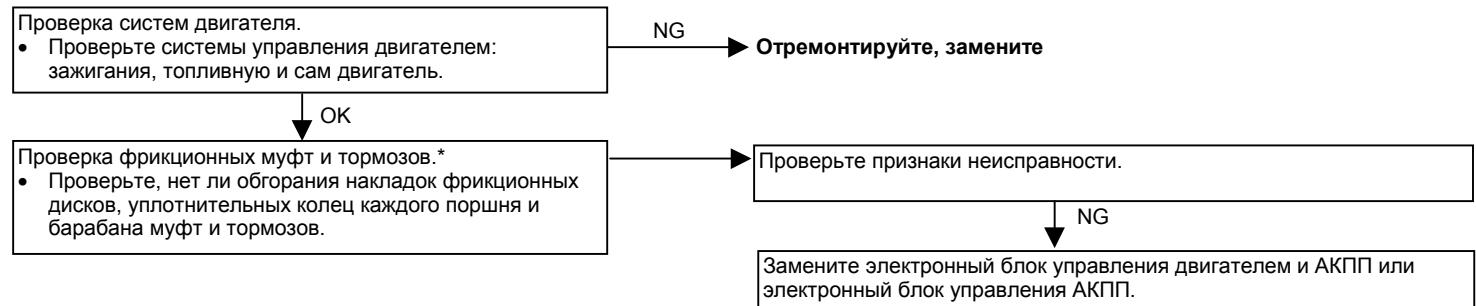
Коды неисправности отсутствуют (не происходит переключения передач)	Вероятная причина
Если во время движения не происходит переключение передач, и отсутствуют коды неисправности, то это может быть связано либо с неисправностью выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, inhibitor switch), датчика-выключателя переключения режимов КПП, либо с неисправностью электронного блока управления двигателем и АКПП или электронного блока управления АКПП.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, Inhibitor switch). Неисправность датчика-выключателя переключения режимов КПП в сборе Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>



Методика № 14

Плохая приемистость	Вероятная причина
Если даже после переключения на понижающую передачу приемистость автомобиля плохая, то, вероятно, неисправна одна из систем двигателя или фрикционные элементы управления коробкой передач (тормоз или муфта).	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна одна из систем двигателя Неисправны фрикционные элементы управления коробкой передач (тормоз или муфта) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Методика № 15

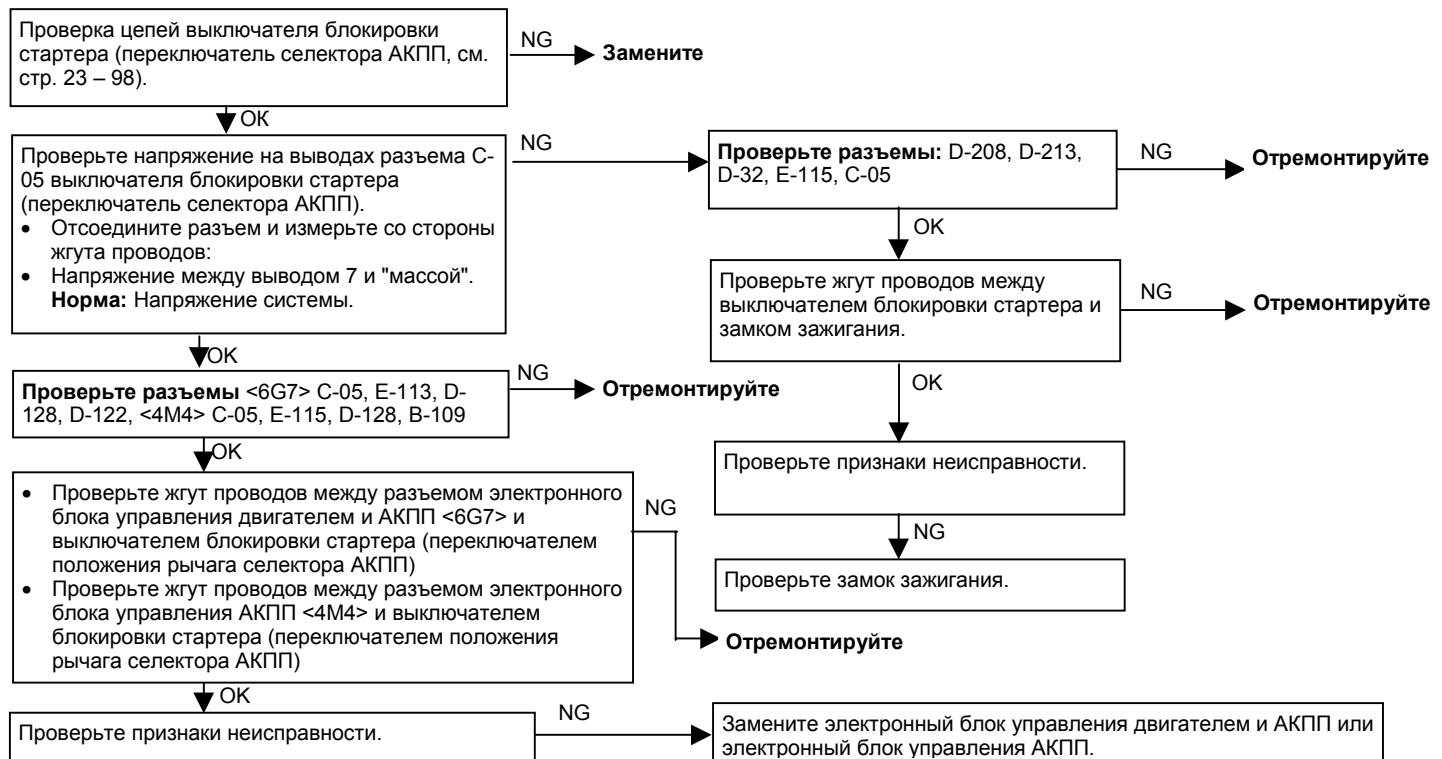
Вибрация	Вероятная причина
Если во время движения с постоянной скоростью, ускорения или замедления возникает вибрация, то причиной этого может быть не соответствующее давление в магистрали муфты блокировки гидротрансформатора, неисправность систем двигателя, неисправность электромагнитного клапана управления муфты блокировки гидротрансформатора, неисправность гидротрансформатора или неисправность блока управляющих клапанов.	<ul style="list-style-type: none"> Не соответствующее давление в магистрали муфты блокировки гидротрансформатора. Неисправность систем двигателя Неисправность электромагнитного клапана управления муфты блокировки гидротрансформатора. Неисправность гидротрансформатора. Неисправность блока управляющих клапанов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Методика № 16

Выключатель блокировки стартера (переключатель рычага селектора АКПП, inhibitor switch)	Вероятная причина
Проблема, скорее всего, заключается в неисправности цепей выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП), замка зажигания или самого электронного блока управления АКПП.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП); Неисправность замка зажигания Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>



Методика № 17

Датчик-выключатель переключения и его цепи	Вероятная причина
Вероятной причиной этой неисправности может быть неисправность цепи выключателя блокировки стартера, цепи датчика-выключателя переключения или неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП или неисправность электронного блока управления АКПП.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность выключателя блокировки замка зажигания Неисправность переключателя режимов Неисправность датчика-выключателя переключения (вверх) Неисправность датчика-выключателя переключения (вниз) Неисправность (плохой контакт) в разъеме или в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>
Проверка цепей выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, см. стр. 23 – 98).	Проверка выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП) <ul style="list-style-type: none"> Методика № 16: Проверка выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, см. стр. 23 – 58).
Проверка датчика-выключателя переключения в сборе (см. стр. 23-117).	Замените
Проверьте разъемы: <6G7> E-117, E-113, D-122, <4M4> E-117, E-113, D-109	Отремонтируйте
<ul style="list-style-type: none"> Проверьте жгут проводов между разъемом электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> и датчиком-выключателем переключения в сборе. Проверьте жгут проводов между разъемом электронного блока управления АКПП <4M4> и датчиком-выключателем переключения в сборе. 	Отремонтируйте
Проверьте признаки неисправности.	Замените электронный блок управления двигателем и АКПП или электронный блок управления АКПП.

Методика № 18

Датчик двойного давления и его цепи	Вероятная причина
Вероятной причиной неисправности может быть либо неисправность в цепях датчика двойного давления, либо неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП или электронного блока управления АКПП.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика двойного давления • Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов • Неисправность системы кондиционирования • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> • Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>



Методика № 19

Датчик скорости автомобиля и его цепи	Вероятная причина
Вероятными причинами неисправности могут быть либо неисправность в цепи датчика скорости автомобиля, либо неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП или электронного блока управления АКПП.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости автомобиля • Неисправность (плохой контакт) в разъеме • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> • Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>



Методика № 20

Датчик режима 4LL _c и его цепи	Вероятная причина
Вероятными причинами неисправности могут быть либо неисправность в цепи датчика режима 4LL _c , либо неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП или электронного блока управления АКПП.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика режима 4LL_c Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <6G7> Неисправность электронного блока управления АКПП <4M4>



СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА КОНТРОЛЬНЫХ ПРОВЕРОК

№	Объект проверки	Условия проверки	Исправное состояние					
11	Датчик положения педали акселератора (APS)	Ключ зажигания: "ON" (ВКЛ.)	Педаль акселератора: отпущена	985 – 1085 мВ				
		Двигатель: не работает.	Нажата наполовину	Плавно возрастает от указанного выше значения				
		Положение рычага селектора АКПП: «P»	Нажата полностью	4000 мВ или более				
15	Датчик температуры ATF (Oil temperature sensor)	Во время прогрева ATF (АКПП)	Движение в течение 15 минут или более, пока температура ATF не достигнет 70 - 80°C	Плавное увеличение до 70 - 80°C				
21	Датчик положения коленчатого вала двигателя <6G7> Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя <4M4>	Двигатель: холостые обороты Положение рычага селектора АКПП: «P»	Сравните показания частоты вращения коленчатого вала двигателя показанные на тахометре и на MUT-II.	Одинаковые				
22	Датчик частоты вращения входного вала (input shaft speed sensor)	Положение рычага селектора АКПП: «4»	Движение на 4-ой передаче с постоянной скоростью 50 км/час	1300 – 1600 об/мин.				
23	Датчик частоты вращения выходного вала (output shaft speed sensor)	Рычаг селектора АКПП: «4»	Движение на 4-ой передаче с постоянной скоростью 50 км/час	1300 – 1600 об/мин.				
25	Датчик полностью нажатого положения педали акселератора (wide open throttle switch)	Положение педали акселератора	Отпущена	“OFF” (ВЫКЛ.)				
			Нажата	“ON” (ВКЛ.)				
26	Выключатель стоп-сигналов (stop lamp switch)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Двигатель: не работает.	Тормозная педаль: нажата	“ON” (ВКЛ.)				
			Тормозная педаль: отпущена	“OFF” (ВЫКЛ.)				
29	Датчик скорости автомобиля (vehicle speed sensor)	Положение рычага селектора АКПП: «Спортивный режим»	Двигатель работает на холостых оборотах, в коробке передач включена 1-я передача (автомобиль стоит на месте)	0 км/час				
			Движение на 3-ей передаче с постоянной скоростью 50 км/час	50 км/час				
31	коэффициент заполнения цикла [%] электромагнитного клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода (LR solenoid valve duty ratio)	Положение рычага селектора АКПП: «Спортивный режим»	№ таблицы данных	№31	№32	№33	№34	№35
32	коэффициент заполнения цикла [%] электромагнитного клапана управления муфтой понижающих передач (LR solenoid valve duty ratio)		Движение с постоянной скоростью на 1-ой передаче	0%	0%	100%	100%	0%
33	коэффициент заполнения цикла [%] электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи (LR solenoid valve duty ratio)		Движение с постоянной скоростью на 2-ой передаче	100%	0%	0%	100%	0%
34	коэффициент заполнения цикла [%] электромагнитного клапана управления муфтой повышающей передачи (OD solenoid valve duty LR solenoid valve duty ratio)		Движение с постоянной скоростью на 3-ей передаче	100%	0%	100%	0%	0%
35	коэффициент заполнения цикла [%] электромагнитного клапана управления редукционным тормозом (RED solenoid valve duty LR solenoid valve duty ratio)		Движение с постоянной скоростью на 4-ой передаче	0%	0%	100%	0%	100%
			Движение с постоянной скоростью на 5-ой передаче	100%	100%	0%	0%	100%

№	Объект проверки	Условия проверки		Исправное состояние
36	коэффициент заполнения цикла [%] электромагнитного клапана управления муфтой блокировки гидротрансформатора (DCC solenoid valve)	Положение рычага селектора АКПП: «2»	Движение на 2-ой передаче со скоростью 30 км/час и отпущеной педалью управления дроссельной заслонкой	70% - 90% - в - 0%
			Движение на 4-ой передаче со скоростью 50 км/час	70% – 90%
52	Величина пробуксовки муфты блокировки гидротрансформатора	Положение рычага селектора АКПП: «2»	Движение на 2-ой передаче со скоростью 30 км/час и отпущеной педалью управления дроссельной заслонкой	- 300 – 100 об/мин или 100 – 300 об/мин
			Движение на 4-ой передаче с постоянной скоростью 50 км/час	- 10 – 10 об/мин
54	Выходное напряжение управляющего реле (control relay)	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.)	10 – 12 В
61	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП , inhibitor switch)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Двигатель: не работает.	Положение рычага селектора АКПП: Р	P
			Положение рычага селектора АКПП: R	R
			Положение рычага селектора АКПП: N	N
			Положение рычага селектора АКПП: D	D
63	Положение рычага селектора АКПП (shift position)	Положения рычага селектора АКПП: «Спортивный режим»	Движение с постоянной скоростью 10 км/час на 1-ой передаче	1-ая
			Движение с постоянной скоростью 30 км/час на 2-ой передаче	2-ая
			Движение с постоянной скоростью 50 км/час на 3-ей передаче	3-я
			Движение с постоянной скоростью 50 км/час на 4-ой передаче	4-ая
			Движение с постоянной скоростью 70 км/час на 5-ой передаче	5-ая
65	Датчик двойного давления (dual pressure switch)	Двигатель: обороты холостого хода	Выключатель Кондиционера: ВКЛ	“ON” (ВКЛ)
			Выключатель кондиционера: ВЫКЛ	“OFF” (ВЫКЛ)
66	Сигнал выключателя повышающей передачи OD-OFF <Автомобили с системой круиз-контроля>	Когда включен круиз контроль	При движении по ровной дороге	“OFF” (ВЫКЛ)
			При движении по уклону	“ON” (ВКЛ)

№	Объект проверки	Условия проверки	Исправное состояние		
67	Переключатель режимов КПП	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Двигатель: не работает.	(№ таблицы данных)	№67	№68
68	Переключатель на повышающую передачу (вверх)		Положение рычага селектора АКПП: D	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
69	Переключатель на понижающую передачу (вниз)		Переключение рычага селектора: Спортивный режим	ВКЛ.	ВЫКЛ.
			Переключение рычага селектора: Рычаг перемещается на повышающую передачу (вверх) и удерживается	ВКЛ.	ВЫКЛ.
			Переключение рычага селектора: Рычаг перемещается на понижающую передачу (вниз) и удерживается	ВКЛ.	ВЫКЛ.
73	Заданное эффективное давление двигателя <6G7>	Двигатель: холостые обороты Положение рычага селектора АКПП: «N»	Педаль акселератора: От полностью отпущеного состояния до полного нажатия	Данные меняются.	
75	Датчик 4LL _C	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Двигатель: не работает.	Положение рычага раздаточной коробки: 4LL _C	ВКЛ.	
			Положение рычага раздаточной коробки: Кроме вышеуказанного	ВЫКЛ.	
76	Теоретическое эффективное давление двигателя <4M4>	Двигатель: холостые обороты Положение рычага селектора АКПП: «N»	Педаль акселератора: От полностью отпущеного состояния до полного нажатия	Данные меняются.	

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РЕЖИМА “ACTUATOR TEST” (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ)

№	Объект проверки	Содержание проверки	Условия проверки	Исправное состояние
1	Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода (LR solenoid valve)	С помощью MUT-II включите соленоид с коэффициентом заполнения цикла, равным 50%, на 5 секунд. Не включайте другие электромагнитные клапана.	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Рычаг селектора АКПП: «P» Двигатель: не работает Выходное напряжение датчика положения педали акселератора: менее 1 В <6G7>, менее 1.2 В <4M4> Не включайте аварийный режим работы	Во время работы электромагнитного клапана должен быть слышен звук.
2	Электромагнитный клапан управления муфтой понижающих передач (UD solenoid valve)			
3	Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи (2nd solenoid valve)			
4	Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи (OD solenoid valve)			
5	Электромагнитный клапан управления редукционным тормозом (RED solenoid valve)			
6	Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора (DCC solenoid valve)			
7	Контрольная лампа включения 1-ой передачи	Контрольная лампа включения передачи определенной MUT-II горит в течение 3 секунд.		Горит контрольная лампа переключения режимов КПП
8	Контрольная лампа включения 2-ой передачи			
9	Контрольная лампа включения 3-ей передачи			
10	Контрольная лампа включения 4-ой передачи			
11	Контрольная лампа включения 5-ой передачи	Управляющее реле «Выключено» в течение 3 секунд.		DATA LIST (таблица данных): №54 (1) Во время проверки: 0 В (2) Норма: Напряжение системы (В)
12	Управляющее реле АКПП (A/T control relay)			

КОМАНДА НА ВЫКЛЮЧЕНИЕ ФУНКЦИИ INVECS-II

№	Объект	Содержание	Примечание
14	INVECS-II	Отключает режим управления INVECS-II и позволяет переключать передачи только в соответствии со стандартной диаграммой переключения передач	Используйте данную функцию во время проверки № 7 дорожного теста. Режим управления INVECS-II включится опять при выключении и повторном включении зажигания.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АКПП

<6G7>

1	2	3	4	5	6	7	8	41	42	43	44	45	46	71	72	73	74	75	76	77	101	102	103	104	105	106	107																																																			
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	101	102	103	104	105	106	107																																								

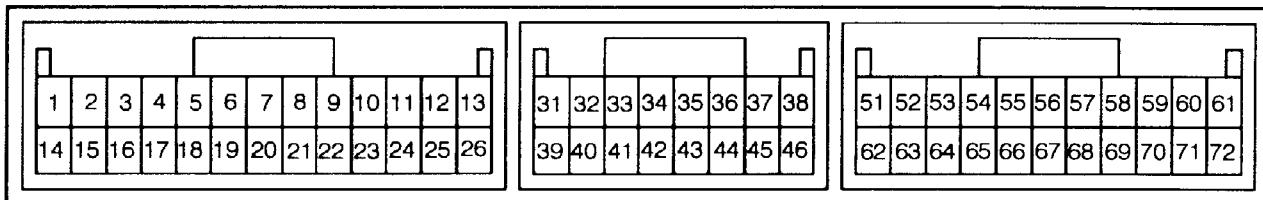
9FA0253

№ Вывод а	Объект проверки	Условия проверки	Номинальная величина
50	Управляющее реле АКПП	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.)	0 В
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.)	10 – 12 В
76	«Масса»	Всегда	0 В
77	Питание электромагнитного клапана	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.)	0 В
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.)	Напряжение системы
81	«Масса» датчика	Всегда	0 В
88	«Масса»	Всегда	0 В
89	Питание электромагнитного клапана	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.)	0 В
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.)	Напряжение системы
97	«Масса»	Всегда	0 В
101	Датчик-выключатель положения «Р» рычага селектора АКПП (inhibitor switch)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага Селектора АКПП: "Р"	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "Кроме вышеуказанного"	0 В
102	Датчик-выключатель положения «D» рычага селектора АКПП (inhibitor switch)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "D"	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "Кроме вышеуказанного"	0 В
103	Датчик частоты вращения входного вала	При помощи осциллографа измерьте напряжение между выводами (57) и (103). Двигатель: 2000 об/мин Передача: 4-я	Проверка при помощи осциллографа (см. стр. 23-69.)
104	Датчик частоты вращения выходного вала	При помощи осциллографа измерьте напряжение между выводами (57) и (104). Двигатель: 2000 об/мин Передача: 4-я	Проверка при помощи осциллографа (см. стр. 23-69.)
105	Контрольная лампа включения 1-ой передачи	Передача: 1-я	Напряжение системы
		Передача: Кроме вышеуказанной	0 В

№ Вывода	Объект проверки	Условия проверки	Номинальная величина
106	Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи (2nd solenoid valve)	Двигатель: Холостой ход Передача: 2-я	Напряжение системы
		Двигатель: Холостой ход Передача: "Р" (Парковка)	7 – 9 В
107	Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора (DCC solenoid valve)	Двигатель: Холостой ход Передача: 1-я	Напряжение системы
108	Датчик-выключатель положения «R» рычага селектора АКПП (inhibitor switch)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "R"	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "Кроме вышеуказанного"	0 В
109	Переключатель режимов	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "Спортивный режим"	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "Кроме вышеуказанного"	0 В
110	Датчик переключения на понижающую передачу	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "Удерживание в положении переключения на понижающую передачу в спортивном режиме"	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "Кроме вышеуказанного"	0 В
112	Датчик режима 4LL _C	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага раздаточной коробки: "4LL _C "	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага раздаточной коробки: "Кроме вышеуказанного"	0 В
115	Датчик полностью нажатого положения педали акселератора (wide open throttle switch)	Педаль акселератора: Отпущена	Напряжение системы
		Педаль акселератора: Нажата	0 В
117	Контрольная лампа включения 3-ей передачи	Передача: 1-я	Напряжение системы
		Передача: Кроме вышеуказанной	0 В
118	Контрольная лампа включения 2-ой передачи	Передача: 2-я	Напряжение системы
		Передача: Кроме вышеуказанной	0 В
119	Электромагнитный клапан управления редукционным тормозом (RED solenoid valve)	Двигатель: Холостой ход Передача: 5-я	Напряжение системы
		Двигатель: Холостой ход Передача: "Р" (Парковка)	7 – 9 В
120	Электромагнитный клапан управления муфтой понижающих передач (UD solenoid valve)	Двигатель: Холостой ход Передача: 1-я	Напряжение системы
		Двигатель: Холостой ход Передача: "Р" (Парковка)	7 – 9 В
121	Датчик-выключатель положения «N» рычага селектора АКПП (inhibitor switch)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "N"	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "Кроме вышеуказанного"	0 В
122	Датчик переключения на повышающую передачу	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "Удерживание в положении переключения на повышающую передачу в спортивном режиме"	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: "Кроме вышеуказанного"	0 В
123	Выключатель стоп-сигналов (stop lamp switch)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Педаль тормоза: Нажата	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Педаль тормоза: Отпущена	0 В

№ Вывода	Объект проверки	Условия проверки	Номинальная величина
124	Датчик температуры ATF	Температура ATF: 20 ⁰ С	3,8 – 4,0 В
		Температура ATF: 40 ⁰ С	3,2 – 3,4 В
		Температура ATF: 80 ⁰ С	1,7 – 1,9 В
127	Контрольная лампа включения 5-ой передачи	Передача: 5-я	Напряжение системы
		Передача: Кроме вышеуказанной	0 В
128	Контрольная лампа включения 4-ой передачи	Передача: 4-я	Напряжение системы
		Передача: Кроме вышеуказанной	0 В
129	Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода (LR solenoid valve)	Двигатель: Холостой ход Передача: "Р" (Парковка)	Напряжение системы
		Двигатель: Холостой ход Передача: 2-я	7 – 9 В
		Двигатель: Холостой ход Передача: 3-я	Напряжение системы
130	Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи (OD solenoid valve)	Двигатель: Холостой ход Передача: "Р" (Парковка)	7 – 9 В
		Двигатель: Холостой ход Передача: 3-я	Напряжение системы

<4M4>



9FA0133

№ Вывода	Объект проверки	Условия проверки	Номинальная величина
1	Электромагнитный клапан управления муфтой понижающих передач (UD solenoid valve)	Двигатель: Холостой ход Передача: 1-я	Напряжение системы
		Двигатель: Холостой ход Передача: "Р" (Парковка)	7 – 9 В
2	Питание электромагнитного клапана	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.)	0 В
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.)	Напряжение системы
3	Питание электромагнитного клапана	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.)	0 В
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.)	Напряжение системы
4	Контрольная лампа включения 1-ой передачи	Передача: 1-я	Напряжение системы
		Передача: Кроме вышеуказанной	0 В
5	Контрольная лампа включения 3-ей передачи	Передача: 3-я	Напряжение системы
		Передача: Кроме вышеуказанной	0 В
6	Контрольная лампа включения 5-ой передачи	Передача: 5-я	Напряжение системы
		Передача: Кроме вышеуказанной	0 В
9	Датчик режима 4LL _C	Положение рычага раздаточной коробки: "4LL _C "	Напряжение системы
		Положение рычага раздаточной коробки: "Кроме вышеуказанного"	0 В

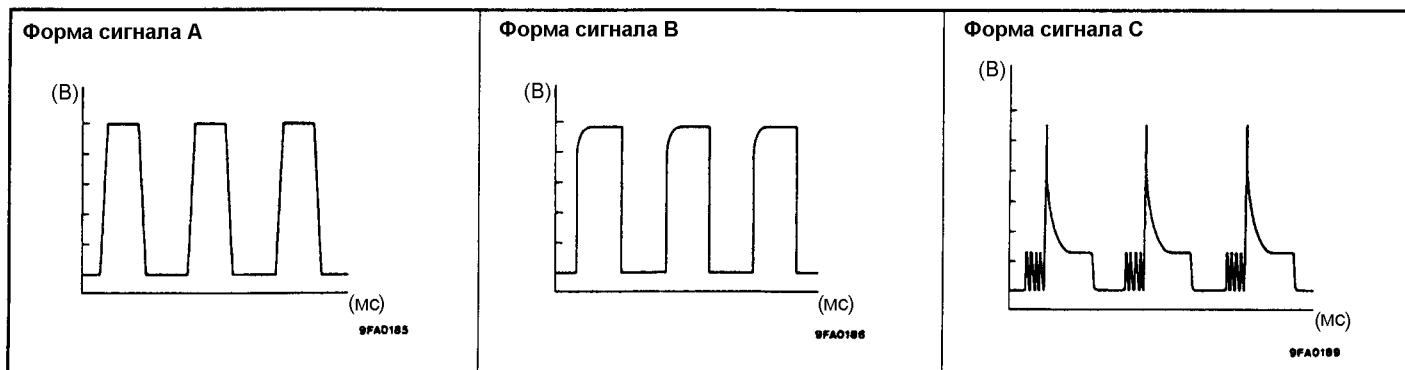
№ Вывода	Объект проверки	Условия проверки	Номинальная величина
10	Сигнал нагрузки компрессора кондиционера	Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.)	0 В
		Выключатель кондиционера: ON (ВКЛ)	Напряжение системы
11	Электропитание	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.)	0 В
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ)	Напряжение системы
12	«Масса»	Всегда	0 В
13	«Масса»	Всегда	0 В
14	Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи (OD solenoid valve)	Двигатель: Холостой ход Передача: 3-я	Напряжение системы
		Двигатель: Холостой ход Передача: "Р" (Парковка)	7 – 9 В
15	Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора (DCC solenoid valve)	Двигатель: Холостой ход Передача: 1-я	Напряжение системы
16	Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи (2nd solenoid valve)	Двигатель: Холостой ход Передача: 2-я	Напряжение системы
		Двигатель: Холостой ход Передача: Р (Парковка)	7 – 9 В
17	Контрольная лампа включения 2-ой передачи	Передача: 2-я	Напряжение системы
		Передача: Кроме вышеуказанной	0 В
24	Электропитание	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.)	0 В
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ)	Напряжение системы
25	«Масса»	Всегда	0 В
26	«Масса»	Всегда	0 В
31	Датчик частоты вращения входного вала	При помощи осциллографа измерьте напряжение между выводами (31) и (43). Двигатель: 2000 об/мин Передача: 4-я	Проверка при помощи осциллографа (см. стр. 23-69.)
32	Датчик частоты вращения выходного вала	При помощи осциллографа измерьте напряжение между выводами (32) и (43). Двигатель: 2000 об/мин Передача: 4-я	Проверка при помощи осциллографа (см. стр. 23-69.)
33	Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя	Двигатель: Холостой ход	2,0 – 2,4 В
38	Резервное питание	Всегда	Напряжение системы
43	«Масса» датчика	Всегда	0 В
44	Датчик температуры ATF	Температура ATF: 20 ⁰ С	3,8 – 4,0 В
		Температура ATF: 40 ⁰ С	3,2 – 3,4 В
		Температура ATF: 80 ⁰ С	1,7 – 1,9 В
45	Датчик положения педали акселератора (APS)	Педаль акселератора: Полностью отпущена (двигатель не работает)	0,985 – 1,085 В
		Педаль акселератора: Полностью нажата (двигатель не работает)	4,0 В или выше
51	Электромагнитный клапан управления редукционным тормозом (RED solenoid valve)	Двигатель: Холостой ход Передача: 5-я	Напряжение системы
		Двигатель: Холостой ход Передача: "Р" (Парковка)	7 – 9 В
53	Линия связи с электронным блоком управления двигателем	Двигатель: холостой ход Положение рычага селектора АКПП: «D»	Не равно 0 В

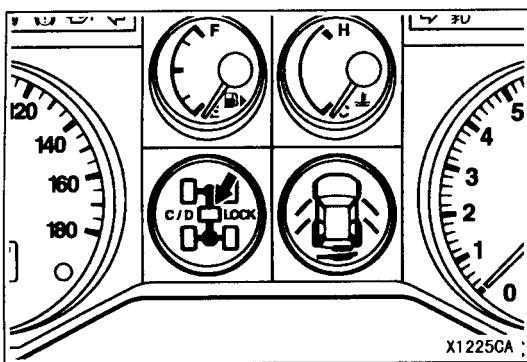
№ Вывода	Объект проверки	Условия проверки	Номинальная величина
54	Линия связи с электронным блоком управления двигателем	Двигатель: Холостой ход Положение рычага селектора АКПП: «D»	Не равно 0 В
55	Датчик-выключатель положения «P» рычага селектора АКПП (inhibitor switch)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «P»	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «Кроме вышеуказанного»	0 В
56	Датчик-выключатель положения «N» рычага селектора АКПП (inhibitor switch)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «N»	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «Кроме вышеуказанного»	0 В
57	Переключатель режимов	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «Спортивный режим»	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «Кроме вышеуказанного»	0 В
58	Датчик переключения на понижающую передачу	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «Удерживание в положении переключения на понижающую передачу в спортивном режиме»	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «Кроме вышеуказанного»	0 В
59	Выключатель стоп-сигналов (stop lamp switch)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Педаль тормоза: Нажата	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Педаль тормоза: Отпущена	0 В
62	Электромагнитный клапан управления муфтой прямой передачи (DIR solenoid valve)	Двигатель: Холостой ход Передача: «P» (Парковка)	Напряжение системы
		Двигатель: Холостой ход Передача: 2-я	7 – 9 В
65	Датчик полностью нажатого положения педали акселератора (wide open throttle switch)	Педаль акселератора: Отпущена	4,5 – 5,5 В
		Педаль акселератора: Нажата	Менее чем 0,4 В
66	Датчик-выключатель положения «R» рычага селектора АКПП (inhibitor switch)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «R»	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «Кроме вышеуказанного»	0 В
67	Датчик-выключатель положения «D» рычага селектора АКПП (inhibitor switch)	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «D»	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «Кроме вышеуказанного»	0 В
68	Датчик переключения на повышающую передачу	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «Удерживание в положении переключения на повышающую передачу в спортивном режиме»	Напряжение системы
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: «Кроме вышеуказанного»	0 В
69	Датчик скорости автомобиля	Когда автомобиль не движется	0 В
		Когда автомобиль медленно начинает движение	Поочередно 0 В и 5 В
71	Управляющее реле АКПП	Ключ зажигания: OFF (ВыКЛ.)	0 В
		Ключ зажигания: ON (ВКЛ.)	10 – 12 В
72	«Масса»	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.)	0 В

ПРОВЕРКА ПРИ ПОМОЩИ ОСЦИЛЛОГРАФА

Объект проверки	Условия проверки		Исправное состояние (эталонная форма сигнала)
Датчик положения коленчатого вала двигателя (crank angle sensor)	Положение рычага селектора АКПП: «N».	Холостой ход (автомобиль неподвижен)	Форма сигнала «А»
Датчик частоты вращения входного вала (output shaft speed sensor)	Положение рычага селектора АКПП: «4»	Движение с постоянной скоростью 50 км/час на 4-ой передаче (обороты двигателя: 1800 – 2100 об/мин)	Форма сигнала «В»
Датчик частоты вращения выходного вала (input shaft speed sensor)			
Датчик скорости автомобиля (vehicle speed sensor)			
Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода (LR solenoid valve).	Ключ зажигания: ON (ВКЛ) Двигатель: Не работает	Принудительно включите каждый электромагнитный клапан (режим Actuator test – Проверка исполнительных устройств)	Форма сигнала «С»
Электромагнитный клапан управления муфтой понижающих передач (UD solenoid valve).	Положение рычага селектора АКПП: «P»		
Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи (2nd solenoid valve).	Угол открытия дроссельной заслонки, соответствующий выходному напряжению датчика APS ¹		
Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи (OD solenoid valve).	Менее 1 В <6G7>, менее 1,2 В <4M4>		
Электромагнитный клапан управления редукционным тормозом (RED solenoid valve).			
Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора (DCC solenoid valve)			

Формы сигналов





ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ <SS4 II>

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ

ЛАМПА БЛОКИРОВКИ МЕЖОСЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА

При появлении неисправности в раздаточной коробке, лампа блокировки межосевого дифференциала мигает с частотой 1 Гц.

Когда лампа блокировки межосевого дифференциала мигает с частотой 1 Гц, проверьте выходной сигнал линии диагностики.

СЧИТЫВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ

Для считывания кодов неисправности используйте MUT-II или лампу блокировки межосевого дифференциала. (См. ГЛАВУ 00 – МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ПРОВЕРКИ УЗЛОВ И СИСТЕМ.)

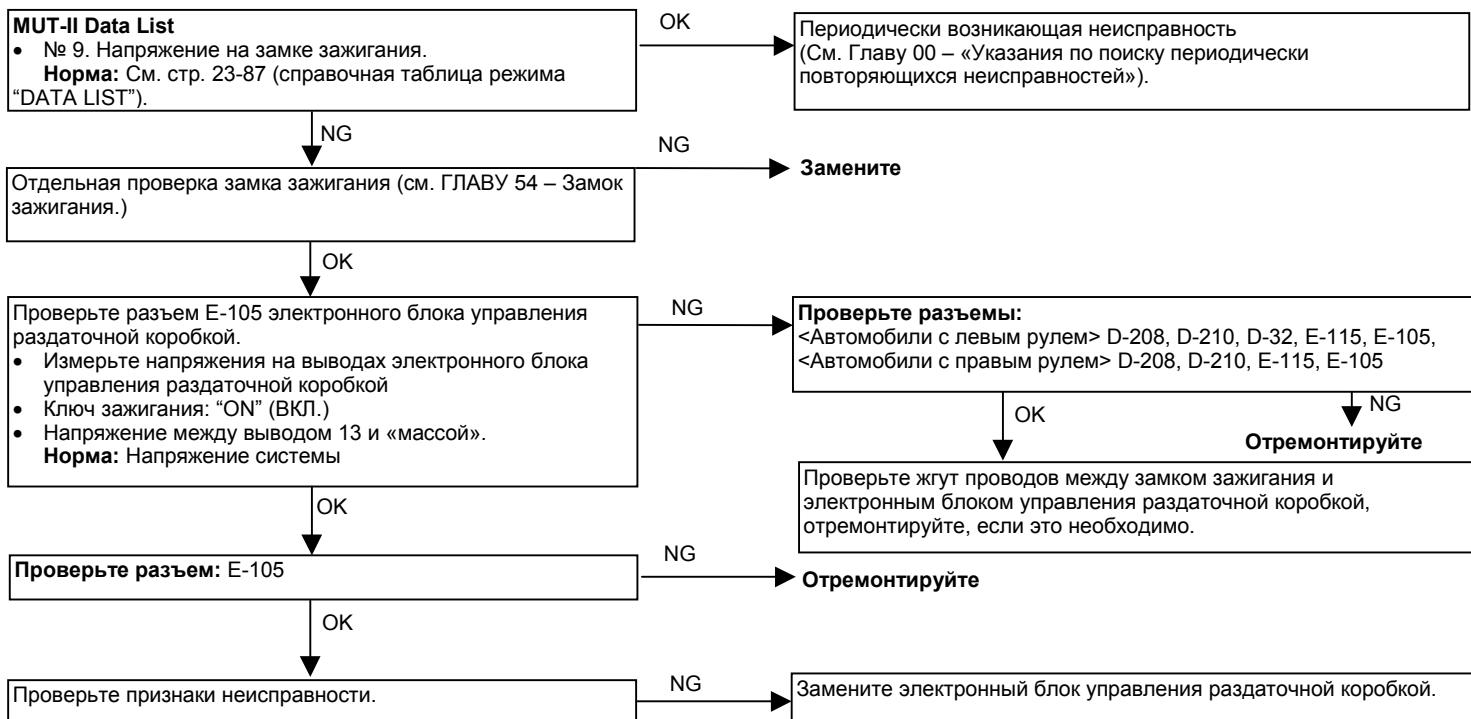
ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ

Код	Объект диагностики		Страница
11	Цепи системы питания	Падение напряжения	23-72
		Слишком высокое напряжение	23-72
13	Главное реле и его цепи (внутри электронного блока управления)	Неисправность реле	23-72
21	Датчик положения педали акселератора (APS) и его цепи	Обрыв цепи / Неисправность датчика	23-73
22	Датчик частоты вращения переднего карданного вала и его цепи	Обрыв цепи / Короткое замыкание / Неисправность датчика	23-75
23			
24	Датчик частоты вращения заднего карданного вала и его цепи	Обрыв цепи / Короткое замыкание / Неисправность датчика	23-77
25			
26	Выключатель стоп-сигналов и его цепи	Обрыв цепи / Короткое замыкание / Неисправность лампы / Неисправность выключателя	23-79
31	Переключатель рычага раздаточной коробки и его цепи	Обрыв цепи / Короткое замыкание / Неисправность выключателя	23-80
32	Датчик положения раздаточной коробки	Неисправность механизма переключения режимов раздаточной коробки / Неисправность привода	23-81
33	Датчик положения раздаточной коробки	Обрыв цепи / Короткое замыкание / Неисправность датчика	23-81
34	Электромагнитный клапан подключения переднего моста и его цепи	Обрыв цепи / Короткое замыкание / Неисправность электромагнитного клапана	23-82

Код	Объект диагностики		Страница
35	Датчик подключения переднего моста и его цепи	Обрыв цепи / Короткое замыкание / Неисправность электромагнитного клапана	23-83
41	Привод механизма переключения режимов раздаточной коробки и его цепи (короткое замыкание / обрыв цепи)	Обрыв цепи / Короткое замыкание / Неисправность привода / Неисправность электронного блока управления	23-84
42	Привод механизма переключения режимов раздаточной коробки и его цепи (короткое замыкание)	Обрыв цепи / Короткое замыкание / Неисправность привода / Неисправность электронного блока управления	23-85
43	Привод механизма переключения режимов раздаточной коробки и его цепи (обрыв цепи)	Обрыв цепи / Короткое замыкание / Неисправность привода / Неисправность электронного блока управления	
44	Привод механизма переключения режимов раздаточной коробки и его цепи (перегрузка)	Неисправность механизма переключения режимов раздаточной коробки / Неисправность привода	23-86
45	Неисправные шины	Несоответствующее давление в шинах / Неодинаковый размер колес	23-86
51	Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой		23-86

МЕТОДИКИ ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТИ

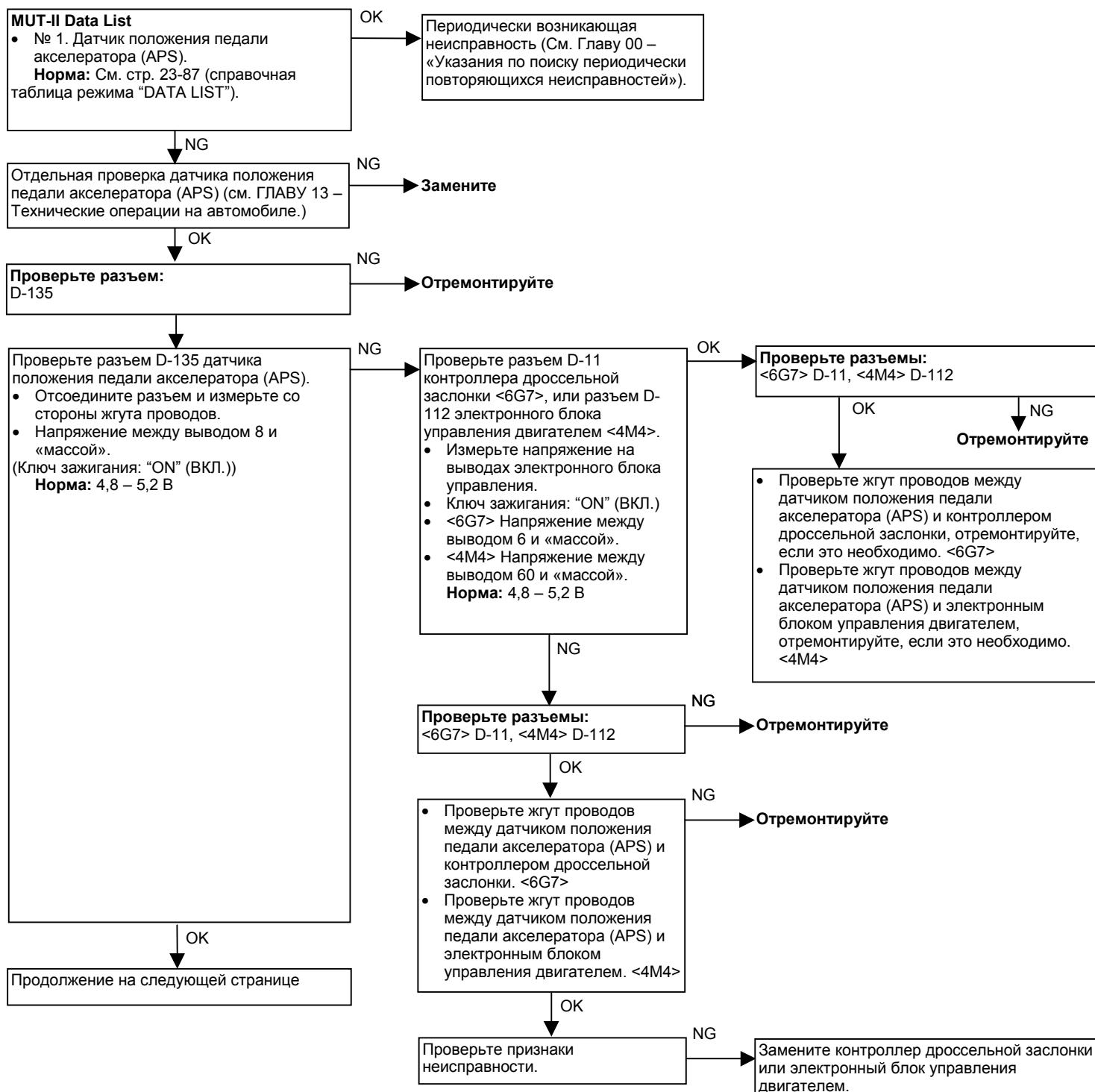
Код № 11, 12. Цепи системы питания	Вероятная причина
<p>Код № 11 выводится для указания падения напряжения, когда напряжение в системе питания падает ниже 9,5 В.</p> <p>Код № 12 выводится для указания слишком высокого напряжения, когда напряжение в системе питания поднимается выше 18 В.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность замка зажигания Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой



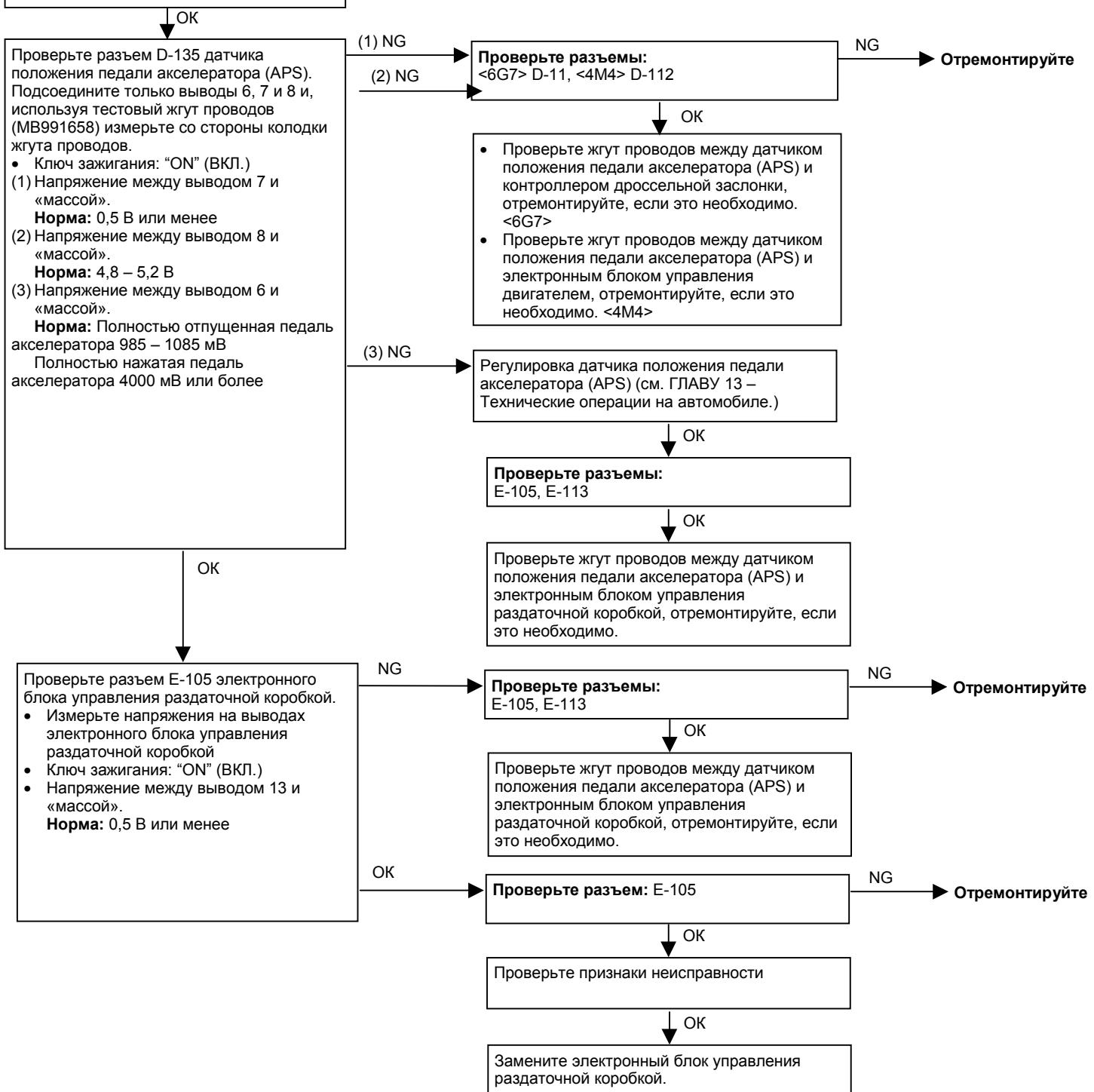
Код № 13. Главное реле и его цепи (внутри электронного блока управления)	Вероятная причина
Код № 13 выводится для указания на неисправность реле если напряжение поднимается до 6 В или выше когда реле выключено, или падает ниже 6 В когда реле включено.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой

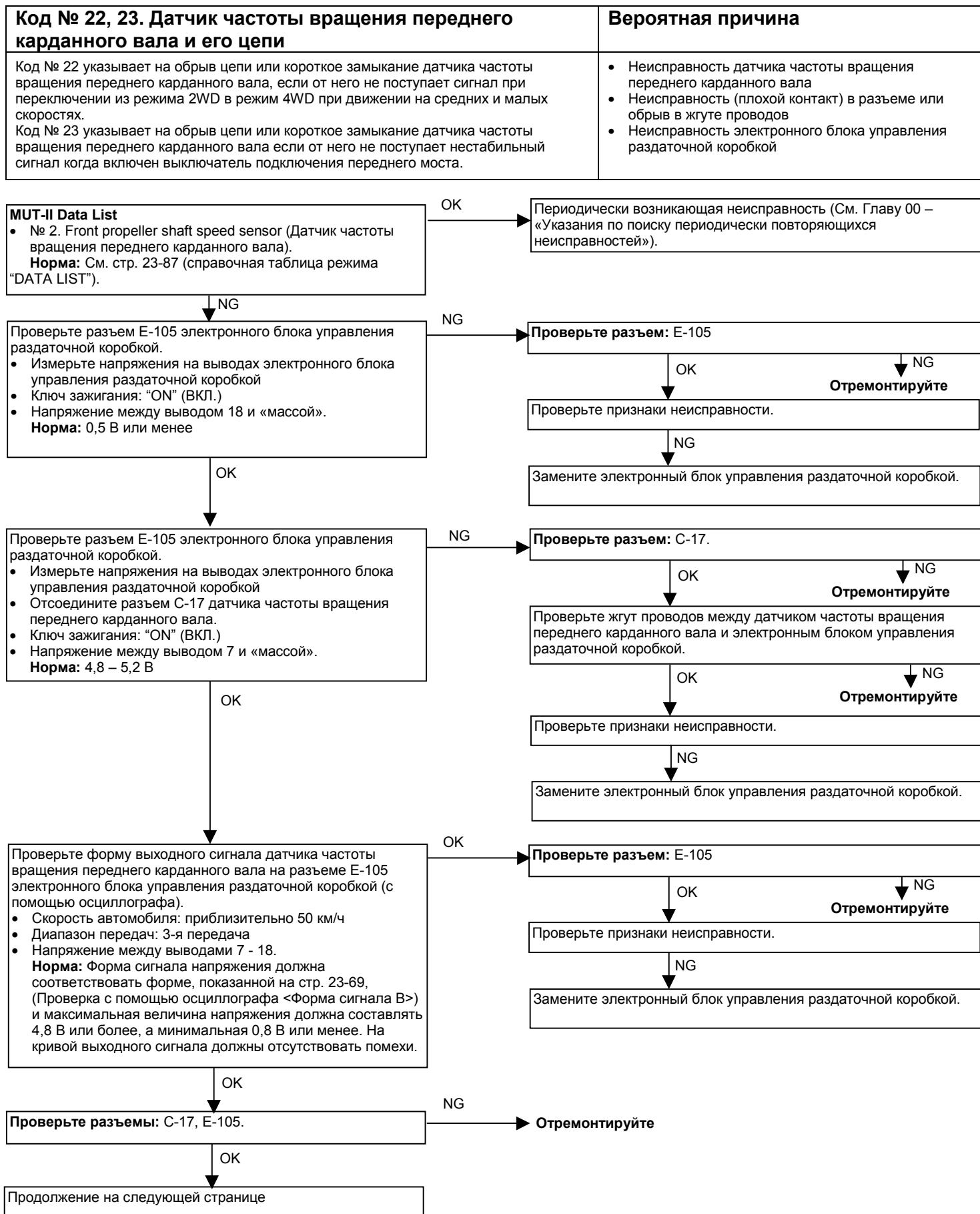
Замените электронный блок управления раздаточной коробкой.

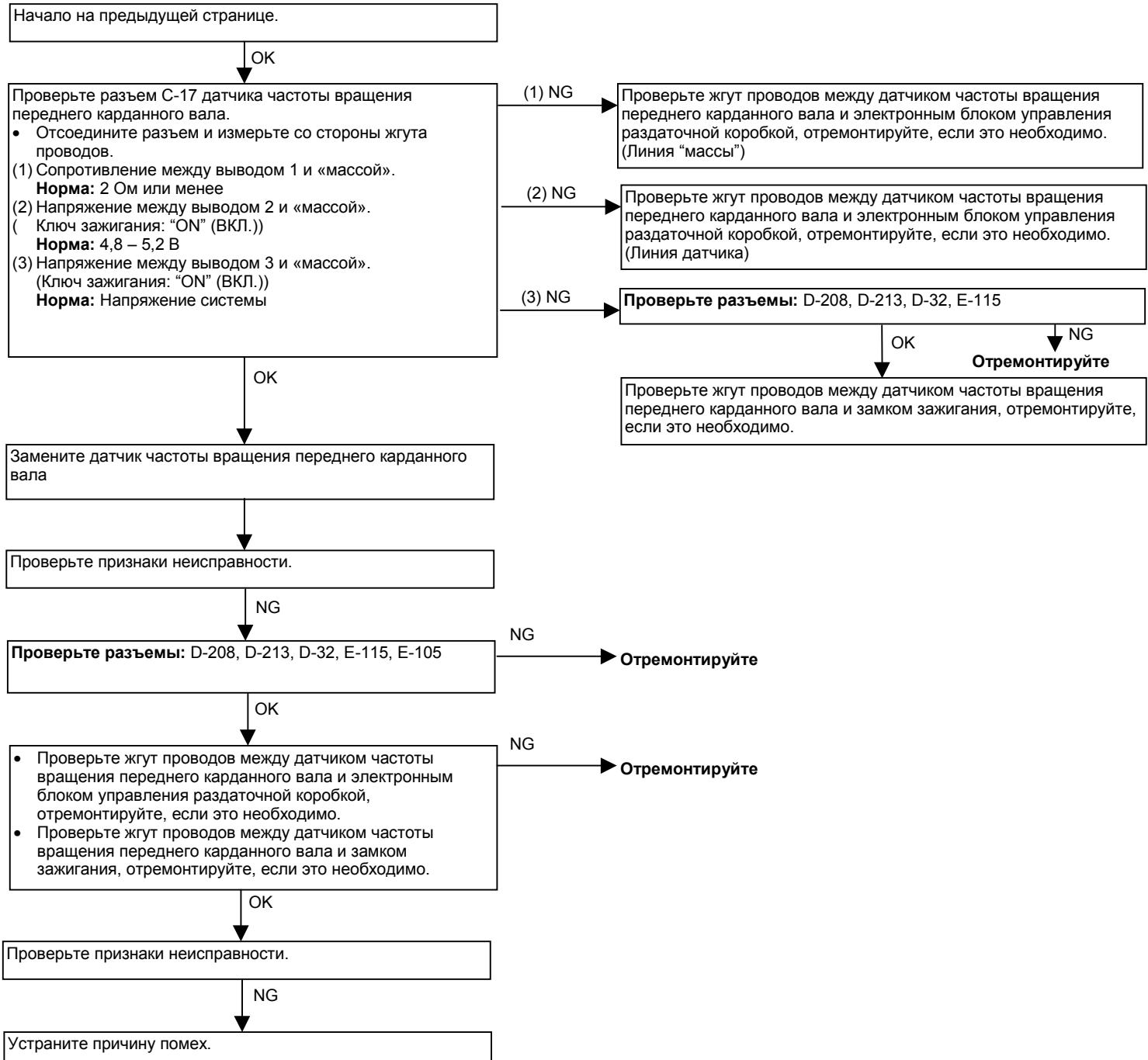
Код № 21. Датчик положения педали акселератора (APS) и его цепи	Вероятная причина
<p>Код № 21 выводится когда происходит обрыв цепи датчика положения педали акселератора (APS) или из-за неправильной регулировки выходное напряжение датчика положения педали акселератора (APS) падает до 0,2 В или меньше при работе двигателя на оборотах холостого хода.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения педали акселератора (1-й канал). Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой Неисправность контроллера дроссельной заслонки.<6G7> Неисправность электронного блока управления двигателем.<4M4>



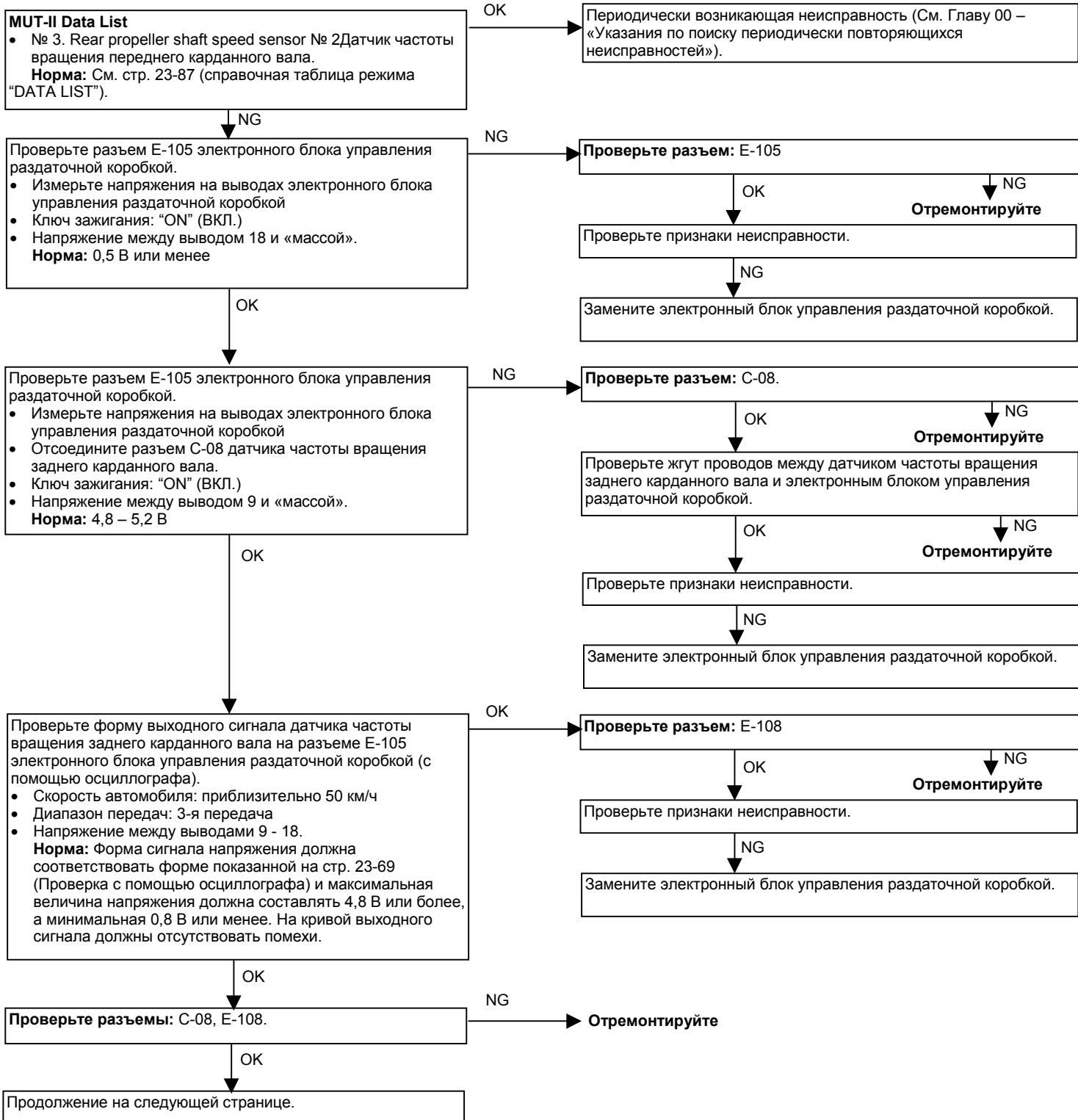
Начало на предыдущей странице

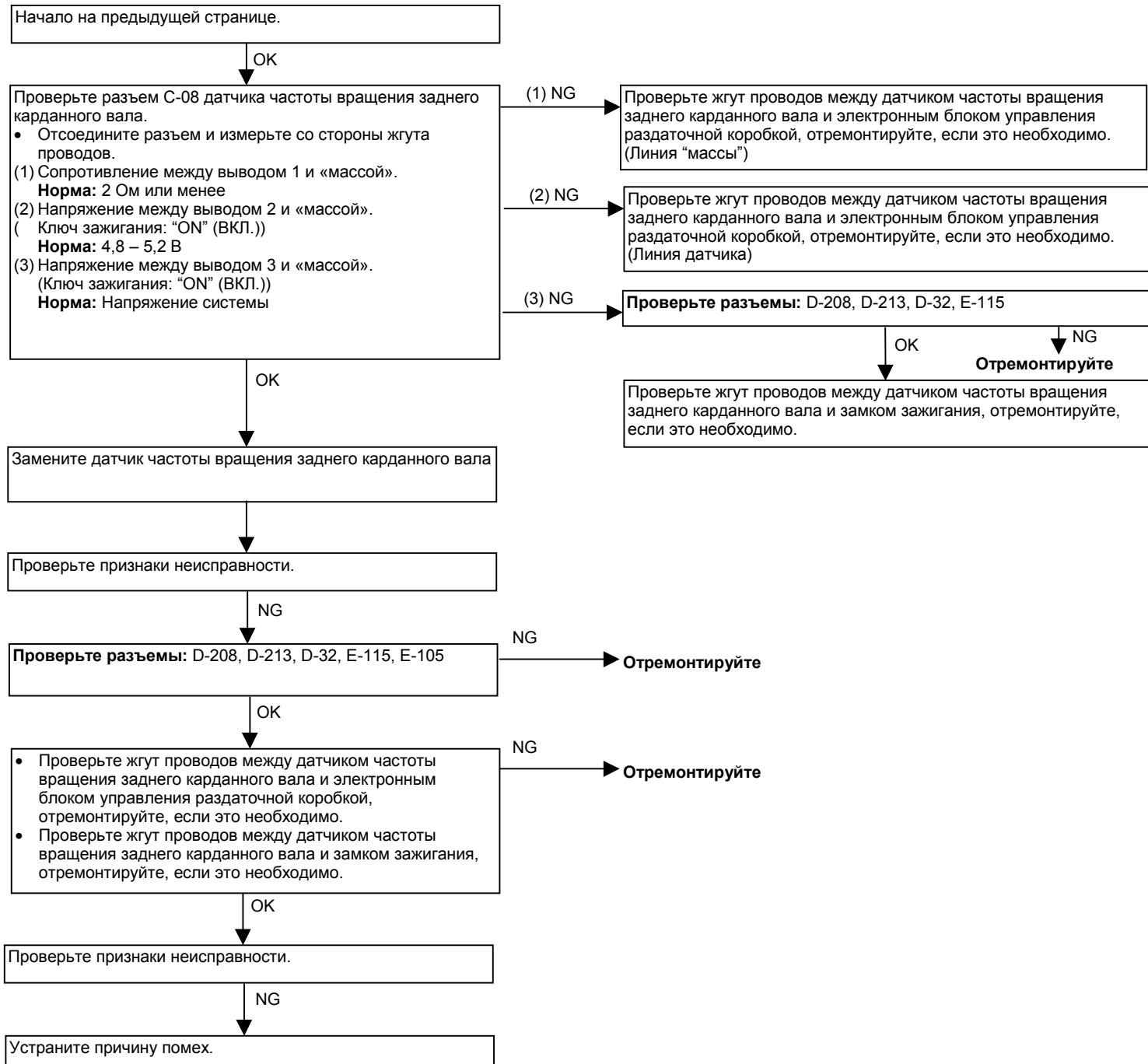




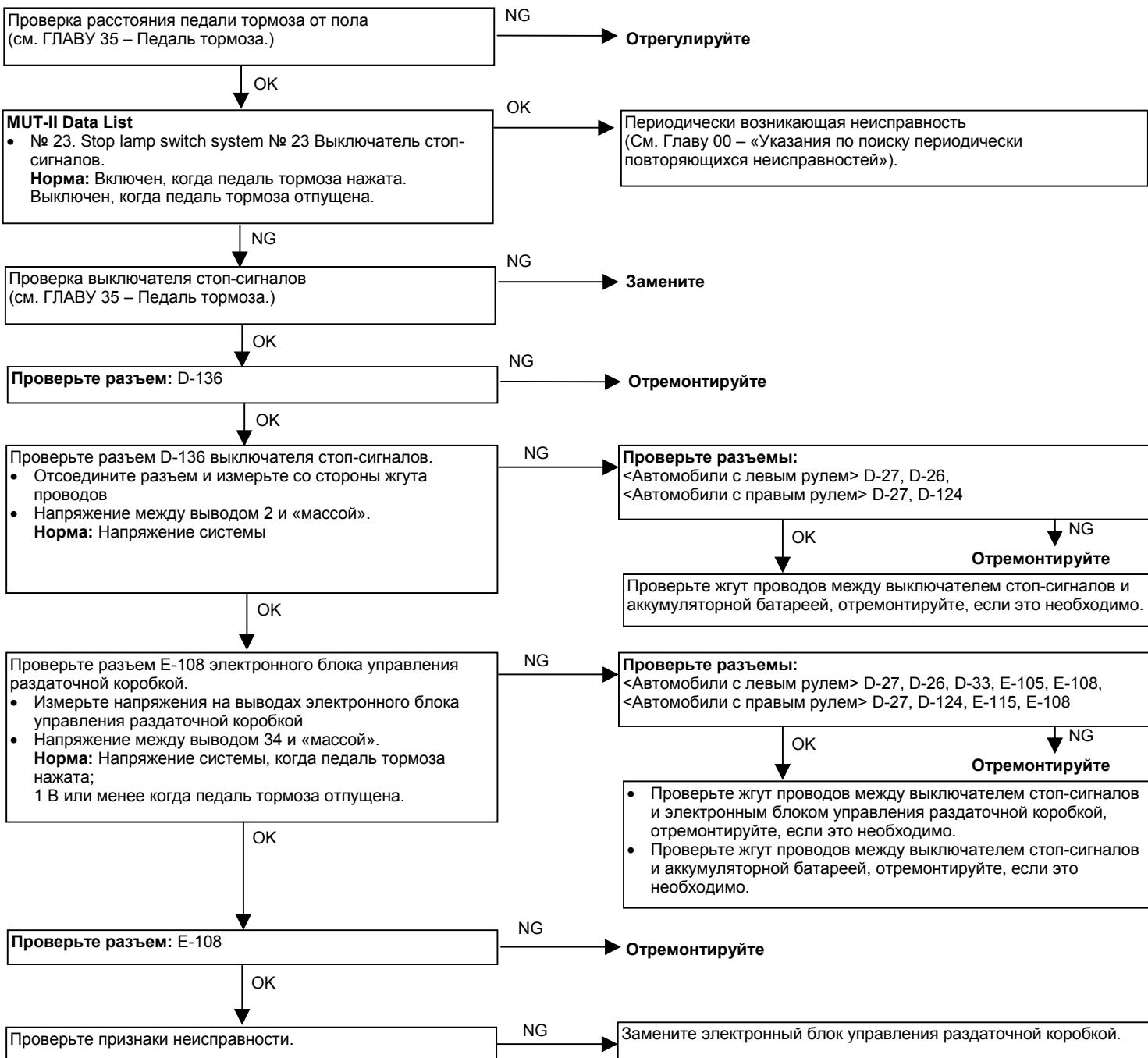


Код № 24, 25. Датчик частоты вращения заднего карданного вала и его цепи	Вероятная причина
<p>Код № 24 указывает на обрыв цепи или короткое замыкание датчика частоты вращения заднего карданного вала если от него не поступает нестабильный сигнал когда напряжение датчика положения педали акселератора (APS) составляет 1,5 В или выше.</p> <p>Код № 25 указывает на обрыв цепи или короткое замыкание датчика частоты вращения заднего карданного вала если от него не поступает нестабильный сигнал когда включен выключатель подключения переднего моста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика частоты вращения заднего карданного вала Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой

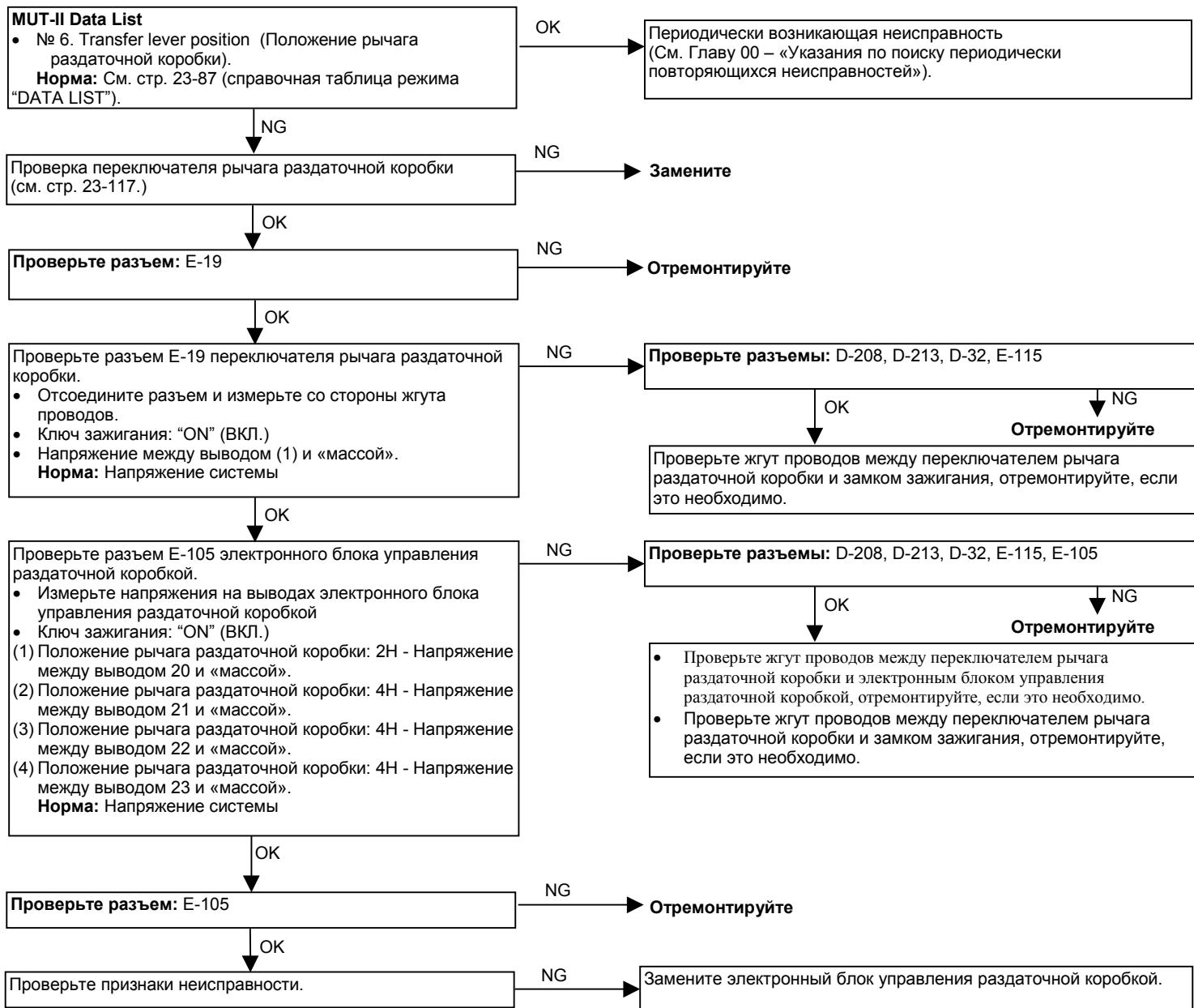




Код № 26. Выключатель стоп-сигналов и его цепи	Вероятная причина
Код № 26 указывает на короткое замыкание в выключателе стоп-сигналов если выключатель остается включенным в течении 15 минут или более при скорости автомобиля 15 км/ч или более.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность педали тормоза Неисправность выключателя стоп-сигналов Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой

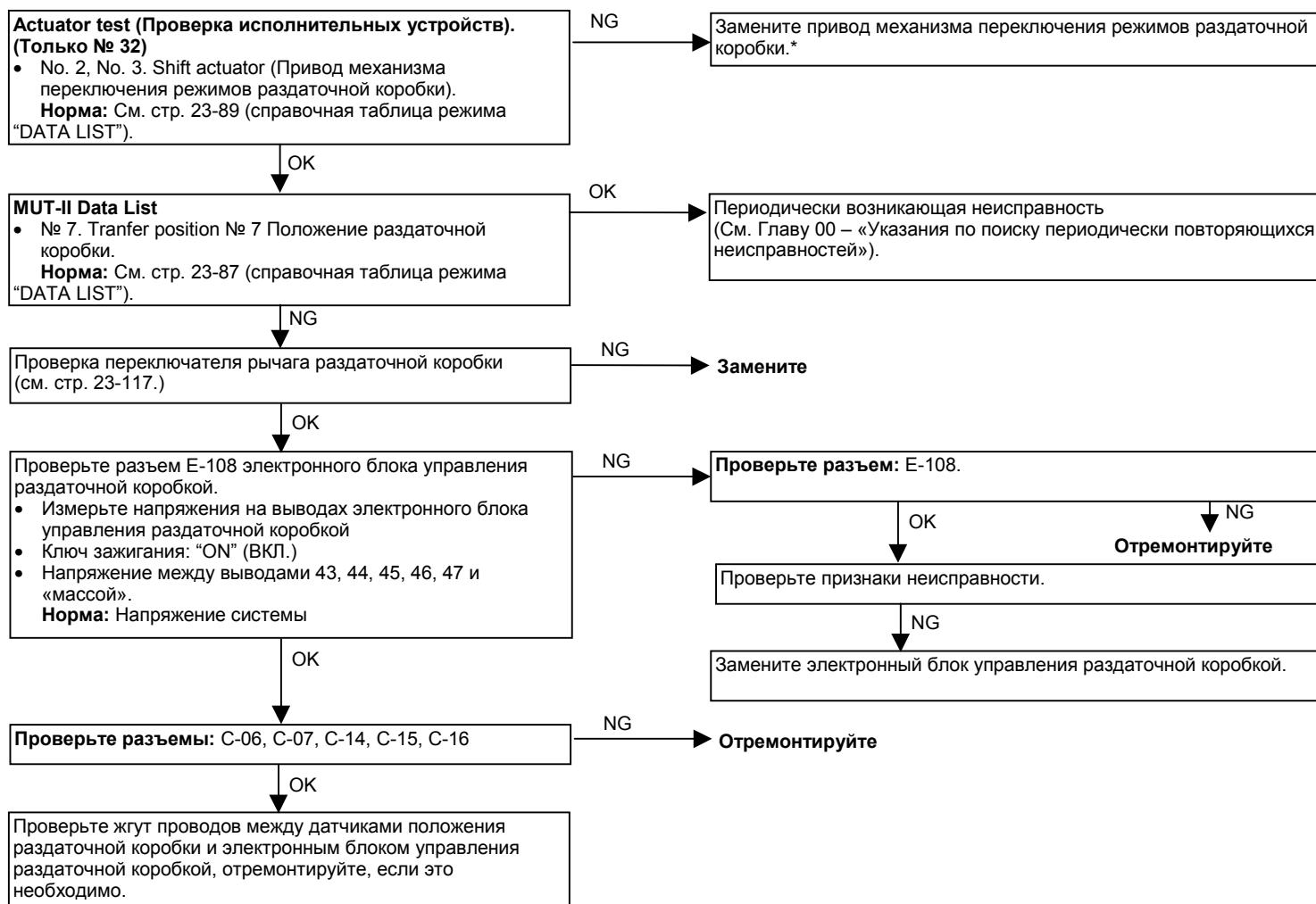


Код № 31. Переключатель рычага раздаточной коробки и его цепи	Вероятная причина
Код № 31 указывает на обрыв цепи или короткое замыкание в переключателе рычага раздаточной коробки, если выходной сигнал, поступающий от переключателя нестабильный.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность переключателя рычага раздаточной коробки Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой

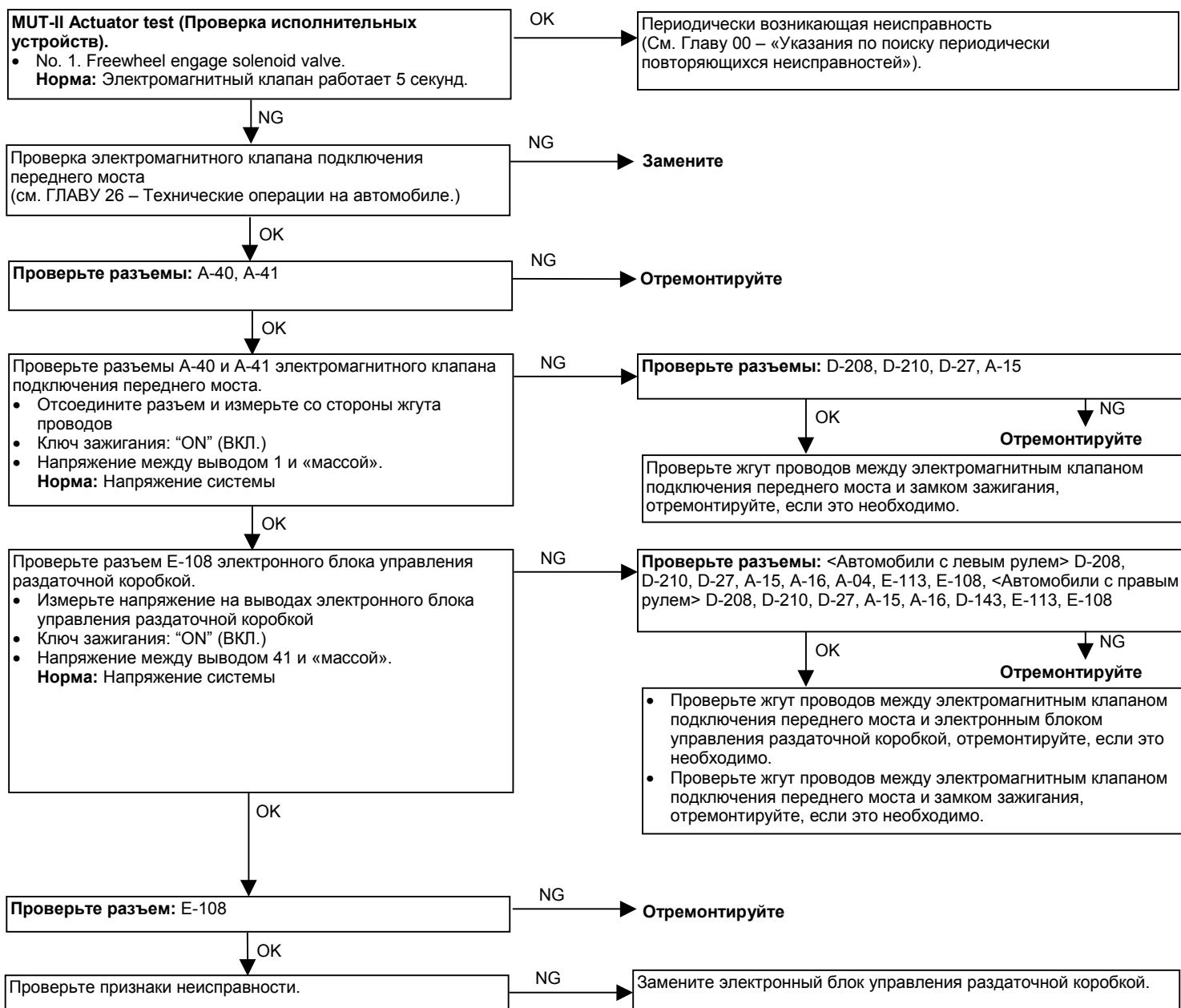


Код № 32, 33. Датчик положения раздаточной коробки	Вероятная причина
<p>Код № 32 указывает на обрыв цепи или короткое замыкание в датчике положения раздаточной коробки, неисправность привода механизма переключения режимов раздаточной коробки или неисправность механизма переключения режимов раздаточной коробки, если выбор режима раздаточной коробки не завершен во время движения.</p> <p>Код № 33 указывает на обрыв цепи или короткое замыкание в датчике положения раздаточной коробки, если выходной сигнал от датчика нестабильный.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения раздаточной коробки Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой Неисправность привода механизма переключения режимов раздаточной коробки Неисправность механизма переключения режимов раздаточной коробки

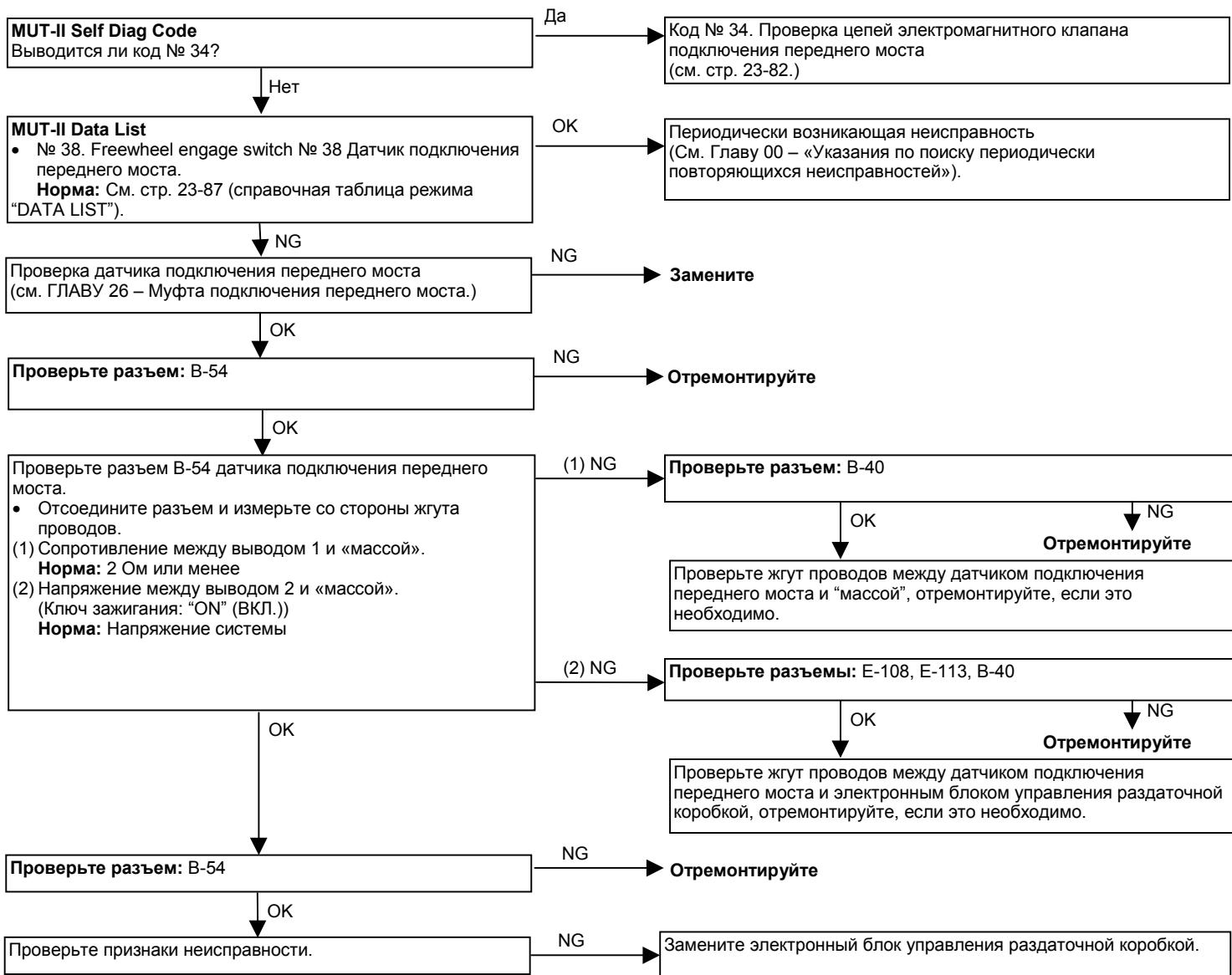
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Код № 34. Электромагнитный клапан подключения переднего моста и его цепи	Вероятная причина
Код № 34 указывает на обрыв цепи или короткое замыкание в электромагнитном клапане подключения переднего моста, когда напряжение на выводах электронного блока управления раздаточной коробкой не одинаково при подаче напряжения на электромагнитный клапан подключения переднего моста.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность электромагнитного клапана подключения переднего моста Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой

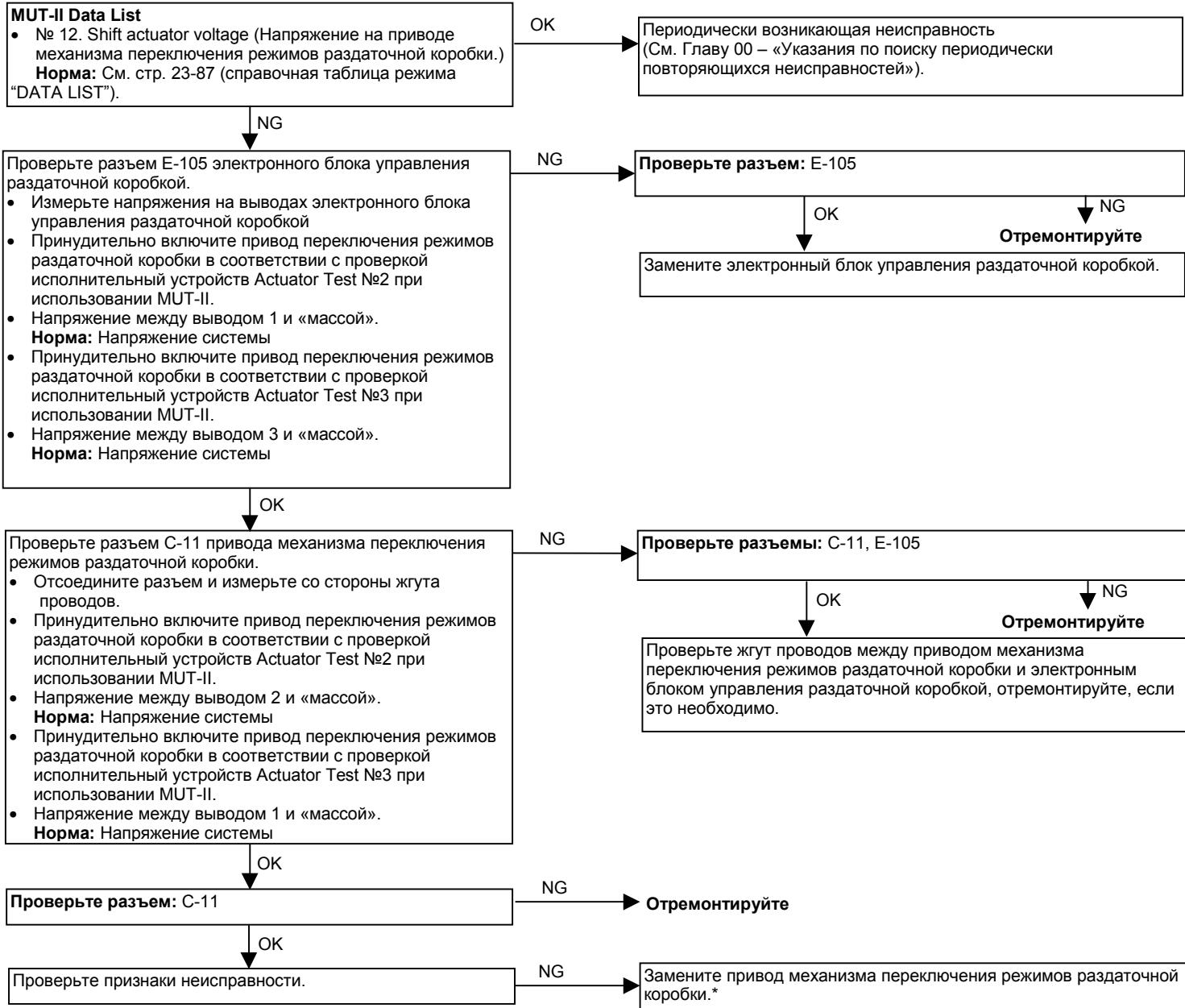


Код № 35. Датчик подключения переднего моста и его цепи	Вероятная причина
Код № 35 указывает на обрыв цепи или короткое замыкание в датчике подключения переднего моста, когда состояние датчика не соответствует его положению при подаче напряжения на электромагнитный клапан подключения переднего моста.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика подключения переднего моста Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой



Код № 41. Привод механизма переключения режимов раздаточной коробки и его цепи (короткое замыкание / обрыв цепи)	Вероятная причина
Код № 41 указывает на обрыв цепи или короткое замыкание в приводе механизма переключения режимов раздаточной коробки, если напряжение на выводах электронного блока управления раздаточной коробкой выше, чем напряжение на главном реле (90% от заданного напряжения), или ниже чем напряжение на главном реле (10% от заданного напряжения) - когда не производится переключение режимов раздаточной коробки.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность привода механизма переключения режимов раздаточной коробки Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой

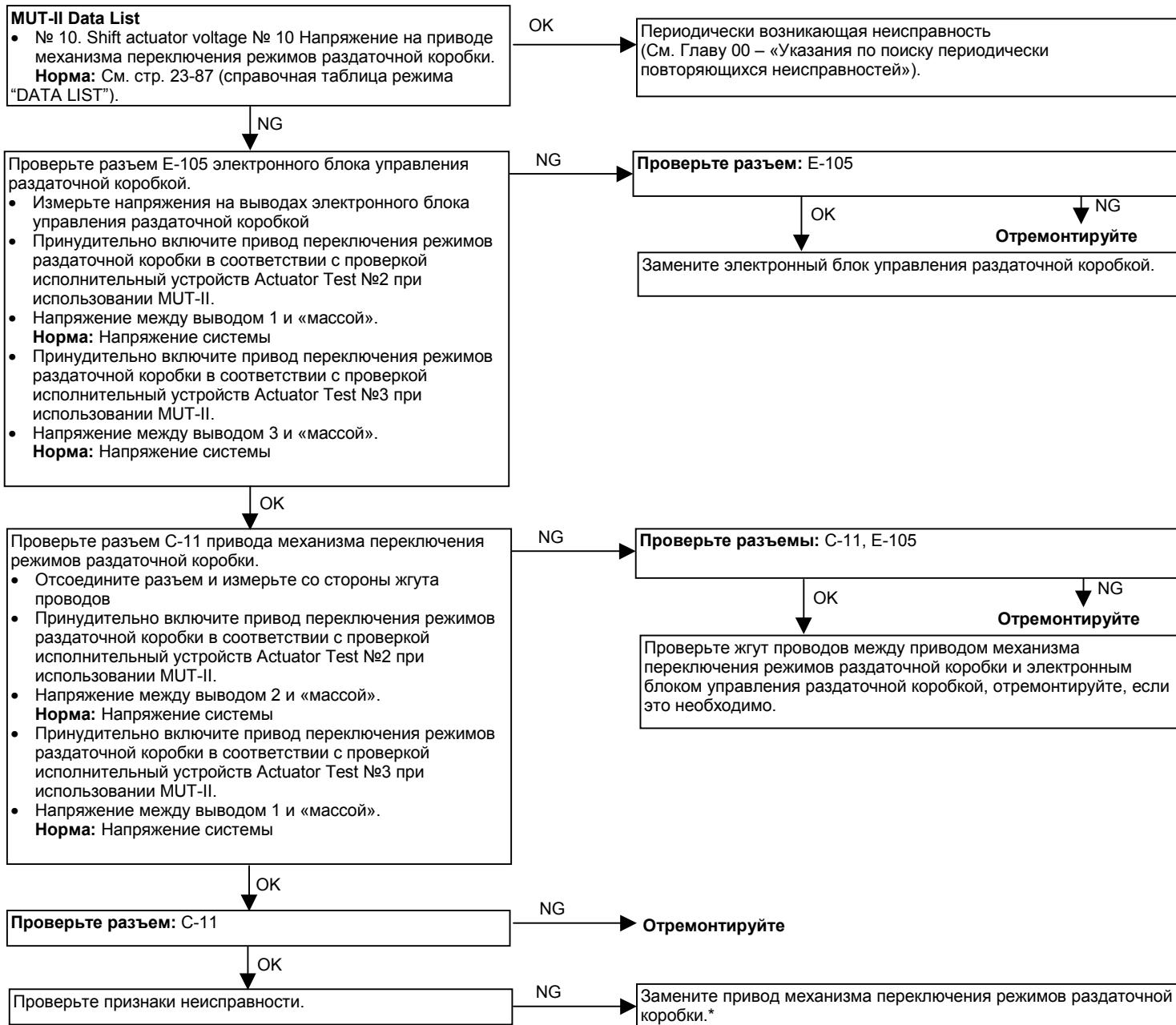
*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Код № 42. Привод механизма переключения режимов раздаточной коробки и его цепи (короткое замыкание)	Вероятная причина
Код № 43. Привод механизма переключения режимов раздаточной коробки и его цепи (обрыв цепи)	

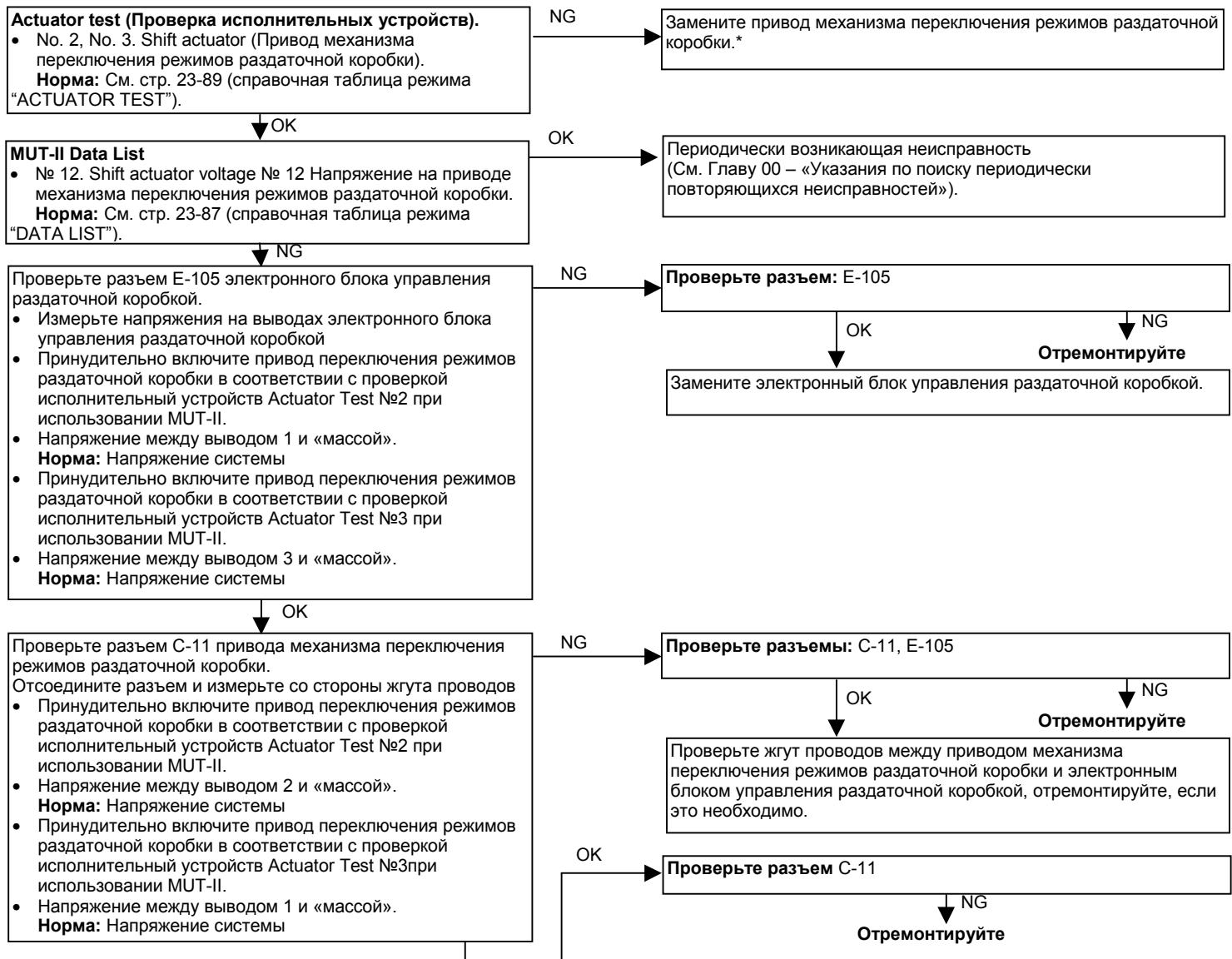
Код № 42 указывает на короткое замыкание в приводе механизма переключения режимов раздаточной коробки если сила тока на 1 А больше заданного значения при включении привода.
Код № 43 указывает на обрыв цепи в приводе механизма переключения режимов раздаточной коробки если напряжение на главном реле ниже 6 В, или сила тока на 1 А меньше заданного значения при включении привода.

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Код № 44. Привод механизма переключения режимов раздаточной коробки и его цепи (перегрузка)	Вероятная причина
Код № 44 указывает на перегрузку привода механизма переключения режимов раздаточной коробки, когда общее время, рассчитанное для включения привода механизма переключения режимов раздаточной коробки, превышает 5 минут.	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность привода механизма переключения режимов раздаточной коробки• Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов• Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой• Неисправность механизма переключения режимов раздаточной коробки

*: Смотрите TRANSMISSION WORKSHOP MANUAL (Руководство по ремонту коробки передач).



Код № 45. Неисправные шины	Вероятная причина
<p>Код № 45 указывает на несоответствующее давление воздуха в шинах, неодинаковые размеры шин или неодинаковые марки шин, что вызывает большую разницу в скорости между передними и задними колесами и заданными величинами, когда выключатель привода переднего моста включен.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность шин Неисправность электронного блока управления раздаточной коробкой
<p>Проверьте шины</p>	<p>NG → Замените</p>
<p>OK</p>	
<p>Проверьте признаки неисправности.</p>	<p>NG → Замените электронный блок управления раздаточной коробкой.</p>

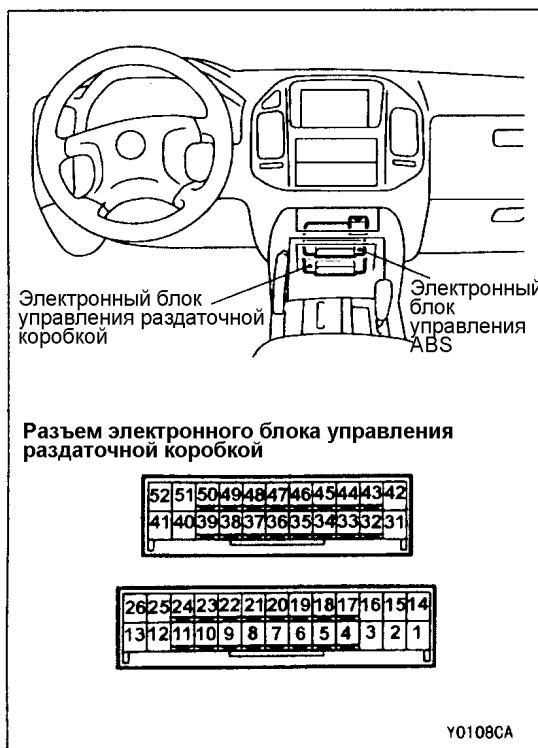
СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РЕЖИМА “DATA LIST”

№	Объект проверки	Условия проверки		Исправное состояние
1	Датчик положения педали акселератора (APS)	Двигатель: не работает Положение рычага селектора АКПП: “Р”	Педаль акселератора: отпущена	985 – 1085 мВ
			Нажата наполовину	Плавно возрастает от указанного выше значения
			Нажата полностью	4000 мВ или более
2	Датчик частоты вращения переднего карданного вала	Режим раздаточной коробки: 4WD	Движение с постоянной скоростью 30 км/ч	30 км/ч
3	Датчик частоты вращения заднего карданного вала	Режим раздаточной коробки: 4WD	Движение с постоянной скоростью 30 км/ч	30 км/ч
4	Разница частоты вращения переднего и заднего карданных валов	Режим раздаточной коробки: 4WD	Движение с постоянной скоростью 30 км/ч	В пределах 5 км/ч
5	Скорость автомобиля	Холостой ход при включенной 1-й передаче (автомобиль неподвижен)		0 км/ч
		Движение с постоянной скоростью 50 км/ч на 3-й передаче		50 км/ч
6	Положение рычага раздаточной коробки	Ключ зажигания: “ON” (ВКЛ.) Двигатель: не работает	Положение рычага раздаточной коробки: 2H	2H
			Положение рычага раздаточной коробки: 4H	4H
			Положение рычага раздаточной коробки: 4HL _C	4HL _C
			Положение рычага раздаточной коробки: 4LL _C	4LL _C
7	Режим раздаточной коробки	Движение с постоянной скоростью 10 км/ч	Положение рычага раздаточной коробки: из 2H в 4H	2H – 4H → 4H
			Положение рычага раздаточной коробки: из 4H в 4HL _C	4H – 4HL → 4HL
		Двигатель: не работает Положение рычага селектора АКПП: “N”	Положение рычага раздаточной коробки: из 4HL _C в 4LL _C	4HL – 4LL → 4LL
			Положение рычага раздаточной коробки: из 4LL _C в 4HL _C	4HL – 4LL → 4HL
		Движение с постоянной скоростью 10 км/ч	Положение рычага раздаточной коробки: из 4HL _C в 4H	4H – 4HL → 4H
			Положение рычага раздаточной коробки: из 4H в 2H	2H – 4H → 2H
8	Напряжение на главном реле	Ключ зажигания: “ON” (ВКЛ.)		Напряжение системы (B)
9	Напряжение в системе зажигания	Ключ зажигания: “ON” (ВКЛ.)		Напряжение системы (B)
10	Сила тока на приводе механизма переключения режимов раздаточной коробки	Во время выбора режима раздаточной коробки (во время работы электропривода)		0 A → 0,2 A → 0 A
11	Заданная сила тока	Во время выбора режима раздаточной коробки (во время работы электропривода)		0 A → 1,5 A → 0 A
12	Напряжение на приводе механизма переключения режимов раздаточной коробки	Ключ зажигания: “ON” (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: “N” Положение рычага раздаточной коробки: из 2H в 4H (или из 4H в 4HL _C , из 4HL _C в 4LL _C)		Напряжение системы (B)
		Ключ зажигания: “ON” (ВКЛ.) Положение рычага селектора АКПП: “N” Положение рычага раздаточной коробки: из 4LL _C в 4HL _C (или из 4HL _C в 4H, из 4H в 2H)		Напряжение системы (B)

№	Объект проверки	Условия проверки	Исправное состояние
21	Замок зажигания	Ключ зажигания: "ON" (ВКЛ.)	ВКЛ.
		Ключ зажигания: "OFF" (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.
22	Идентификация КПП	Автомобили с АКПП	
23	Выключатель стоп-сигналов	Ключ зажигания: "ON" (ВКЛ.)	ВКЛ.
		Двигатель: не работает	Педаль тормоза: Отпущена
24	Датчик положения 2Н рычага раздаточной коробки	Положение рычага раздаточной коробки: 2Н	ВКЛ.
		Положение рычага раздаточной коробки: Кроме вышеуказанного	ВЫКЛ.
25	Датчик положения 4Н рычага раздаточной коробки	Положение рычага раздаточной коробки: 4Н	ВКЛ.
		Положение рычага раздаточной коробки: Кроме вышеуказанного	ВЫКЛ.
26	Датчик положения 4HL _c рычага раздаточной коробки	Положение рычага раздаточной коробки: 4HL _c	ВКЛ.
		Положение рычага раздаточной коробки: Кроме вышеуказанного	ВЫКЛ.
27	Датчик положения 4LL _c рычага раздаточной коробки	Положение рычага раздаточной коробки: 4LL _c	ВКЛ.
		Положение рычага раздаточной коробки: Кроме вышеуказанного	ВЫКЛ.
28	Идентификация двигателя	Бензиновые двигатели	Бензиновый
		Дизельные двигатели	Дизельный
30	Электромагнитный клапан подключения переднего моста	При режиме 2WD	ВКЛ.
		При режиме 4WD	ВЫКЛ.
31	Датчик-выключатель положения «N» рычага селектора АКПП (inhibitor switch)	Положение рычага селектора АКПП: "N"	ВКЛ.
		Положение рычага селектора АКПП: "Кроме вышеуказанного"	ВЫКЛ.
32	Датчик-выключатель положения «P» рычага селектора АКПП (inhibitor switch)	Положение рычага селектора АКПП: "P"	ВКЛ.
		Положение рычага селектора АКПП: "Кроме вышеуказанного"	ВЫКЛ.
33	Датчик режима 2WD	Условия движения: 2WD (2Н)	ВКЛ.
		Условия движения: Кроме вышеуказанного	ВЫКЛ.
34	Датчик режимов 2WD/4WD	Условия движения: 2WD (2Н), 4WD (4Н)	ВКЛ.
		Условия движения: Кроме вышеуказанных	ВЫКЛ.
35	Датчик режима 4Н	Условия движения: 4WD (4Н), 4WD (4HL _c)	ВКЛ.
		Условия движения: Кроме вышеуказанных	ВЫКЛ.
36	Выключатель блокировки межосевого дифференциала	Условия движения: 4WD (4HL _c), 4WD (4LL _c)	ВКЛ.
		Условия движения: Кроме вышеуказанных	ВЫКЛ.
37	Датчик режима 4LL _c	Условия движения: 4WD (4LL _c)	ВКЛ.
		Условия движения: Кроме вышеуказанного	ВЫКЛ.
38	Датчик подключения переднего моста	В режиме 2WD	ВЫКЛ.
		В режиме 4WD	ВКЛ.

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РЕЖИМА “ACTUATOR TEST”

№	Объект проверки	Содержание проверки	Условия проверки	Исправное состояние
1	Электромагнитный клапан подключения переднего моста	Электромагнитный клапан подключения переднего моста включен	Ключ зажигания: ON (ВКЛ.) Рычаг селектора АКПП: «Р» Частота вращения коленчатого вала двигателя: 0 об/мин (двигатель: не работает)	Если электромагнитный клапан подключения переднего моста включен, он выключается, а если он выключен, он включается.
2	Привод механизма переключения режимов раздаточной коробки	Электродвигатель привода механизма переключения режимов раздаточной коробки работает в прямом направлении		Если раздаточная коробка находится в режиме 2Н, 4Н или 4НLc, она переключается из этих режимов в следующем порядке в положения 2Н, 4Н, 4НLc или 4LLc, а затем возвращается в исходный режим. Если она находится в режиме 4LLc, переключения режимов не происходит.
3		Электродвигатель привода механизма переключения режимов раздаточной коробки работает в обратном (реверсивном) направлении		Если раздаточная коробка находится в режиме 4Н, 4НLc или 4LLc, она переключается из этих режимов в следующем порядке в положения 4LLc, 4НLc, 4Н, 2Н, а затем возвращается в исходный режим. Если она находится в режиме 2Н, переключения режимов не происходит.



ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКОЙ

ПРИМЕЧАНИЕ

Внутри напольной консоли один над другим расположены два электронных блока управления одинаковой формы. Верхний электронный блок управления это электронный блок управления ABS, он имеет синий электрический разъем. Нижний электронный блок управления это электронный блок управления раздаточной коробкой, он имеет зеленый электрический разъем.

№ Вывода	Объект проверки	Условия проверки	Номинальная величина
1	Привод механизма переключения режимов раздаточной коробки	Положение рычага раздаточной коробки: из 2Н в 4Н	5,6 В → 11 В → 5,6 В
3	Привод механизма переключения режимов раздаточной коробки	Положение рычага раздаточной коробки: из 4Н в 2Н	5,6 В → 11 В → 5,6 В
5	Датчик положения педали акселератора (APS)	Педаль акселератора: полностью отпущена (двигатель остановлен)	0,985 – 1,085 В
		Педаль акселератора: нажата полностью (двигатель остановлен)	4,0 В или более
7	Датчик частоты вращения переднего карданного вала	При помощи осциллографа измерьте напряжение между выводами 7 и 18 Двигатель: 2000 об/мин Передача: 4-я	Проверка при помощи осциллографа (см. стр. 23-69 <Форма сигнала В>.)
9	Датчик частоты вращения заднего карданного вала	При помощи осциллографа измерьте напряжение между выводами 9 и 18 Двигатель: 2000 об/мин Передача: 4-я	Проверка при помощи осциллографа (см. стр. 23-69 <Форма сигнала В>.)
11	Диагностический разъем	В нормальном состоянии (Коды неисправности отсутствуют)	Поочередно 0 В и 5 В
13	Источник питания	Ключ зажигания: "OFF" (ВЫКЛ.)	0 В
		Ключ зажигания: "ON" (ВКЛ.)	Напряжения системы
18	Датчик «массы»	Всегда	0,5 В или менее
20	Датчик положения 2Н рычага раздаточной коробки	Положение рычага раздаточной коробки: 2Н	Напряжение системы
		Положение рычага раздаточной коробки: Кроме вышеуказанного	0 В
21	Датчик положения 4Н рычага раздаточной коробки	Положение рычага раздаточной коробки: 4Н	Напряжение системы
		Положение рычага раздаточной коробки: Кроме вышеуказанного	0 В
22	Датчик положения 4HL _C рычага раздаточной коробки	Положение рычага раздаточной коробки: 4HL _C	Напряжение системы
		Положение рычага раздаточной коробки: Кроме вышеуказанного	0 В
23	Датчик положения 4LL _C рычага раздаточной коробки	Положение рычага раздаточной коробки: 4LL _C	Напряжение системы
		Положение рычага раздаточной коробки: Кроме вышеуказанного	0 В
24	Диагностическое управление	-	-
25	«Масса»	Всегда	0 В
26	«Масса»	Всегда	0 В
31	Резервное питание	Всегда	Напряжение системы
32	Датчик-выключатель положения «N» рычага селектора АКПП (inhibitor switch)	Положение рычага селектора АКПП: "N"	Напряжение системы
		Положение рычага селектора АКПП: "Кроме вышеуказанного"	0 В
33	Датчик-выключатель положения «P» рычага селектора АКПП (inhibitor switch)	Положение рычага селектора АКПП: "P"	Напряжение системы
		Положение рычага селектора АКПП: "Кроме вышеуказанного"	0 В
34	Выключатель стоп-сигналов	Педаль тормоза: Нажата	Напряжение системы
		Педаль тормоза: Отпущена	0 В
35	«Масса»	Всегда	0 В
37	Контрольная лампа заднего моста	Всегда кроме момента выбора режимов трансмиссии	Напряжение системы
38	Контрольная лампа переднего моста	В режиме 4WD	Напряжение системы
39	«Масса» <6G7>	Всегда	0 В

№ Вывода	Объект проверки	Условия проверки	Номинальная величина
40	Контрольная лампа блокировки межосевого дифференциала	В режиме 4WD (4HL _C или 4LL _C)	Напряжение системы
41	Электромагнитный клапан А, В	Положение рычага раздаточной коробки: 2H	1 В
		Положение рычага раздаточной коробки: Кроме вышеуказанного	Напряжение системы
42	«Масса»	Всегда	0 В
43	Датчик режима 2WD	Условия движения: 2H	0 В
		Условия движения: Кроме 2H	10,5 В
44	Датчик режимов 2WD/4WD	Условия движения: 2H или 4H	0 В
		Условия движения: 4HL _C или 4LL _C	10,5 В
45	Датчик режима 4H	Условия движения: 4H или 4HL _C	0 В
		Условия движения: 2H или 4LL _C	10,5 В
46	Выключатель блокировки межосевого дифференциала	Условия движения: 4HL _C или 4LL _C	0 В
		Условия движения: 2H или 4H	10,5 В
47	Датчик режима 4LL _C	Условия движения: 4LL _C	0 В
		Условия движения: Кроме 4LL _C	10,5 В
50	Датчик подключения переднего моста	В режиме 2WD	10,5 В
		В режиме 4WD	0 В

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ <МЕХАНИЗМОВ БЛОКИРОВКИ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ И БЛОКИРОВКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КПП>

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ

Операция проверки входного сигнала

Для проверки входного сигнала выключателя блокировки замка зажигания (обратного), подсоедините MUT-II или вольтметр к диагностическому разъему. (См. ГЛАВУ 00 – Методика поиска и устранения неисправностей.)

ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Признак неисправности	№ методики проверки	Страница
Рычаг селектора можно переместить из положения "P" (Парковка) в "R" (Задний ход) без нажатия на педаль тормоза во всех положениях ключа зажигания кроме положения LOCK.	1	23-92
Рычаг селектора невозможно переместить из положения "P" (Парковка) в "R" (Задний ход) при нажатии на педаль тормоза во всех положениях ключа зажигания кроме положения LOCK	2	23-92
Ключ зажигания находится в положении LOCK, но рычаг селектора можно переместить из положения "P" (Парковка) в "R" (Задний ход) при нажатии на педаль тормоза.	3	23-93
Рычаг селектора невозможно плавно переместить из положения "P" (Парковка) в "R" (Задний ход).	4	23-93
Рычаг селектора невозможно переместить из положения "R" (Задний ход) в "P" (Парковка).	5	23-93
Ключ зажигания невозможно повернуть в положение LOCK когда рычаг селектора находится в положении "P" (Парковка).	6	23-93
Ключ зажигания можно повернуть в положение LOCK когда рычаг селектора находится во всех положениях кроме "P" (Парковка).	7	23-93

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТИ

Методика №1

Рычаг селектора можно переместить из положения "P" (Парковка) в "R" (Задний ход) без нажатия на педаль тормоза во всех положениях ключа зажигания кроме положения LOCK.	Вероятная причина
Может быть, неисправен кулачок фиксатора или трос блокировки переключения режимов КПП.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность кулачка фиксатора Неисправность троса блокировки переключения режимов КПП

Проверьте элементы, отмеченные в колонке «Вероятная причина».

Методика №2

Рычаг селектора невозможно переместить из положения "P" (Парковка) в "R" (Задний ход) при нажатии на педаль тормоза во всех положениях ключа зажигания кроме положения LOCK.	Вероятная причина
Могут быть неисправны рычаг селектора в сборе, трос управления КПП, трос блокировки переключения режимов КПП или тяга фиксатора замка зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность рычага селектора в сборе Неисправность троса блокировки переключения режимов КПП Неисправность троса блокировки замка зажигания Неисправность троса управления КПП Неисправность тяги фиксатора

Проверьте элементы, отмеченные в колонке «Вероятная причина».

Методика №3

Ключ зажигания находится в положении LOCK, но рычаг селектора можно переместить из положения “Р” (Парковка) в “R” (Задний ход) при нажатии на педаль тормоза.	Вероятная причина
Может быть, неисправен трос блокировки замка зажигания или тяга фиксатора замка зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность тяги фиксатора • Неисправность троса блокировки замка зажигания

Проверьте элементы, отмеченные в колонке «Вероятная причина».

Методика №4

Рычаг селектора невозможно плавно переместить из положения “Р” (Парковка) в “R” (Задний ход).	Вероятная причина
Могут быть неисправны рычаг селектора АКПП в сборе, трос управления КПП, трос блокировки замка зажигания или тяга фиксатора замка зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность рычага селектора в сборе • Неисправность троса управления КПП • Неисправность троса блокировки замка зажигания • Неисправность тяги фиксатора

Проверьте элементы, отмеченные в колонке «Вероятная причина».

Методика №5

Рычаг селектора невозможно переместить из положения “R” (Задний ход) в “Р” (Парковка).	Вероятная причина
Могут быть неисправны рычаг селектора АКПП в сборе или трос управления КПП.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность рычага селектора в сборе • Неисправность троса управления КПП

Проверьте элементы, отмеченные в колонке «Вероятная причина».

Методика №6

Ключ зажигания невозможно повернуть в положение LOCK когда рычаг селектора находится в положении “Р” (Парковка).	Вероятная причина
Могут быть неисправны рычаг селектора в сборе, трос блокировки замка зажигания или тяга фиксатора замка зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность рычага селектора в сборе • Неисправность троса блокировки замка зажигания • Неисправность тяги фиксатора

Проверьте элементы, отмеченные в колонке «Вероятная причина».

Методика №7

Ключ зажигания можно повернуть в положение LOCK когда рычаг селектора находится во всех положениях кроме “Р” (Парковка).	Вероятная причина
Могут быть неисправны трос блокировки замка зажигания или тяга фиксатора замка зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность троса блокировки замка зажигания • Неисправность тяги фиксатора

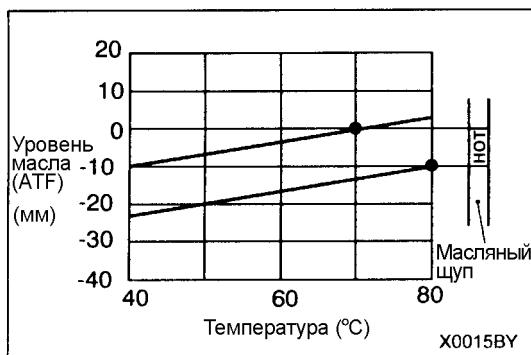
Проверьте элементы, отмеченные в колонке «Вероятная причина».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО РЕГУЛИРОВКЕ ПРОВЕРКА УРОВНЯ ATF В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КПП

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены КПП или ее капитального ремонта, или езды в тяжелых условиях, необходимо всегда промывать систему охлаждения, а также заменять ATF.



- Проедьте на автомобиле пока температура жидкости не поднимется до нормальной рабочей температуры (70 – 80°C).

ПРИМЕЧАНИЕ

- Измеряйте температуру ATF при помощи MUT-II.
- Сверяйте уровень ATF согласно графику на рисунке слева, поскольку прогрев ATF до нормальной рабочей температуры (70 – 80°C) занимает определенное время.

- Установите автомобиль на ровной, горизонтальной площадке.
- Нажмите на педаль тормоза и переместите рычаг селектора АКПП последовательно через все положения, задерживая его в каждом из них на несколько секунд для заполнения ATF всей гидросистемы управления и гидротрансформатора, а затем установите селектор в положение «N».
- Очистите от грязи место около маслопримерительного щупа, выньте щуп и проверьте состояние ATF.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если ATF имеет горелый запах, то это является признаком загрязнения его мелкими частицами износа фрикционных накладок элементов управления КПП. В этом случае, возможно, потребуется капитальный ремонт коробки передач.

- Нормальный уровень ATF должен находиться на отметке «HOT» маслопримерительного щупа. Если уровень ниже отметки «HOT», то долейте ATF до нормального уровня.

**Масло для автоматических коробок передач (ATF):
Dia Queen ATF SP II M, SP III или аналог.**

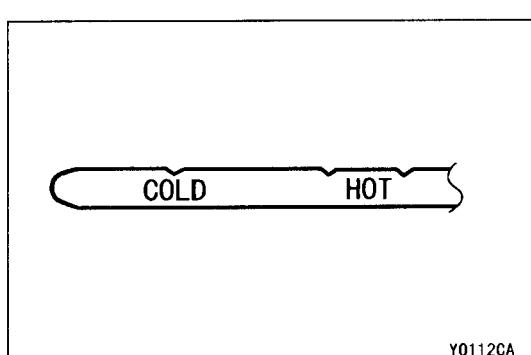
ПРИМЕЧАНИЕ

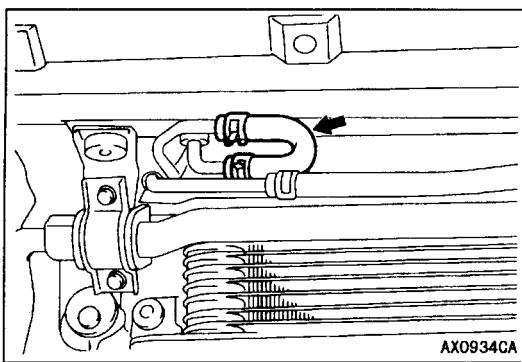
Если уровень ATF в автоматической коробке передач ниже нормального, то масляный насос начнет захватывать воздух, что приведет к образованию эмульсии ATF с воздухом. Это снизит рабочее давления в гидросистеме управления, что в свою очередь приведет к запаздыванию при переключении передач (позднее включение передач) и пробуксовке фрикционных муфт или тормозов.

Если уровень ATF больше нормального, то за счет вращения шестерен планетарных механизмов возникнет обильное пенообразование ATF, что в результате приведет к таким же последствиям, как и в случае низкого уровня ATF.

Конечным результатом образования воздушно-масляной эмульсии будет перегрев и окисление ATF, что отрицательно скажется на работе клапанов и фрикционных элементов управления. Кроме того, пенообразование вызывает повышенный выброс ATF через сапун, что может быть ошибочно принято за утечки ATF из системы.

- Плотно вставьте масляный щуп в штатное отверстие.





ЗАМЕНА ATF ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КПП

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед заменой АКПП, ее капитальным ремонтом или подсоединением трубки системы охлаждения с АКПП, необходимо всегда промывать систему охлаждения.

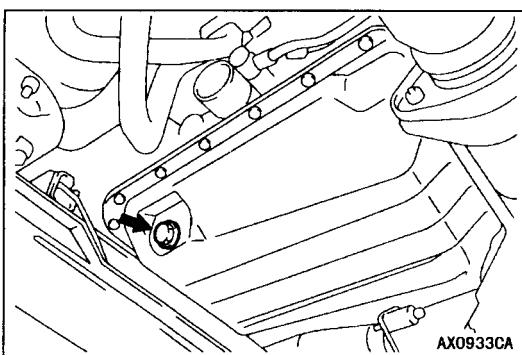
Если у Вас имеется установка для быстрой замены ATF, то следует использовать ее. Если же такой установки нет, то замену ATF необходимо проводить в следующем порядке:

1. Отсоедините показанный на рисунке шланг, который соединяет коробку передач с маслоохладителем, расположенным внутри радиатора охлаждения двигателя.
2. Заведите двигатель и дайте маслу (ATF) стечь через шланг.

ПРИМЕЧАНИЕ

Через одну минуту после запуска двигатель должен быть остановлен. Если вся ATF вытекла раньше, то двигатель надо заглушить сразу же в этот момент.

Объем слитого ATF: приблизительно 4,0 л.



3. Отверните сливную пробку в нижней части картера коробки передач и слейте остатки ATF.

Объем слитого ATF: приблизительно 2,0 л

4. Установите сливную пробку с прокладкой и затяните ее соответствующим моментом.

Момент затяжки: 32 +/- 2 Н·м.

5. Залейте через маслозаливную трубку новое масло для АКПП (ATF).

Объем ATF: приблизительно, 6,0 л.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прекратите заливку ATF, когда объем влитого составляет 6,0 Литров.

6. Повторите процедуру, описанную в пункте (2).

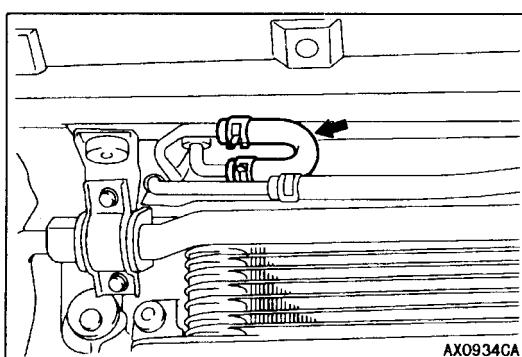
ПРИМЕЧАНИЕ

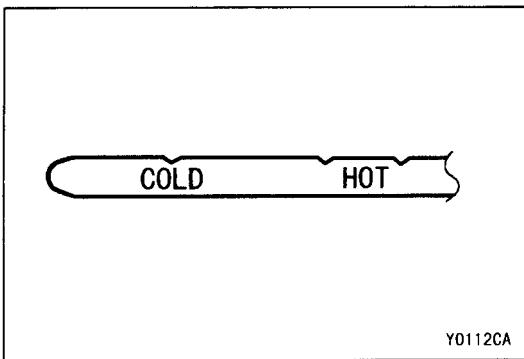
Проделайте операции по пунктам 2 и 6 чтобы слить как минимум 8,0 литров из шланга маслоохладителя. После этого слейте немного ATF и проверьте наличие грязи в слитом ATF. Если ATF загрязнено, то повторите п.п. (5) и (6).

7. Залейте новое ATF через маслозаливную трубку

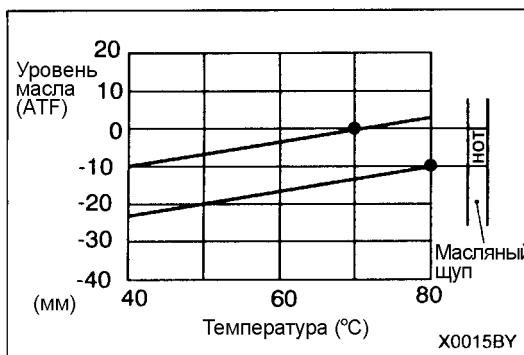
Объем ATF: приблизительно 4,0 л.

8. Установите на место отсоединеный в п. (1) шланг и надежно установите на место масло измерительный щуп.
9. Заведите двигатель и дайте поработать ему на холостом ходу в течение 1 – 2 минут.
10. Переместите рычаг селектора АКПП последовательно через все положения, и затем установите его в положение «N».





- Уровень ATF должен находиться на отметке «COLD» ("ХОЛОДНЫЙ") масла измерительного щупа. Если он ниже, то долейте необходимое количество ATF.

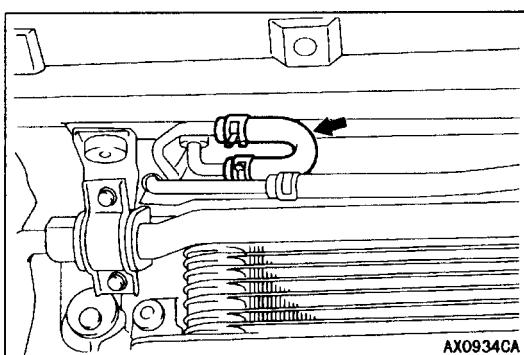


- Заведите двигатель и проедьте несколько километров, чтобы температура ATF достигла нормального рабочего значения (70 - 80°C), после чего опять проверьте уровень ATF, который должен находиться на отметке «HOT» ("ГОРЯЧИЙ").

ПРИМЕЧАНИЕ

- Отметка «COLD» необходима только для ориентировочной оценки уровня ATF в холодном состоянии; Для оценки уровня ATF используется только отметка «HOT» ("ГОРЯЧИЙ").
- Измеряйте температуру ATF с использованием MUT-II.
- Сверяйте уровень ATF согласно графику на рисунке слева, поскольку прогрев ATF до нормальной рабочей температуры (70 - 80°C) занимает определенное время.

- Плотно установите маслоизмерительный щуп в маслозаливную трубку.



ОПЕРАЦИЯ ПО ПРОМЫВКЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ATF

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене КПП или ее капитальном ремонте, или в случае загрязнения ATF, необходимо всегда промывать систему охлаждения.

- Отсоедините показанный на рисунке шланг, который соединяет коробку передач с маслохладителем, расположенным внутри радиатора охлаждения двигателя.
- Заведите двигатель и дайте маслу (ATF) стечь через шланг.

ПРИМЕЧАНИЕ

Через одну минуту после запуска двигатель должен быть остановлен. Если вся ATF вытекла раньше, то двигатель надо заглушить сразу же в этот момент.

Объем слитого ATF: приблизительно 4,0 л.

- Залейте через маслозаливную трубку новое масло для АКПП (ATF). **Объем ATF: приблизительно, 4,0 л.**

ПРИМЕЧАНИЕ

Прекратите заливку ATF, когда объем влитого составляет 4.0 Литров.

- Повторите процедуру, описанную в пункте 2.

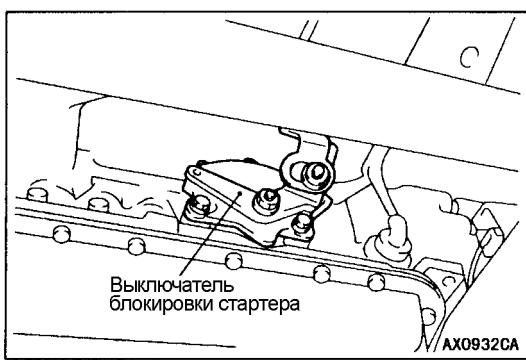
ПРИМЕЧАНИЕ

Проделайте операции по пунктам 2 и 6, чтобы слить как минимум 8,0 литров из шланга маслоохладителя. После этого слейте немного ATF и проверьте наличие грязи в слитом ATF. Если ATF загрязнено, то повторите п.п. (3) и (4).

- Проведите операцию, начиная с вышеупомянутого пункта 3 «Замена ATF».

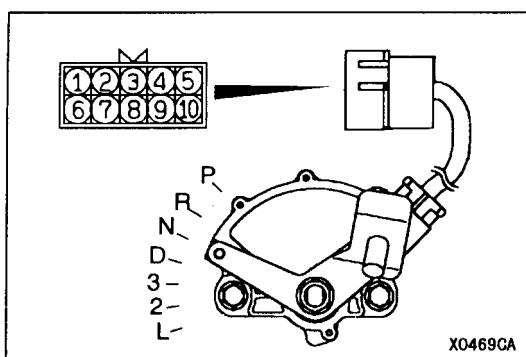
РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА (APS)

Смотрите ГЛАВУ 13 – Технические операции на автомобиле.



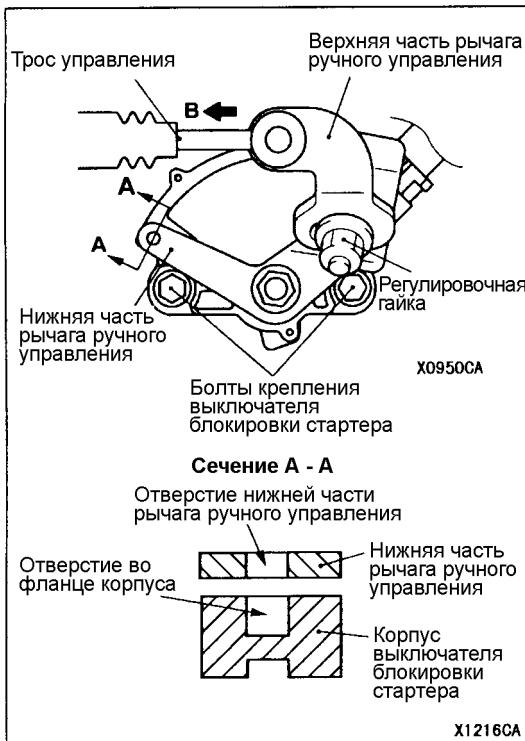
ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ БЛОКИРОВКИ СТАРТЕРА (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СЕЛЕКТОРА АКПП , inhibitor switch)

Положения рычага селектора	№ вывода						
	1	2	3	7	8	9	10
"P" (Стоянка)	○			○		○	○
"R" (Задний ход)				○	○		
"N" (Нейтральная передача)		○		○		○	○
"D" (Основная передача, движение)			○	○			



ПРИМЕЧАНИЕ

Выключатель блокировки стартера имеет 7 положений, однако, используются только четыре положения ("P", "R", "N" и "D").



РЕГУЛИРОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ БЛОКИРОВКИ СТАРТЕРА (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕЛЕКТОРА АКПП, INHIBITOR SWITCH) И ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ АКПП

- Установите рычаг селектора АКПП в положение «N».
- Ослабьте регулировочную гайку и освободите верхнюю и нижнюю части рычага ручного управления.
- Установите рычаг ручного управления (manual control lever) в нейтральное положение «N».
- Ослабьте болты крепления корпуса выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, inhibitor switch) и поверните его корпус таким образом, чтобы отверстие во фланце корпуса датчика совместились с отверстием на конце нижней части рычага ручного управления (manual control lever, сечение А-А на рисунке).
- Не допускайте изменения положения выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, inhibitor switch), затяните болты его крепления.

Момент затяжки: 11 ± 1 Н·м

ПРИМЕЧАНИЕ

Будьте аккуратны, не допускайте изменения положения выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, inhibitor switch).

- Слегка потяните трос управления АКПП в направлении В, как показано на рисунке слева, и затяните регулировочную гайку заданным моментом затяжки.

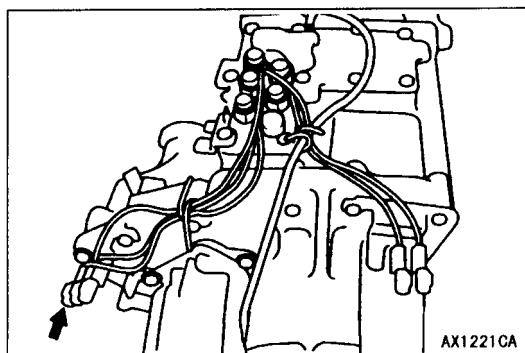
Момент затяжки: 24 ± 4 Н·м

- Убедитесь в том, что рычаг селектора АКПП находится в положении «N».
- Проверьте соответствие включаемых передач каждому положению рычага селектора АКПП, и убедитесь, что коробка передач работает нормально на каждом из режимов.

ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ ДАТЧИКА РЕЖИМОВ 2WD/4WD

Проверьте цепи между выводами черного разъема (показан на рисунке) и картером раздаточной коробки.

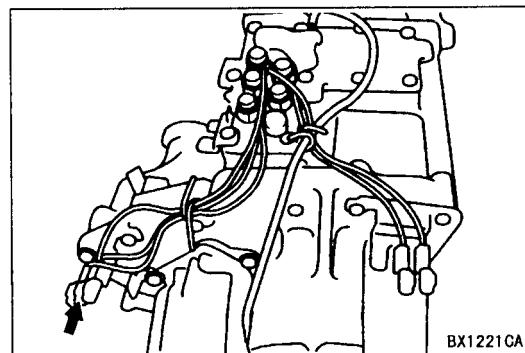
Положение рычага раздаточной коробки	Цепи
2H, 4H	Замкнута
4HL _c , 4LL _c	Разомкнута

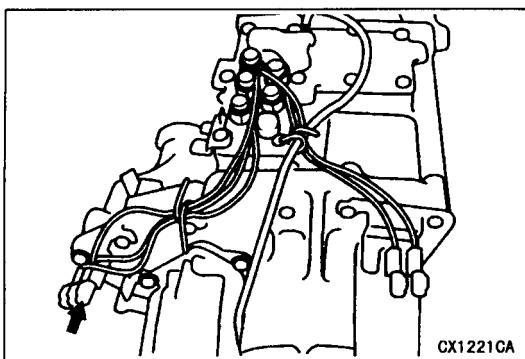


ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ ДАТЧИКА РЕЖИМА 4H

Проверьте цепи между выводами ярко-белого разъема (показан на рисунке) и картером раздаточной коробки.

Положение рычага раздаточной коробки	Цепи
2H, 4LL _c	Разомкнута
4H, 4HL _c	Замкнута

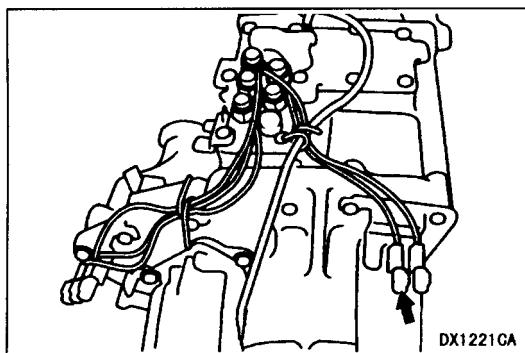




ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ ДАТЧИКА БЛОКИРОВКИ МЕЖОСЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Проверьте цепи между выводами коричневого разъема (показан на рисунке) и картером раздаточной коробки.

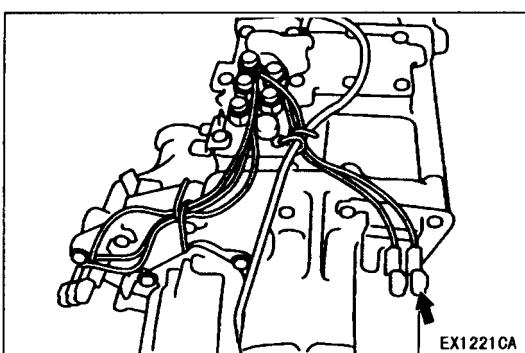
Положение рычага раздаточной коробки	Цепи
2Н, 4Н	Разомкнута
4HL _c , 4LL _c	Замкнута



ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ ДАТЧИКА РЕЖИМА 2WD

Проверьте цепи между выводами черного разъема (показан на рисунке) и картером раздаточной коробки.

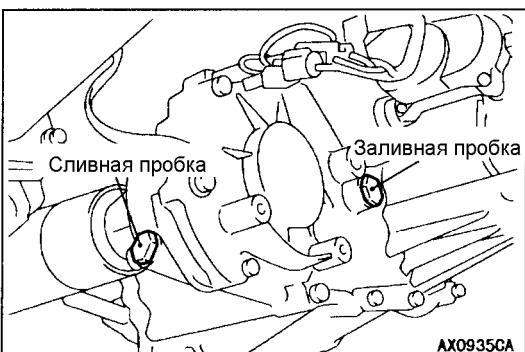
Положение рычага раздаточной коробки	Цепи
2Н	Замкнута
4Н, 4HL _c , 4LL _c	Разомкнута



ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ ДАТЧИКА РЕЖИМА 4LL_c

Проверьте цепи между выводами коричневого разъема (показан на рисунке) и картером раздаточной коробки.

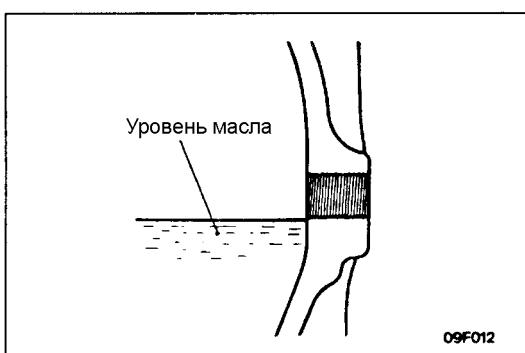
Положение рычага раздаточной коробки	Цепи
4LL _c	Замкнута
2Н, 4Н, 4HL _c	Разомкнута



ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКЕ

1. Выверните заливную пробку.
2. Убедитесь, что уровень масла находится на уровне отверстия заливной пробки.
3. Убедитесь что масло заметно не загрязнено, и что оно имеет подходящую вязкость.
4. Затяните заливную пробку заданным моментом затяжки.

Момент затяжки: 32 ± 2 Н м



ЗАМЕНА МАСЛА В РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКЕ

1. Выверните сливную пробку и слейте масло.
2. Затяните сливную пробку заданным моментом затяжки.

Момент затяжки: 32 ± 2 Н м

3. Выверните заливную пробку и залейте указанное масло до уровня отверстия заливной пробки.

Рекомендуемое масло:

**Масло для гипоидных передач SAE 75W – 90 или 75W – 85W
по классификации API GL-4**

Объем масла: 2,8 л

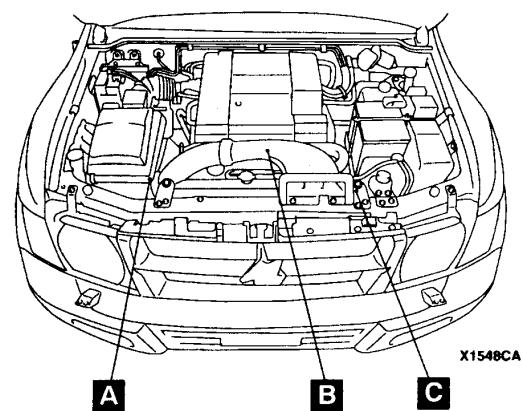
4. Затяните заливную пробку заданным моментом затяжки.

Момент затяжки: 32 ± 2 Н м

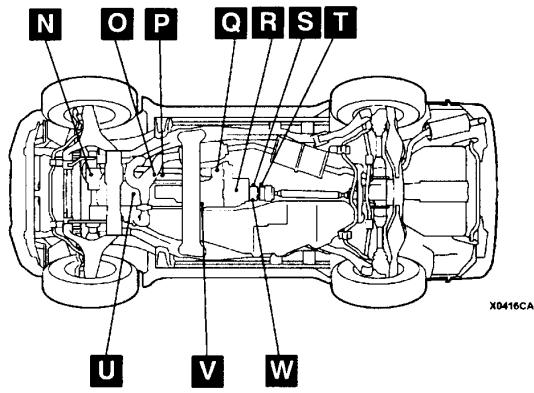
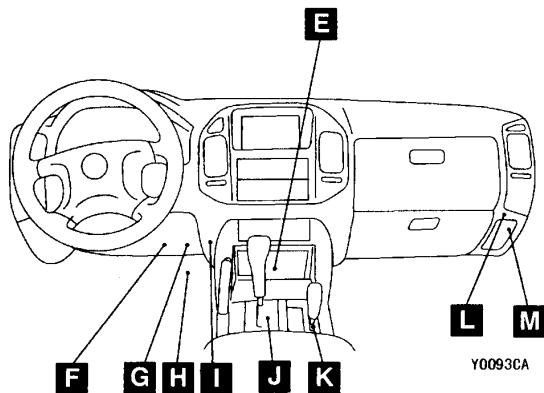
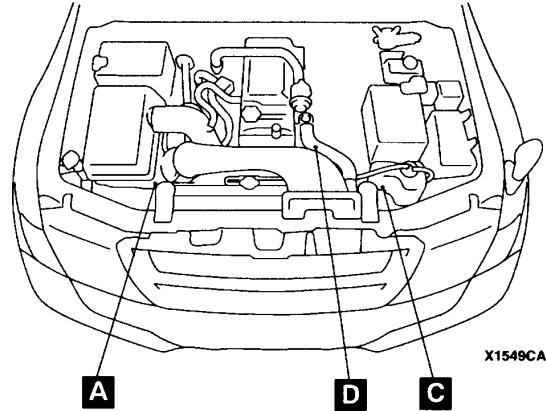
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ АКПП

Наименование элемента	Обозначение	Наименование элемента	Обозначение
Датчик частоты вращения входного вала	O	Датчик подключения переднего моста	N
Датчик частоты вращения выходного вала	V	Датчик скорости автомобиля	T
Датчик положения коленчатого вала двигателя <6G7>	B	Выключатель стоп сигналов	F
Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя <4M4>	D	Привод механизма переключения режимов раздаточной коробки	S
Датчик температуры ATF	U	Блок управляющих электромагнитных клапанов в сборе	U
Выключатель блокировки стартера	P	Диагностический разъем	I
Датчик полностью нажатого положения педали акселератора	H	Электронный блок управления двигателем <4M4>	L
Датчик-выключатель переключения (ВВЕРХ, ВНИЗ)	J	Электронный блок управления АКПП <4M4>	L
Датчик положения рычага селектора АКПП	J	Электронный блок управления двигателем и АКПП <6G7>	L
Датчик двойного давления	C	Электронный блок управления раздаточной коробкой	E
Датчик положения педали акселератора (APS)	G	Управляющее реле АКПП	M
		Выключатель блокировки межосевого дифференциала	R
Электромагнитный клапан A, B	A	Датчик переключения режимов 2WD/4WD	R
Датчик положения рычага раздаточной коробки	K	Датчик режима 2WD	R
Датчик частоты вращения переднего карданного вала	Q	Датчик режима 4H	R
Датчик частоты вращения заднего карданного вала	W	Датчик режима 4LL _c	R

<6G7>



<4M4>



ПРОВЕРКА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ <6G7>

Смотрите главу 13А – «Поиск неисправностей».

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ <4M4>

Смотрите главу 13В – «Поиск неисправностей».

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА (APS)

Смотрите главу 13А – «Технические операции на автомобиле».

ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ БЛОКИРОВКИ СТАРТЕРА

См. стр.23-98.

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП СИГНАЛОВ

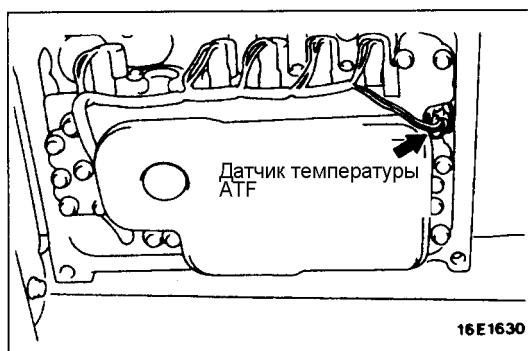
См. ГЛАВУ 35 – Педаль тормоза.

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ

См. ГЛАВУ 54 – Панель приборов.

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ДВОЙНОГО ДАВЛЕНИЯ

См. ГЛАВУ 55А – Технические операции на автомобиле.



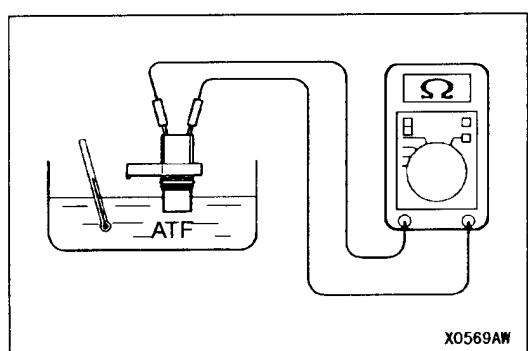
ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ATF

1. Снимите датчик температуры ATF.

2. Измерьте сопротивление между выводами (1) и (2) разъема датчика температуры ATF.

Номинальное сопротивление датчика:

Температура ATF (°C)	Сопротивление (кОм)
0	16,7 – 20,5
20	7,3 – 8,9
40	3,4 – 4,2
60	1,9 – 2,2
80	1,0 – 1,2
100	0,57 – 0,69



ПРИМЕЧАНИЕ

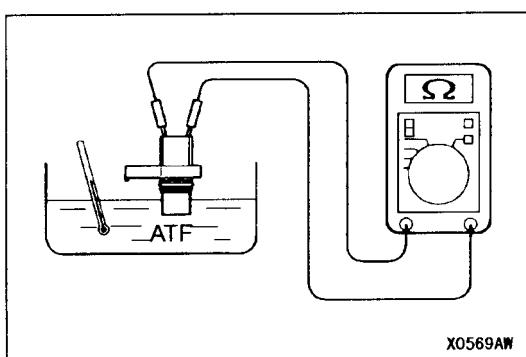
Контрольная лампа положения "N" рычага селектора АКПП на панели приборов начинает мигать, когда температура ATF достигает приблизительно 125°C или выше, и прекращает мигать, когда температура ATF падает ниже приблизительно 115°C.

- Если сопротивление датчика температуры ATF и температура ATF при начале или окончании мигания контрольной лампы положения "N" рычага селектора АКПП не соответствуют номинальным величинам, замените датчик температуры ATF.



УПРАВЛЯЮЩЕЕ РЕЛЕ АКПП

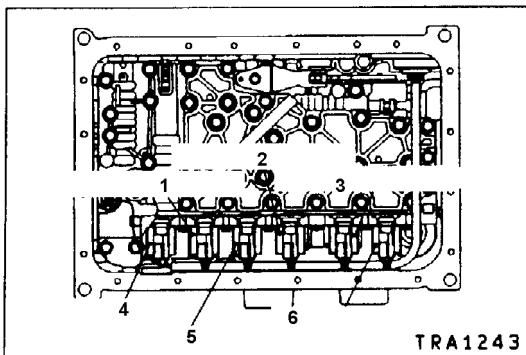
- Снимите управляющее реле АКПП.



- При помощи проводов подсоедините вывод (2) управляющего реле АКПП к (-) клемме аккумуляторной батареи, а вывод (4) управляющего реле АКПП к (+) клемме аккумуляторной батареи.
- Проверьте цепи между выводами (1) и (3) управляющего реле АКПП поочередно подсоединяя и отсоединяя провода к клеммам аккумуляторной батареи

Провода от клемм аккумуляторной батареи	Цепь между выводами (1) и (3)
Подсоединенны	Замкнута
Отсоединенны	Разомкнута

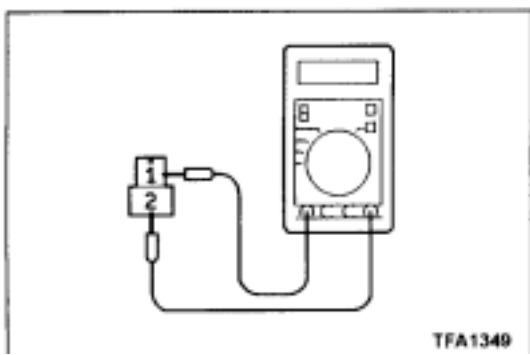
- При обнаружении неисправности, замените управляющее реле АКПП.



ПРОВЕРКА БЛОКА УПРАВЛЯЮЩИХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ В СБОРЕ

- Снимите крышку блока управляющих клапанов.
- Отсоедините разъемы каждого электромагнитного клапана.

- Электромагнитный клапан управления тормозом повышающей передачи (OD)
- Электромагнитный клапан управления тормозом 2-й передачи (2nd)
- Электромагнитный клапан управления редукционным тормозом (RED)
- Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора (DCC)
- Электромагнитный клапан управления муфтой понижающих передач (UD)
- Электромагнитный клапан управления тормозом 1-й передачи и передачи заднего хода (LR)



3. Измерьте сопротивление между выводами (1) и (2) каждого электромагнитного клапана.

Номинальное значение сопротивления

Название:	Сопротивление
Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора (DCC solenoid valve)	2,7 – 3,4 кОм при 20°C
Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода (LR solenoid valve)	
Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи (2nd solenoid valve)	
Электромагнитный клапан управления муфтой понижающих передач (UD solenoid valve)	
Электромагнитный клапан управления тормозом повышающей передачи (OD solenoid valve)	
Электромагнитный клапан управления редукционным тормозом (RED solenoid valve)	

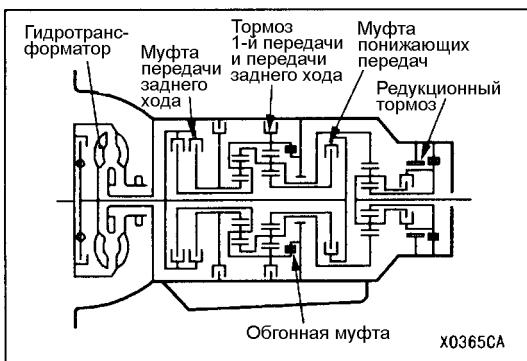
4. Если сопротивление выходит за пределы номинального значения, то замените электромагнитный клапан.

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

См. стр.23-119.

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЫЧАГА СЕЛЕКТОРА АКПП В СБОРЕ

См. стр.23-119.



ПРОВЕРКА НА ПОЛНОСТЬЮ ЗАТОРМОЖЕННОМ АВТОМОБИЛЕ (TORQUE CONVERTER STALL TEST)

Целью данной проверки является измерение максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя при полностью заторможенном выходном вале автоматической коробки передач на диапазонах «D» и «R». По величине этой частоты можно определить работоспособность гидротрансформатора, а также наличие пробуксовки в фрикционных муфтах и тормозах автоматической коробки передач.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время данной проверки не позволяйте никому находиться впереди или сзади автомобиля.

1. Проверьте уровень и температуру ATF в автоматической коробке передач, а также температуру охлаждающей жидкости двигателя.
 - Уровень ATF: на отметке «НОТ» на щупе.
 - Температура ATF: 70 - 80°C.
 - Температура охлаждающей жидкости двигателя: 80 - 100°C.
2. Установите тормозные колодки под правое и левое передние колеса.
3. Полностью поднимите рычаг стояночного тормоза и выжмите до упора тормозную педаль.
4. Заведите двигатель.
5. Установите рычаг селектора АКПП в положение «D», нажмите до упора педаль акселератора и определите частоту вращения двигателя в этот момент.

Внимание

- (1) Во время проведения данного теста нельзя полностью выжимать педаль акселератора более восьми секунд.
- (2) Если данная проверка выполняется подряд более одного раза, то после каждой проверки переведите рычаг селектора АКПП в положение «N» и дайте поработать двигателю с частотой 1000 об/мин для охлаждения ATF.

Номинальная величина:

Частота вращения двигателя при полностью заторможенном автомобиле (STALLING SPEED):

2200 – 2700 об/мин <6G7>

2400 – 2900 об/мин <4M4>

6. Переведите рычаг селектора АКПП в положение «R» и повторите проверку на полностью заторможенном автомобиле (STALL TEST).

Номинальная величина:

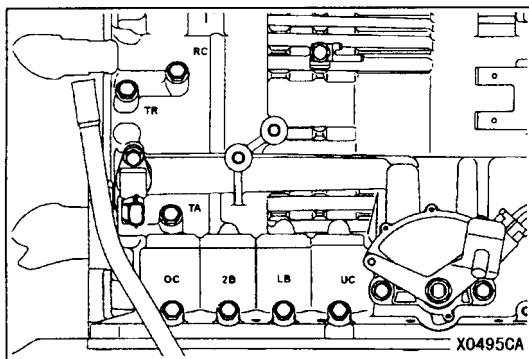
Частота вращения двигателя при полностью заторможенном автомобиле (STALLING SPEED):

2200 – 2700 об/мин <6G7>

2400 – 2900 об/мин <4M4>

Анализ результатов проверки при полностью заторможенном автомобиле (stall test)

1. Частота вращения коленчатого вала двигателя при Stall Test на диапазонах «D» и «R» больше номинального значения:
 - Низкое давление в гидросистеме управления.
 - Проскальзывание (пробуксовка) тормоза первой передачи и передачи заднего хода.
2. Частота вращения коленчатого вала двигателя во время Stall Test больше номинального значения только на диапазоне «D»:
 - Проскальзывание (пробуксовка) муфты понижающих передач.
3. Частота вращения коленчатого вала двигателя во время Stall Test больше номинального значения только на диапазоне «D»:
 - Проскальзывание (пробуксовка) муфты заднего хода.
 - Проскальзывание (пробуксовка) редукционного тормоза.
4. Частота вращения коленчатого вала двигателя во время Stall Test на диапазонах «D» и «R» больше номинального значения:
 - Неисправен гидротрансформатор
 - Недостаточная мощность двигателя.



ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОСИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ АКПП

- Прогрейте двигатель и АКПП до нормальной рабочей температуры (ATF 70 - 80°C).
- Поднимите автомобиль на подъемнике так, чтобы вывесить колеса.
- Подсоедините к соответствующим отверстиям переходники (MD998332, MD998900) и манометр (MD998330, 2942 кПа).
- Измерьте давление ATF в каждой магистрали при условиях, приведенных в таблице номинальных давлений в гидросистеме АКПП, и проверьте соответствие измеренных величин номинальным значениям.
- Если измеренное давление выходит за пределы номинальных значений, то устранит неисправность в соответствии "Таблицей поиска неисправностей по величинам давлений в системе управления АКПП".

ПРИМЕЧАНИЕ

RC: Отверстие магистрали муфты заднего хода

TR: Отверстие магистрали гидротрансформатора

TA: Отверстие магистрали муфты блокировки гидротрансформатора

OC: Отверстие магистрали муфты повышающей передачи

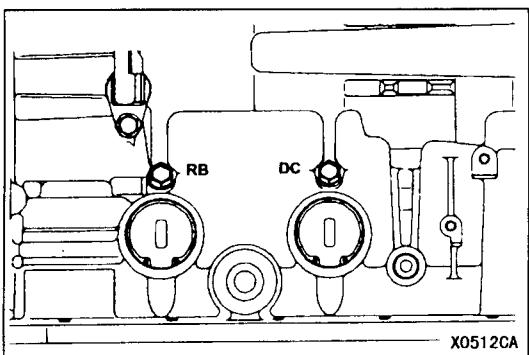
2B: Отверстие магистрали тормоза 2-й передачи

LB: Отверстие магистрали Тормоза 1-й передачи и передачи заднего хода

UC: Отверстие магистрали муфты понижающих передач

RB: Отверстие магистрали редукционного тормоза

DC: Отверстие магистрали муфты прямой передачи



ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЙ В ГИДРОСИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ АКПП

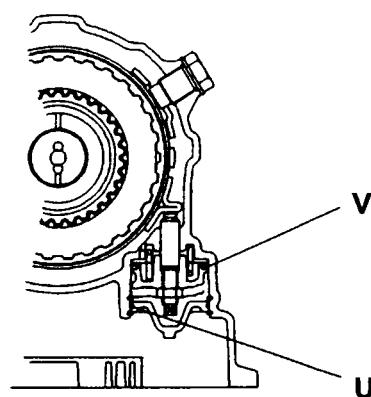
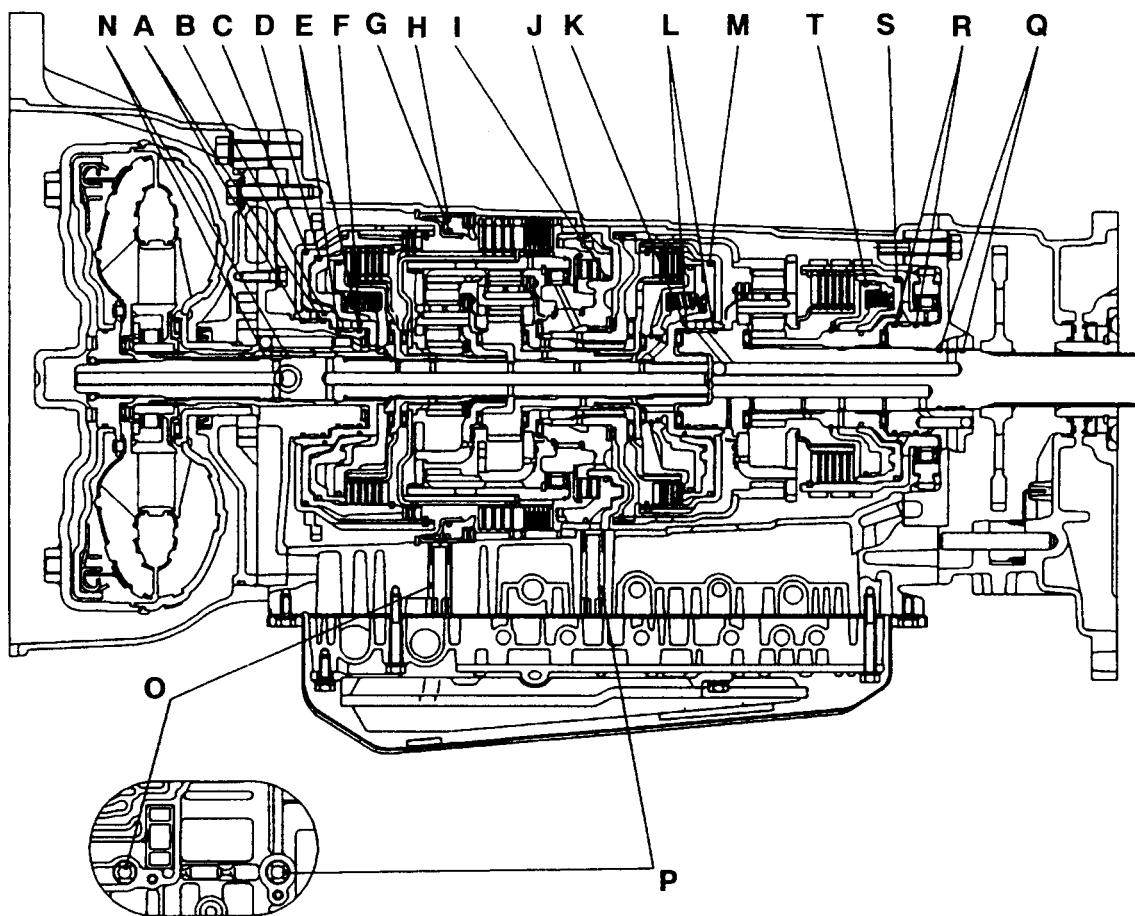
Условия измерения			Номинальное давление, кПа								
Положение рычага селектора АКПП	Передача	Частота вращения двигателя, об/мин	Муфта понижающих передач	Муфта передачи заднего хода	Муфта повышающей передачи	Муфта прямой передачи	Тормоз первой передачи и передачи заднего хода	Тормоз второй передачи	Редукционный тормоз	Магистраль подпитки гидротрансформатора	
«P»	-	2500	-	-	-	-	260 - 340	-	1010 - 1050	500 - 700	
«R»	Задний ход	2500	-	1270 - 1770	-	-	1270 - 1770	-	1270 - 1770	500 - 700	
«N»	-	2500	-	-	-	-	260 - 340	-	260 - 340	500 - 700	
«D»	1-ая	2500	1010-1050	-	-	-	1010 - 1050	-	1010 - 1050	500 - 700	
	2-ая	2500	1010-1050	-	-	-	-	1010 - 1050	1010 - 1050	500 - 700	
	3-я	2500	784 - 882	-	784 - 882	-	-	-	784 - 882	450 - 650	
	4-ая	2500	784 - 882	-	784 - 882	784 - 882	-	-	-	-	
	5-ая	2500	784 - 882	-	784 - 882	784 - 882	-	784 - 882	-	-	

ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ВЕЛИЧИНАМ ДАВЛЕНИЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ АКПП

Признак неисправности	Вероятная причина неисправности
Высокое давление во всех магистралях	Неисправность регулятора давления (regulator valve)
Низкое давление во всех магистралях	Неисправность масляного насоса (oil pump) Засорение масляного фильтра (oil filter) Засорение маслоохладителя АКПП (oil cooler) Неисправность регулятора давления (regulator valve) Неисправность предохранительного клапана (relief valve) Неправильная установка блока управляющих клапанов (valve body)
Несоответствующее давление только на диапазоне «R» (задний ход)	Неисправность регулятора давления (regulator valve)
Несоответствующее давление только на 3-й или 4-й передаче	Неисправность регулятора давления (regulator valve) Неисправность переключающего клапана (switch valve)
Несоответствующее давление только в магистрали муфты понижающих передач	Неисправность сальников установленных в местах K, L, M или Q Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой понижающих передач (UD solenoid valve) Неисправность клапана регулирования давления в магистрали муфты понижающих передач (UD pressure solenoid valve) Неисправность шарикового клапана (check ball) Засорение каналов Неправильная установка блока управляющих клапанов (valve body)
Несоответствующее давление только в магистрали муфты заднего хода	Неисправность сальников A, B или C Неисправность шарикового клапана (check ball) Засорение каналов Неправильная установка блока управляющих клапанов (valve body)
Несоответствующее давление только в магистрали муфты повышающей передачи	Неисправность сальников D, E или F Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой повышающей передачи (OD solenoid valve) Неисправность клапана регулирования давления в магистрали муфты повышающей передачи (OD pressure control valve) Неисправность шарикового клапана (check ball) Засорение каналов Неправильная установка блока управляющих клапанов (valve body)
Несоответствующее давление только в магистрали муфты прямой передачи	Неисправность сальников R, S или T Неисправность электромагнитного клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода (используется также в магистрали муфты прямой передачи) Неисправность клапана регулирования давления в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода Неисправность переключающего клапана (switch valve) Неисправность клапана аварийного режима работы C (fail safe valve "C") Засорение каналов Неправильная установка блока управляющих клапанов (valve body)
Несоответствие давления только в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода	Неисправность сальников I, J или P Неисправность электромагнитного клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода (используется также в магистрали муфты прямой передачи) Неисправность клапана регулирования давления в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода Неисправность переключающего клапана (switch valve) Неисправность клапана аварийного режима работы A (fail safe valve "A") Неисправность шарикового клапана (check ball) Засорение каналов Неправильная установка блока управляющих клапанов (valve body)
Несоответствие давления только в магистрали тормоза второй передачи	Неисправность сальников G, H или O Неисправность электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи (2nd solenoid valve) Неисправность клапана регулирования давления в магистрали тормоза второй передачи (2nd pressure control valve) Неисправность клапана аварийного режима работы B (fail safe valve "B") Засорение каналов Неправильная установка блока управляющих клапанов (valve body)

Признак неисправности	Вероятная причина неисправности
Несоответствие давления только в магистрали редукционного тормоза	<p>Неисправность сальников U или V</p> <p>Неисправность электромагнитного клапана управления редукционным тормозом (RED solenoid valve)</p> <p>Неисправность клапана регулирования давления в магистрали редукционного тормоза (RED pressure control valve)</p> <p>Засорение каналов</p> <p>Неправильная установка блока управляющих клапанов (valve body)</p>
Несоответствие давления только в магистрали подпитки гидротрансформатора	<p>Неисправность маслоохладителя</p> <p>Неисправность сальника (oil seal) N</p> <p>Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой блокировки гидротрансформатора (damper clutch control solenoid valve)</p> <p>Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой блокировки гидротрансформатора (damper clutch control solenoid valve)</p> <p>Неисправность клапана регулирования давления в магистрали муфты блокировки гидротрансформатора (torque converter pressure control valve)</p> <p>Засорение каналов</p> <p>Неправильная установка блока управляющих клапанов (valve body)</p>
Подается давление в магистрали выключенного элемента управления	<p>Неправильная регулировка троса управления АКПП (transmission control cable)</p> <p>Неисправность клапана ручного выбора диапазона (manual valve)</p> <p>Неправильная установка блока управляющих клапанов (valve body)</p>

Схема расположения сальников в автоматической коробке передач

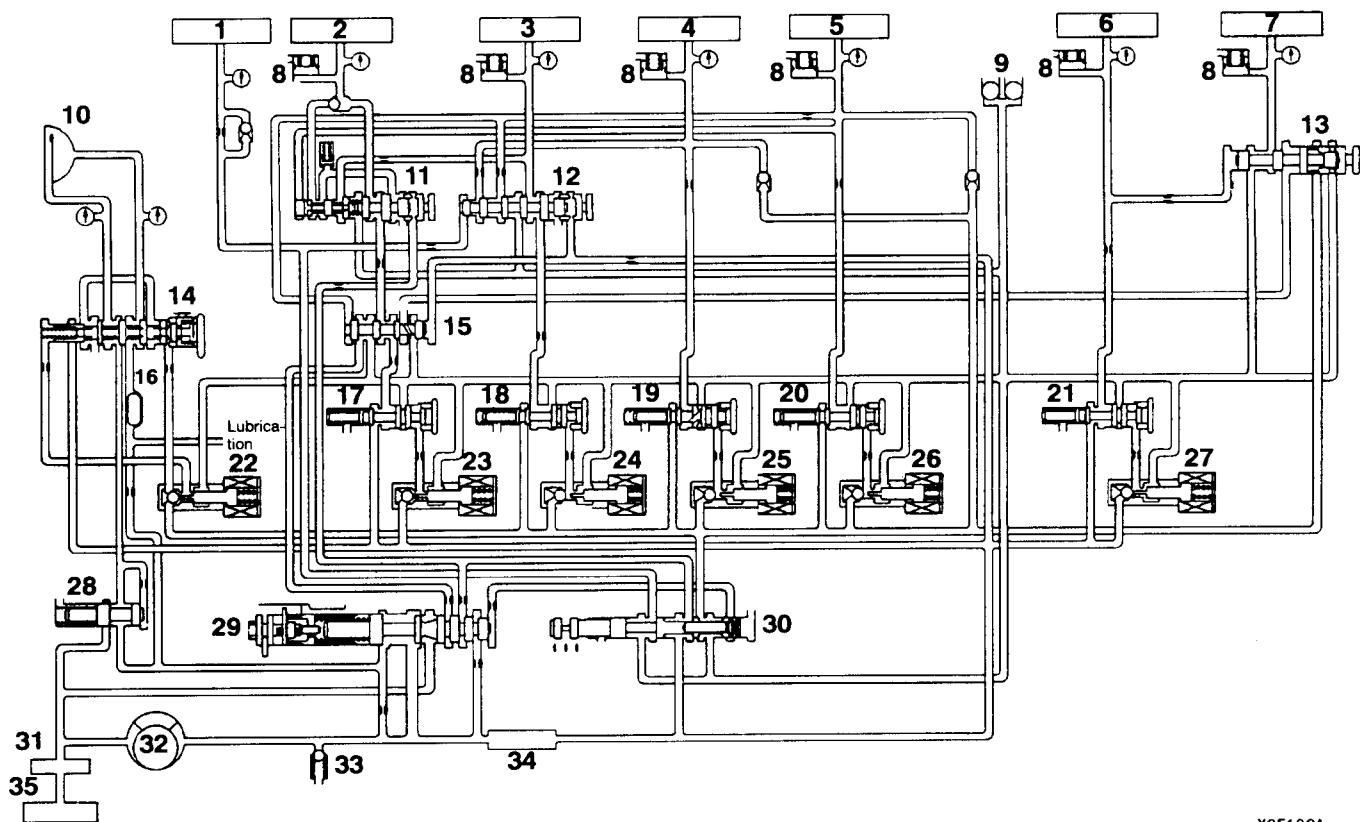


X0514CA

СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АКПП

ДЛЯ ПОЛОЖЕНИЙ РЫЧАГА СЕЛЕКТОРА АКПП «Р» И «Н»

В систему смазки (lubrication)



x0519ca

1. Муфта передачи заднего хода (reverse clutch)
2. Тормоз первой передач и передачи заднего хода (LR brake)
3. Тормоз второй передачи (2nd brake)
4. Муфта понижающих передач (UD clutch)
5. Муфта повышающей передачи (OD clutch)
6. Редукционный тормоз (RED brake)
7. Муфта прямой передачи (DIR clutch)
8. Гидроаккумулятор (accumulator)
9. Шариковый клапан (check ball)
10. Муфта блокировки гидротрансформатора (damper clutch)
11. Клапан "A" аварийного режима работы (fail safe valve "A")
12. Клапан "B" аварийного режима работы (fail safe valve "B")
13. Клапан "C" аварийного режима работы (fail safe valve "C")
14. Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора (damper clutch solenoid valve).
15. Переключающий клапан (switch valve)
16. Маслоохладитель (oil cooler)
17. Клапан регулирования давления в магистрали муфты первой передачи и передачи заднего хода (LR pressure control valve)
18. Клапан регулирования давления в магистрали тормоза второй передачи (2nd pressure control valve)
19. Клапан регулирования давления в магистрали муфты понижающих передач (UD pressure control valve)
20. Клапан регулирования давления в магистрали муфты повышающей передачи (OD pressure control valve)
21. Электромагнитный клапан регулирования давления в магистрали редукционного тормоза (RED pressure control valve)
22. Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора (DCC solenoid valve)
23. Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода (LR solenoid valve)
24. Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи (2nd solenoid valve)
25. Электромагнитный клапан управления муфтой понижающих передач (UD solenoid valve)
26. Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи (OD solenoid valve)
27. Электромагнитный клапан управления редукционным тормозом (RED solenoid valve)
28. Клапан регулирования давления в гидротрансформаторе (torque converter pressure control valve)
29. Регулятор давления (regulator valve)
30. Клапан ручного выбора диапазона (manual control valve)
31. Масляный фильтр (oil filter)
32. Масляный насос (oil pump)
33. Предохранительный клапан
34. Фильтр сетчатый (oil strainer)
35. Масляный поддон (oil pan)

РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ

- Слейте ATF из автоматической коробки передач и снимите крышку блока управляющих клапанов.
- Регулировка давления в магистрали муфты понижающих передач осуществляется с помощью регулировочного винта, показанного на рисунке. При вращении регулировочного винта против часовой стрелки давление возрастает.

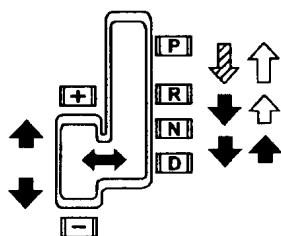
ПРИМЕЧАНИЕ.

Давление в магистрали муфты понижающих передач должно находится посередине диапазона номинальных значений, когда АКПП находится в положении 1-й или 2-й передач.

Номинальное давление: 1010 – 1050 кПа

Один оборот регулировочного винта изменяет величину давления на 35 кПа.

- Установите на место крышку блока управляющих клапанов и залейте ATF в коробку передач.
- Проведите проверку давления (стр. 23 – 106). При необходимости осуществите повторную регулировку давления в гидросистеме.



☞ : В любом положении выключателя блокировки стартера кроме "LOCK" (OFF), кнопка и педаль тормоза нажаты

☞ : Кнопка не нажата

☞ : Кнопка нажата

ПРОВЕРКА РАБОТЫ РЫЧАГА СЕЛЕКТОРА АКПП

- Включите стояночный тормоз, переключите рычаг селектора АКПП во все положения и проверьте, что переключения рычага селектора происходят нормально и плавно.
- Проверьте, что двигатель запускается при положении рычага селектора АКПП "N" и "P", и не запускается при других положениях рычага селектора АКПП.
- Заведите двигатель, отпустите стояночный тормоз и проверьте работу механизма управления коробкой передач (при перемещении рычага из положения «N» в «1» или «2» автомобиль должен двигаться вперед, а при перемещении рычага в положение «R» автомобиль должен двигаться назад).
- Заглушите двигатель.
- Поверните ключ зажигания в положение ON (Вкл.). Убедитесь, что горит фонарь заднего хода и звучит зуммер при перемещении рычага селектора из положения "P" (Парковка) в "R" (Задний ход).

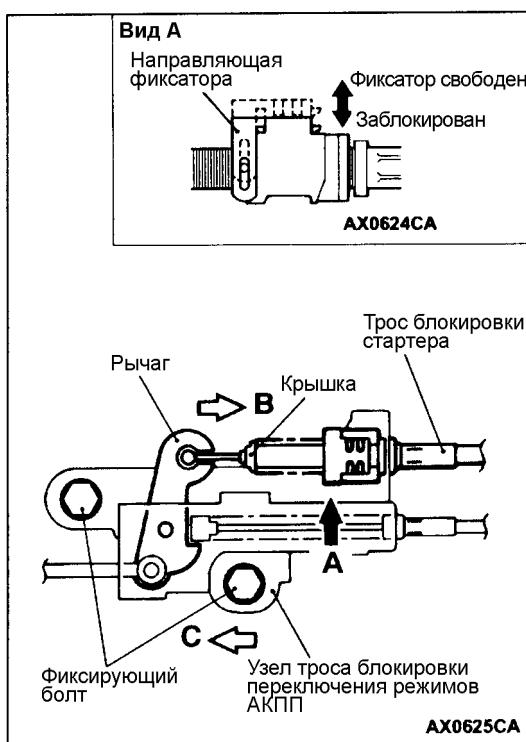
ПРИМЕЧАНИЕ

Конструкция АКПП предотвращает неправильное срабатывание механизма переключения, невозможно переключить рычаг селектора из положения "P" (Парковка) в любое другое положение пока вы не повернете ключ зажигания в положение LOCK (OFF) и не нажмете сначала на педаль тормоза.

ПРОВЕРКА МЕХАНИЗМА БЛОКИРОВКИ СТАРТЕРА

1. Проведите следующие проверки:

Методика проверки	Условия проверки		Подробности (Исправное состояние)
1	Педаль тормоза: Нажата	Положение ключа зажигания: LOCK (OFF) или вынут из замка	Невозможно переместить рычаг селектора АКПП из положения "P" в любое другое положение, не нажимая на кнопку рычага селектора.
2		Положение ключа зажигания: Кроме «LOCK (OFF) или вынут из замка»	Если кнопка рычага селектора нажата, можно свободно переключить рычаг селектора из положения "P" в любое другое положение.
3	Педаль тормоза: Не нажата	Положение рычага селектора: Кроме "P" (Парковка)	Ключ зажигания невозможно повернуть в положение LOCK (OFF).
4		Положение рычага селектора: "P" (Парковка)	Ключ зажигания можно плавно повернуть в положение LOCK (OFF).



2. Если в ходе вышеуказанной проверки возникли проблемы, отрегулируйте трос блокировки стартера следующим образом:
- (1) Снимите переднюю напольную консоль и предварительно установите рукоятку рычага селектора АКПП. (См. ГЛАВУ 52А.)
 - (2) Переместите рычаг селектора АКПП в положение "P" и поверните ключ зажигания в положение LOCK (OFF).
 - (3) Ослабьте затяжку болта фиксации узла троса блокировки переключения режимов АКПП и, толкая рычаг в направлении В, а узел в направлении С, затяните болт моментом затяжки $5,0 \pm 1,0$ Н м.
 - (4) Поднимите направляющую фиксатора чтобы разблокировать трос блокировки стартера.
 - (5) Нажимая на крышку троса блокировки стартера в направлении В, опустите направляющую фиксатора, чтобы заблокировать трос блокировки стартера.

ПРИМЕЧАНИЕ

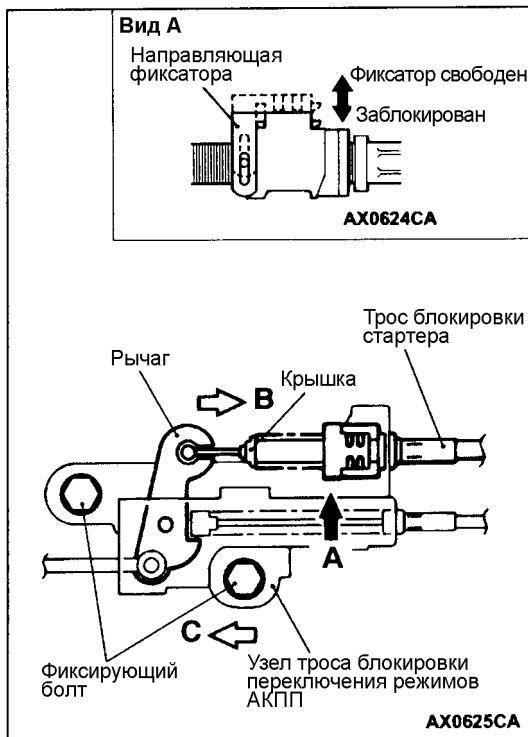
Положение фиксатора (величина, на которую выдвинута крышка троса) можно изменять. Если трос блокировки стартера работает неправильно, отрегулируйте положение фиксатора троса.

3. После регулировки, проверьте работу механизма блокировки стартера еще раз. Если стартер блокируется неправильно, замените узел троса блокировки переключения режимов АКПП (См. стр. 23-120).

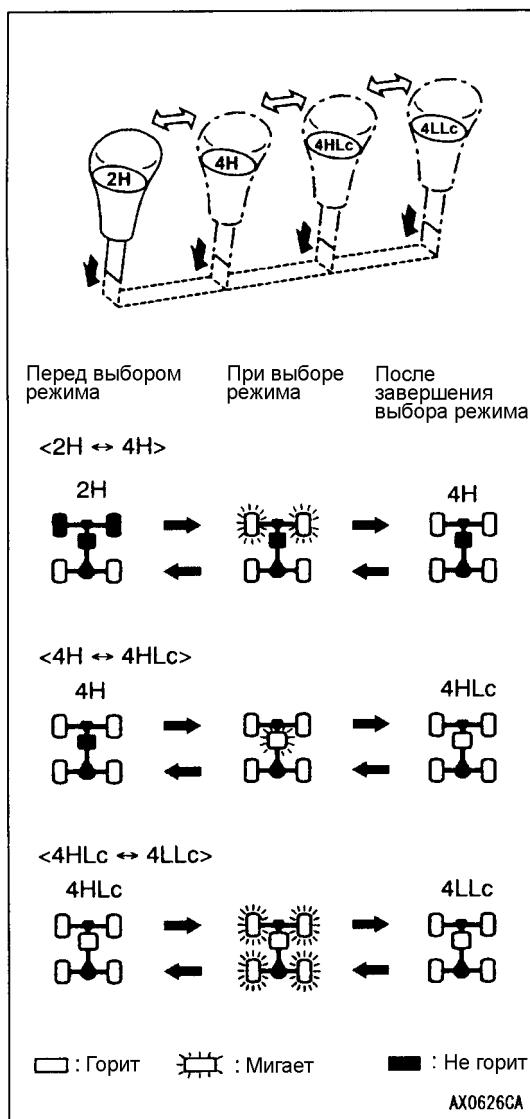
ПРОВЕРКА МЕХАНИЗМА БЛОКИРОВКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ АКПП

1. Проведите следующие проверки:

Методика проверки	Условия проверки		Подробности (Исправное состояние)
1	Педаль тормоза: Нажата	Положение ключа зажигания: "ACC" (Дополнительное оборудование)	Невозможно переместить рычаг селектора АКПП из положения "P" в любое другое положение, не нажимая на кнопку рычага селектора.
2			Если кнопка рычага селектора нажата, можно свободно переключить рычаг селектора из положения "P" в любое другое положение.
3	Педаль тормоза: Отпущена		Если кнопка рычага селектора нажата, можно свободно переключить рычаг селектора из положения "R" в положение "P".



2. Если в ходе вышеуказанной проверки возникли проблемы, отрегулируйте трос блокировки стартера следующим образом:
- Снимите переднюю напольную консоль и предварительно установите рукоятку рычага селектора АКПП. (См. ГЛАВУ 52А.)
 - Переместите рычаг селектора АКПП в положение "P" и поверните ключ зажигания в положение LOCK (OFF).
 - Ослабьте затяжку болта фиксации узла троса блокировки переключения режимов АКПП и, толкая рычаг в направлении В, а узел в направлении С, затяните болт моментом затяжки $5,0 \pm 1,0$ Н м.
 - Поднимите направляющую фиксатора чтобы разблокировать трос блокировки стартера.
 - Нажимая на крышку троса блокировки стартера в направлении В, опустите направляющую фиксатора, чтобы заблокировать трос блокировки стартера.
- ПРИМЕЧАНИЕ**
Положение фиксатора (величина, на которую выдвинута крышка троса) можно изменять. Если трос блокировки стартера работает неправильно, отрегулируйте положение фиксатора троса.
3. После регулировки, проверьте работу механизма блокировки стартера еще раз. Если стартер блокируется неправильно, замените узел троса блокировки переключения режимов АКПП (См. стр. 23-120).

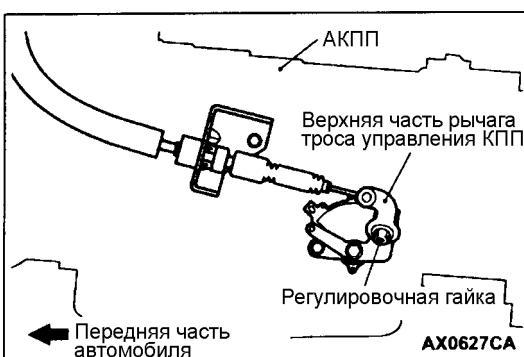


ПРОВЕРКА РАБОТЫ РЫЧАГА РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

- Переключите рычаг раздаточной коробки во все положения и проверьте, что переключения рычага во все положения происходят нормально и плавно.
- Включите стояночный тормоз, поверните ключ зажигания в положение "ON" (Вкл.) и переместите рычаг селектора АКПП в положение "N".
- Проверьте, что контрольная лампа режима 4WD горит, мигает или выключается, как показано на рисунке при перемещении рычага раздаточной коробки в каждое положение.
- Если переключение режима раздаточной коробки не завершается по истечении 5 секунд или более, проделайте следующие операции:
 - Верните рычаг раздаточной коробки в положение, в котором он был до переключения.
 - Запустите двигатель, проедьте на автомобиле по прямой, и заглушите двигатель.
 - Включите стояночный тормоз и переместите рычаг селектора АКПП в положение "N".
 - Еще раз переместите рычаг раздаточной коробки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Контрольная лампа режима 4WD будет мигать быстрее, чем обычно, если автомобиль не был полностью остановлен или рычаг селектора АКПП находился не в положении "N" при выборе режимов 4HLc или 4LLc, и выбор режима 4WD не будет произведен. Это нормальное явление, необходимое для плавного выбора режимов 4HLc и 4LLc.



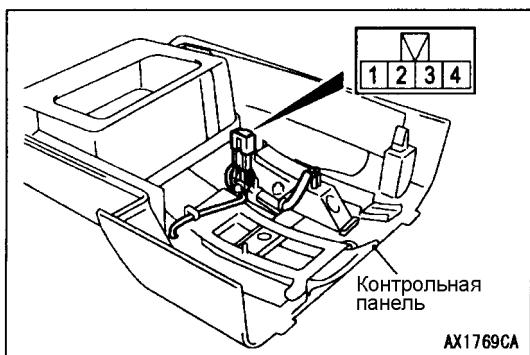
РЕГУЛИРОВКА ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ КПП

- Переместите рычаг селектора АКПП в положение "N".
 - Ослабьте затяжку регулировочной гайки верхней части рычага троса управления КПП.
 - Проверьте, что выключатель блокировки стартера находится в положении "N".
 - Отрегулируйте положение верхней части рычага троса управления КПП, чтобы трос управления КПП был натянут, но не перетянут, и затем затяните регулировочную гайку заданным моментом затяжки.
- Момент затяжки: 24 ± 4 Н·м**
- Проверьте, что АКПП переключается в соответствующий положению рычага селектора АКПП режим, и правильно работает в этом режиме.



ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКОЙ

1. Снимите панель индикаторов и переднюю напольную консоль. (См. ГЛАВУ 52А – Напольная консоль.)
2. Измерьте напряжение на выводах разъема электронного блока управления раздаточной коробкой. (См. стр. 23-89.)



ПРОВЕРКА КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ПОЛОЖЕНИЯ РЫЧАГА РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

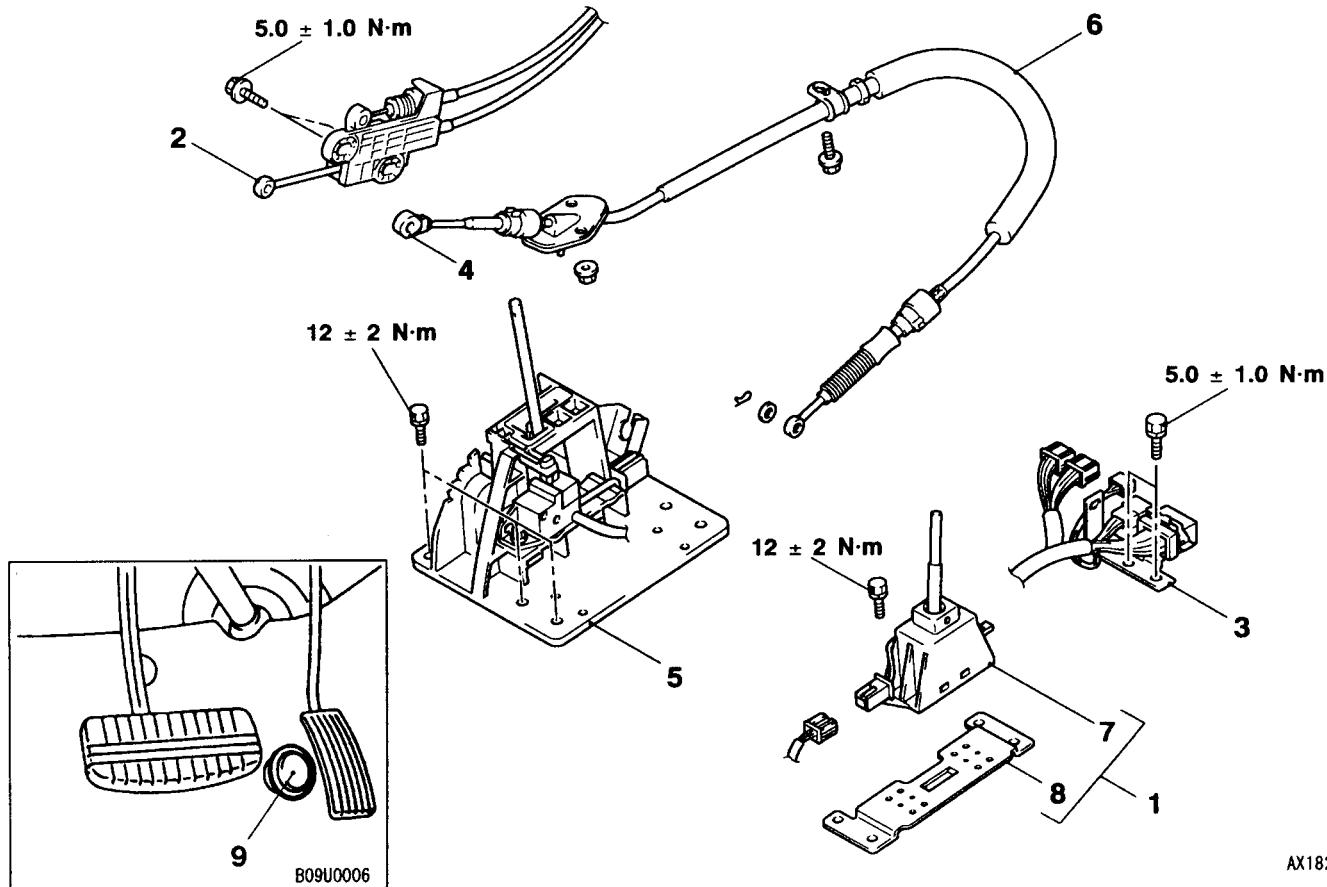
1. Снимите панель индикаторов. (См. ГЛАВУ 52А – Напольная консоль.)
2. Проверьте цепи между выводами (1) и (2) и между выводами (3) и (4).

УПРАВЛЕНИЕ АКПП

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии и установке тросов блокировки стартера и переключения режимов АКПП будьте осторожны, чтобы не ударить электронный блок управления SRS.



AX1823CA

Последовательность снятия рычага селектора АКПП и троса управления КПП в сборе

- Передняя напольная консоль в сборе (См. ГЛАВУ 52А.)
- 1. Рычаг раздаточной коробки и кронштейн в сборе
- 2. Соединение троса блокировки переключения режимов КПП
- 3. Соединение жгута проводов системы управления АКПП
- 4. Соединение троса управления КПП
- 5. Рычаг селектора АКПП в сборе
- Соединение троса блокировки замка зажигания

Приемная труба системы выпуска (см. ГЛАВУ 15.)

►B◀

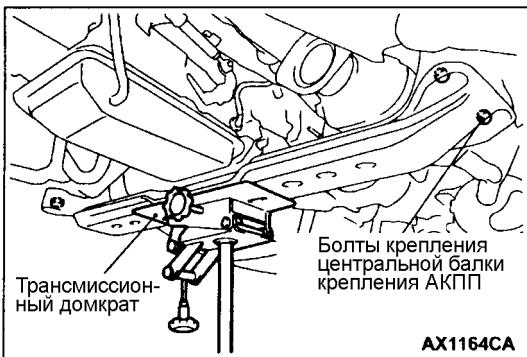
◀A▶ ▶A◀ 6. Трос управления КПП в сборе

Последовательность снятия рычага раздаточной коробки в сборе

- Панель индикаторов (См. ГЛАВУ 52А – Напольная консоль.)
- 7. Рычаг раздаточной коробки
- 8. Кронштейн

Последовательность снятия датчика полностью нажатого положения педали акселератора

- 9. Датчик полностью нажатого положения педали акселератора



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

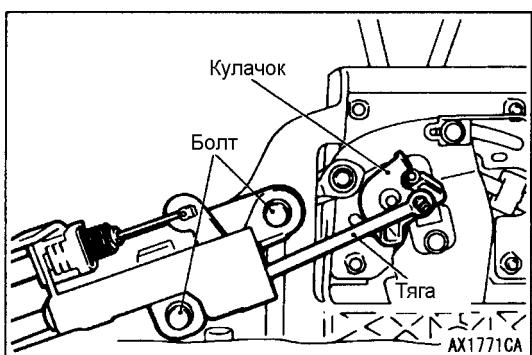
►А► СНЯТИЕ ТРОС УПРАВЛЕНИЯ КПП

- Поднимите центральную балку крепления АКПП при помощи трансмиссионного домкрата, и отверните болты крепления центральной балки крепления АКПП.
- Опустите АКПП на достаточное для отворачивания гаек крепления троса управления КПП в сборе расстояние, затем отверните гайки крепления троса управления КПП в сборе.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

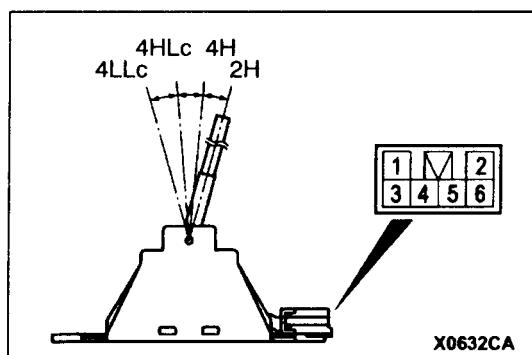
►А► УСТАНОВКА ТРОС УПРАВЛЕНИЯ КПП В СБОРЕ

После установки троса управления КПП в сборе, заверните болты крепления центральной балки крепления АКПП и затяните их моментом 44 ± 10 Н·м.



►В► УСТАНОВКА УЗЛА ТРОСА БЛОКИРОВКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ АКПП

- Предварительно установите рукоятку рычага селектора АКПП, переместите рычаг селектора АКПП в положение "Р" и поверните ключ зажигания в положение LOCK (OFF).
- После установки тяги узла троса блокировки переключения режимов АКПП на кулачок рычага селектора АКПП в сборе, заверните болты узла троса блокировки переключения режимов АКПП.
- Проверьте правильность работы рычага селектора АКПП. (См. стр.23-111.)

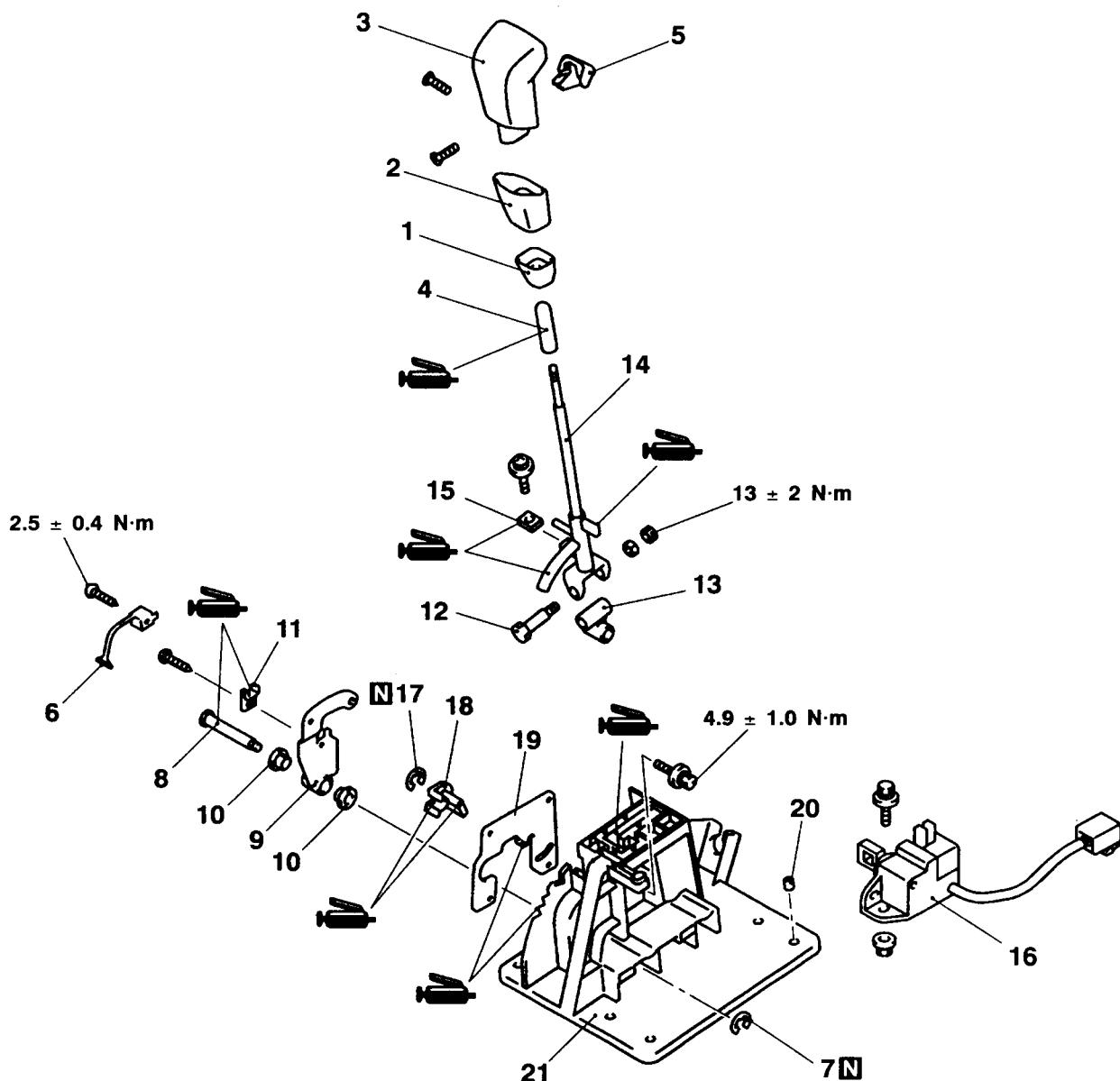


ПРОВЕРКА

ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ ДАТЧИКА РЫЧАГА РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

Положение датчика	№ вывода	1	2	3	4	5
2H		○		○		
4H		○			○	
4HLC		○				○
4LLC		○	○			

РЫЧАГ СЕЛЕКТОРА АКПП В СБОРЕ РАЗБОРКА И СБОРКА

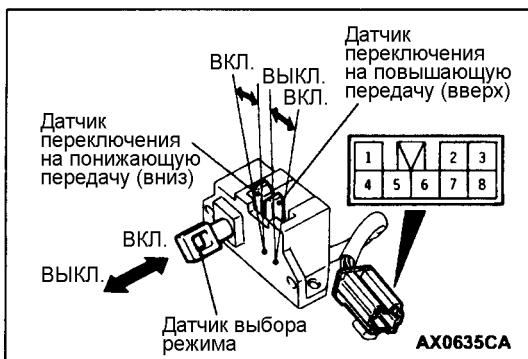


AX1774CA

Последовательность разборки

1. Крышка рукоятки В
 2. Крышка рукоятки А
 3. Рукоятка селектора
 4. Втулка
 5. Кнопка
 6. Пружина блокировк
 7. Стопорное кольцо
 8. Ось
 9. Рычаг в сборе
 10. Втулки
 11. Колпачок рычага

12. Болт
 13. Переходник
 14. Рычаг селектора в сборе
 15. Колпачок кронштейна
 16. Датчик-выключатель переключения
 17. Стопорное кольцо
 18. Кулачок аварийного режима
 19. Пластина блокировки в сборе
 20. Втулка
 21. Основной кронштейн



ПРОВЕРКА

ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ ТРАНСМИССИИ

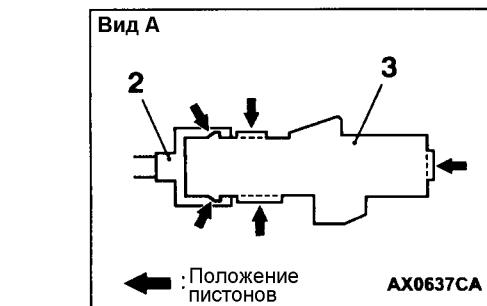
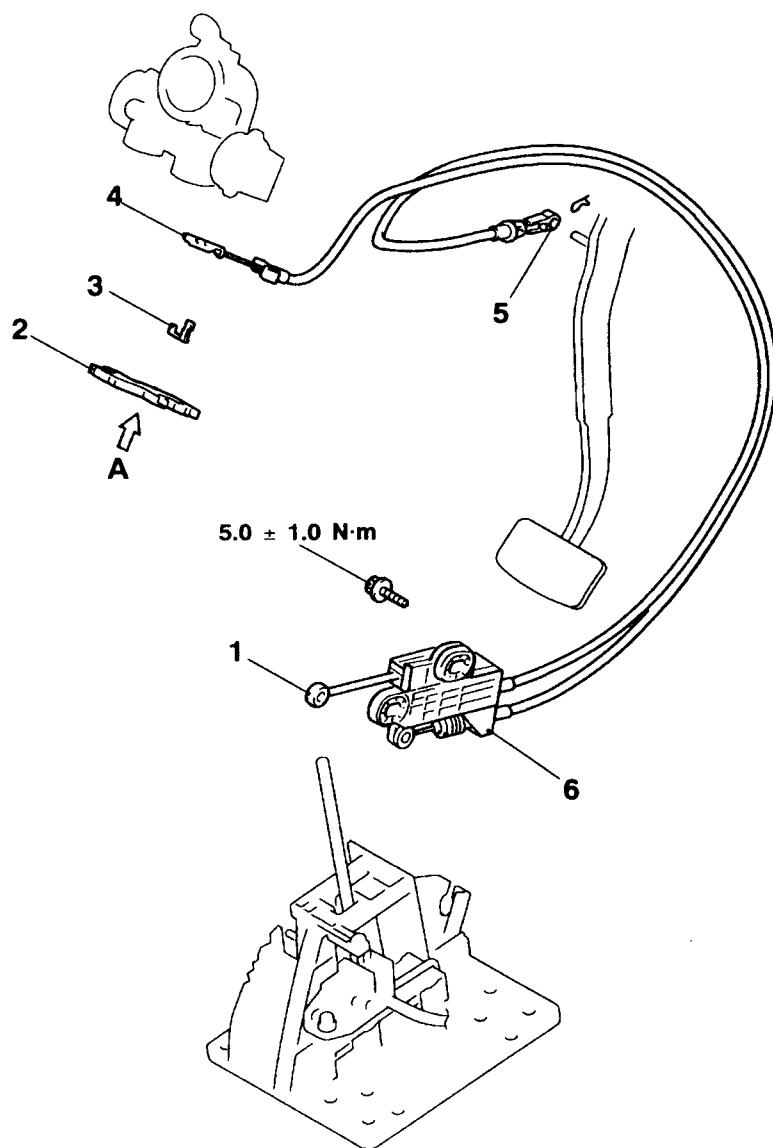
Положение датчика	№ вывода						
	1	3	4	5	7	8	
Датчик выбора режима	ВКЛ.			○			
	ВЫКЛ.			○			
Датчик переключения на повышающую передачу (вверх)	ВКЛ.		○			○	
	ВЫКЛ.						
Датчик переключения на понижающую передачу (вниз)	ВКЛ.			○			○
	ВЫКЛ.						

МЕХАНИЗМЫ БЛОКИРОВКИ СТАРТЕРА И БЛОКИРОВКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КПП

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии и установке тросов блокировки стартера и переключения режимов АКПП будьте осторожны, чтобы не ударить по электронному блоку управления SRS.



Последовательность снятия

- Передняя напольная консоль

(См. ГЛАВУ 52А.)

- Панель переключения и нижняя крышка панели приборов
(См. ГЛАВУ 52А – Панель приборов.)
- Нижняя крышка рулевой колонки
(См. ГЛАВУ 37А – Рулевое колесо и вал.)

- 1. Соединение узла троса блокировки переключения режимов АКПП



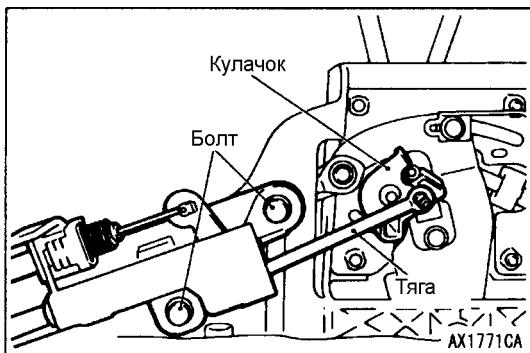
- 2. Соединение троса блокировки стартера
- 3. Крышка
- 4. Стопорная тяга
- 5. Соединение троса блокировки переключения режимов АКПП
- 6. Узел троса блокировки переключения режимов АКПП

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ**◀▶ СНЯТИЕ ТРОСА БЛОКИРОВКИ СТАРТЕРА**

Поверните ключ зажигания в положение “ACC” (Дополнительное оборудование) и вытяните трос блокировки стартера из замка зажигания.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ**►◀ УСТАНОВКА УЗЛА ТРОСА БЛОКИРОВКИ****ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ АКПП**

1. Предварительно установите рукоятку рычага селектора АКПП и переместите рычаг селектора АКПП в положение “P” и поверните ключ зажигания в положение LOCK (OFF).
2. После установки тяги узла троса блокировки переключения режимов АКПП на кулачок рычага селектора АКПП в сборе, заверните болты узла троса блокировки переключения режимов АКПП.
3. Проверьте правильность работы рычага селектора АКПП. (См. стр.23-111.)



КПП В СБОРЕ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

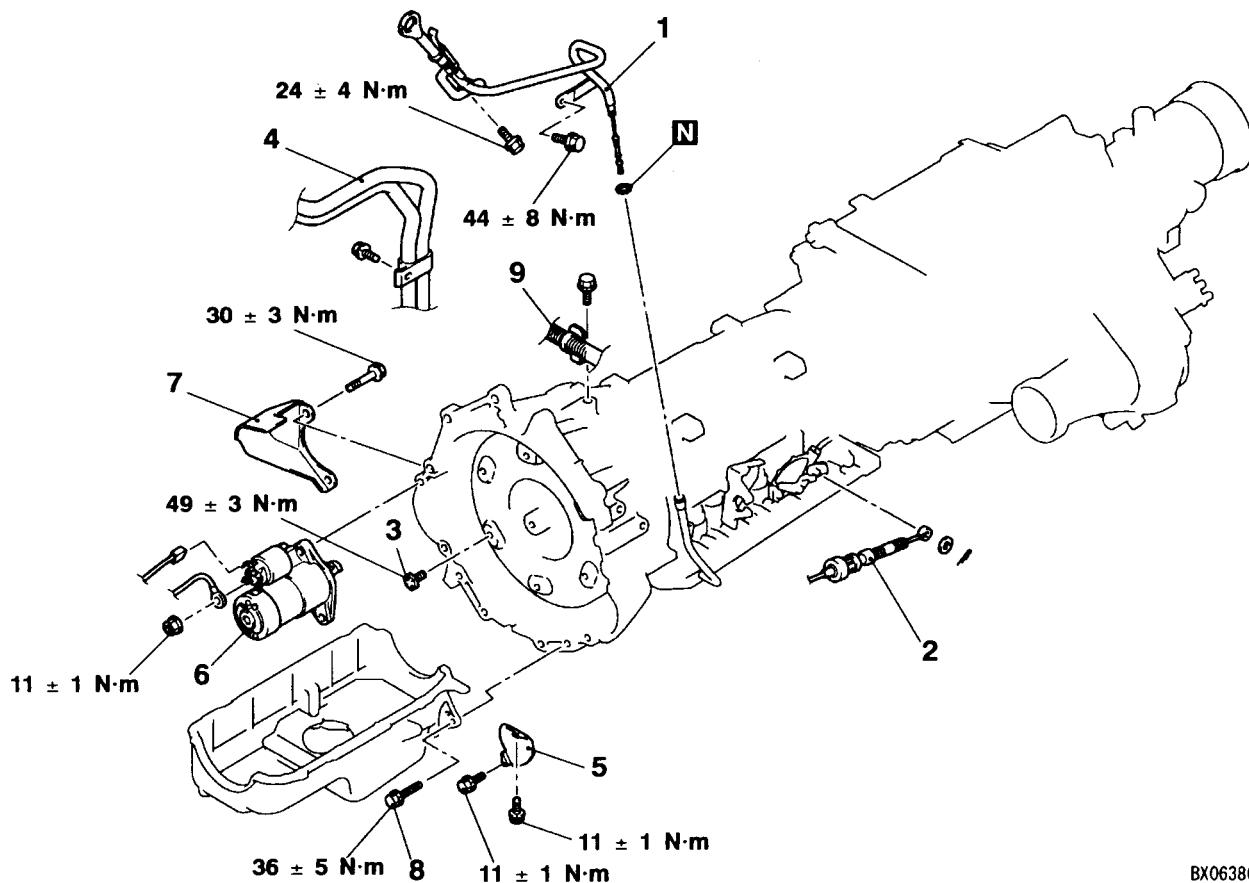
ПРИМЕЧАНИЕ

В конструкцию заднего карданных вала входит хрупкая углепластиковая труба, поэтому перед его снятием ознакомьтесь с ГЛАВОЙ 25.

<6G7>

Предварительные и заключительные операции

- Снятие и установка защиты картера и нижнего защитного кожуха
- Слив и заливка ATF и масла в раздаточной коробке (См. стр.23-95 и стр. 23-99.)
- Снятие и установка переднего и заднего карданных валов (См. ГЛАВУ 25.)
- Снятие и установка приемной трубы системы выпуска. (См. ГЛАВУ 15.)
- Снятие и установка нижней крышки диффузора радиатора системы охлаждения (См. ГЛАВУ 14.)

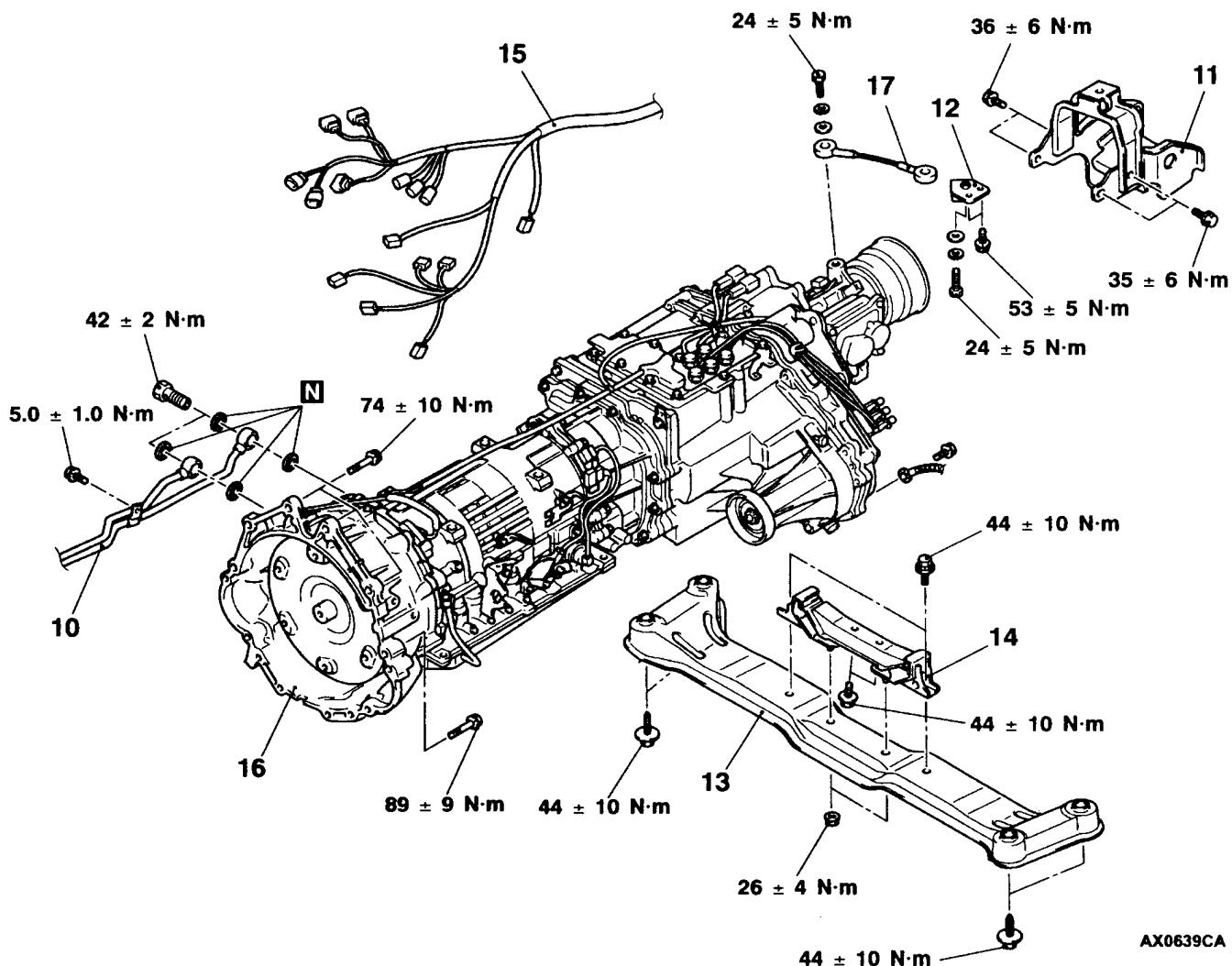


BX0638CA

Последовательность снятия

1. Масляный щуп
 2. Соединение троса управления КПП
 3. Соединительные болты пластины привода гидротрансформатора
 4. Соединение шланга отопителя
 5. Кожух
6. Стартер
 7. Кожух стартера
 8. Соединительные болты масляного поддона
 9. Соединение проводов аккумуляторной батареи

◀▶



10. Соединение трубки маслоохладителя
 11. Демпфер колебаний
 12. Кронштейн крепления растяжки
 13. Центральная балка крепления АКПП в
 сборе
- Поддомкратьте КПП трансмиссионным
 домкратом

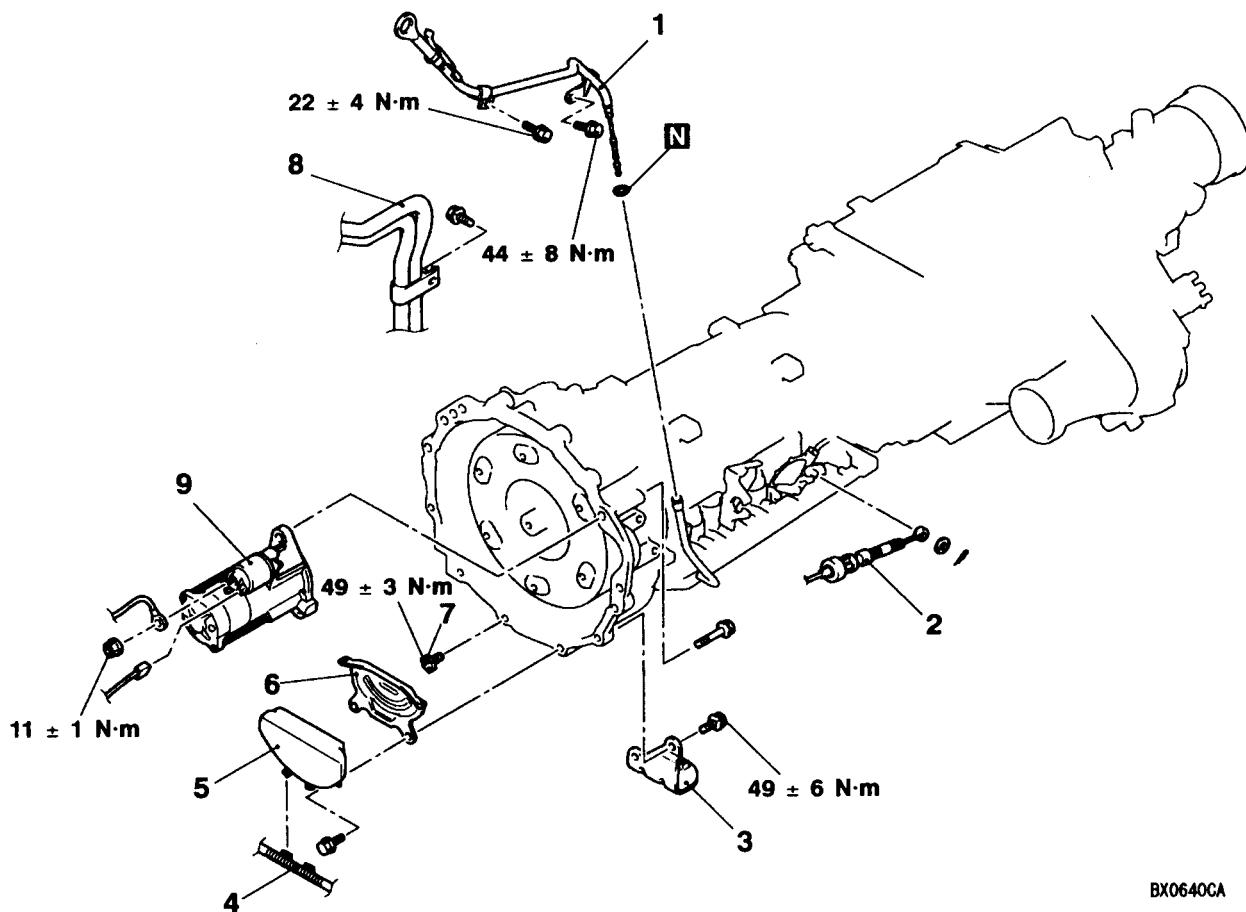


14. Опора КПП
 15. Соединение разъема жгута проводов КПП
 16. КПП в сборе
 17. Растяжка

<4M4>

Предварительные и заключительные операции

- Снятие и установка защиты картера и нижнего защитного кожуха
- Слив и заливка ATF и масла в раздаточной коробке (См. стр.23-95 и стр. 23-99.)
- Снятие и установка переднего и заднего карданных валов (См. ГЛАВУ 25.)
- Снятие и установка приемной трубы системы выпуска и каталитического нейтрализатора ОГ. (См. ГЛАВУ 15.)
- Снятие и установка нижней крышки диффузора радиатора системы охлаждения (См. ГЛАВУ 14.)
- Снятие и установка промежуточного охладителя в сборе (См. ГЛАВУ 15.)



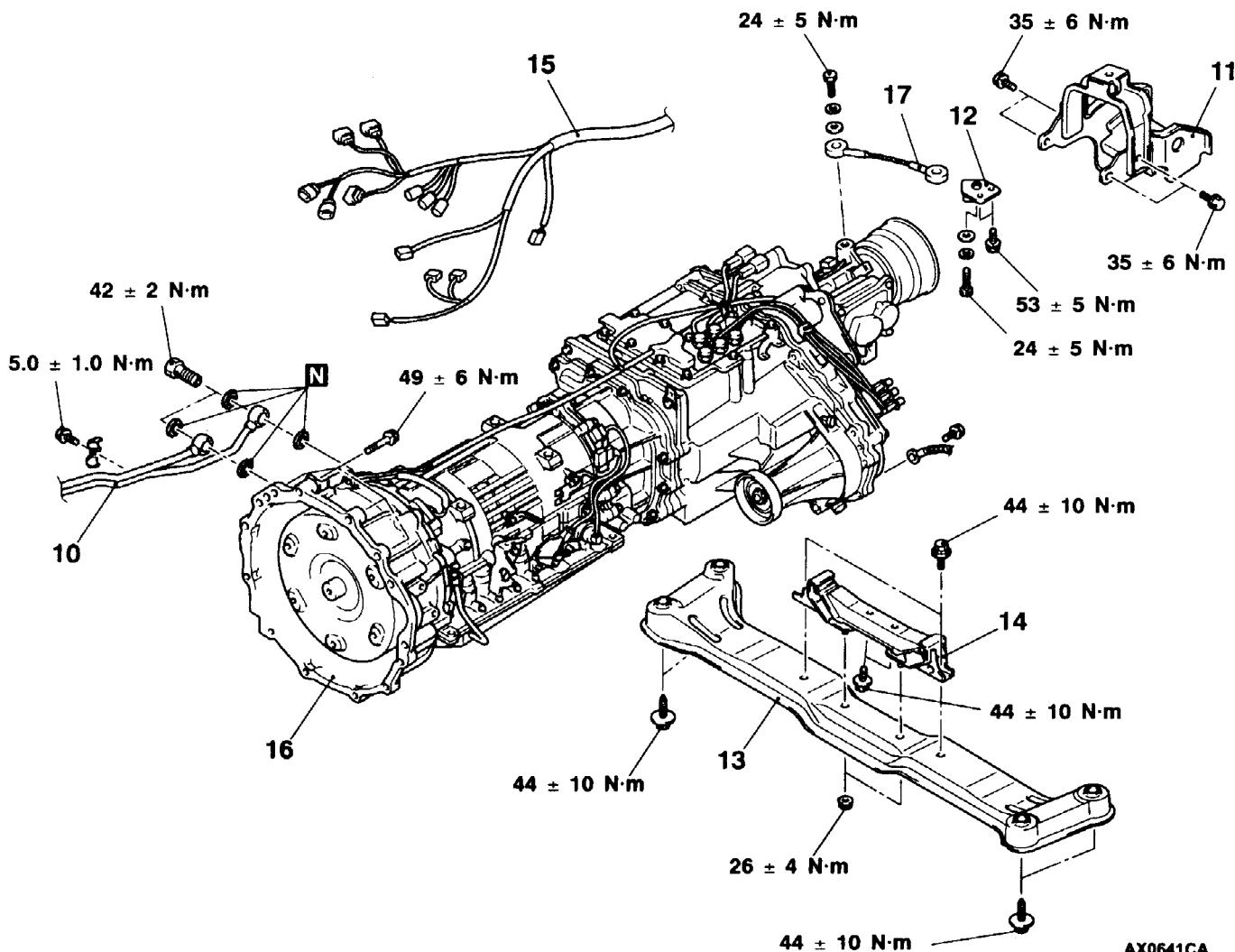
BX0640CA

Последовательность снятия

- Масляный щуп в сборе
- Соединение троса управления КПП
- Кронштейн опоры трубы системы выпуска
- Соединение проводов аккумуляторной батареи
- Резиновая проставка



- Задний кожух
- Соединительные болты пластины привода гидротрансформатора
- Соединение шланга отопителя
- Стартер



10. Соединение трубы маслоохладителя
 11. Демпфер колебаний
 12. Кронштейн крепления растяжки
 • Поддомкратьте КПП трансмиссионным домкратом
 13. Центральная балка крепления АКПП в сборе



14. Опора КПП в сборе
 15. Соединение разъема жгута проводов КПП
 16. КПП в сборе
 17. Растяжка

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀▶ ОТВОРАЧИВАНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ БОЛТОВ ПЛАСТИНЫ ПРИВОДА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА

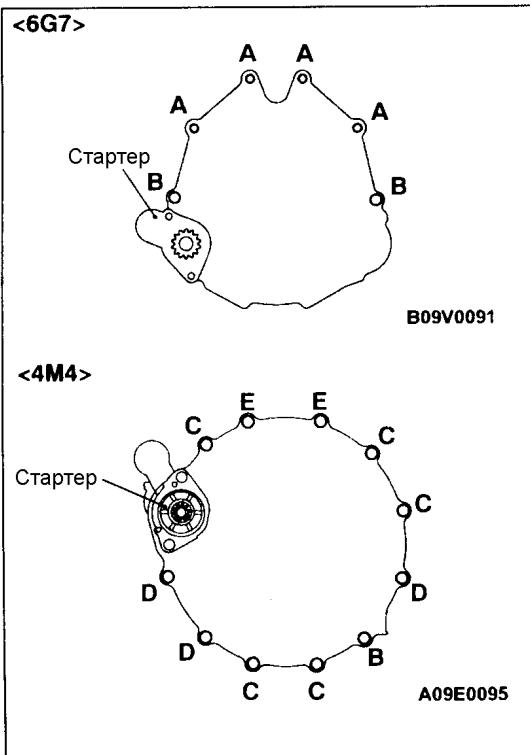
1. Снимите соединительные болты (6 штук), поворачивая коленчатый вал.
2. Нажмите на гидротрансформатор в сторону КПП, чтобы отодвинуть его от двигателя.

◀▶ ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМА ЖГУТА ПРОВОДОВ КПП

1. Опустите КПП до положения, при котором вы сможете отсоединить разъем жгута проводов КПП и отсоедините его.

Обозначение	Название разъема
A	Комбинация жгутов проводов КПП и аккумуляторной батареи
B	Датчик частоты вращения выходного вала
C	Электромагнитные клапана управления АКПП в сборе
D	Датчик 4LL _c (полный привод, понижающая передача, заблокирован межосевой дифференциал)
E	Датчик включения режима 2WD
F	Датчик частоты вращения заднего карданного вала
G	Датчик скорости автомобиля
H	Привод механизма переключения режимов трансмиссии
I	Датчик включения режимов 2WD/4WD
J	Датчик включения режима 4H (Полный привод, прямая передача, межосевой дифференциал не заблокирован)
K	Датчик включения блокировки межосевого дифференциала
L	Датчик частоты вращения переднего карданного вала
M	Кислородный датчик (задний)
N	Выключатель блокировки стартера
O	Кислородный датчик (передний)
P	Датчик частоты вращения входного вала

2. Разместите отсоединенные жгуты проводов КПП таким образом, чтобы они оставались на кузове автомобиля.



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

►А◄ УСТАНОВКА КПП В СБОРЕ

Длины болтов крепления различаются согласно месту их установки, не перепутайте их при установке.

<6G7>

Болты	Диаметр x длину, мм
A	12 x 40
B	12 x 55

<4M4>

Болты	Диаметр x длину, мм
C	10 x 25
D	10 x 45
E	10 x 50

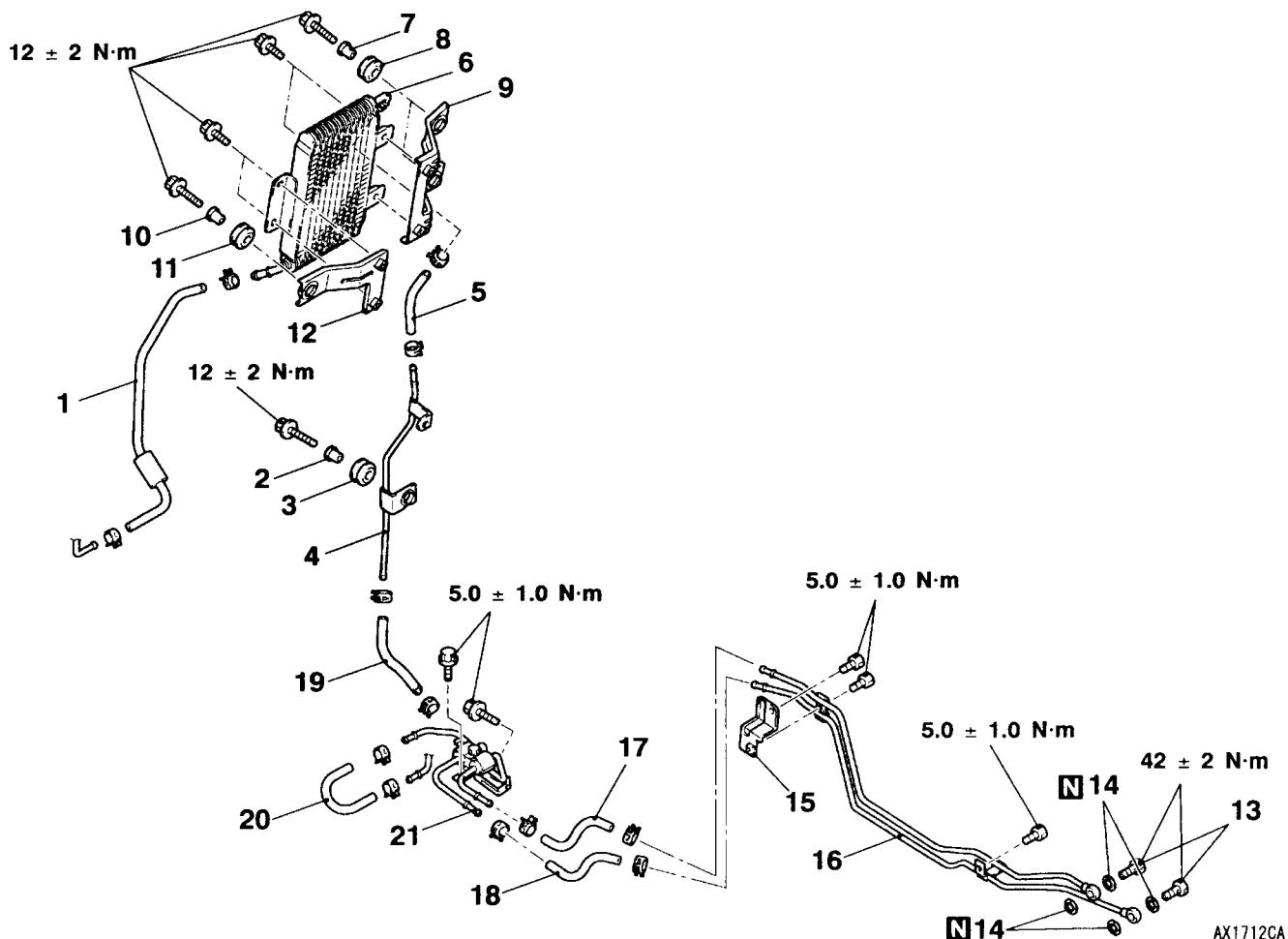
ОХЛАДИТЕЛЬ МАСЛА КПП

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

- Слив и заливка ATF (См. стр.23-95 и стр. 23-99.)
- Снятие и установка защиты картера и нижнего защитного кожуха

<6G7>



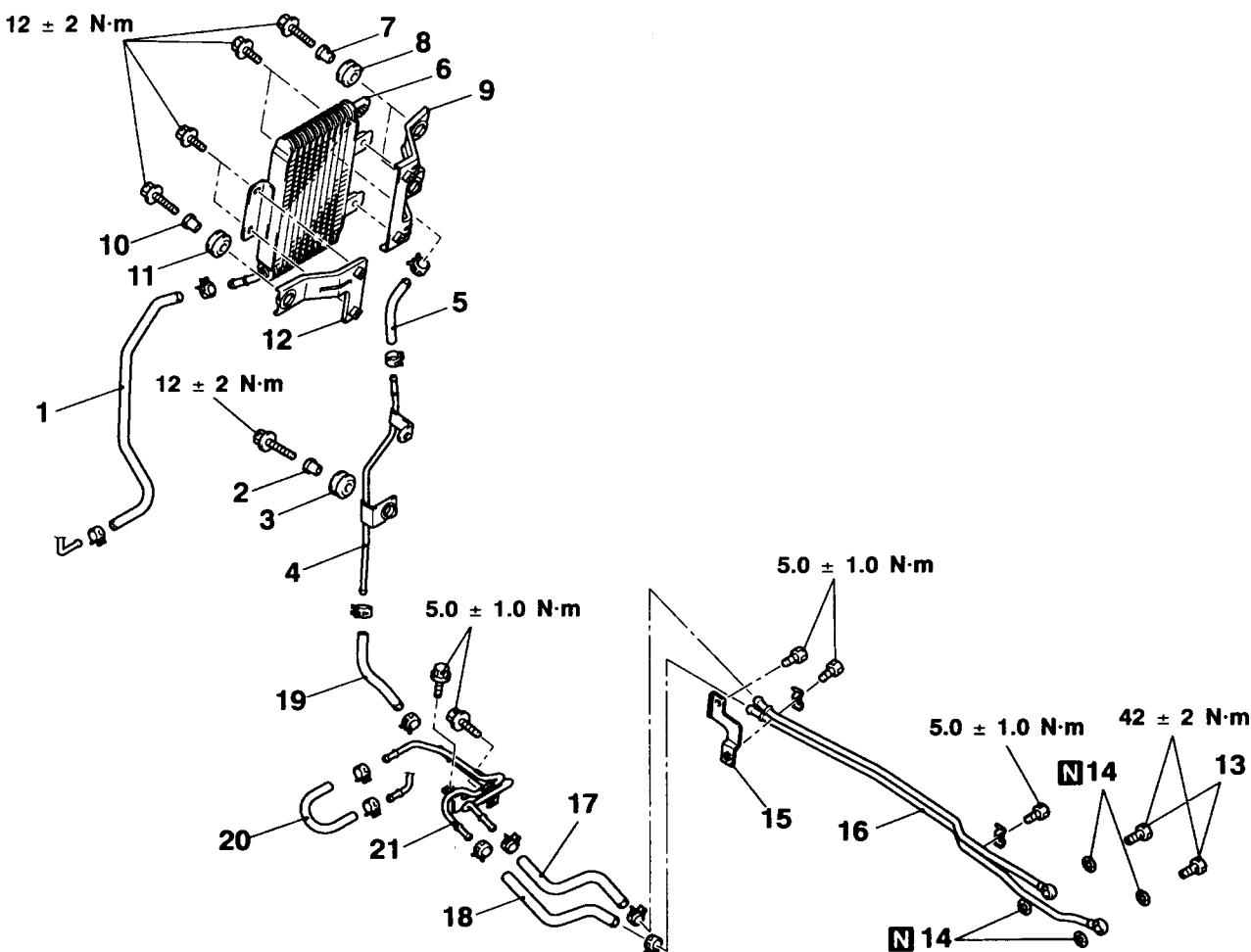
Последовательность снятия охладителя масла КПП

- Шланг
- Дистанционная втулка
- Втулка
- Возвратная трубка ATF АКПП
- Шланг
- Дистанционная втулка
- Фары головного света в сборе (см. ГЛАВУ 54А.)
- Втулка
- Кронштейн охладителя масла КПП
- Дистанционная втулка
- Втулка
- Кронштейн охладителя масла КПП
- Охладитель масла КПП

Последовательность снятия трубы охладителя масла КПП в сборе

- B►
- B►
- B►
- A►
- A►
- 13. Перепускной болт
- 14. Уплотнительное кольцо
- 15. Кронштейн трубы охладителя масла КПП
- 16. Трубка охладителя масла КПП в сборе
- 17. Возвратный шланг
- 18. Подающий шланг
- 19. Шланг
- 20. Шланг
- 21. Трубка охладителя масла КПП в сборе

<4M4>



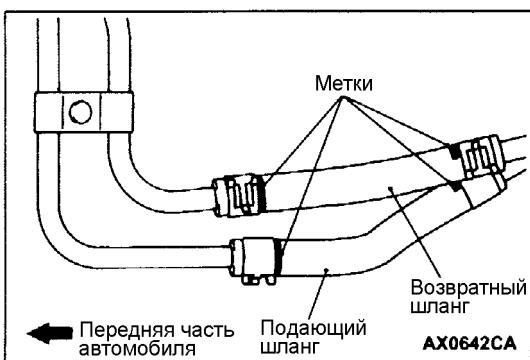
AX1816CA

Последовательность снятия охладителя масла КПП

1. Шланг
2. Дистанционная втулка
3. Втулка
4. Возвратная трубка ATF АКПП
5. Шланг
6. Дистанционная втулка
- Фары головного света в сборе (см. ГЛАВУ 54А.)
7. Втулка
8. Кронштейн охладителя масла КПП
9. Дистанционная втулка
10. Втулка
11. Кронштейн охладителя масла КПП
12. Охладитель масла КПП

Последовательность снятия трубы охладителя масла КПП в сборе

- B
- B
- B
- A
- A
13. Перепускной болт
 14. Уплотнительное кольцо
 15. Кронштейн трубы охладителя масла КПП
 16. Трубка охладителя масла КПП в сборе
 17. Возвратный шланг
 18. Подающий шланг
 19. Шланг
 20. Шланг
 21. Трубка охладителя масла КПП в сборе

**ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ****►А◄ УСТАНОВКА ПОДАЮЩЕГО ШЛАНГА И
ВОЗВРАТНОГО ШЛАНГА**

Установите подающий и возвратный шланги так, чтобы метки располагались, как показано на рисунке.

**►В◄ УСТАНОВКА ТРУБКИ ОХЛАДИТЕЛЯ МАСЛА КПП В
СБОРЕ, УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА И ПЕРЕПУСКНОГО
БОЛТА**

Предварительно вверните перепускные болты в КПП и предварительно закрепите трубы хомутами, а затем полностью затяните перепускные болты.

Более того, затягивайте хомуты по порядку, начиная с самого ближнего к КПП.

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ АКПП**СНЯТИЕ И УСТАНОВКА**

<6G7> Смотрите ГЛАВУ 13А – Электронный блок управления двигателем и АКПП; <4M4> Смотрите ГЛАВУ 13С – Электронный блок управления двигателем.

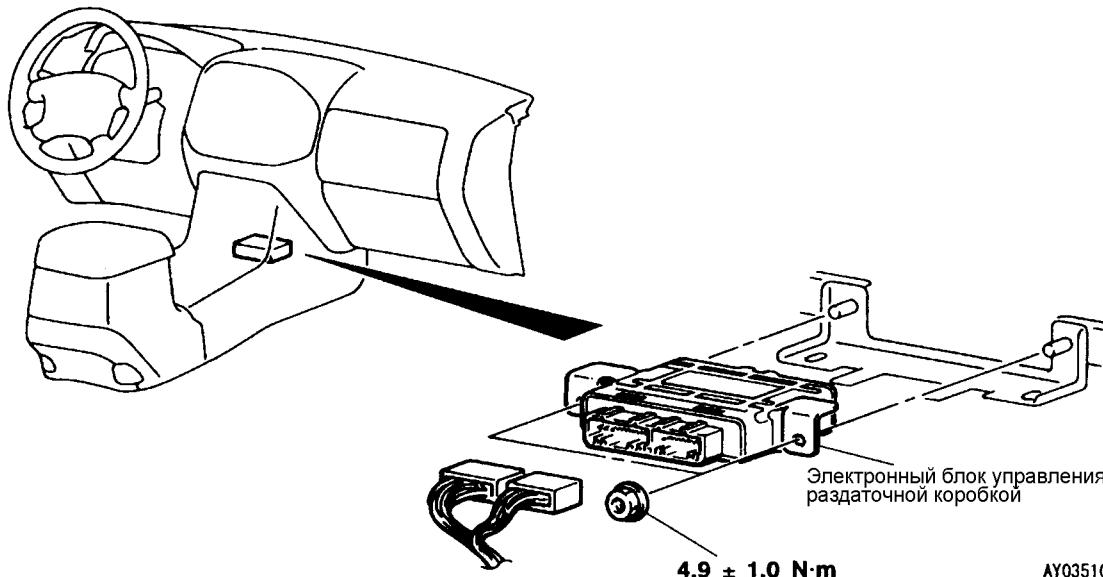
ПРОВЕРКА**ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ**

<6G7> Смотрите стр. 23-64; <4M4> Смотрите стр. 23-66.

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКОЙ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительная и заключительная операция
Снятие и установка панели индикаторов и передней
панели напольной консоли (см. ГЛАВУ 52А – Напольная
консоль.)



ПРОВЕРКА

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Смотрите стр. 23-89.