
СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI)

СОДЕРЖАНИЕ

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI)	4
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	4
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	9

ГЕРМЕТИКИ.....	9
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	10
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	11

**ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ 90

Очистка корпуса дроссельной заслонки (зоны дроссельной заслонки)	90
Регулировка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки (автомобили без системы TCL).....	90
Регулировка датчика положения дроссельной заслонки (автомобили с системой TCL).....	91
Регулировка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения педали акселератора (автомобили с системой TCL)	92
Регулировка положения винта заводской регулировки Fixed SAS (винта-упора рычага дроссельной заслонки)	93
Регулировка базовой частоты вращения холостого хода	93
Проверка давления топлива	95
Отсоединение разъема топливного насоса (как уменьшить давление топлива)	98
Проверка работы топливного насоса ..	98
Схема расположения элементов системы впрыска	99
Проверка цепей управляющего реле	101
Проверка датчика температуры воздуха во впускном коллекторе	102
Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости	102
Проверка датчика положения дроссельной заслонки.....	103
Проверка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки (автомобили без системы TCL)	103

Проверка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки (автомобили с системой TCL)	104
Проверка кислородного датчика	104
Проверка форсунки.....	105
Проверка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC) (шагового электродвигателя)	107
Проверка электромагнитного клапана продувки адсорбера	107
Проверка электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов (EGR)	107
Проверка электромагнитного "атмосферного" клапана (автомобили с системой TCL)	108
Проверка электромагнитного вакуумного клапана(автомобили с системой TCL)	108
Проверка вакуумного резервуара (автомобили с системой TCL)	109
Проверка вакуумного привода (автомобили с системой TCL)	110
Проверка работы дроссельной заслонки (автомобили с системой TCL)	110
Проверка разрежения при работе системы TCL	110

ФОРСУНКА..... 111

КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ.... 113

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Система распределенного впрыска топлива состоит из датчиков, при помощи которых регистрируется состояние двигателя, электронного блока управления двигателем (engine-ECU), осуществляющего функции управления на основе сигналов датчиков, и исполнительных устройств, работающих по командам блока управления.

Блок управления производит управление впрыском топлива, частотой вращения на холостом ходу и углом опережения зажигания. Кроме того, блок управления имеет ряд диагностических режимов работы, позволяющих упростить поиск неисправностей.

УПРАВЛЕНИЕ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА (ТОПЛИВОПОДАЧЕЙ)

Момент начала открытия форсунки и продолжительность ее открытого состояния задаются таким образом, чтобы в двигатель поступала топливовоздушная смесь оптимального состава, соответствующая непрерывно изменяющимся условиям работы двигателя. Форсунка устанавливается на впускном патрубке каждого цилиндра. Топливо подается топливным насосом из топливного бака в топливный коллектор под давлением, величина которого поддерживается регулятором давления. В топливном коллекторе топливо, под определенным давлением, распределяется к каждой форсунке. В нормальных условиях впрыск топлива осуществляется один раз за два оборота коленчатого вала для каждого цилиндра.

Порядок работы цилиндров 1-3-4-2. Данный режим называется последовательным впрыском топлива. Электронный блок управления обеспечивает обогащение топливовоздушной смеси при прогреве двигателя, а также при работе с максимальной нагрузкой, осуществляя управление без обратной связи по составу смеси ("open-loop"). Если двигатель прогрет или работает на частичных режимах, то блок управления обеспечивает поддержание стехиометрического (теоретически необходимого для полного сгорания топлива) состава топливо-воздушной смеси, осуществляя управление с обратной связью ("closed-loop") по составу смеси с использованием сигналов кислородного датчика. Благодаря этому обеспечивается максимальная эффективность работы трехкомпонентного каталитического нейтрализатора.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ДОБАВОЧНОГО ВОЗДУХА (управление частотой вращения холостого хода)

Электронный блок управления двигателем поддерживает оптимальные обороты холостого хода в зависимости от внешних условий и нагрузки на двигатель, регулируя количества воздуха, поступающего в двигатель через байпасный канал в обход дроссельной заслонки. Блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора холостого хода (ISC), обеспечивая поддержание

заданной частоты вращения в зависимости от температуры охлаждающей жидкости и нагрузки от кондиционера. Кроме того, при включении и выключении кондиционера, производимом на режиме холостого хода, шаговый электродвигатель регулятора холостого хода (ISC) дозирует количество добавочного воздуха таким образом, чтобы исключить колебания частоты вращения коленчатого вала.

РЕГУЛИРОВАНИЕ УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Подключенный к первичной цепи катушки зажигания силовой транзистор замыкает и размыкает цепь. Таким образом, осуществляется оптимальное управление углом опережения зажигания в соответствии с режимом работы двигателя.

Электронный блок управления двигателем определяет оптимальный угол опережения зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя, объемного расхода воздуха, поступающего в двигатель, температуры охлаждающей жидкости и атмосферного давления.

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ

- При возникновении неисправностей в работе одного из датчиков или приводов, относящихся к системам снижения токсичности отработавших газов, на щитке приборов загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE"), предупреждая водителя о неисправности.
- Если электронный блок управления регистрирует неисправность в работе одного из датчиков или приводов, то блок выдает соответствующий диагностический код неисправности.
- Записанные в оперативной памяти (RAM) электронного блока управления данные, относящиеся к датчикам и приводам (коды неисправности), можно считать при помощи MUT-II. Кроме того на определенном режиме работы MUT-II, возможно принудительное управление приводами.

ДРУГИЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

1. Управление топливным насосом
Включает реле топливного насоса, которое подает ток к электродвигателю насоса.
2. Управление реле кондиционера
Включает и выключает реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера.
3. Управление реле вентилятора
Частота вращения вентилятора радиатора системы охлаждения и вентилятора конденсора кондиционера регулируется в зависимости от температуры охлаждающей жидкости и скорости автомобиля.
4. Система TCL.
Крутящий момент двигателя уменьшается в соответствии с сигналами электронного блока управления системой TCL, которые возникают в ответ на состояние, при котором происходит пробуксовка ведущих колес или разворот автомобиля. Таким образом, уменьшение крутящего момента происходит за счет закрытия дроссельной заслонки и уменьшения угла опережения зажигания.
5. Управление электромагнитным клапаном продувки адсорбера (см. ГЛАВУ 17).
6. Управление электромагнитным клапаном рециркуляции отработавших газов (EGR) (см. ГЛАВУ 17).

Показатели		Характеристика
Корпус дроссельной заслонки	Диаметр внутреннего отверстия корпуса дроссельной заслонки, мм	50 -для двигателей 4G92, 4G93 - SOHC, 54 -для двигателя 4G93 - DOHC
	Датчик положения дроссельной заслонки	С переменным сопротивлением
	Датчик положения акселератора (автомобили с системой TCL)	С переменным сопротивлением
	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC)	Шаговый электродвигатель (система регулирования добавочного воздуха с шаговым электродвигателем и ограничителем объемного расхода добавочного воздуха)
	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (автомобили без системы TCL)	Со скользящим контактом, встроен в датчик положения дроссельной заслонки
	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (автомобили с системой TCL)	Со скользящим контактом, встроен в датчик положения педали акселератора

Показатели		Характеристика
Электронный блок управления двигателем	Идентификационный номер модели блока	E2 T63276 для двигателя 4G92
		E2 T63277 для двигателя 4G93 - SOHC (автомобили без системы TCL)
		E2 T63278 для двигателя 4G93 - SOHC (автомобили с системой TCL)
		E2 T63279 для двигателя 4G93 - DOHC
Датчики	Датчик расхода воздуха	Вихревого типа (датчик Кармана)
	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Полупроводниковый
	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Термисторный
	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Термисторный
	Кислородный датчик	Циркониевый
	Датчик скорости автомобиля	Магнито-резистивный
	Выключатель блокировки стартера	Контактный выключатель
	Датчик ВМТ первого цилиндра	Датчик Холла
	Датчик положения распределительного вала	Датчик Холла
	Датчик положения коленчатого вала	Датчик Холла
	Датчик детонации	Пьезоэлектрический элемент
	Датчик - выключатель давления жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления	Контактный выключатель
Приводы	Тип управляющего реле	Контактный переключатель
	Тип форсунок и их количество	Электромагнитного типа, 4
	Идентификационный номер форсунки	CDN 210 для двигателей 4G92, 4G93 - SOHC, CDN 275 для двигателя 4G93 - DOHC
	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	Электромагнитный датчик с широтно-импульсным режимом управления
	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива)	Электромагнитный клапан типа ВКЛ/ВЫКЛ
	Электромагнитный "атмосферный" клапан	Электромагнитный датчик с широтно-импульсным режимом управления
	Электромагнитный вакуумный клапан	Электромагнитный датчик с широтно-импульсным режимом управления
Регулятор давления топлива	Номинальное давление [регулятора давления] топлива, кПа	329

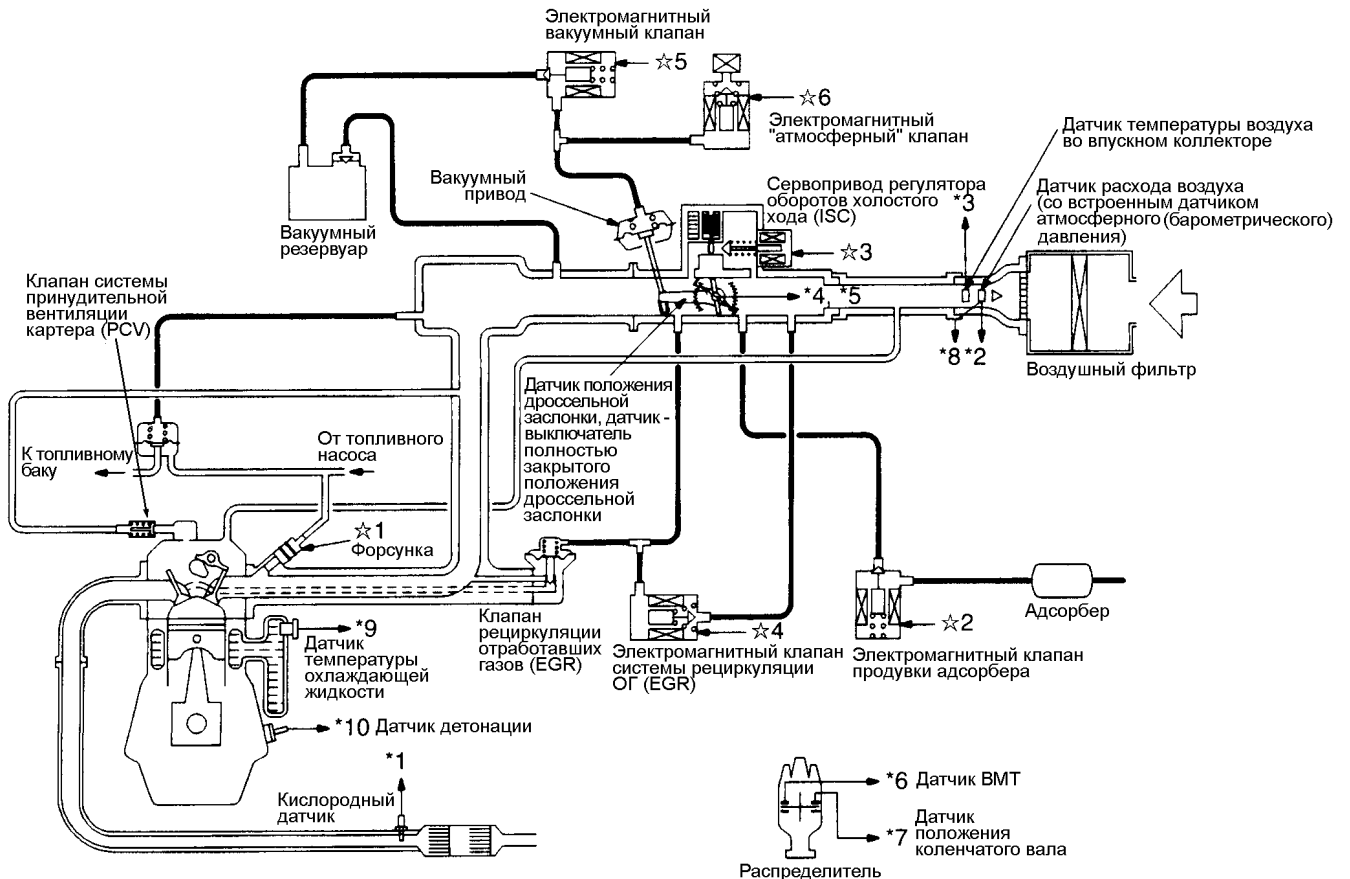
СХЕМА СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА

<4G92, 4G93 - SOHC>

*1 - Кислородный датчик	• Напряжение питания
*2 - Датчик расхода воздуха	• Датчик скорости автомобиля
*3 - Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	• Выключатель кондиционера
*4 - Датчик положения дроссельной заслонки	• Выключатель блокировки стартера (inhibitor switch, для моделей с А/Т)
*5 - Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	• Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления
*6 - Датчик ВМТ	• Замок зажигания – ST
*7 - Датчик положения коленчатого вала	• Замок зажигания – IG
*8 - Датчик атмосферного (барометрического) давления	• Электронный блок управления автоматической коробкой передач (А/Т - ECU)
*9 - Датчик температуры охлаждающей жидкости	• Электронный блок управления TCL(автомобили с системой TCL)
*10 - Датчик детонации	• Датчик-выключатель электрической нагрузки

Электронный блок управления двигателем

★1 - Форсунка	• Управляющее реле (реле топливного насоса)
★2 - Электромагнитный клапан продувки адсорбера	• Управляющее реле силового реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера
★3 - Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC)	• Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")
★4 - Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	• Сигнал диагностики
★5 - Электромагнитный вакуумный клапан (автомобили с системой TCL)	• Катушка зажигания, силовой транзистор
★6 - Электромагнитный "атмосферный" клапан (автомобили с системой TCL)	• Электронный блок управления автоматической коробкой передач (А/Т - ECU)
	• Электронный блок управления TCL (автомобили с системой TCL)

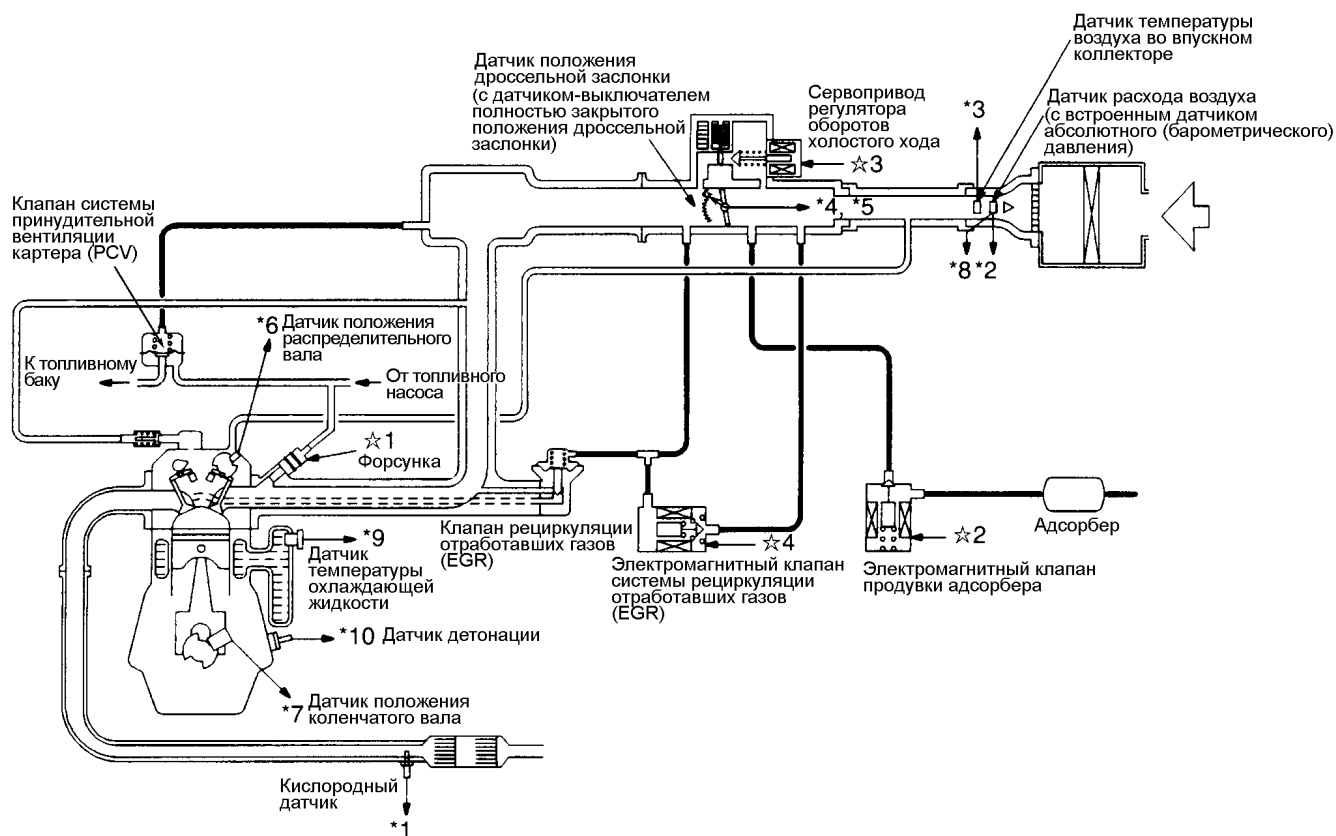


<4G93-DOHC>

*1 - Кислородный датчик	• Напряжение питания
*2 - Датчик расхода воздуха	• Датчик скорости автомобиля
*3 - Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	• Выключатель кондиционера
*4 - Датчик положения дроссельной заслонки	• Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления
*5 - Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	• Замок зажигания – ST
*6 - Датчик положения распределительного вала	• Датчик-выключатель электрической нагрузки
*7 - Датчик положения коленчатого вала	• Замок зажигания – IG
*8 - Датчик атмосферного (барометрического) давления	
*9 - Датчик температуры охлаждающей жидкости	
*10 - Датчик детонации	

Электронный блок управления двигателем

★1 - Форсунка	• Управляющее реле (реле топливного насоса)
★2 - Электромагнитный клапан продувки адсорбера	• Управляющее реле
★3 - Сервопривод регулятора оборотов холостого хода	• Силовое реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера
★4 - Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	• Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")
	• Сигнал диагностики
	• Катушка зажигания



9FU0593

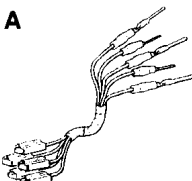
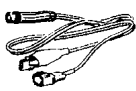


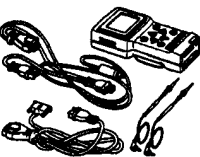
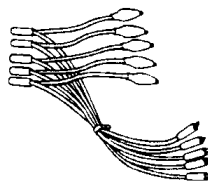
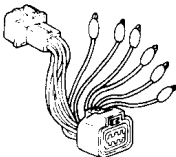

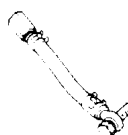

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

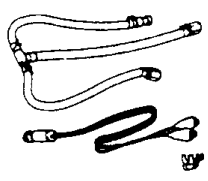
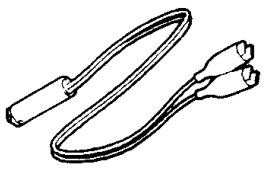
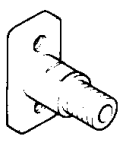
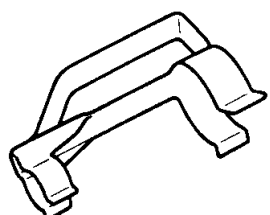
Параметры		Величина
Базовая частота вращения холостого хода, мин ⁻¹	4G92	750±50
	4G93	800±50
Частота вращения холостого хода при включенном кондиционере, мин ⁻¹		850 на нейтрали
Номинальное выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки, мВ	автомобиль без системы TCL	400-1000
	автомобиль с системой TCL	580-690
Номинальное выходное напряжение датчика положения педали акселератора, мВ		400-1000
Сопротивление датчика положения дроссельной заслонки, кОм		3,5-6,5
Сопротивление датчика положения педали акселератора, кОм		3,5-6,5
Сопротивление обмотки сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC), Ом		28-33 (при t = 20°C)
Сопротивление датчика температуры воздуха во впускном коллекторе, кОм	при t = 20°C	2,3-3,0
	при t = 80°C	0,30-0,42
Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости, кОм	при t = 20°C	2,1-2,7
	при t = 80°C	0,26-0,36
Выходное напряжение кислородного датчика, В		0,6-1,0
Давление топлива, кПа	Вакуумный шланг отсоединен от регулятора давления топлива	324-343 на холостом ходу
	Вакуумный шланг подсоединен к регулятору давления топлива	Приблизительно 265 на холостом ходу
Сопротивление обмотки форсунки, Ом		13-16 (при t = 20°C)
Сопротивление обмотки электромагнитного "атмосферного" клапана, Ом		36-44 (при t = 20°C)
Сопротивление обмотки электромагнитного вакуумного клапана, Ом		36-44 (при t = 20°C)

ГЕРМЕТИК

Наименование	Рекомендуемый герметик	Примечание
Резьбовая часть датчика температуры охлаждающей жидкости	Для фиксации резьбовых соединений (3M Nut Locking Part No. 4171 или эквивалент)	Застывающий герметик

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Инструмент	Номер	Название	Назначение
<p>A</p>  <p>B</p>  <p>C</p>  <p>D</p> 	MB 991223 A: MB 991219 B: MB 991220 C: MB 991221 D: MB 991222	Комплект тестовых проводов A: Жгут тестовых проводов B: Жгут тестовых проводов со светодиодом C: Переходник жгута тестовых проводов со светодиодом D: Пробники	<ul style="list-style-type: none"> • Простая проверка датчика уровня топлива. A: Проверка надежности контактов (давления контактов) в электрическом разъеме. B, C: Проверка цепи питания D: Подсоединение тестера
	MB 991502	Диагностический прибор MUT-II в комплекте	<ul style="list-style-type: none"> • Считывание диагностических кодов неисправности • Проверка системы впрыска (MPI)
	MB 991348	Комплект тестовых проводов	Проверка на мотор-тестере
	MD 998463	Жгут тестовых проводов (6-контактный квадратный разъем)	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC) • Проверка на мотор-тестере.
	MD 998478	Жгут тестовых проводов (3- контактный треугольный разъем)	Проверка на мотор-тестере
	MD 998709	Шланг переходника	Измерение давления топлива
	MD 998742	Переходник шланга	

Инструмент	Номер	Название	Назначение
	MD 998706	Комплект для проверки форсунки	Проверка качества распыления топлива из форсунок
 MB991607	MB 991607	Жгут тестовых проводов для проверки форсунки	
 MD998741	MD 998741	Переходник для проверки форсунки	
	MB 991608	Зажим	

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Обращайтесь к– разделу "Как пользоваться методиками поиска неисправности и проверки узлов и систем" ГЛАВЫ 00.

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

При возникновении неисправности в любом из нижеперечисленных элементов системы распределенного впрыска (MPI) загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE").

Если данная лампа продолжает гореть и при работающем двигателе, проверьте наличие кода неисправности.



Элементы системы впрыска топлива, в случае неисправности которых загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")

Электронный блок управления двигателем
Кислородный датчик
Датчик расхода воздуха
Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе
Датчик положения дроссельной заслонки
Датчик температуры охлаждающей жидкости
Датчик положения коленчатого вала
Датчик положения распределительного вала (DOHC)
Датчик атмосферного (барометрического) давления
Датчик детонации
Сигнал режима регулировки базового угла опережения зажигания
Форсунка
Катушка зажигания, силовой транзистор (DOHC)
Система иммобилайзера
Электромагнитный вакуумный клапан (система TCL)
Электромагнитный "атмосферный" клапан (система TCL)

Внимание

Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE") загорится даже в том случае, если будет замкнут на "массу" вывод регулировки угла опережения зажигания. Загорание контрольной лампы индикации неисправности двигателя в процессе установки базового угла опережения зажигания не является признаком неисправности.

МЕТОДИКА СЧИТЫВАНИЯ И СТИРАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

Обращайтесь к разделу "Как пользоваться методиками поиска неисправности и проверки узлов и систем" ГЛАВЫ 00.

ПРОВЕРКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЖИМОВ "DATA LIST" (ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ) И "ACTUATOR TEST" (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ) MUT-II

1. Выполните проверку, используя режимы DATA LIST (таблица данных) и ACTUATOR TEST (проверка исполнительных устройств) MUT-II. В случае обнаружения неисправности проверьте электропроводку автомобиля, соответствующие узлы и детали.
2. После ремонта произведите повторную проверку с использованием MUT-II и убедитесь, что в результате ремонта некорректный входной и выходной сигнал стали нормальными (соответствуют норме).
3. Удалите диагностические коды неисправности из памяти электронного блока управления.
4. Отсоедините MUT-II.
5. Заведите вновь двигатель и проведите дорожные испытания, чтобы убедиться в устранении данной неисправности.

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА АВАРИЙНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ

Когда система самодиагностики обнаруживает неисправность одного из основных датчиков, то система переходит на аварийный режим управления (FAIL SAFE FUNCTION), чтобы автомобиль мог продолжить движение (до станции тех. обслуживания)

Неисправный элемент	Описание управления при возникновении неисправности
Датчик расхода воздуха	<ol style="list-style-type: none"> Используются сигналы от датчика положения дроссельной заслонки (TPS) и датчика положения (частоты вращения) коленчатого вала для определения базового периода открытия форсунки и базового угла опережения зажигания в соответствии с заданной программой. Фиксирует сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) в запрограммированном положении, в результате чего не производится регулирование оборотов холостого хода (ISC).
Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Температура воздуха во впускном коллекторе принимается равной 25°C.
Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Не происходит увеличения топливopодачи при нажатии на педаль акселератора (по сигналу от датчика положения дроссельной заслонки).
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Температура охлаждающей жидкости принимается равной 80°C.
Датчик ВМТ (SOHC)	Впрыскивает топливо в соответствии с порядком работы цилиндров 1-3-4-2, но без учета оборотов и нагрузки двигателя (после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) ВМТ цилиндра 1 вообще не определяется).
Датчик положения распределительного вала (DOHC)	<ol style="list-style-type: none"> Топливо впрыскивается в цилиндры в соответствии с порядком работы 1-3-4-2 без учета оборотов и нагрузки двигателя (после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) ВМТ цилиндра 1 вообще не определяется). Прекращает подачу топлива через 4 секунды после обнаружения неисправности (после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) ВМТ цилиндра 1 вообще не определяется).
Датчик атмосферного (барометрического) давления	Атмосферное (барометрическое) давление принимается равным 101 кПа.
Датчик детонации	Переключает угол опережения зажигания с величины, установленной для бензина 95 RON (по исследовательскому методу), на величину, установленную для бензина 91 RON (по исследовательскому методу).
Катушка зажигания, силовой транзистор (DOHC)	Прекращает подачу топлива при обнаружении неисправности в системе зажигания.
Кислородный датчик	Не производится регулирование воздушно-топливного отношения (отсутствует управление с обратной связью)
Соединительная шина данных с блоком управления автоматической коробкой передач ("А/Т")	Угол опережения зажигания не уменьшается во время переключения передач (общее управление двигателем и коробкой передач)

ПРИМЕЧАНИЕ

Если неисправность обнаруживается в электромагнитном вакуумном клапане, электромагнитном "атмосферном" клапане, датчике положения коленчатого вала или в любом вышеперечисленном узле, TCL не работает (автомобили с системой TCL).

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Код №	Объект диагностики	Описание на стр.
11	Кислородный датчик и его цепи	13А-15
12	Датчик расхода воздуха и его цепи	13А-16
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13А-16
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	13А-17
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	13А-18
22	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13А-19 <СОHC> 13А-20 <DOHC>
23	Датчик верхней мертвой точки (ВМТ) <СОHC>	13А-21
	Датчик положения распределительного вала <DOHC>	13А-22
24	Датчик скорости автомобиля и его цепи	13А-23
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13А-24
31	Датчик детонации и его цепи	13А-25
36* ¹	Сигнал режима регулировки базового угла опережения зажигания	13А-26
41	Форсунки и их цепи	13А-26
44	Катушка зажигания в сборе с силовым транзистором <DOHC>	13А-27
54* ²	Иммобилайзер	ГЛАВА 54 – Замок зажигания и иммобилайзер
61	Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической коробкой передач)	13А-28
71	Электромагнитный вакуумный клапан (автомобили с системой TCL)	13А-29
72	Электромагнитный "атмосферный" клапан (автомобили с системой TCL)	13А-30

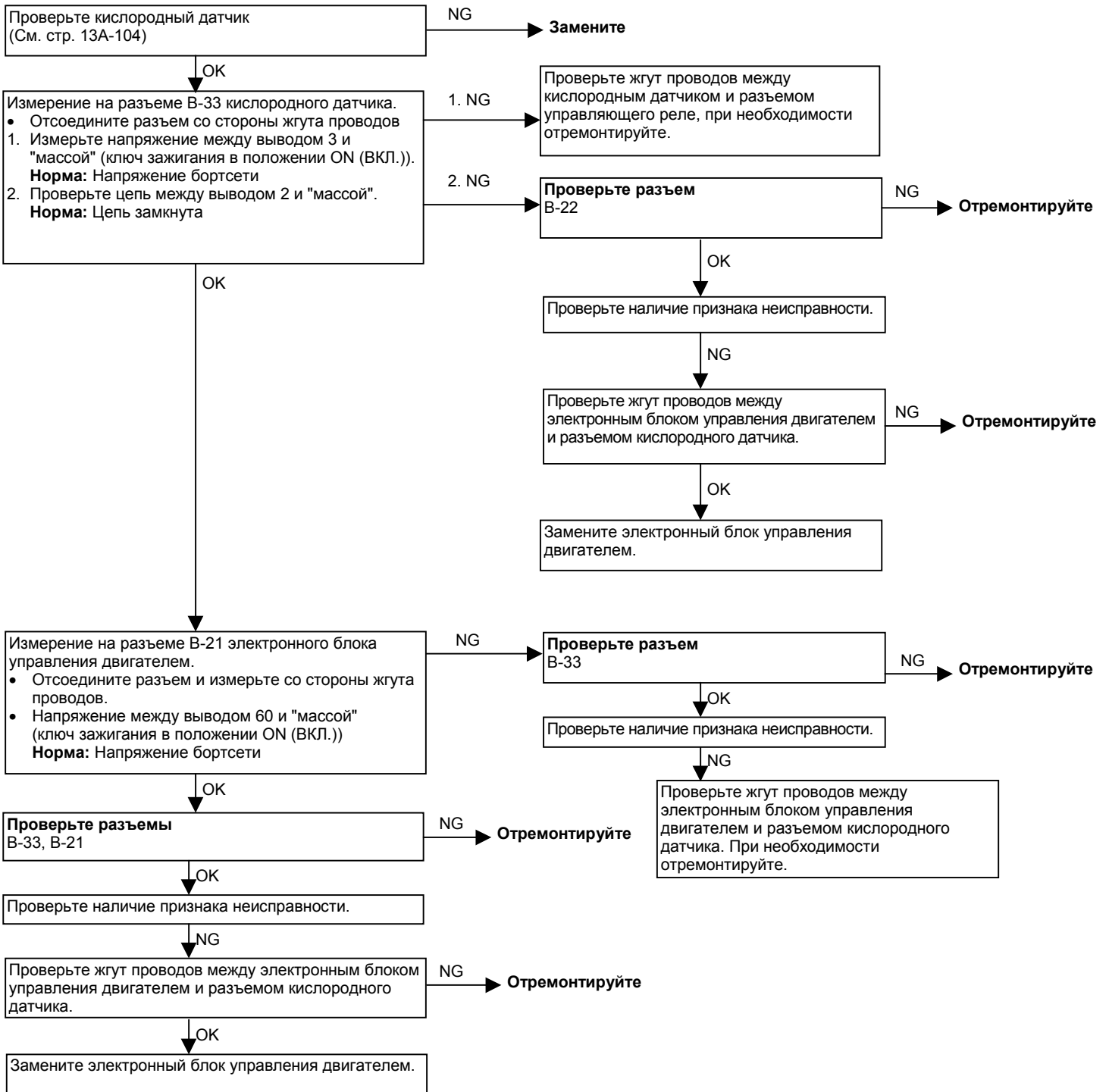
ПРИМЕЧАНИЕ:

*1: Код неисправности №36 не запоминается

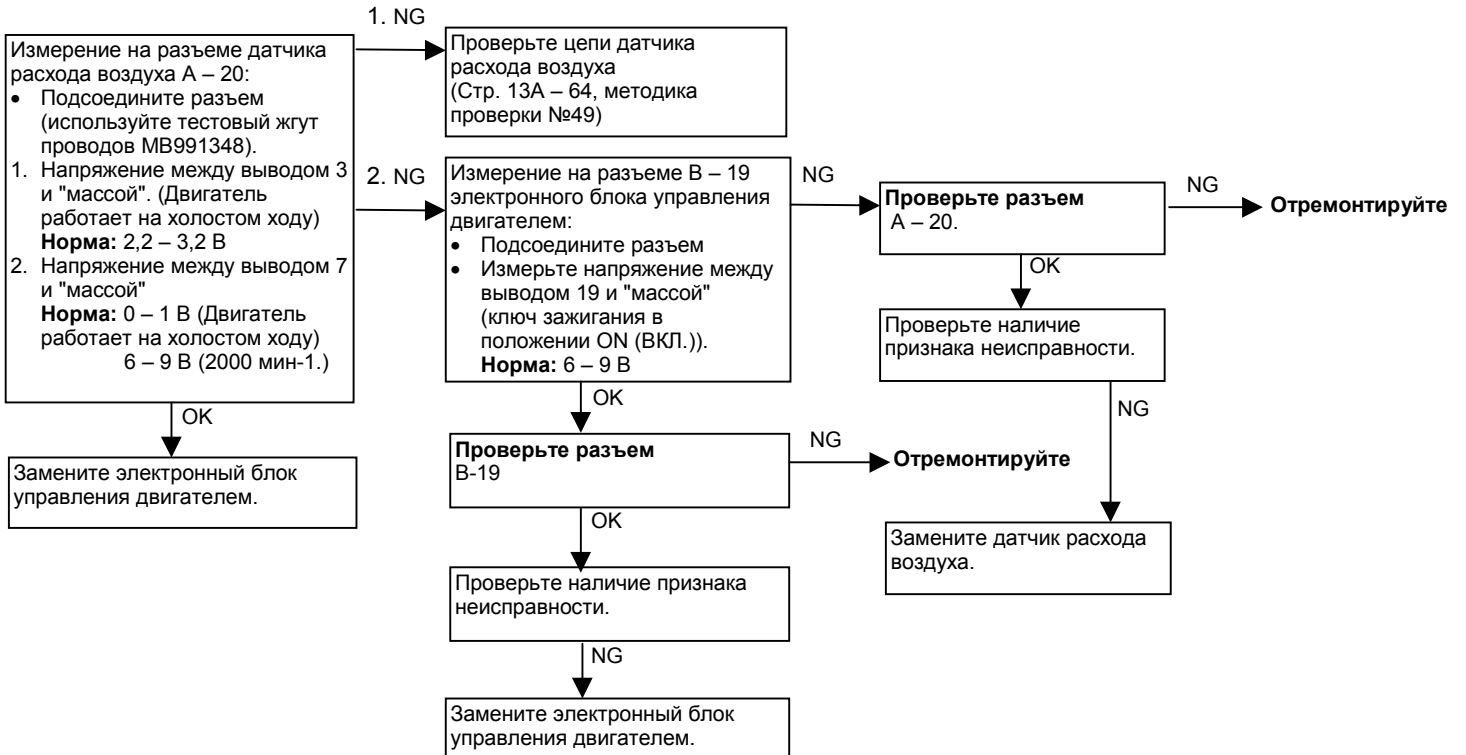
*2: См. ГЛАВУ 54 - Ключ зажигания и иммобилайзер - Поиск неисправностей

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТИ

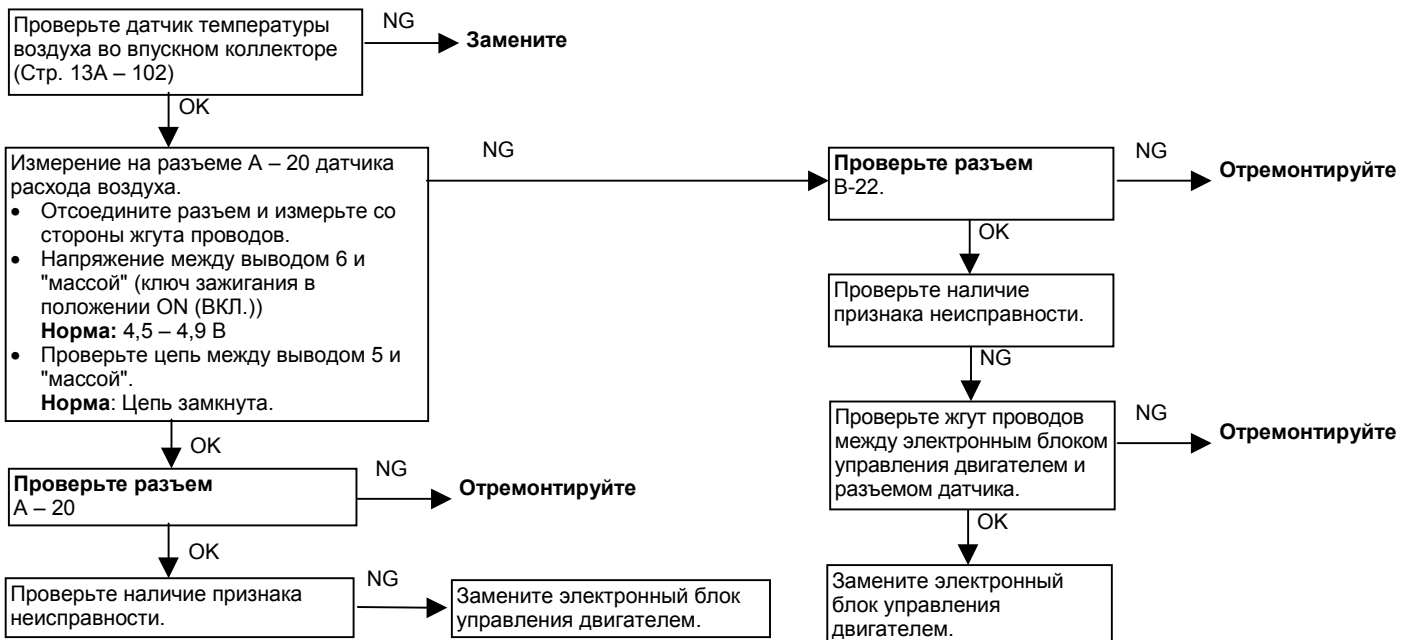
Код №11. Кислородный датчик и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 3 минуты после запуска двигателя. Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. Температура воздуха на впуске 20 - 50°C. Частота вращения коленчатого вала двигателя 2000 – 3000 мин⁻¹. Автомобиль движется с постоянной скоростью по ровной горизонтальной поверхности дороги. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 30 секунд выходное напряжение кислородного датчика находится около 0,6 В (сигнал выходного напряжения датчика не пересекает 0,6 В). Когда вышеуказанные режимы проверки выполнены последовательно 4 раза и неисправность обнаруживается после каждого тестирования. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность кислородного датчика. Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. Неисправность электронного блока управления двигателем.



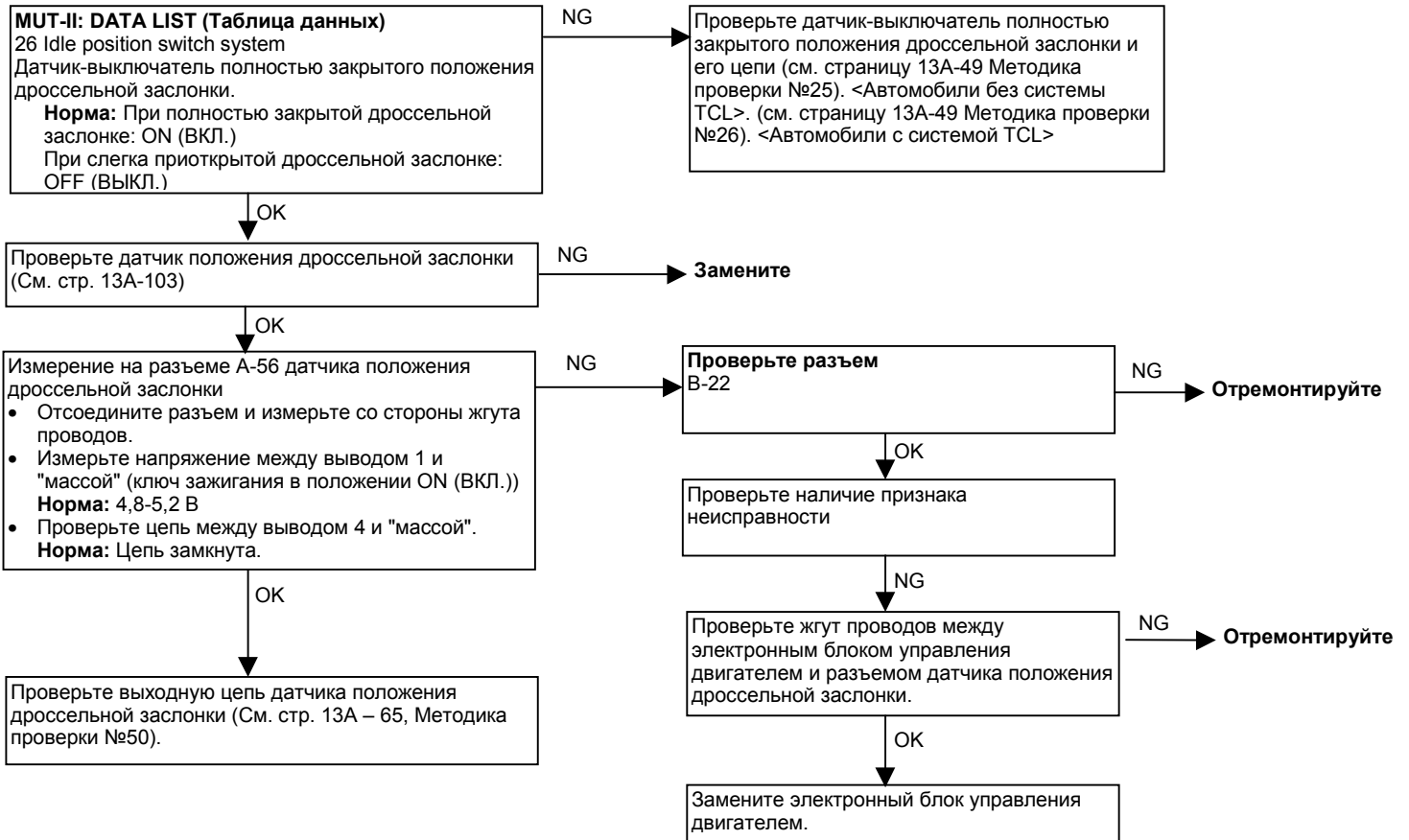
Код №12. Датчик расхода воздуха и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя 500 мин⁻¹ или больше <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходная частота датчика равна 3 Гц или меньше 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика. Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Неисправность электронного блока управления двигателем.



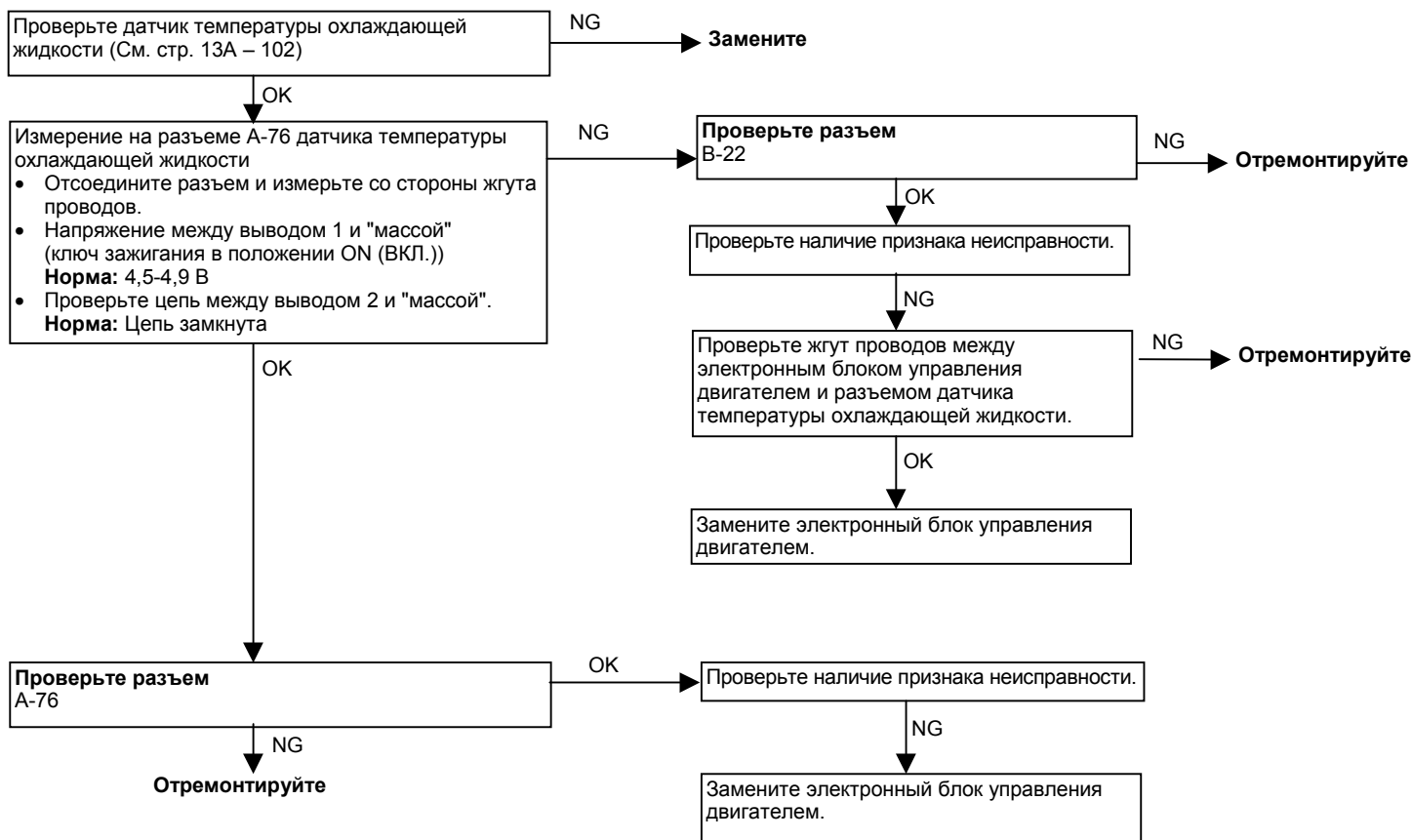
Код №13. Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Исключая первые 60 секунд после включения зажигания либо немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 4,6 В (что соответствует температуре воздуха во впускном коллекторе 45°C или менее) либо В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,2 В или меньше (что соответствует температуре воздуха во впускном коллекторе 125°C или более) 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. Неисправность электронного блока управления двигателем.



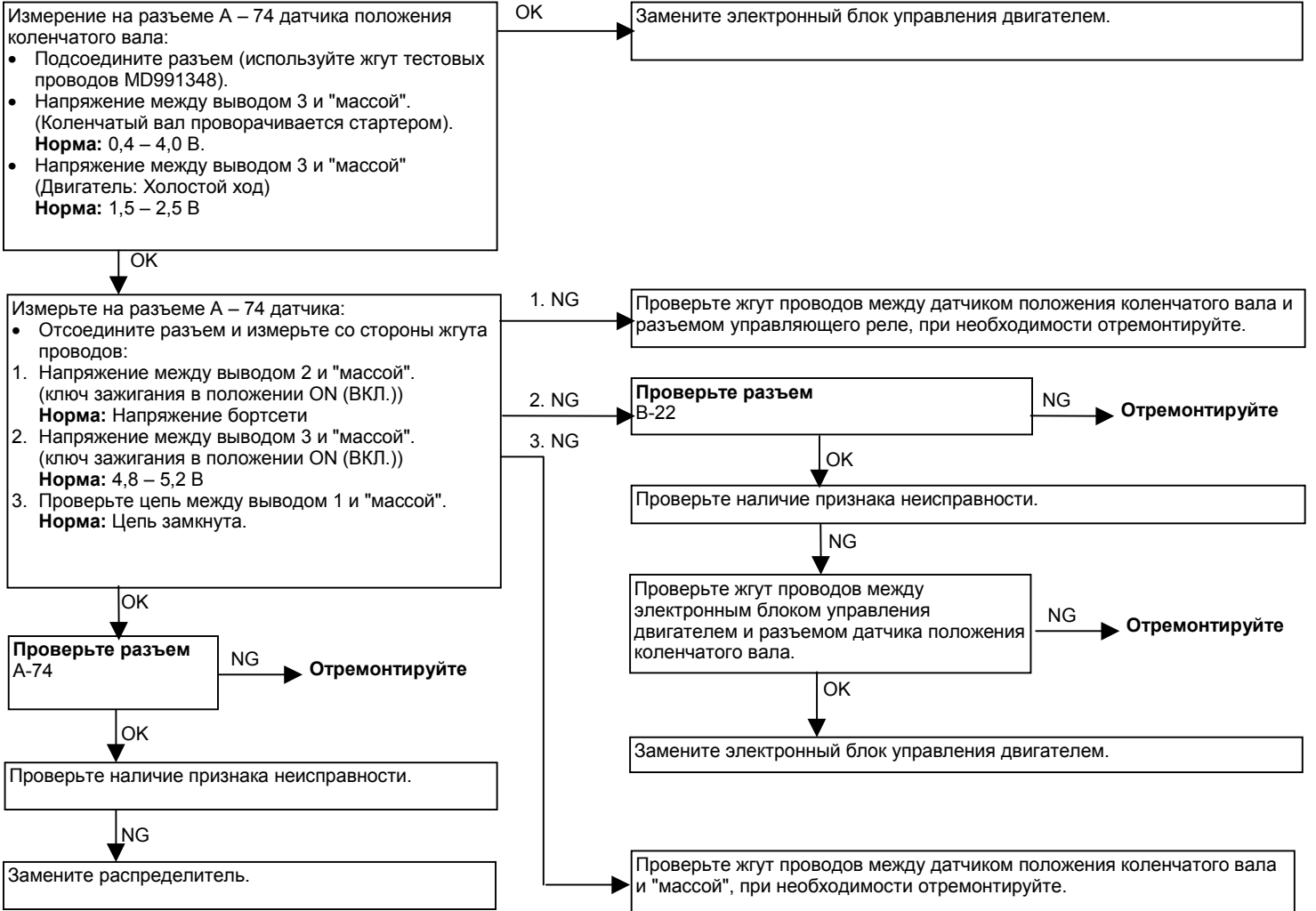
Код №14. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд после установки датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки в положение ON (ВКЛ.) выходное напряжение датчика равно 2 В или больше. <p>либо,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика равно 0,2 В или менее в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность или неправильная регулировка датчика положения дроссельной заслонки. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. • Неправильная установка положения "ON" (ВКЛ.) датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. • Короткое замыкание сигнальной цепи датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



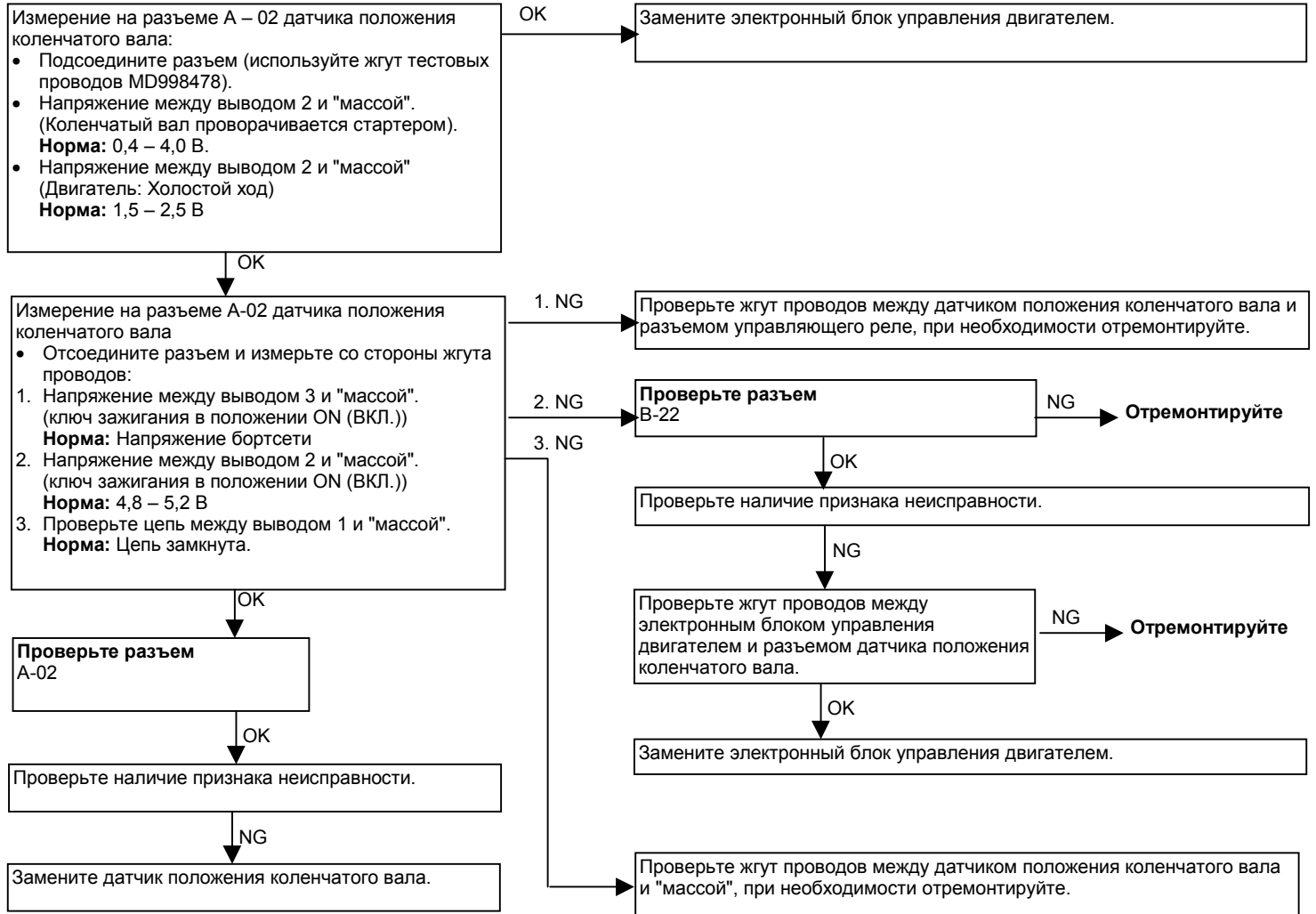
Код №21. Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд входное напряжение датчика равно 4,6 В или более (соответствует температуре жидкости 45°C или меньше), <p>либо,</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,1 В или меньше (соответствует температуре жидкости 140°C или больше). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика температуры охлаждающей жидкости. • Неисправность электронного блока управления двигателем.
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала двигателя приблизительно 750 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика возрастает от 1,6 В или менее (соответствует температуре охлаждающей жидкости 40°C или более) до 1,6 В или более (соответствует температуре охлаждающей жидкости 40°C или менее). • После этого выходное напряжение датчика равно 1,6 В или более в течение 5 минут. 	



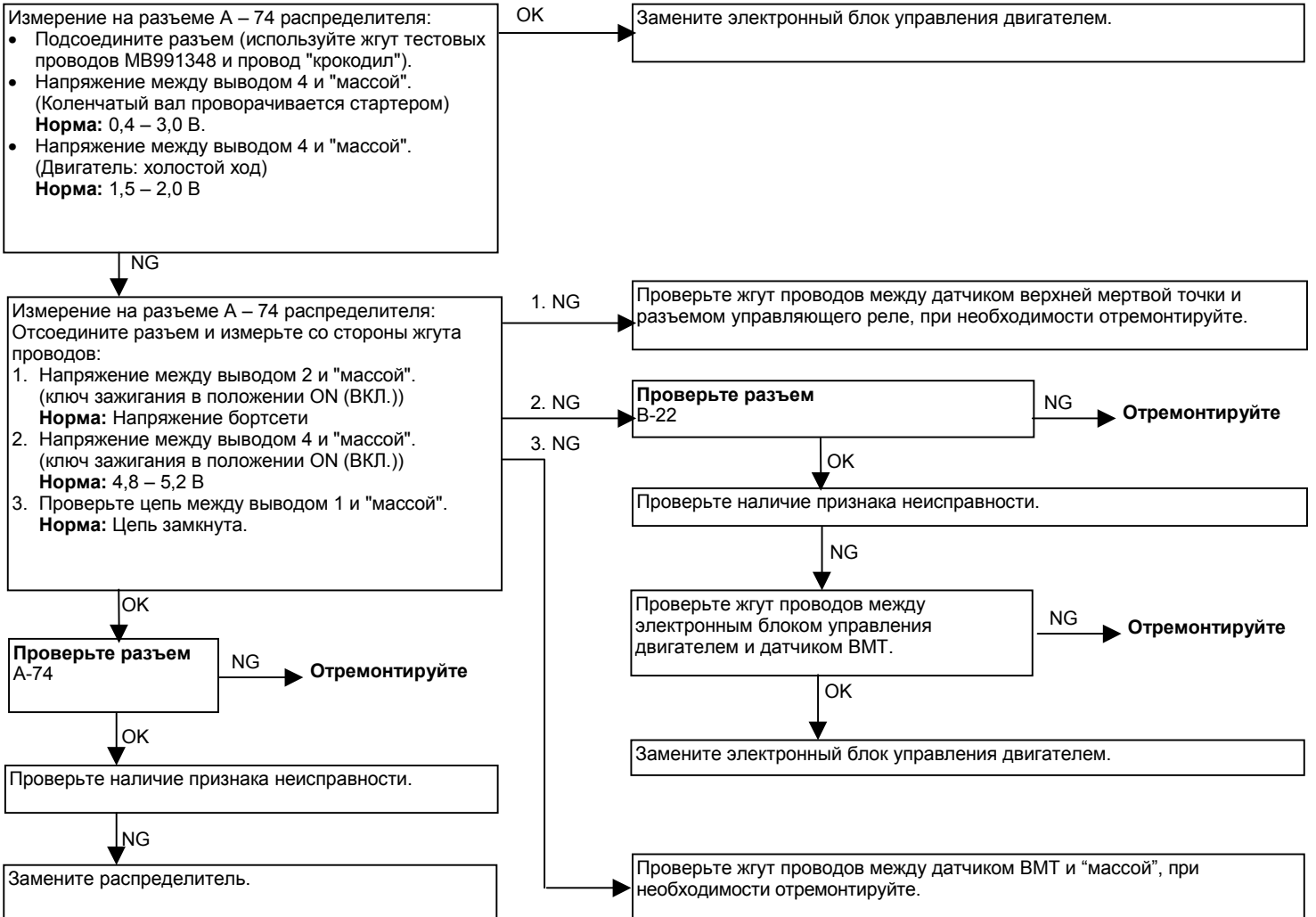
Код №22. Датчик положения коленчатого вала и его цепи <SOHC>	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проворачивание коленчатого вала двигателем стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (нет импульса входного сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения коленчатого вала. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения коленчатого вала. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



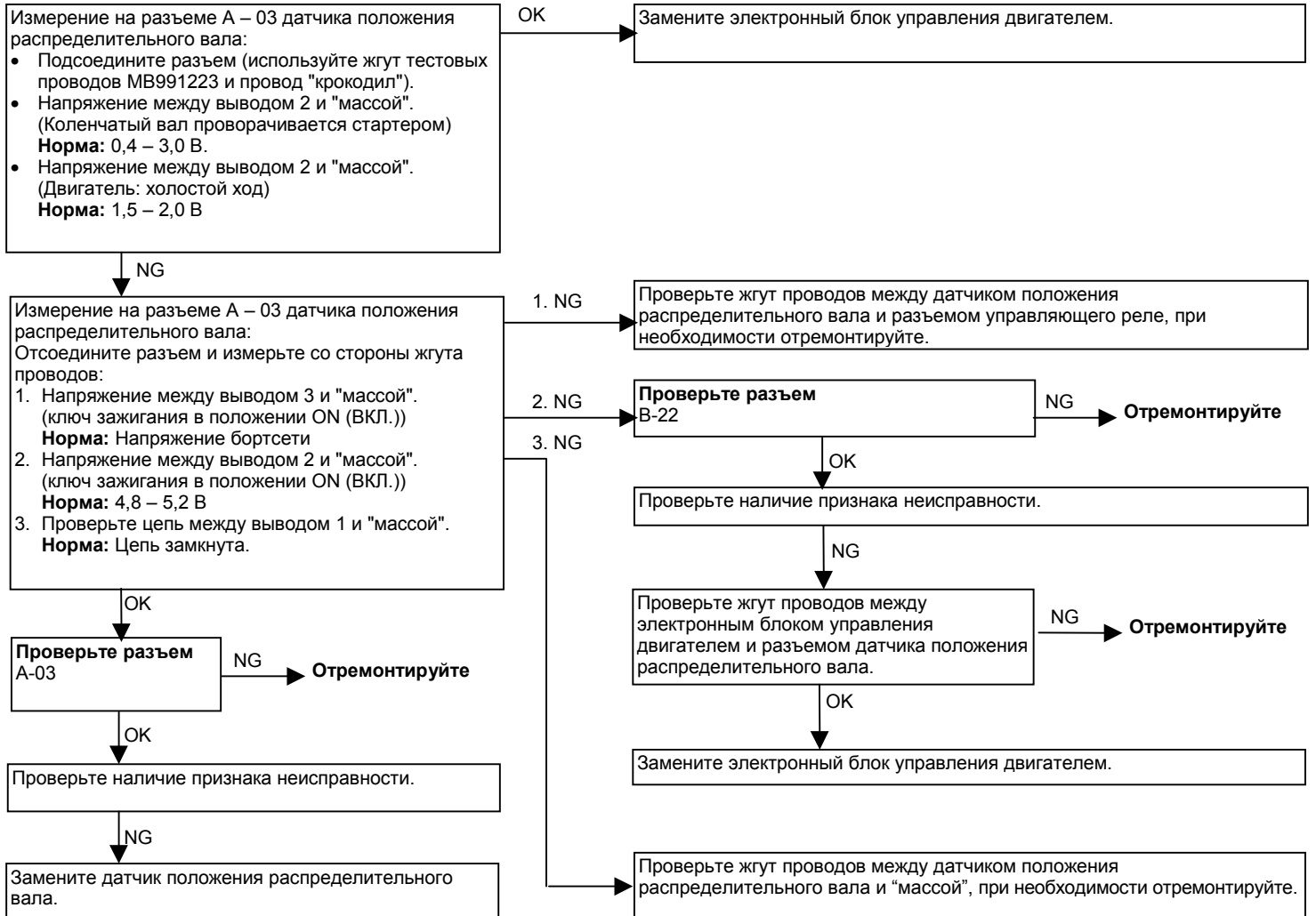
Код № 22. Датчик положения коленчатого вала и его цепи <DOHC>	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проворачивание коленчатого вала стартером <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика не изменяется в течение 4 секунд. (Отсутствует импульс входного сигнала) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения коленчатого вала. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения коленчатого вала. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



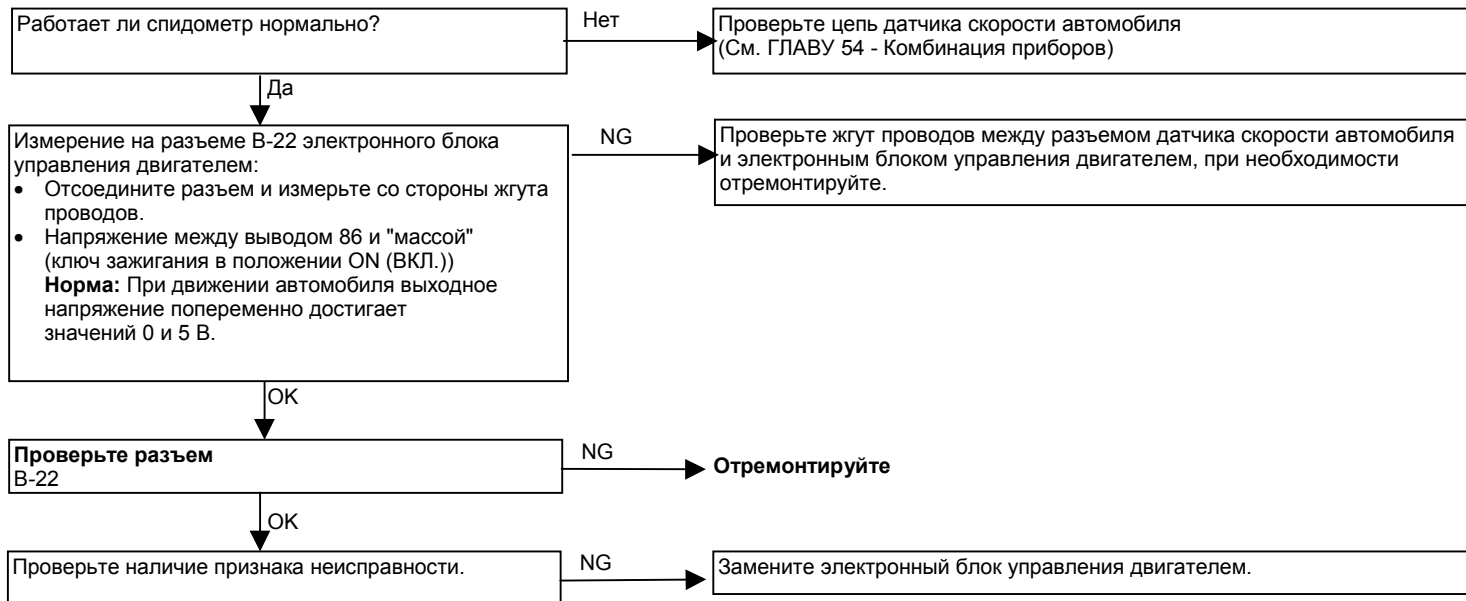
Код №23. Датчик ВМТ и его цепи <SOHC>	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 мин⁻¹ или более. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика ВМТ. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика ВМТ. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



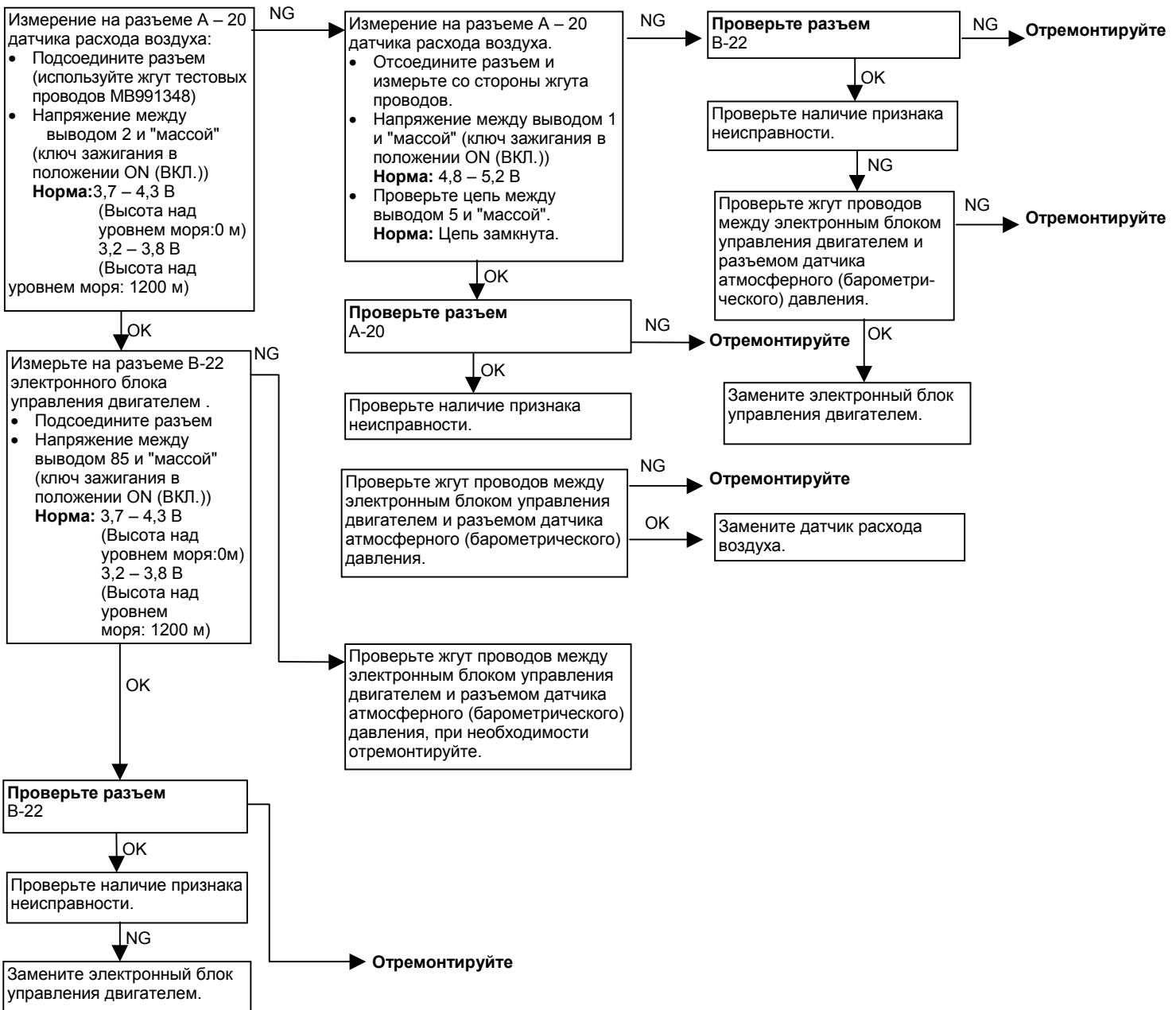
Код №23. Датчик положения распределительного вала и его цепи <DOHC>	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 мин⁻¹ или более. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения распределительного вала. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения распределительного вала. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



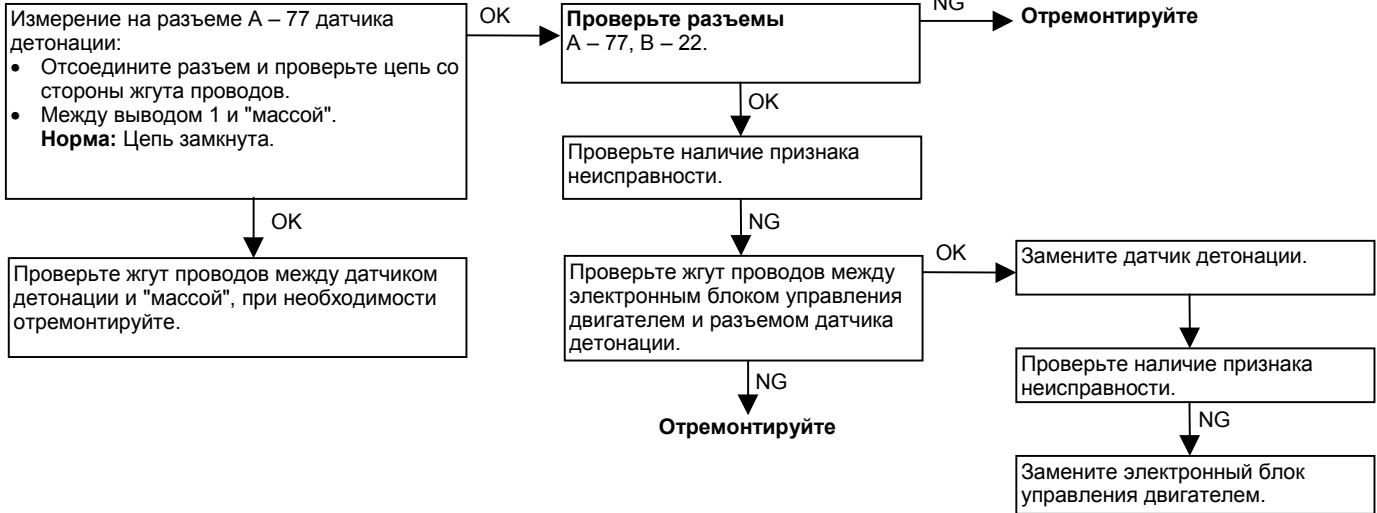
Код №24. Датчик скорости автомобиля и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: OFF (ВЫКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или больше. • Движение с большой нагрузкой на двигатель. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости автомобиля. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



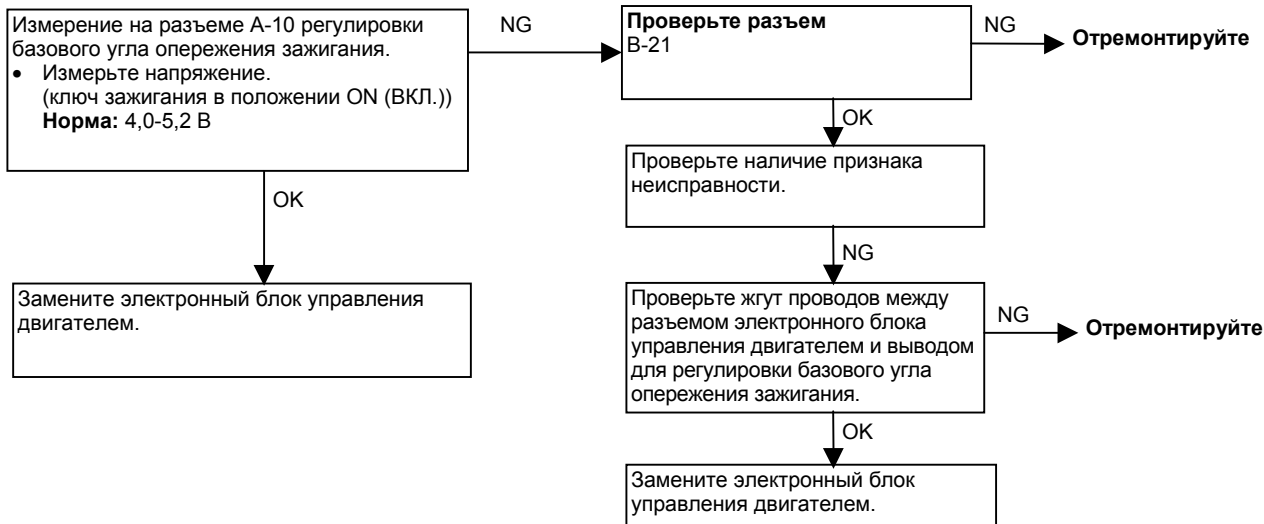
Код № 25. Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Напряжение аккумуляторной батареи 8 В или более. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,5 В или больше (это соответствует абсолютному (барометрическому) давлению 114 кПа или более) <p>либо,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика в течение 4 секунд равно 0,2 В или меньше (это соответствует абсолютному (барометрическому) давлению 5,33 кПа или меньше) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика атмосферного (барометрического) давления. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



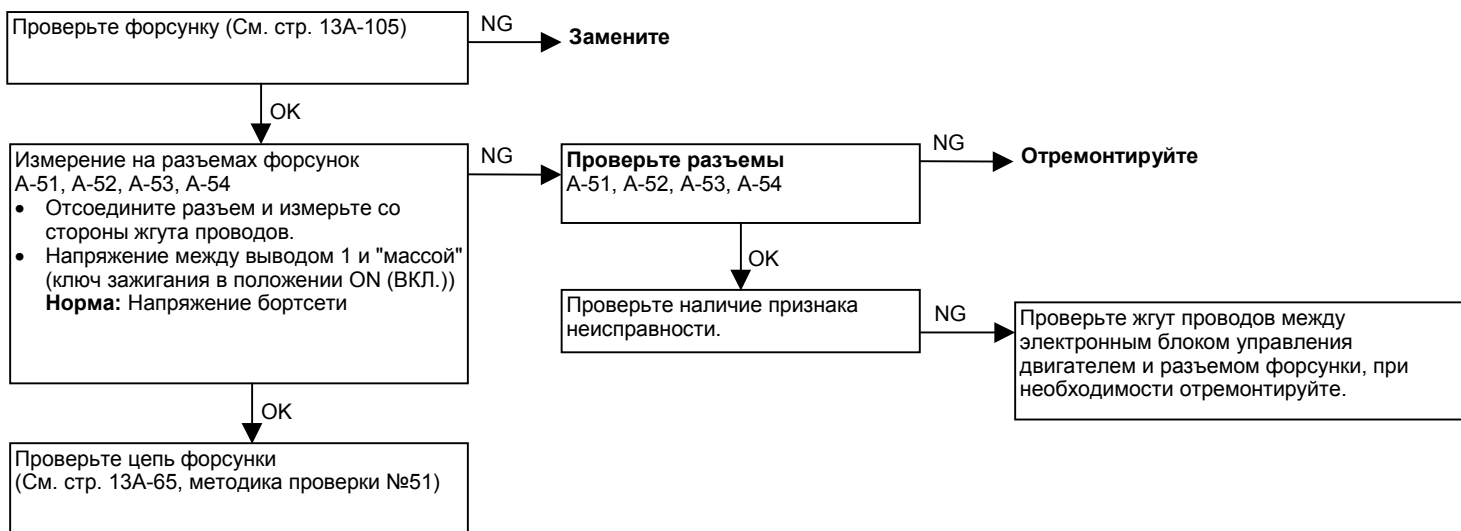
Код №31. Датчик детонации и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 5000 мин⁻¹ или более. <p>Условия проверки Изменения величины выходного напряжения датчика (пик напряжения за каждые 1/2 оборота коленвала) составляют менее 0,06 В 200 раз подряд.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика детонации. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика детонации. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



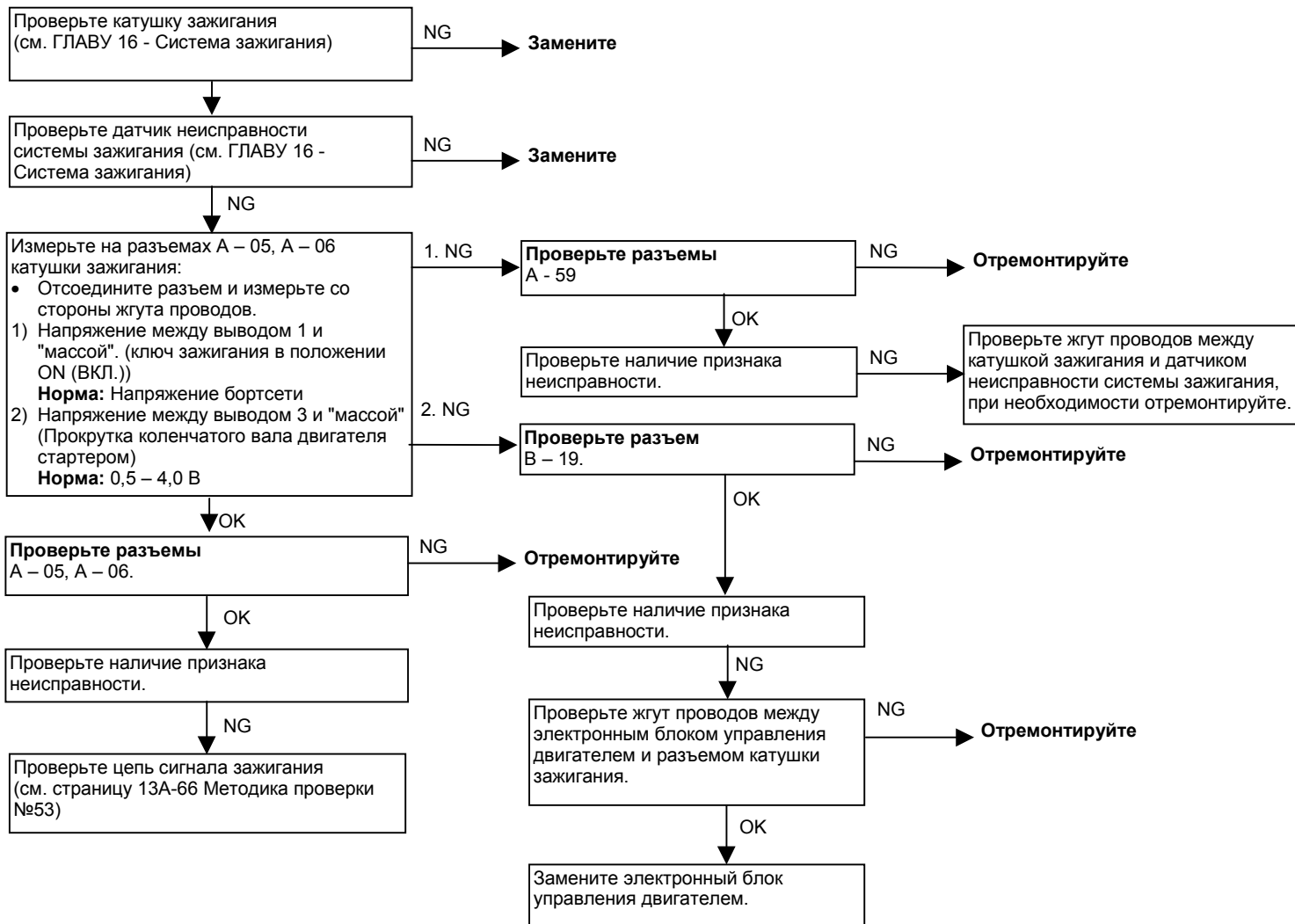
Код № 36. Сигнальная цепь режима регулирования базового угла опережения зажигания	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Провод (вывод, прим. редактора) разъема регулировки базового угла опережения зажигания замкнут на "массу" 	<ul style="list-style-type: none"> • Замыкание на "массу" сигнальной цепи регулирования базового угла опережения зажигания. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код № 41. Форсунки и их цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 750-1000 мин⁻¹. • Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 1,15 В или менее. • Проверка форсунки на режиме ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") MUT-II не производится. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд не обнаруживается импульс напряжения на обмотке форсунки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправна форсунка. • Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в цепи (жгуте проводов) форсунки. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

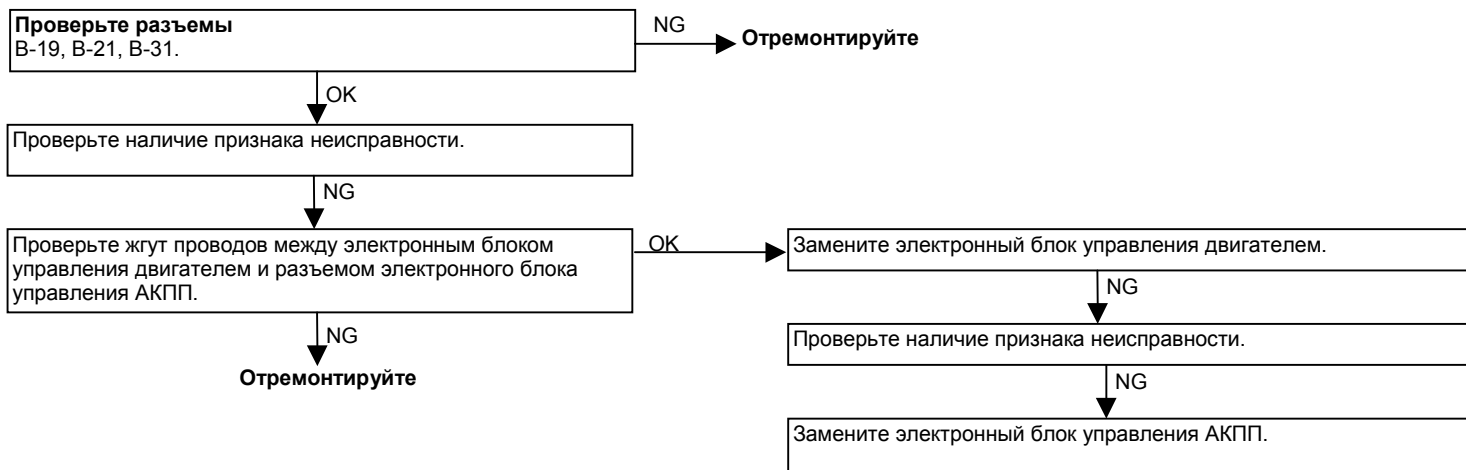


Код №44. Катушка зажигания в сборе с силовым транзистором и их цепи <DOHC>	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 – 4000 мин⁻¹. • Коленчатый вал двигателя не проворачивается стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Датчик положения коленчатого вала показывает неправильную частоту вращения, вызванную пропусками (перебоями) зажигания [неисправна одна или две катушки зажигания]. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность катушки зажигания. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи первичной обмотки. • Повреждение датчика неисправности системы зажигания. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

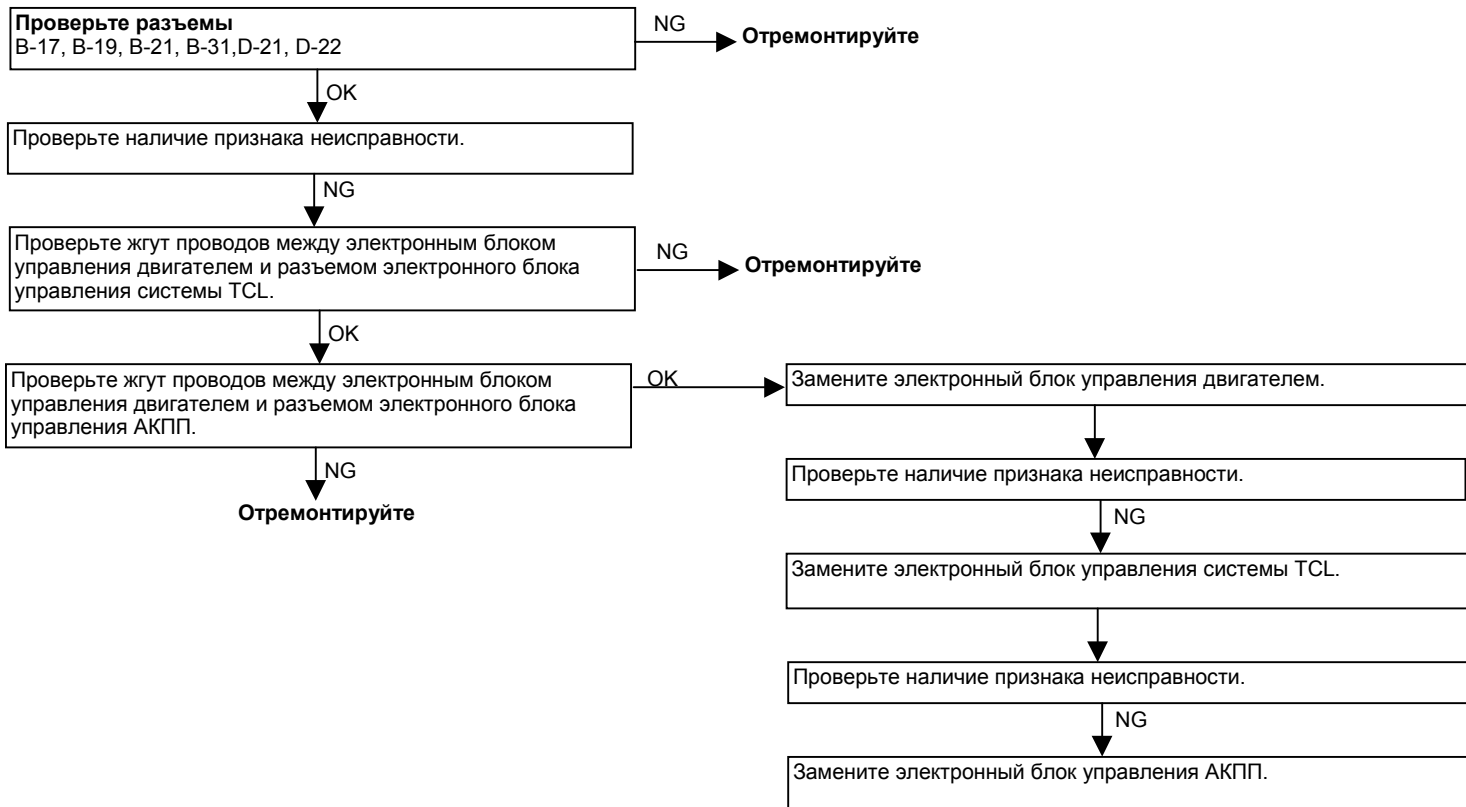


<p>Код №61. Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической КПП)</p>	<p>Вероятная причина неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> После запуска двигателя прошло 60 секунд или больше. Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 мин⁻¹ или более. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Величина напряжения сигнала запроса на снижение крутящего момента двигателя от блока управления АКПП НИЗКАЯ в течение 1,5 секунд или более. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность в жгуте проводов или разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем. Неисправность электронного блока управления АКПП. Неисправность электронного блока управления TCL.

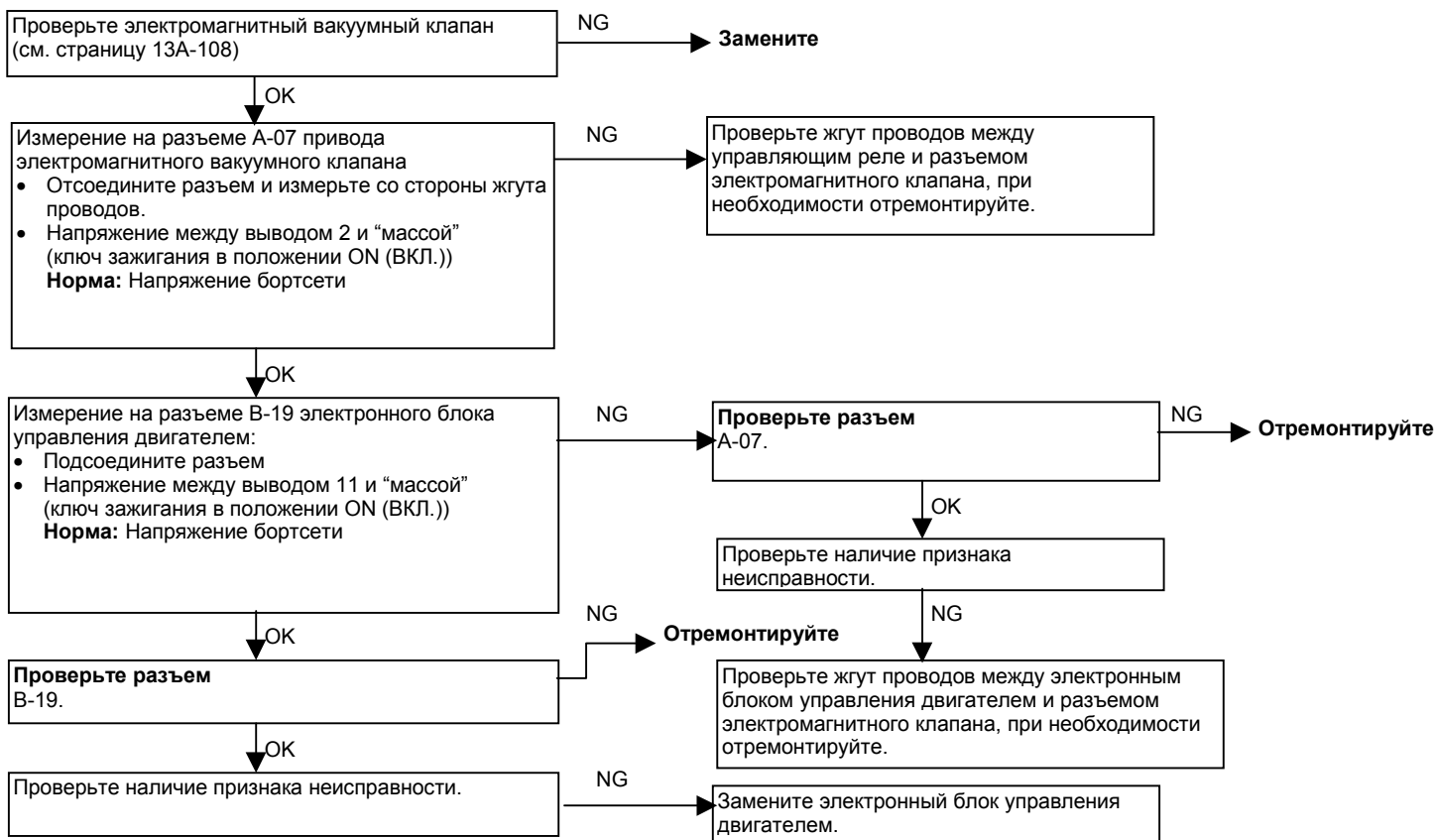
<Автомобили без системы TCL>



<Автомобили с системой TCL>



Код № 71. Электромагнитный вакуумный клапан и его цепи < Автомобили с системой TCL >	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Спустя 60 секунд после запуска двигателя. • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или более. • Проверка на режиме ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") MUT-II не производится. <p>Условия проверки: Положение привода электромагнитного клапана (напряжение обмотки привода) не соответствует управляющей команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность привода электромагнитного вакуумного клапана. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи привода электромагнитного вакуумного клапана. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код № 72. Электромагнитный "атмосферный" клапан <Автомобили с системой TCL>	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Спустя 60 секунд после запуска двигателя. • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или более. • Проверка на режиме ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") MUT-II не производится. <p>Установочные значения: Положение привода электромагнитного клапана (напряжение обмотки привода) не соответствует управляющей команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность привода электромагнитного "атмосферного" клапана. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного "атмосферного" клапана. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

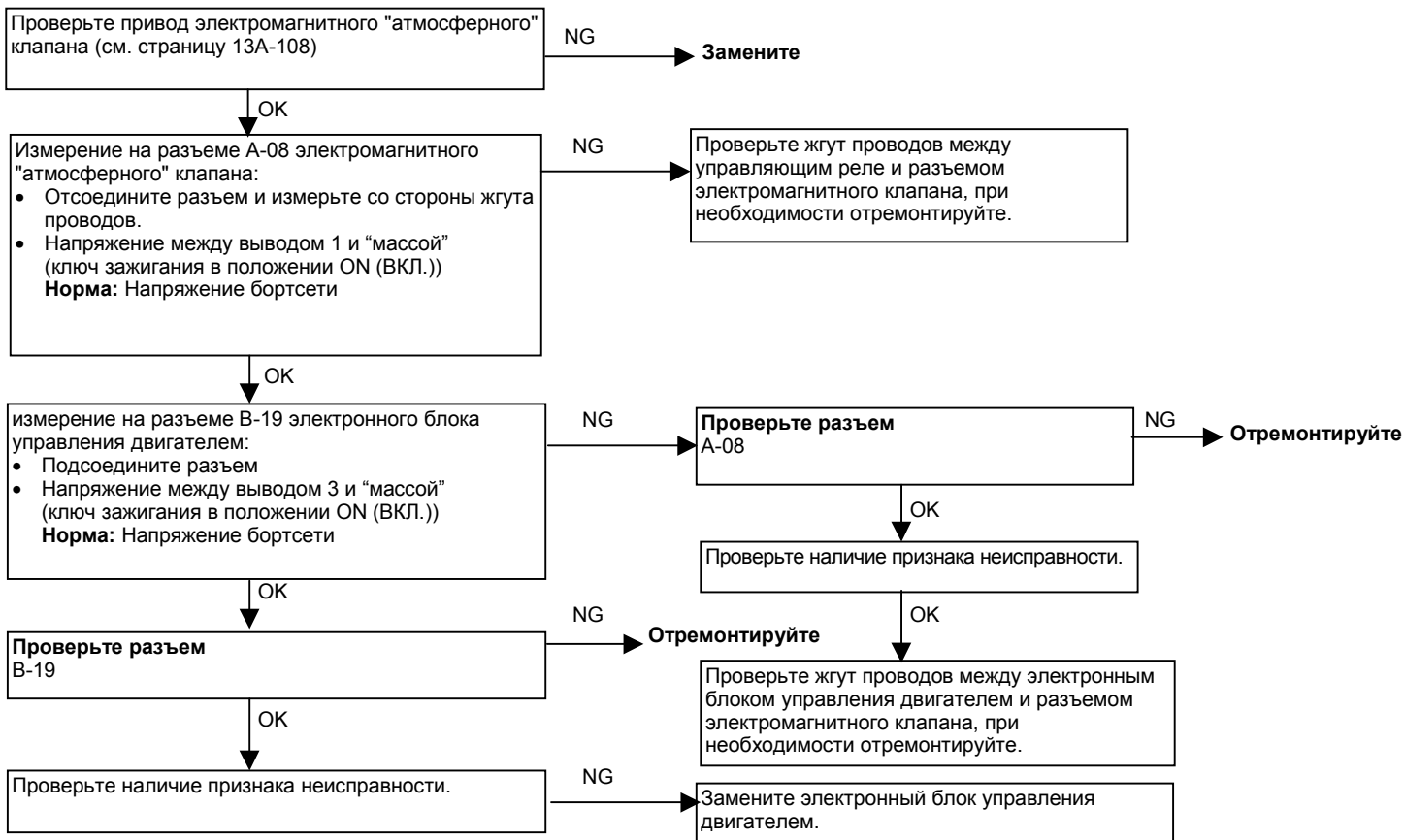


ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Признак неисправности		Методика проверки №	Описание на странице
Связь с тестером MUT-II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13А-33
	Невозможна связь только с электронным блоком управления двигателем	2	13А-33
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания	3	13А-34
	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	4	13А-34
Запуск двигателя	Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	5	13А-35
	Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	6	13А-36
	Для запуска двигателя требуется длительное время (затрудненный запуск)	7	13А-37
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (не соответствующая работа двигателя на режиме холостого хода)	Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу	8	13А-38
	Повышенная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	9	13А-39
	Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	10	13А-40
Неустойчивость работы двигателя на холостом ходу и малых оборотах (двигатель глохнет)	Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	11	13А-41
	Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	12	13А-42
	Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	13	13А-43
	Двигатель глохнет при отпускании педали акселератора (замедлении автомобиля)	14	13А-43
Движение автомобиля	Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педалью акселератора, провалы в работе двигателя	15	13А-44
	Удар (толчок) автомобиля или его вибрация при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	16	13А-44
	Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпускании педали акселератора)	17	13А-45
	Плохая приемистость (ускорение)	18	13А-45
	Рывки, подергивание автомобиля при движении	19	13А-46
	Детонация, стуки	20	13А-46
Работа двигателя после выключения зажигания		21	13А-46
Высокая концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу		22	13А-47

ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ДЛЯ ИНФОРМАЦИИ)

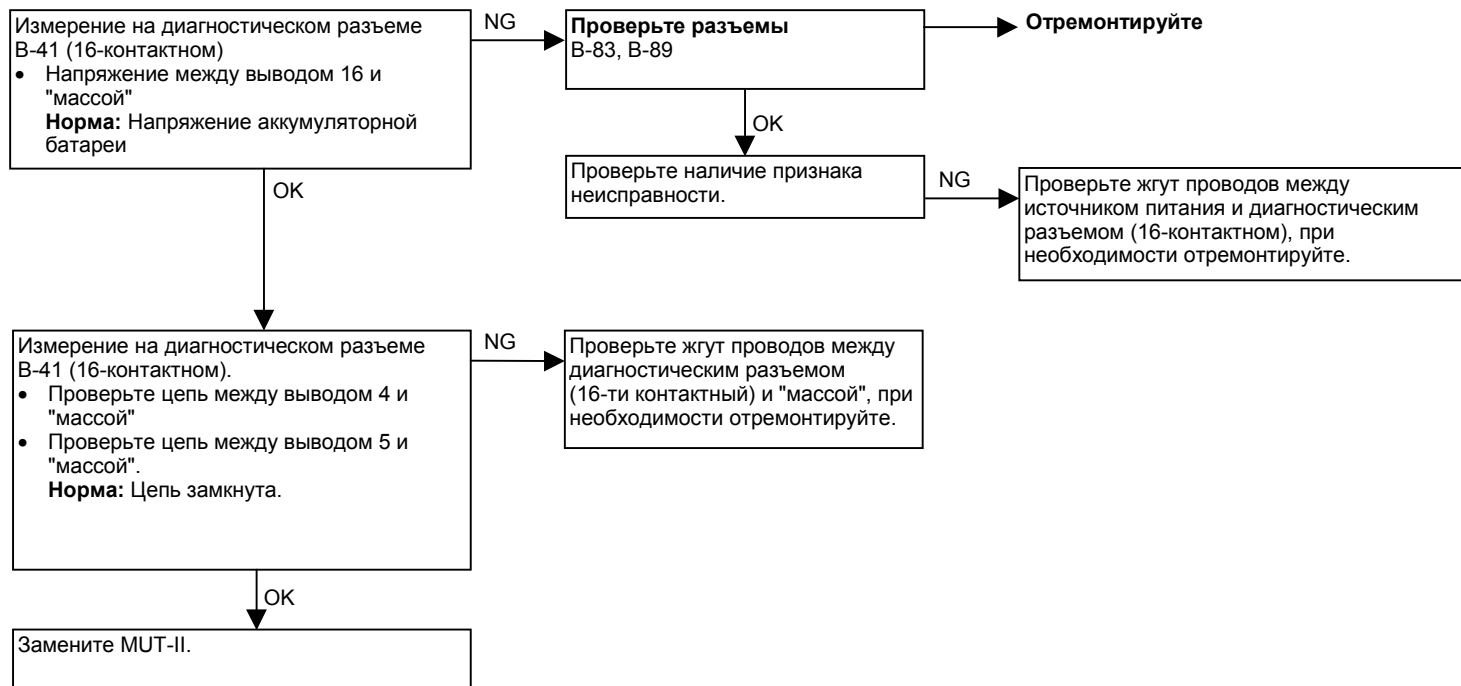
Неисправность		Описание неисправности
Пуск двигателя	Двигатель не запускается (won't start)	Стартер вращает коленчатый вал, однако отсутствуют вспышки в цилиндрах, двигатель не пускается
	Двигатель запускается и глохнет (Fires up and dies)	Начинаются вспышки в цилиндрах, однако двигатель глохнет и не запускается.
	Затрудненный запуск (hard starting)	Двигатель заводится после длительной прокрутки стартером.
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода	"Плавают" обороты холостого хода (Hunting)	Изменяется ("плавает") частота вращения коленчатого вала двигателя на режиме холостого хода.
	Неравномерная работа двигателя на холостом ходу (Rough idle)	Обычно заключение о наличии данного признака неисправности может быть сделано путем отслеживания стрелки тахометра, а также при ощущении вибрации на рулевом колесе, рычаге переключения передач, кузове и т.д. Называется неравномерным холостым ходом.
	Несоответствующая частота вращения холостого хода (Incorrect idle speed)	Частота вращения холостого хода не соответствует обычной, штатной величине.
	Двигатель глохнет (die out)	Двигатель глохнет при снятии ноги с педали акселератора, независимо от того, движется ли автомобиль или нет
	Двигатель глохнет (под нагрузкой, pass out – дословно "угасает")	Двигатель глохнет при нажатии на педаль акселератора (управлении педалью) или под нагрузкой.
Работа двигателя при движении автомобиля	Задержка на управляющее воздействие на педаль акселератора (Hesitation, Sag)	«Небольшая задержка» (hesitation) - это задержка между управляющим воздействием на педаль акселератора и увеличением скорости автомобиля (частоты вращения коленчатого вала двигателя), или временное снижение скорости автомобиля (частоты вращения коленчатого вала двигателя) при нажатии на педаль акселератора. «Длительная задержка» называется "провалом" (см. рис. 1)
	Плохое ускорение (плохая приемистость; poor acceleration)	Медленный разгон автомобиля является следствием неспособности двигателя получить ускорение, соответствующее открытию дроссельной заслонки, либо неспособность двигателя достичь максимальной частоты вращения.
	Провал (Stumble)	При резком нажатии на педаль акселератора для разгона автомобиля, автомобиль начинает ускорение с задержкой (Рис. 2).
	Удар (Shock)	Ощущение относительно большого толчка или вибрации при ускорении или замедлении автомобиля педалью акселератора.
	Рывки, подергивание автомобиля (Surge)	Это постоянные рывки автомобиля вперед при движении с постоянной и переменной скоростью.
	Детонация, стуки (Knocking)	Резкий звук подобно стучащему по стенкам цилиндров молотку во время движения, что отрицательно влияет на двигатель.
Остановка	Двигатель не прекращает работу (Run on, "Dieseling")	Данное явление происходит в результате самовоспламенения топливовоздушной смеси, когда двигатель продолжает работать после выключения зажигания.



МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

МЕТОДИКА № 1

Связь с MUT-II невозможна (невозможна связь со всеми системами)	Вероятная причина неисправности
Вероятной причиной неисправности является нарушение в цепи питания (включая "массу") шины диагностики.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность разъема. • Неисправность жгута проводов.



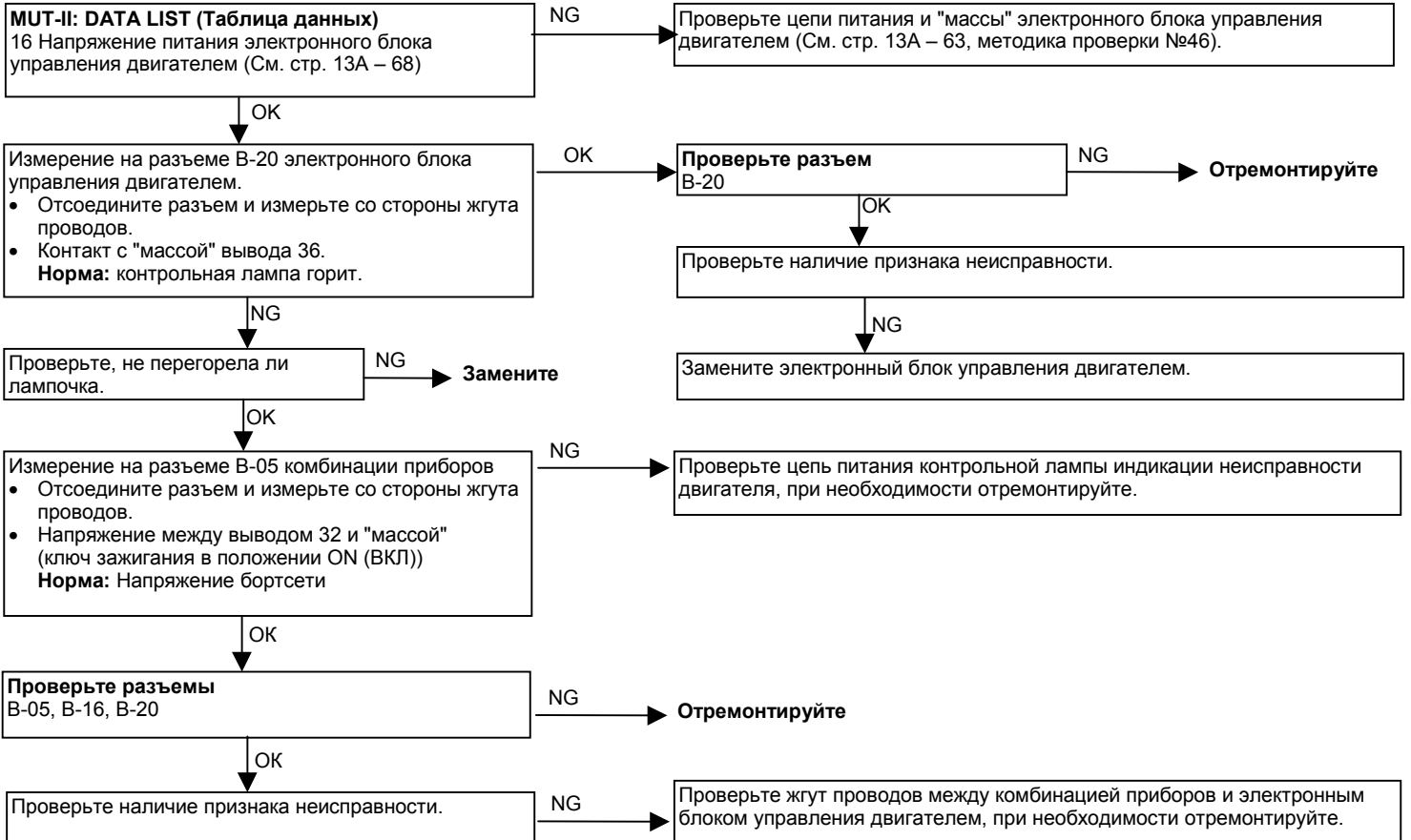
МЕТОДИКА №2

Невозможна связь MUT-II с электронным блоком управления двигателем	Вероятная причина неисправности
<p>Можно предположить следующие причины неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет подачи питания к электронному блоку управления двигателем • Неисправна цепь, идущая от электронного блока управления двигателем к "массе". • Неисправность в электронном блоке управления двигателем. • Неисправна линия связи между MUT-II и электронным блоком управления двигателем. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность цепи питания электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Обрыв цепи в жгуте проводов между диагностическим разъемом и электронным блоком управления двигателем.



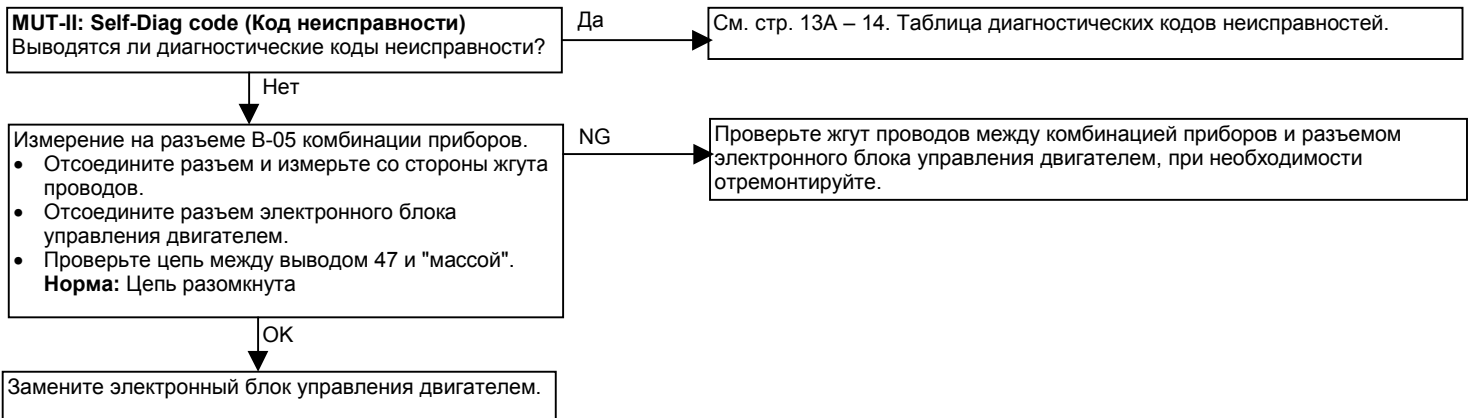
МЕТОДИКА №3

<p>Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>После поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) электронный блок управления двигателем включает контрольную лампу индикации неисправности двигателя в течение 5 секунд. Если же контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается, то, вероятно, произошла одна из перечисленных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Перегорание лампочки. • Неисправность в цепи контрольной лампы индикации неисправности двигателя. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



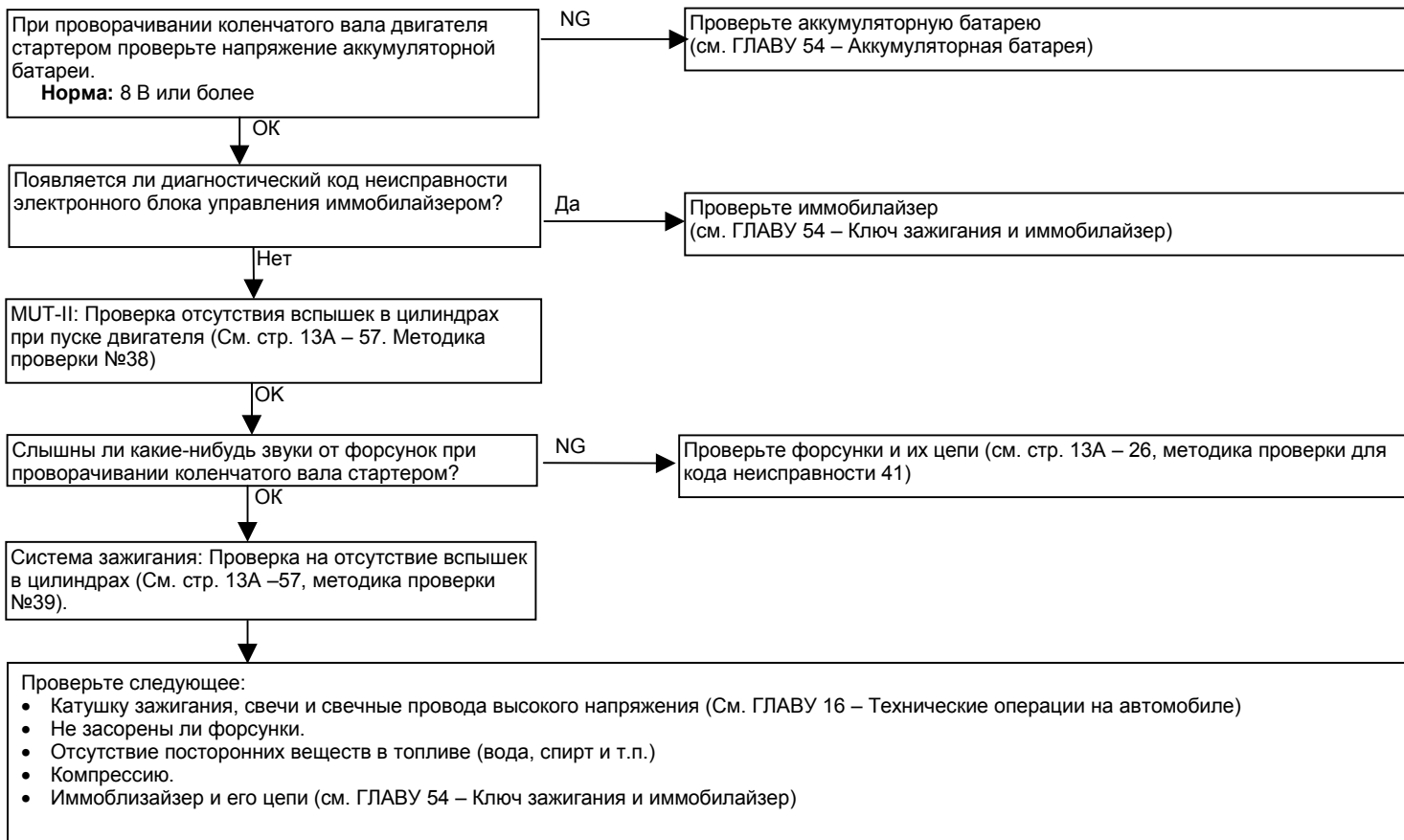
МЕТОДИКА №4

<p>Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Данная неисправность является обычно результатом того, что электронный блок управления двигателем обнаружил нарушение в работе какого-то датчика или привода, либо произошла одна из указанных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в проводке между контрольной лампой индикации неисправности двигателя и электронным блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



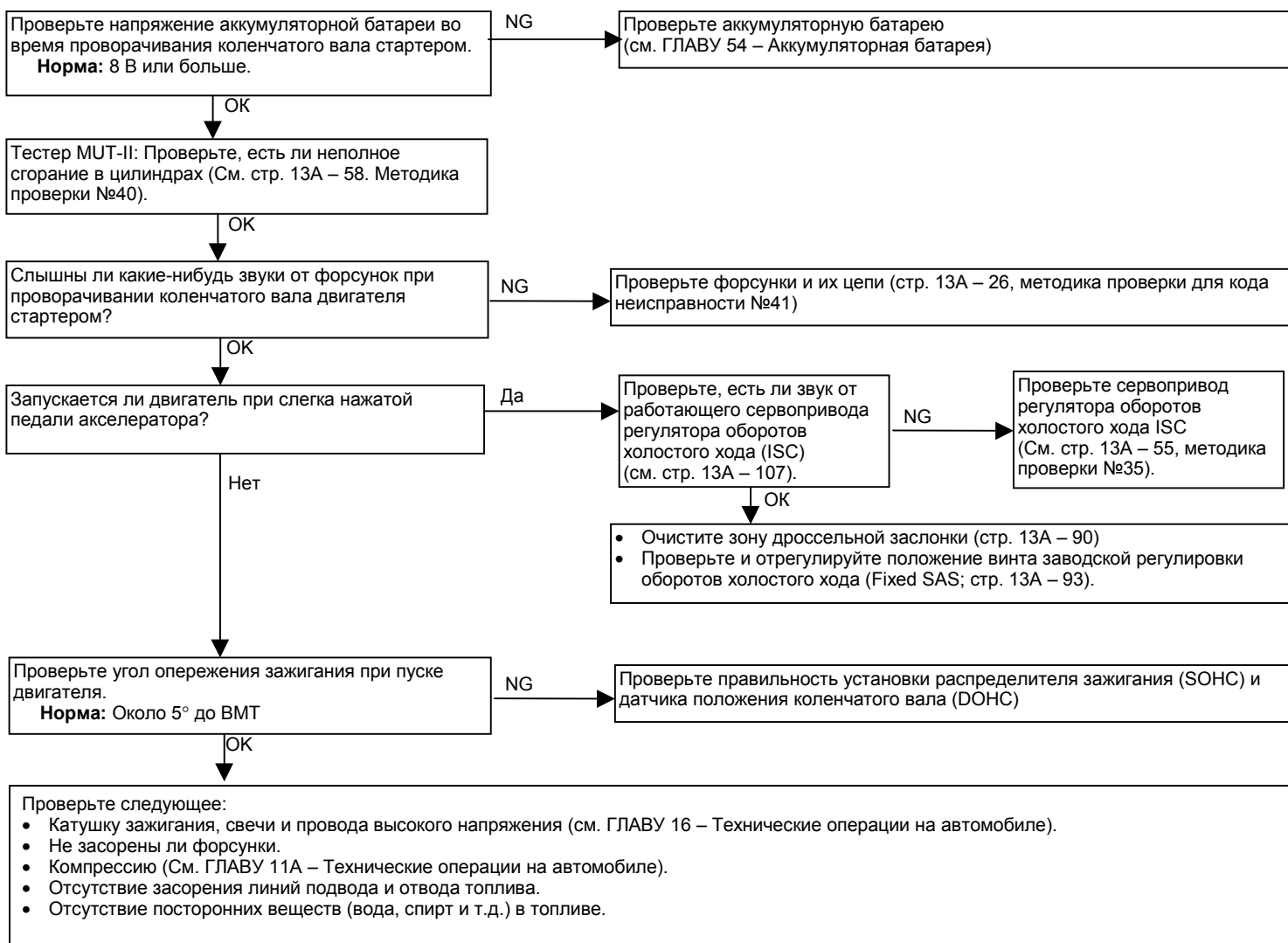
МЕТОДИКА №5

Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	Вероятные причины неисправности
<p>Вероятными причинами этой неисправности могут быть неисправная свеча зажигания либо нарушения в системе топливоподачи. Кроме этого в топливе могут присутствовать посторонние вещества (вода, керосин и т.д.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность топливного насоса или его цепи. • Неисправность форсунок. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность системы иммобилайзера. • Засорение топлива.



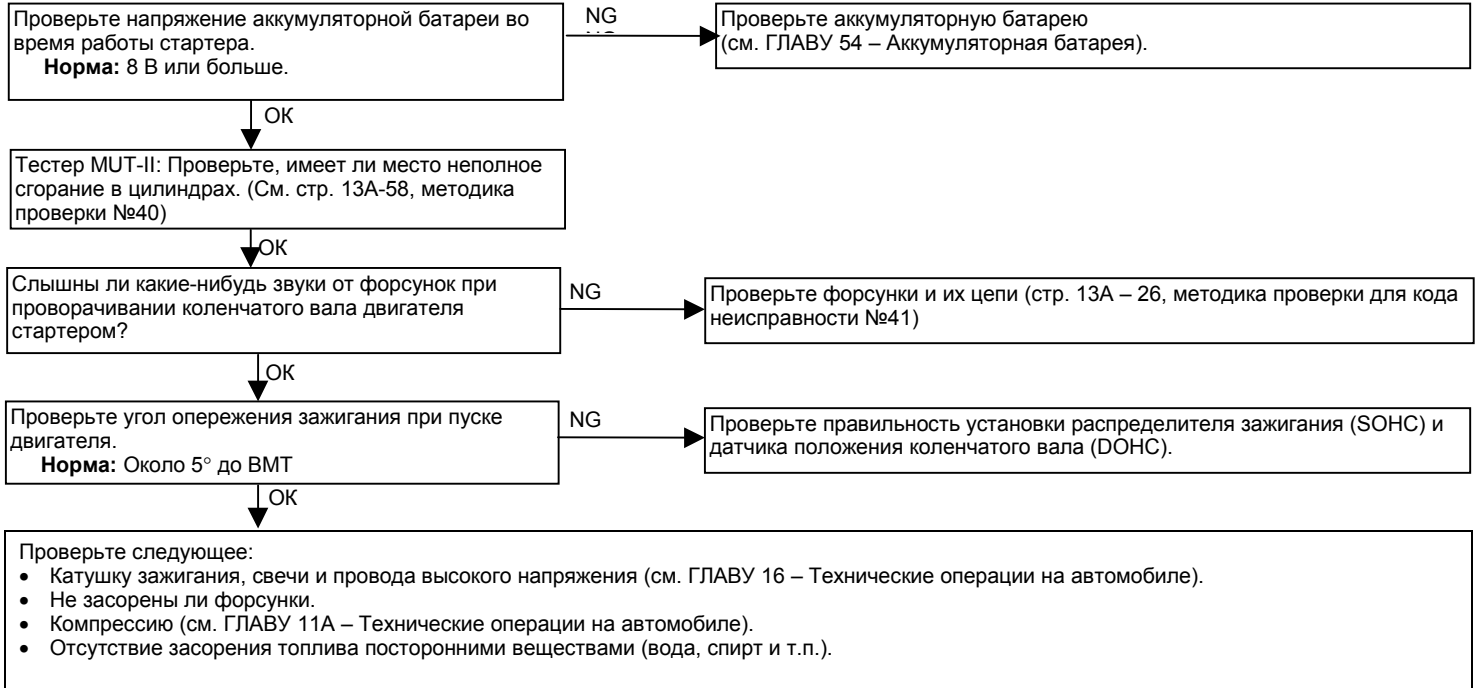
МЕТОДИКА №6

Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	Вероятные причины неисправности
<p>Вероятными причинами в вышеупомянутом случае являются либо слабая искра на свечах зажигания, либо несоответствующий (для запуска двигателя) состав топливозвоздушной смеси.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность форсунок или их цепей. • Посторонние вещества в топливе. • Низкая компрессия. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



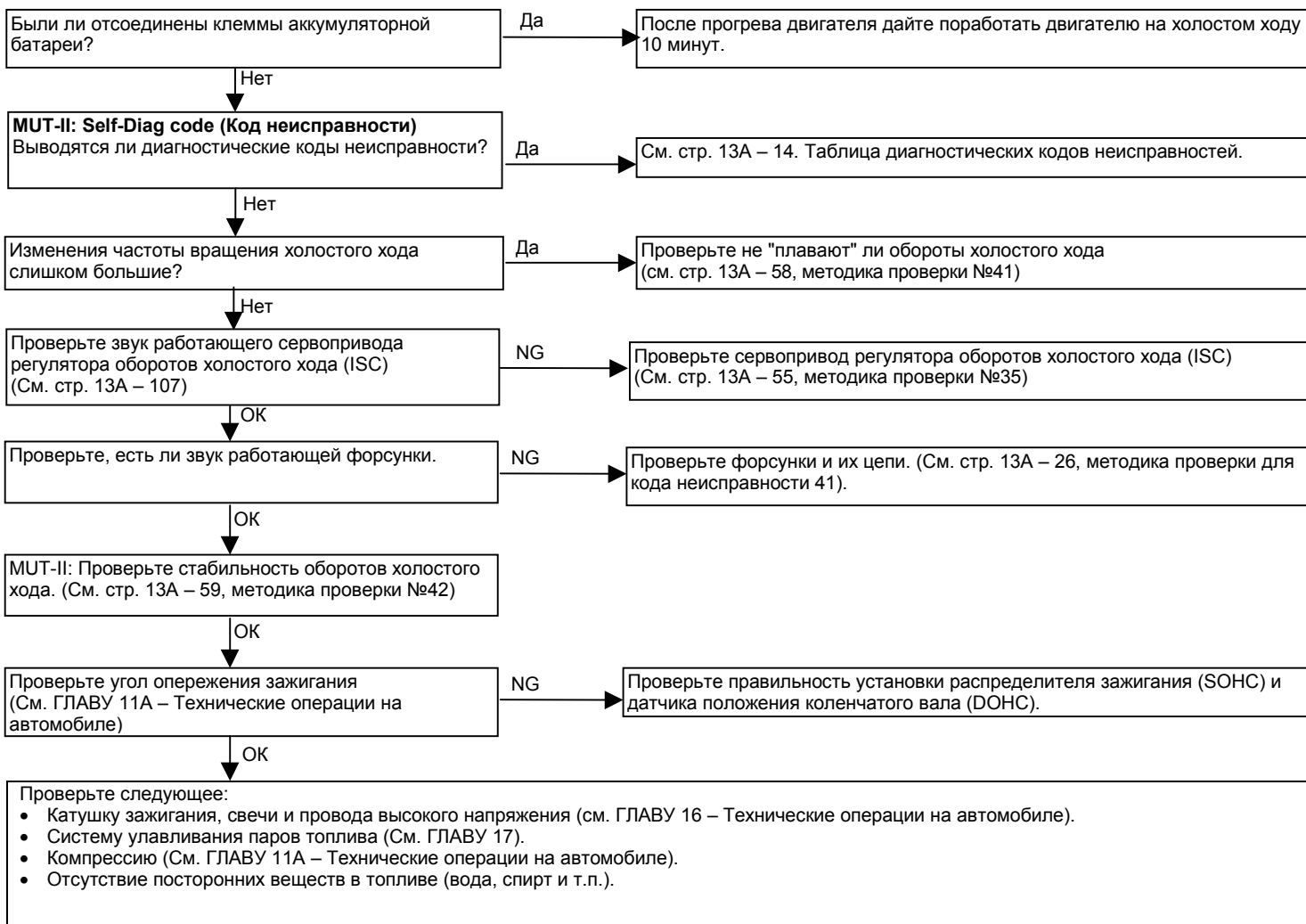
МЕТОДИКА №7

Для запуска двигателя требуется длительное время (Затрудненный пуск двигателя)	Вероятная причина неисправности
Причинами данной неисправности могут быть недостаточно сильная искра для зажигания смеси, несоответствующий (для пуска двигателя) состав топливовоздушной смеси, либо низкая компрессия.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность форсунок и их цепей. • Использование топлива несоответствующей марки. • Низкая компрессия.



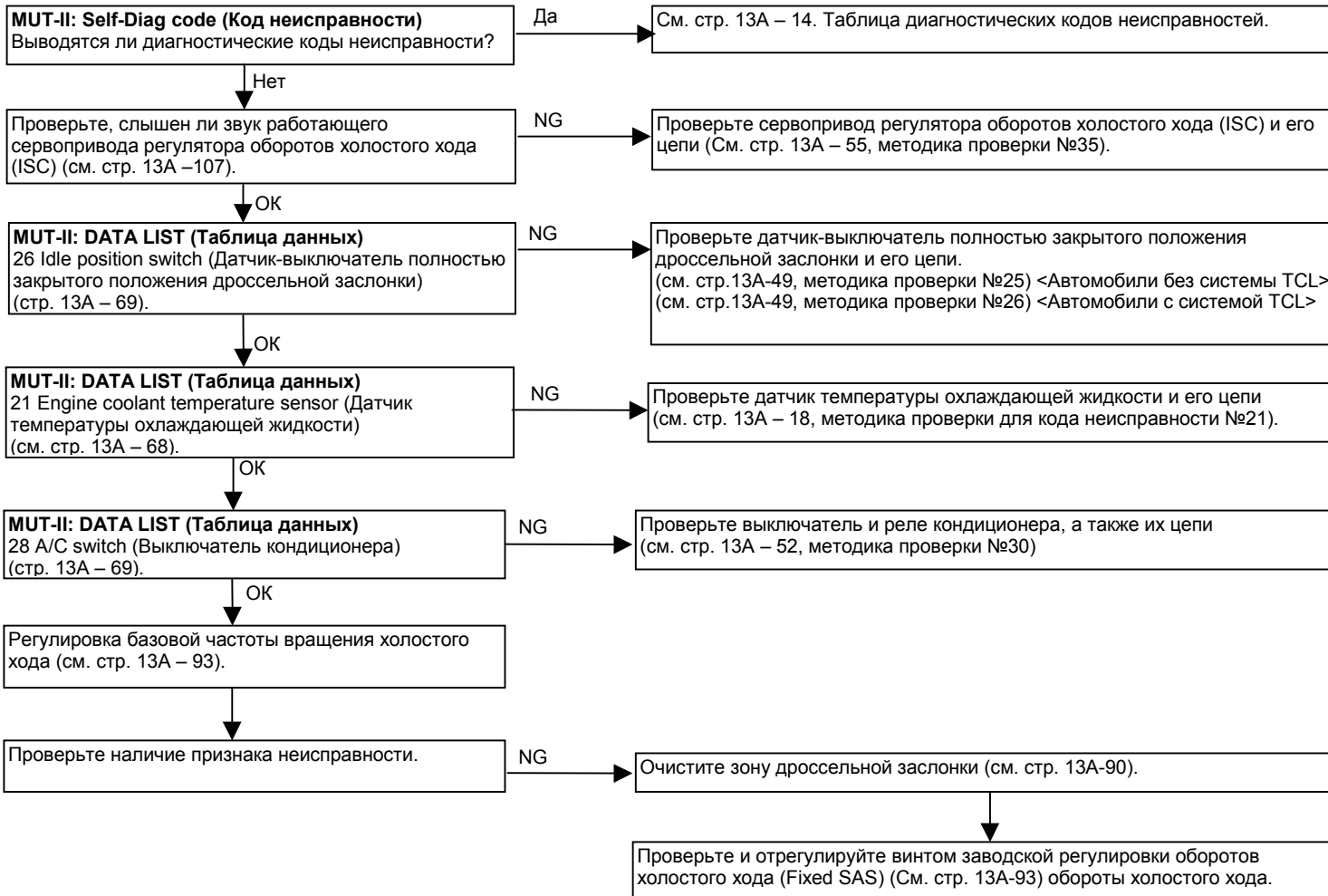
МЕТОДИКА №8

Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу (обороты "плавают")	Вероятная причина неисправности
<p>В вышеупомянутых случаях неисправность возникает в результате неисправности системы зажигания, регулятора оборотов холостого хода (ISC), несоответствующего состава топливоздушной смеси либо низкой компрессии. Поскольку список причин неисправностей довольно широк, то методика проверки сведена к отдельным простым пунктам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливоздушной смеси. • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепей. • Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера и его цепи. • Низкая компрессия. • Подсос воздуха в систему выпуска.



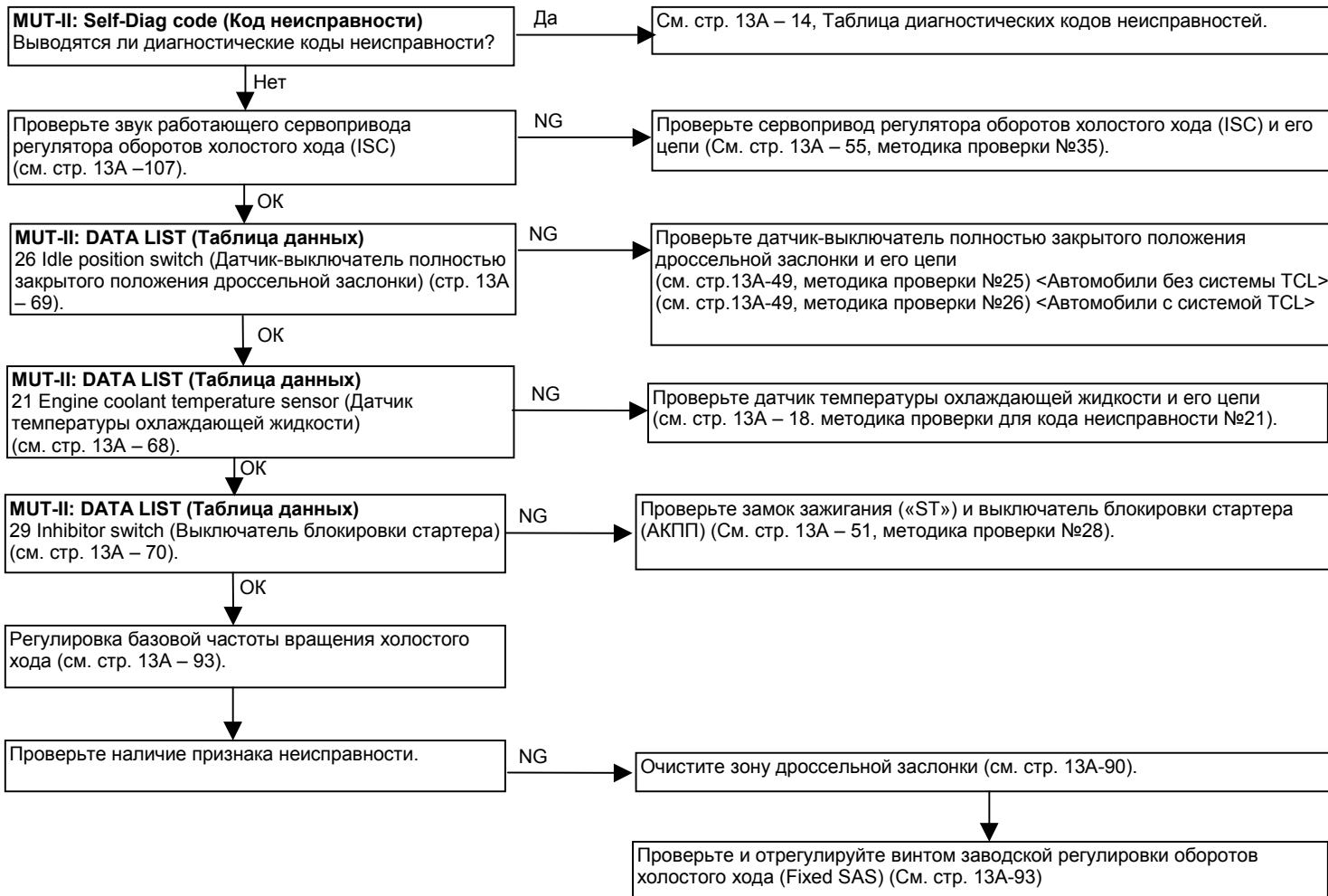
МЕТОДИКА №9

Повышенная (не соответствующая) частота вращения холостого хода	Вероятная причина неисправности
Причиной данной неисправности является поступление слишком большого объема воздуха в двигатель.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.



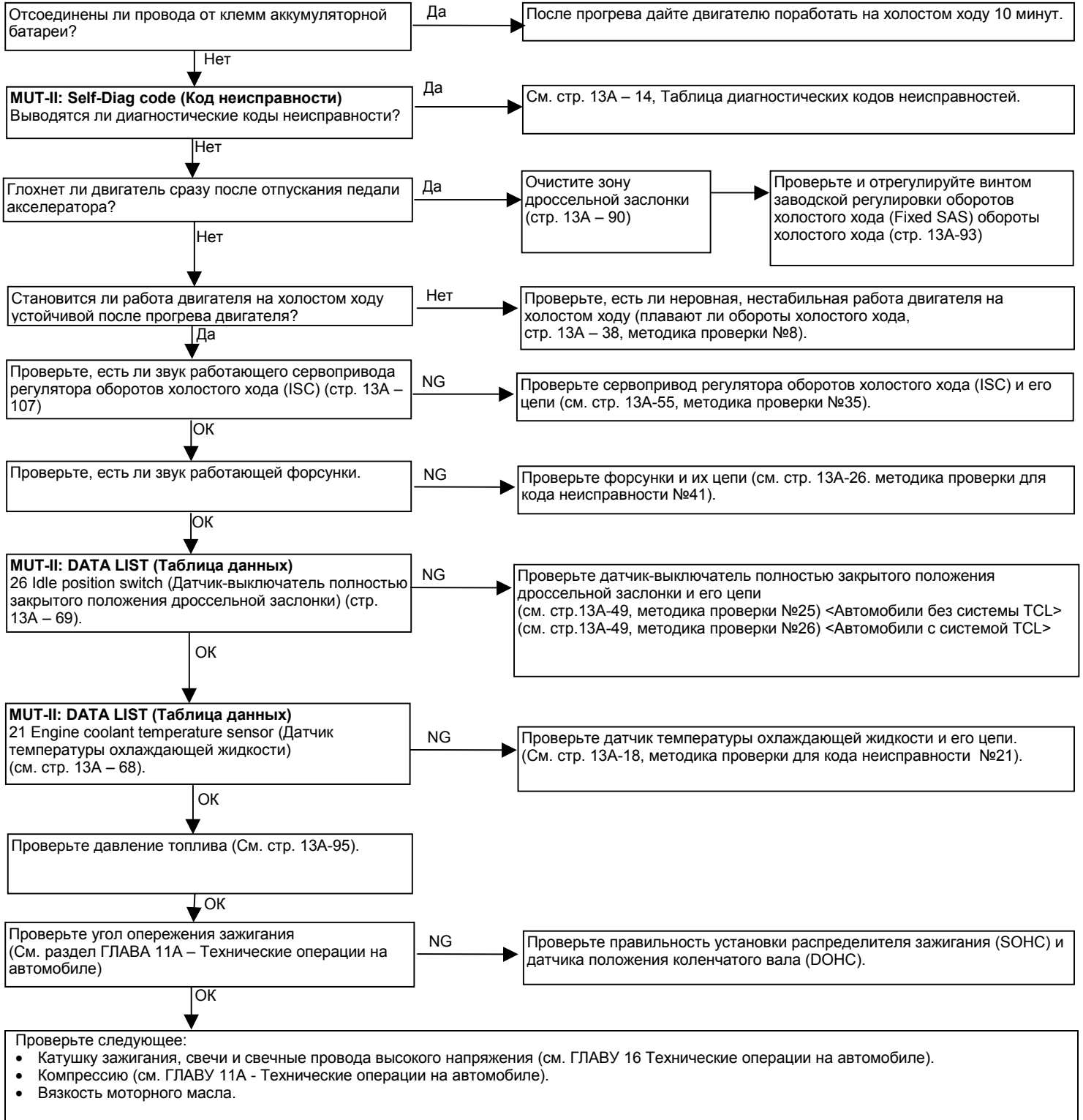
МЕТОДИКА №10

Пониженная (не соответствующая) частота вращения холостого хода	Вероятная причина неисправности
Причиной данной неисправности является поступление слишком малого количества воздуха во впускной коллектор.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.



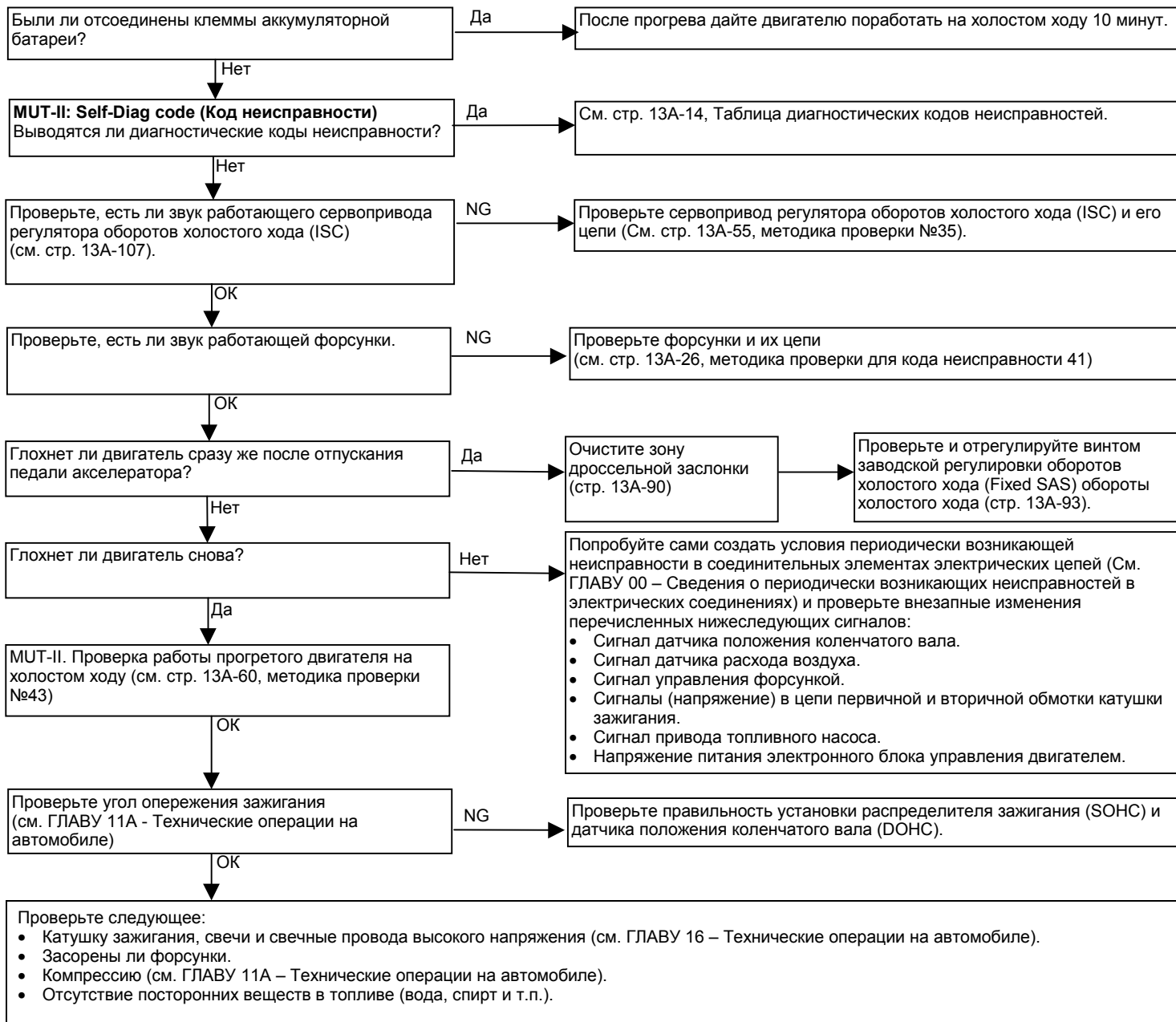
МЕТОДИКА №11

Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятная причина неисправности
Причиной данной неисправности является несоответствующий тепловому состоянию (холодного) двигателя состав топливовоздушной смеси, либо недостаточный объем воздуха, поступающий в двигатель.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода ISC. • Неисправность корпуса дроссельной заслонки. • Неисправность форсунок и их цепей. • Неисправность системы зажигания.



МЕТОДИКА №12

Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
Причинами данной неисправности могут быть неисправности системы зажигания, регулятора оборотов холостого хода (ISC), несоответствующий состав топливовоздушной смеси либо низкая компрессия. Кроме этого, если двигатель заглох внезапно, причиной может быть отсутствие контакта в разъеме.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Подсос воздуха во впускной коллектор. • Плохой контакт в разъеме.



МЕТОДИКА №13

Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	Вероятная причина неисправности
Вероятными причинами данной неисправности могут быть перебои в зажигании вследствие слабой искры или несоответствующего состава топливовоздушной смеси при нажатии на педаль акселератора.	<ul style="list-style-type: none"> • Подсос воздуха во впускной коллектор. • Неисправности в системе зажигания.

MUT-II: Self-Diag code (Код неисправности)
 Выводятся ли диагностические коды неисправности? Да → См. стр. 13A-14, Таблица диагностических кодов неисправностей.

Нет ↓

Проверьте следующее:

- Катушку зажигания, свечи и свечные провода высокого напряжения (см. ГЛАВУ 16 - Технические операции на автомобиле).
- Не происходит ли подсос воздуха во впускную систему из-за:
 - негерметичности прокладки впускного коллектора.
 - разрыва или отсоединения вакуумного шланга.
 - неправильной работы клапана принудительной вентиляции картера (PCV, Positive Crankcase Ventilation).
 - разрыва впускного шланга.

МЕТОДИКА №14

Двигатель глохнет при отпускании педали акселератора	Вероятная причина неисправности
Данная неисправность возникает при недостаточном количестве воздуха, поступившего в двигатель вследствие неисправности регулятора оборотов холостого хода (ISC).	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC)

Были ли отсоединены клеммы аккумуляторной батареи? Да → После прогрева дайте двигателю поработать на холостом ходу 10 минут.

Нет ↓

MUT-II: Self-Diag code (Код неисправности)
 Выводятся ли диагностические коды неисправности? Да → См. стр. 13A-14, Таблица диагностических кодов неисправностей.

Нет ↓

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 26 Idle position switch (Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки) (стр. 13A – 69). NG → Проверьте датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки и его цепи (см. стр.13A-49, методика проверки №45) - <Автомобили без системы TCL> (см. стр.13A-49, методика проверки №46) - <Автомобили с системой TCL>

ОК ↓

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 14 Throttle position sensor (Датчик положения дроссельной заслонки) (см. стр. 13A-68) NG → Проверьте датчик положения дроссельной заслонки и его цепи (См. стр. 13A-17, методика проверки для кода неисправности 14).

ОК ↓

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 45 ISC servo position (Положение сервопривода регулятора холостого хода).
 Перемещается ли ротор шагового электродвигателя на 0-2 шага назад при снятии ноги с педали акселератора (обороты двигателя меньше 1000 мин⁻¹)? Да → Проверьте датчик скорости автомобиля и его цепи (См. стр. 13A-23, методика проверки для кода неисправности 24)

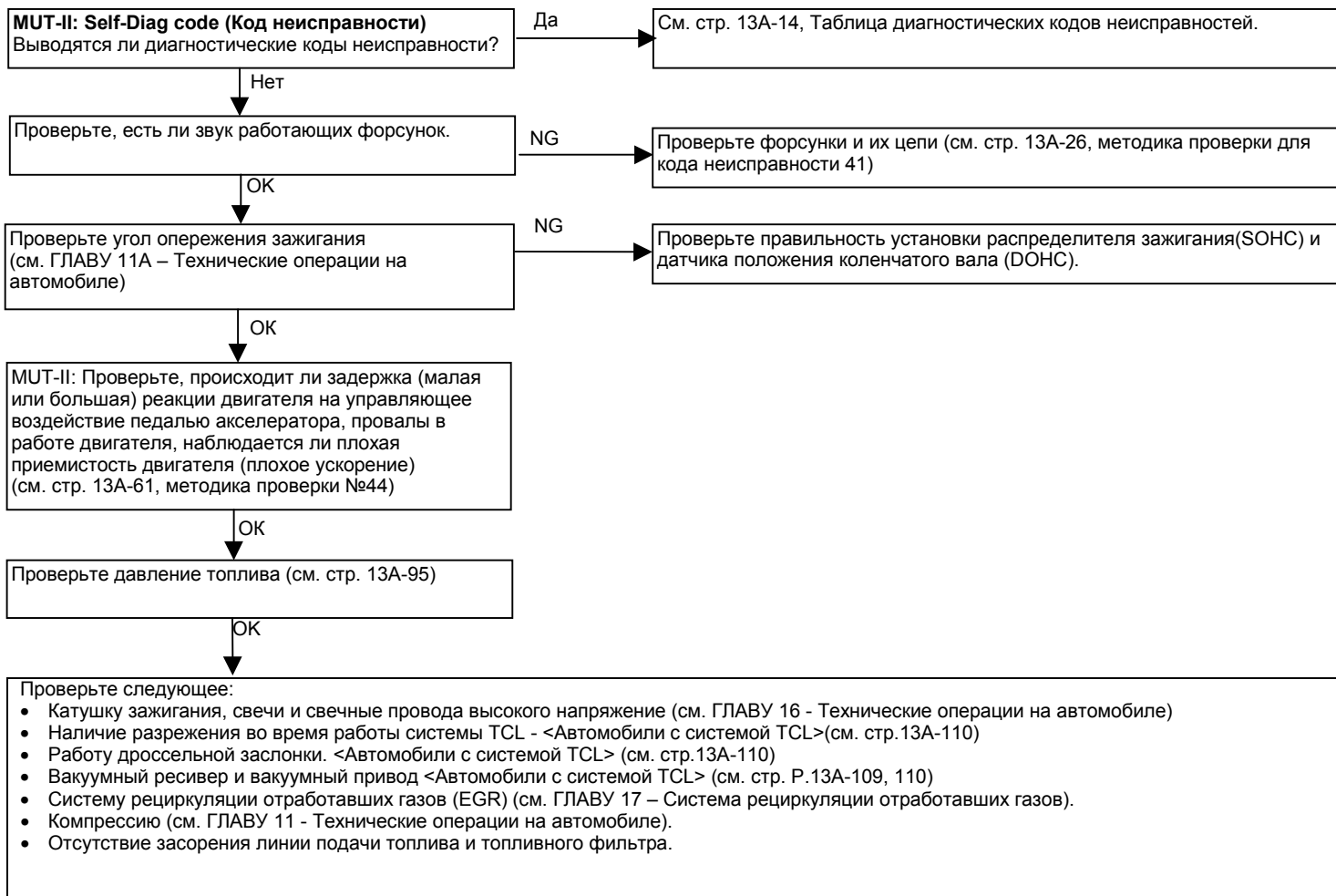
Нет ↓

Проверьте следующее:

- Катушку зажигания, свечи и свечные провода высокого напряжения (см. ГЛАВУ 16 – Технические операции на автомобиле).
- Очистите зону дроссельной заслонки (См. стр. 13A-90).
- Проверьте и отрегулируйте винтом заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS) обороты холостого хода.

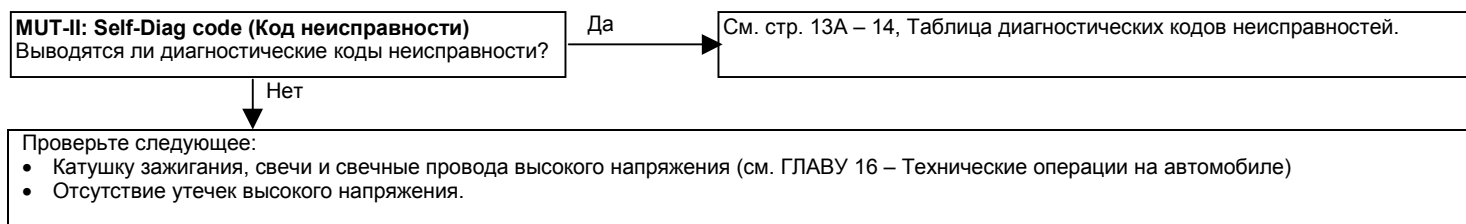
МЕТОДИКА №15

<p>Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педали акселератора, провалы в работе двигателя</p>	<p>Вероятная причина неисправности</p>
<p>Вероятными причинами вышеупомянутых неисправностей возможно являются неисправность в системе зажигания, несоответствующий состав топливовоздушной смеси или низкая компрессия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы топливоподдачи. • Неисправность электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR). • Низкая компрессия



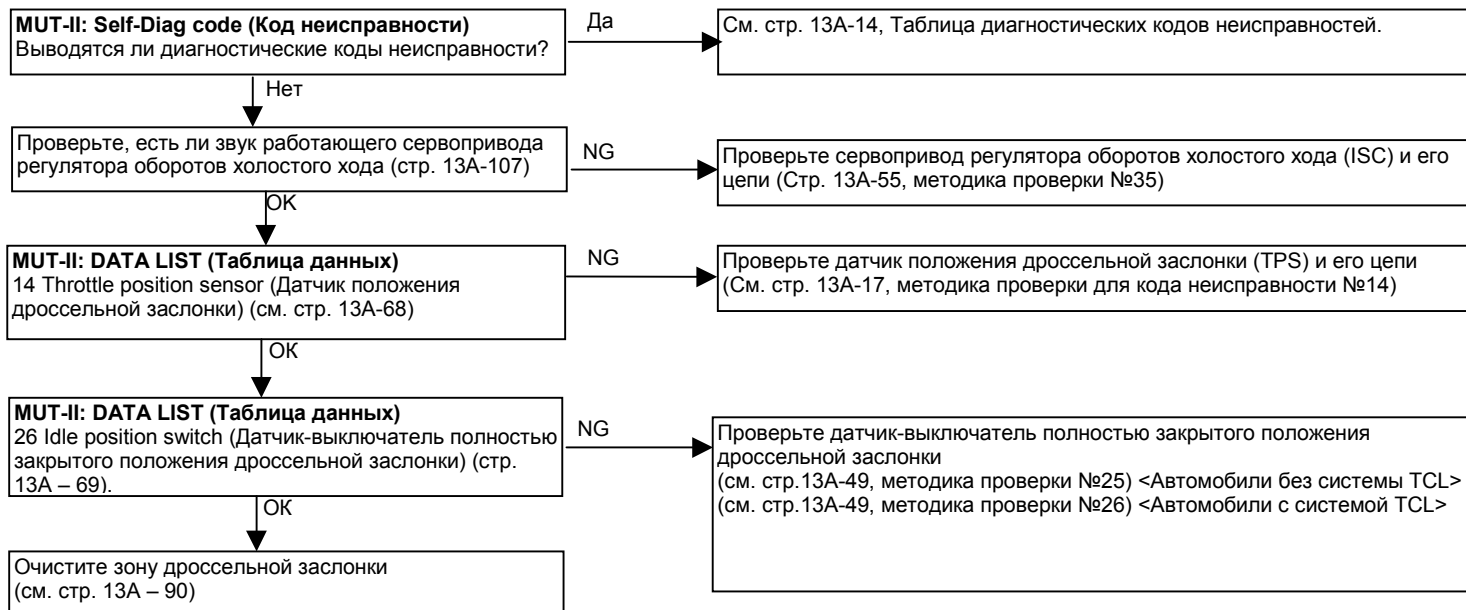
МЕТОДИКА №16

<p>Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)</p>	<p>Вероятная причина неисправности</p>
<p>Наиболее вероятной причиной вышеупомянутых неисправностей являются утечки высокого напряжения (сопровожаемые увеличением требуемого для свечи напряжения искрообразования при разгоне автомобиля).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания



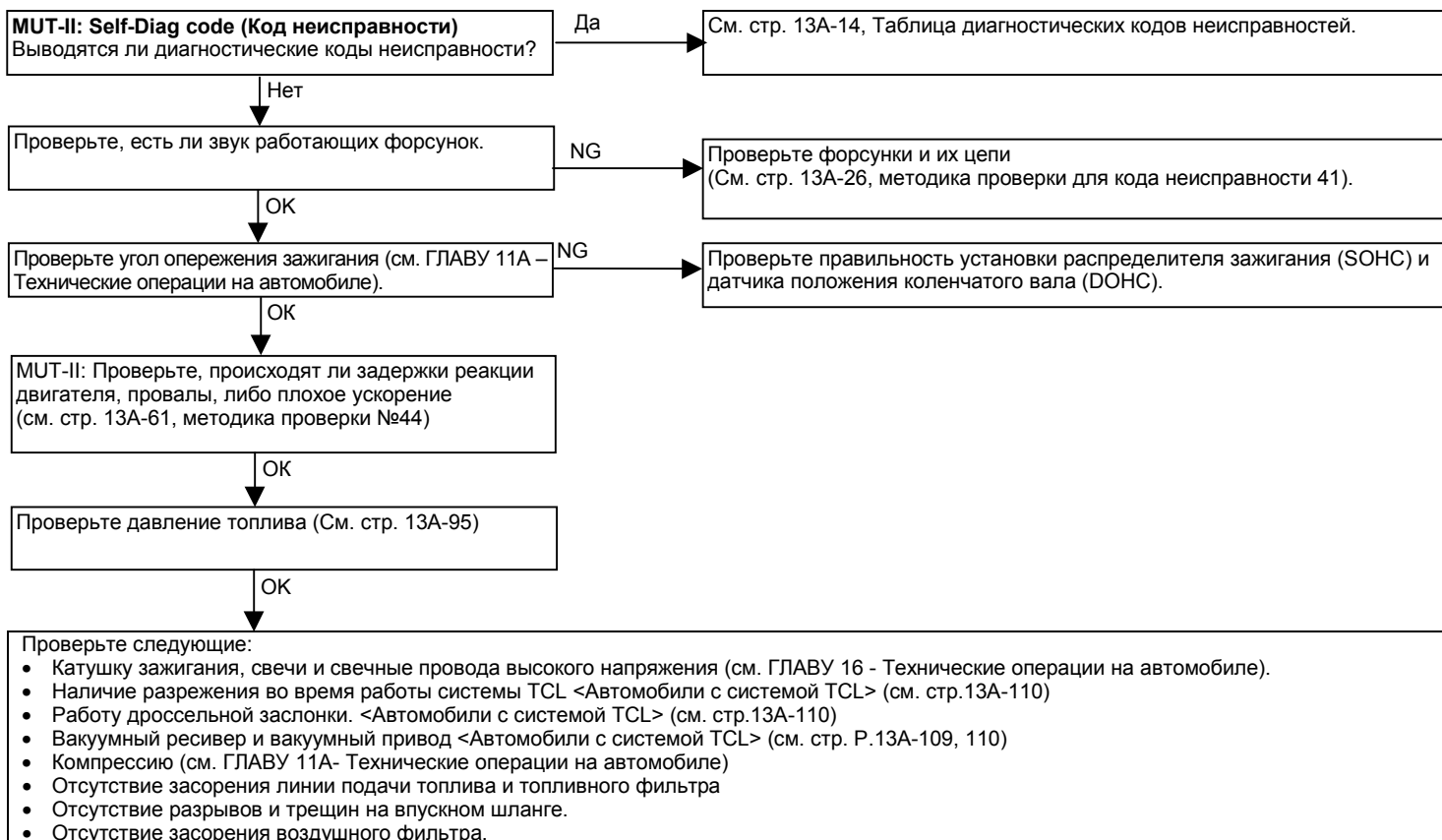
МЕТОДИКА №17

Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуская педали акселератора)	Вероятная причина неисправности
Предполагается неисправность в регуляторе оборотов холостого хода (ISC) или его цепях.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC)



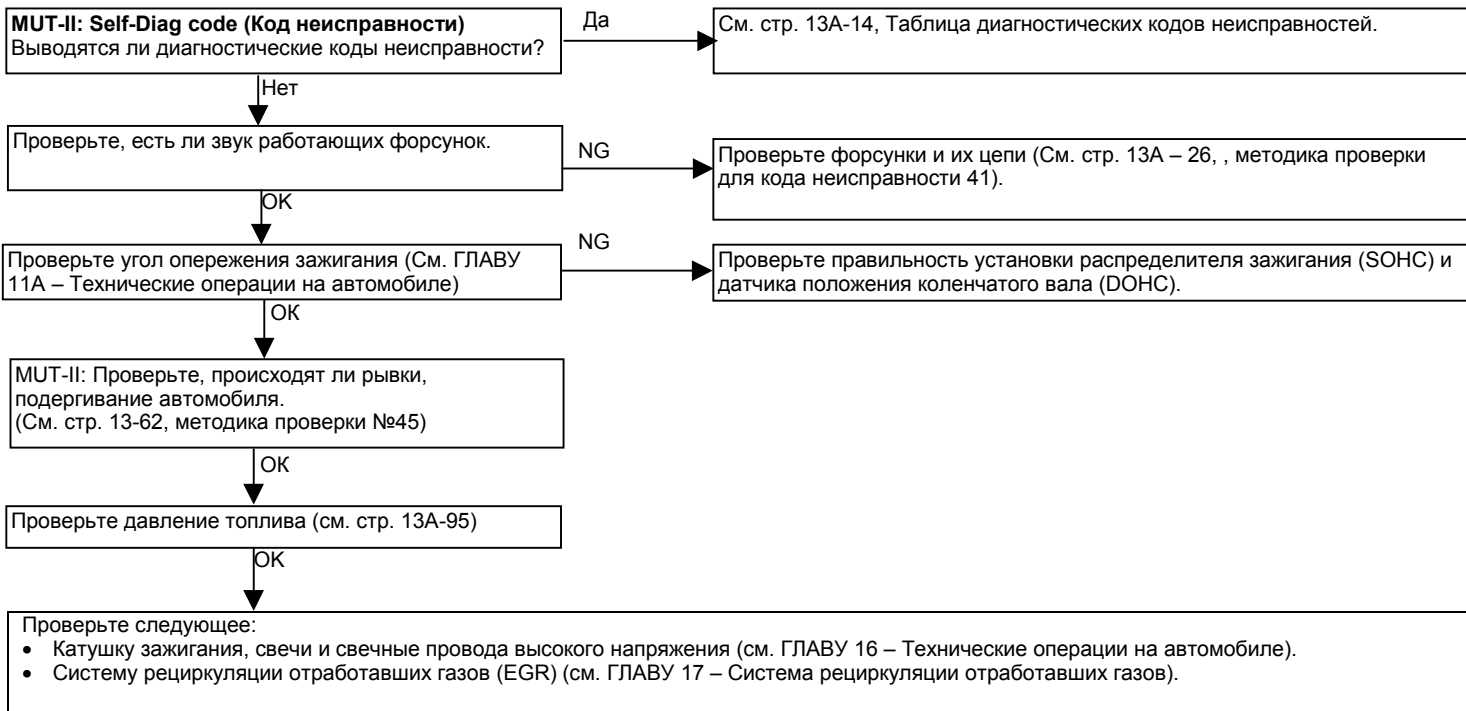
МЕТОДИКА №18

Плохая приемистость (ускорение)	Вероятная причина неисправности
Вероятными причинами может быть неисправность системы зажигания, несоответствующий состав топливовоздушной смеси, низкая компрессия и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы подачи топлива. • Низкая компрессия. • Повышенное противодавление системы выпуска (например, спекание каталитического нейтрализатора).



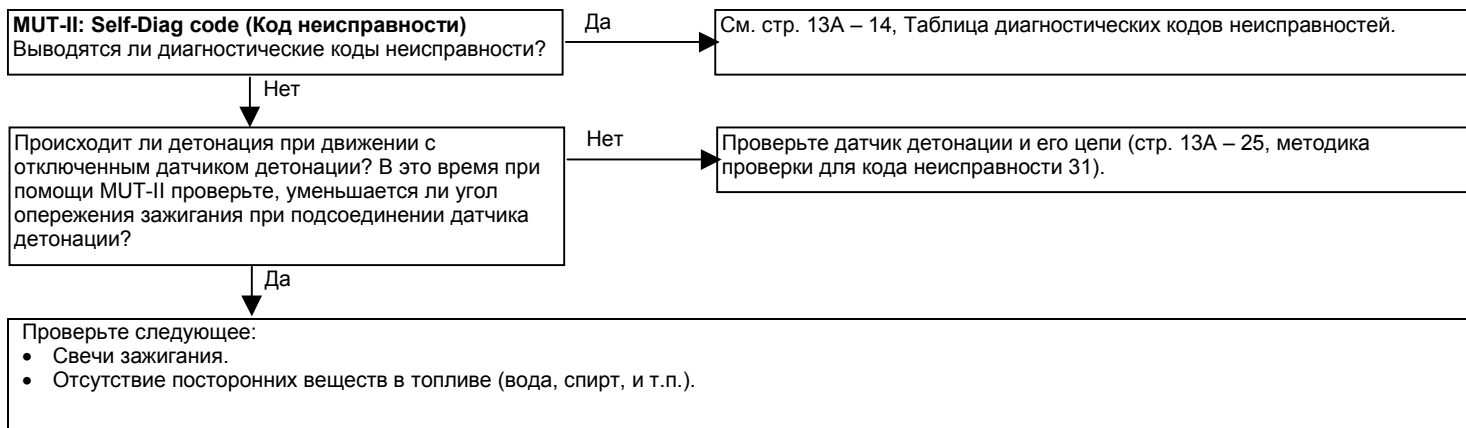
МЕТОДИКА №19

Рывки, подергивание автомобиля	Вероятная причина неисправности
Возможно неисправность в системе зажигания, несоответствующий состав топливовоздушной смеси и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR).



МЕТОДИКА №20

Детонация, стуки	Вероятная причина неисправности
Причинами вышеупомянутых неисправностей является выход из строя системы контроля детонации, либо неправильное калильное число свечей зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика детонации. • Не соответствующее калильное число свечи зажигания.



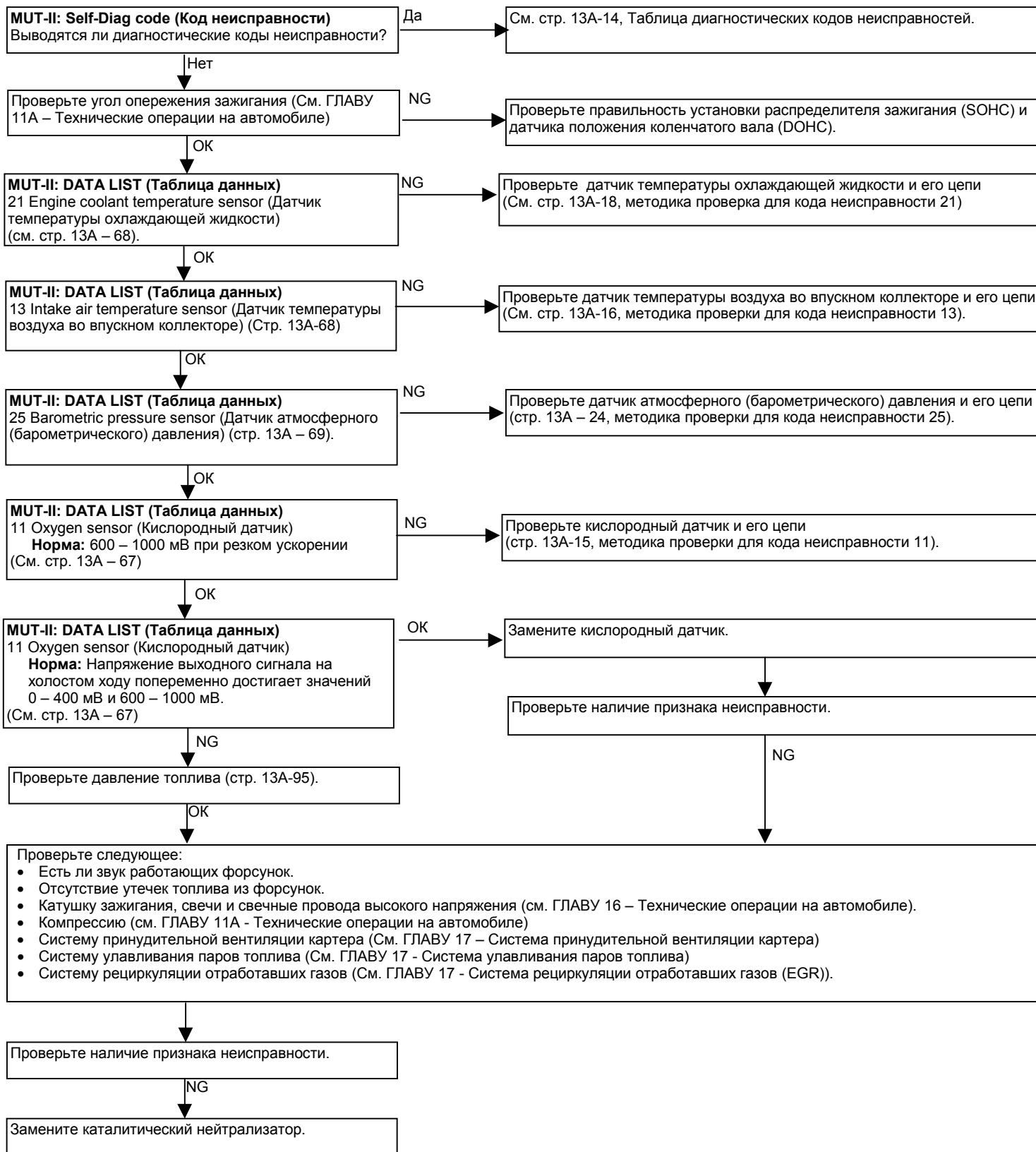
МЕТОДИКА №21

Работа двигателя после выключения зажигания	Вероятная причина неисправности
Это явление происходит вследствие утечек топлива из форсунок.	<ul style="list-style-type: none"> • Утечки топлива из форсунок.

Проверьте герметичность форсунок (отсутствие утечек топлива).

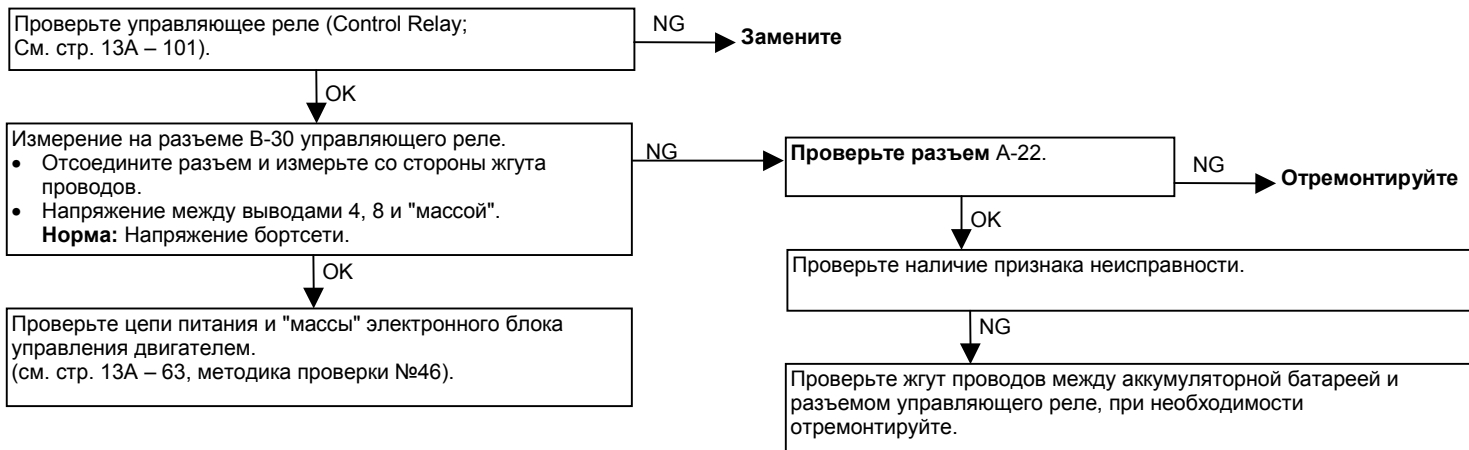
МЕТОДИКА №22

Повышенная концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу	Вероятная причина неисправности
Данное явление возникает вследствие несоответствующего состава топливовоздушной смеси.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Ухудшение работы каталитического нейтрализатора.



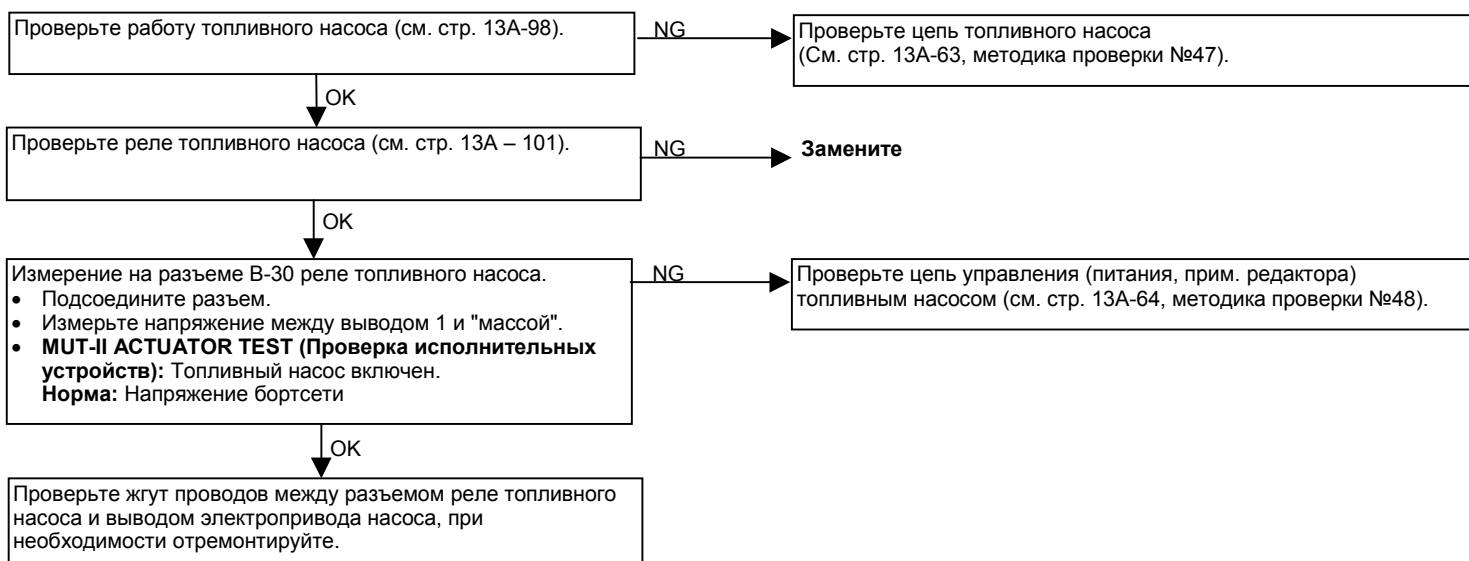
МЕТОДИКА №23

Система электропитания и цепь контакта IG замка зажигания	Вероятная причина неисправности
<p>При повороте ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) поступает сигнал в электронный блок управления двигателем, который в свою очередь включает управляющее реле (control relay). Теперь напряжение аккумуляторной батареи поступает к электронному блоку управления двигателем, форсункам и датчику расхода воздуха (Air Flow Sensor).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность управляющего реле. • Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в жгute проводов. • Обрыв цепи "массы" электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №24

Топливный насос и его цепи	Вероятные причины
<p>При проворачивании коленчатого вала двигателя стартером или работе двигателя электронный блок управления двигателем включает реле топливного насоса, обеспечивая питание электродвигателя топливного насоса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле топливного насоса. • Неисправность топливного насоса. • Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в жгute проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



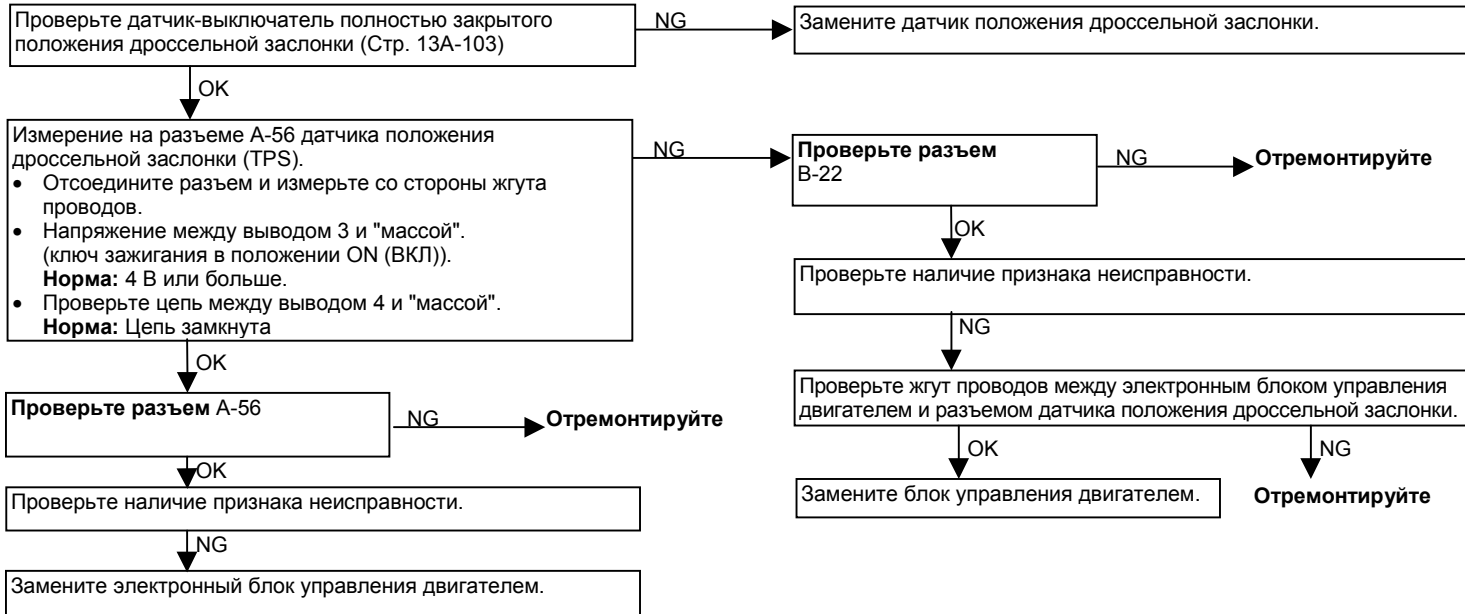
МЕТОДИКА №25

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (Idle position switch) и его цепи <Автомобили без системы TCL>

Вероятные причины неисправности

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки подает сигнал в электронный блок управления двигателем о положении педали акселератора(а именно - нажата или отпущена педаль акселератора). На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем управляет шаговым электродвигателем регулятора оборотов холостого хода (ISC).

- Неправильная регулировка педали акселератора.
- Неправильная регулировка оборотов холостого хода винтом заводской регулировки (Fixed SAS).
- Неправильная установка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки (TPS).
- Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.



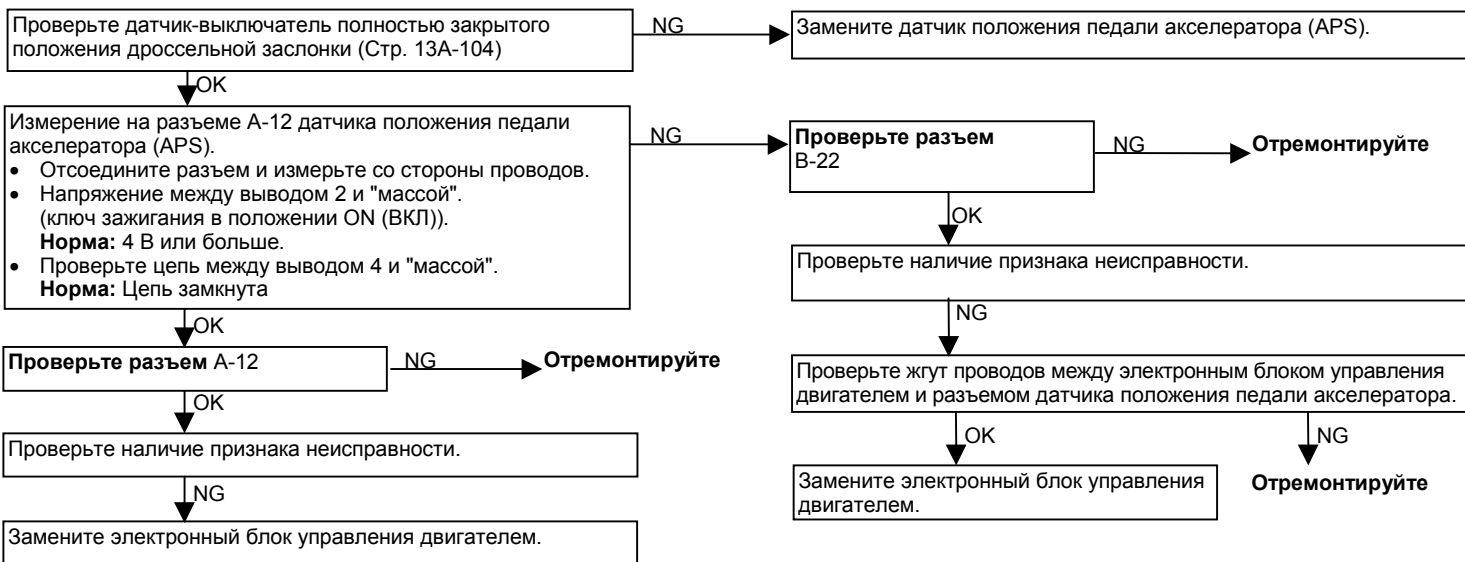
МЕТОДИКА №26

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (Idle position switch) и его цепи <Автомобили с системой TCL>

Вероятная причина неисправности

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки подает сигнал в электронный блок управления двигателем о положении педали акселератора(а именно - нажата или отпущена педаль акселератора). На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем управляет шаговым электродвигателем регулятора оборотов холостого хода (ISC).

- Неправильная регулировка педали акселератора.
- Неправильная регулировка оборотов холостого хода винтом заводской регулировки (Fixed SAS)
- Неправильная установка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения педали акселератора (APS)
- Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.



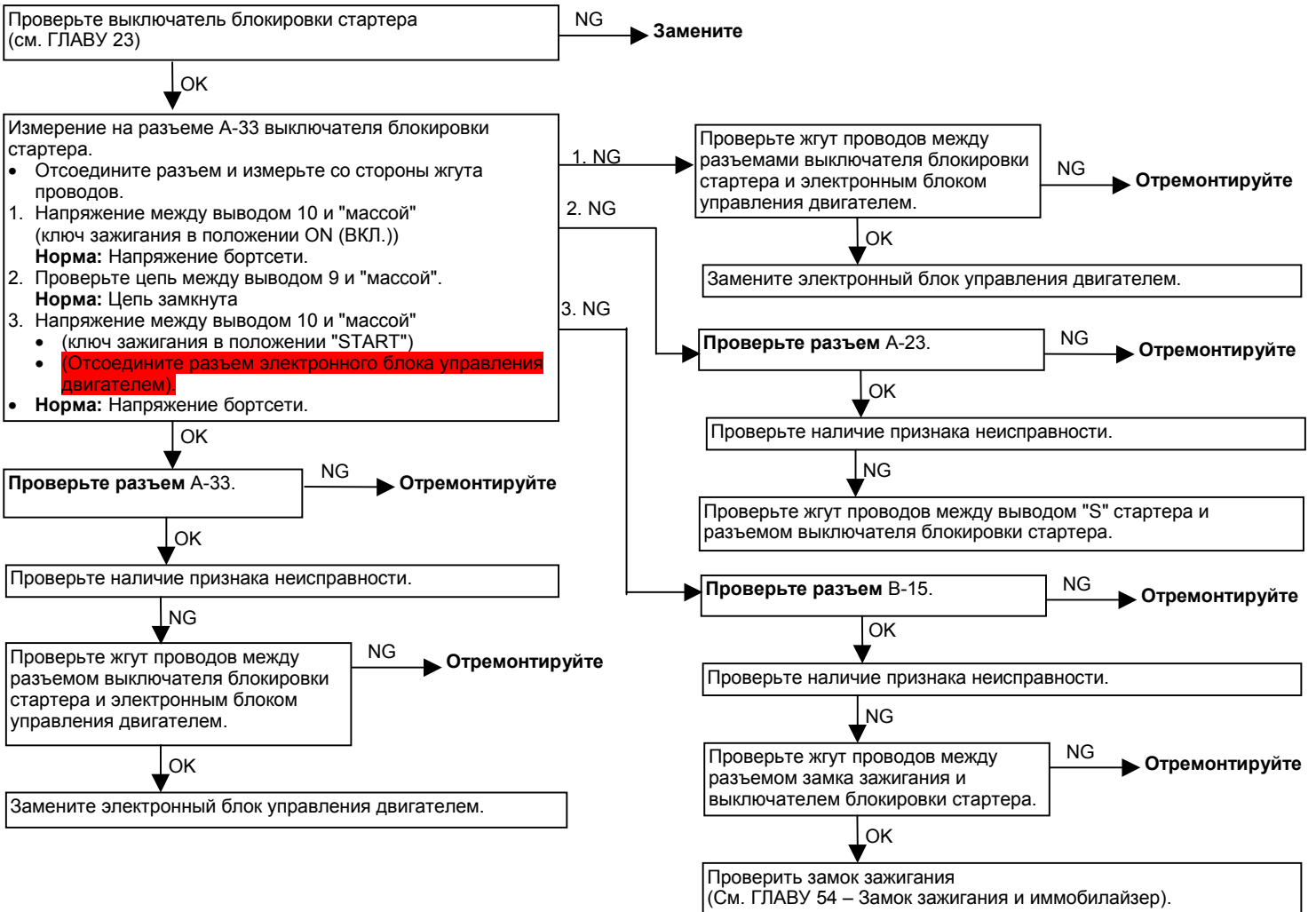
МЕТОДИКА №27

Замок зажигания и цепь контакта ST замка зажигания <Механическая КПП>	Вероятная причина неисправности
Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время прокрутки коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал HIGH ("высокий"). Получив сигнал о включении стартера электронный блок управления двигателем определяет величину цикловой топливоподачи.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



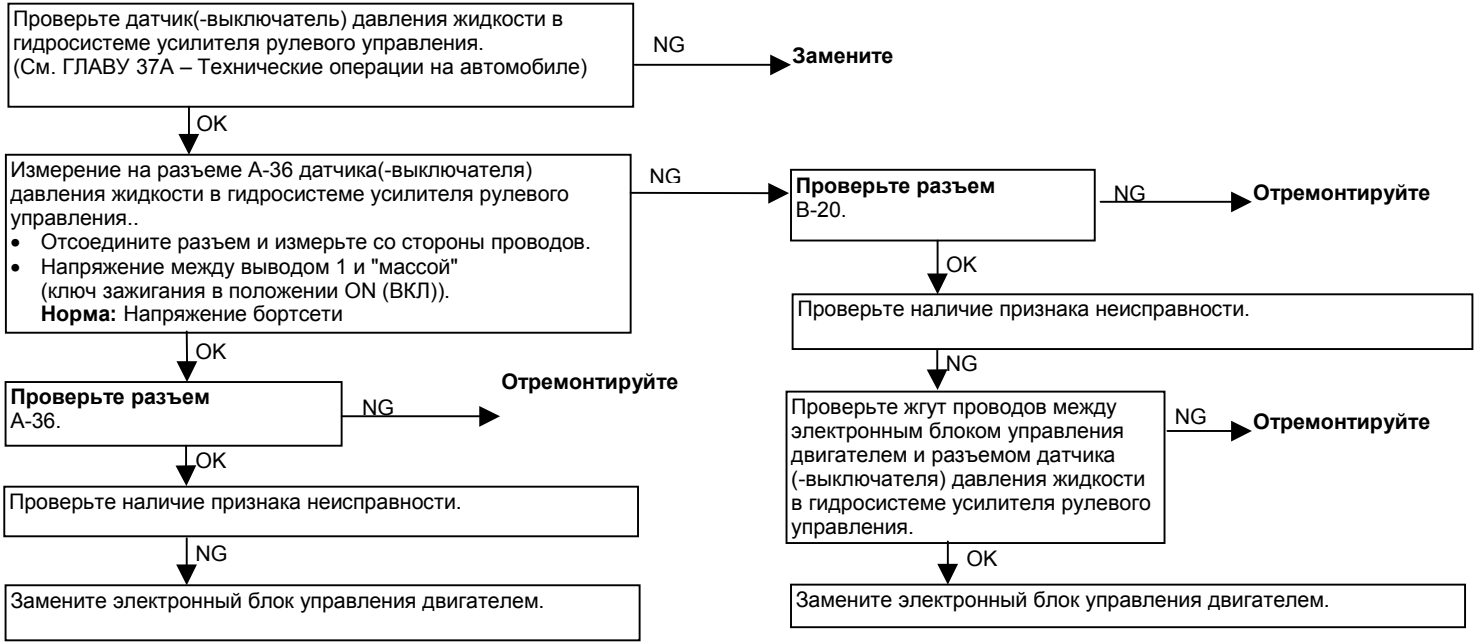
МЕТОДИКА №28

Цепь контакта ST замка зажигания и выключателя блокировки стартера (inhibitor switch) <АКПП>	Вероятная причина неисправности
<ul style="list-style-type: none"> • Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время прокрутки коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал HIGH ("высокий"). Получив сигнал о включении стартера электронный блок управления двигателем определяет величину цикловой топливоподачи • Выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, прим. ред-ра) посылается сигнал о положении селектора АКПП в блок управления двигателем (т.е. находится ли он в положении «Р» или «N», либо в каком-нибудь другом положении). В соответствии с этими сигналами блок управления двигателем осуществляет управление сервоприводом (шаговым электродвигателем, прим. ред-ра) регулятора оборотов холостого хода (ISC). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность выключателя блокировки стартера (inhibitor switch). • Плохой контакт, обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



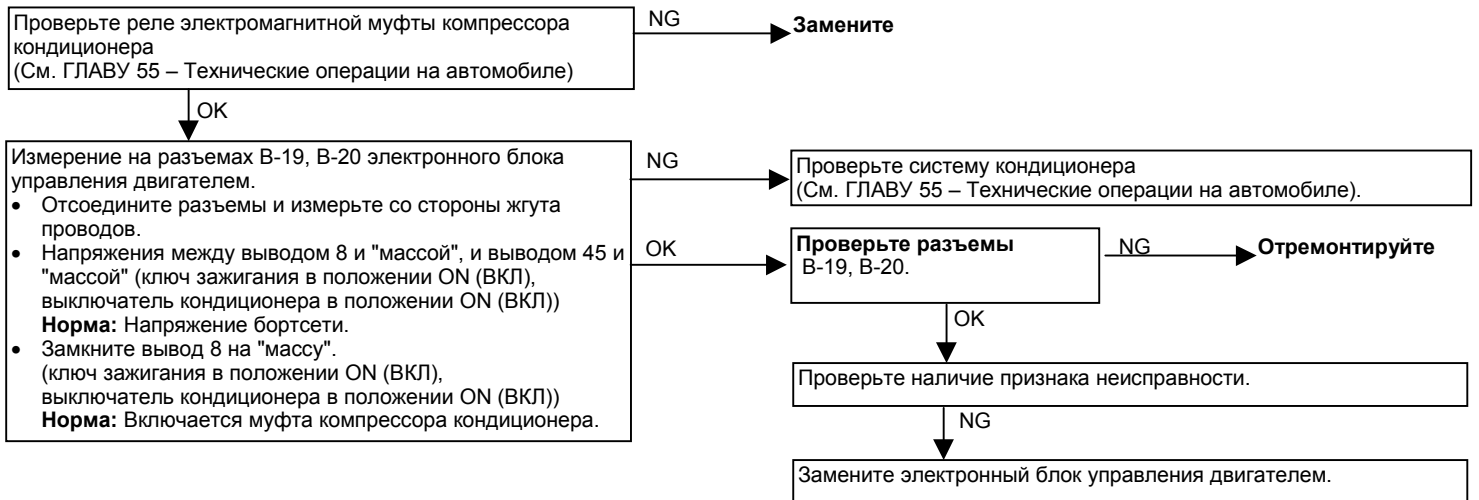
МЕТОДИКА №29

Датчик давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепь	Вероятная причина неисправности
<p>От датчика давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления посылается сигнал в электронный блок управления двигателем о наличии либо отсутствии нагрузки в системе гидроусилителя. В соответствии с этим сигналом электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика(-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



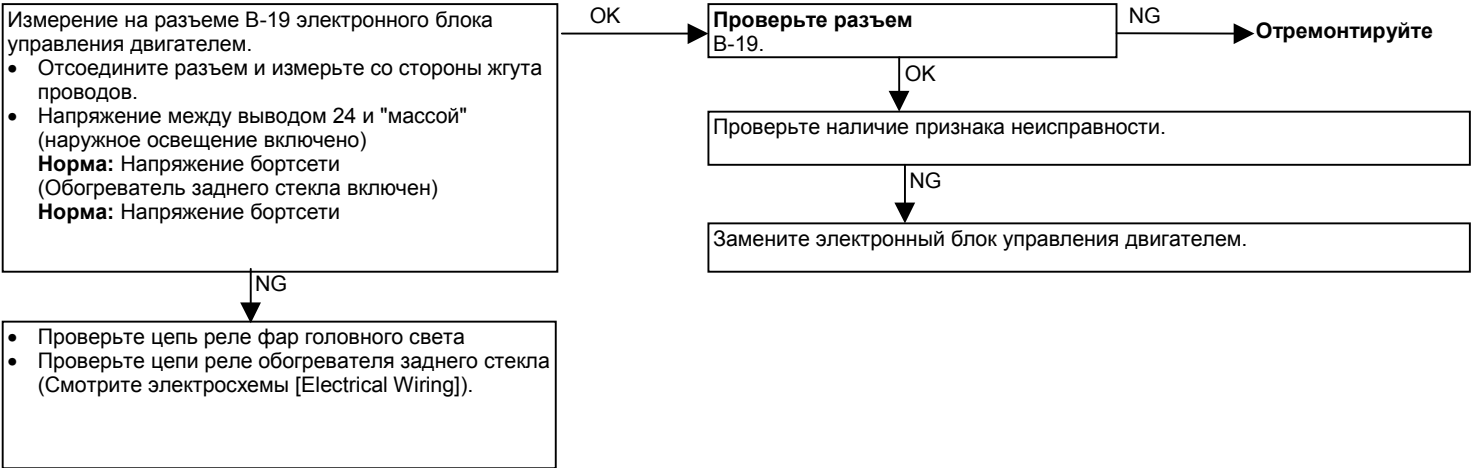
МЕТОДИКА №30

Выключатель кондиционера и реле электромагнитной муфты кондиционера и их цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Когда в электронный блок управления двигателем поступает сигнал о включении кондиционера, то блок управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC) и включают электромагнитную муфту компрессора кондиционера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления кондиционером. • Неисправность выключателя кондиционера. • Плохой контакт, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



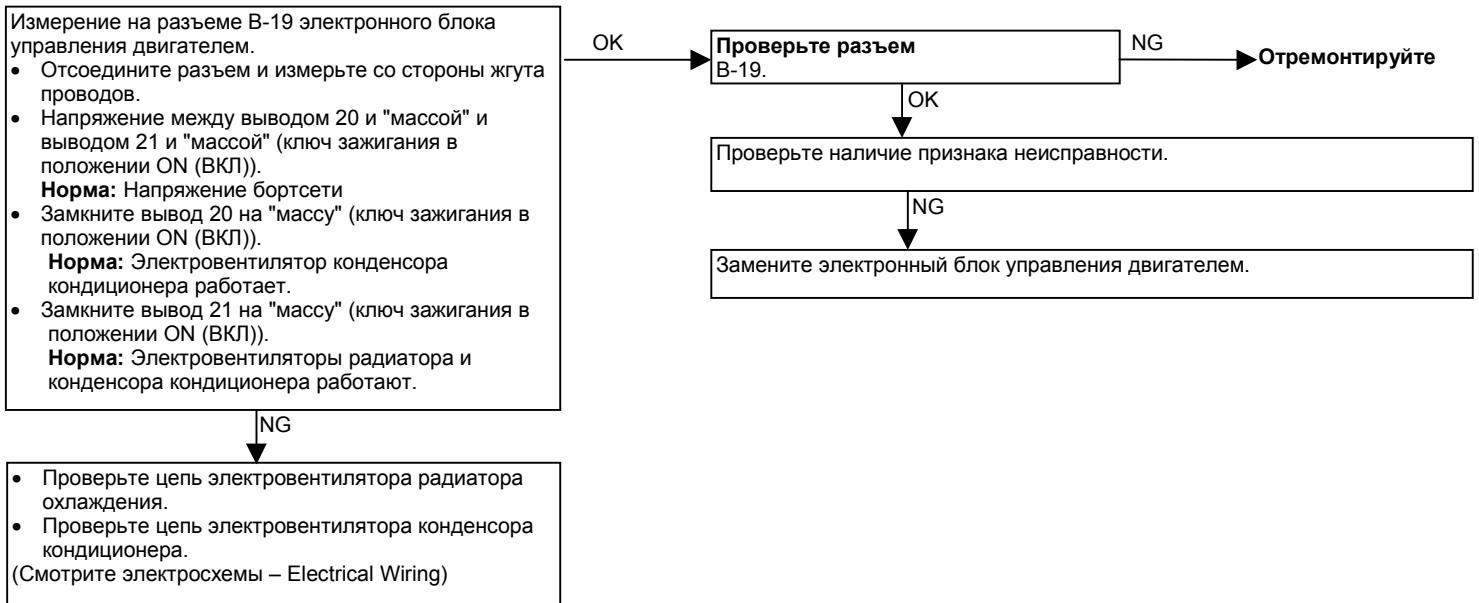
МЕТОДИКА №31

Датчик-выключатель электрической нагрузки и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>При включении или выключении потребителей электрической энергии большой мощности при работе двигателя на режиме холостого хода, вырабатывается сигнал, подаваемый на электронный блок управления двигателем. На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов реле фар головного света. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов реле обогревателя заднего стекла. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



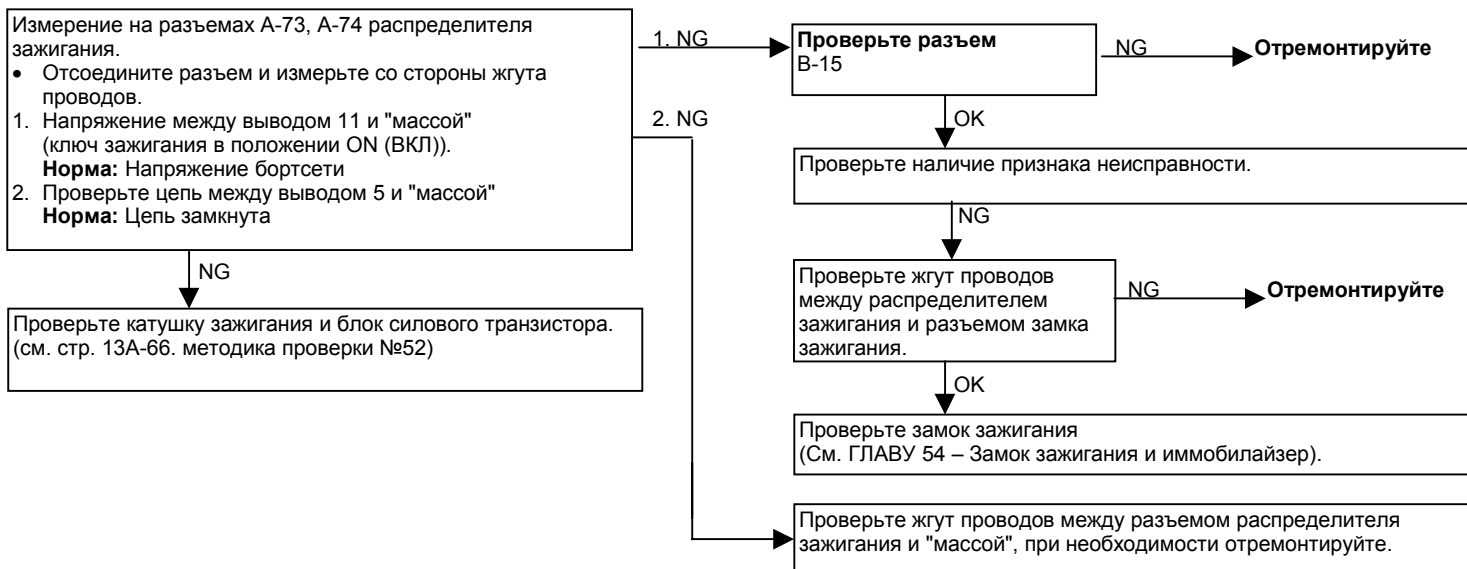
МЕТОДИКА №32

Реле электроventilаторов (радиатора системы охлаждения двигателя, конденсора кондиционера воздуха) и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Встроенный в блок управления двигателем силовой транзистор осуществляет включение и выключение реле электроventilатора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле электродвигателя ventиллятора. • Неисправность электродвигателя ventиллятора. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



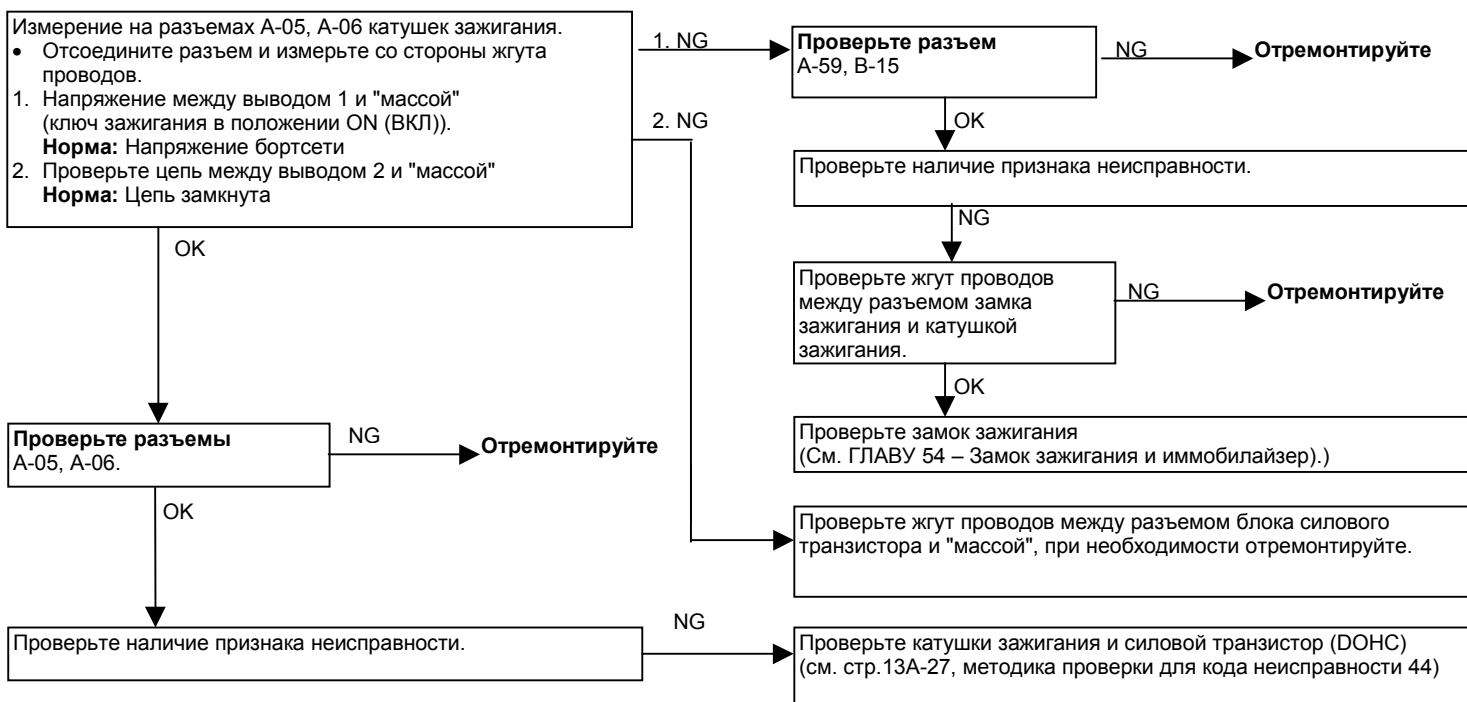
МЕТОДИКА №33

Цепь системы зажигания<SOHC>	Вероятная причина неисправности
Встроенный в электронный блок управления двигателем силовой транзистор размыкает цепь первичной обмотки катушки зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №34

Цепь системы зажигания<DOHC>	Вероятная причина неисправности
Встроенный в электронный блок управления двигателем силовой транзистор размыкает цепь первичной обмотки катушки зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем



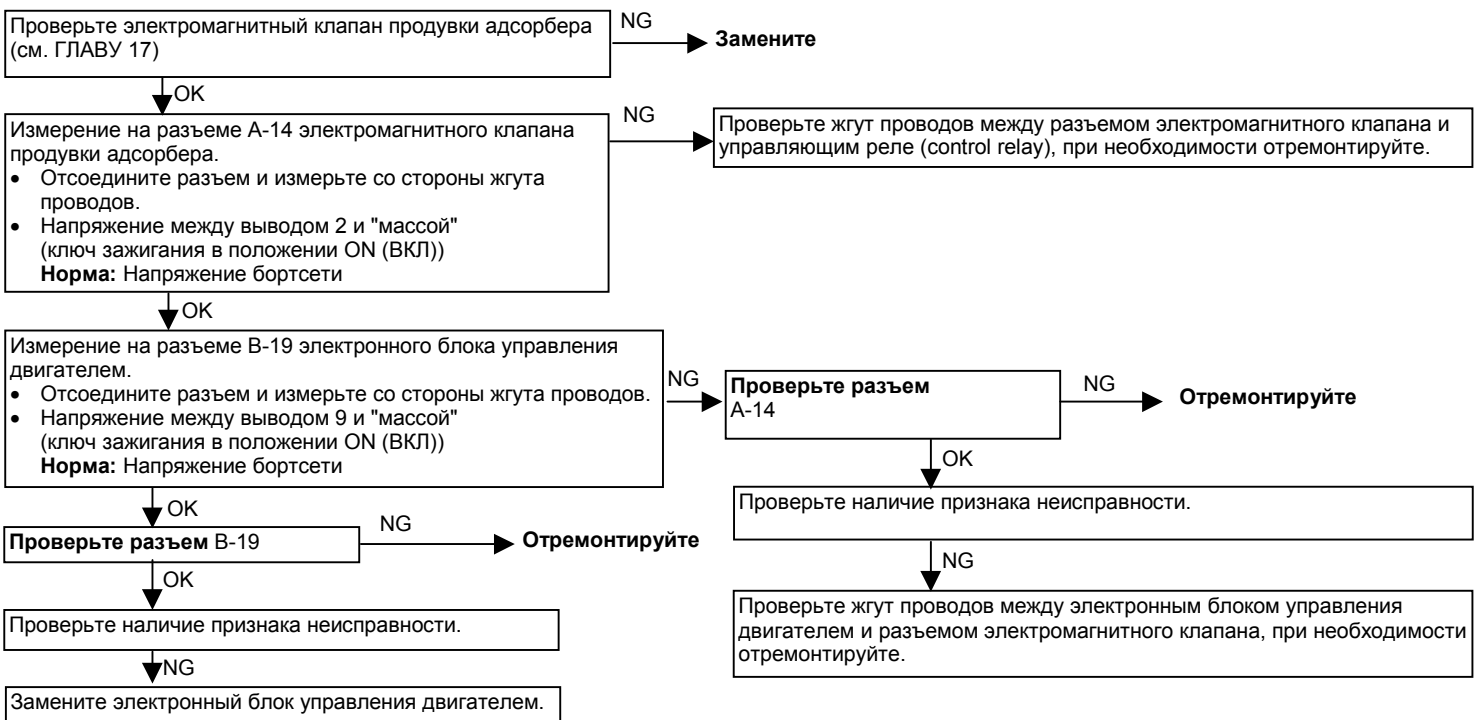
МЕТОДИКА №35

<p>Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель; ISC) и его цепи</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Электронный блок управления двигателем регулирует количество добавочного воздуха поступающего (в обход дроссельной заслонки, прим. редактора) в цилиндры, открывая или закрывая клапан в байпасном канале.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность сервопривода (шагового электродвигателя) регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



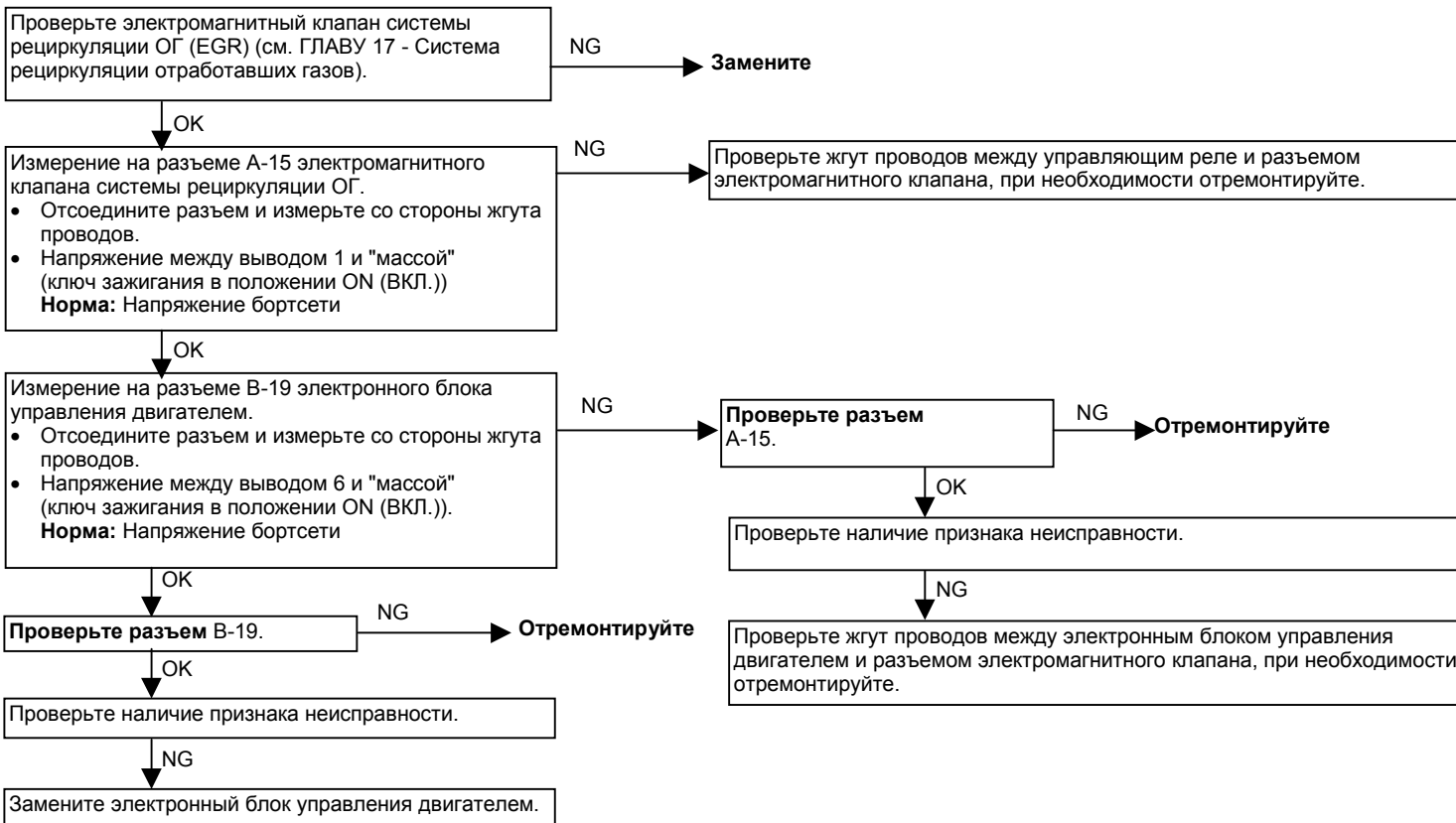
МЕТОДИКА №36

<p>Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепь (Purge control solenoid valve; сист-ма улавл-я паров топлива)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Электромагнитный клапан управляет продувкой адсорбера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



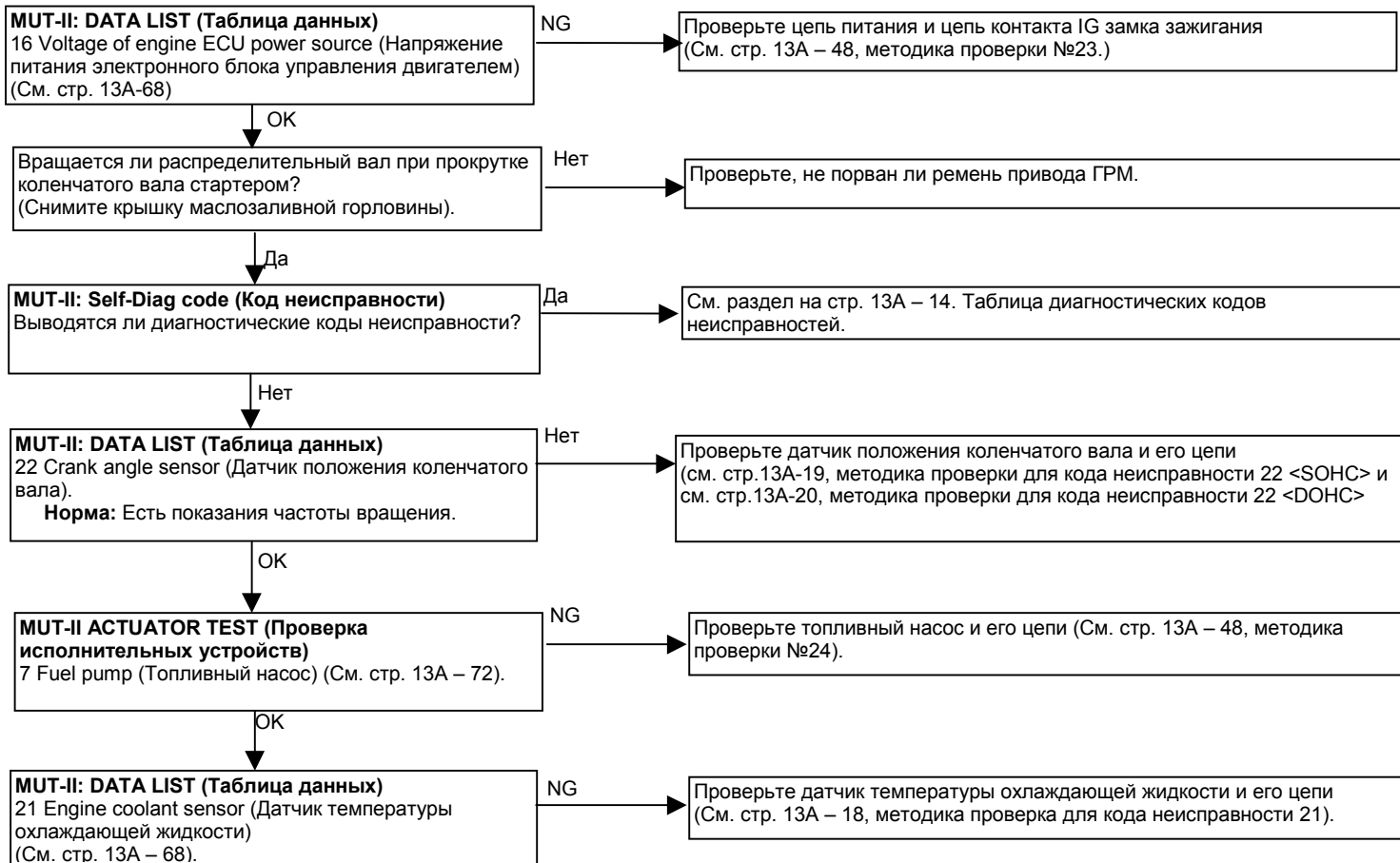
МЕТОДИКА № 37

Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) и его цепь	Вероятные причины неисправности
<p>Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR control solenoid valve) управляет разрежением (которое он может сбросить через линию штуцера "А", расположенного в корпусе дроссельной заслонки), которое подводится к клапану рециркуляции ОГ и управляет им.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



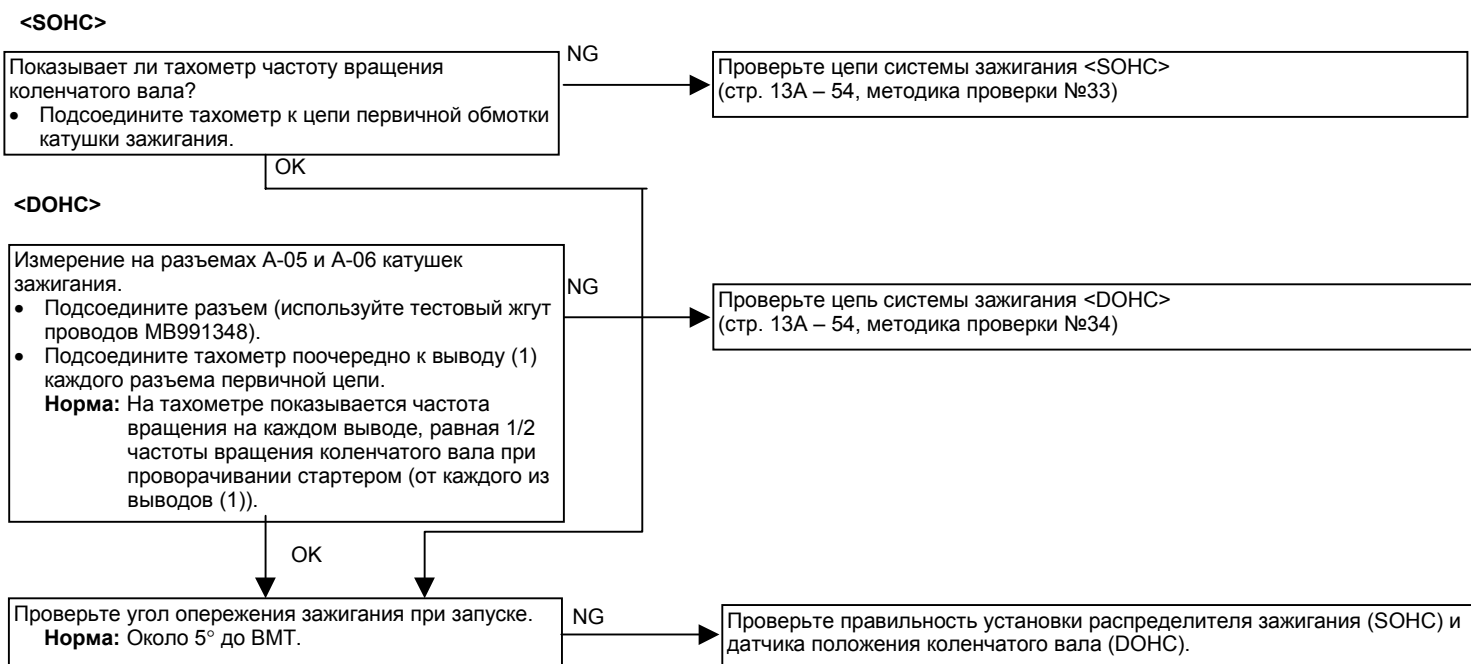
МЕТОДИКА №38

MUT-II: Проверка на предмет отсутствия вспышек в цилиндрах (при пуске двигателя)



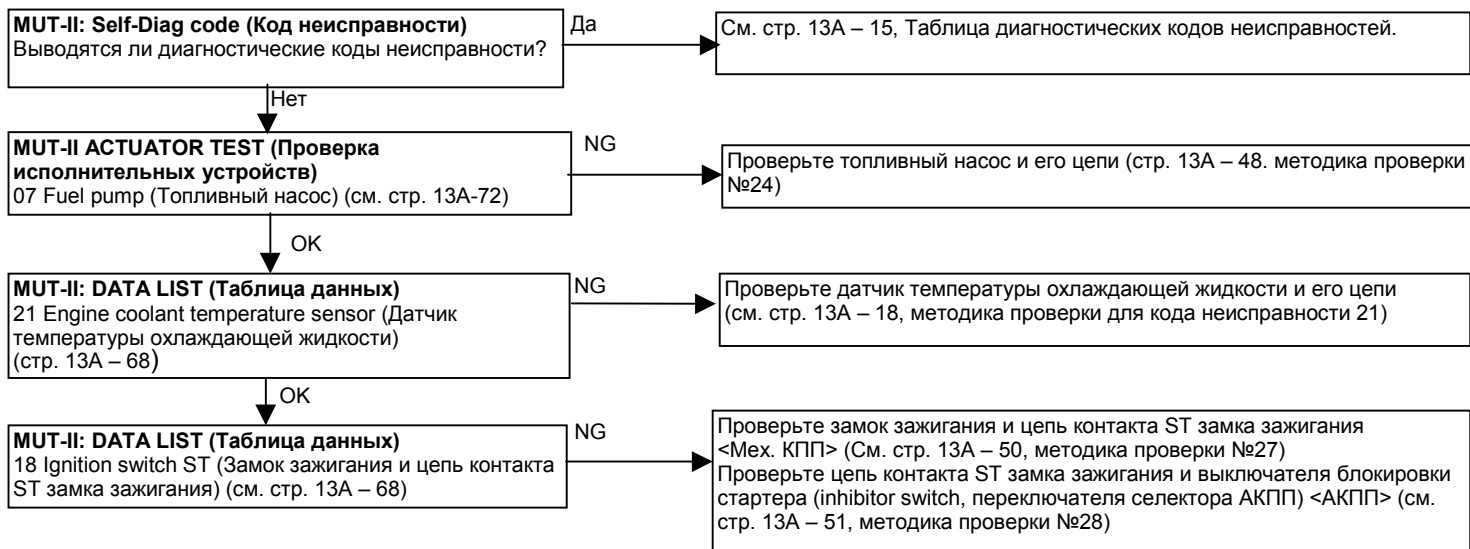
МЕТОДИКА №39

Система зажигания: Проверка на предмет отсутствия вспышек в цилиндрах



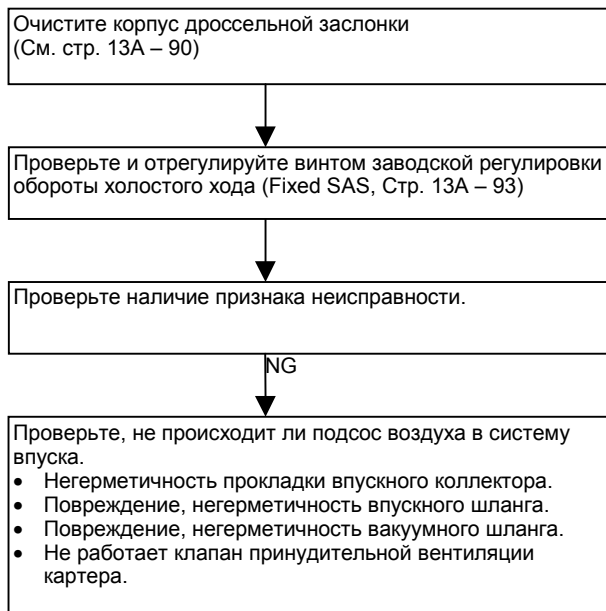
МЕТОДИКА №40

MUT-II: Проверка, в случае неполного сгорания топливовоздушной смеси



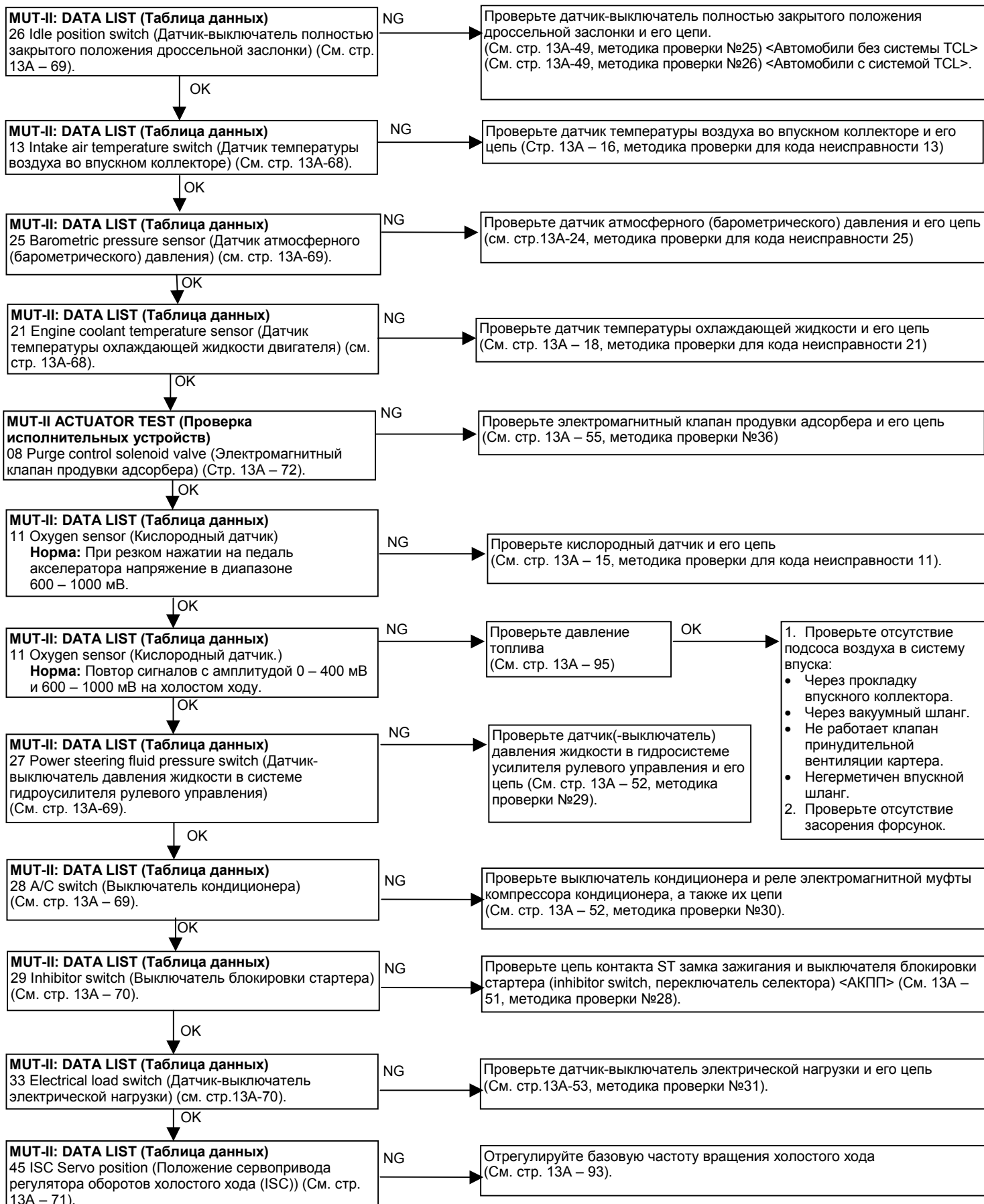
МЕТОДИКА №41

"Плавают обороты" двигателя на холостом ходу



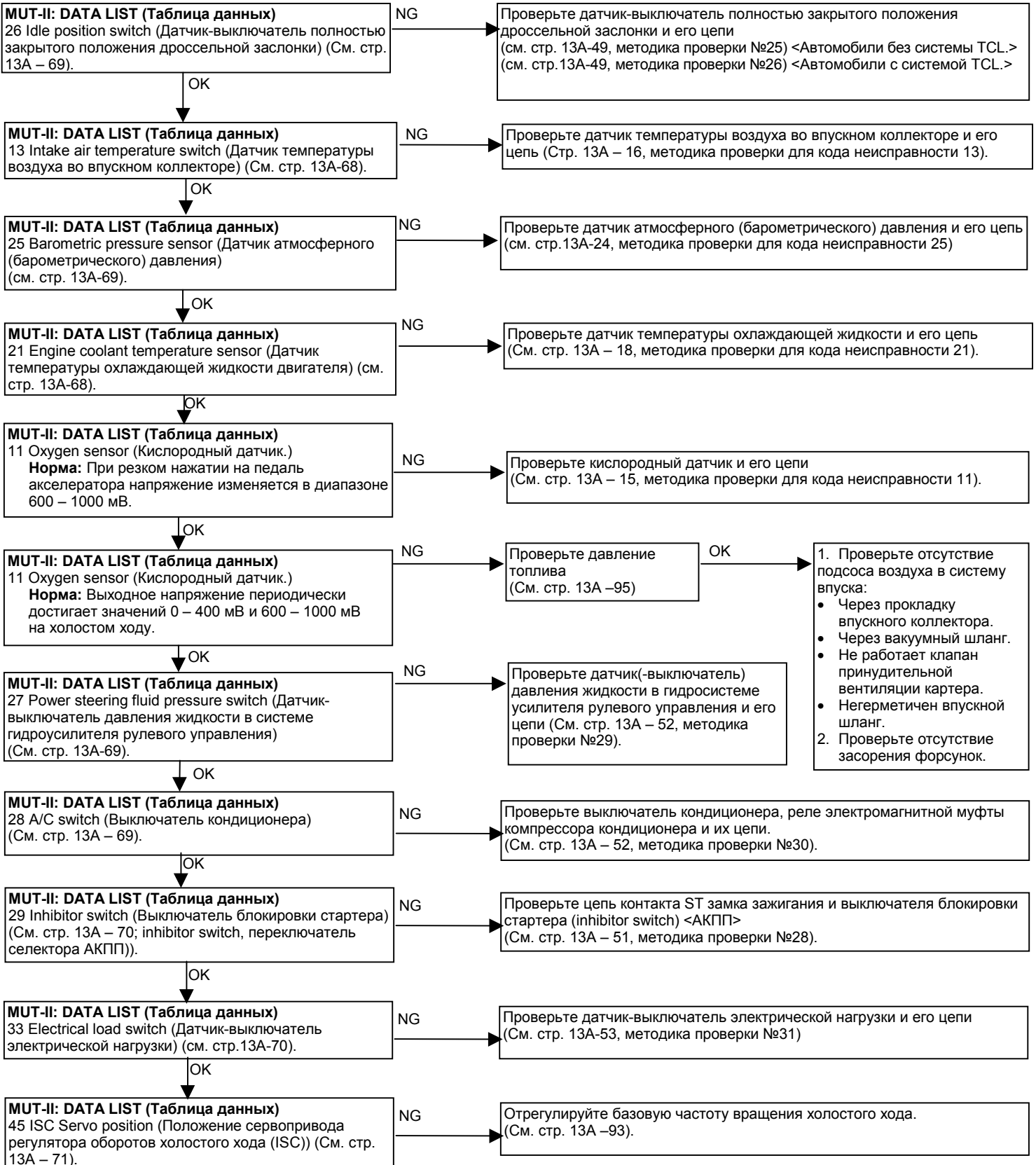
МЕТОДИКА №42

MUT-II: Проверка, если двигатель неустойчиво работает на холостом ходу (нестабильные обороты холостого хода)



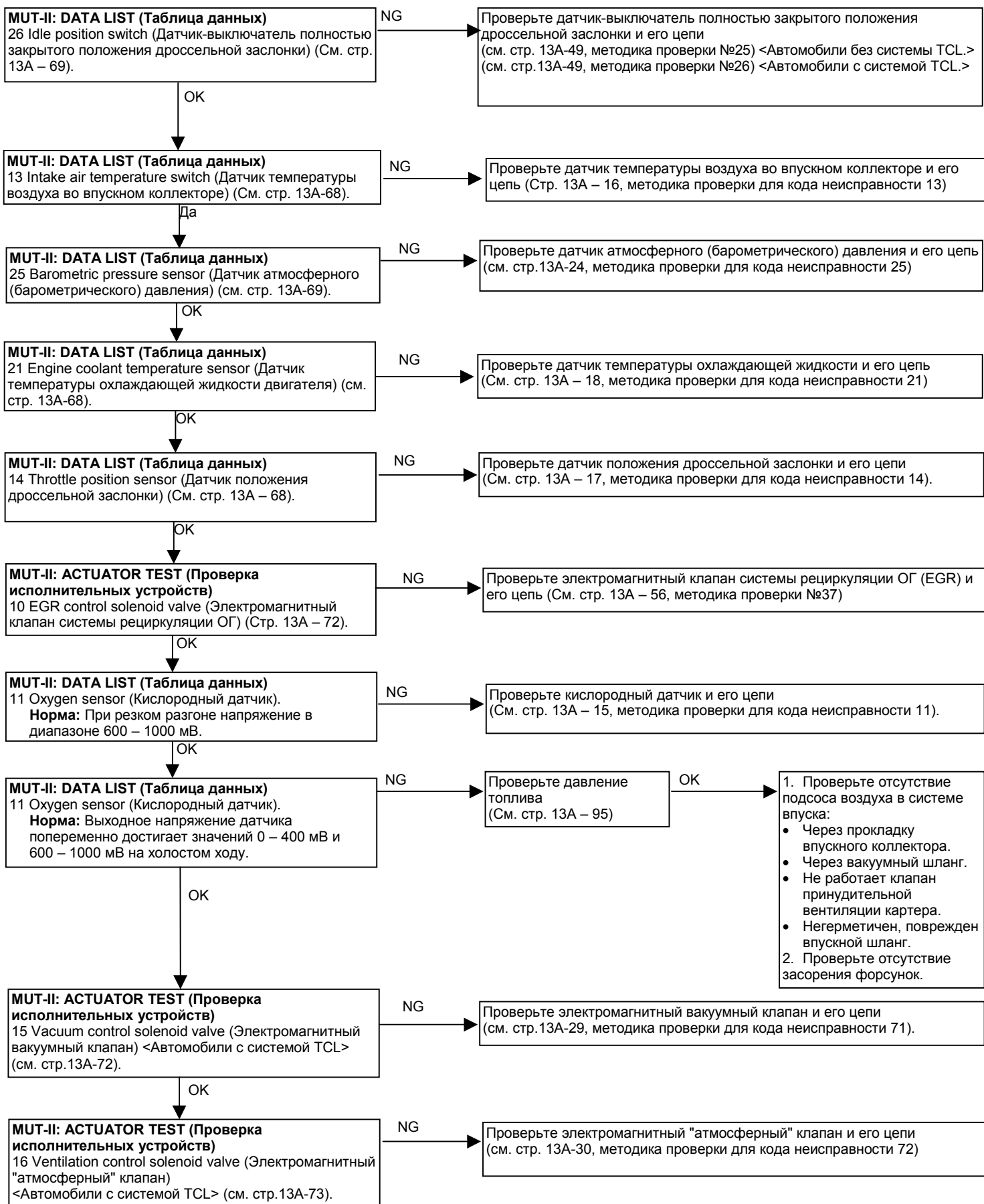
МЕТОДИКА №43

MUT-II: Проверка прогретого двигателя, когда он глохнет на холостом ходу



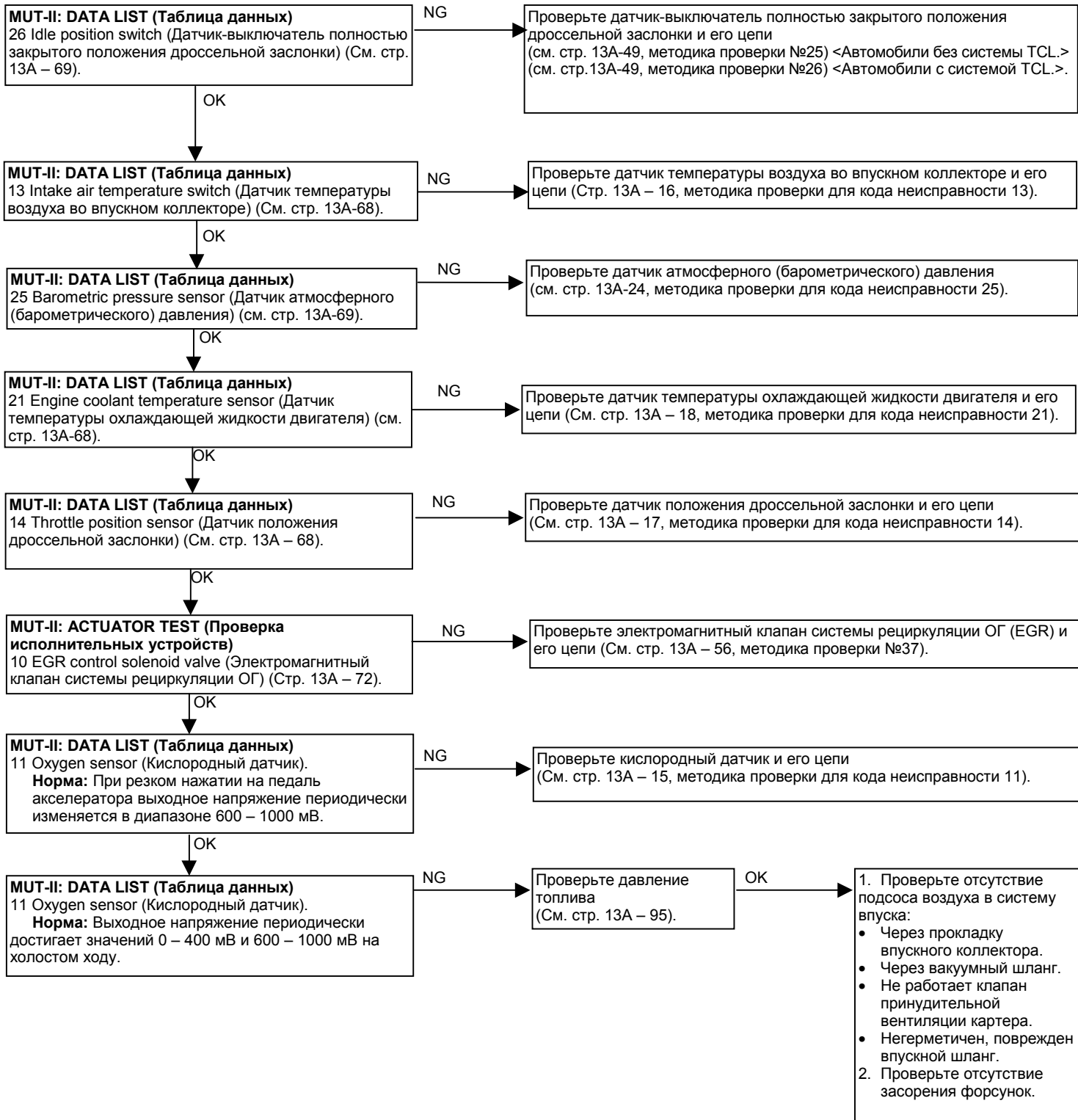
МЕТОДИКА №44

MUT-II: Проверка, если имеет место задержка реакции двигателя на управляющее воздействие, провалы в работе двигателя или плохая приемистость (плохое ускорение)



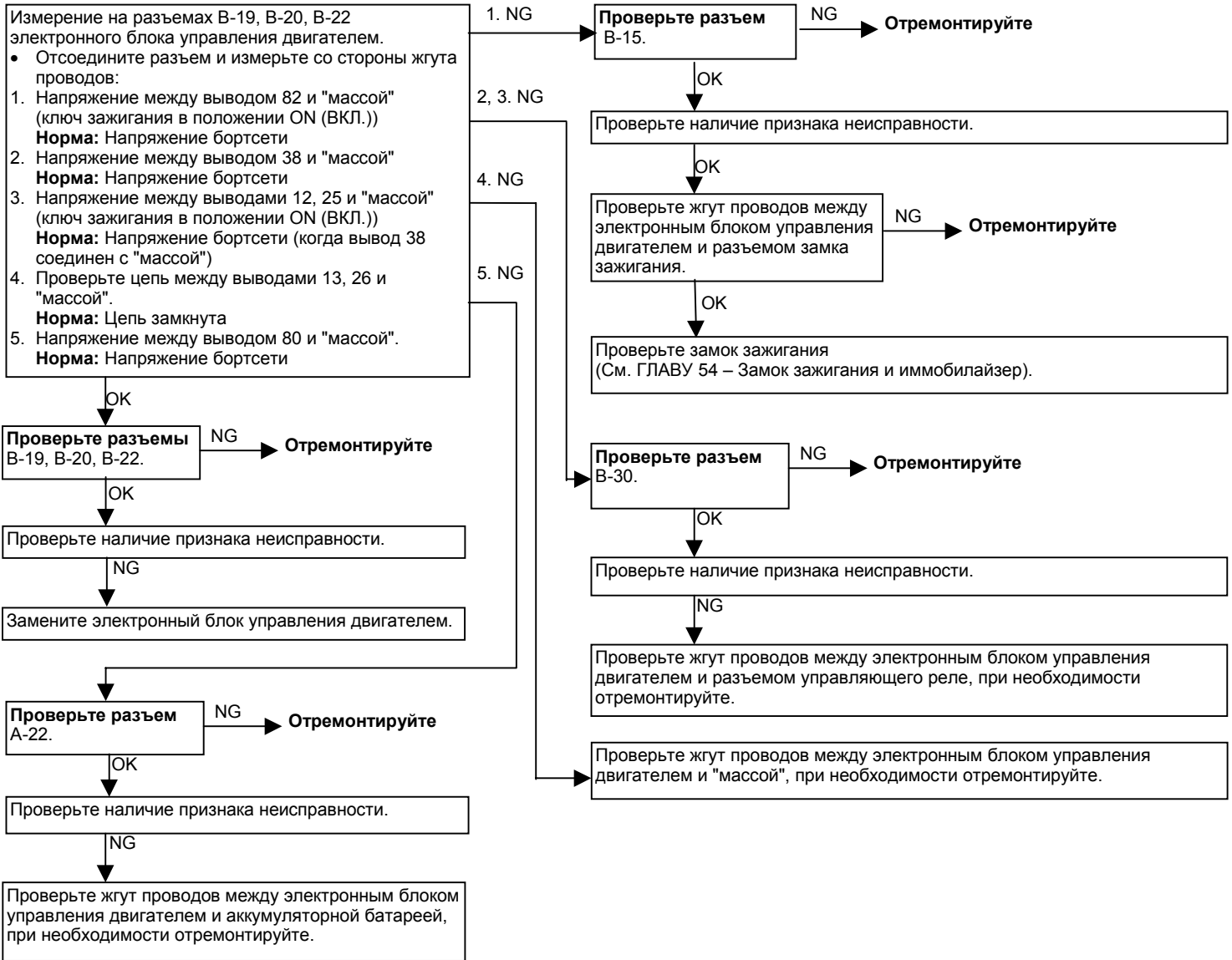
МЕТОДИКА №45

MUT-II: Рывки при движении автомобиля



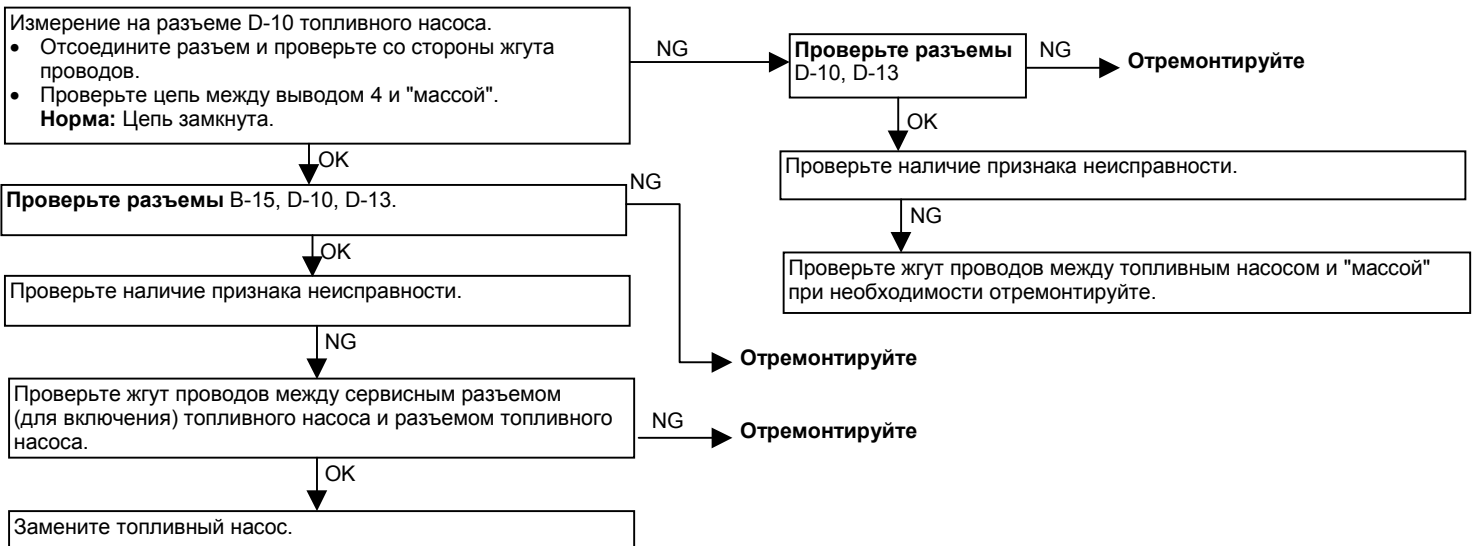
МЕТОДИКА №46

Проверка цепей питания и "массы" электронного блока управления двигателем



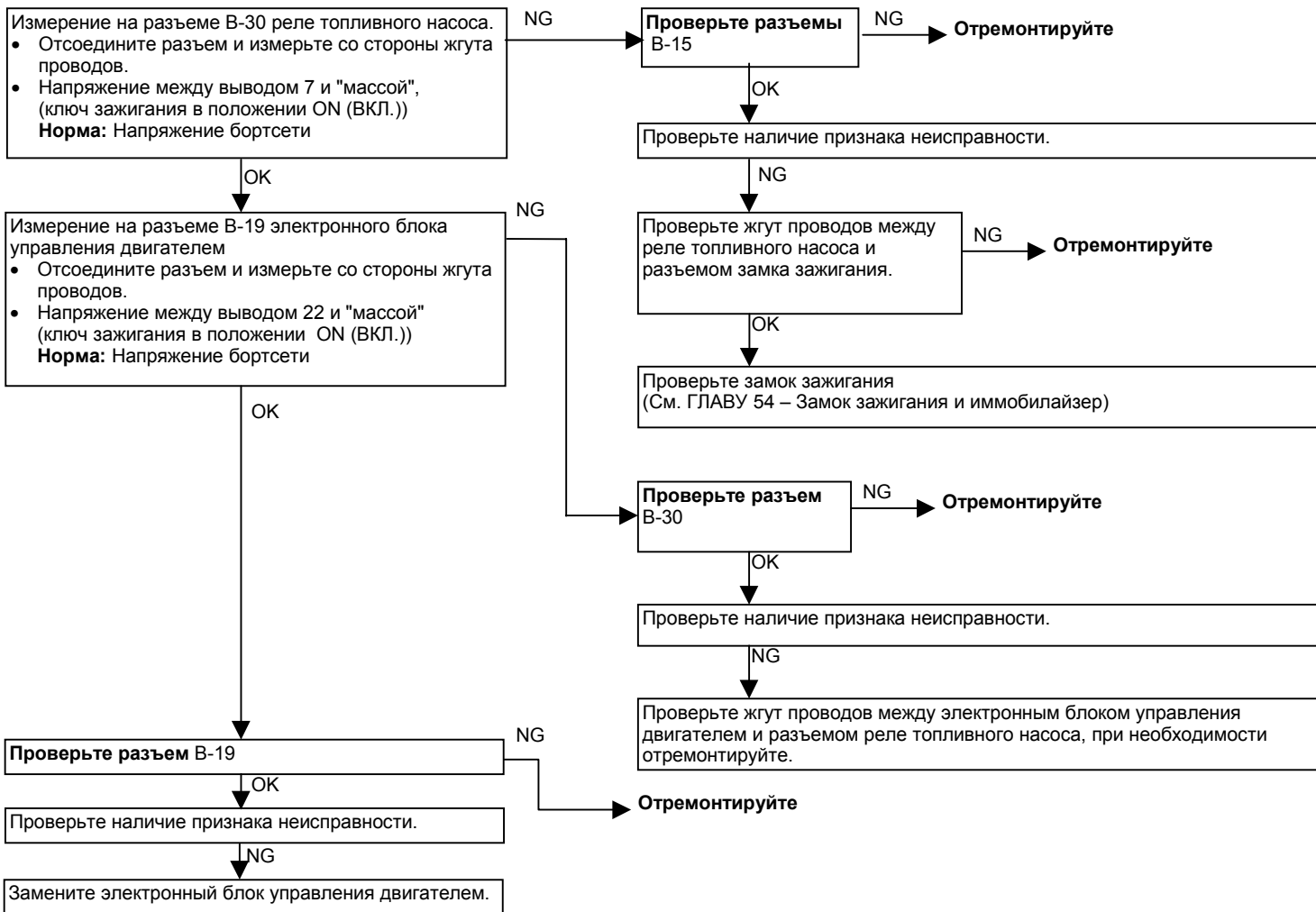
МЕТОДИКА №47

Проверка цепей топливного насоса



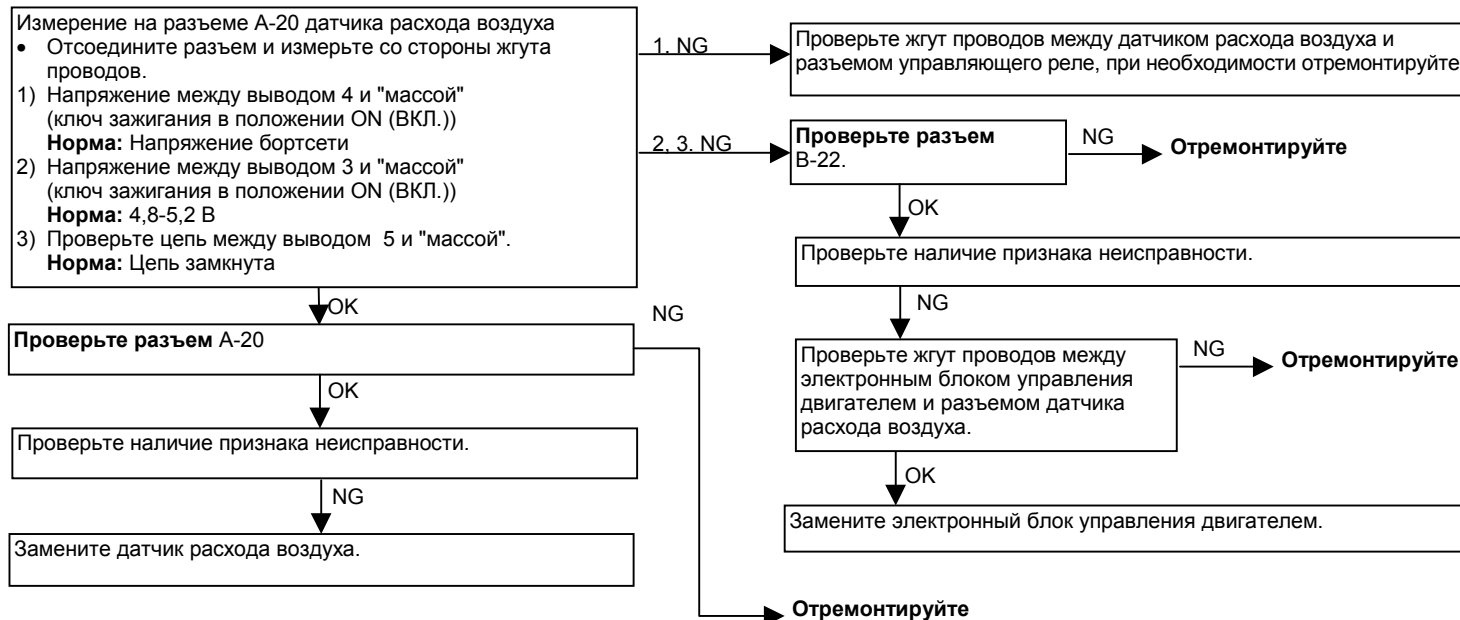
МЕТОДИКА №48

**Проверка цепи управления топливным насосом
(управляющей цепи реле топливного насоса, прим. редактора)**



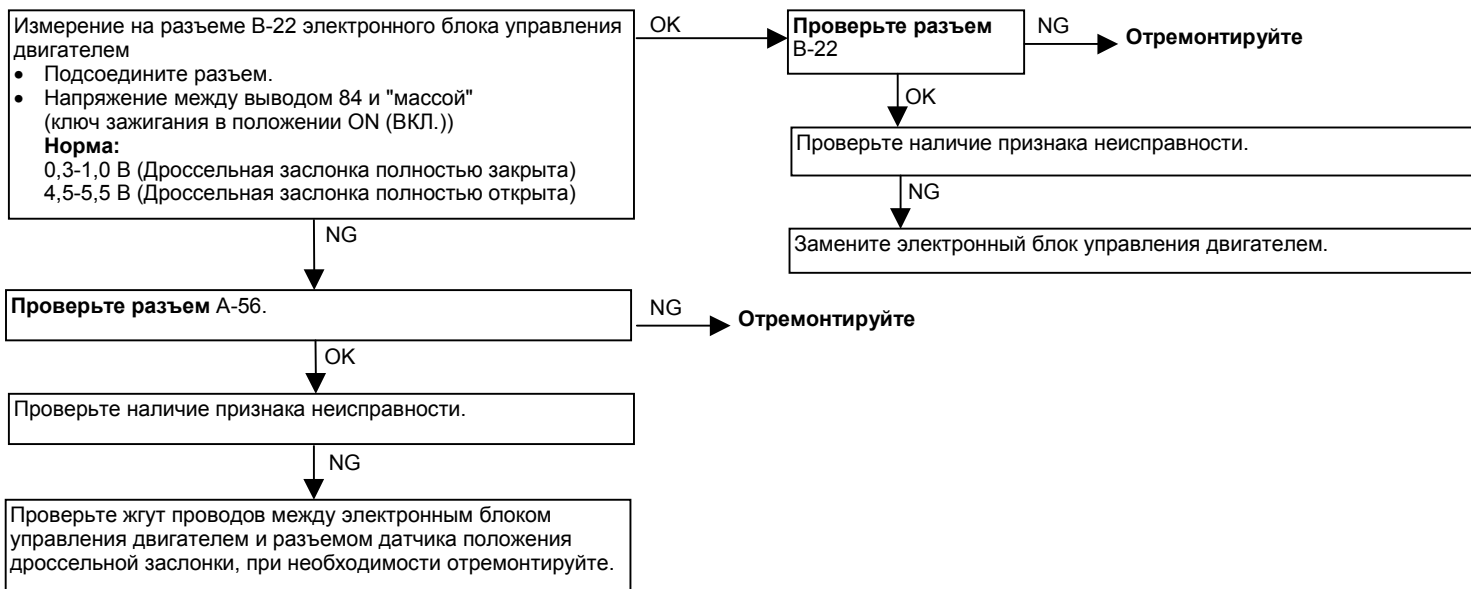
МЕТОДИКА №49

Проверка цепи управления датчика расхода воздуха (AFS)



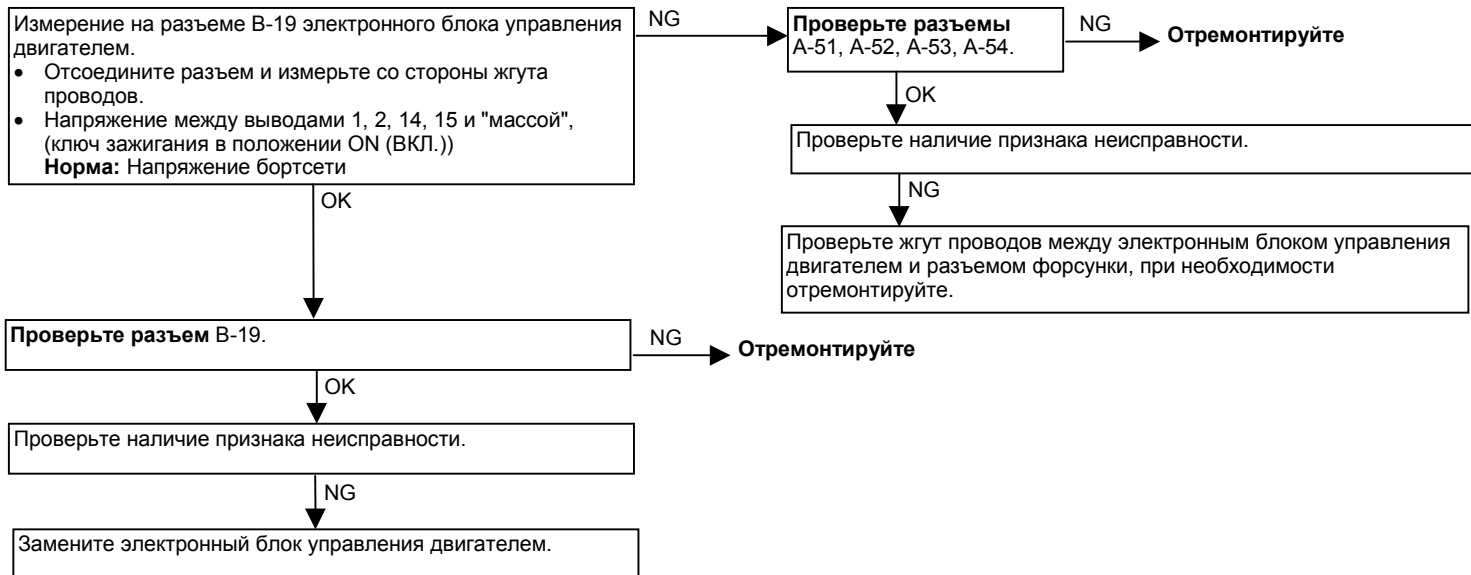
МЕТОДИКА №50

Проверка цепи выходного сигнала датчика положения дроссельной заслонки (TPS)



МЕТОДИКА №51

Проверка цепей управления форсунками



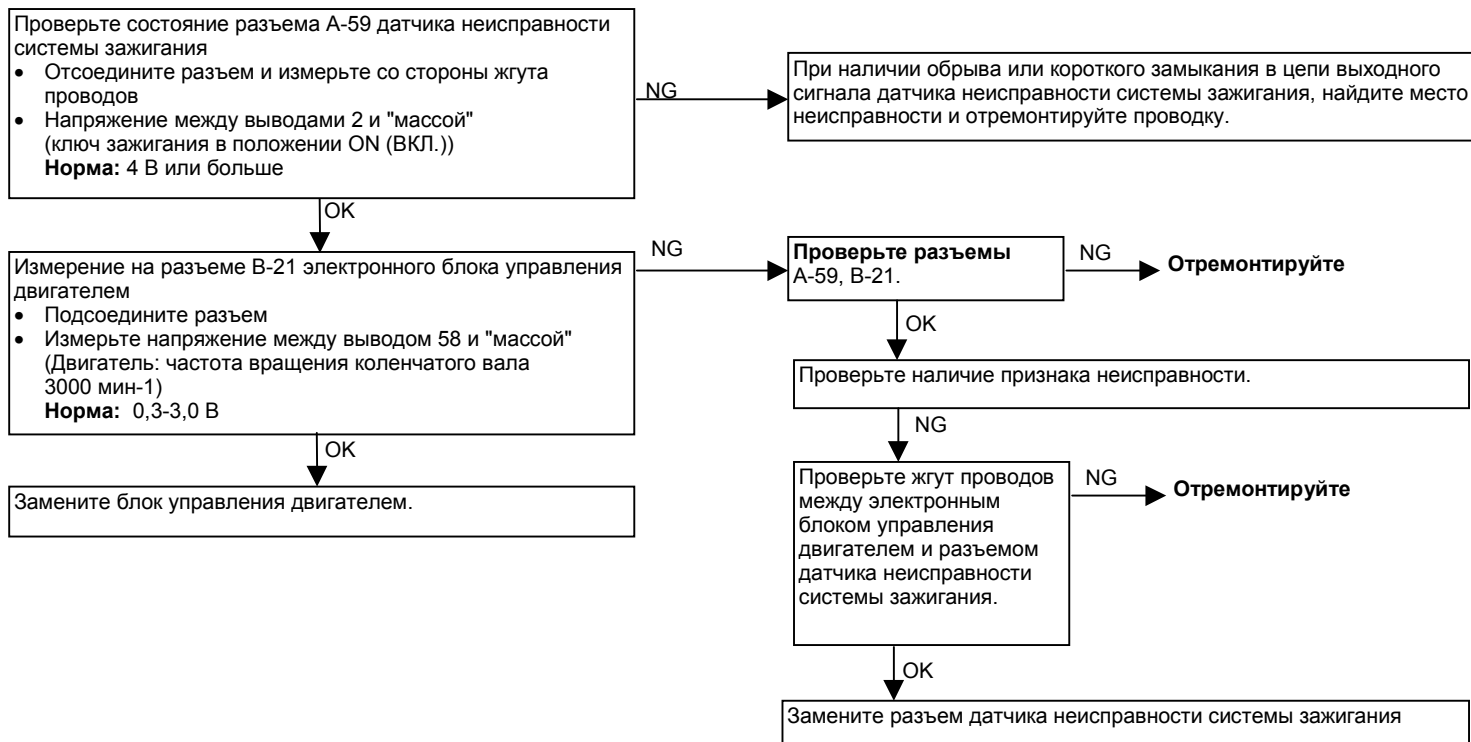
МЕТОДИКА №52

Проверка цепей выводов интегрального блока катушки зажигания и силового транзистора <SOHC>



МЕТОДИКА №53

Проверка цепей выводов интегрального блока катушки зажигания и силового транзистора <DOHC>



СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ (DATA LIST)

Предупреждение

При перемещении селектора АКПП в положение “D”, необходимо нажать и удерживать педаль тормоза с тем, чтобы не допустить движения автомобиля вперед.

ПРИМЕЧАНИЯ:

*1. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) частота выходного сигнала датчика расхода воздуха иногда на 10% превышает номинальную.

*2. Время впрыска форсунки определяется при вращении коленчатого вала с частотой 250 мин⁻¹ или меньше и напряжении питания 11 В.

*3. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) продолжительность впрыска форсунки иногда превышает на 10% номинальную величину.

*4. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) положение шагового электродвигателя иногда на 30 шагов превышает номинальное значение.

*5. В нормальном режиме датчик(-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки выключается тогда, когда напряжение датчика положения дроссельной заслонки (TPS) на 50 – 100 мВ выше напряжения, когда дроссельная заслонка полностью закрыта (находится в положении холостого хода). Если датчик(-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки снова включается после того, как напряжение датчика положения дроссельной заслонки (TPS) возросло на 100 мВ и дроссельная заслонка открылась, то датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчик положения дроссельной заслонки нуждаются в регулировке.

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
11	Кислородный датчик	Двигатель: После прогрева	Резкое торможение двигателем при частоте вращения коленчатого вала 4000 мин ⁻¹	200 мВ или меньше	Код № 11	13А-15
		Происходит обеднение топливовоздушной смеси при отпуске педали акселератора, и обогащение смеси при нажатии на педаль акселератора	Резкое нажатие на педаль акселератора	600-1000 мВ		
		Двигатель: После прогрева. Для определения состава топливовоздушной смеси используется сигнал кислородного датчика, на основании которого электронный блок управления двигателем корректирует величину цикловой топливоподачи	Двигатель работает на холостом ходу	Напряжение периодически меняется между значениями 400 мВ или менее до 600 – 1000 мВ		
12	Датчик расхода воздуха *1	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°С Освещение и все дополнительное оборудование выключено. Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение “Р” (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	25-51 Гц	-	-
			2500 мин ⁻¹	80-120 Гц - двигатель <4G92> 74-114 Гц - двигатель <4G93 SOHC> 55-95 Гц - двигатель <4G93 DOHC>		
			Двигатель разгоняется (нажатие на педаль акселератора)	Увеличение частоты пропорционально ускорению		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.) или двигатель работает	Температура воздуха во впускном коллекторе: -20°C	-20°C	Код №13	13А-16
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 0°C	0°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 20°C	20°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 40°C	40°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 80°C	80°C		
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (режим холостого хода)	300-1000 мВ	Код №14	13А-17
			Дроссельная заслонка постепенно открывается	Возрастает пропорционально углу открытия дроссельной заслонки		
			Дроссельная заслонка полностью открыта	4500-5500 мВ		
16	Напряжение питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети	Методика №23	13А-48
18	Сигнал включения стартера (Цепь контакта ST замка зажигания)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	ВЫКЛ.	Методика №27 (МКПП) Методика №28 (АКПП)	13А-50
			Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	ВКЛ.		13А-51
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) или двигатель работает.	Температура охлаждающей жидкости: -20°C	-20°C	Код №21	13А-18
			Температура охлаждающей жидкости: 0°C	0°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 20°C	20°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 40°C	40°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 80°C	80°C		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
22	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> • Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером • Тахометр подсоединен 	Сравните показания тахометра и MUT-II	Совпадение показаний	Код №22	13A-19 <SOHC> 13A-20 <DOHC>
			<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на холостом ходу • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ВКЛ 	Температура охлаждающей жидкости: -20°C		
		Температура охлаждающей жидкости: 0°C		1350-1550 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости: 20°C		1300-1500 мин ⁻¹ <4G92, 4G93 - DOHC> 1250-1200 мин ⁻¹ <4G93 SOHC>		
		Температура охлаждающей жидкости: 40°C		1100-1300 <4G92, 4G93 - DOHC> 1000-1200 мин ⁻¹ <4G93 - SOHC>		
		Температура охлаждающей жидкости: 80°C	650-850 <4G92> 700-900 мин ⁻¹ <4G93>			
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	На высоте 0 м	101 кПа	Код №25	13A-24
			На высоте 600 м	95 кПа		
			На высоте 1200 м	88 кПа		
			На высоте 1800 м	81 кПа		
26	Датчик - выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ) Проверьте, несколько раз подряд нажимая и отпуская педаль акселератора	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	ВКЛ.	Методика №25 (Автомобили без системы TCL) Методика №26 (Автомобили с системой TCL)	13A-49
			Дроссельная заслонка слегка приоткрыта	ВЫКЛ.*5		
27	Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель: Режим холостого хода	Рулевое колесо неподвижно	ВЫКЛ.	Методика №29	13A-52
			Рулевое колесо поворачивается	ВКЛ.		
28	Выключатель кондиционера	Двигатель на холостом ходу. (При включении выключателя кондиционера должен включаться компрессор)	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.	Методика №30	13A-52
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		

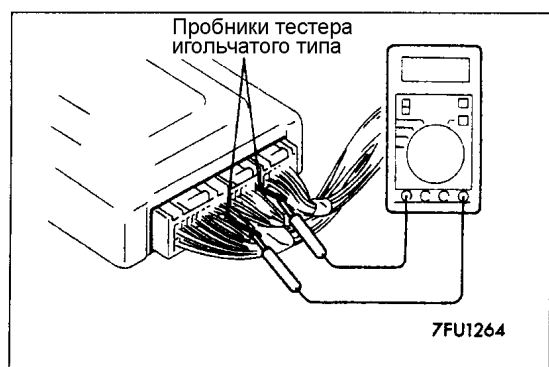
Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
29	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Положения селектора: "P" или "N"	"P" или "N"	Методика №28	13А-51
			Положения селектора: "D", "2", "L" или "R"	"D", "2", "L" или "R"		
33	Датчик-выключатель электрической нагрузки	Все потребители электрического тока выключены (OFF)	Выключатель освещения переключается из положения OFF (выключено) в положение ON (включено)	ВЫКЛ. → ВКЛ.	Методика №31	13А-53
			Выключатель обогрева заднего стекла переключается из положения OFF (выключено) в положение ON (включено)	ВЫКЛ. → ВКЛ.		
41	Форсунки* ²	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	Температура охлаждающей жидкости 0°C (одновременный впрыск во все цилиндры)	13-19 мс <4G-92> 15-22 мс <4G93 – SOHC> 12-18 мс <4G93 – DOHC>		
			Температура охлаждающей жидкости 20°C	27-40 мс <4G-92> 31-46 мс <4G93 – SOHC> 25-38 мс <4G93 – DOHC>		
			Температура охлаждающей жидкости 80°C	5,9-8,9 мс <4G92> 7,2-10,8 мс <4G93 – SOHC> 6,0-9,0 мс <4G93 – DOHC>		
	Форсунки* ³	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование Коробка передач: Нейтраль (МКПП) или Положение селектора P (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	1,7-2,9 мс <4G-92> 2,2-3,4 мс <4G93 – SOHC> 2,0-3,2 мс <4G93 – DOHC>		
			2500 мин ⁻¹	1,4-2,6 мс <4G-92, 4G93 – DOHC> 2,0-3,2 мс <4G93 – SOHC>		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Возрастает		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
44	Катушки зажигания и силовые транзисторы	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель прогрет. • Установлен стробоскоп для проверки фактического угла опережения зажигания 	Двигатель работает на холостом ходу	2-18° до ВМТ <4G-92, 4G93 – DOHC> 0-16° до ВМТ <4G93 – SOHC>		
			2500 мин ⁻¹	30-50° до ВМТ <4G-92> 22-42° до ВМТ <4G93>		
45	Положение (шагового электродвигателя) регулятора оборотов холостого хода (ISC) *4	<ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 80-95°С • Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование. • Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положения селектора Р (АКПП) • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ON (ВКЛ.) • Двигатель работает на холостом ходу • Когда выключатель кондиционера находится в положении ON (ВКЛ.), то должен работать компрессор кондиционера 	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	2-25 шагов	-	-
			Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.)→ON (ВКЛ.)	Возрастает на 10 – 70 шагов		
			<ul style="list-style-type: none"> • Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.) • Селектор АКПП переведен из положения "N" в положение "D" 	Возрастает на 5 – 50 шагов		
49	Реле кондиционера	После прогрева двигатель работает на холостом ходу	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ. (Электромагнитная муфта включения компрессора выключена)	Методика №30	13А-52
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ. (Муфта включения компрессора включена)		

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РЕЖИМА "АКТУАТОР TEST" (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ)

Поз. №	Проверяемый элемент	Содержание операции	Условия проверки	Нормальное состояние	Методика проверки №	Страница	
01	Форсунки	Отключите форсунку №1	Двигатель: После прогрева / работает на холостом ходу. По очереди прекращайте топливоподачу к каждой форсунке и проверьте, есть ли цилиндры, отключение которых не повлияло на работу двигателя на холостом ходу.	Работа двигателя на холостом ходу становится неравномерной, нестабильной.	Код №41	13А-26	
02		Отключите форсунку № 2					
03		Отключите форсунку № 3					
04		Отключите форсунку № 4					
07	Топливный насос	Топливный насос работает и осуществляется возврат топлива в бак	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель: Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером • Топливный насос: включен (работает) Проверьте соответствие обоим вышеупомянутым условиям 	Пережмите пальцами шланг возврата топлива для проверки, ощущается ли пульсация	Ощущается пульсация.	Методика №24	13А-48
			Послушайте вблизи топливного бака, есть ли звук работающего насоса	Слышен звук работающего насоса.			
08	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Методика №36	13А-55	
10	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ (EGR)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Методика №37	13А-56	
15	Электромагнитный вакуумный клапан (автомобили с системой TCL)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Код №71	13А-29	

Поз. №	Проверяемый элемент	Содержание операции	Условия проверки	Нормальное состояние	Методика проверки №	Страница
16	Электромагнитный "атмосферный" клапан (автомобили с системой TCL)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана.	Код №72	13А-30
21	Электровентилятор системы охлаждения Электровентилятор конденсора кондиционера	Включите электровентиляторы	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	Электродвигатели вентиляторов работают на низкой скорости	Методика №32	13А-53



ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА

1. Подсоедините игольчатые пробники (жгут тестовых проводов MB991223 или скрепку) к пробникам вольтметра:
2. В соответствии с таблицей проверки вставьте игольчатый тестовый пробник (скрепку) в каждый вывод разъема электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов и измерьте напряжения, проверяя их величины в соответствии с проверочной таблицей.

ПРИМЕЧАНИЕ

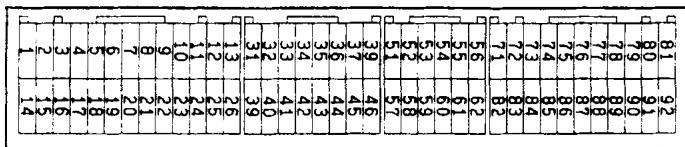
1. Измерение напряжений проводите при подсоединенном к электронному блоку управления двигателем разъеме.
2. Для удобства подключения к выводам разъема можно выдвинуть электронный блок управления двигателем.
3. Допускается проведение проверок в другом порядке, отличном от указанного в таблице для проверки.

ВНИМАНИЕ

Короткое замыкание положительного (+) пробника, соединенного с выводом разъема, на "массу" может вызвать повреждение электропроводки, датчика, электронного блока управления двигателем, либо всех этих элементов. БУДЬТЕ ОЧЕНЬ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ НЕ ДОПУСТИТЬ ЭТОГО!

3. Если вольтметр фиксирует какое-либо отклонение от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, привод и соответствующие провода, затем отремонтируйте или замените.
4. После ремонта или замены детали (узла) произведите повторную проверку напряжения вольтметром, чтобы убедиться в устранении неисправности.

Схема расположения выводов в разъеме электронного блока управления двигателем (engine-ECU)



9FU0393

Вывод № <SOHC>	Вывод № <DOHC>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)	Нормальные показания
1	1	Форсунка № 1	При работе прогретого двигателя на холостом ходу резко нажмите на педаль акселератора.	От 11 – 14 В, немедленно слегка падает.
14	14	Форсунка № 2		
2	2	Форсунка № 3		
15	15	Форсунка № 4		
3	-	Электромагнитный "атмосферный" (Автомобили с системой TCL)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети.
4	4	Обмотка шагового электродвигателя <A1>	Двигатель: Вскоре после пуска прогретого двигателя	Напряжение бортсети ↔ 0 В (периодически [неоднократно] изменяется)
17	17	Обмотка шагового электродвигателя <A2>		
5	5	Обмотка шагового электродвигателя <B1>		
18	18	Обмотка шагового электродвигателя <B2>		
6	6	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети.
			При работе двигателя на холостом ходу резко нажмите на педаль акселератора.	Напряжение моментально падает от значения напряжения бортсети

Вывод № <SOHC>	Вывод № <DOHC>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
8	8	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель: обороты холостого хода Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) (работает компрессор кондиционера) 		Напряжение бортсети или кратковременное падение с 6 В или более до 0 – 3 В
9	9	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение сети
			Во время прогрева двигателя [после запуска] установите частоту вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹		0 - 3 В
10	-	Интегральный блок силового транзистора (с катушкой зажигания)	Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹		0,3 - 3 В
-	10	Катушка зажигания – цилиндры № 1, №4 (силовой транзистор)	Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹		0,3 - 3 В
-	23	Катушка зажигания - цилиндры № 2, №3 (силовой транзистор)			
11	-	Электромагнитный вакуумный клапан (автомобили с системой TCL)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
12	12	Цепь питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
25	25				
19	19	Сигнал датчика расхода воздуха	Двигатель работает в режиме холостого хода		0 - 1 В
			Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹		6 - 9 В
21	21	Реле электровентилятора системы охлаждения	Двигатель работает на режиме холостого хода	Электровентилятор не работает	Напряжение бортсети
				Электровентилятор работает	0 - 3 В
22	22	Реле топливного насоса	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
			Двигатель работает на режиме холостого хода		0 - 3 В
36	36	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)		0 - 3 В → 9 - 13 В (Через несколько секунд гаснет)
37	37	Датчик(-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель: работает на холостом ходу после прогрева	Рулевое колесо неподвижно	Напряжение бортсети
				Рулевое колесо поворачивается	0 - 3 В

Вывод № <SOHC>	Вывод № <DOHC>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
38	38	Управляющее реле (цепь питания)	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
			Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0 - 3 В
45	45	Выключатель кондиционера	Двигатель работает на холостом ходу	Установите выключатель кондиционера в положение OFF (ВЫКЛ.)	0 – 3 В
				Установите выключатель кондиционера в положение ON (ВКЛ) (компрессор работает)	Напряжение бортсети
52	52	Вывод разъема регулировки базового угла опережения зажигания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Соедините вывод регулировки угла опережения зажигания с "массой"	0 - 1 В
				Отсоедините вывод регулировки угла опережения зажигания от "массы"	4,0 - 5,5 В
-	58	Сигнал системы зажигания	Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹		0,3 - 3 В
60	60	Нагревательный элемент кислородного датчика	Двигатель: прогрет, работает на холостом ходу		0 - 3 В
			Частота вращения коленчатого вала: 5000 мин ⁻¹		Напряжение бортсети
71	71	Ключ зажигания в положении "ST" (стартер)	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером		8 В или больше
72	72	Датчик температуры воздуха на впускном коллекторе	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура воздуха во впускном коллекторе 0°C	3,2 - 3,8 В
				Температура воздуха во впускном коллекторе 20°C	2,3 - 2,9 В
				Температура воздуха во впускном коллекторе 40°C	1,5 - 2,1 В
				Температура воздуха во впускном коллекторе 80°C	0,4 - 1,0 В
76	76	Кислородный датчик	Двигатель: работает с частотой вращения коленчатого вала 2000 мин ⁻¹ после прогрева (Проверка при помощи цифрового вольтметра)		от 0 до 0,8 В (периодически изменяется)
80	80	Резервная линия питания	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
81	81	Напряжение питания датчика	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 - 5,5 В
82	82	Замок зажигания – "IG"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети

Вывод № <SOHC>	Вывод № <DOHC>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
83	83	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура охлаждающей жидкости 0°C	3,2 - 3,8 В
				Температура охлаждающей жидкости 20°C	2,3 - 2,9 В
				Температура охлаждающей жидкости 40°C	1,3 - 1,9 В
				Температура охлаждающей жидкости 80°C	0,3 - 0,9 В
84	84	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	0,3 - 1,0 В
				Дроссельная заслонка полностью открыта	4,5 - 5,5 В
85	85	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Если высота над уровнем моря 0 м	3,7 - 4,3 В
				Если высота над уровнем моря 1200 м	3,2 - 3,8 В
86	86	Датчик скорости автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Медленно переместите автомобиль вперед 		0 В ↔ 5 В (периодически изменяется)
87	87	Датчик - выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	0-1 В
				Слегка приоткройте дроссельную заслонку	4 В или больше
88	-	Датчик ВМТ	Двигатель: коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 - 3 В
			Двигатель: работает на холостом ходу		0,5 - 2 В
-	88	Датчик положения распределительного вала	Двигатель: коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 - 3 В
			Двигатель: работает на холостом ходу		0,5 - 2 В
89	89	Датчик положения коленчатого вала	Двигатель: коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 - 4 В
			Двигатель: работает на холостом ходу		1,5 - 2,5 В
90	90	Датчик расхода воздуха	Двигатель: работает на холостом ходу		2,2 - 3,2 В
			Двигатель работает при 2000 мин ⁻¹		
91	-	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Установите селектор АКПП в положение Р или N.	0 - 3 В
				Установите селектор АКПП в любое другое положение, кроме Р или N	8 - 14 В

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЙ И ЦЕПЕЙ МЕЖДУ ВЫВОДАМИ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
2. Отсоедините разъем блока управления двигателем.
3. Измерьте сопротивления и проверьте цепи между выводами разъема (со стороны жгута проводов блока управления двигателем), сверяясь с проверочной таблицей.

ПРИМЕЧАНИЕ

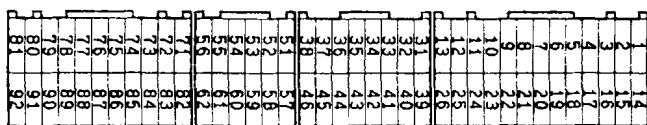
1. При измерениях сопротивления и проверке цепи должен использоваться жгут тестовых проводов для проверки надежности контактов в разъеме (вместо использования игольчатого пробника).
2. Измерения допускается проводить в иной последовательности, чем указана в проверочной таблице.

Внимание

Если Вы перепутали номера проверяемых выводов, либо неправильно соединили выводы с "массой", то это может вызвать повреждение электропроводки автомобиля, датчиков, электронного блока управления двигателем и/или омметра. БУДЬТЕ ОЧЕНЬ ВНИМАТЕЛЬНЫ И ОСТОРОЖНЫ!

4. Если показания омметра отличаются от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, исполнительное устройство (привод) и соответствующие цепи, а затем отремонтируйте или замените неисправный элемент.
5. После ремонта или замены неисправной детали произведите повторную проверку омметром, чтобы убедиться, что неисправность устранена.

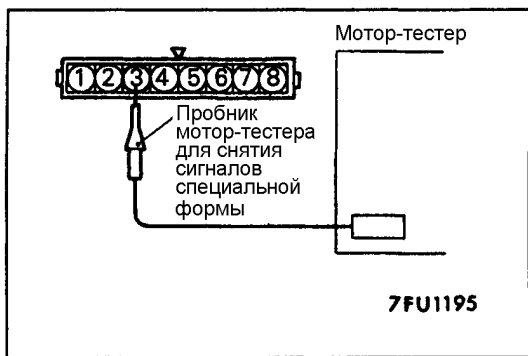
Схема расположения выводов разъема электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов



9FU0392

Вывод №	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
1 - 12	Форсунка № 1	16-13 Ом (при 20°C)
14 - 12	Форсунка № 2	
2 - 12	Форсунка № 3	
15 - 12	Форсунка № 4	

Вывод №	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
3-12	Электромагнитный "атмосферный" клапан (автомобили с системой TCL)	36 - 44 Ом (при 20°C)
4 - 12	Обмотка шагового электродвигателя (А1)	28 - 33 Ом (при 20°C)
17 - 12	Обмотка шагового электродвигателя (А2)	
5 - 12	Обмотка шагового электродвигателя (В1)	
18 - 12	Обмотка шагового электродвигателя (В2)	
6 - 12	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	62 - 74 Ом (при 20°C)
9 - 12	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	62 - 74 Ом (при 20°C)
11 - 12	Электромагнитный вакуумный клапан	36 - 44 Ом (при 20°C)
13 - "масса" кузова	"Масса" электронного блока управления двигателем	Цепь замкнута (0 Ом)
26 - "масса" кузова	"Масса" электронного блока управления двигателем	
60 - 12	Подогреватель кислородного датчика	Примерно 12 Ом (при 20°C)
72 - 92	Датчик температуры воздуха на впуске	5,3 - 6,7 кОм (температура воздуха 0°C)
		2,3 - 3,0 кОм (температура воздуха 20°C)
		1,0 - 1,5 кОм (температура воздуха 40°C)
		0,30 - 0,42 кОм (температура воздуха 80°C)
83 - 92	Датчик температуры охлаждающей жидкости	5,1 - 6,5 кОм (температура охлаждающей жидкости 0°C)
		2,1 - 2,7 кОм (температура охлаждающей жидкости 20°C)
		0,9 - 1,3 кОм (температура охлаждающей жидкости 40°C)
		0,26 - 0,36 кОм (температура охлаждающей жидкости 80°C)
87 - 92	Датчик - выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Цепь замкнута (Дроссельная заслонка полностью закрыта)
		Цепь разомкнута (Дроссельная заслонка слегка открыта)
91 - "масса" кузова	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	Цепь замкнута (селектор АКПП в положении Р или N)
		Цепь разомкнута (селектор АКПП в положении D, 2, L или R)



МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОР-ТЕСТЕРА (ОСЦИЛЛОГРАФА)

ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА (AFS)

Метод измерения

1. Отсоедините разъем датчика и подсоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB991348) между ними. (Должны быть подсоединены все выводы)
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы (special patterns pickup) к выводу 3 разъема датчика расхода воздуха.

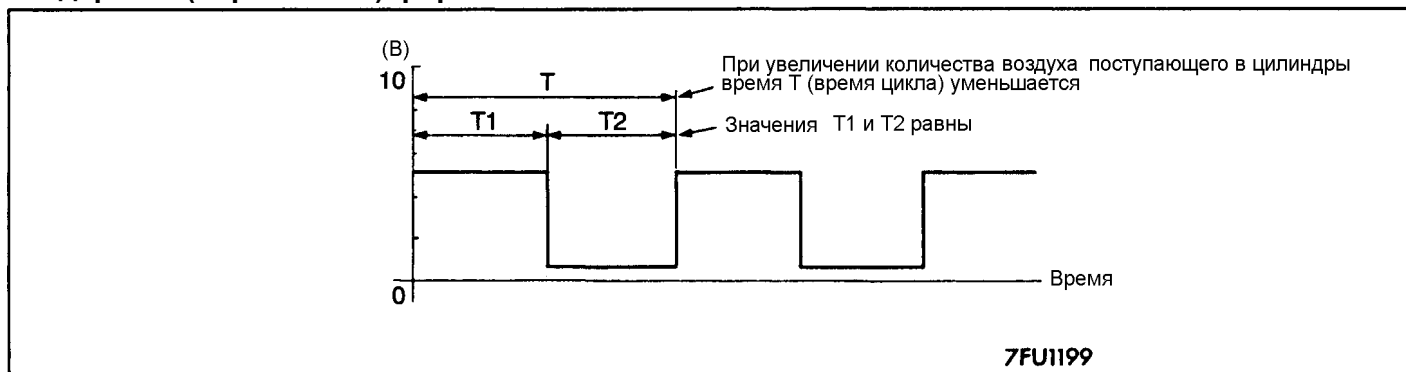
Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 90 блока управления двигателем.

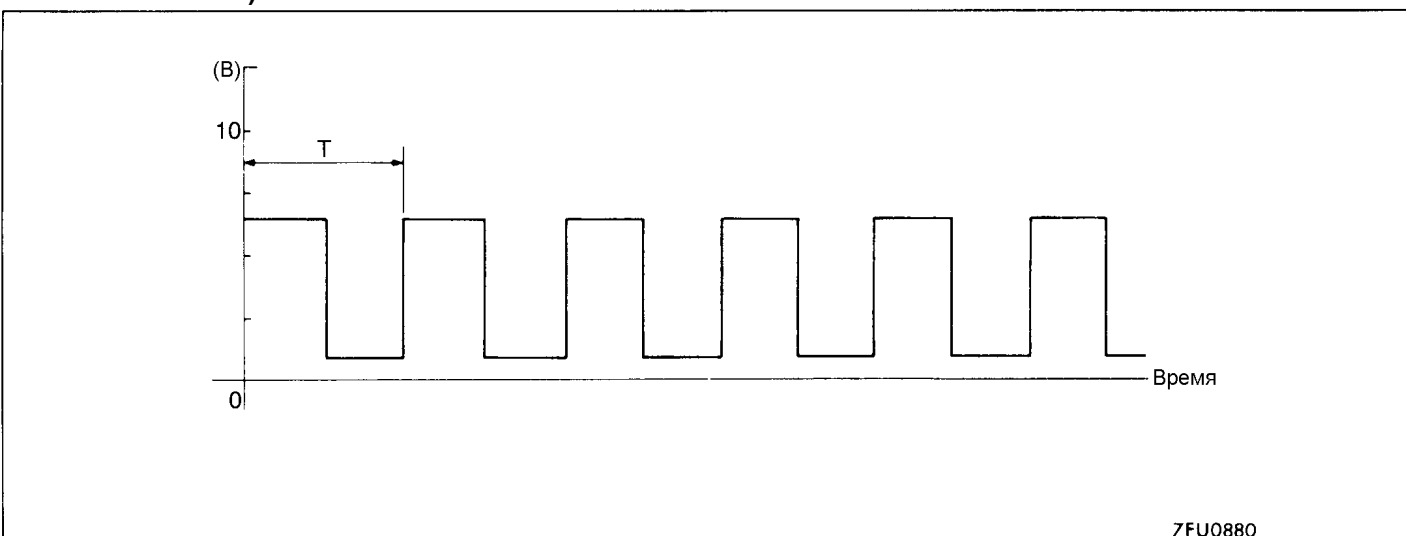
Стандартная форма сигнала Условия наблюдения

Функция (Function)	Сигналы специальной формы (Special patterns)
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Низкая (Low)
Режим работы (Pattern selector)	Дисплей (Display)
Двигатель, мин ⁻¹	Холостой ход

Стандартная (нормальная) форма сигнала

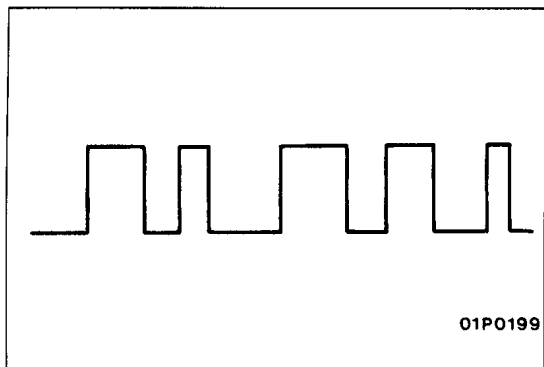


Условия наблюдения (отличаются от вышеуказанных увеличением частоты вращения коленчатого вала)



На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

Проверьте, происходит ли сокращение времени цикла T и увеличение частоты импульсов при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя.



Примеры отклонений сигнала от нормальной формы

- Пример 1

Причина отклонения

Неисправность линии между датчиком и электронным блоком управления.

Данные по форме сигнала

Появляется сигнал в виде прямоугольных импульсов даже если двигатель не завелся (при проворачивании коленчатого вала стартером).

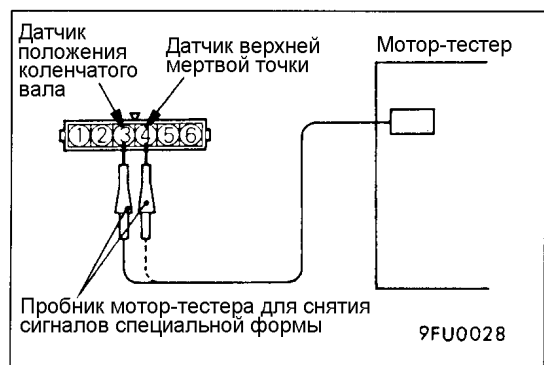
- Пример 2

Причина отклонения

Неисправность спрямляющего устройства (AFS) и колонны-формирователя вихрей (AFS).

Данные по форме сигнала

Нестабильная кривая с неравномерной частотой. Однако, если при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя происходят утечки высокого напряжения (из системы зажигания), на кривой появятся временные искажения, даже при исправном датчике расхода воздуха.



ДАТЧИК ВЕРХНЕЙ МЕРТВОЙ ТОЧКИ (ВМТ) И ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА <SONIC>

Метод измерения

1. Отсоедините разъем распределителя зажигания (датчика ВМТ и положения коленчатого вала) подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB 991348). Должны быть подсоединены все выводы.
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 4 распределителя зажигания (при проверке формы сигнала датчика ВМТ).
3. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 3 распределителя зажигания (при проверке формы сигнала датчика положения коленчатого вала).

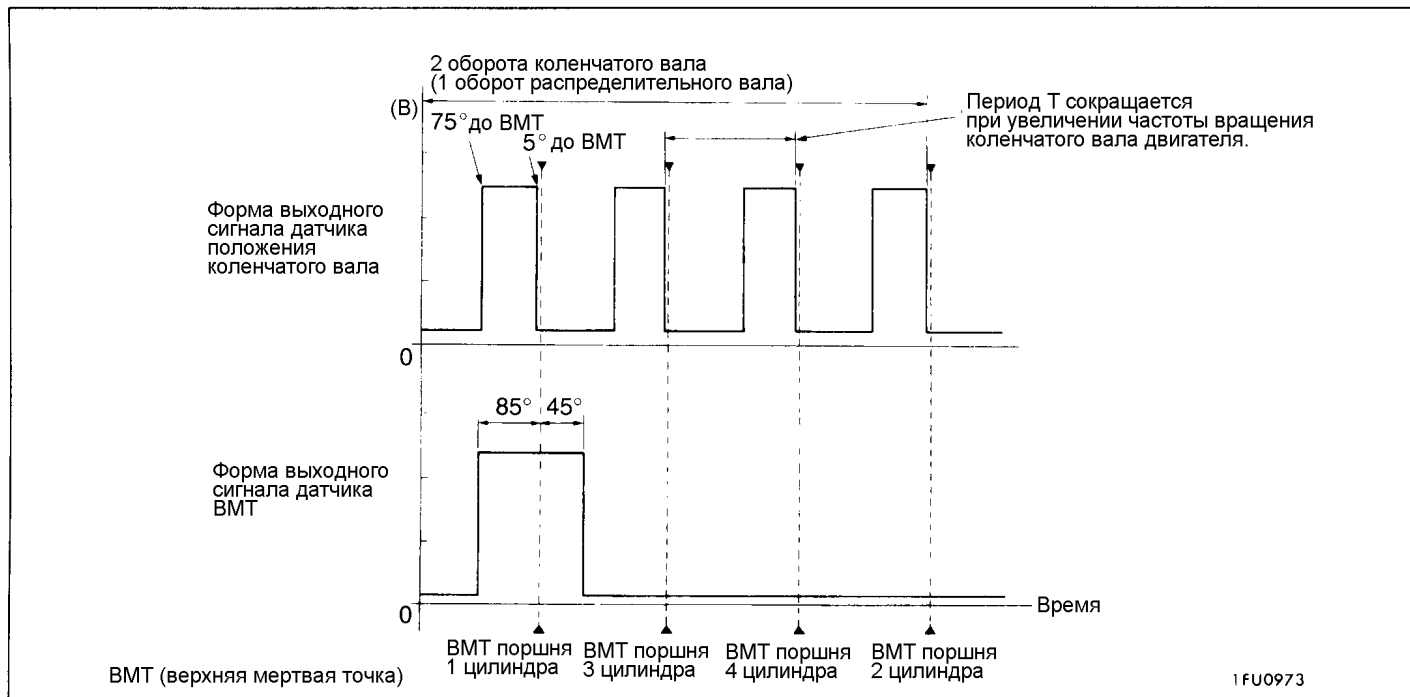
Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 88 разъема электронного блока управления двигателем (при проверке формы сигнала датчика ВМТ).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 89 разъема электронного блока управления двигателем (при проверке формы сигнала датчика положения коленчатого вала).

Стандартная (нормальная) форма сигнала Условия наблюдения

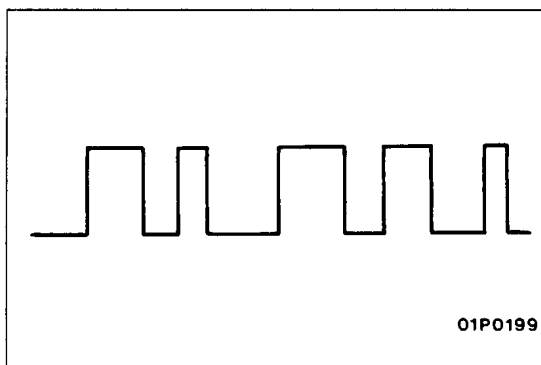
Функция (Function)	Сигналы специальной формы (Special Patterns)
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Низкая (Low)
Режим работы (Pattern selector)	Дисплей (Display)
Двигатель, мин ⁻¹	Холостой ход

Стандартная (нормальная) форма сигнала



На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

Проверьте, происходит ли сокращение периода T при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя.



Примеры отклонений сигнала от нормальной формы

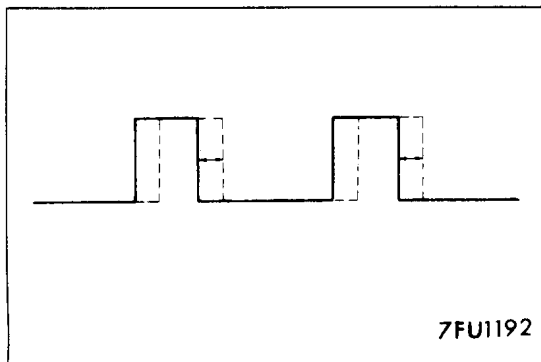
- Пример 1

Причина неисправности

Неисправность цепей между датчиком и электронным блоком управления.

Данные по форме сигнала

Появляется сигнал в виде прямоугольных импульсов даже если двигатель не завелся (при проворачивании коленчатого вала стартером).



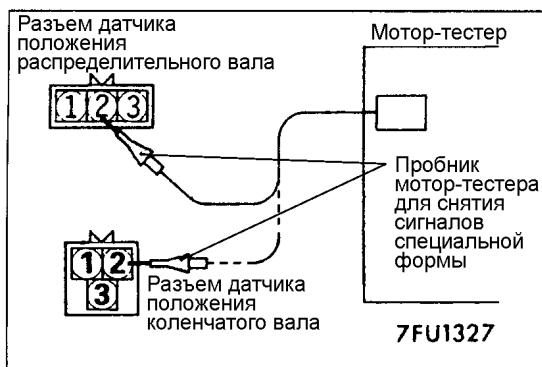
- Пример 2

Причина неисправности

Ослабление натяжения ремня привода ГРМ.
Неисправность ротора датчика.

Данные по форме сигнала

Смещение прямоугольных импульсов вправо или влево.



ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА <DONS>

Метод измерения

1. Отсоедините от датчика положения распределительного вала разъем, и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов МВ 991223). Должны быть подсоединены все выводы.
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 датчика положения распределительного вала.
3. Отсоедините от датчика положения коленчатого вала разъем, и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MD 998478).
4. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 датчика положения коленчатого вала.

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 88 разъема электронного блока управления двигателем (при проверке формы сигнала датчика ВМТ).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 89 разъема электронного блока управления двигателем (при проверке формы сигнала датчика положения коленчатого вала).

Стандартная (нормальная) форма сигнала

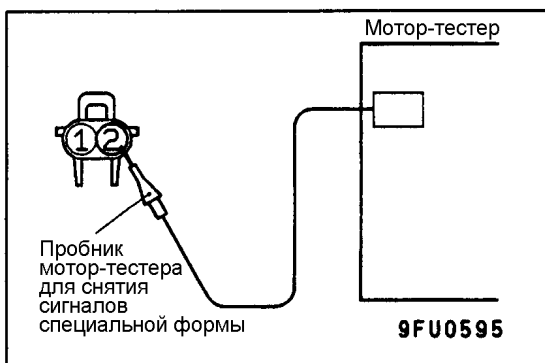
Условия наблюдения

Стандартная (нормальная) форма сигнала

На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

Примеры отклонений сигнала от нормальной формы

(см. стр.13А-82).



ФОРСУНКА

Измерительный метод

1. Отсоедините разъем форсунки и подсоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов МВ991348) между ними (должны быть соединены разъемы со стороны линии питания и со стороны электронного блока управления двигателем).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 разъема форсунки.

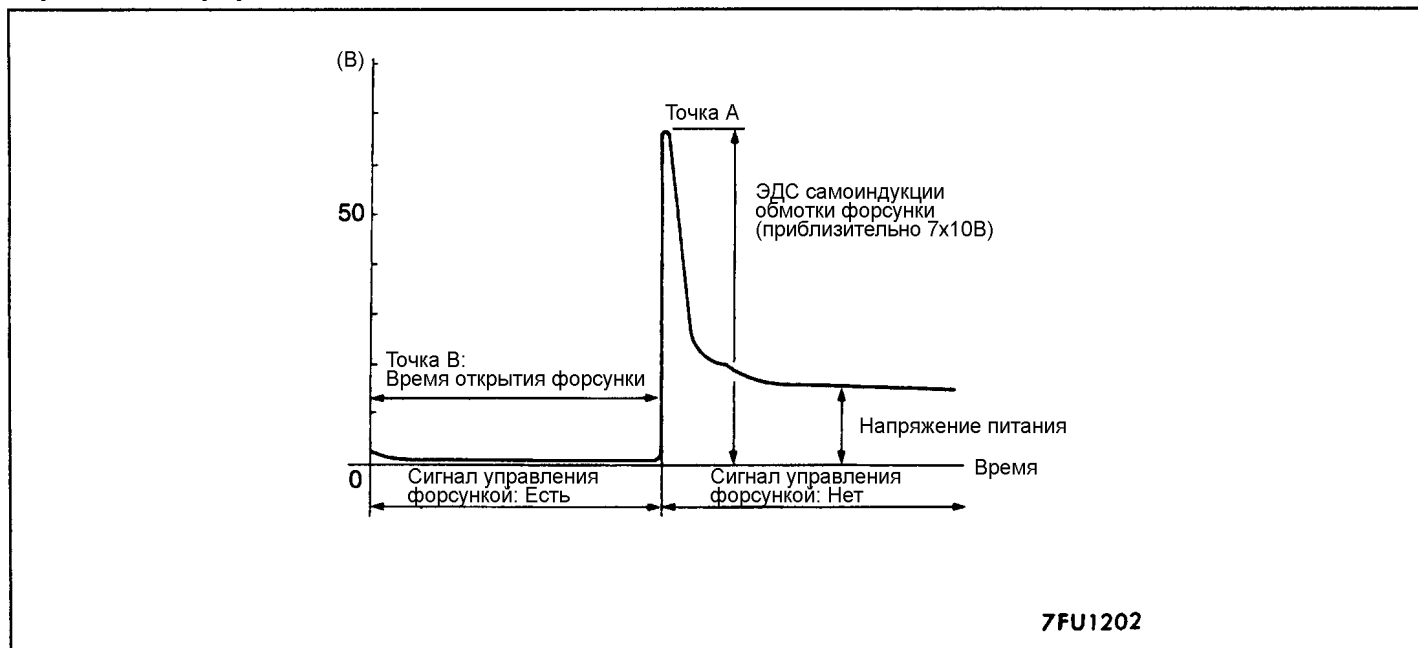
Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 1 разъема блока управления двигателем (при проверке цилиндра №1).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 14 разъема блока управления двигателем (при проверке цилиндра №2).
3. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 разъема блока управления двигателем (при проверке цилиндра №3).
4. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 15 разъема блока управления двигателем (при проверке цилиндра №4).

Стандартная (нормальная) форма сигнала
Условия наблюдения

Функция (Function)	Сигналы специальной формы (Special Patterns)
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Изменяемая (Variable)
Ручка настройки (Variable Knob)	Настройте, наблюдая за сигналом на дисплее
Режим работы (Pattern selector)	Дисплей (Display)
Двигатель, мин ⁻¹	Холостой ход

Нормальная форма сигнала

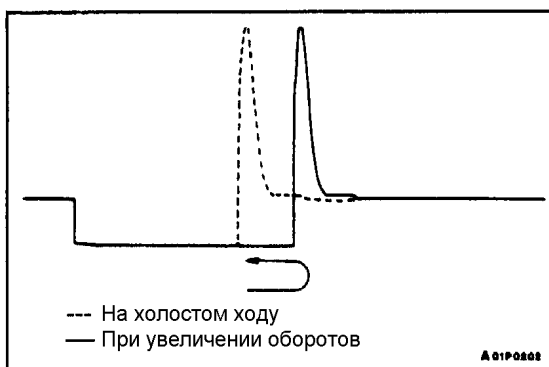


На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

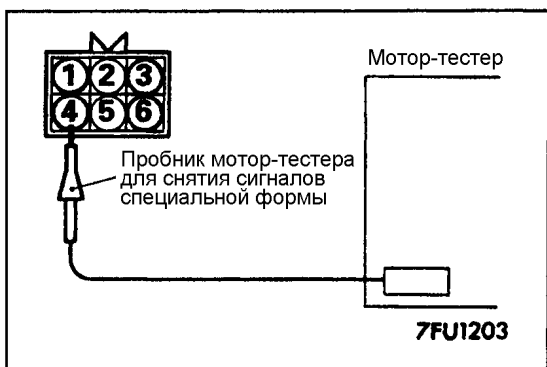
Точка А: Высота сигнала ЭДС самоиндукции

Отличие от нормальной формы сигнала	Возможная причина
Малая величина ЭДС самоиндукции обмотки форсунки или она не возникает вообще	Короткое замыкание в обмотке форсунки

Точка В: Продолжительность сигнала управления форсункой



- Импульс управления форсункой будет синхронизирован с дисплеем MUT-II.
- При резком нажатии на педаль акселератора продолжительность импульса управления форсункой сначала значительно возрастет, однако затем будет соответствовать частоте вращения коленчатого вала двигателя.



ШАГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Измерительный метод

1. Отсоедините разъем шагового электродвигателя и подсоедините между штекерами разъема специальный инструмент (жгут тестовых проводов MD998463).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводам разъема со стороны шагового электродвигателя к выводу 1 (красный зажим жгута тестовых проводов), к выводу 3 (голубой зажим), к выводу 4 (черный зажим) и к выводу 6 (желтый зажим), соответственно.

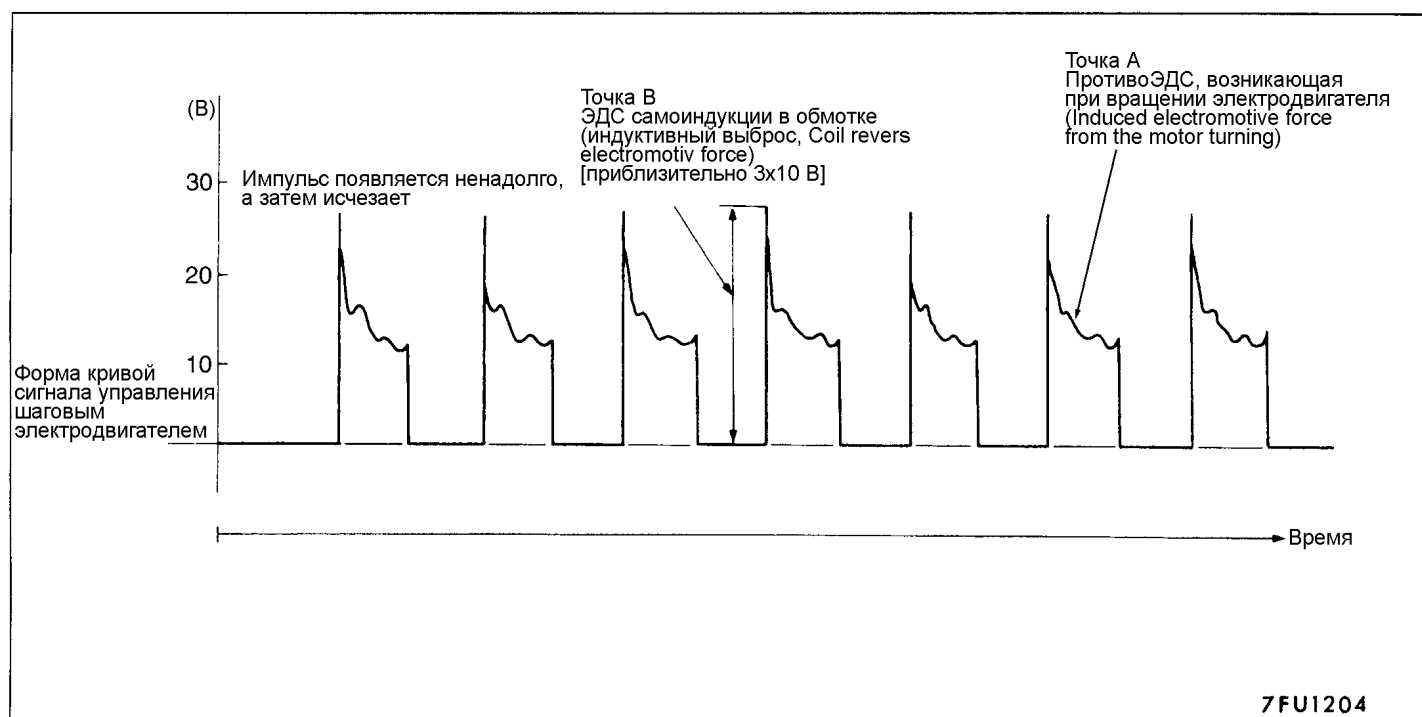
Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 4, 5, 17 и 18 разъема электронного блока управления двигателем, соответственно

Стандартная (нормальная) форма сигнала Условия наблюдения

Параметр (Function)	Специальная форма сигнала
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Высокая
Режим работы (Pattern selector)	На дисплее (Display)
Состояние двигателя	При температуре охлаждающей жидкости не более 20°C поверните ключ зажигания из положения OFF (ВЫКЛ.) в положение ON (ВКЛ) (без пуска двигателя)
	При работе двигателя на холостом ходу, поверните выключатель кондиционера в положение ON (ВКЛ.)
	Немедленно после запуска прогретого двигателя

Нормальная форма сигнала



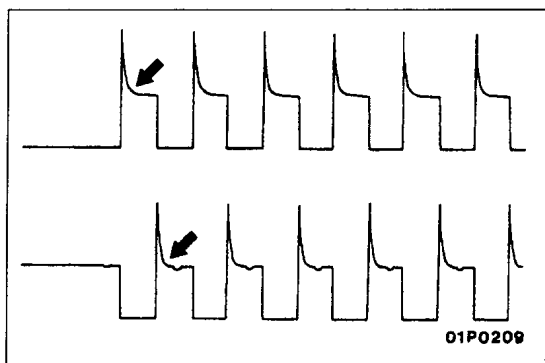
На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

Проверьте, что при работе шагового электродвигателя появляется сигнал нормальной (стандартной) формы.

Точка А: Наличие или отсутствие ЭДС, наведенной при вращении электродвигателя.

(Смотрите примеры отклонений от нормальной формы сигнала).

Несоответствие нормальной форме сигнала	Вероятные причины
ПротивоЭДС при вращении двигателя не возникает или ее величина очень мала	Неисправность электродвигателя
Точка В: Величина (высота сигнала) ЭДС самоиндукции (индуктивного выброса).	
Несоответствие нормальной форме сигнала	Вероятные причины
ЭДС самоиндукции, возникающая в обмотке (индуктивный выброс) не появляется или ее (его) величина очень мала	Короткое замыкание в обмотке

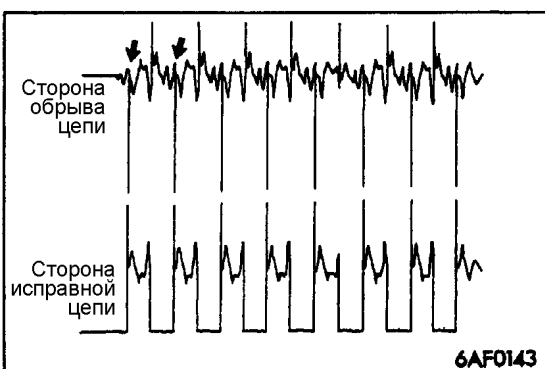


Примеры отклонений от нормальной формы сигнала

- Пример 1

Причина неисправности
Неисправность шагового электродвигателя (Не работает)

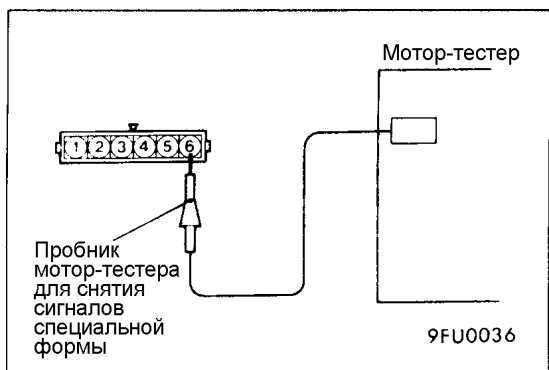
Данные по форме сигнала
Противоэдс во время вращения двигателя не появляется.



- Пример 2

Причина неисправности
Обрыв в цепи между шаговым электродвигателем и электронным блоком управления двигателем.

Данные по форме сигнала
При обрыве цепи ток не течет в обмотке электродвигателя (Напряжение не падает до 0 В). Обратите внимание на то, что сигнал противоэдс, возникающая при вращении электродвигателя (при исправном шаговом электродвигателе) лишь слегка отличается от сигнала при обрыве цепи обмотки.



КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР <SOHC>

- Сигнал в первичной цепи катушки зажигания. (Смотрите ГЛАВУ 16 – Система зажигания)
- Сигнал управления силовым транзистором.

Измерительный метод

1. Отсоедините разъем распределителя зажигания и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB991348) (Должны быть соединены все выводы).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 6 разъема распределителя зажигания.

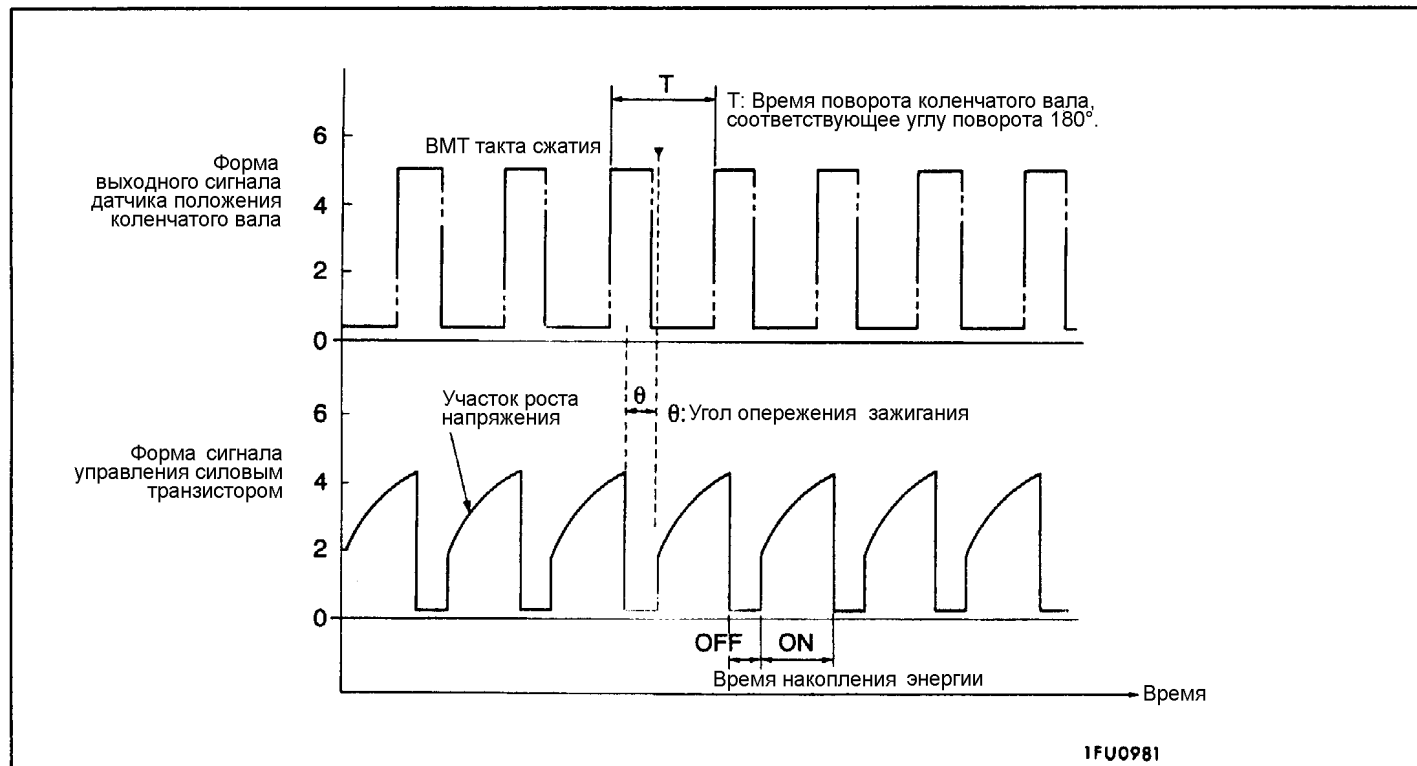
Альтернативный метод (жгут тестовых проводов отсутствует)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 10 электронного блока управления двигателем.

**Нормальная форма сигнала
Условия наблюдения**

Функция (Function)	Сигналы специальной формы (Special patterns)
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Низкая (Low)
Режим работы (Pattern selector)	Дисплей (Display)
Двигатель, мин ⁻¹	Приблизительно 1200

Нормальная форма сигнала

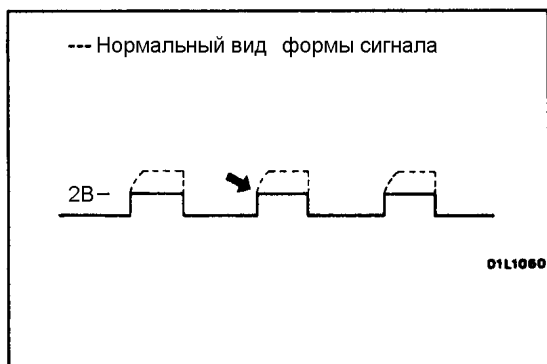


1FU0981

На что следует обращать внимание при анализе формы сигнала

Точка: состояние участка роста напряжения и максимального напряжения (смотрите примеры отклонений сигнала от нормальной формы №1 и №2)

Формы сигнала (участок роста напряжения и максимальное напряжение)	Вероятные причины
Возрастает примерно от 2 В до 4,5 В (в правом верхнем углу)	Норма
Сигналы прямоугольной формы [2 В]	Обрыв в цепи первичной обмотки катушки зажигания
Сигнал прямоугольной формы, достигающий величины напряжения питания	Неисправность силового транзистора



Примеры отклонений от нормальной формы сигнала

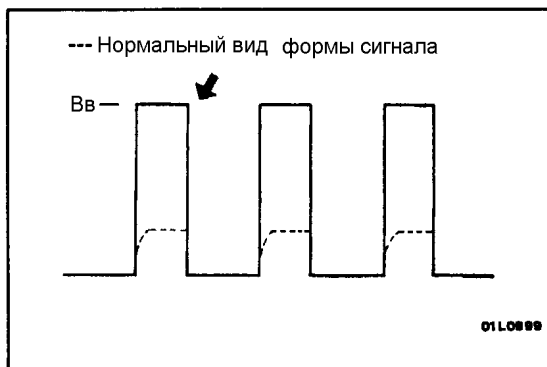
- Пример 1.
Форма сигнала при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.

Причина неисправности

Обрыв в первичной цепи катушки зажигания.

Данные по форме сигнала

Не виден участок роста напряжения (вправо), и максимальное напряжение достигает величины всего 2 В.



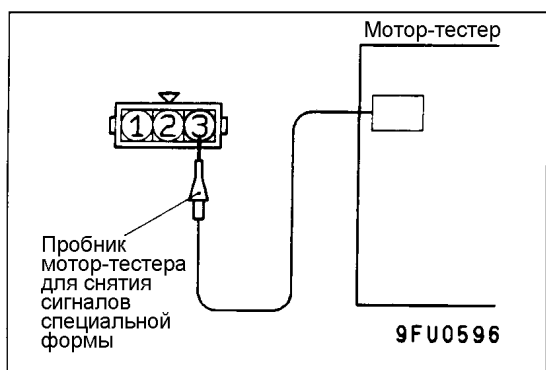
- Пример 2
Форма сигнала при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.

Причина неисправности

Неисправность силового транзистора.

Данные по форме сигнала

Напряжение питания возникает, когда силовой транзистор включен.



КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР <ДОНС>

- Сигнал в первичной цепи катушки зажигания. (Смотрите ГЛАВУ 16 – Система зажигания)
- Сигнал управления силовым транзистором.

Метод измерения

1. Отсоедините разъем катушки зажигания и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов МВ 991348). Должны быть подсоединены все выводы.
2. Подсоедините поочередно пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 3 каждой катушки зажигания.

Альтернативный метод (жгут тестовых проводов отсутствует)

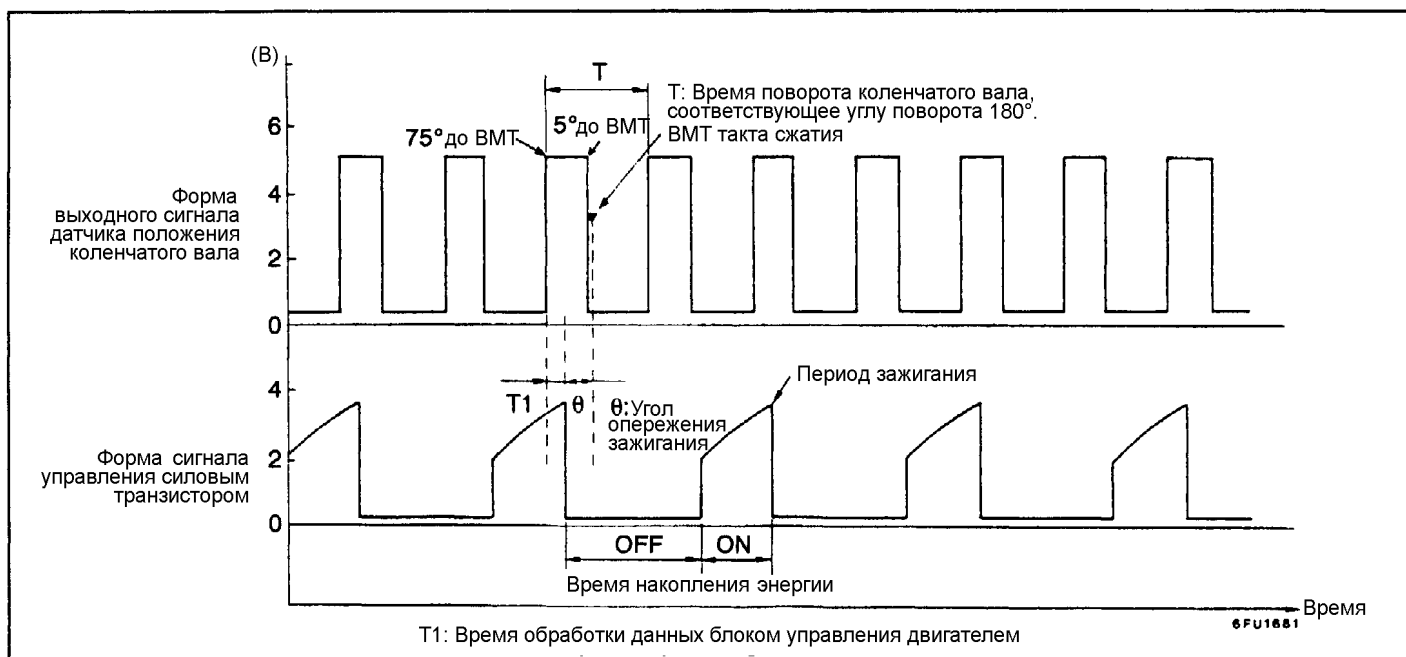
1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 10 электронного блока управления двигателем (цилиндры №1 - №4), и к выводу 23 соответственно (цилиндры №2 - №3).

Нормальная форма сигнала

Условия наблюдения

Функция (Function)	Сигналы специальной формы (Special patterns)
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Низкая (Low)
Режим работы (Pattern selector)	Дисплей (Display)
Двигатель, мин ⁻¹	Приблизительно 1200

Нормальная форма сигнала



На что следует обращать внимание при анализе формы сигнала

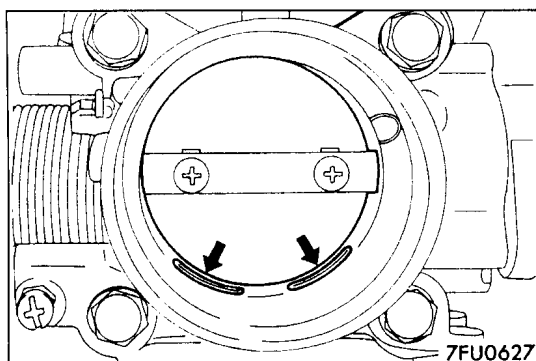
Примеры отклонений от нормальной формы сигнала

См. стр. 13A-88.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ОЧИСТКА КОРПУСА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (ЗОНЫ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ)

1. Заведите двигатель, прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости, равной 80°C или выше, а затем заглушите двигатель.
2. Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки впускной шланг.



3. Заткните входные отверстия байпасного канала в корпусе дроссельной заслонки.

Внимание

Не допускайте попадание моющего растворителя внутрь обводного канала.

4. Распылите моющий растворитель внутрь корпуса дроссельной заслонки через впускной патрубок и подождите около 5 минут.
5. Запустите двигатель и несколько раз в течение 1 минуты нажимайте на педаль акселератора и полностью отпускайте ее. Если работа двигателя на холостом ходу становится нестабильной (или если он глохнет) вследствие закрытого байпасного канала, то для поддержания устойчивой работы двигателя на холостом ходу слегка приоткройте дроссельную заслонку (слегка нажмите на педаль акселератора).
6. Если отложения в корпусе дроссельной заслонки не удалены, то повторите пункты 4 и 5.
7. Откройте входные отверстия байпасного канала.
8. Подсоедините впускной шланг.
9. Используйте MUT-II для стирания из памяти кода неисправности.
10. Отрегулируйте базовую частоту вращения холостого хода (см. стр. 13A -93)

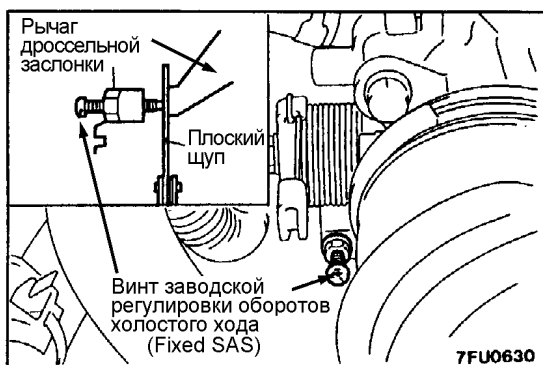
ПРИМЕЧАНИЕ

Если после регулировки базовой частоты вращения холостого хода обороты двигателя на режиме холостого хода "плавают", то отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или более. Затем подсоедините кабель к отрицательной клемме аккумулятора, заведите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода в течении 10 минут.

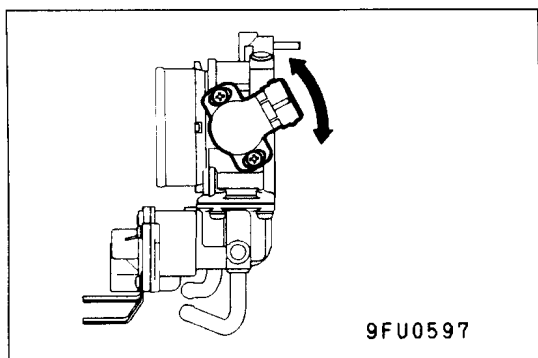
РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (IDLE POSITION SWITCH) И ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS) <АВТОМОБИЛИ БЕЗ TCL>

1. Подсоедините к диагностическому разъему MUT-II.





2. Вставьте плоский щуп толщиной 0,65 мм между винтом заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS) и рычагом дроссельной заслонки.
3. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.), но не заводите двигатель.



4. Ослабьте болт крепления датчика положения дроссельной заслонки и поверните датчик против часовой стрелки до упора.
5. Проверьте, что в этом положении датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки включен.
6. Медленно поворачивая датчик по часовой стрелке, найдите положение, при котором датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки выключается. После этого надежно затяните болт крепления датчика положения дроссельной заслонки в данном положении.

7. Проверьте выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (TPS).

Номинальное значение: 400 – 1000 мВ

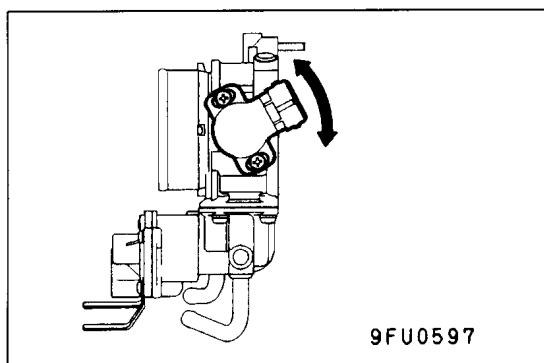
8. В случае отклонений напряжения от номинального значения проверьте датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи (жгут проводов).
9. Выньте плоский щуп.
10. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
11. Отсоедините MUT-II.

РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ <АВТОМОБИЛИ С СИСТЕМОЙ TCL>

1. Подсоедините к диагностическому разъему MUT-II.
2. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.), но не заводите двигатель.
3. Измерьте выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки.

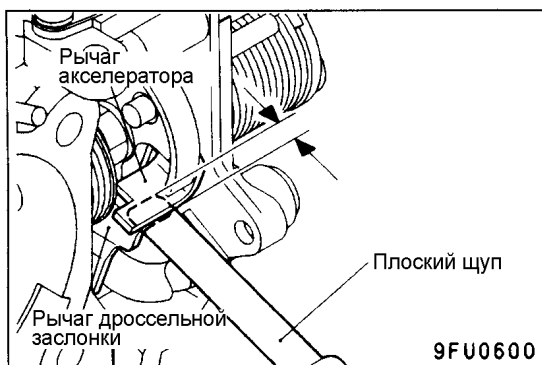
Номинальное значение: 580-690 мВ.

4. При наличии отклонений от номинального значения, ослабьте болты крепления датчика и, поворачивая корпус датчика, отрегулируйте его положение, после чего надежно затяните болты крепления.
5. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
6. Отсоедините MUT-II.
7. Если в процессе регулировки положения датчика высвечивались диагностические коды неисправности, при помощи MUT-II сотрите их.



РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ И ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА <АВТОМОБИЛИ С СИСТЕМОЙ TCS>

1. Подсоедините к диагностическому разъему MUT-II.



2. Вставьте плоский щуп толщиной 0,5 мм между рычагом акселератора и рычагом дроссельной заслонки на глубину примерно 3 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если щуп вдвинут на величину, большую, чем 3 мм, угол поворота рычага акселератора становится большим, чем необходимый установочный угол, что приводит к неправильной регулировке.

3. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.), но не заводите двигатель.



4. Ослабьте болт крепления датчика положения педали акселератора и поверните датчик по часовой стрелки до упора.

5. Проверьте, что в этом положении датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки включен.

6. Медленно поворачивая датчик против часовой стрелки, найдите положение, при котором датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки выключается. После этого надежно затяните болт крепления датчика положения педали акселератора в данном положении.

7. Выберите режим "Traction Control System" на MUT-II.

8. Проверьте величину выходного напряжения датчика положения педали акселератора.

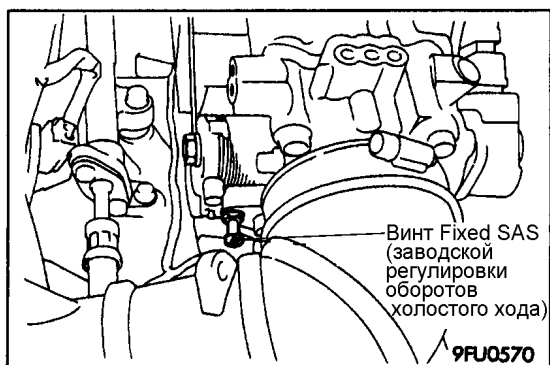
Номинальное значение: 400-1000 мВ.

9. В случае отклонений напряжения от номинального значения проверьте датчик положения педали акселератора и его цепи (жгут проводов).

10. Выньте плоский щуп.

11. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)

12. Отсоедините MUT-II.



РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ВИНТА ЗАВОДСКОЙ РЕГУЛИРОВКИ FIXED SAS (ВИНТА-УПОРА РЫЧАГА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ)

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Не следует без крайней необходимости трогать винт Fixed SAS, положение которого отрегулировано с высокой точностью на заводе-изготовителе.
2. Если же такая необходимость возникла, то повторная настройка производится следующим образом:
 1. Ослабьте на достаточную величину натяжение троса привода дроссельной заслонки.
 2. Отверните контргайку винта Fixed SAS (винт-упора рычага дроссельной заслонки).
 3. Вращайте винт Fixed SAS против часовой стрелки до тех пор, винт не выдвинется на достаточную величину, также полностью закройте дроссельную заслонку.
 4. Заворачивайте винт Fixed SAS до момента его касания рычага дроссельной заслонки (т.е. до точки начала открытия дроссельной заслонки).

От данного положения заверните регулировочный винт еще на 1-1/4 оборота.

5. Удерживая винт Fixed SAS (винт-упор рычага дроссельной заслонки) от поворота в данном положении, надежно затяните контргайку.
6. Отрегулируйте натяжение троса привода дроссельной заслонки.
7. Отрегулируйте базовую частоту вращения холостого хода.
8. Для автомобилей без системы TCL, отрегулируйте положение датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки (см. стр. 13A-90).

Для автомобилей с системой TCL, отрегулируйте положение датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения педали акселератора (см. стр. 13A-91, 92).

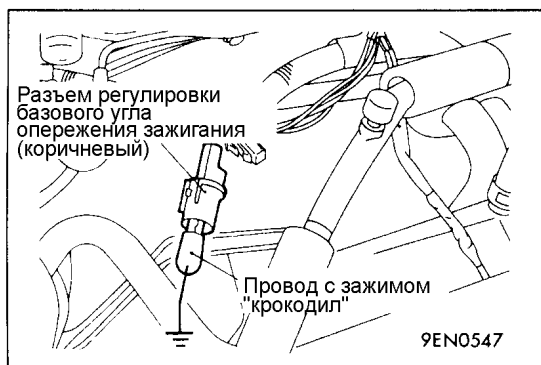
РЕГУЛИРОВКА БАЗОВОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Номинальная частота вращения холостого хода отрегулирована на заводе-изготовителе винтом регулировки оборотов холостого хода (SAS) и, обычно, не требует дополнительной регулировки в процессе эксплуатации.
 2. Если по ошибке заводская регулировка была нарушена, то может произойти значительное увеличение частоты вращения холостого хода либо ее падение при включении дополнительной нагрузки на двигатель (например, компрессора кондиционера). Если это происходит, то регулировка производится описанным ниже образом.
 3. Перед регулировкой проверьте, что свечи зажигания, форсунки, регулятор оборотов холостого хода (ISC) исправны, и что компрессия в цилиндрах лежит в диапазоне от номинального до предельно допустимого значения, и что разница компрессий между цилиндрами не превышает предельно допустимое значение.
1. Перед проверкой и регулировкой подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
 2. Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему (16-контактному).

ПРИМЕЧАНИЕ

При подсоединении MUT-II следует соединить с "массой" вывод диагностики.



3. Извлеките водонепроницаемую заглушку из разъема регулировки базового угла опережения зажигания.
4. При помощи провода с зажимом "крокодил" соедините с "массой" вывод разъема регулировки базового угла опережения зажигания".

5. Заведите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.
6. Проверьте частоту вращения коленчатого вала на режиме холостого хода.

Номинальное значение:

750 ± 50 мин⁻¹ для двигателя <4G92>

800 ± 50 мин⁻¹ для двигателя <4G93>

ПРИМЕЧАНИЕ

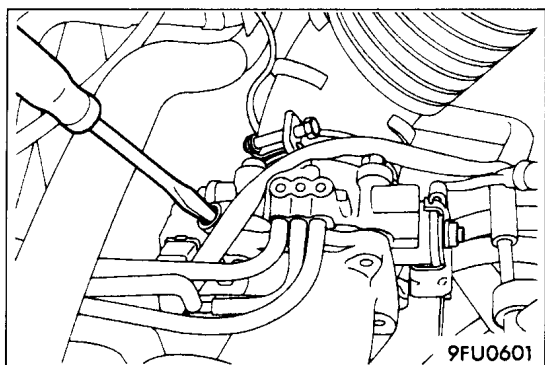
1. На новом автомобиле (с пробегом не более 500 км) частота вращения холостого хода может быть меньше номинальной на 20-100 мин⁻¹, но регулировка в этом случае не требуется.
2. Если на автомобиле с пробегом более 500 км двигатель глохнет или слишком низкая частота вращения холостого хода, то, вероятно, произошло отложение посторонних частиц на дроссельной заслонке, поэтому ее надо очистить. (Смотрите стр. 13A-90)

7. Если частота вращения холостого хода отличается от номинального, то отрегулируйте ее путем вращения винта регулировки оборотов холостого хода (SAS).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если частота вращения холостого хода выше номинальной даже при полностью завернутом винте регулировки оборотов холостого хода (SAS), то проверьте, повреждена ли краска на винте-упоре рычага дроссельной заслонки (Fixed SAS, т.е. проводилась ли ранее его регулировка). Если краска повреждена, то отрегулируйте положение винта-упора рычага дроссельной заслонки (Fixed SAS).

8. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
9. Отсоедините провод с зажимом "крокодил" от вывода регулятора базового угла опережения зажигания и приведите разъем в исходное состояние.
10. Заведите вновь двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу в течение 10 минут. Проверьте, что двигатель нормально работает на холостом ходу.

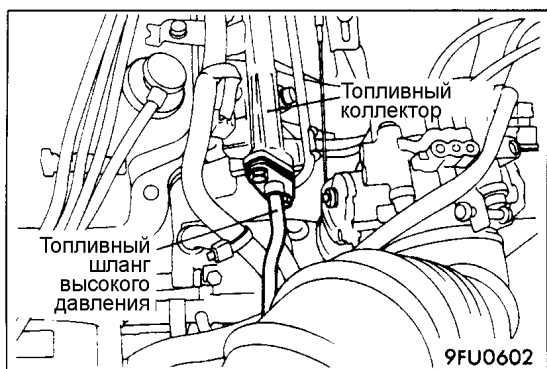


ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

1. Для предотвращения разбрызгивания топлива стравите остаточное давление из линии высокого давления топлива (См. стр.13А-98).
2. Отсоедините фланец топливного шланга высокого давления от топливного коллектора.

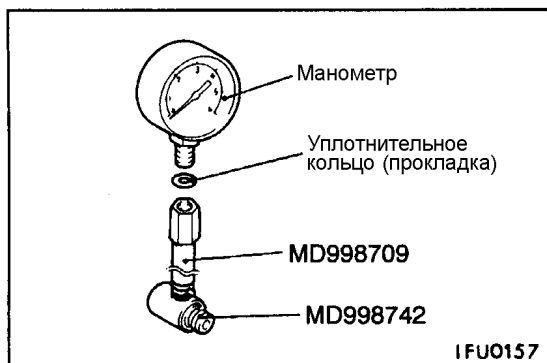
Внимание

Накройте место соединения фланца шланга высокого давления с топливным коллектором ветошью, чтобы избежать разбрызгивания топлива из-за остаточного давления в линии высокого давления.



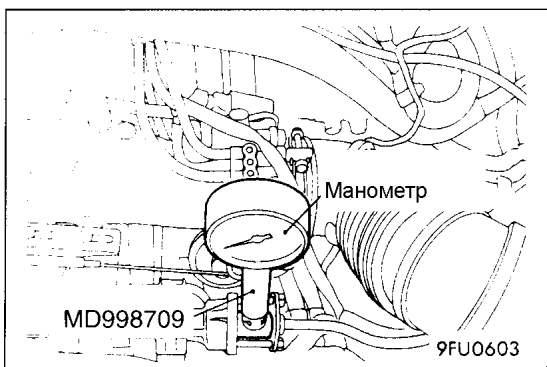
9FU0602

3. Отсоедините муфту и перепускной болт от специального инструмента (шланга переходника MD 998709) и вместо них подсоедините специальный инструмент (переходник шланга MD 998742).
4. Закрутите манометр для измерения давления топлива в шланг переходника, собранный в п.3. При этом обязательно установите подходящее уплотнительное кольцо (прокладку) между штуцером манометра и спец. инструментом, чтобы не допустить утечек топлива.



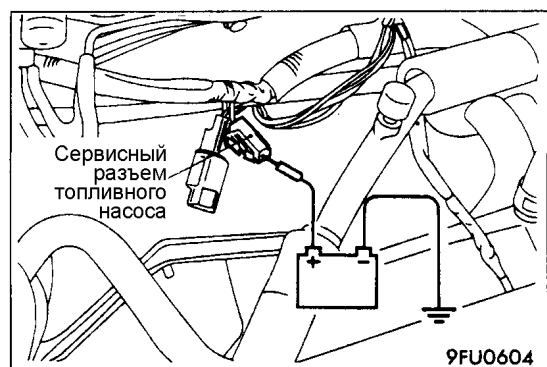
1FU0157

5. Установите спец. инструмент, собранный в п. 3 и 4 между топливным коллектором и фланцем топливного шланга высокого давления.



9FU0603

6. При помощи провода с разъемом "крокодил" соедините положительную (+) клемму аккумуляторной батареи с сервисным разъемом топливного насоса, включив тем самым последний. Проверьте (при наличии давления в линии высокого давления) отсутствие утечек топлива в местах соединений манометра и специальных инструментов.
7. Для остановки топливного насоса отсоедините провод с разъемом "крокодил" от аккумуляторной батареи.
8. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.

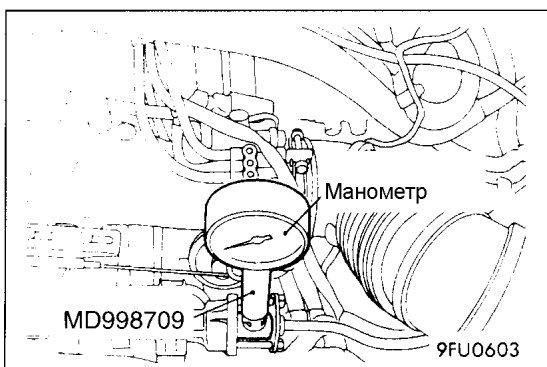


9FU0604

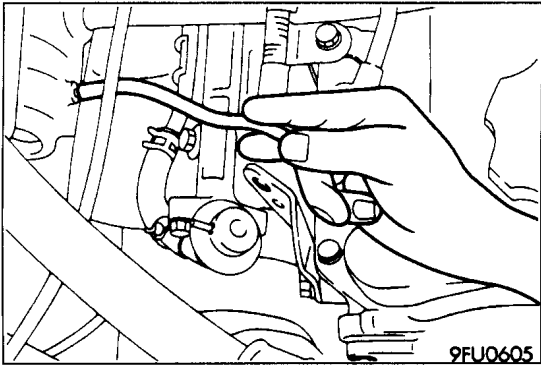
9. Во время работы двигателя на холостом ходу измерьте давление топлива.

Номинальное значение:

Приблизительно 265 кПа при базовой частоте вращения холостого хода



9FU0603



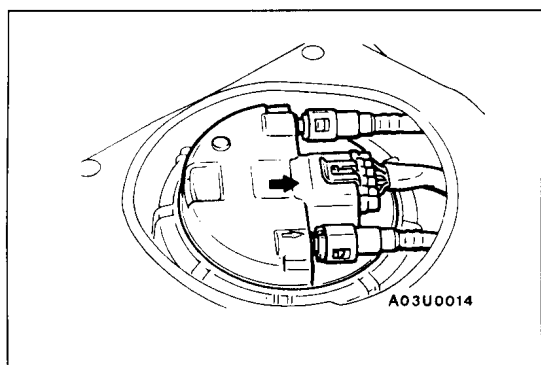
10. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива, прикройте его отверстие пальцем и измерьте давление.
Номинальное значение:
324-343 кПа при базовой частоте вращения холостого хода
11. Проверьте, что давление топлива на режиме холостого хода не падает даже после нескольких нажатий на педаль акселератора.
12. Несколько раз подряд нажимая на педаль акселератора, слегка зажмите шланг возврата топлива пальцами, чтобы ощутить наличие давления топлива в шланге.
ПРИМЕЧАНИЕ
 Если расход топлива мал, то в шланге возврата топлива не будет ощущаться давления.
13. Если какой-либо из результатов проверки давления топлива, приведенных в п.п. 9-12, не соответствуют норме, то произведите поиск неисправностей и устраните их в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение неисправности
<ul style="list-style-type: none"> • Пониженное давление топлива • Давление топлива падает после нажатия на педаль акселератора (увеличения оборотов двигателя) • Отсутствует давление в шланге возврата топлива 	Засорение топливного фильтра	Замените топливный фильтр
	Утечки топлива в линию возврата топлива вследствие плохой посадки клапана регулятора давления топлива или несоответствующего натяжения пружины	Замените регулятор давления топлива
	Пониженное давление, создаваемое топливным насосом	Замените топливный насос
Повышенное давление топлива	Заедание клапана в регуляторе давления топлива	Замените регулятор давления топлива
	Засорение шланга или трубки возврата топлива	Прочистите или замените шланг или трубку
Одинаковое давление топлива при подсоединенном и отсоединенном от регулятора давления топлива вакуумном шланге	Повреждение вакуумного шланга или засорение штуцера регулятора давления топлива	Замените вакуумный шланг или прочистите штуцер

14. Заглушите двигатель и проверьте, есть ли изменения в показаниях манометра давления топлива.
Топливная система исправна, если давление в топливной магистрали не снижается в течение 2 минут. Если же давление падает, то произведите поиск неисправности и ее устранение в соответствии с таблицей.

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение неисправности
После остановки двигателя давление топлива постепенно падает.	Подтекает форсунка	Замените форсунку
	Утечки через клапан регулятора давления топлива (неплотная посадка клапана)	Замените регулятор давления топлива
После остановки двигателя давление топлива падает моментально	Обратный клапан в топливном насосе остается открытым	Замените топливный насос

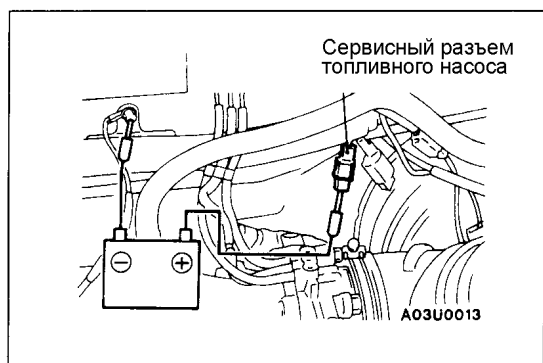
15. Сравните остаточное давление в линии высокого давления топлива (См. стр. 13А-98).
16. Отсоедините манометр и спец. инструмент от топливного коллектора.
Внимание
Накройте ветошью соединения фланца шланга и переходника, чтобы избежать разбрызгивания топлива вследствие наличия остаточного давления топлива в линии высокого давления.
17. Замените кольцевую уплотнительную прокладку на фланце шланга высокого давления на новую. Перед установкой обязательно смажьте кольцевую уплотнительную прокладку чистым моторным маслом.
18. Установите фланец трубки топливного шланга высокого давления в топливный коллектор и затяните болты крепления фланца указанным моментом.
Момент затяжки: 5 Нм
19. Проверьте отсутствие утечек топлива.
- 1) Для включения топливного насоса соедините вывод сервисного разъема топливного насоса с "+" клеммой аккумуляторной батареи.
 - 2) Проверьте отсутствие утечек в топливной магистрали, когда последняя находится под давлением.



ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМА ТОПЛИВНОГО НАСОСА (КАК ПОНИЗИТЬ ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА)

Так как топливная магистраль находится под высоким давлением, то перед снятием топливного коллектора, шланга и т.п. проделайте следующие операции, чтобы снизить давление топлива и не допустить его разбрызгивания.

1. Поднимите подушку заднего сиденья.
2. Снимите защитный лючок.
3. Отсоедините разъем жгута проводов.
4. Запустите двигатель и дайте ему поработать до самостоятельной его остановки, затем поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
5. Подсоедините разъем жгута проводов к топливному насосу и закройте защитный лючок.
6. Установите подушку заднего сиденья.



ПРОВЕРКА РАБОТЫ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

1. Проверьте работу топливного насоса, принудительно включив его при помощи MUT-II.
2. Если топливный насос не работает, то проверьте его по нижеприведенной методике, а если он исправен - проверьте цепь питания.
 - (1) Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
 - (2) Подсоедините напрямую сервисный разъем топливного насоса (черный) к "+" клемме аккумуляторной батареи и проверьте, слышен ли звук работающего насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку топливный насос установлен в топливном баке, то в целях улучшения слышимости звука работающего насоса открутите пробку заливной горловины топливного бака.

- (3) Проверьте наличие давления путем сжимая кончиками пальцев топливный шланг.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ (ДЕТАЛЕЙ) СИСТЕМЫ ВПРЫСКА <SOHC>

Название	Обозначение на схеме	Название	Обозначение на схеме
Датчик положения педали акселератора (с датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки) <Автомобили с системой TCL>	I	Сервисный разъем топливного насоса	D
		Регулятор оборотов холостого хода (ISC servo)	H
Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	A	Разъем регулирования базового угла опережения зажигания	D
Выключатель кондиционера	S	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	M
Датчик расхода воздуха (с датчиком температуры воздуха во впускном коллекторе и датчиком атмосферного (барометрического) давления)	L	Форсунки	E
		Кислородный датчик	O
Управляющее реле (control relay)	U	Датчик(-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	P
Датчик детонации	C	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (для автомобилей с левым рулем)	K
Диагностический разъем	V	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (для автомобилей с правым рулем)	B
Распределитель (с катушкой зажигания, силовым транзистором, датчиком ВМТ и датчиком положения коленчатого вала)	J	Датчик положения дроссельной заслонки <автомобили с системой TCL>	G
Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) (для автомобилей с левым рулем)	K	Датчик положения дроссельной заслонки (вместе с датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки) <автомобили без системы TCL>	G
Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ (EGR) - (для автомобилей с правым рулем)	B	Электромагнитный вакуумный клапан <автомобили с системой TCL>	F
Датчик температуры охлаждающей жидкости	N	Датчик скорости автомобиля	Q
Электронный блок управления двигателем	T	Электромагнитный "атмосферный" клапан <автомобили с системой TCL>	F
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	R		

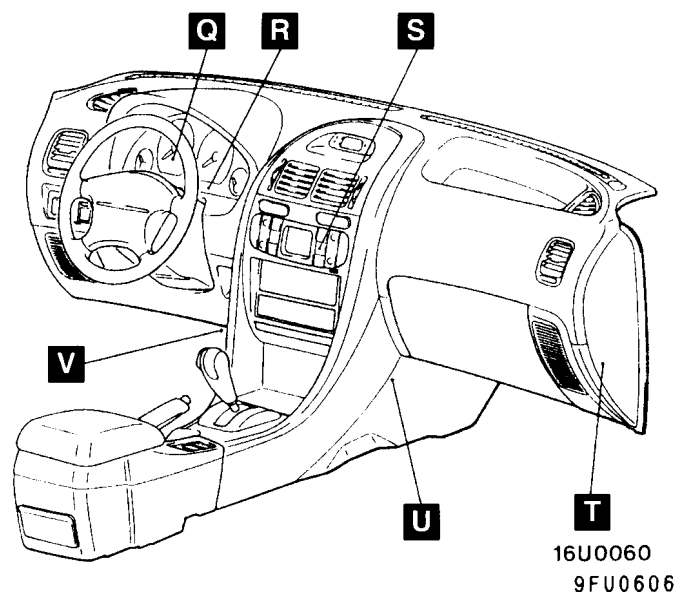
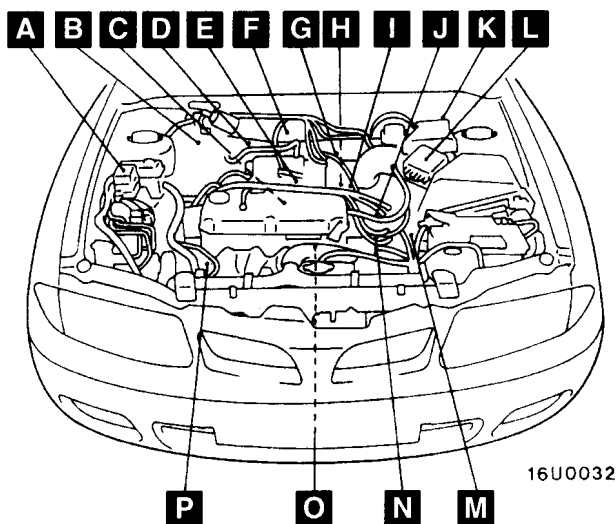
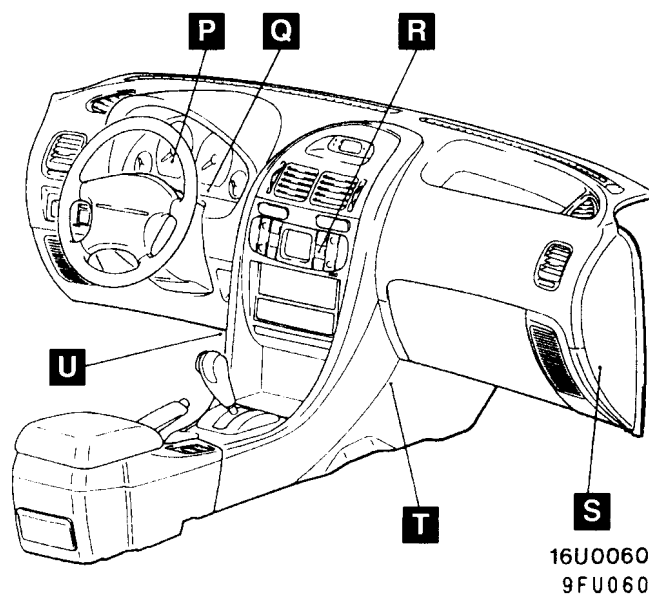
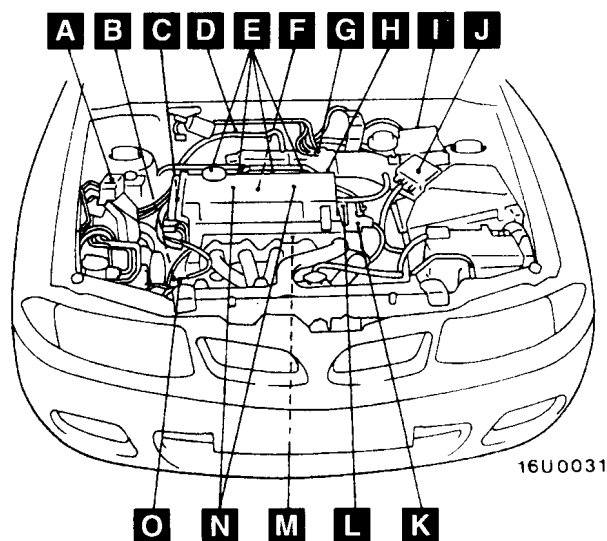


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ (ДЕТАЛЕЙ) СИСТЕМЫ ВПРЫСКА <DOHC>

Название	Обозначение на схеме	Название	Обозначение на схеме
Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	A	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Q
Выключатель кондиционера	R	Сервисный разъем топливного насоса	D
Датчик расхода воздуха (с датчиком температуры воздуха во впускном коллекторе и датчиком атмосферного (барометрического) давления)	J	Регулятор оборотов холостого хода (ISC servo)	H
		Катушка зажигания	N
Датчик положения распределительного вала	C	Датчик неисправности системы зажигания	L
Управляющее реле (control relay)	T	Разъем регулировки базового угла опережения зажигания	D
Датчик положения коленчатого вала	B	Форсунки	E
Датчик детонации	F	Кислородный датчик	M
Диагностический разъем	U	Датчик(-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	O
Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	I	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива)	I
Датчик температуры охлаждающей жидкости	K	Датчик положения дроссельной заслонки (с датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки)	G
Электронный блок управления двигателем	S	Датчик скорости автомобиля	P



ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО РЕЛЕ

1. Снимите управляющего реле.
2. Проверьте состояние цепей на выводах управляющего реле.

Исправное состояние:

Проверяемые выводы	Состояние цепи
5 - 7	Цепь замкнута
6 - 8	Цепь замкнута (проводимость в одном направлении)

3. Используя соединительные провода, подключите вывод 7 управляющего реле к (+) клемме аккумуляторной батареи, а вывод 5 к (-) клемме аккумуляторной батареи.

Внимание

При подключении выводов реле не перепутайте полярность подключения. неправильное подключение может привести к повреждению реле.

4. Проверьте наличие напряжения на выводе 1 управляющего реле при подключении и отключении соединительного провода от (-) клеммы аккумуляторной батареи.

Исправное состояние:

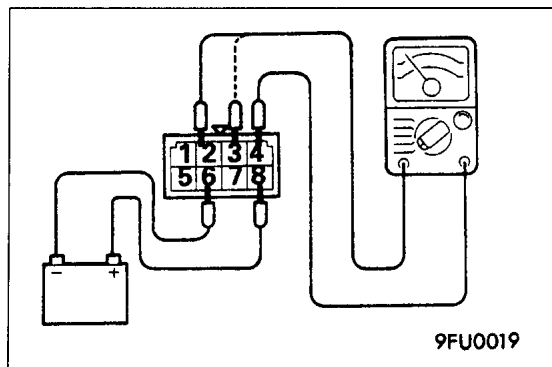
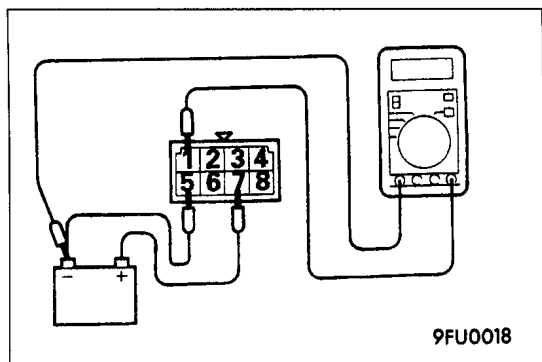
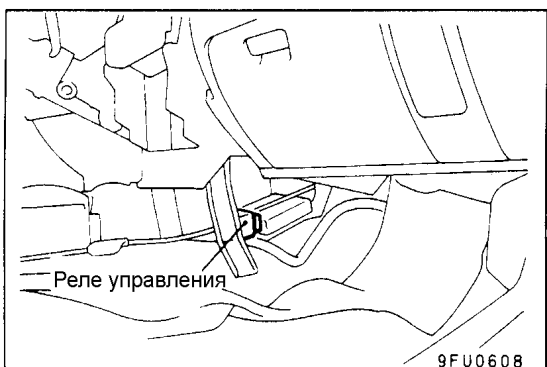
Соединительный провод	Напряжение на выводе 1
Подключен	Напряжение бортсети
Отключен	0 В

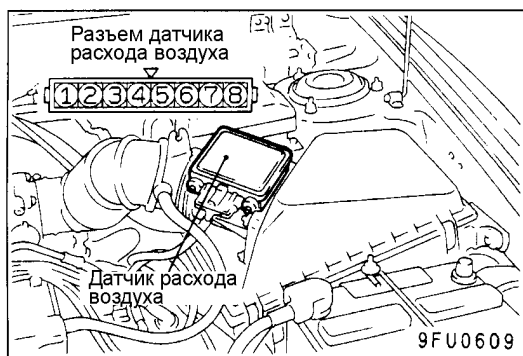
5. При помощи соединительных проводов, подключите вывод 8 реле к (+) аккумуляторной батареи и вывод 6 реле к (-) аккумуляторной батареи.
6. Проверьте проводимость на выводах реле 2-4 и 3-4 при подключении или отключении соединительного провода к (-) аккумуляторной батареи.

Исправное состояние

Соединительный провод	Цепь между выводами 2-4	Цепь между выводами 3-4
Подключен	Цепь замкнута (0 Ом)	Цепь замкнута (0 Ом)
Отключен	Цепь разомкнута (∞ Ом)	Цепь разомкнута (∞ Ом)

7. При наличии отклонений, замените управляющее реле.



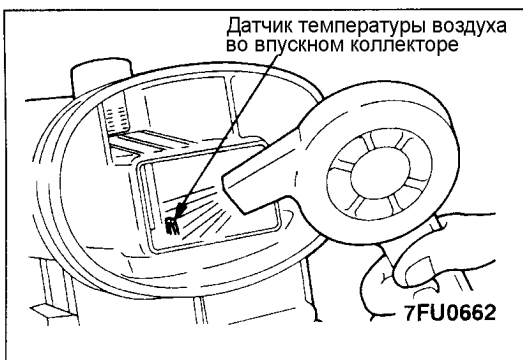


ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ

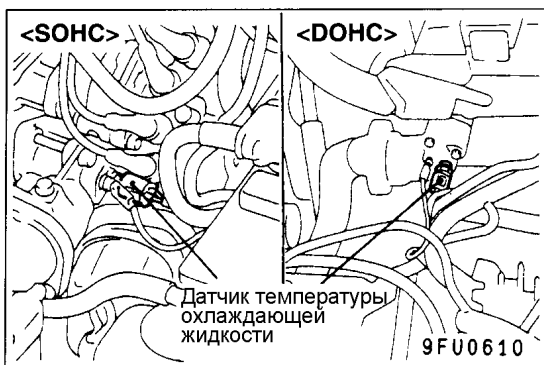
1. Отсоедините разъем датчика расхода воздуха.
2. Измерьте сопротивление между выводами 5 и 6.
Номинальное значение:
2,3-3,0 кОм (при 20°C),
0,30-0,42 кОм (при 80°C).
3. Измерьте сопротивление, нагревая датчик феном для сушки волос.

Исправное состояние

Температура, (°C)	Сопротивление (кОм)
Повышается	Понижается



4. Если сопротивление не соответствует номинальному значению или оно не изменяется в зависимости от температуры, то замените датчик расхода воздуха.

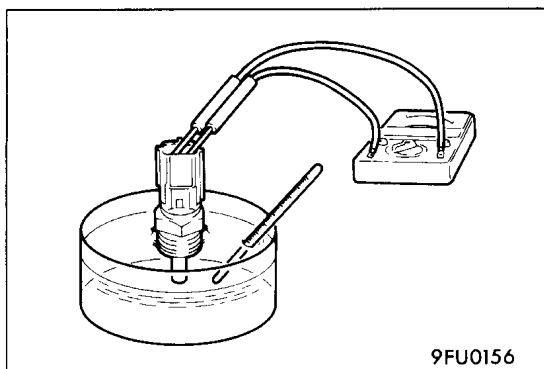


ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

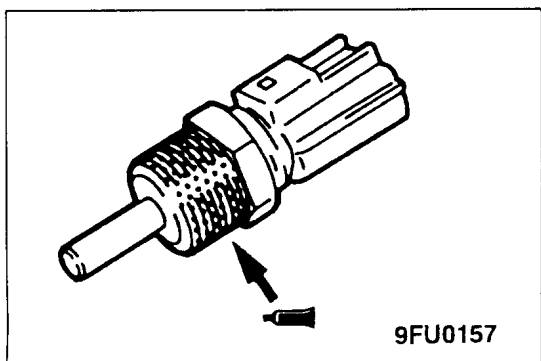
Внимание

При снятии и установке датчика не прикасайтесь инструментом к его разъему (пластиковая часть).

1. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.
2. Опустите чувствительный элемент датчика в горячую воду и измерьте сопротивление.
Номинальное значение:
2,1-2,7 кОм (при 20°C)
0,26-0,36 кОм (при 80°C)
3. Если значение сопротивления значительно отличается от номинального, замените датчик.



4. Нанесите герметик на резьбу датчика.
Рекомендуемый герметик:
3M NUT Locking Part № 4171 или эквивалент
5. Установите на место датчик температуры охлаждающей жидкости и затяните его указанным моментом.
Номинальный момент затяжки: 30 Нм
6. Подсоедините разъем к датчику.



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

1. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
2. Измерьте сопротивление между выводами 1 и 4 разъема со стороны датчика.

Номинальное значение 3,5-6,5 кОм

3. Измерьте сопротивление между выводом 2 и 4 разъема со стороны датчика.

Исправное состояние

Медленно открывайте дроссельную заслонку из полностью закрытого (холостой ход) положения в полностью открытое.	Сопротивление плавно изменяется пропорционально углу открытия дроссельной заслонки.
--	---

4. Если сопротивление выходит из диапазона номинальных значений, либо изменяется не плавно, то замените датчик положения дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости регулировки положения датчика, см. стр.13А-90 <автомобили без системы TCL> или стр.13А-91 <автомобили с системой TCL>.

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (АВТОМОБИЛИ БЕЗ СИСТЕМЫ TCL)

1. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки
2. Проверьте цепь между выводами 3 и 4 разъема со стороны датчика положения дроссельной заслонки.

Исправное состояние:

Педаля акселератора	Состояние
Нажата	Цепь разомкнута (∞ Ом)
Отпущена	Цепь замкнута (0 Ом)

3. В случае, если состояние цепей не соответствуют указанным выше, замените датчик положения дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены необходимо отрегулировать датчик положения заслонки и датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (см. стр.13А-91 и 92).



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (АВТОМОБИЛИ С СИСТЕМОЙ TCL)

1. Отсоедините разъем датчика положения педали акселератора.
2. Проверьте цепь между выводами 1 и 2 разъема со стороны датчика положения педали акселератора.

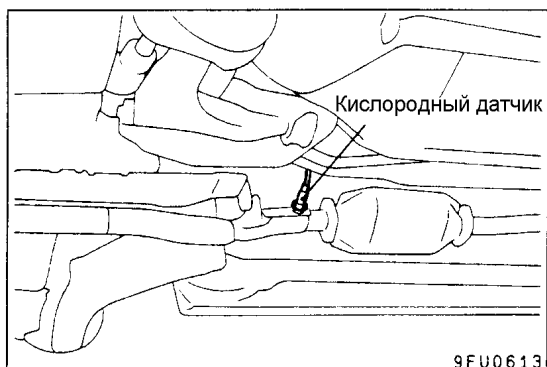
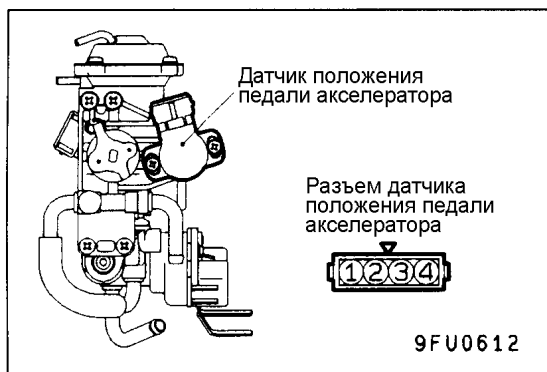
Исправное состояние

Положение педали акселератора	Состояние
Нажата	Цепь разомкнута (∞ Ом)
Отпущена	Цепь замкнута (0 Ом)

3. В случае, если состояние цепей не соответствуют указанным выше, замените датчик положения педали акселератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

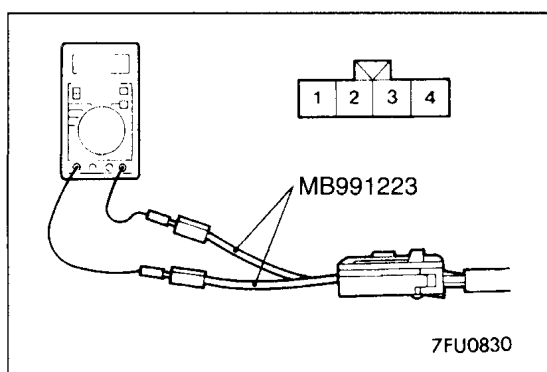
После замены необходимо отрегулировать датчик положения педали акселератора и датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (см. стр.13А-92).

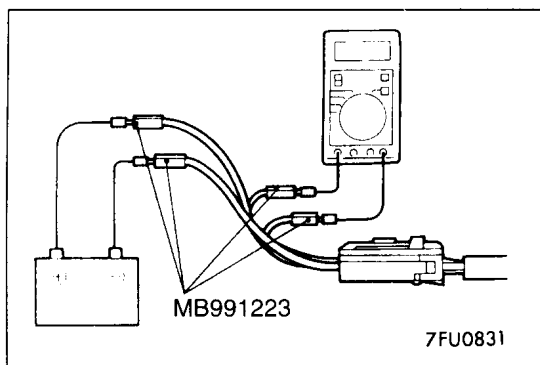


ПРОВЕРКА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

1. Отсоедините разъем кислородного датчика и подсоедините к разъему со стороны датчика специальный инструмент (жгут тестовых проводов).

2. Проверьте, что цепь между выводом 3 и выводом 4 разъема кислородного датчика замкнута (сопротивление между выводами равно 7 - 40 Ом при 20°C).
3. В случае обрыва цепи, замените кислородный датчик.





4. Прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°C или выше.
5. При помощи проводов с разъемами "крокодил" подсоедините вывод 3 разъема кислородного датчика к "+" клемме аккумуляторной батареи, а вывод 4 - к "-" клемме батареи.

Внимание

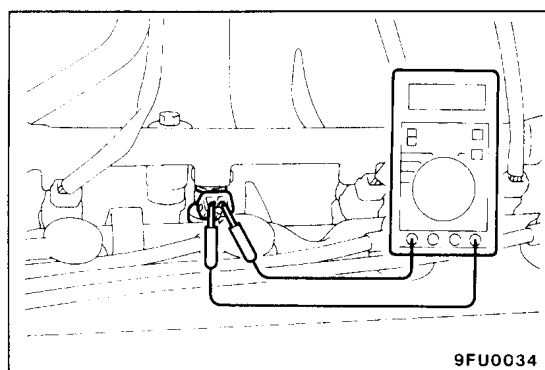
Будьте очень внимательны при подсоединении проводов с разъемами "крокодил" к клеммам аккумуляторной батареи (не перепутайте полярность, прим. ред-ра); неправильное подсоединение проводов может привести к повреждению кислородного датчика.

6. Подсоедините цифровой (электронный) вольтметр к выводам 1 и 2 разъема датчика.
7. Периодически нажимая на педаль акселератора, измерьте выходное напряжение кислородного датчика.

Исправное состояние:

Двигатель	Выходное напряжение кислородного датчика	Примечание
При нажатии на педаль акселератора	0,6-1,0 В	Если Вы обогатите топливо-воздушную смесь путем периодического нажатия на педаль акселератора, то исправный кислородный датчик выдаст напряжение 0,6-1,0 В.

8. Если кислородный датчик неисправен, то замените его.
ПРИМЕЧАНИЕ:
 Для снятия и установки кислородного датчика смотрите ГЛАВУ 15 – Приемная труба системы выпуска и главный глушитель.

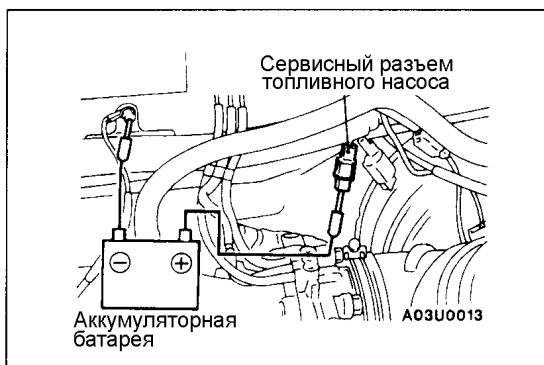
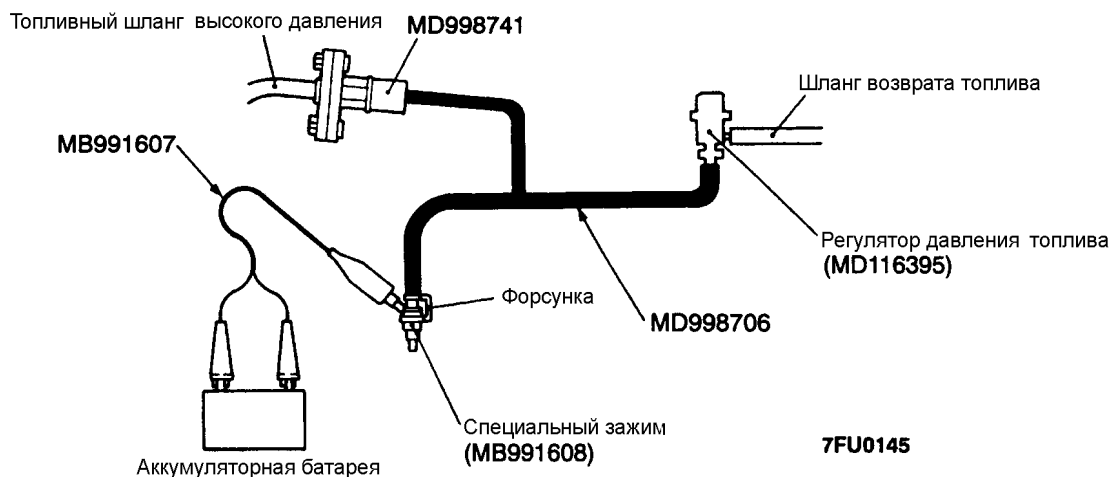
**ПРОВЕРКА ФОРСУНКИ****Изменение сопротивления между выводами**

1. Отсоедините разъем от форсунки.
2. Измерьте сопротивление между выводами.
Номинальное значение: 13-16 Ом (при 20°C)
3. Подсоедините разъем форсунки.

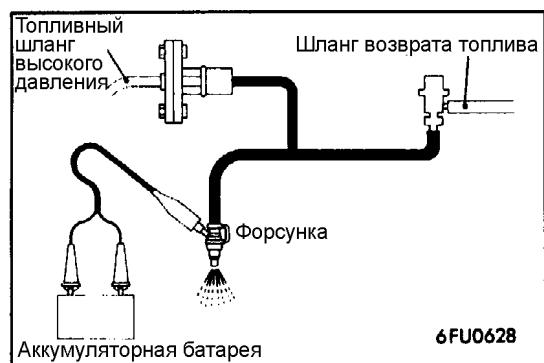
Проверка формы факела распыла форсунки и герметичность форсунки

1. В соответствии с нижеуказанной процедурой сравите остаточное давление из топливной магистрали, чтобы не допустить разбрызгивание топлива (см. стр.13A-98).
2. Снимите форсунку.

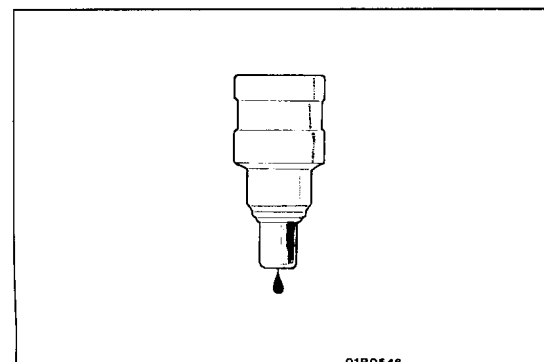
3. Соберите специальный инструмент (комплект для проверки форсунки), переходник, регулятор давления и зажимы, как показано на рисунке.



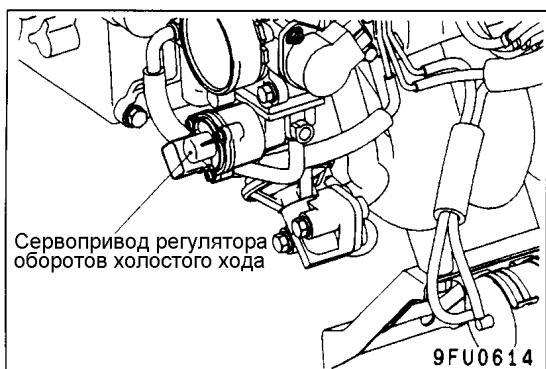
4. Для включения топливного насоса подсоедините провод (с разъемами "крокодил") от "+" клеммы аккумуляторной батареи к выводу сервисного разъема (черный) топливного насоса.



5. Активируйте форсунку и проверьте качество распыла топлива из форсунки. Состояние форсунки удовлетворительное, если форсунка дает нормальный распыл.



6. Отсоедините провода от выводов разъемов форсунки и проверьте герметичность (распылителя и запорной иглы) форсунки.
Норма: 1 капля или меньше в течение минуты
7. Подсоедините провода от клемм аккумулятора к выводам форсунки, не включая топливный насос. Затем, после прекращения распыла топлива из форсунки, отсоедините спец. инструмент, установите форсунку в исходное состояние.



ПРОВЕРКА СЕРВОПРИВОДА РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (шагового электродвигателя; ISC)

Проверка на наличие звука работающего шагового электродвигателя

1. Проверьте, чтобы температура охлаждающей жидкости была 20°C или ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ

Также допускается отсоединить разъем датчика температуры охлаждающей жидкости и подсоединить к разъему со стороны жгута проводов другой датчик температуры охлаждающей жидкости, имеющий температуру 20°C (Прим. редактора: отсоединение и подсоединение электрического разъема производите **при выключенном зажигании**).

2. Проверьте, слышен ли звук работающего шагового электродвигателя после того, как Вы повернули ключ зажигания в положение ON (ВКЛ; не запуская двигатель).
3. Если звука работающего шагового электродвигателя не слышно, то проверьте цепи обмоток статора электродвигателя. Если в цепях неисправности не обнаружено, то, вероятно, возникла неисправность в сервоприводе регулятора оборотов холостого хода (шаговом электродвигателе) или в электронном блоке управления двигателем.

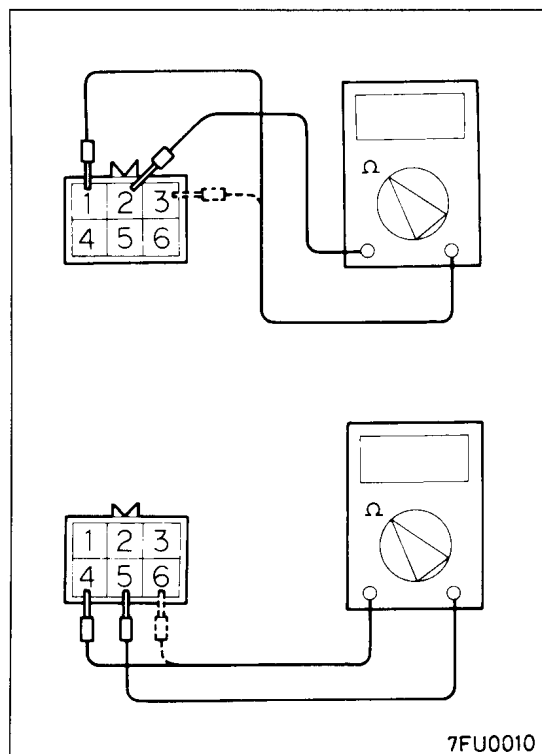
Проверка сопротивлений обмоток

1. Отсоедините разъем регулятора оборотов холостого хода и подсоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов).
2. Измерьте сопротивление между выводом 2 (белый зажим "крокодил") и выводом 1 (красный зажим), а затем и выводом 3 (голубой зажим) со стороны разъема регулятора оборотов холостого хода.

Номинальное значение: 28-33 Ом (при 20°C)

3. Измерьте сопротивление между выводом 5 (зеленый зажим) и выводом 6 (желтый зажим), а затем и выводом 4 (черный зажим) разъема регулятора оборотов холостого хода.

Номинальное значение: 28-33 Ом (при 20°C)



ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА (СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА)

Смотрите ГЛАВУ 17 – Системы снижения токсичности.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ (EGR)

Смотрите ГЛАВУ 17 – Системы снижения токсичности.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО "АТМОСФЕРНОГО" КЛАПАНА <Автомобили с системой TCL>

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсоединении вакуумного шланга, всегда наносите метки для облегчения правильной последующей сборки.

1. Отсоедините вакуумный шланг (черный) от электромагнитного клапана.
2. Отсоедините электрический разъем.

3. Подсоедините вакуумный насос к штуцеру клапана.
4. Проверьте герметичность клапана, путем непосредственной подачи питания (отключения питания) аккумуляторной батареи к электромагнитному клапану.

Исправное состояние:

Напряжение аккумуляторной батареи	Исправное состояние
ПОДАЕТСЯ	Разрежение сохраняется
НЕ ПОДАЕТСЯ	Разрежение уменьшается

5. Измерьте сопротивление между выводами разъема электромагнитного клапана.

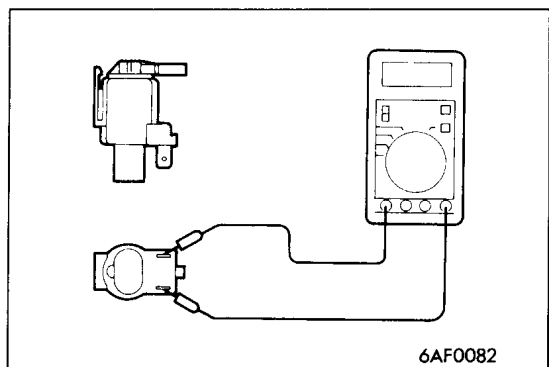
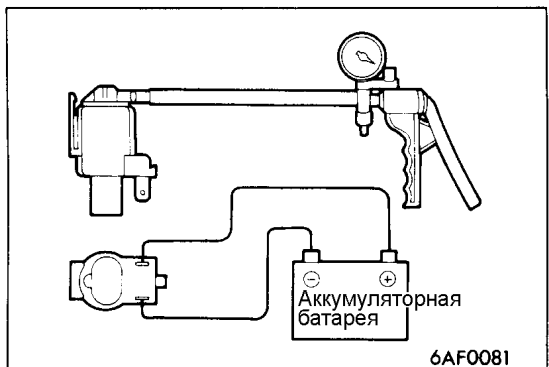
Номинальное значение: 36-44 Ом (при 20°C)

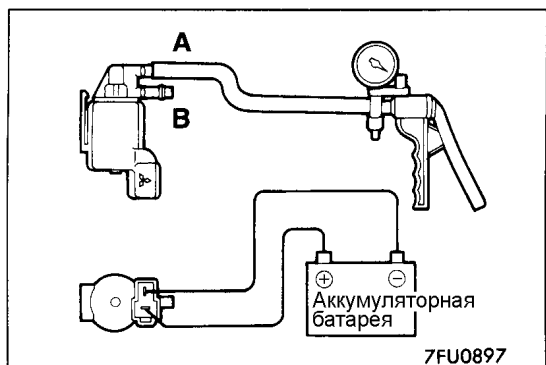
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВАКУУМНОГО КЛАПАНА <Автомобили с системой TCL>

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсоединении вакуумного шланга, всегда наносите метки для облегчения правильной последующей сборки.

1. Отсоедините вакуумный шланг (голубые и зеленые полоски) от электромагнитного клапана.
2. Отсоедините электрический разъем.

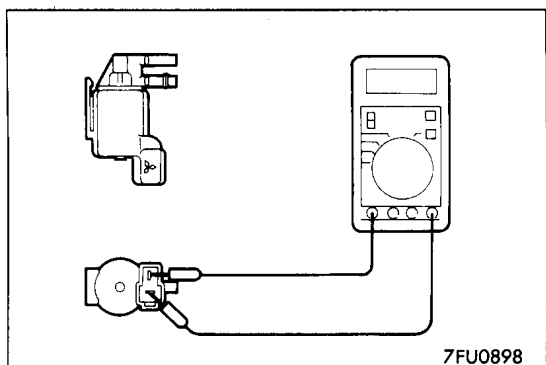




3. Подключите ручной вакуумный насос к штуцеру А клапана.
4. Проводами с разъемом "крокодил" соедините выводы электромагнитного клапана и аккумуляторной батареи.
5. Проверьте герметичность клапана, создавая разрежение при отключенной и подключенной к выводам клапана аккумуляторной батарее.

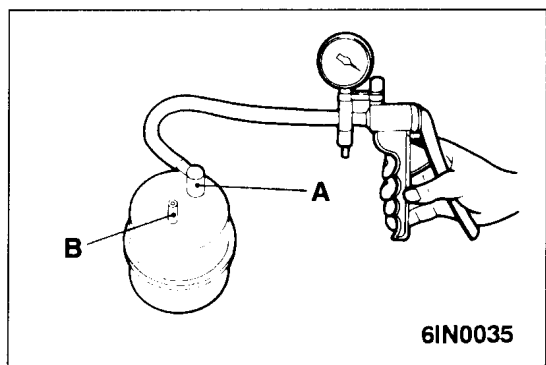
Исправное состояние:

Провод с разъемом "крокодил"	Состояние штуцера В	Исправное состояние
Подсоединен	Открыт	Разрежение уменьшается
	Закрыт	Разрежение сохраняется
Отсоединен	Открыт	Разрежение сохраняется



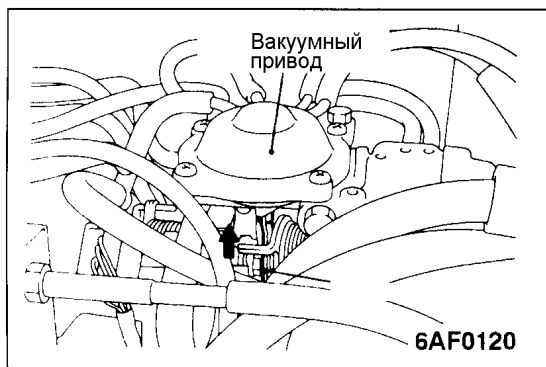
6. Измерьте сопротивление между выводами разъема электромагнитного клапана.

Номинальное значение: 35-44 Ом (при 20°)



**ПРОВЕРКА ВАКУУМНОГО РЕЗЕРВУАРА
<Автомобили с системой TCL>**

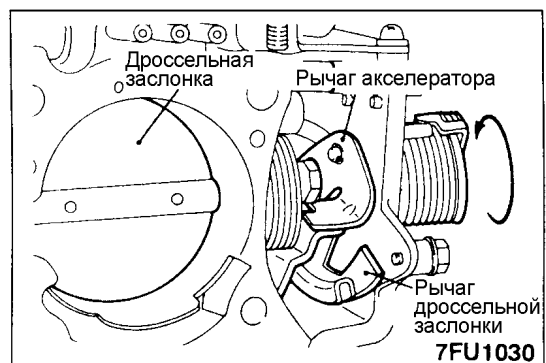
1. Подключите ручной вакуумный насос к штуцеру "А" вакуумного резервуара, создайте разрежение 67 кПа и убедитесь, что вакуумный резервуар герметичен (разрежение сохраняется).
2. Подключите ручной вакуумный насос к штуцеру В вакуумного резервуара.
3. Сначала закройте отверстие штуцера А пальцем и создайте разрежение в 67 кПа. Затем убедитесь, что разрежение сразу уменьшается после того, как Вы сняли палец со штуцера А.



ПРОВЕРКА ВАКУУМНОГО ПРИВОДА

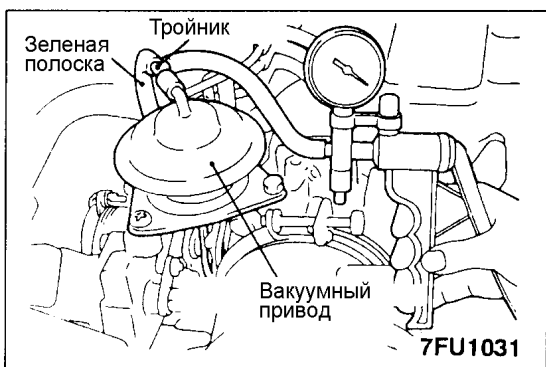
<Автомобили с системой TCL>

1. Снимите вакуумный шланг (с зеленой полоской) с вакуумного привода и подсоедините ручной вакуумный насос к вакуумному приводу.
2. При нажатой педали акселератора, убедитесь в том, что шток втянулся вверх и удерживается разрежением, когда подается разряжение в 27 кПа.



ПРОВЕРКА РАБОТЫ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ <Автомобили с системой TCL>

1. Проверьте, что дроссельная заслонка открывается и закрывается плавно при соответствующем перемещении рычага акселератора.
2. Если дроссельная заслонка перемещается с заеданием, это означает наличие отложений на ее элементах, поэтому ее необходимо очистить (см. стр. 13А-90).



ПРОВЕРКА РАЗРЕЖЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ СИСТЕМЫ TCL

<Автомобили с системой TCL>

1. Отсоедините вакуумный шланг (с зеленой полоской) от вакуумного привода, и в разрыв через тройник подключите ручной вакуумный насос. Расположите вакуумный насос недалеко от сиденья водителя, чтобы можно было создавать разрежение находясь на сиденье водителя.
2. Проверьте разрежение во время работы системы TCL. Контрольные точки те же, что и при проверке работы системы TCL. (см. ГЛАВЫ 13Н или 23 - Технические операции на автомобиле)

Исправное состояние

Состояние автомобиля	Нормальное разрежение при нажатой педали акселератора
Автомобиль на подъемнике	20 кПа или более
Езда по сухому и твердому дорожному покрытию	Без изменений

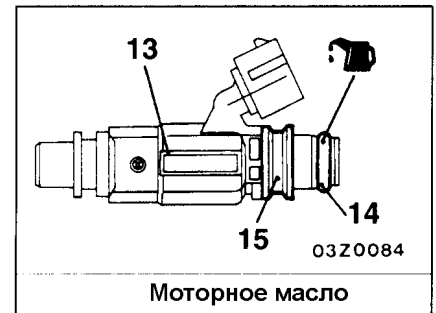
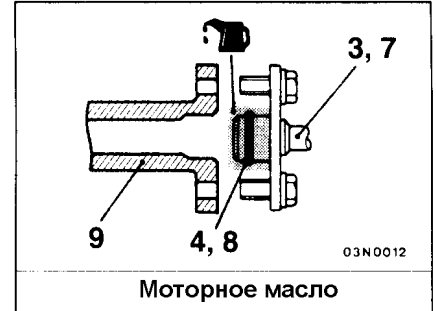
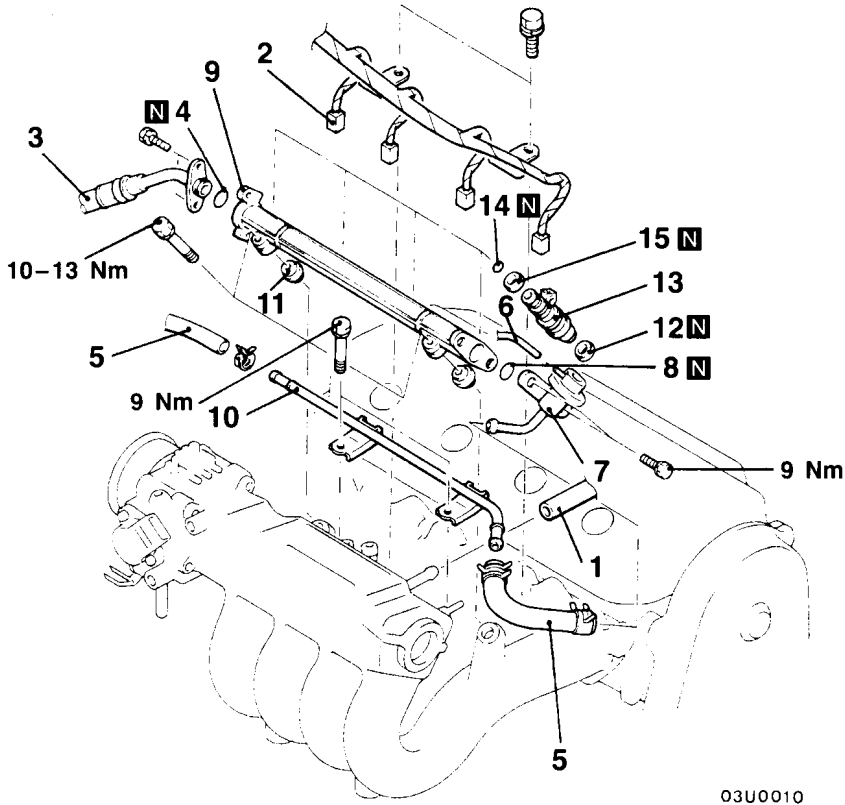
ПРИМЕНЕНИЕ

Работа системы TCL прекращается через 20 с после нажатия на педаль акселератора, и разрежение постепенно снижается.

ФОРСУНКА СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед разборкой) операции

- Стравливание давления топлива (предотвращение разбрызгивания топлива, см. стр.13A-98)



00003384

Последовательность снятия

1. Шланг системы принудительной вентиляции картера (PCV)
2. Разъем форсунки
- ▶▲ 3. Соединение фланца топливного шланга высокого давления с топливным коллектором
4. Кольцевая прокладка
- ▶▲ 5. Шланг возврата топлива
6. Вакуумный шланг
- ▶▲ 7. Регулятор давления топлива



8. Кольцевая прокладка
9. Топливный коллектор
10. Трубка возврата топлива
11. Уплотнительная прокладка
12. Уплотнительная прокладка
13. Форсунка
14. Кольцевая прокладка
15. Уплотнительная втулка

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀▲ СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО КОЛЛЕКТОРА/ФОРСУНОК

Снимите топливный коллектор вместе с установленными на ней форсунками.

Предостережение

Будьте осторожны, чтобы не уронить форсунки при снятии топливного коллектора.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ УСТАНОВКЕ ДЕТАЛЕЙ

▶А◀ УСТАНОВКА ФОРСУНОК / РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА / ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

- (1) Перед установкой нанесите немного чистого моторного масла на кольцевую прокладку.

Внимание

Будьте осторожны, не допускайте попадания масла внутрь топливного коллектора.

- (2) Поворачивая вправо-влево форсунки, топливный шланг высокого давления и регулятор давления топлива, осторожно установите топливный коллектор, чтобы не повредить при этом кольцевые прокладки.

После установки проверьте, плавно ли поворачивается фланец шланга высокого давления в топливном коллекторе.

- (3) Если фланец топливного шланга не поворачивается в топливном коллекторе плавно, то, возможно, произошло защемление кольцевой прокладки. В таком случае отсоедините шланг высокого давления от топливного коллектора, вставьте его снова в топливный коллектор и проверьте, плавно ли поворачивается фланец шланга.

(Прим. редактора: Аналогичную процедуру проведите для регулятора давления топлива)

- (4) Затяните болты крепления фланца топливного шланга высокого давления стандартным моментом затяжки (см. таблицу на стр. 00-30), а болты крепления регулятора давления топлива указанным моментом затяжки.

Момент затяжки:

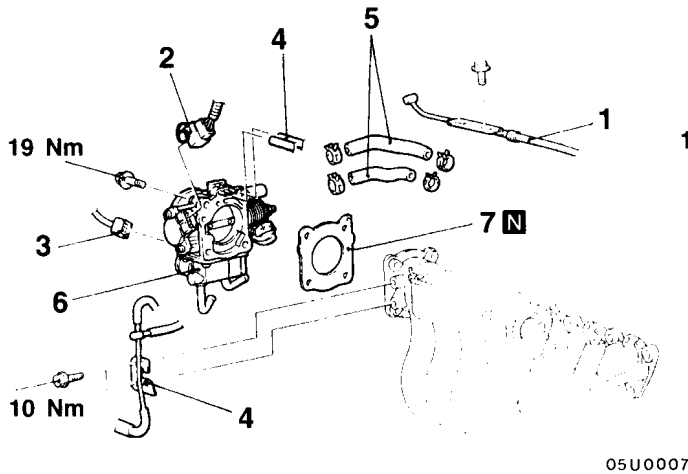
9 Нм (регулятор давления топлива)

КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

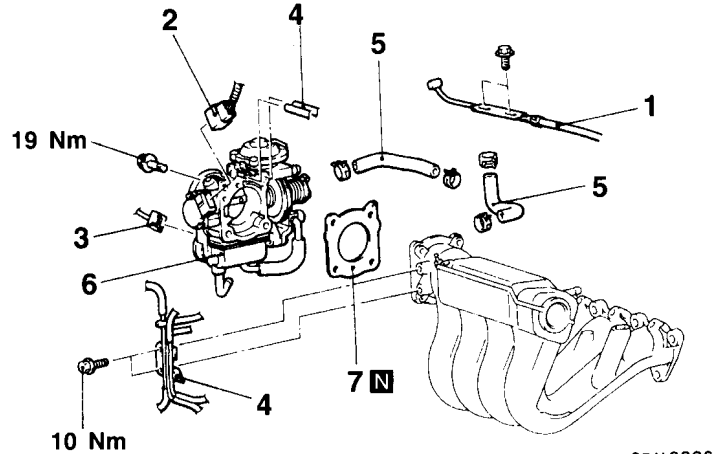
- (1) Слив и заполнение системы охлаждающей жидкостью.
- (2) Снятие и установка воздушного фильтра.

<Автомобили без системы TCL>



05U0007

<Автомобили с системой TCL>



05U0006

00003385

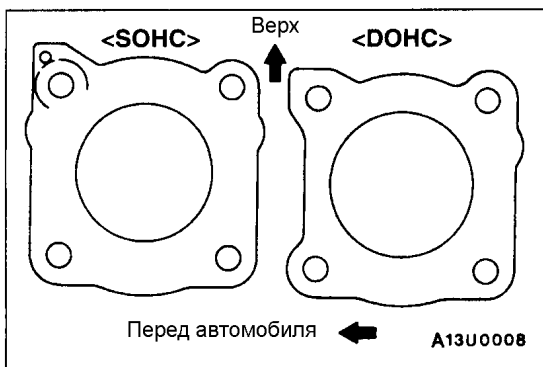
Последовательность снятия

1. Соединение троса педали акселератора
2. Разъем датчика положения дроссельной заслонки (TPS)
3. Разъем регулятора оборотов холостого хода (ISC)

4. Вакуумная трубка и шланг в сборе
5. Соединение шлангов системы охлаждения
6. Корпус дроссельной заслонки



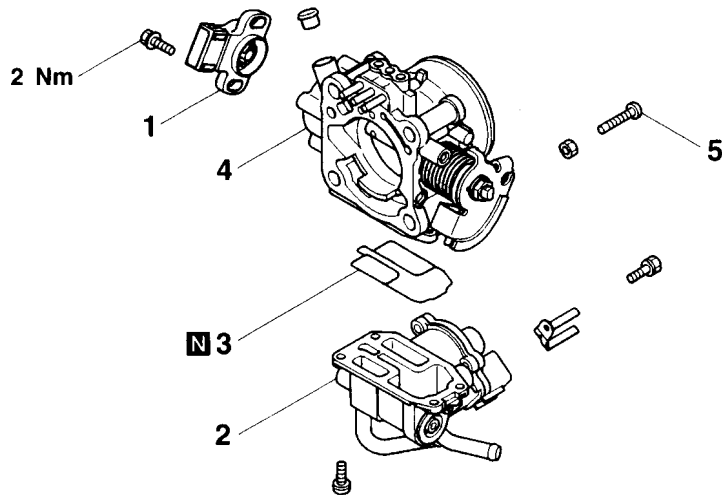
7. Прокладка корпуса дроссельной заслонки



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ▶A◀ УСТАНОВКА ПРОКЛАДКИ КОРПУСА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Расположите прокладку так, чтобы ее выступающая часть была расположена, как показано на рисунке, а затем установите ее между впускным коллектором и корпусом дроссельной заслонки.

РАЗБОРКА И СБОРКА <Автомобили без системы TCL>



9EN0588

Последовательность снятия

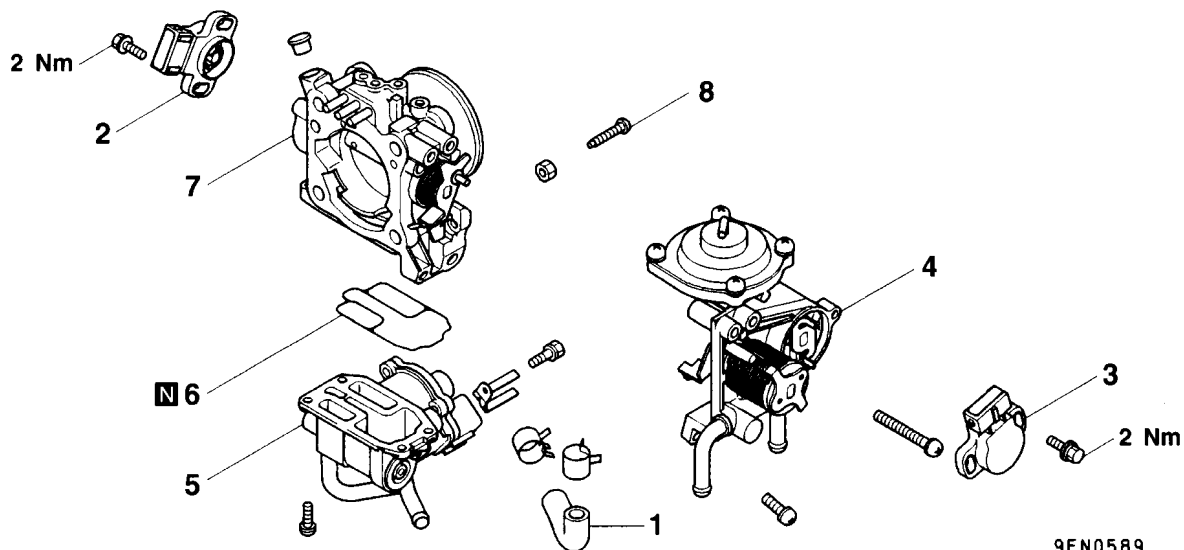


1. Датчик положения дроссельной заслонки
2. Корпус регулятора оборотов холостого хода в сборе
3. Кольцевая прокладка
4. Корпус дроссельной заслонки
5. Винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS, винт-упор дроссельной заслонки)

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Положение винта Fixed SAS правильно отрегулировано на заводе-изготовителе, поэтому выкручивать (регулировать его положение, прим. ред-ра) не надо.
2. Если все же пришлось выкрутить винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS), то после сборки выполните регулировку положения данного винта (См. стр. 13A-93).

РАЗБОРКА И СБОРКА <Автомобили с системой TCL>



9EN0589

Последовательность снятия



1. Шланг системы охлаждения
2. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)
3. Датчик положения педали акселератора (APS)
4. Узел рычага в сборе
5. Корпус регулятора оборотов холостого хода в сборе



6. Кольцевая прокладка
7. Корпус дроссельной заслонки
8. Винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS, винт-упор дроссельной заслонки)

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Положение винта Fixed SAS правильно отрегулировано на заводе-изготовителе, поэтому выкручивать (регулировать его положение, прим. ред-ра) не надо.
2. Если все же пришлось выкрутить винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS), то после сборки выполните регулировку положения данного винта (См. стр. 13A-93).

ОЧИСТКА ДЕТАЛЕЙ КОРПУСА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

- (1) Очистите все детали корпуса дроссельной заслонки.
Запрещается использовать растворитель для очистки следующих деталей:
 - Датчик положения дроссельной заслонки
 - Датчик положения педали акселератора
 - Корпус регулятора оборотов холостого хода в сборе
 Погружение этих деталей в растворитель приведет к повреждению изоляции. Протрите детали чистой тканью.
- (2) Проверьте отсутствие отложений в вакуумном канале или штуцере. Продуйте их сжатым воздухом.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СБОРКЕ

►◄ Датчик положения педали акселератора (APS)

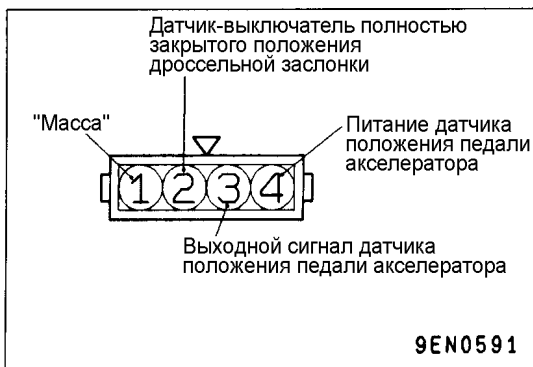
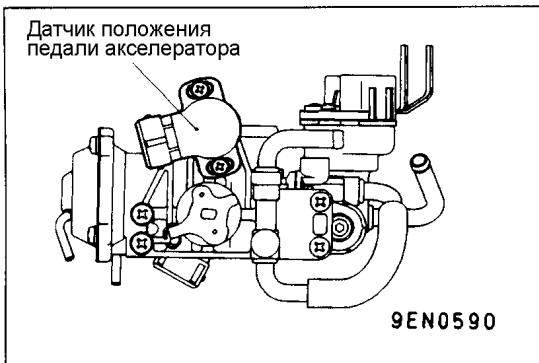
- (1) Установите датчик положения педали акселератора (APS), как показано на рисунке и заверните винты его крепления.
- (2) Подсоедините мультиметр между выводом 3 (выходной сигнал датчика APS) и 4 (электропитание датчика APS) разъема датчика положения педали акселератора, и проверьте, чтобы при медленном открытии дроссельной заслонки (до полного ее открытия), сопротивление постепенно увеличивалось.
- (3) Проверьте цепь между выводом 2 (датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки) и выводом 1 ("масса") при полностью закрытой и открытой дроссельной заслонке.

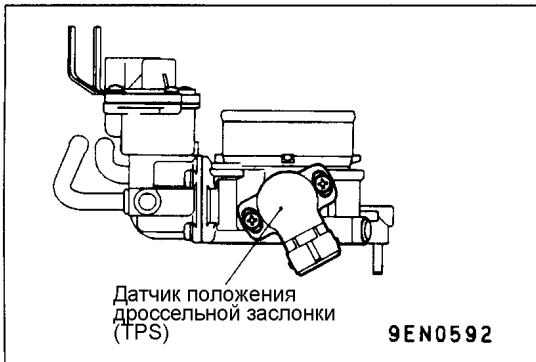
Исправное состояние:

Положение дроссельной заслонки	Цепь
Полностью закрыта	Замкнута
Полностью открыта	Разомкнута

Если при полностью закрытой дроссельной заслонке цепь разомкнута, то поверните корпус датчика положения педали акселератора по часовой стрелке и повторите проверку.

- (4) Если есть неисправность в работе датчика, то замените датчик положения педали акселератора.





▶◀ УСТАНОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

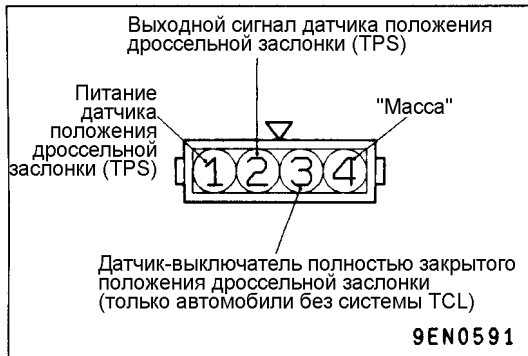
- (1) Установите датчик положения дроссельной заслонки (TPS), как показано на рисунке и заверните винты его крепления.
- (2) Подсоедините мультиметр между выводом 1 (электропитание) и выводом 2 (выходной сигнал) разъема датчика положения дроссельной заслонки, и проверьте, чтобы при медленном открытии дроссельной заслонки (до полного ее открытия), сопротивление постепенно увеличивалось.
- (3) Для автомобилей без системы TCL, проверьте цепь между выводом 3 (датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки) и выводом 4 ("масса") при полностью закрытой и открытой дроссельной заслонке.

Исправное состояние:

Положение дроссельной заслонки	Цепь
Полностью закрыта	Замкнута
Полностью открыта	Разомкнута

Если при полностью закрытой дроссельной заслонке цепь разомкнута, то поверните корпус датчика положения дроссельной заслонки против часовой стрелки и повторите проверку.

- (4) Если есть неисправность в работе датчика, то замените датчик положения дроссельной заслонки.



ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

СОДЕРЖАНИЕ

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI)	13A
СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ ДИЗЕЛЯ <F9Q>.....	13E
СИСТЕМА НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВПРЫСКА БЕНЗИНА В ЦИЛИНДРЫ (GDI).....	13J

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI) <4G9>

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3	Основные характеристики	3
Конструктивные изменения	3	ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	3
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	3		

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Двигатель 4G92-MPI автомобилей 2002 модельного года несколько отличается от предыдущих двигателей.

Более того, вследствие этих изменений были разработаны новые операции по регулировке и техническому обслуживанию.

- В линию резервного питания аккумуляторной батареи была добавлена функция определения обрыва цепи. На это указывает код неисправности P1603. Более того, когда этот код неисправности записывается в память, данные «стоп-кадр» не сохраняются.
- Изменена цепь «массы» датчика расхода воздуха, датчика положения коленчатого вала и датчика положения распределительного вала. (В разъемы электронного блока управления двигателем и электронного блока управления двигателем и АКПП были добавлены выводы «массы» для этих элементов.
- Исключен датчик скорости автомобиля на автомобилях с автоматической коробкой передач. Теперь для определения скорости автомобиля используется датчик частоты вращения выходного вала автоматической коробки передач.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры		Характеристика
Электронный блок управления двигателем <Автомобили с МКПП>	Идентификационный номер модели блока	E2T68488
Электронный блок управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП>	Идентификационный номер модели блока	E2T77773

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ

КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (CHECK ENGINE)

Проверка контрольной лампы индикации неисправности двигателя

Был добавлен следующий элемент.

Код №	Проверяемый элемент
P1603	Линия резервного питания аккумуляторной батареи и ее цепи.

ПРИМЕЧАНИЕ

При первом обнаружении неисправности в цепях линии резервного питания аккумуляторной батареи (код неисправности P1603) загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя (check engine).

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

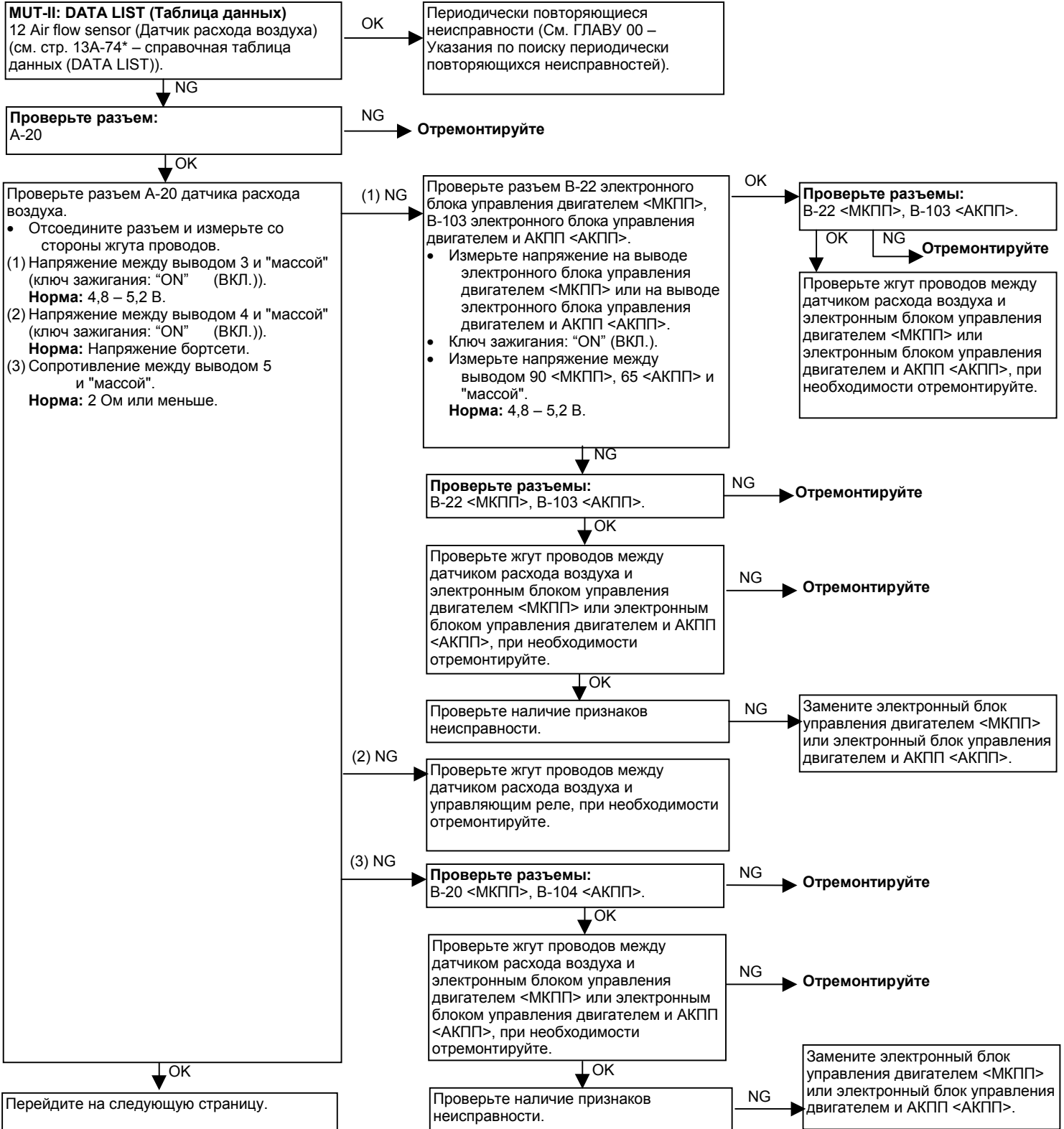
Код №	Проверяемый элемент	Страница
P0100	Датчик расхода воздуха и его цепи	13A-5
P0105	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13A-7
P0110	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13A-9
P0335	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13A-11
P0340	Датчик положения распределительного вала и его цепи	13A-13
P1603	Линия резервного питания и ее цепи	13A-14

ПРИМЕЧАНИЕ

При первом обнаружении неисправности в цепях линии резервного питания аккумуляторной батареи в память электронного блока управления записывается код неисправности P1603.

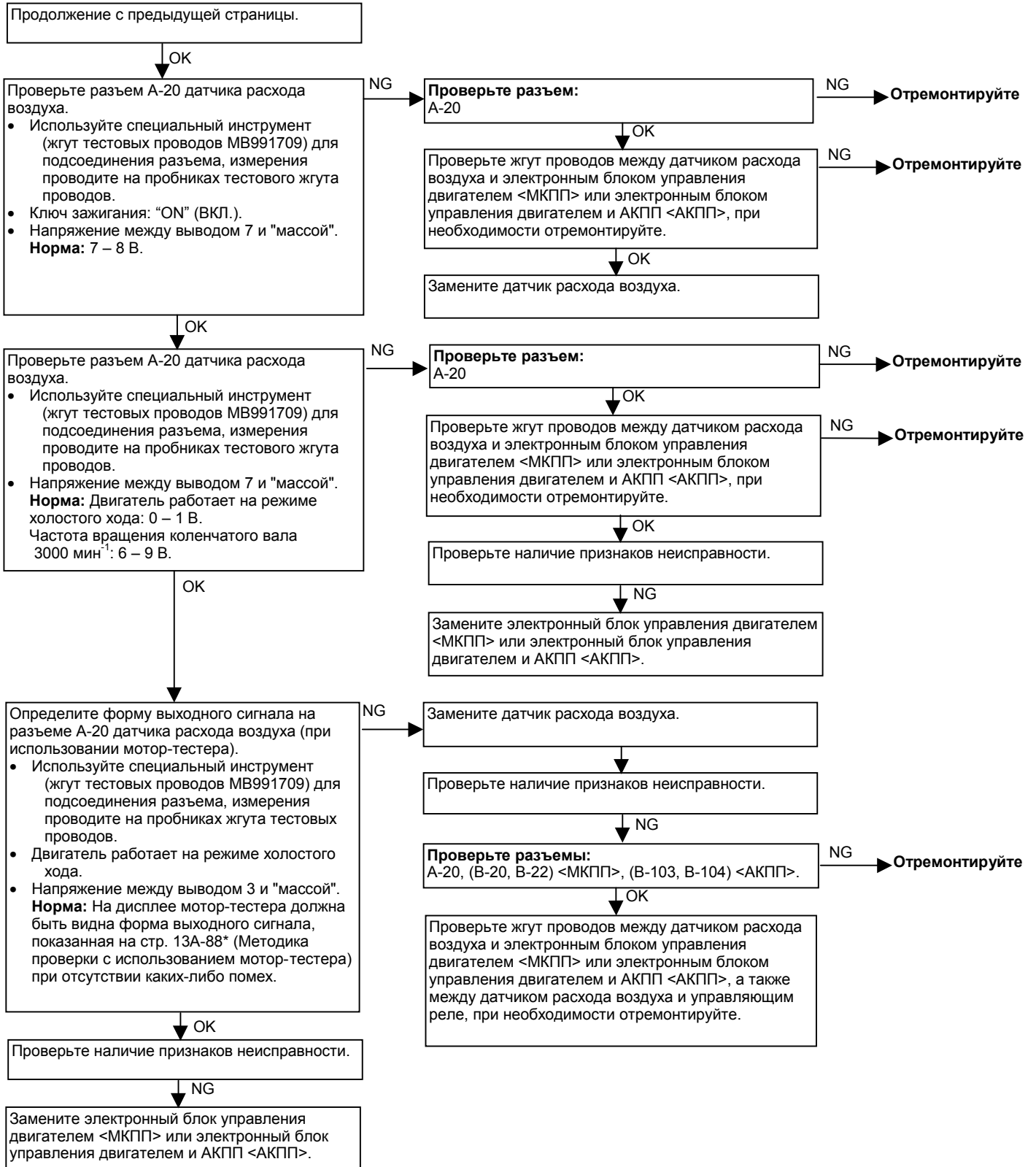
МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

Код № P0100 Датчик расхода воздуха и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя 500 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходная частота датчика равна 3,3 Гц или меньше 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика расхода воздуха. Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика расхода воздуха или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



ПРИМЕЧАНИЕ

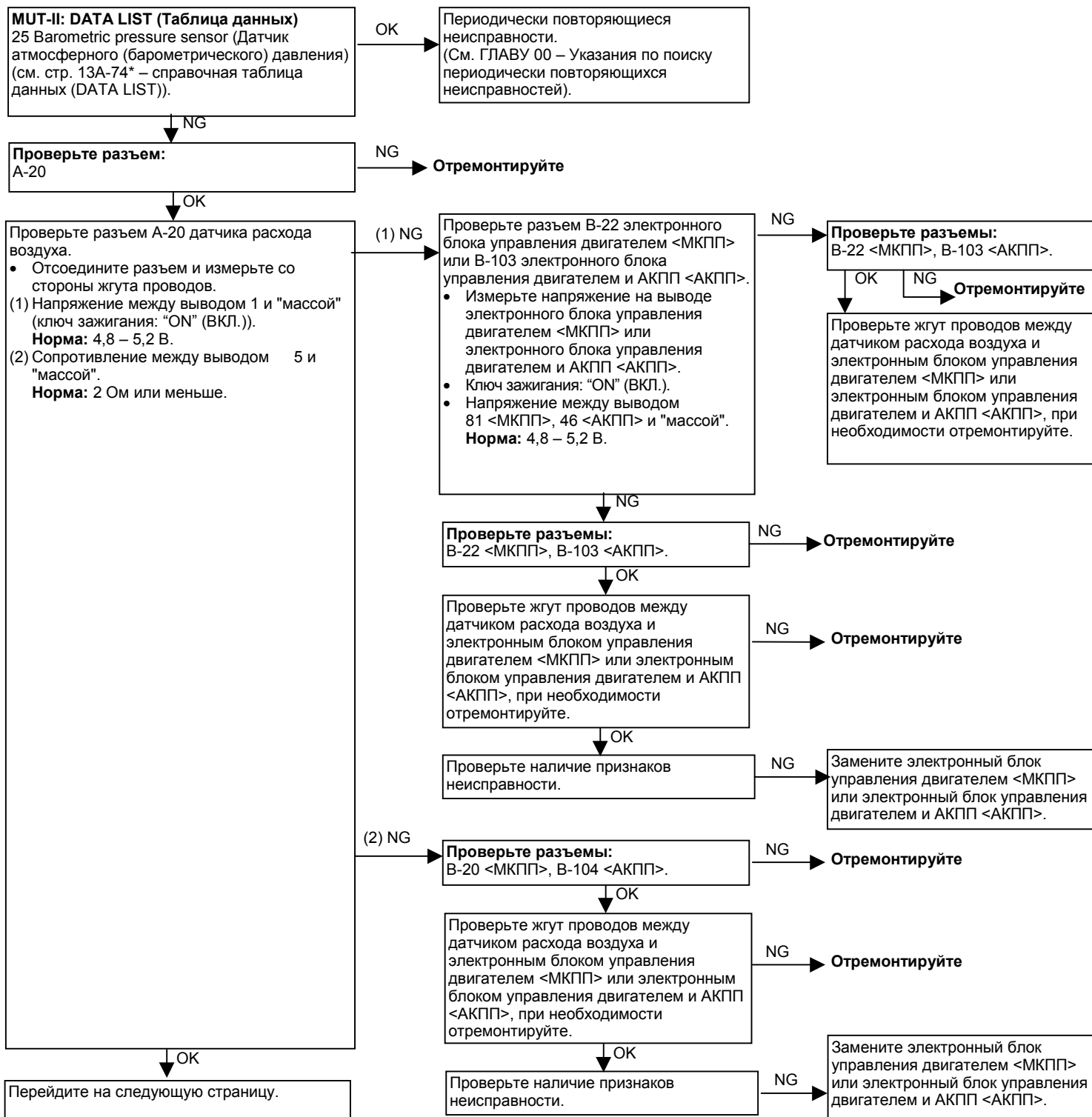
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобиля CARISMA 2001 модельного года (Pub. No. PWDR9502-E).



ПРИМЕЧАНИЕ

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобиля CARISMA 2001 модельного года (Pub. No. PWDR9502-E).

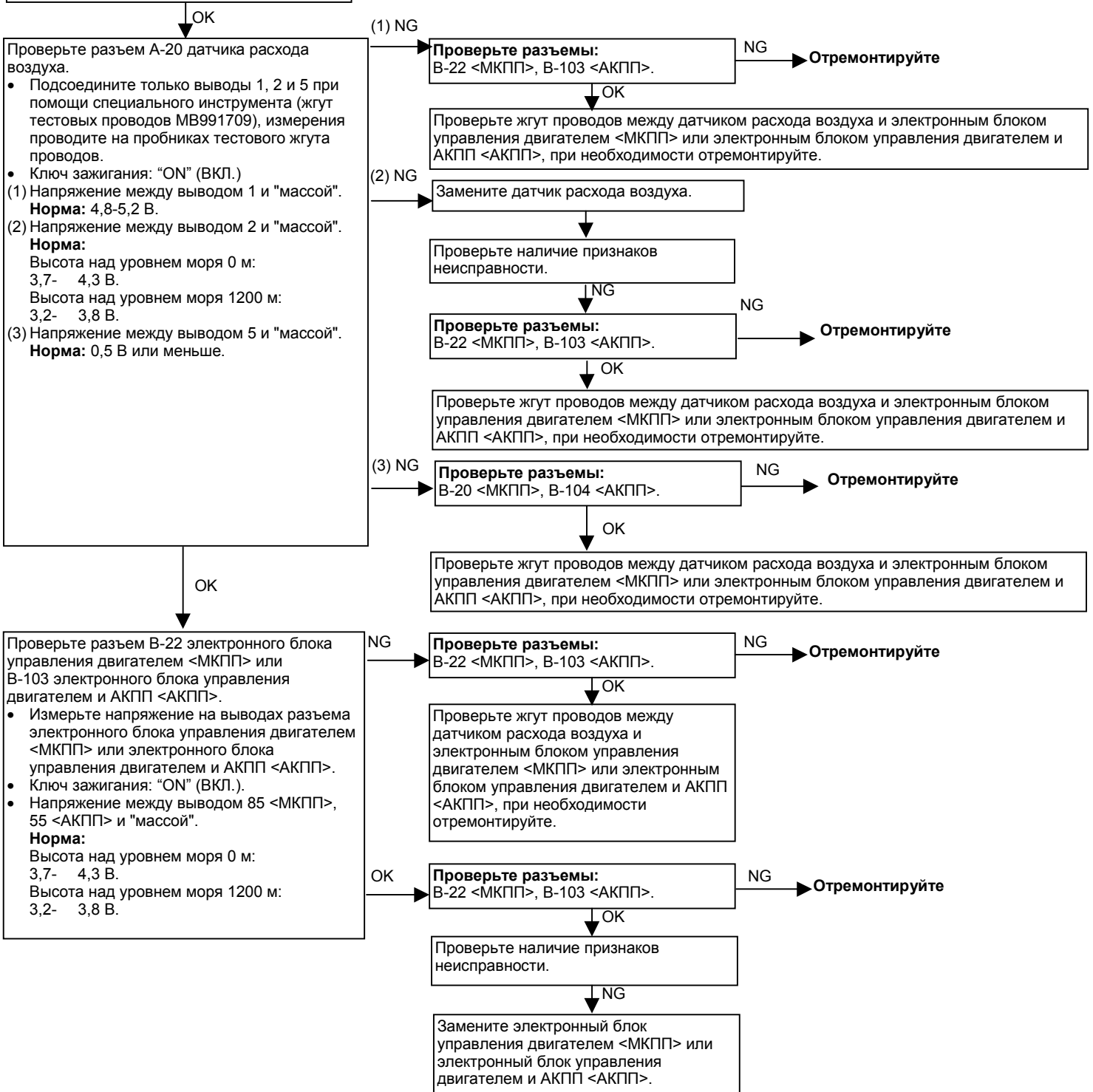
Код № P0105 Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя две секунды после поворота ключа зажигания в положение "ON" (ВКЛ.) или по завершении процесса запуска двигателя. Напряжение аккумуляторной батареи: 8 В или более. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика составляет 4,5 В или больше (что соответствует 114 кПа атмосферного давления), или Выходное напряжение датчика составляет 0,2 В или меньше (что соответствует 53 кПа атмосферного давления). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика атмосферного (барометрического) давления. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика атмосферного (барометрического) давления или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



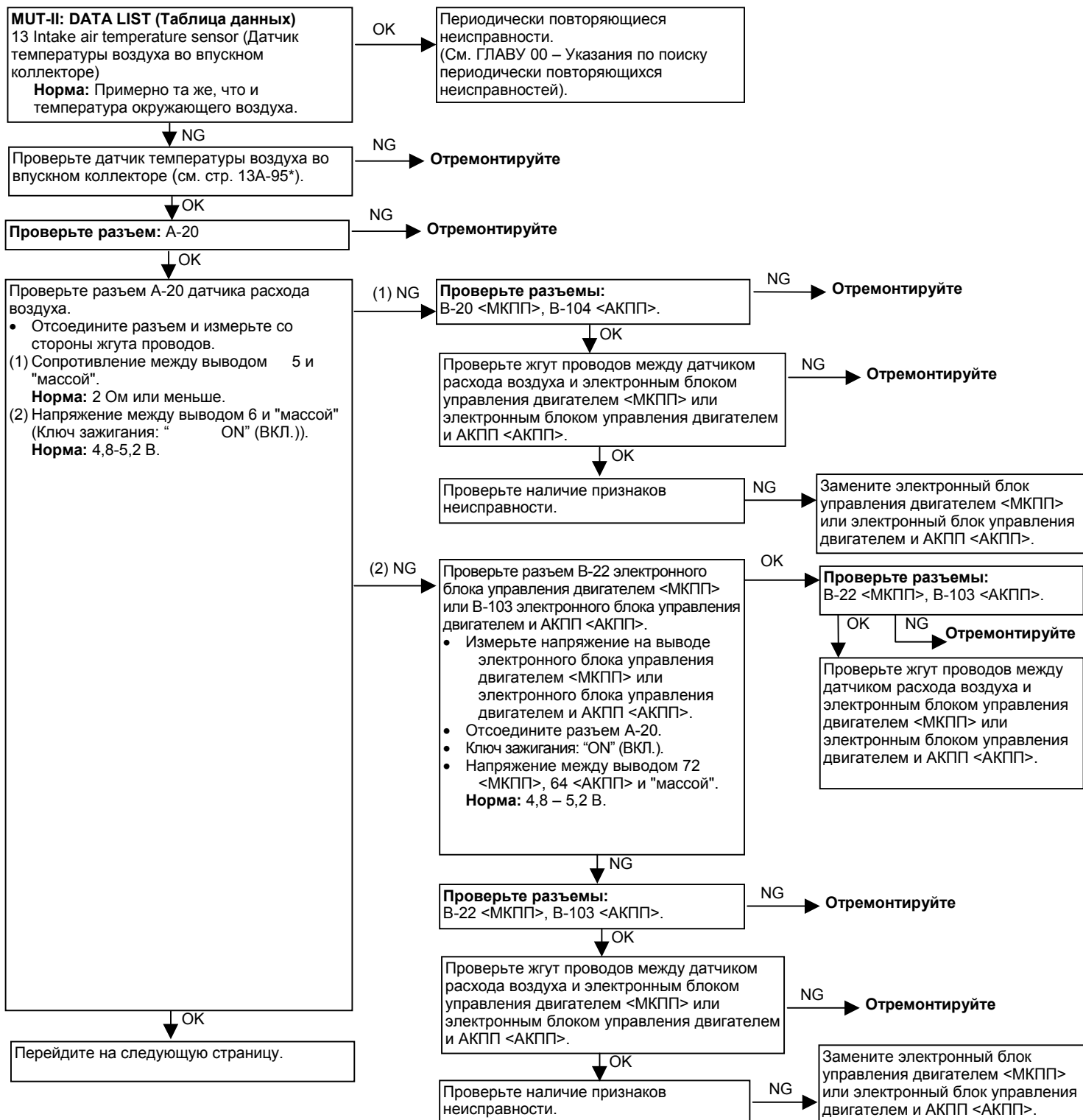
ПРИМЕЧАНИЕ

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобиля CARISMA 2001 модельного года (Pub. No. PWDR9502-E).

Продолжение с предыдущей страницы.

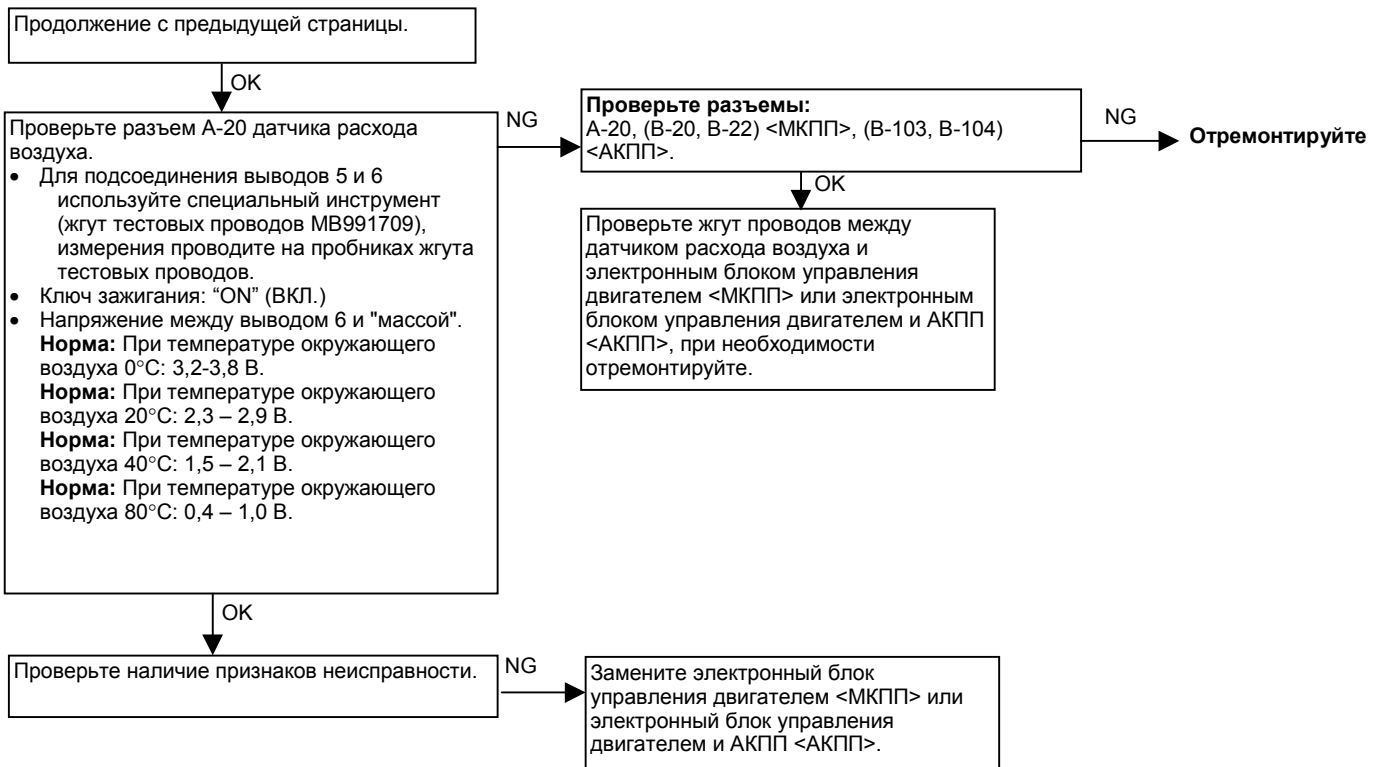


Код № P0110 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя две секунды после поворота ключа зажигания в положение "ON" (ВКЛ.) или по завершении процесса запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,6 В или больше (что соответствует температуре воздуха во впускном коллекторе -45°C) или В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 0,2 В или больше (примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше) (что соответствует температуре воздуха во впускном коллекторе 125°C). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

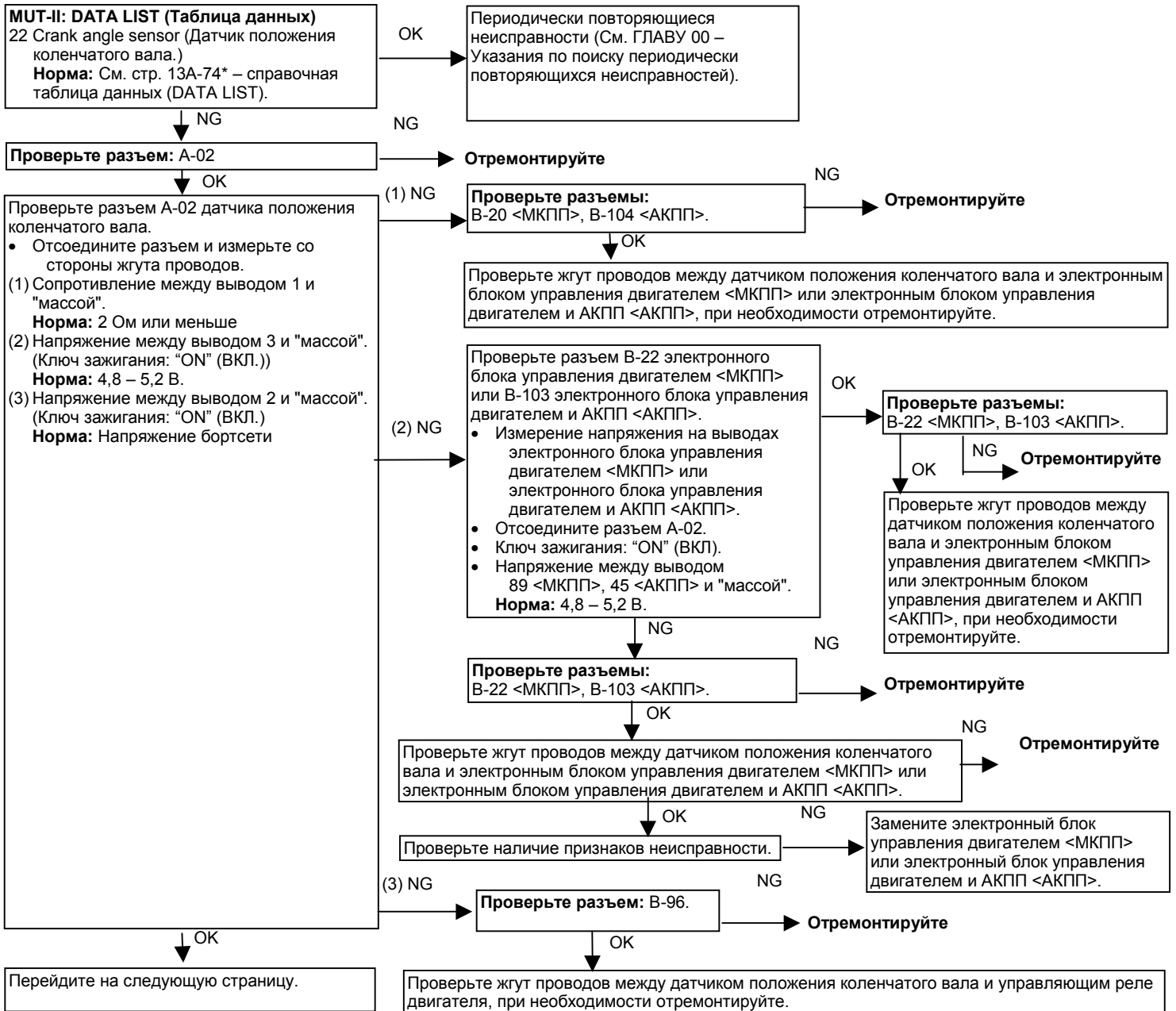


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502).

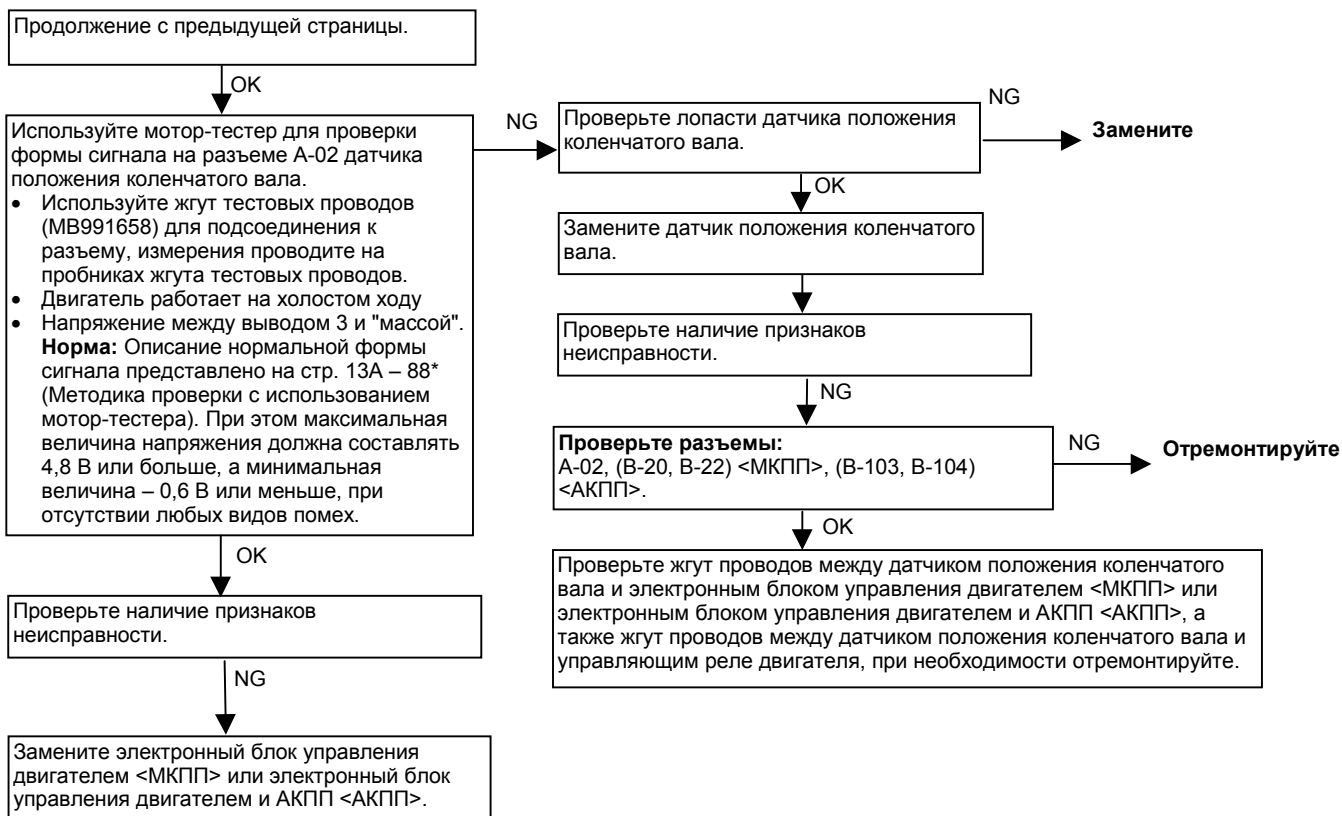


Код № P0335 Датчик положения коленчатого вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Коленчатый вал проворачивается стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения коленчатого вала. • Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения коленчатого вала или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



ПРИМЕЧАНИЕ

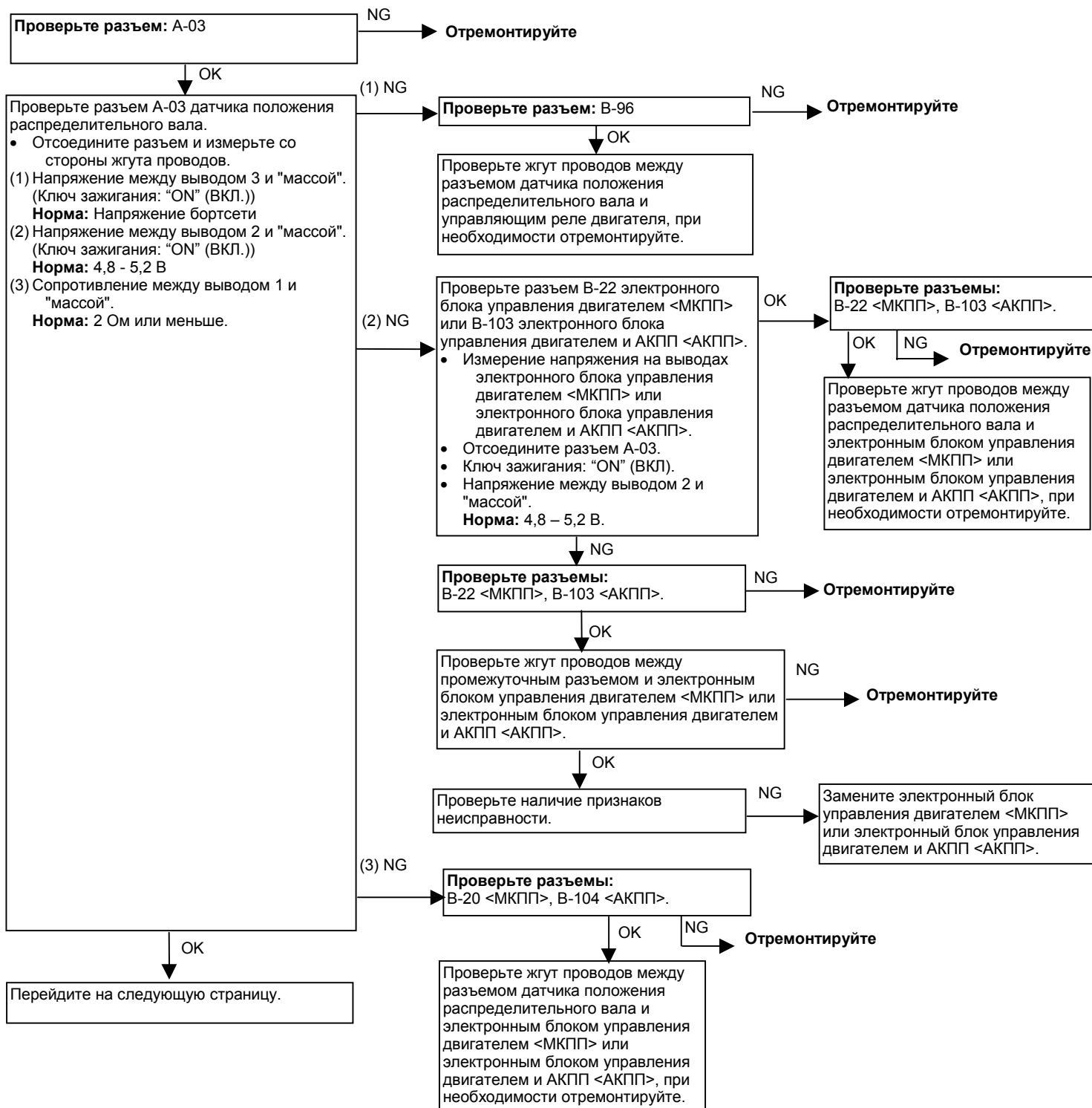
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобиля CARISMA 2001 модельного года (Pub. No. PWDR9502-E).



ПРИМЕЧАНИЕ

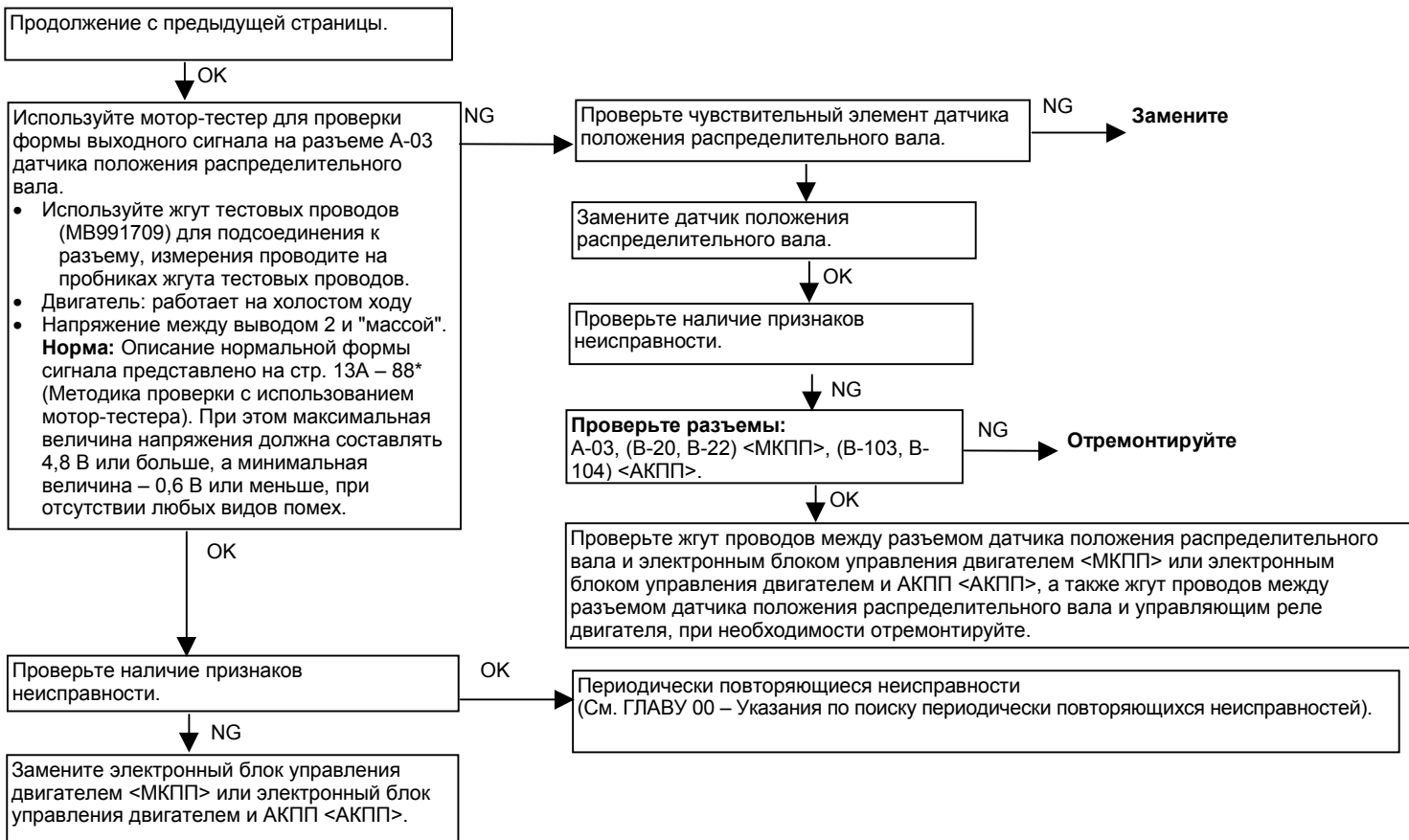
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобиля CARISMA 2001 модельного года (Pub. No. PWDR9502-E).

Код № P0340 Датчик положения распределительного вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания: "ON" (ВКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала 50 мин⁻¹ или больше (примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Частота вращения коленчатого вала не менее 750 мин⁻¹.) <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения распределительного вала. • Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения распределительного вала или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

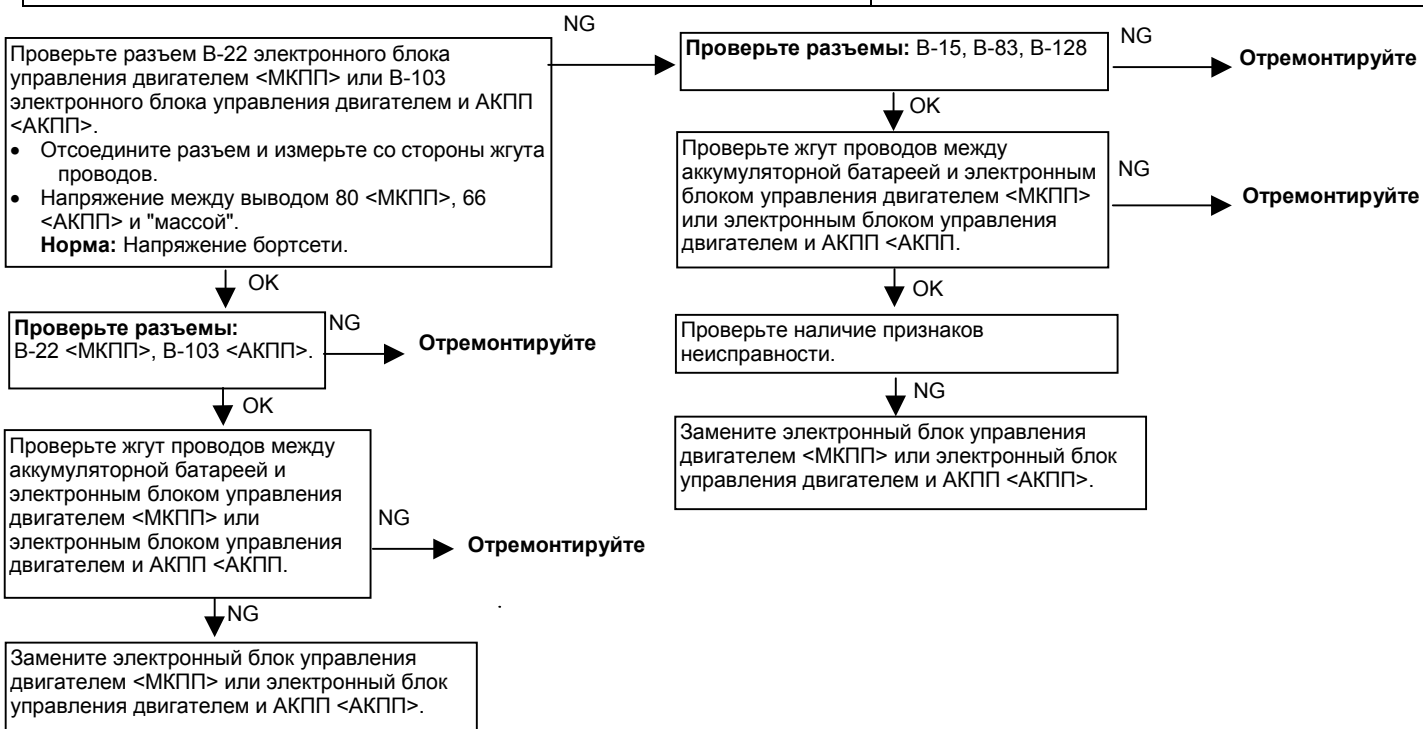


ПРИМЕЧАНИЕ

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобиля CARISMA 2001 модельного года (Pub. No. PWDR9502-E).



Код № Р1603 Линия резервного питания и ее цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания: "ON" (ВКЛ.) <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В линии резервного питания аккумуляторной батареи определяется обрыв цепи. 	<ul style="list-style-type: none"> Обрыв или короткое замыкание в линии резервного питания аккумуляторной батареи или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ

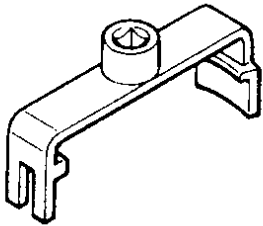
СОДЕРЖАНИЕ

ТОПЛИВНЫЙ БАК.....	2	СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	2
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	2	ТОПЛИВНЫЙ БАК	3

ТОПЛИВНЫЙ БАК ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- (1) Топливный бак расположен под полом задних сидений для обеспечения пассивной безопасности и увеличения объема багажного отделения.
- (2) Для предотвращения вытекания топлива из бака в случае аварии (переворота автомобиля) в линию отвода паров топлива установлен клапан отсечки топливоподачи.
- (3) В целях снижения массы и увеличения коррозионной стойкости топливный бак изготовлен из пластика.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Инструмент	Номер	Название	Использование
	MB996009	Ключ крышки топливного бака	Установка крышки топливного бака

ТОПЛИВНЫЙ БАК

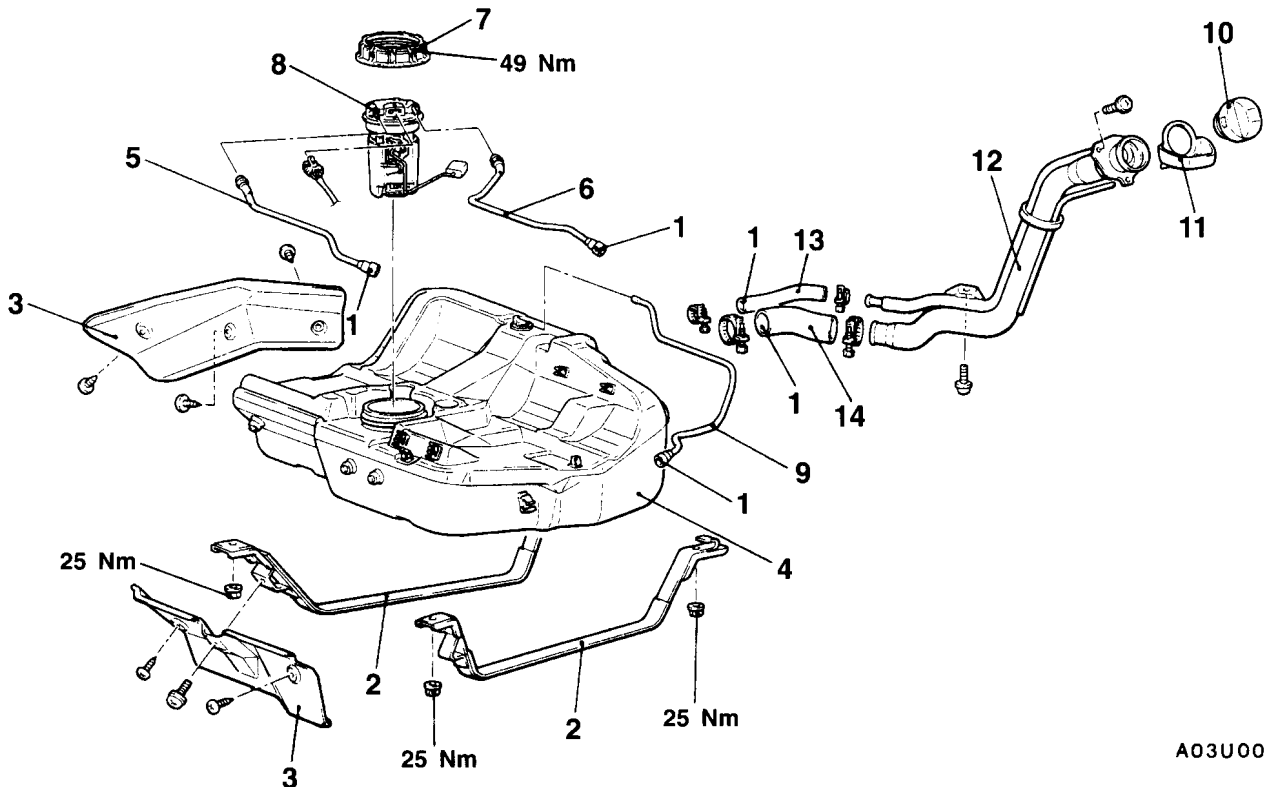
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные операции

- (1) Слив топлива
- (2) Уменьшение давления топлива в топливной магистрали (Отсоединение разъема топливного насоса - См. ГЛАВУ 13А Технические операции на автомобиле)
- (3) Снимите центральную трубу системы выпуска ОГ (см. ГЛАВУ 15.)

Заключительные операции

- (1) Установите центральную трубу системы выпуска ОГ (см. ГЛАВУ 15.)
- (2) Заливка топлива в бак
- (3) Проверка герметичности топливной системы



A03U0015

Последовательность снятия

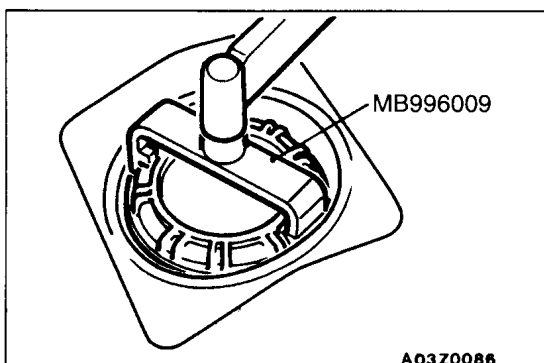
1. Соединение шлангов
2. Лента крепления топливного бака
3. Защита топливного бака
4. Топливный бак в сборе
5. Главный топливный шланг
6. Шланг возврата топлива
7. Крышка топливного насоса



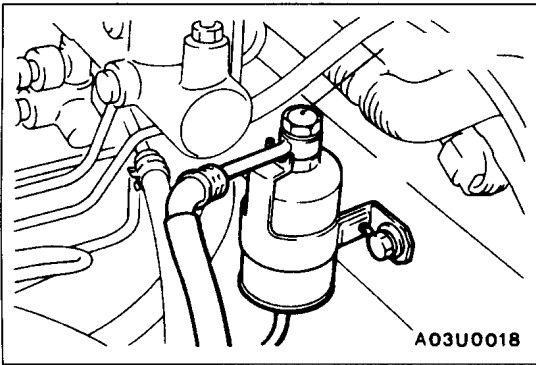
8. Топливный насос
9. Шланг системы улавливания паров топлива
10. Крышка заливной горловины топливного бака
11. Лоток заливной горловины топливного бака
12. Заливная горловина в сборе
13. Дренажная трубка
14. Шланг топливозаливной горловины

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶◀ УСТАНОВКА КРЫШКИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА



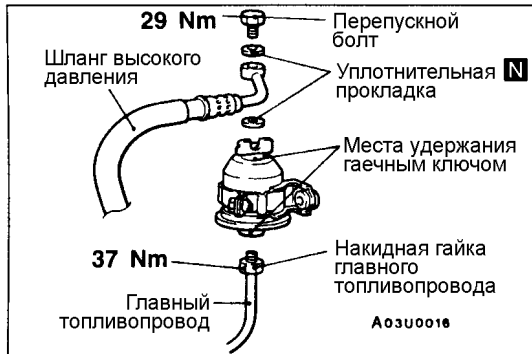
A03Z0086

**ПРОВЕРКА****ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА**

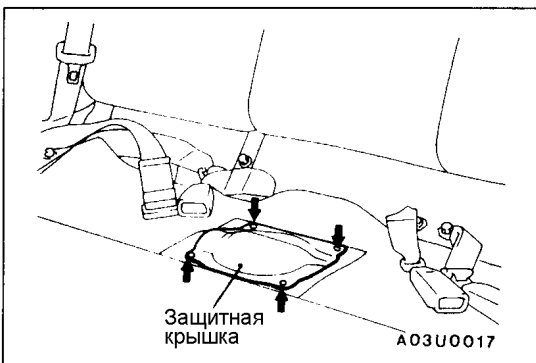
- (1) Сбросьте остаточное давление из топливной магистрали.
- (2) Снимите впускной воздушный шланг.
- (3) Придерживая топливный фильтр гаечным ключом отверните перепускной болт, затем снимите шланг высокого давления.

Внимание

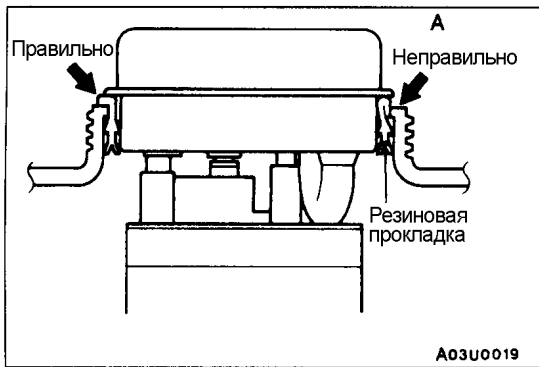
Поскольку в топливной магистрали возможно наличие остаточного давления для предотвращения разбрызгивания топлива необходимо накрыть шланг тряпкой.



- (4) Придерживая фильтр гаечным ключом, отверните накидную гайку главного топливопровода, затем отсоедините главный топливопровод.
- (5) Снимите топливный фильтр.
- (6) При установке топливного фильтра установите новые уплотнительные прокладки. Затяните перепускной болт муфты шланга высокого давления и накидную гайку главного топливопровода указанными моментами.
- (7) После установки топливного фильтра, проверьте, герметичность топливной системы (нет ли утечек топлива через соединения).
 1. Подайте напряжение аккумуляторной батареи к сервисному разъему топливного насоса так, чтобы он заработал. (См. ГЛАВУ 13А - Технические операции на автомобиле).
 2. Проверьте герметичность топливной системы под давлением.

**ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО НАСОСА**

- (1) Поднимите подушку заднего сиденья.
- (2) Снимите защитную крышку.
- (3) Сбросьте остаточное давление в топливной магистрали для предотвращения разбрызгивания топлива при разгерметизации (См. раздел ГЛАВА 13А – Технические операции на автомобиле).
- (4) Отсоедините топливопроводы и разъемы, а затем снимите топливный насос.



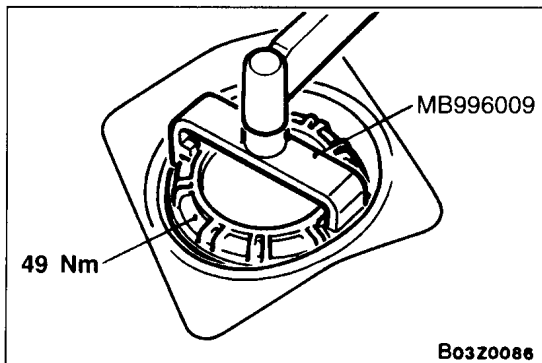
- (5) Убедитесь, что резиновая прокладка топливного бака не повреждена и не деформирована, после чего надежно закрепите прокладку.
ПРИМЕЧАНИЕ:
 Если резиновая прокладка повреждена или деформирована, замените ее на новую.

- (6) Нанесите мыльный раствор на внутреннюю поверхность прокладки и затем установите топливный насос.

Внимание

Не наклоняйте топливный насос при его установке.

Не допускайте закусывание прокладки (как показано на рисунке, вид «А») при ее установке.



- (7) Используя специальный инструмент затяните крышку топливного насоса необходимым моментом.

- (8) Проверьте герметичность системы после установки топливного насоса, используя следующую процедуру:
1. Нанесите мыльный раствор по окружности крышки.
 2. Заглушите шланг системы улавливания паров топлива и главный топливопровод, через шланг возврата топлива, создайте в топливном баке давление не более 10 кПа и убедитесь в отсутствии мыльных пузырьков.

ПРОВЕРКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА

См. ГЛАВУ 54 - «Комбинация приборов».

ПРИМЕЧАНИЕ

СИСТЕМА TCL (ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	2	Проверка датчиков скорости колес.....	27
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕМОНТУ И РЕГУЛИРОВКАМ	3	Проверка электромагнитного вакуумного клапана.....	27
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ	3	Проверка электромагнитного «атмосферного» клапана.....	27
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	3	Проверка вакуумного привода.....	27
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	25	Проверка датчика положения педали акселератора (APS).....	27
Проверка системы с помощью контрольной лампы.....	25	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СИСТЕМЫ TCL	28
Проверка работы системы TCL.....	25	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ TCL	28
Проверка выключателей стоп-сигналов	27		

Предупреждения, касающиеся автомобилей, оборудованных дополнительной системой пассивной безопасности (SRS)

Предупреждение!

- (1) Неправильное использование и обслуживание системы SRS или любого его элемента может привести к серьезным травмам или смертельным исходам обслуживающего персонала (непроизвольное срабатывание подушки безопасности) или водителя и пассажира (отказ системы SRS).
- (2) Техническое обслуживание и ремонт системы или элементов SRS должны выполняться уполномоченными дилерами MITSUBISHI.
- (3) Сотрудники дилера MITSUBISHI должны тщательно ознакомиться с этим руководством особенно с разделом «ГЛАВА 52В - Дополнительная система пассивной безопасности (SRS)» перед началом каких-либо воздействий по обслуживанию и ремонту системы или элементов системы SRS.

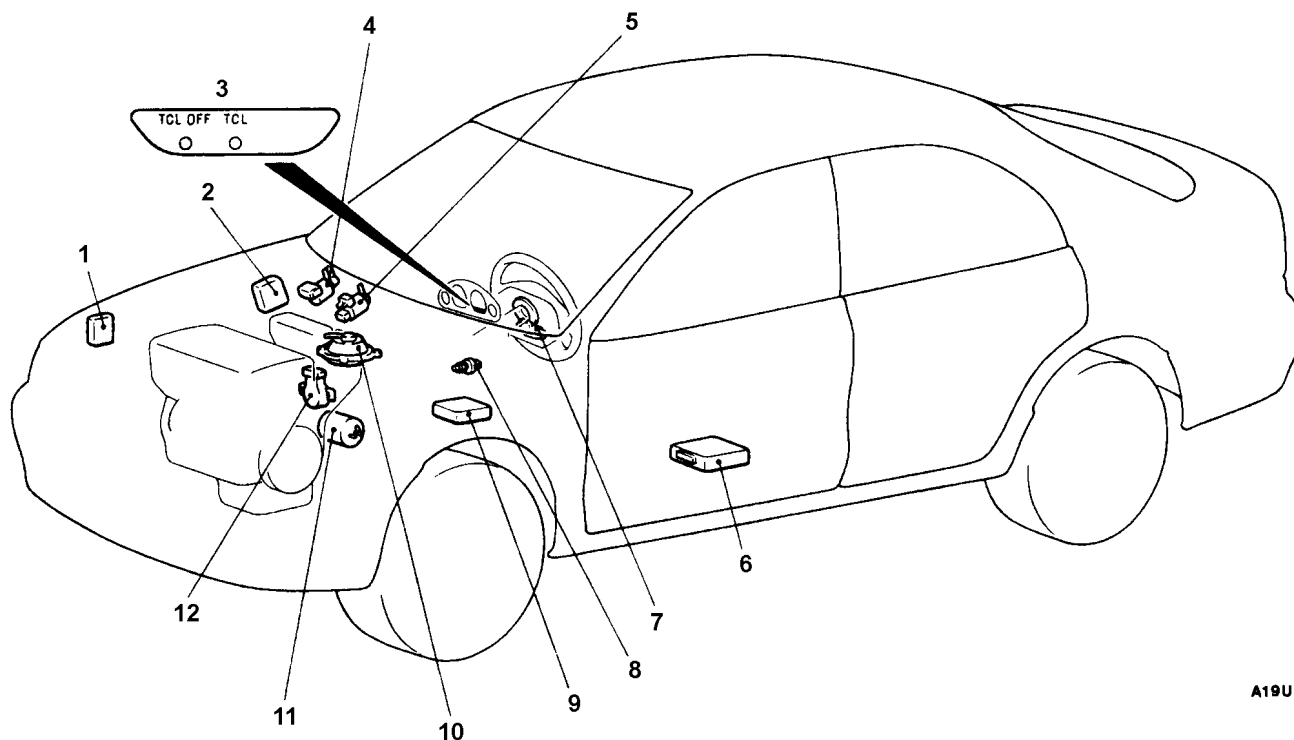
ПРИМЕЧАНИЕ

Система SRS включает в себя следующие элементы: -электронный блок управления (ECU) системой TCL, - контрольная лампа системы TCL, - модуль подушки безопасности, - часовую пружину и - соединительную проводку. Другие элементы системы (которые могут сниматься или устанавливаться во время проведения операций по техническому обслуживанию или ремонту) указаны в разделе «Содержание» под значком (*).

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для моделей (GLS), система TCL рассматривается как дополнительное оборудование. Эта система облегчает начало движения автомобиля, его разгон, а также повороты на скользком дорожном покрытии, например, на заснеженных дорогах. Более того, эта система улучшает управляемость

автомобиля на поворотах при движении по дорогам с нормальным покрытием, что существенно облегчает управление автомобилем.



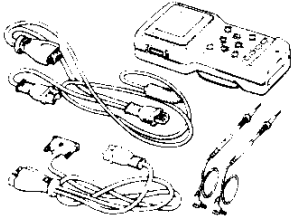
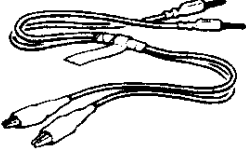
A19U0026

1. Электронный блок управления (ECU) антиблокировочной системой тормозов (ABS)
2. Электронный блок управления двигателем
3. Указатель на приборном щитке
TCL - выключена
TCL - включена
4. Электронный вакуумный клапан
5. Электронный «атмосферный» клапан
6. Электронный блок управления системой TCL
7. Датчик положения рулевого колеса
8. Выключатель стоп-сигналов
9. Электронный блок управления АКПП
10. Вакуумный привод
11. Вакуумный резервуар
12. Датчик положения педали акселератора (APS)

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕМОНТУ И РЕГУЛИРОВКЕ

Параметр	Номинальное значение
Сопrotивление датчика положения педали акселератора, кОм	3,5 – 6,5

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Инструмент	Номер	Название	Область применения
	MB991502	Комплект прибора MUT-II	Для проверки системы TCL (индикация диагностических кодов при использовании MUT- II)
	MB991529	Тестовый комплект проводов для проверки диагностических кодов	Для проверки системы TCL (индикация диагностических кодов при использовании контрольной лампы TCL)

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

СТАНДАРТНЫЙ ПУТЬ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

См. раздел «ГЛАВА 00 - Как пользоваться методиками поиска неисправности и проверки узлов и систем».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед выполнением операций по диагностированию неисправностей, убедитесь в том, что нижеперечисленные системы, узлы и элементы находятся в нормальном состоянии.

- Используется ли стандартное рулевое колесо и правильно ли оно установлено в положение прямолинейного движения на валу рулевого управления?
- В каком состоянии находятся шины и колеса автомобиля - соответствуют ли норме их размер, характеристики, давление, балансировку и износ?
- Соответствуют ли норме установочные углы управляемых колес?
- Имеются ли какие-либо конструктивные изменения в двигателе или в подвеске автомобиля, которые могут значительно влиять на работу системы TCL?

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ

МЕТОД «СЧИТЫВАНИЯ» ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

Для «считывания» диагностических кодов используйте прибор MUT-II или контрольную лампу (см. раздел «ГЛАВА 00 - Как пользоваться методиками поиска неисправностей и проверки узлов и систем»).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Подключите MUT-II к 16-штыревому диагностическому разъему, который находится снизу крышки панели приборов.

МЕТОД «СТИРАНИЯ» ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

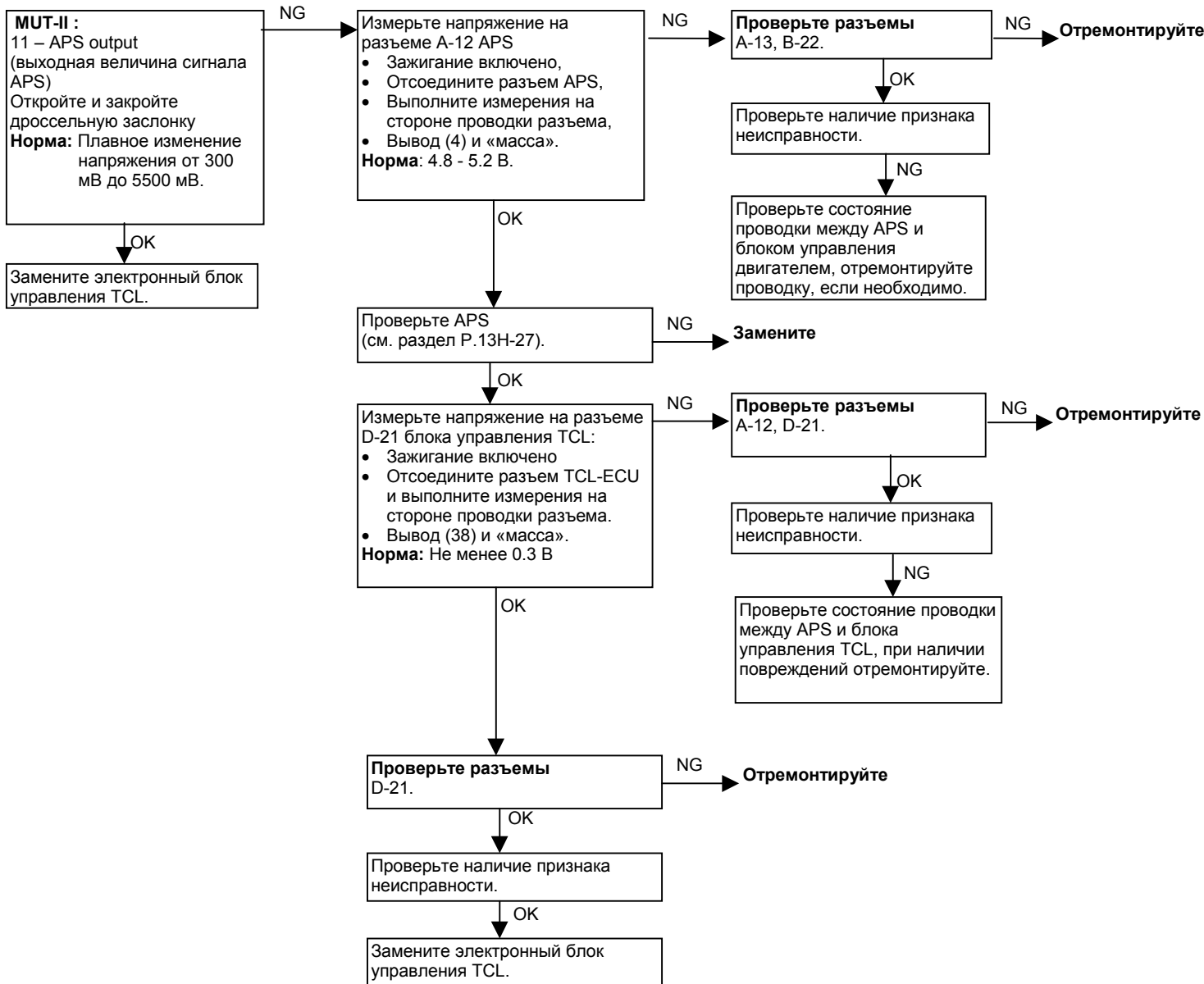
См. раздел «ГЛАВА 00 - Как пользоваться методиками поиска неисправности и проверки узлов и систем».

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

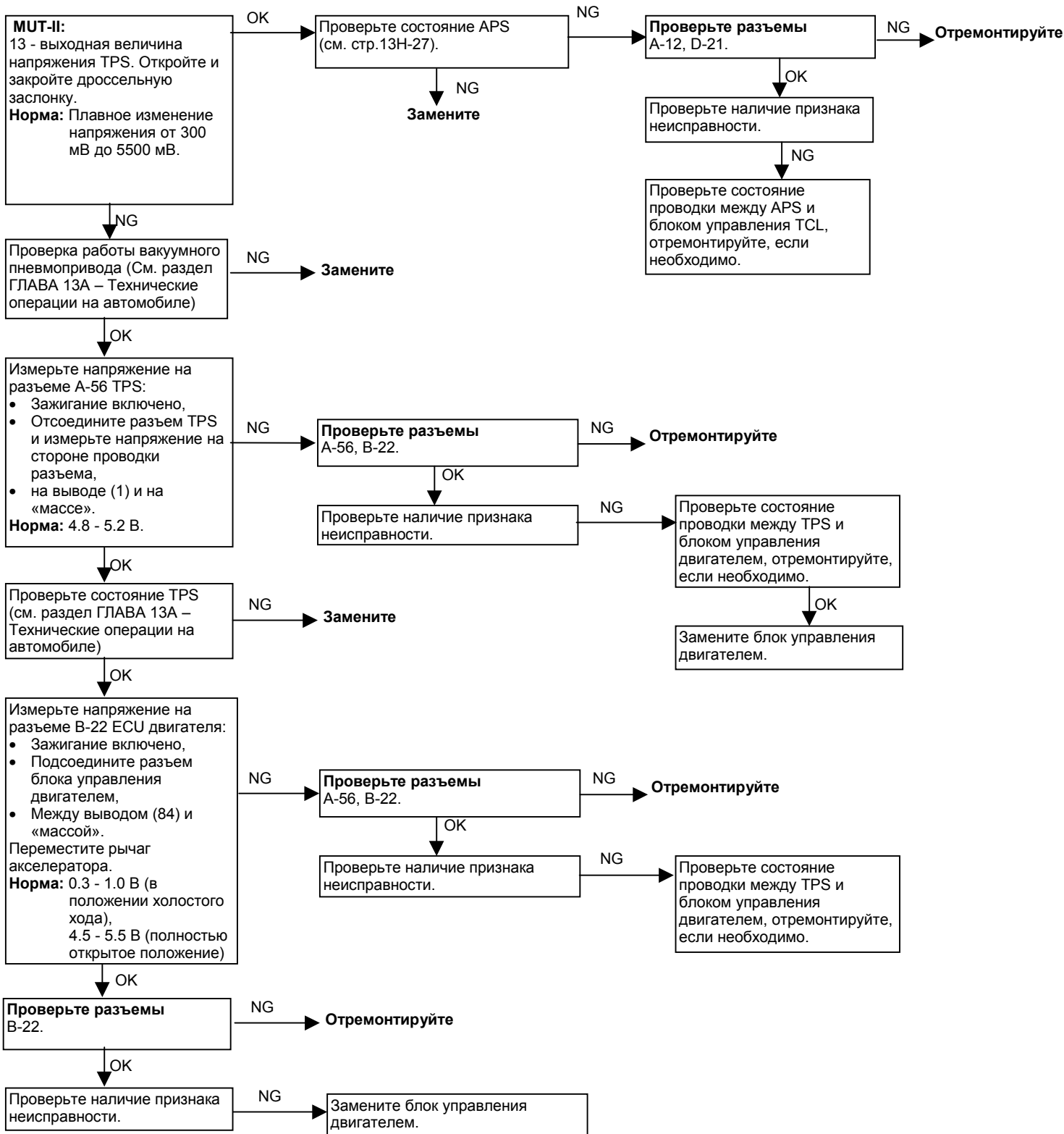
Код No	Диагностируемая позиция	Страница
11	Цепь датчика положения педали акселератора (APS)	13Н-5
12	Цепи датчика положения педали акселератора (APS) или датчика положения дроссельной заслонки (TPS)	13Н-6
13	Цепи датчика положения педали акселератора (APS) или датчика положения дроссельной заслонки (TPS)	13Н-7
23	Цепь выключателя стоп-сигналов	13Н-7
24	Цепь выключателя системы TCL	13Н-8
26	Цепь замка зажигания (IG2)	13Н-8
27	Цепь питания электронного блока управления TCL (TCL-ECU) (цепь реле управления двигателем)	13Н-9
31	Цепь датчика скорости переднего правого колеса	13Н-10
32	Цепь датчика скорости переднего левого колеса	13Н-10
33	Цепь датчика скорости заднего правого колеса	13Н-10
34	Цепь датчика скорости заднего левого колеса	13Н-10
35	Цепь датчика скорости заднего колеса (1)	13Н-11
36	Цепь датчика скорости заднего колеса (2)	13Н-11
41	Цепь (цепь разомкнута) датчика рулевого колеса (ST-1)	13Н-12
42	Цепь (цепь разомкнута) датчика рулевого колеса (ST-2)	13Н-12
43	Цепь (цепь разомкнута) датчика рулевого колеса (ST-N)	13Н-12
44	Цепь датчика рулевого колеса (цепь замкнута)	13Н-13
45	Цепь датчика рулевого колеса ST-N (цепь замкнута)	13Н-13
71	Цепь связи с электронным блоком управления двигателем	13Н-14
72	Цепь электронного блока управления двигателем	ГЛАВА 13А - Поиск неисправностей
73		
74	Цепь связи с электронным блоком управления АКПП	13Н-14
76	Цепь ABS	13Н-15

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТИ

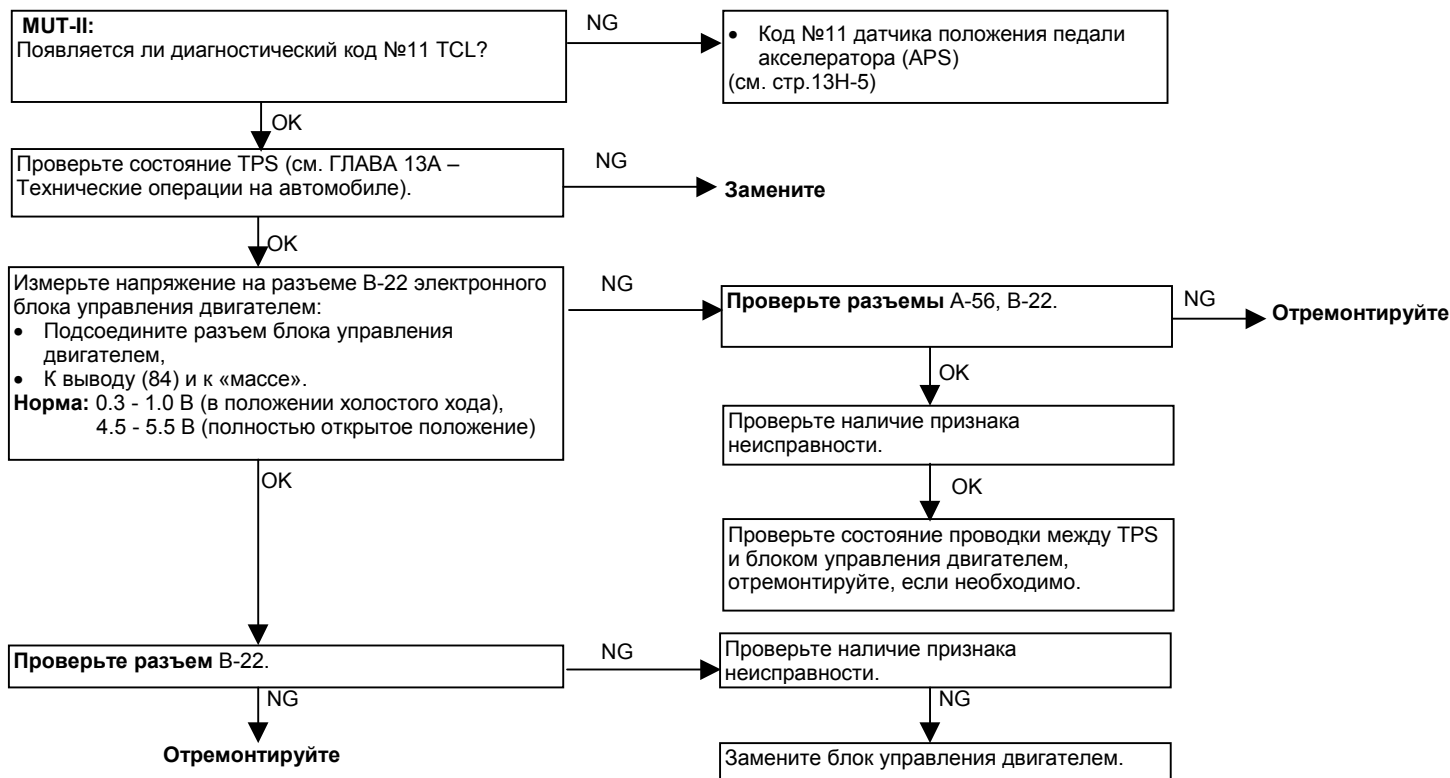
Код № 11 Цепь датчика положения педали акселератора (APS)	Возможная причина
<p>Этот диагностический код индицируется в том случае, когда напряжение на выходе датчика положения педали акселератора (APS) меньше 0.2 В вследствие разрыва цепи или другой неисправности в цепи APS. Подача напряжения на APS и заземление осуществляются от электронного блока управления двигателем, а выходной сигнал используется электронным блоком управления АКПП и электронным блоком управления круиз контроля, а также электронным блоком управления TCL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения педали акселератора (APS) • Неисправность электронного блока управления TCL • Неисправность электронного блока управления двигателем • Неисправность проводки и разъемов



Код № 12. Цепь датчика положения педали акселератора (APS) или датчика положения дроссельной заслонки (TPS)	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, когда угол открытия датчика положения педали акселератора (APS) более чем на 20° превосходит угол открытия датчика положения дроссельной заслонки (TPS) вследствие короткого замыкания в цепи APS, разрыва цепи TPS или заедания вакуумного пневмопривода. Поскольку определение этого состояния возможно только путем перемещения дроссельной заслонки, электронное диагностирование в этом случае невозможно.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения педали акселератора (APS) • Неисправность датчика положения дроссельной заслонки (TPS) • Неисправность электронного блока управления TCL • Неисправность проводки и разъемов • Неисправность вакуумного пневмопривода



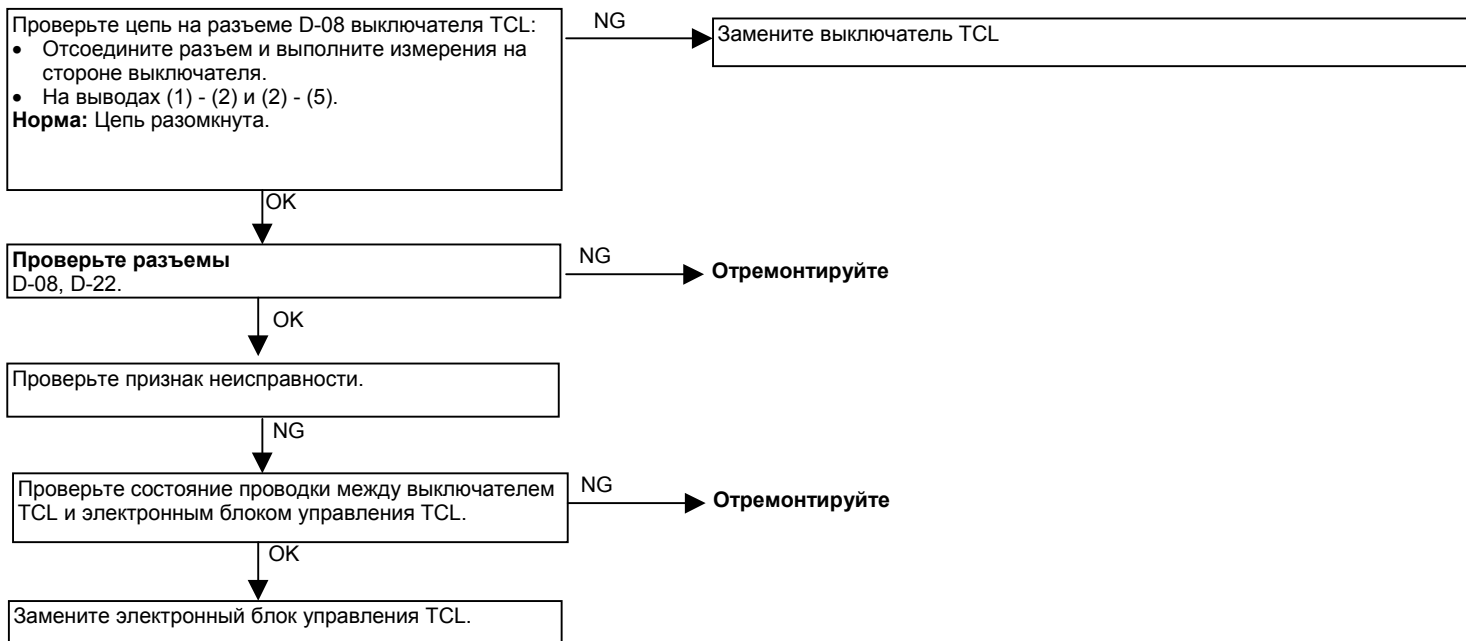
Код № 13. Цепь датчика положения дроссельной заслонки (TPS) или датчика положения педали акселератора (APS)	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, когда угол открытия датчика положения дроссельной заслонки (TPS) превышает более чем на 20° угол открытия датчика положения педали акселератора (APS) вследствие короткого замыкания в цепи TPS или разрыва в цепи APS. Если имеется разрыв в цепи APS, одновременно высветится и диагностический код №11. Соответственно, если появляется только диагностический код №11, причина неисправности кроется, по-видимому, в нарушении работы цепи TPS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения педали акселератора (APS) • Неисправность датчика положения дроссельной заслонки (TPS) • Неисправность проводки и разъемов • Неисправность электронного блока управления двигателем



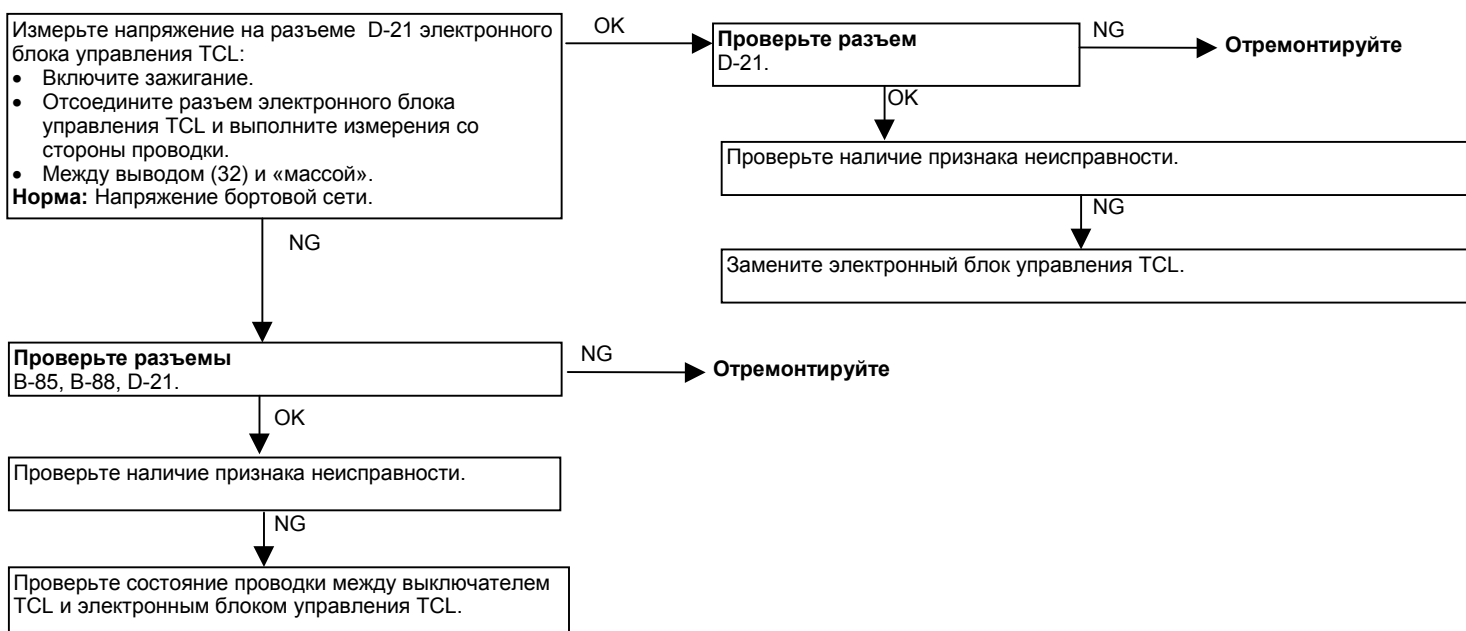
Код №23. Цепь выключателя стоп-сигналов	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, когда выключатель стоп-сигналов остается включенным более 15 минут, или более 1 минуты при движении автомобиля со скоростью более 10 км/ч вследствие короткого замыкания, или нарушения положения самого выключателя стоп-сигналов. Этот диагностический код может также высветиться при движении в «пробках», или если нога постоянно касается педали тормоза.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность выключателя стоп-сигнала • Неисправность проводки или разъемов • Неисправность электронного блока управления системой TCL



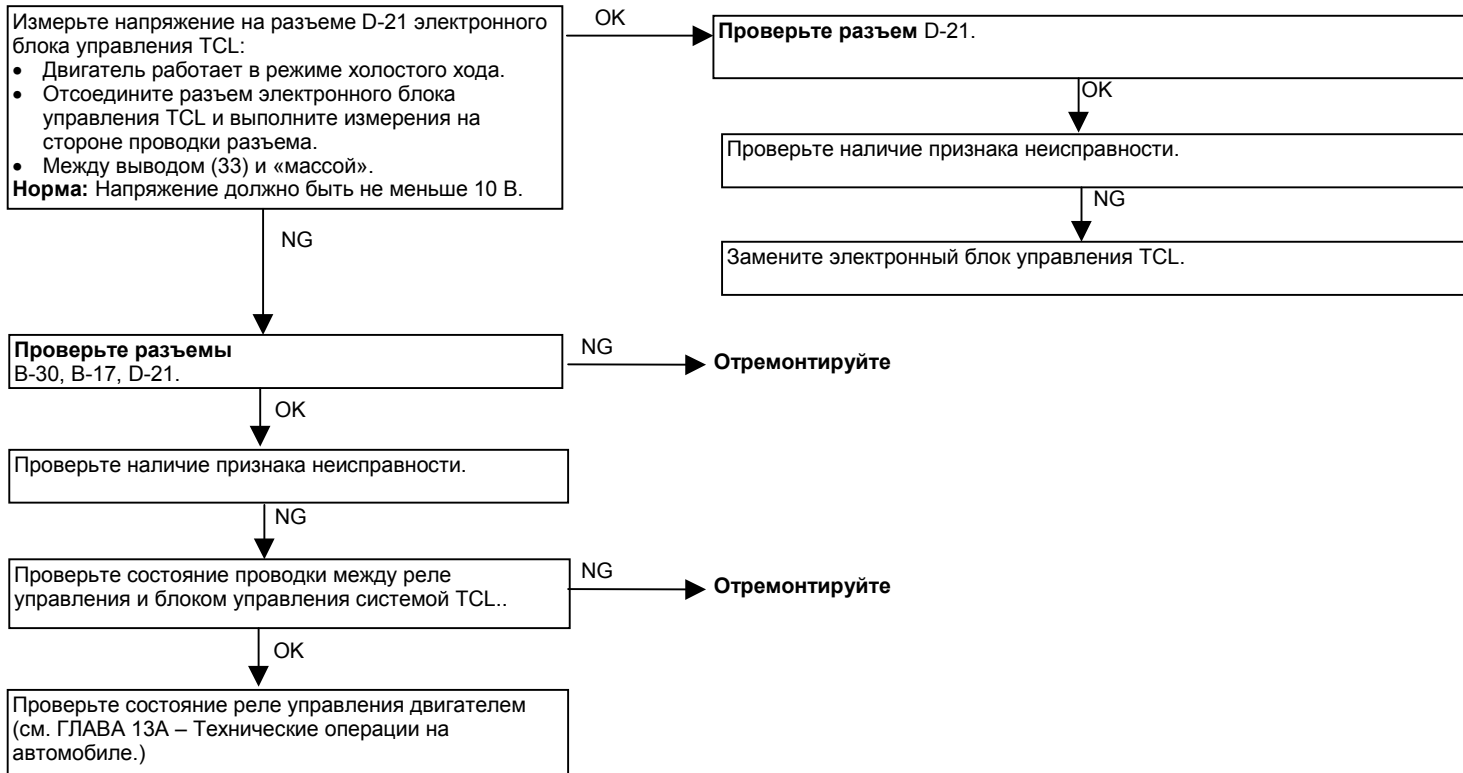
Код №24.Цепь выключателя TCL	Возможная причина
Этот диагностический код появляется в том случае, когда входные сигналы поступают как при выключенной, так и при включенной системе TCL вследствие короткого замыкания в цепи выключателя TCL.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность выключателя TCL. • Неисправности в проводке или разъемах. • Неисправность электронного блока управления TCL.



Код №26. Цепь замка зажигания (IG2)	Возможная причина
Этот диагностический код появляется в том случае, когда ток не проходит через замок зажигания IG2, даже если частота вращения двигателя превышает 450 мин ⁻¹	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность в проводке или разъемах. • Неисправность электронного блока управления TCL.



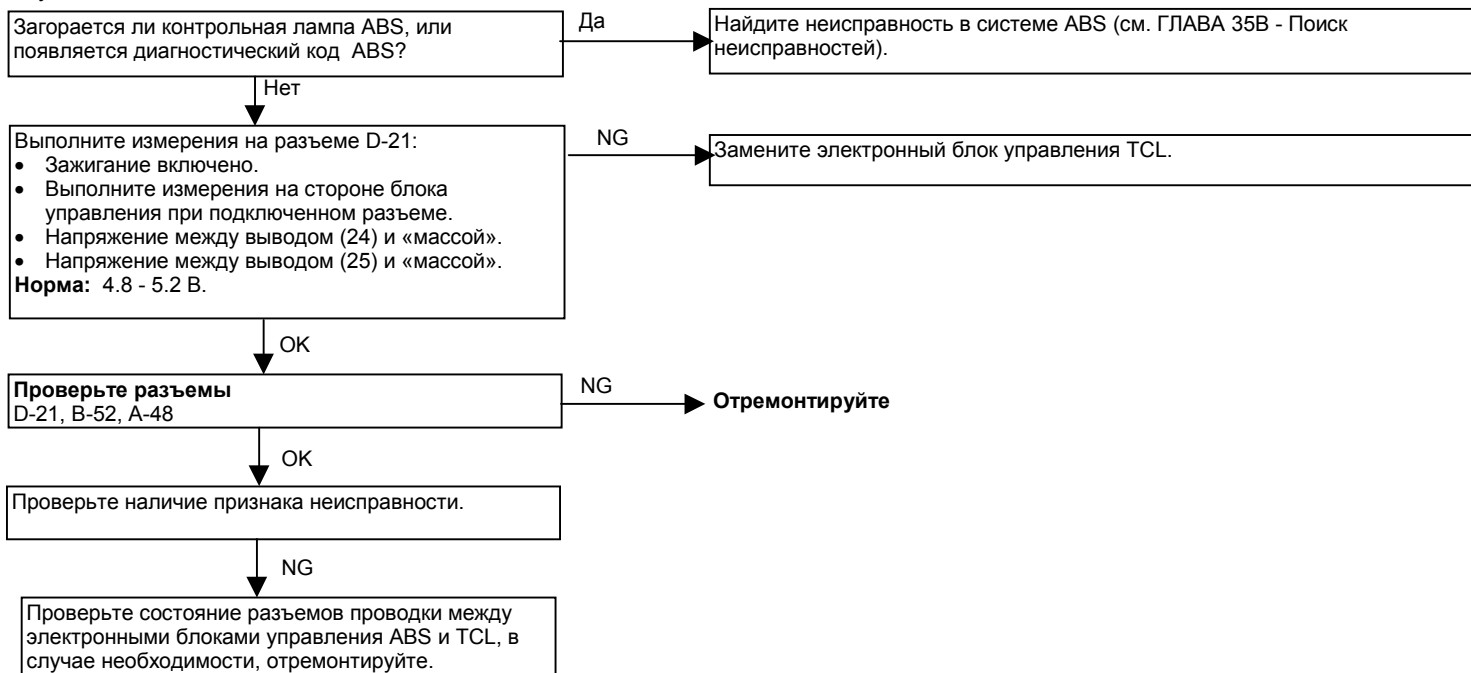
Код №27. Цепь (цепь реле управления) питания электронного блока управления системой TCL	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, когда напряжение питания на электронном блоке управления TCL (напряжение питания реле управления) становится меньше допустимого предела. Когда напряжение питания возрастает до нормально значения, диагностический код пропадает.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле управления. • Неисправность в проводке или в разъемах. • Неисправность электронного блока управления TCL.



<p>Код №31. Цепь датчика скорости переднего правого колеса Код №32. Система датчика скорости переднего левого колеса</p>	<p>Возможная причина</p>
<p>Эти диагностические коды высвечиваются в том случае, когда импульсы, исходящие из датчиков передних колес, указывают разницу в скоростях передних и задних колес более 8 км/ч вследствие разрыва или короткого замыкания цепи датчика скорости колеса или неисправности самого датчика.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика переднего колеса. • Неисправность в проводке или в разъемах. • Неисправность электронного блока управления TCL. • Неисправность электронного блока управления ABS.

ПРИМЕЧАНИЕ

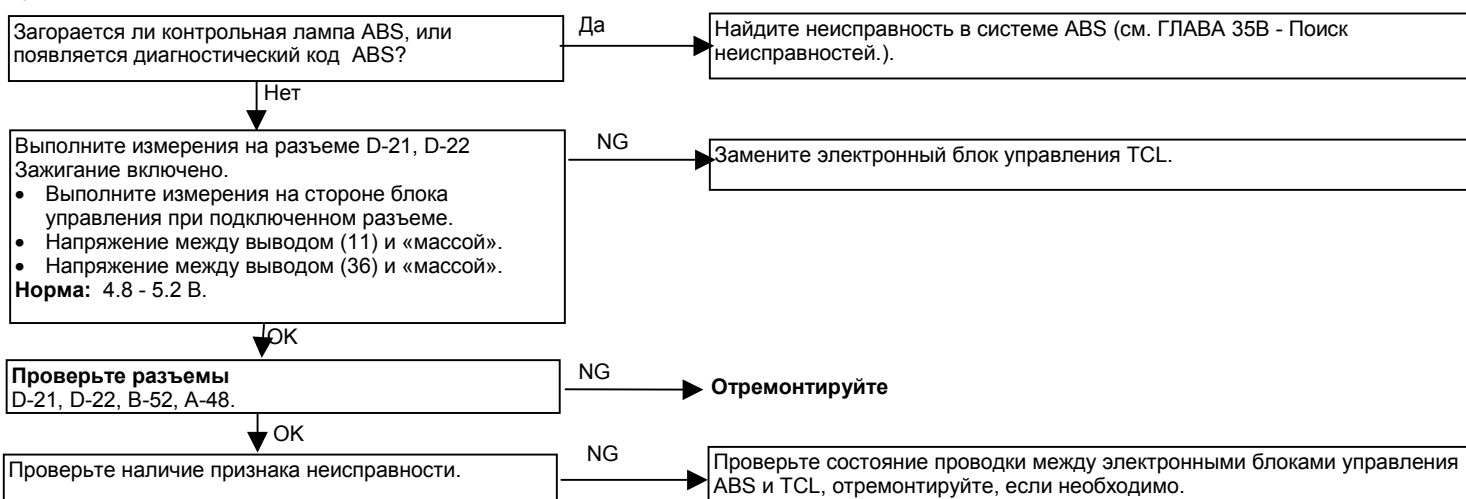
При появлении этих диагностических кодов, их, после устранения неисправностей, необходимо «стереть» из памяти электронного блока управления TCL, а затем, выполнив дорожное испытание при скорости автомобиля не менее 20 км/ч, убедиться в том, что эти диагностические коды вновь не выводятся.



<p>Код №33. Цепь датчика скорости заднего правого колеса Код №34. Цепь датчика скорости заднего левого колеса</p>	<p>Возможная причина</p>
<p>Эти диагностические коды высвечиваются в том случае, когда импульсы от датчика одного из задних колес показывают разницу скоростей по отношению к другому заднему колесу более 8 км/ч вследствие разрыва или короткого замыкания в цепи датчика скорости колеса или неисправности самого датчика.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости заднего колеса • Неисправность в проводке или в разъемах • Неисправность электронного блока управления TCL. • Неисправность электронного блока управления ABS.

ПРИМЕЧАНИЕ

При появлении этих диагностических кодов, их, после устранения неисправностей, необходимо «стереть» из памяти электронного блока управления TCL, а затем, выполнив дорожное испытание при скорости автомобиля не менее 20 км/ч, убедиться в том, что эти диагностические коды вновь не выводятся.



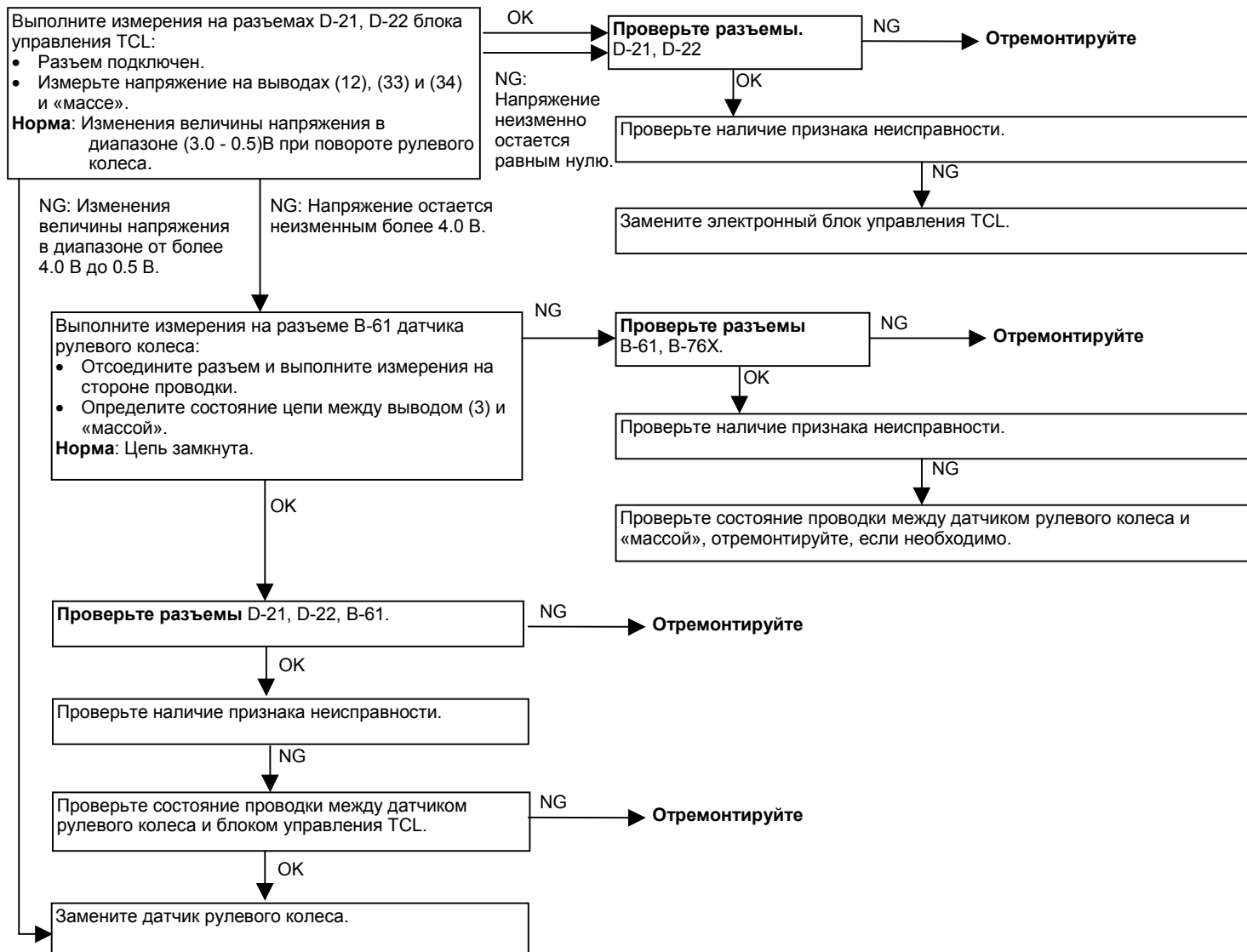
Код №35. Система (1) цепи датчика скорости заднего колеса Код №36. Система (2) цепи датчика скорости заднего колеса	Возможная причина
Диагностический код №35 появляется в том случае, когда сигнал-импульс от датчика заднего колеса мгновенно прерывается (0.02 с) вследствие случайного разрыва цепи в датчике скорости заднего колеса. Диагностический код №36 появляется в том случае, когда обнаруживается аномалия в работе датчика скорости заднего колеса при повороте автомобиля, при скорости обоих задних колес равной нулю в течении более 20 с во время работы системы TCL.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости заднего колеса. • Неисправность в проводке или в разъемах. • Неисправность электронного блока управления TCL. • Неисправность электронного блока управления ABS.

ПРИМЕЧАНИЕ

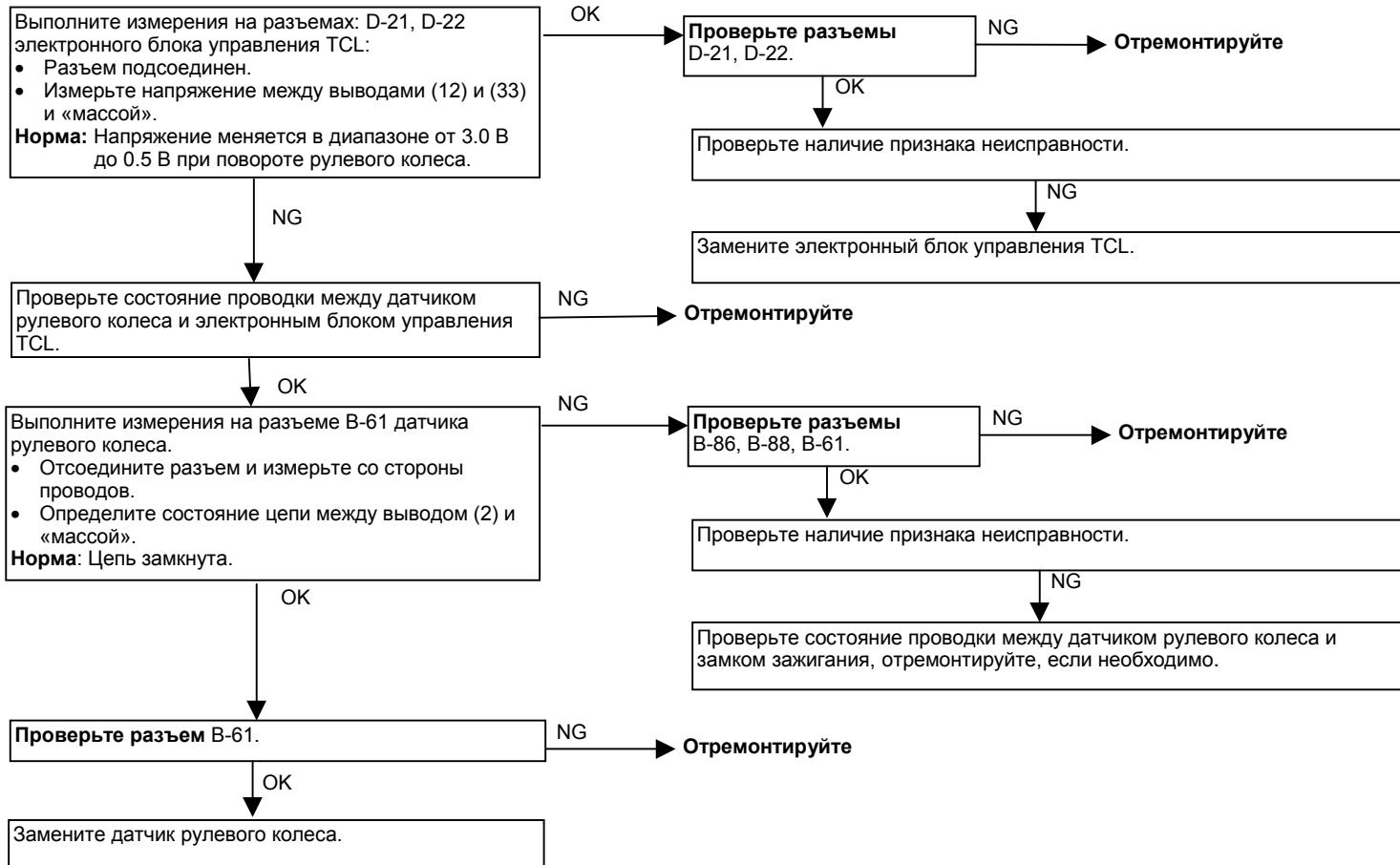
- (1) Если передние колеса вращаются, а задние - неподвижны (колеса буксуют), индикатор TCL OFF начинает мигать через 20 с, и противобуксовочная система (TCL) будет отключена.
- (2) При появлении этих диагностических кодов, их, после устранения неисправностей, необходимо «стереть» из памяти электронного блока управления TCL, а затем, выполнив дорожное испытание при скорости автомобиля не менее 20 км/ч, убедиться в том, что эти диагностические коды вновь не выводятся.



<p>Код №41. Цепь датчика рулевого колеса (ST-1) (цепь разомкнута)</p>	<p>Возможная причина</p>
<p>Код №42. Цепь датчика рулевого колеса (ST-1) (цепь разомкнута)</p>	
<p>Код №43. Цепь датчика рулевого колеса (ST-N) (цепь разомкнута)</p>	
<p>Эти диагностические коды появляются в случае разрыва выходного провода цепи датчика рулевого колеса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность в проводке или в разъемах. • Неисправность датчика рулевого колеса. • Неисправность электронного блока управления TCL.



Код №44. Цепь (цепь замкнута) датчика рулевого колеса	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, когда выходной сигнал угла поворота рулевого колеса отсутствует вследствие короткого замыкания в датчике рулевого колеса (ST-1) или в датчике рулевого колеса (ST-2), когда скорость задних правого и левого колес, регистрируемая датчиками частоты вращения колес, превышает 10 км/ч.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность в проводке или в разъемах. • Неисправность датчика рулевого колеса. • Неисправность электронного блока управления TCL.



Код №45. Цепь (цепь замкнута) датчика рулевого колеса (ST-N)	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, когда замечена аномалия в системе цепи датчика рулевого колеса (ST-N), сигнал которого говорит о его положении прямолинейного движения, хотя на самом деле рулевое колесо повернуто на угол более 20°.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика рулевого колеса. • Неисправность в проводке или в разъемах. • Неисправность электронного блока управления TCL.

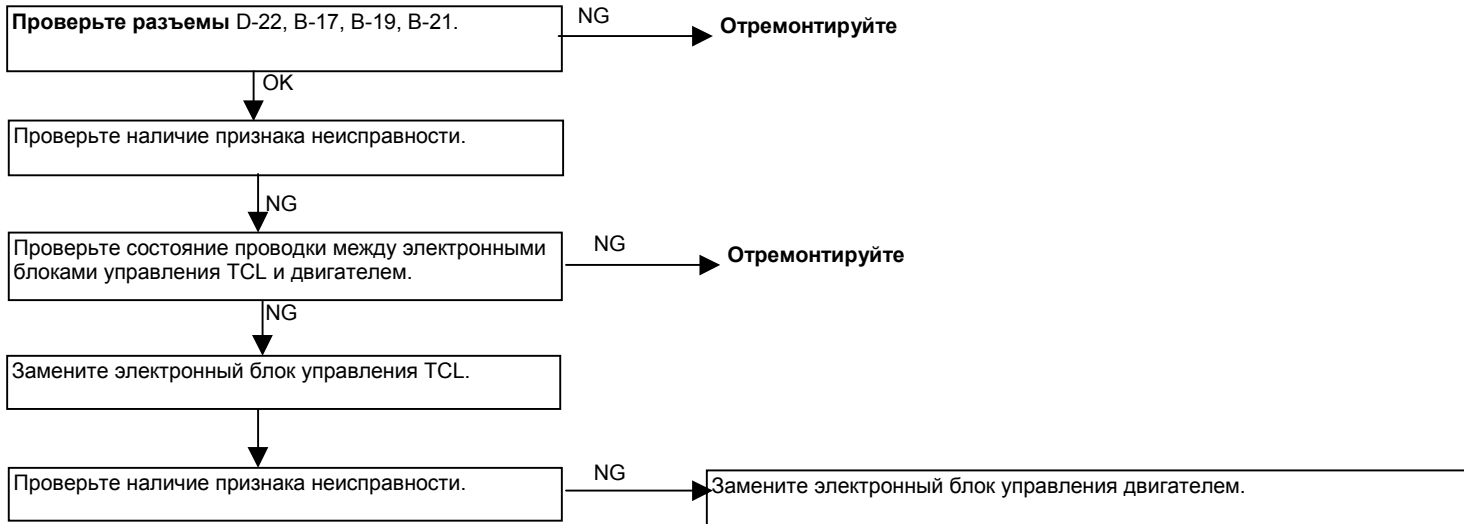


Код №71. Цепь связи с ECU двигателя

Возможная причина

Этот диагностический код появляется в том случае, когда возникает ошибка в элементах связи вследствие разрыва или короткого замыкания в цепи связи между электронным блоком управления TCL и электронным блоком управления двигателем, неисправности электронных блоков управления и нарушения экранирования проводки.

- Неисправность в проводке или в разъемах.
- Неисправность электронного блока управления TCL.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.

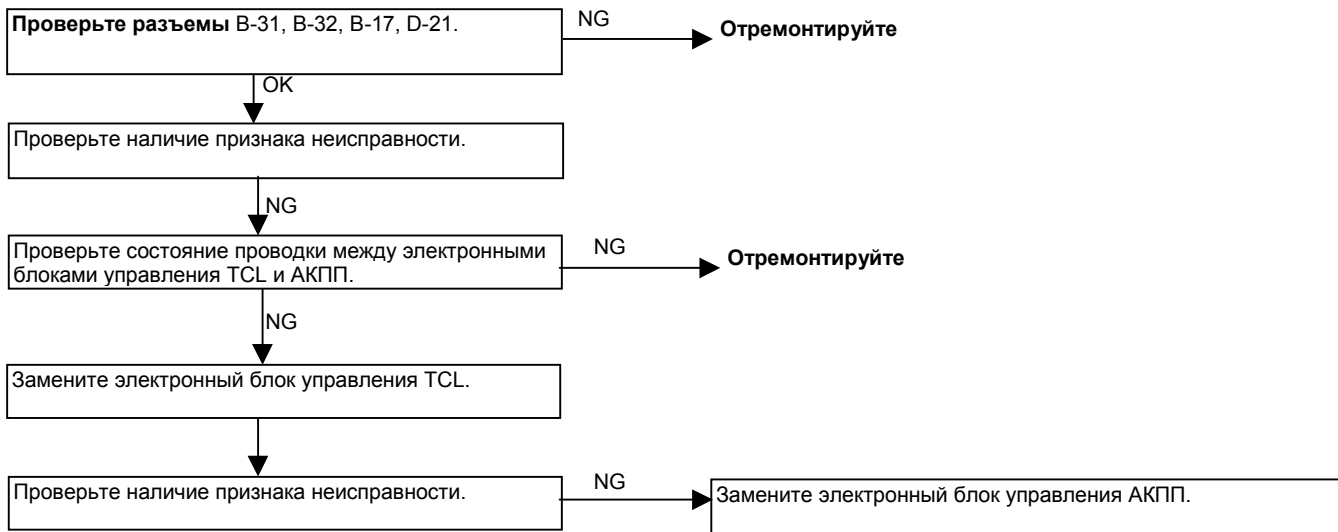


Код №74. Цепь связи с электронным блоком управления АКПП

Возможная причина

Этот диагностический код появляется в том случае, когда возникает ошибка в элементах связи вследствие разрыва или короткого замыкания в цепи связи между блоками управления TCL и АКПП, неисправности самих блоков управления и нарушения экранирования проводки.

- Неисправности в проводке или в разъемах.
- Неисправность электронного блока управления TCL.
- Неисправность электронного блока управления АКПП.



Код №76. Цепь ABS	Возможная причина
Этот диагностический код появляется в том случае, когда блок управления системы ABS обнаруживает неисправность (когда загорается контрольная лампа индикации неисправности системы ABS).	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправности в проводке или в разъемах. • Неисправность электронного блока управления TCL. • Неисправность электронного блока управления ABS.

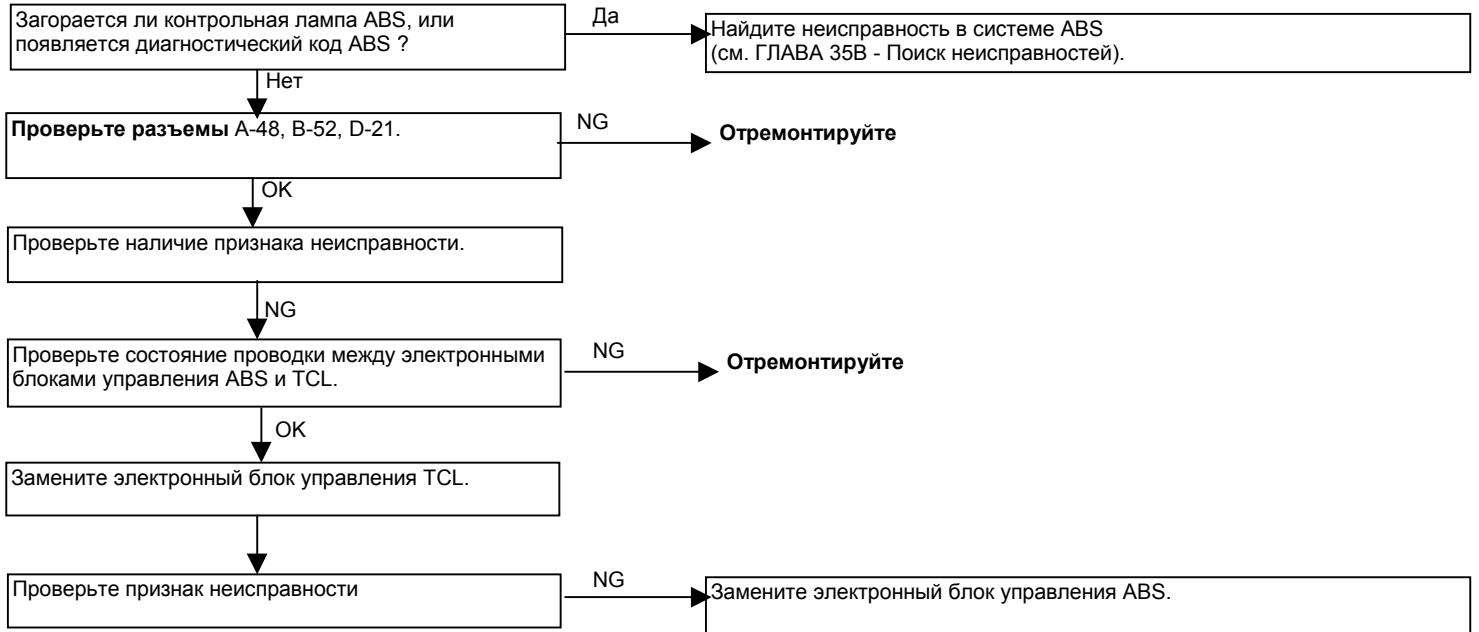


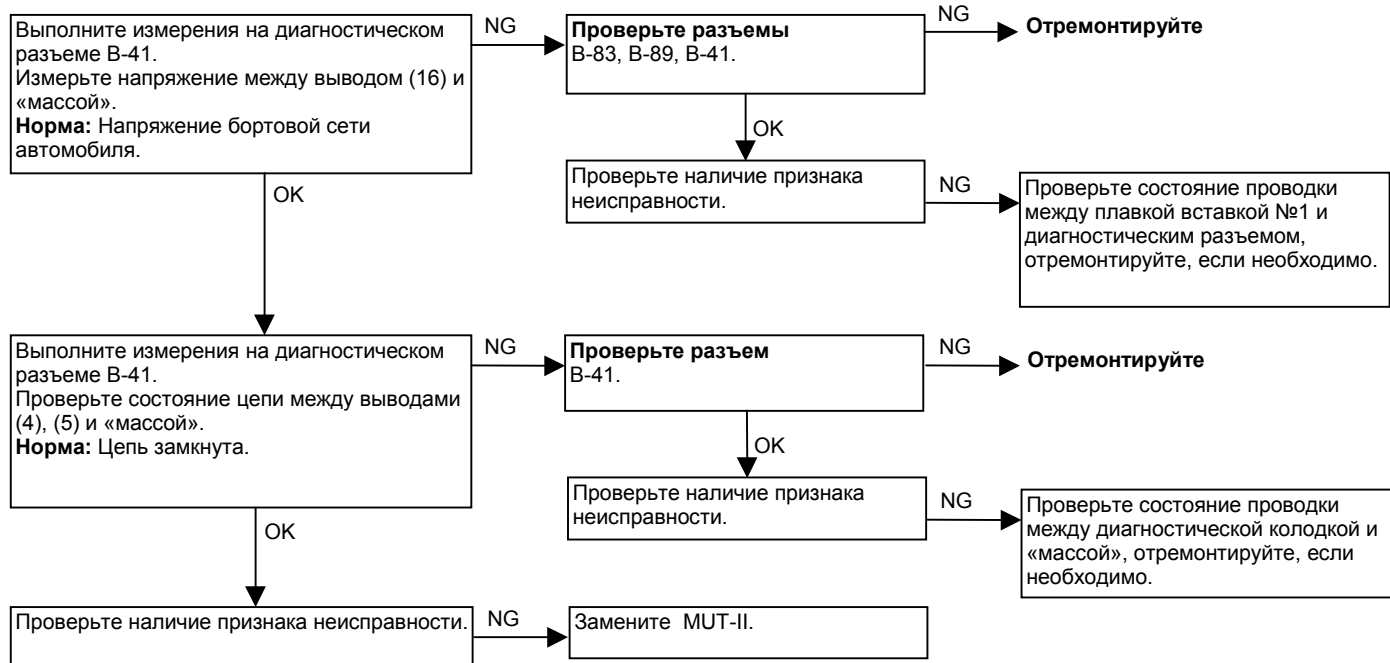
ТАБЛИЦА СИМПТОМОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Симптом неисправности		Процедура проверки №	Страница
Связь с MUT-II невозможна	Связь со всеми системами невозможна	1	13Н-16
	Связь невозможна только с электронным блоком управления TCL	2	13Н-17
Неисправность дисплея контрольной лампы TCL	Ни одна из контрольных ламп TCL (TCL OFF, TCL) не загорается при включенном зажигании	3	13Н-18
	Одна из контрольных ламп TCL не загорается при включенном зажигании (другая контрольная лампа горит)	4	13Н-18
	Контрольная лампа TCL OFF продолжает гореть при работающем двигателе	5	13Н-19
	Контрольная лампа TCL OFF мигает при работающем двигателе		
	Контрольная лампа TCL продолжает гореть при работающем двигателе	6	13Н-19
	Контрольная лампа TCL OFF не загорается, даже когда выключатель TCL находится постоянно в положении OFF(выключено) при работающем на холостом ходу двигателе .	7	13Н-20
Неисправность системы TCL	Контрольная лампа TCL загорается, когда система TCL включена, но крутящий момент при этом не уменьшается	8	13Н-20
Плохой запуск двигателя, плохой разгон автомобиля	Мощность двигателя уменьшается, когда система TCL отключена (контрольная лампа TCL не горит), при этом запуск двигателя и разгон автомобиля существенно ухудшаются		

МЕТОДИКА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

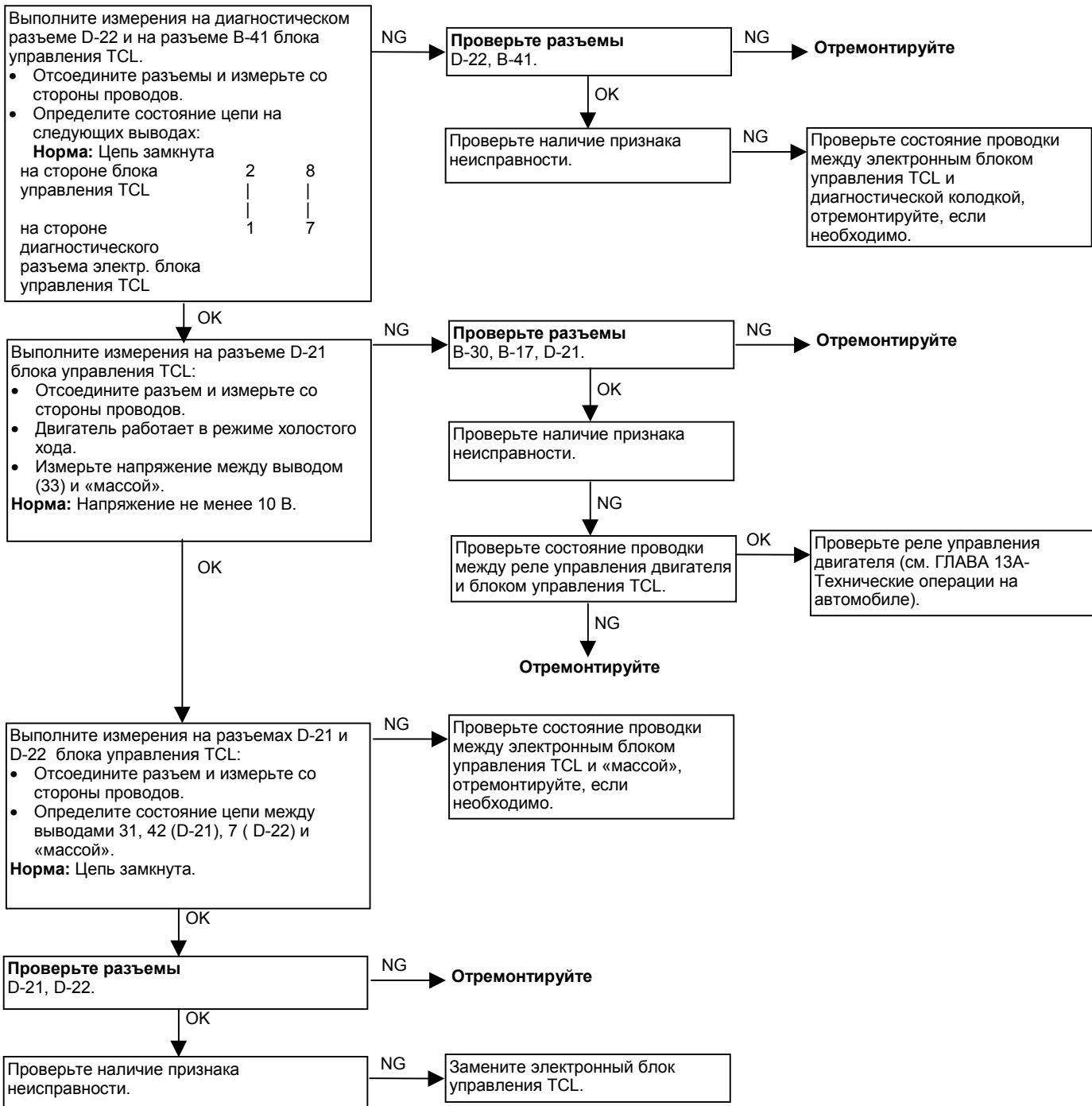
Методика № 1

Связь с тестером MUT-II невозможна (связь со всеми системами невозможна)	Возможная причина
Возможно, причина заключается в неисправности линии подачи питания (включая заземление), которая обслуживает линию диагностики	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность в разъеме • Неисправность в проводке



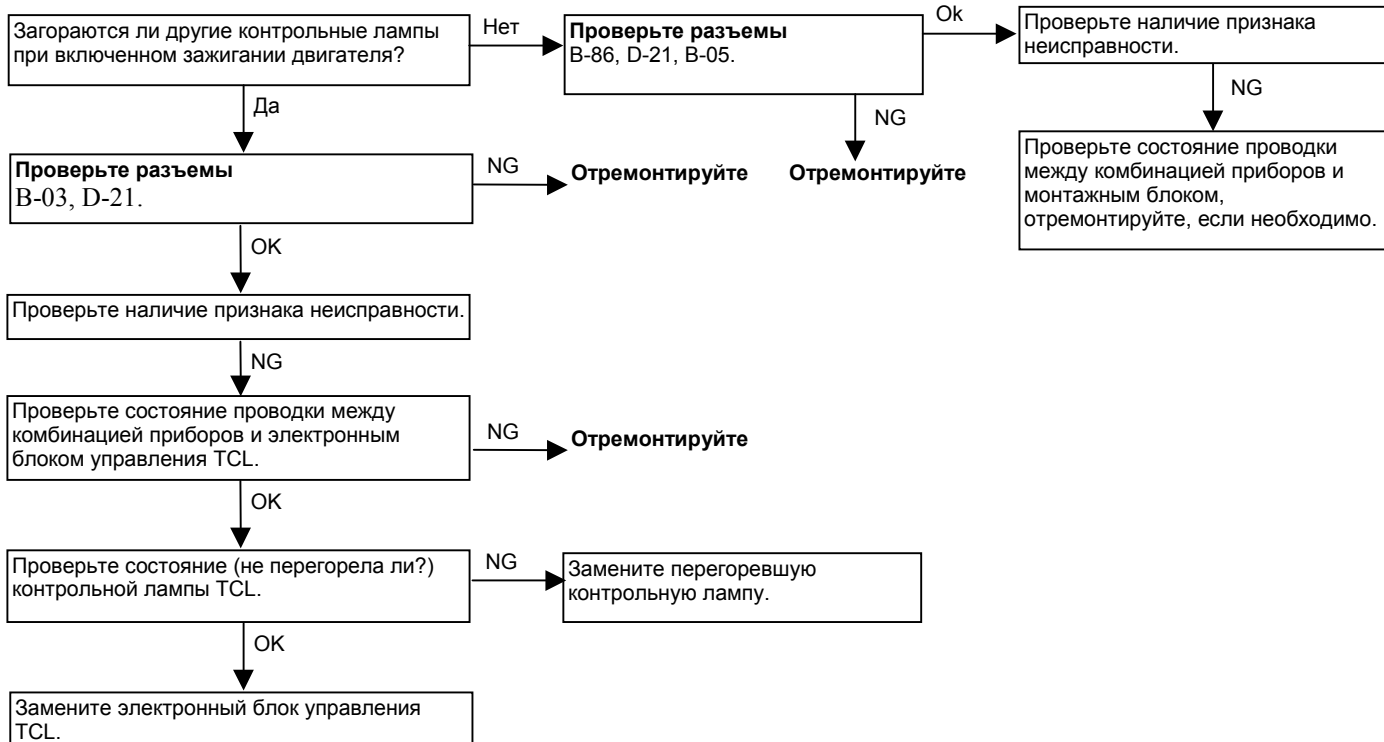
Процедура проверки 2

Связь с MUT-II невозможна (невозможна только связь с блоком управления TCL).	Возможная причина
Если MUT-II не может быть соединен с блоком управления TCL, причина может быть в неисправности диагностической линии TCL, или в неисправности линии питания блока управления TCL, или в неисправности линии заземления.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность в проводке или в разъемах. • Неисправность реле управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления TCL.



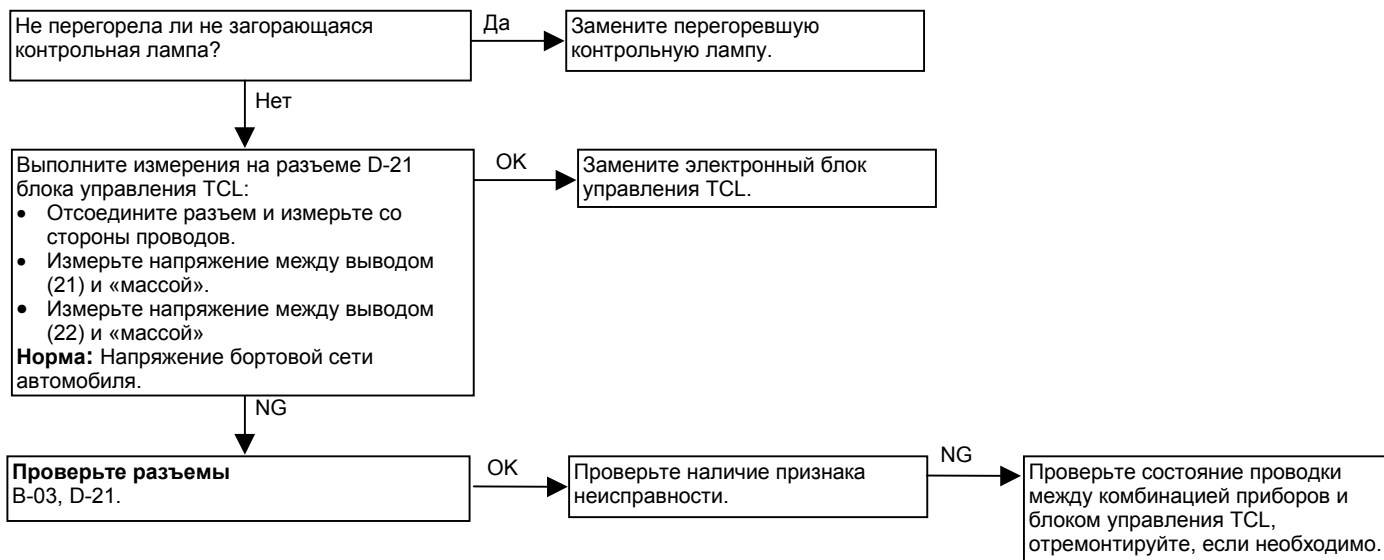
Процедура проверки 3

Ни одна из контрольных ламп TCL (TCL OFF, TCL) не загорается при включенном зажигании двигателя	Возможная причина
Основная причина заключается в разрыве цепи контрольных ламп или в перегорании контрольной лампы	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправности в проводке или в разъемах. • Неисправность блока управления TCL. • Перегорание контрольной лампы.



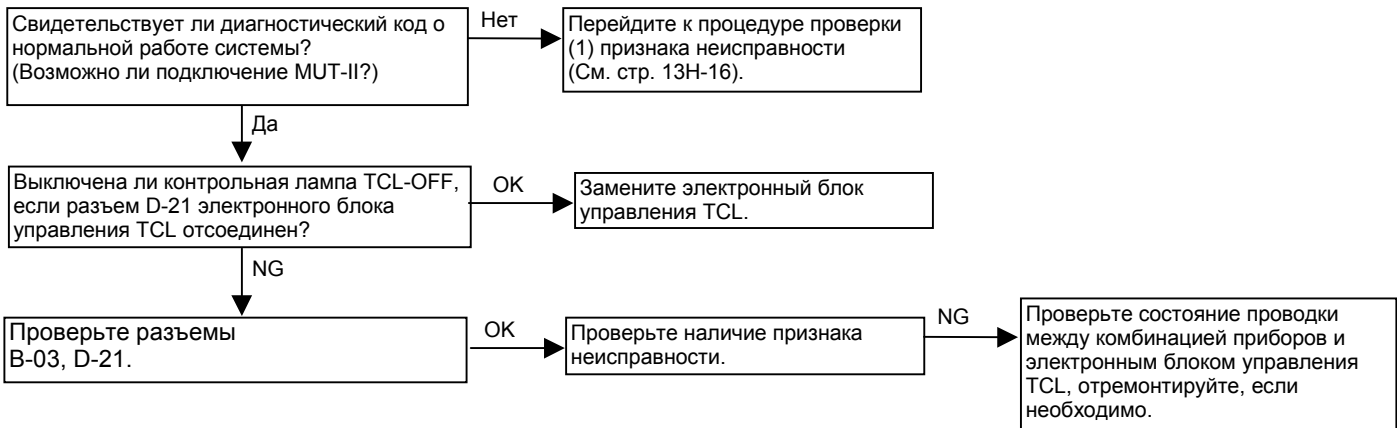
Процедура проверки 4

Одна из контрольных ламп TCL не загорается при включенном зажигании двигателя.	Возможная причина
Контрольные лампы TCL используют параллельное подключение к линии их питания, поэтому если хотя бы одна контрольная лампа горит, это значит - цепь подвода питания исправна.	<ul style="list-style-type: none"> • Разрыв цепи подвода питания к контрольной лампе. • Контрольная лампа перегорела.



Процедура проверки 5

<ul style="list-style-type: none"> • Контрольная лампа TCL-OFF продолжает гореть при работающем двигателе. • Контрольная лампа TCL-OFF мигает при работающем двигателе. 	<p>Возможная причина</p>
<p>Контрольная лампа TCL-OFF используется также в качестве предупреждающего сигнала. Поэтому, в случае ненормальной работы системы, эта контрольная лампа загорится или начнет мигать.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность другой системы, связанной с TCL. • Неисправность в проводке или в разъемах.



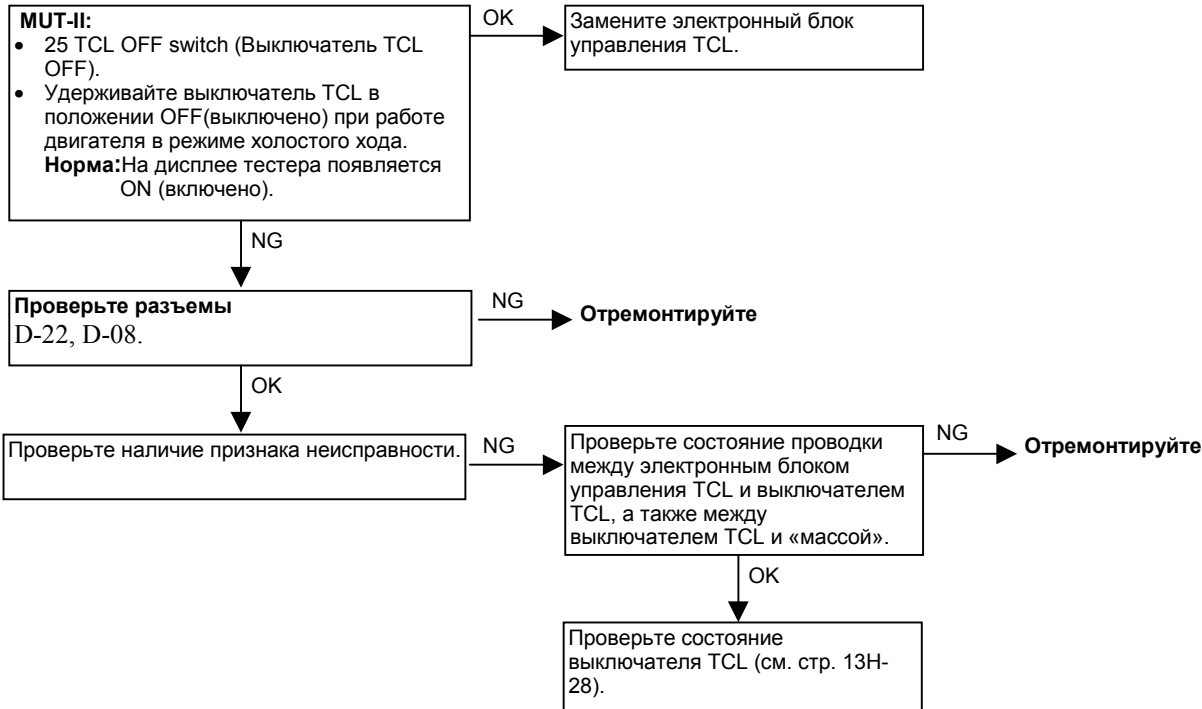
Процедура проверки 6

<p>Контрольная лампа TCL продолжает гореть при работающем двигателе.</p>	<p>Возможная причина</p>
<p>Контрольная лампа TCL остается зажженной в том случае, когда двигатель и система TCL работают.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность цепи подачи питания к контрольной лампе TCL. • Неисправность электронного блока управления TCL. • Неисправности в проводке или в разъемах.



Процедура проверки 7

<ul style="list-style-type: none"> Контрольная лампа TCL OFF не загорается даже когда выключатель TCL постоянно находится в положении OFF (выключено) при работающем на холостом ходу двигателе. 	<p>Возможная причина</p>
<p>Если контрольная лампа не загорается при выключенной системе TCL, возможно неисправен выключатель, цепь выключателя или блок управления TCL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Неисправности в проводке или в разъемах. -Неисправен выключатель TCL. -Неисправности электронного блока управления TCL.



Процедура проверки 8

<ul style="list-style-type: none"> Контрольная лампа TCL загорается, когда система TCL включена, но крутящий момент при этом не уменьшается. Мощность двигателя уменьшается, когда система TCL отключена (контрольная лампа TCL не горит), при этом запуск двигателя и разгон автомобиля существенно ухудшаются. 	<p>Возможная причина</p>
<p>В перечисленных выше случаях, электрическая система в порядке, возможная причина неисправностей кроется в ненормальной работе механической системы (вакуумный пневмопривод).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного вакуумного клапана. • Неисправность электромагнитного «атмосферного» клапана системы TCL. • Неисправность вакуумного пневмопривода. • Неправильное подключение вакуумного шланга. • Неисправность привода дроссельной заслонки. • Неисправность вакуумного резервуара. • Засорение воздушного фильтра.

Поскольку причина неисправности, возможно, заключается в нарушении работы системы вакуумного пневмопривода, необходимо выполнить проверку следующих элементов в порядке представленном ниже:

- Проверка работы электромагнитного вакуумного клапана (см. ГЛАВА 13А – Технические операции на автомобиле).
- Проверка работы электромагнитного «атмосферного» клапана (см. ГЛАВА 13А – Технические операции на автомобиле).
- Проверка правильности подключения вакуумного шланга (см. ГЛАВА 13А – Технические операции на автомобиле).
- Проверка работы привода дроссельной заслонки (см. ГЛАВА 13А – Технические операции на автомобиле).
- Проверка состояния вакуумного резервуара (см. ГЛАВА 13А – Технические операции на автомобиле),
- Проверка засоренности воздушного фильтра.

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДАННЫХ

№	Проверяемая позиция	Условия проверки		Нормальное состояние
11	APS – Датчик положения педали акселератора	Положение педали акселератора (Двигатель не работает) Положение селектора – P)	Дроссельная заслонка полностью закрыта	300 -1.000 мВ
			Педаль нажата	Постепенно увеличивается от величины, приведенной выше
			Дроссельная заслонка полностью открыта	4.500 - 5.500 мВ
13	TPS - Датчик положения дроссельной заслонки	Положение педали акселератора (Двигатель не работает) Положение селектора – P)	Дроссельная заслонка полностью закрыта	300 - 1.000 мВ
			Педаль нажата	Постепенно увеличивается от величины, приведенной выше
			Дроссельная заслонка полностью открыта	4.500 - 5.500 мВ
15 ^{*1}	Выключатель блокировки стартера	Зажигание включено Двигатель не работает	Положение селектора -P	P
			Положение селектора -R	R
			Положение селектора -N	N
			Положение селектора -D	D
			Положение селектора -3	3
			Положение селектора -2	2
			Положение селектора -L	L
16 ^{*1}	Положение селектора	Положение селектора - D	Движение с постоянной скоростью 10 км/ч, положение 1	1-й
			Движение с постоянной скоростью 30 км/ч, положение 2	2-й
			Движение с постоянной скоростью 50 км/ч, положение 3	3-й
			Движение с постоянной скоростью 70 км/ч, положение 4	4-й
21	Выключатель холостого хода	Положение педали акселератора (Зажигание включено)	Педаль нажата	OFF(выключено)
			Педаль отпущена	ON(включено)
22	Замок зажигания	Зажигание включено		ON (включено)
		Зажигание выключено		OFF (выключено)
23	Выключатель стоп-сигналов	Положение педали тормоза (Зажигание включено)	Нажата	ON (включено)
			Отпущена	OFF(выключено)
24	Выключатель TCL ON	Положение выключателя TCL ON (Зажигание включено)	Нажат	ON (включен)
			Отпущен	OFF (выключен)
25	Выключатель TCL OFF	Положение выключателя TCL OFF	Нажат	ON (включен)
			Отпущен	OFF (выключен)

№	Проверяемая позиция	Условия проверки		Нормальное состояние
27	Напряжение питания электронного блока управления	Зажигание включено		Напряжение бортовой сети автомо
31	Датчик скорости переднего правого колеса	Двигатель работает. Положение селектора - D	Автомобиль неподвижен	0 км/ч
			Скорость движения автомобиля - 40 км/ч	40 км/ч
32	Датчик скорости переднего левого колеса	Двигатель работает Положение селектора - D	Автомобиль неподвижен	0 км/ч
			Скорость движения автомобиля - 40 км/ч	40 км/ч
33	Датчик скорости заднего правого колеса	Двигатель работает Положение селектора - D	Автомобиль неподвижен	0 км/ч
			Скорость движения автомобиля - 40 км/ч	40 км/ч
34	Датчик скорости заднего левого колеса	Двигатель работает Положение селектора - D	Автомобиль неподвижен	0 км/ч
			Скорость движения автомобиля - 40 км/ч	40 км/ч
40	Частота вращения двигателя	Зажигание включено	Двигатель работает на холостом ходу	Показания частоты вращения двигателя на дисплее MUT-II и тахометра автомобиля идентичны
44	Угол поворота рулевого колеса	Положение рулевого колеса (Зажигание включено)	Повернуто вправо на 90°	R 88° или R 92°
			Повернуто влево на 90°	L 88° или L 92°
45	Распознавание положения прямолинейного движения рулевого колеса	Положение рулевого колеса Зажигание включено	Сразу после включения зажигания	OFF (выключено)
			Сразу по окончании поездки	ON (включено)
51	Управление буксованием	Выключатель TCL: ON Движение по дороге с низким коэффициентом сцепления	Контрольная лампа TCL -горит	ON (включено)
			Контрольная лампа TCL не горит	OFF (выключено)
52	Управление траекторией движения	Выключатель TCL: ON Движение в ветреную погоду	Контрольная лампа TCL - горит	ON (включено)
			Контрольная лампа TCL не горит	OFF (выключено)
74	Датчик рулевого колеса (ST-N)	Положение рулевого колеса Двигатель работает на холостом ходу	Нейтральное положение	LOW
			Рулевое колесо повернуто на 90 от своего нейтрального положения	HIGH
75	Датчик рулевого колеса (ST-1)	Положение рулевого колеса Зажигание включено	Медленно поворачивайте рулевое колесо влево	Чередующаяся индикация HIGH - LOW
76	Датчик рулевого колеса (ST-2)	Положение рулевого колеса Зажигание включено	Медленно поворачивайте рулевое колесо вправо	Чередующаяся индикация HIGH - LOW
81	Модель двигателя	Зажигание включено		4G93
82	Типа клапанного механизма	Зажигание включено		SOHC
83	Наличие наддува	Зажигание включено		Нет
84	Классификация двигателя	Зажигание включено		Normal
85	Место назначения	Зажигание включено		EC*2

ПРИМЕЧАНИЯ:

*1: Автоматическая коробка передач - АКПП.

*2: Обозначает Европейское Сообщество

ПРОВЕРКА ВЫВОДОВ ECU (ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ)

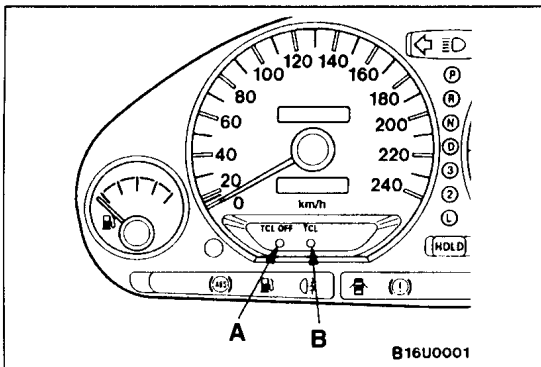
1	2	3	4	5	6	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
7	8	9	10	11	12	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

03U0030

№ вывода	Проверяемая позиция	Состояние при измерениях	Нормальное состояние
2	Управление диагностированием	Не подключайте MUT-II	Примерно 12 В
		Подключите MUT-II	0 В
3	Выключатель TCL ON	Зажигание включено Выключатель TCL: нажмите на сторону ON	не более 2 В
		Зажигание включено. Выключатель TCL: отпущен	Напряжение бортовой сети автомобиля
4	Передача данных на электронный блок управления двигателем	Двигатель работает на холостом ходу	Напряжение отлично от 0 В
7	Заземление	Всегда	0 В
8	Ввод диагностических данных	Подключите MUT-II	Штатное соединение с тестером MUT-II
		Не подключайте MUT-II	Не более 1 В
9	Выключатель TCL-OFF	Зажигание включено Выключатель TCL: нажмите на сторону OFF	Не более 2 В
		Зажигание включено Выключатель TCL: отпущен	Напряжение сети
10	Значение напряжения на ECU двигателя	Двигатель работает в режиме холостого хода	Напряжение отлично от 0 В
11	Входной сигнал датчика скорости заднего левого колеса	Двигатель работает на холостом ходу Автомобиль медленно движется	Напряжение меняется от 0 В до 5 В
12	Входной сигнал датчика рулевого колеса ST-1	Зажигание включено Рулевое колесо медленно поворачивается	Меняется в диапазоне от 0 В до 3 В
21	Индикатор TCL OFF	Зажигание включено Состояние TCL- ON	Напряжение бортовой сети автомобиля
		Зажигание включено Состояние TCL- OFF	Напряжение не более 2 В
22	Индикатор TCL	Зажигание включено Состояние TCL- ON	Напряжение не более 2 В
		Зажигание включено Состояние TCL-OFF	Напряжение бортовой сети автомобиля
24	Входной сигнал датчика скорости переднего левого колеса	Двигатель работает на холостом ходу. Автомобиль медленно движется	Напряжение меняется от 0 В до 5 В
25	Входной сигнал датчика скорости переднего правого колеса	Двигатель работает на холостом ходу. Автомобиль медленно движется	Напряжение меняется от 0 В до 5 В

?????

№ вывода	Проверяемая позиция	Состояние при измерениях	Нормальное состояние
27	Входной сигнал выключателя «стоп-сигнала»	Зажигание включено Педаль тормоза нажата	Напряжение бортовой сети автомобиля
		Зажигание включено Педаль тормоза отпущена	0 В
29	Передача данных на электронный блок управления АКПП	Двигатель работает в режиме холостого хода	Напряжение отлично от 0 В
30	Подача напряжения на электронный блок управления	Зажигание включено	Напряжение бортовой сети автомобиля
31	Заземление	Постоянно	0 В
32	Замок зажигания (IG2)	Зажигание включено	Напряжение бортовой сети автомобиля
33	Входной сигнал датчика рулевого колеса (ST2)	Зажигание включено Рулевое колесо медленно поворачивается	Изменение напряжения между 0 В и 3 В
34	Входной сигнал датчика рулевого колеса (STN)	Двигатель работает в режиме холостого хода Рулевое колесо в положении прямолинейного движения	Не более 0,5 В
		Двигатель работает в режиме холостого хода Рулевое колесо повернуто на 90° от прямолинейного движения	2.5 - 3.5 В
36	Входной сигнал датчика скорости заднего правого колеса	Двигатель работает в режиме холостого хода. Автомобиль медленно движется	Напряжение меняется между 0 В и 5 В
38	Выходной сигнал APS	Зажигание включено Педаль акселератора полностью утоплена	4.5 - 5.5 В
		Зажигание включено Педаль акселератора полностью отпущена	0.3 - 1.0 В
39	Сигнал неисправности ABS	Во время неисправной работы системы ABS	Не более 2 В
		При исправной работе ABS	Напряжение бортовой сети автомобиля
40	Передача данных на электронный блок управления АКПП	Двигатель работает в режиме холостого хода	Напряжение отличается от 0 В
41	Подача резервного питания на электронный блок управления	Всегда	Напряжение бортовой сети автомобиля
42	Заземление	Всегда	0 В



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ, ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

КОНТРОЛЬНЫХ ЛАМП TCL

Нажмите на выключатель TCL чтобы убедиться в том, что каждая контрольная лампа TCL загорается и гаснет.

Положение выключателя TCL	Условия проверки	Контрольная лампа (A) TCL OFF	Контрольная лампа (B) TCL
Выключатель не работает	Включите зажигание	●	●
	Запустите двигатель	x	x
Положение TCL OFF	Двигатель работает в режиме холостого хода	●	-
Положение TCL ON	Двигайтесь со скоростью 30 км/ч в течение не менее 2 мин	Не горит	-

ПРИМЕЧАНИЕ:

● - горит, x - не горит, - - не значимо

Внимание

Если получены, отличные от рекомендуемых, результаты проверки, обратитесь к разделу «Поиск неисправностей» для их устранения.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ СИСТЕМЫ TCL

«При использовании MUT-II»

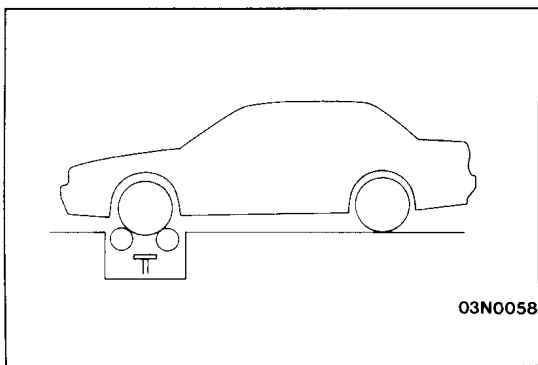
1. Подключите MUT-II к диагностическому разъему.
2. Установите селектор автоматической коробки передач (АКПП) в положение «Р», или рычаг переключения передач механической коробки передач в нейтральное положение.
3. Запустите двигатель.
4. Установите выключатель TCL в положение ON (включено).
5. Используя прибор MUT-II, произведите проверку исполнительного устройства (позиция №05) и одновременно полностью «утопите» педаль акселератора в пол. Убедитесь в том, что частота вращения коленчатого вала двигателя не поднимается выше 3000 мин⁻¹

Внимание

Проверка исполнительного устройства должна выполняться быстро, не более 3 с. Поскольку обороты двигателя быстро увеличиваются по окончании проверки исполнительного устройства, педаль акселератора также должна быть быстро отпущена.

ПРИМЕЧАНИЕ

Электронный блок управления системой TCL выдаст сигнал «необходимый момент: 0» на электронный блок управления двигателем в течение 3 с., во время которого выполняется проверка исполнительного устройства, а контрольная лампа TCL OFF в это время будет гореть.

**«В случае, когда MUT-II не используется»**

1. Установите выключатель TCL в положение ON (включено)
2. Установите автомобиль передними колесами на измеритель скорости или на беговые барабаны и запустите двигатель (передние колеса могут быть также вывешены).
3. Установите рычаг переключения передач механической коробки передач в положение I-й передачи, или селектор автоматической коробки передач в положение «D».
4. Убедитесь в том, что мощность двигателя ограничивается при нажатии на педаль акселератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии следующих симптомов во время нажатия на педаль акселератора, обратитесь к разделу «Поиск неисправностей», для устранения дефектов:

1. Если контрольная лампа TCL не загорается.
2. Если контрольная лампа TCL горит, но мощность двигателя не ограничивается.

Внимание

1. Проверка должна быть закончена в течение 20 с после нажатия на педаль акселератора. Если эта процедура занимает время более 20 с, срабатывание системы TCL прекращается и обороты двигателя будут постепенно увеличиваться.
2. Поскольку контрольная лампа TCL OFF начинает мигать, когда работа системы TCL прекращается, диагностические коды должны быть стерты, после того как Вы заметили, что контрольная лампа мигает (см. стр. 13Н-3.).

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛОВ

См ГЛАВА 35А - Технические операции на автомобиле.

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА СКОРОСТИ КОЛЕСА

См. ГЛАВА 35А - Технические операции на автомобиле.

ПРОВЕРКА ВАКУУМНОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА

См. ГЛАВА 35А - Технические операции на автомобиле.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО «АТМОСФЕРНОГО» КЛАПАНА

См. ГЛАВА 35А - Технические операции на автомобиле.

ПРОВЕРКА ВАКУУМНОГО РЕЗЕРВУАРА

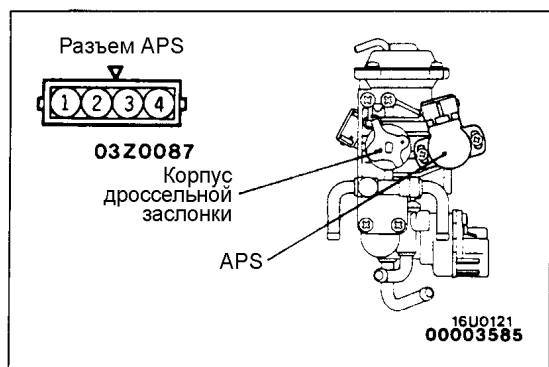
См. ГЛАВА 35А - Технические операции на автомобиле.

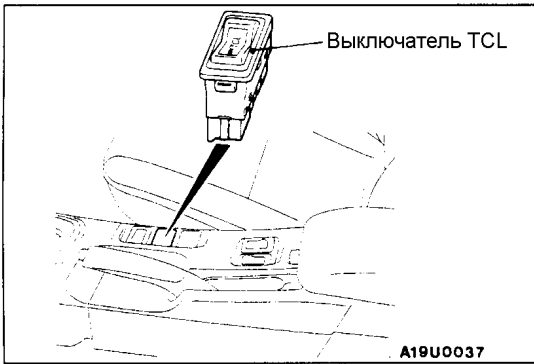
ПРОВЕРКА ВАКУУМНОГО ПНЕВМОПРИВОДА

См. ГЛАВА 35А - Технические операции на автомобиле.

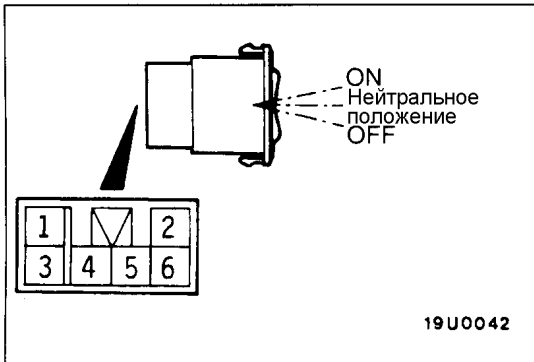
ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА (APS)

1. Отсоедините разъем APS.
2. Измерьте сопротивление между выводами (1) и (4) разъема APS.
Номинальная величина: 3.5 - 6.5 кОм.
3. При постепенном нажатии на педаль акселератора, убедитесь в том, что при этом сопротивление между выводами (1) и (3) разъема APS плавно изменяется, пропорционально нажатию педали акселератора.
4. Если же величина измеренного сопротивления не соответствует номинальной величине, или если не происходит плавного изменения сопротивления, замените APS. Отрегулируйте APS после его замены (см. ГЛАВА 13А - Технические операции на автомобиле).





ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ TCL СНЯТИЕ И УСТАНОВКА



ПРОВЕРКА ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЕ ЦЕПЕЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ TCL

Положение выключателя	Вывод №					
	1	2	4	5	3	6
ON (включен)	○	○				
Нейтральное положение					○	○
OFF (выключен)	○			○		

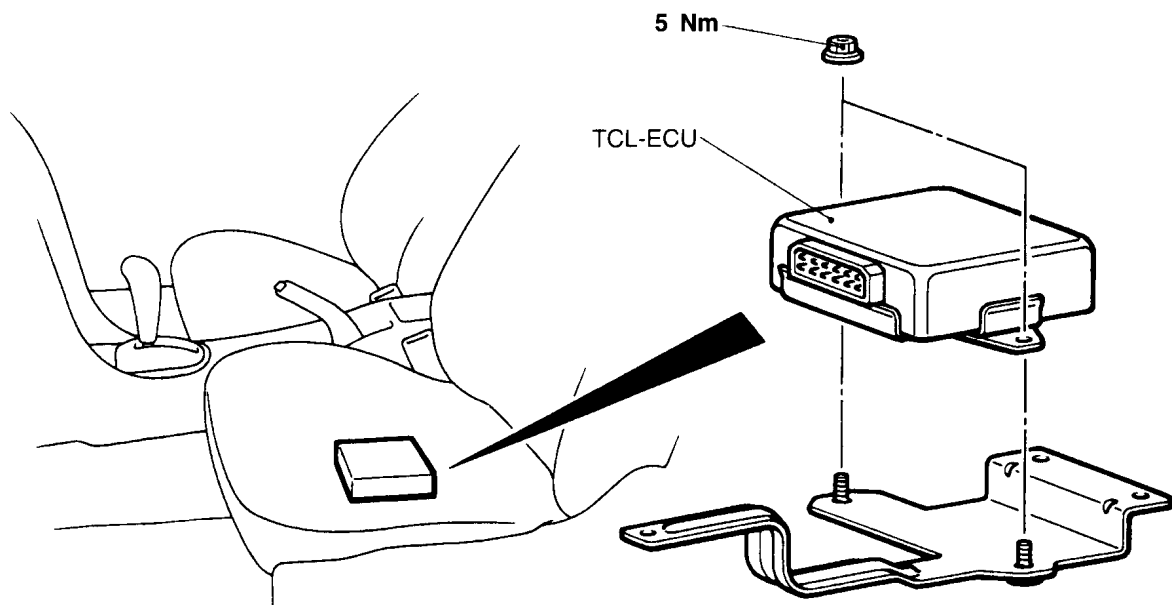
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ TCL СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

- Необходимо снять и по окончании работ установить левое переднее сиденье в сборе (см. раздел ГЛАВА 52А).

Предупреждение: SRS

При снятии и установке узла напольной консоли с автомобилей, оборудованных системой SRS, будьте внимательны: избегайте ударов по блоку управления SRS и другим элементам системы SRS.



СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (МРІ)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА	
Конструктивные изменения	3	АВТОМОБИЛЕ	65
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	3	Регулировка базовой частоты вращения	
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ		холостого хода.....	65
РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	6	Схема расположения элементов (деталей)	
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	6	системы впрыска	67
		Проверка цепей управляющего реле и	
		реле топливного насоса.....	68

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- Модель 6B добавлена как один из двигателей 4G92.
- В двигателях SOHC используется метод распределения низкого напряжения без распределителя.
- В двигателях SOHC используется датчик положения коленчатого вала, который определяет угол поворота коленчатого вала непосредственно с коленчатого вала.
- Используется новый тип датчика положения распределительного вала.
- Упразднен разъем регулирования базового угла опережения зажигания.

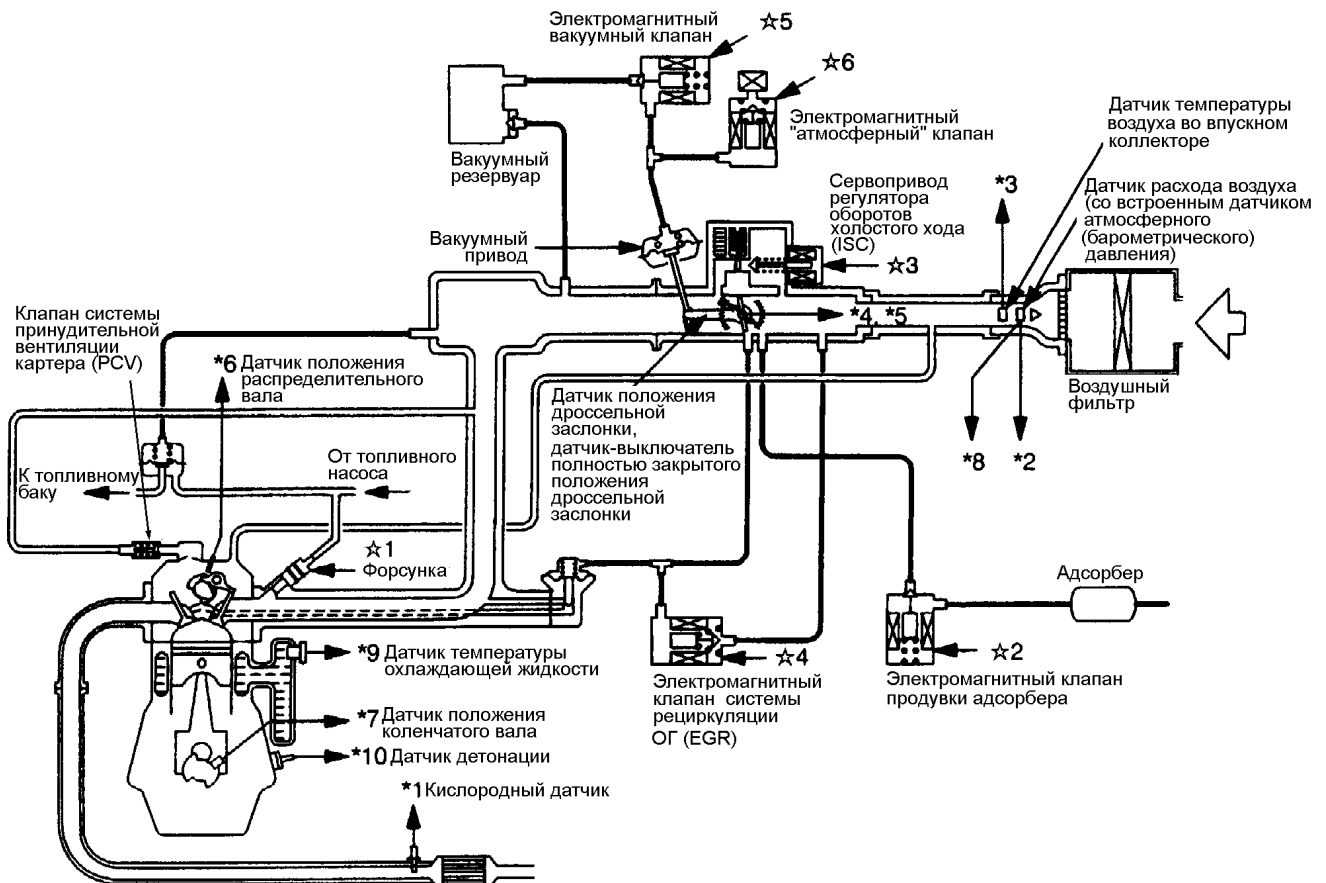
ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Показатели		Обозначения
Электронный блок управления двигателем	Идентификационный номер модели блока	E2T63285 <4G92> E2T63284 <4G92 (модель 6B)> E2T63286 <4G93-SOHC (автомобили без TCL)> E2T63287 <4G93-SOHC (автомобили с TCL)> E2T63288 <4G93-DOHC>

СХЕМА СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА

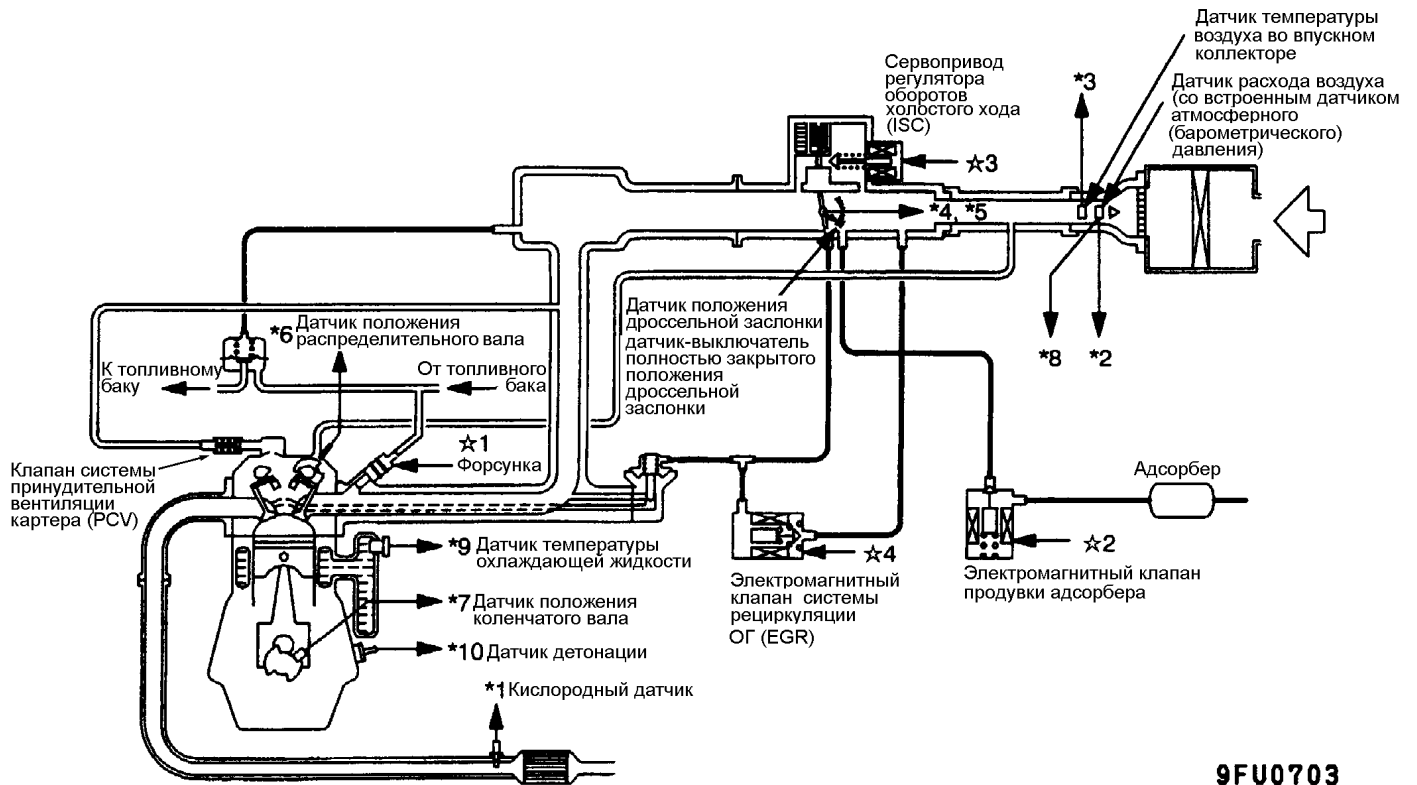
< 4G92, 4G93-SOHC >

<ul style="list-style-type: none"> *1 Кислородный датчик *2 Датчик расхода воздуха *3 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе *4 Датчик положения дроссельной заслонки *5 Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки *6 Датчик положения распределительного вала *7 Датчик положения коленчатого вала *8 Датчик атмосферного (барометрического) давления *9 Датчик температуры охлаждающей жидкости *10 Датчик детонации 	<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение питания • Датчик скорости автомобиля • Выключатель кондиционера • Выключатель блокировки стартера (inhibitor switch, для моделей с АКПП) • Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления • Замок зажигания – IG • Замок зажигания – ST • Электронный блок управления автоматической коробкой передач (A/T - ECU) • Электронный блок управления TCL (автомобили с системой TCL) 	<p>Электронный блок управления двигателем</p>	<ul style="list-style-type: none"> ★1 Форсунка ★2 Электромагнитный клапан продувки адсорбера ★3 Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) ★4 Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) ★5 Электромагнитный вакуумный клапан (автомобили с системой TCL) ★6 Электромагнитный "атмосферный" клапан (автомобили с системой TCL) 	<ul style="list-style-type: none"> • Управляющее реле • Реле топливного насоса • Силовое реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера • Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE") • Сигнал диагностики • Катушка зажигания • Электронный блок управления автоматической коробкой передач (A/T - ECU) • Электронный блок управления TCL (автомобили с системой TCL)
---	--	---	---	---



<4G93 – DOHC>

<ul style="list-style-type: none"> *1 Кислородный датчик *2 Датчик расхода воздуха *3 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе *4 Датчик положения дроссельной заслонки *5 Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки *6 Датчик положения распределительного вала *7 Датчик положения коленчатого вала *8 Датчик атмосферного (барометрического) давления *9 Датчик температуры охлаждающей жидкости *10 Датчик детонации 	<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение питания • Датчик скорости автомобиля • Выключатель кондиционера • Выключатель блокировки стартера (inhibitor switch, для моделей с АКПП) • Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления • Замок зажигания – IG • Замок зажигания – ST 	<p>⇒</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Электронный блок управления двигателем</p> </div> <p>⇒</p>	<ul style="list-style-type: none"> ★1 Форсунка ★2 Электромагнитный клапан продувки адсорбера ★3 Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) ★4 Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) 	<ul style="list-style-type: none"> • Управляющее реле • Реле топливного насоса • Силовое реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера • Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE") • Сигнал диагностики • Катушка зажигания
---	--	---	---	---



9FU0703

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Параметры	4G92 (модель 6B)
Базовая частота вращения холостого хода, об/мин	800 ± 50

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ**ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ****КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ**

Отменен сигнал регулировки базового угла опережения зажигания. Были добавлены изменения в следующие элементы системы управления системы для двигателя SOHC. Остальные элементы остались без изменения.

Датчик положения распределительного вала
Катушка зажигания, силовой транзистор

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА АВАРИЙНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ

Было добавлено распознавание следующих неисправностей в двигателях SOHC. Из системы удален датчик ВМТ, его функцию теперь выполняет датчик положения распределительного вала. Остальные элементы остались без изменения.

Неисправный элемент	Описание управления при возникновении неисправности
Датчик положения распределительного вала	Прекращается подача топлива через 4 секунды после обнаружения неисправности (после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) ВМТ цилиндра 1 вообще не определяется).
Катушка зажигания, силовой транзистор	Прекращается подача топлива при обнаружении неисправности в системе зажигания.

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

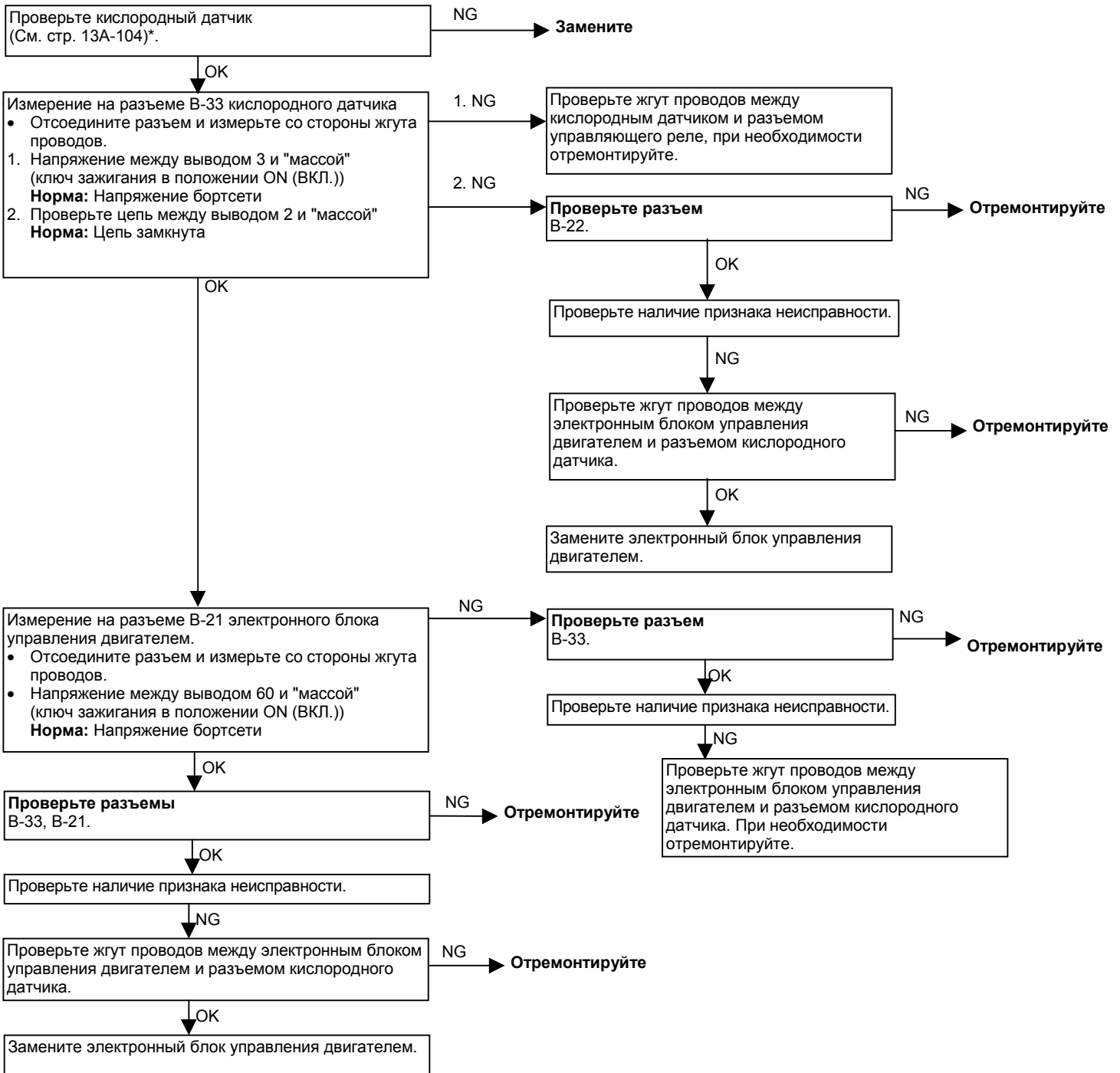
Код №	Объект диагностики	Описание на стр.
11	Кислородный датчик и его цепи	13A-8
12	Датчик расхода воздуха и его цепи	13A-9
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13A-9
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	13A-10
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	13A-11
22	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13A-12
23	Датчик положения распределительного вала	13A-13
24	Датчик скорости автомобиля и его цепи	13A-14
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13A-15
31	Датчик детонации и его цепи	13A-16
41	Форсунки и их цепи	13A-16
44	Катушка зажигания в сборе с силовым транзистором	13A-17
54*	Иммобилайзер	ГЛАВА 54 – Замок зажигания и иммобилайзер
61	Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической коробкой передач)	13A-18
71	Электромагнитный вакуумный клапан и его цепи (автомобили с системой TCL)	13A-19
72	Электромагнитный "атмосферный" клапан и его цепи(автомобили с системой TCL)	13A-20

ПРИМЕЧАНИЕ:

*: См. ГЛАВУ 54 – Ключ зажигания и иммобилайзер – Поиск неисправностей.

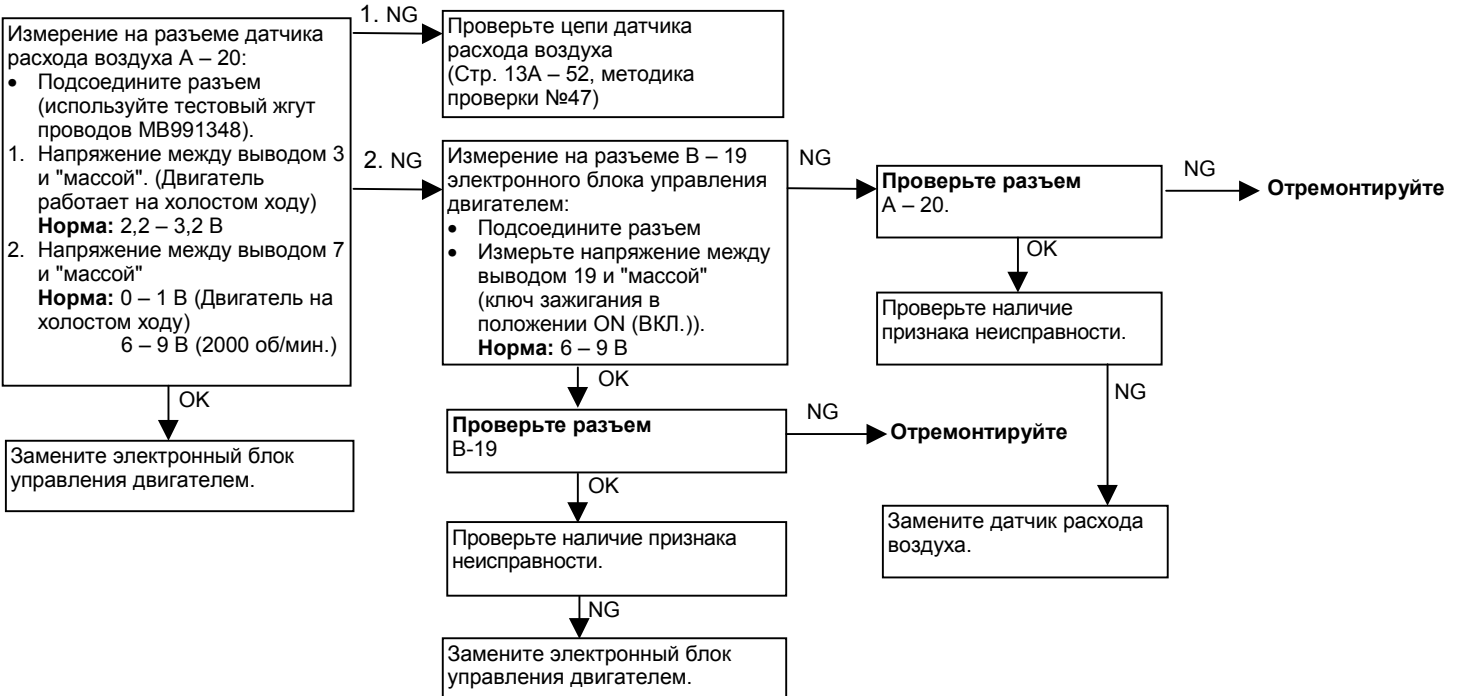
МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТИ

Код №11. Кислородный датчик и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 3 минуты после запуска двигателя. Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. Температура воздуха на впуске 20 - 50°C. Частота вращения коленчатого вала двигателя 2000 – 3000 об/мин. Автомобиль движется с постоянной скоростью по ровной горизонтальной поверхности дороги. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 30 секунд выходное напряжение кислородного датчика находится около 0,6 В (сигнал выходного напряжения датчика не пересекает 0,6 В). Когда вышеуказанные режимы проверки выполнены последовательно 4 раза и неисправность обнаруживается после каждого тестирования. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность кислородного датчика. Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. Неисправность электронного блока управления двигателем.

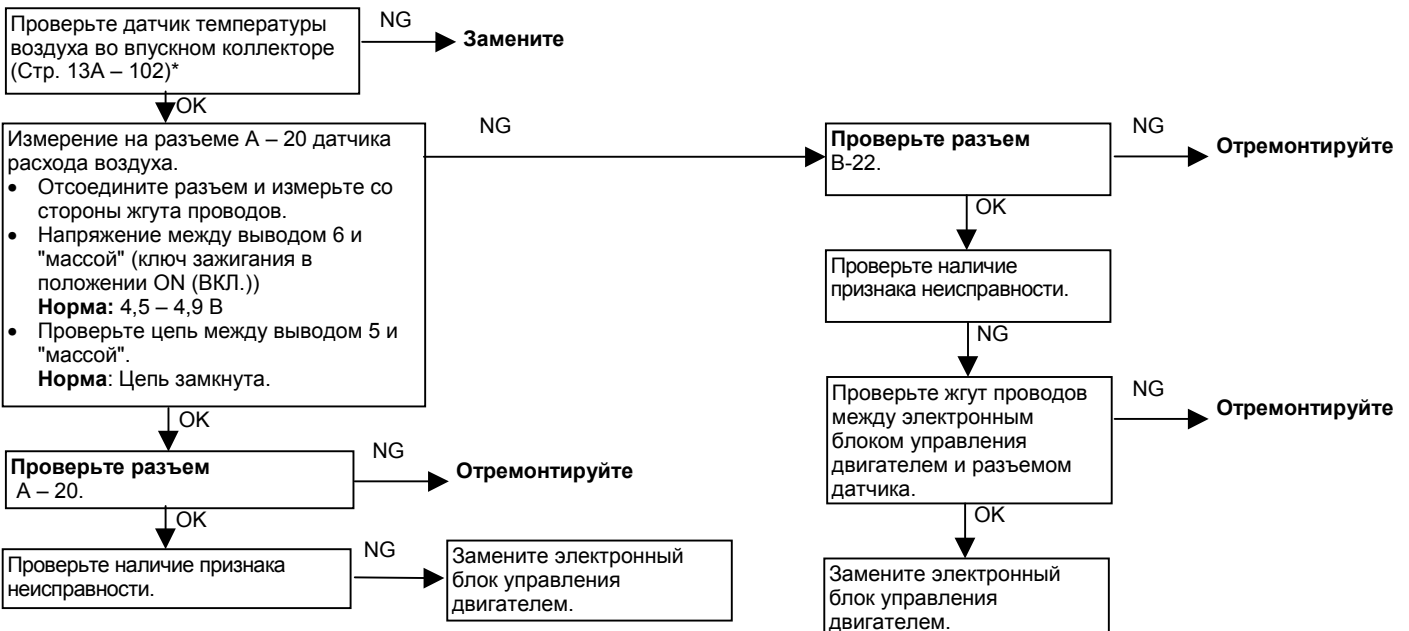


*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

Код №12. Датчик расхода воздуха и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 500 об/мин или больше <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходная частота датчика равна 3 Герца или меньше 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

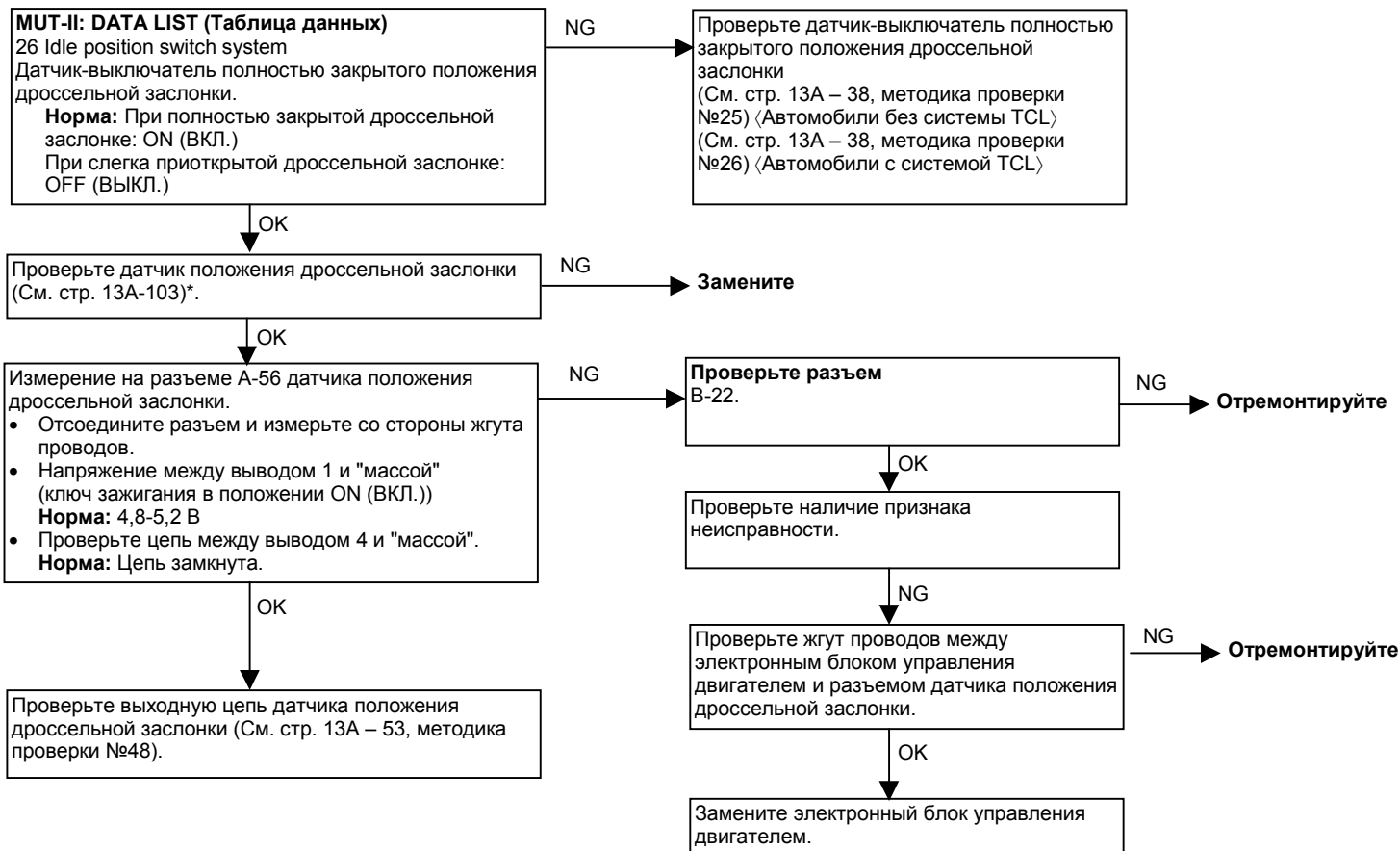


Код №13. Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания либо немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 4,6 В (что соответствует температуре воздуха во впускном коллекторе 45°С или менее) либо • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,2 В или меньше (что соответствует температуре воздуха во впускном коллекторе 125°С или более) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



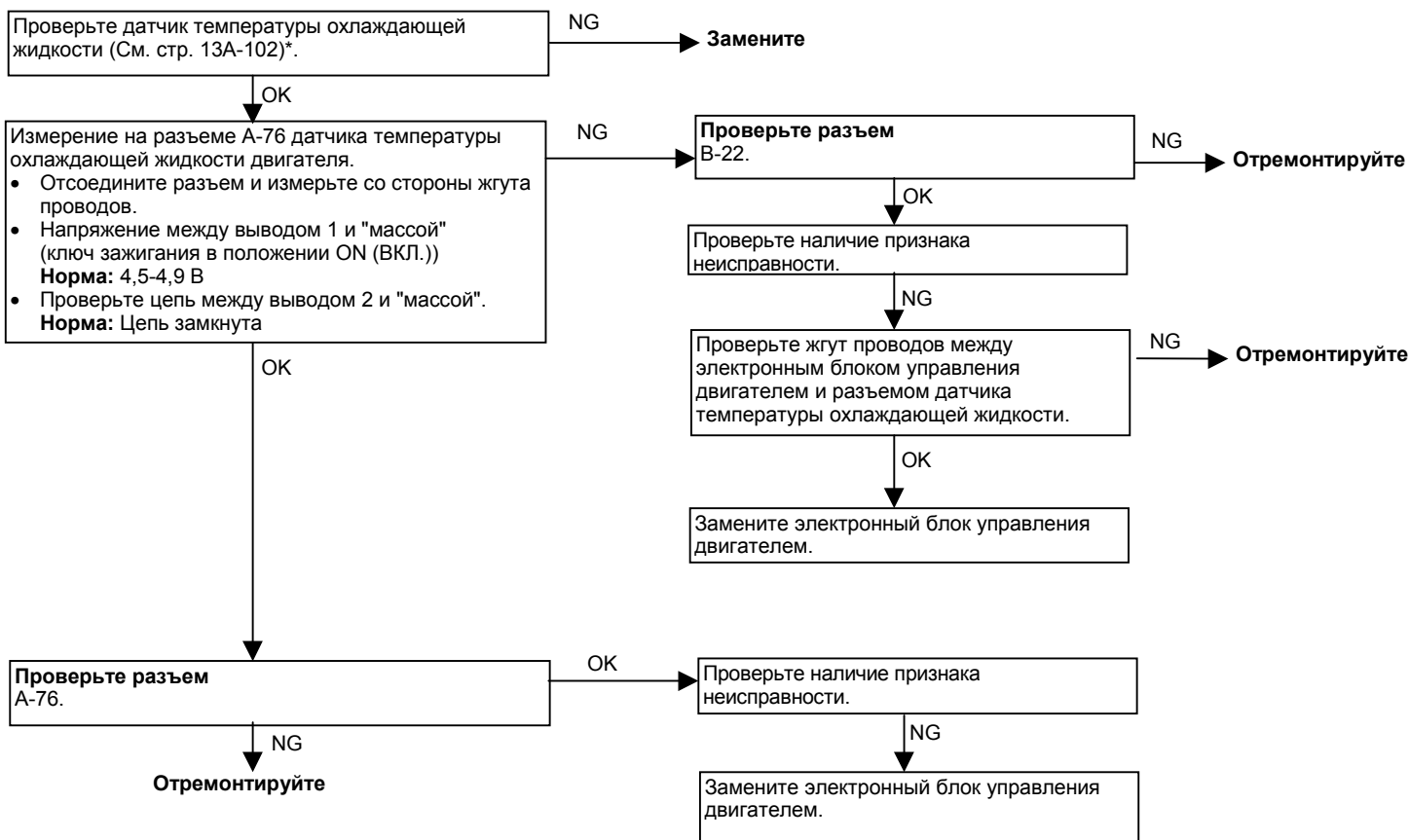
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

Код № 14. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд после установки датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки в положение ON (ВКЛ.) выходное напряжение датчика равно 2 В или больше. <p>либо,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика равно 0,2 В или менее в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность или неправильная регулировка датчика положения дроссельной заслонки. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. • Неправильная установка положения "ON" (ВКЛ.) датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. • Короткое замыкание сигнальной цепи датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



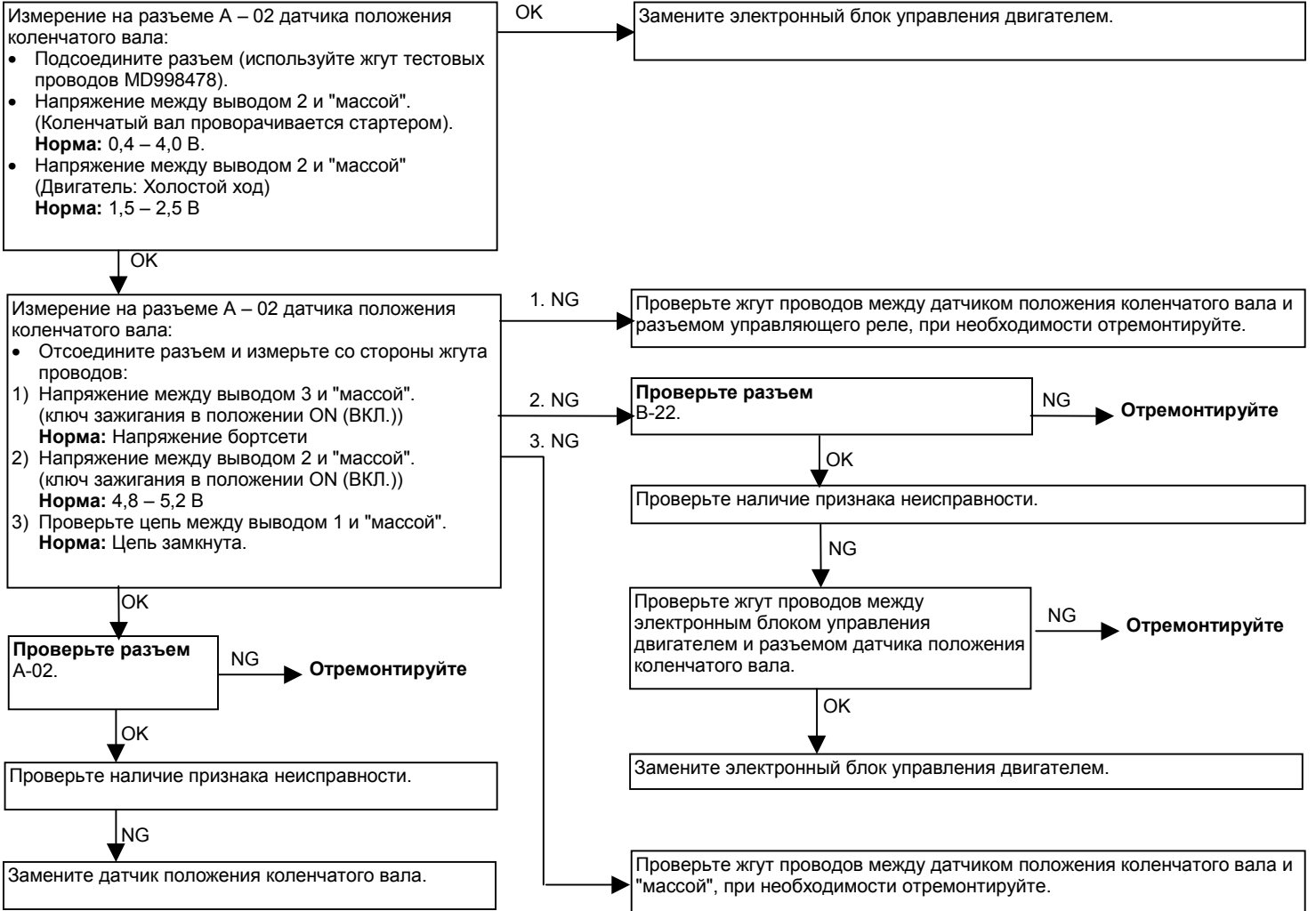
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

Код №21. Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд входное напряжение датчика равно 4,6 В или больше (соответствует температуре жидкости 45°C или меньше), <p>либо,</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,1 В или меньше (соответствует температуре жидкости 140°C или больше). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика температуры охлаждающей жидкости. • Неисправность электронного блока управления двигателем.
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала двигателя приблизительно 750 об/мин или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика возрастает от 1,6 В или менее (соответствует температуре охлаждающей жидкости 40°C или более) до 1,6 В или более (соответствует температуре охлаждающей жидкости 40°C или менее). • После этого выходное напряжение датчика равно 1,6 В или больше в течение 5 минут. 	

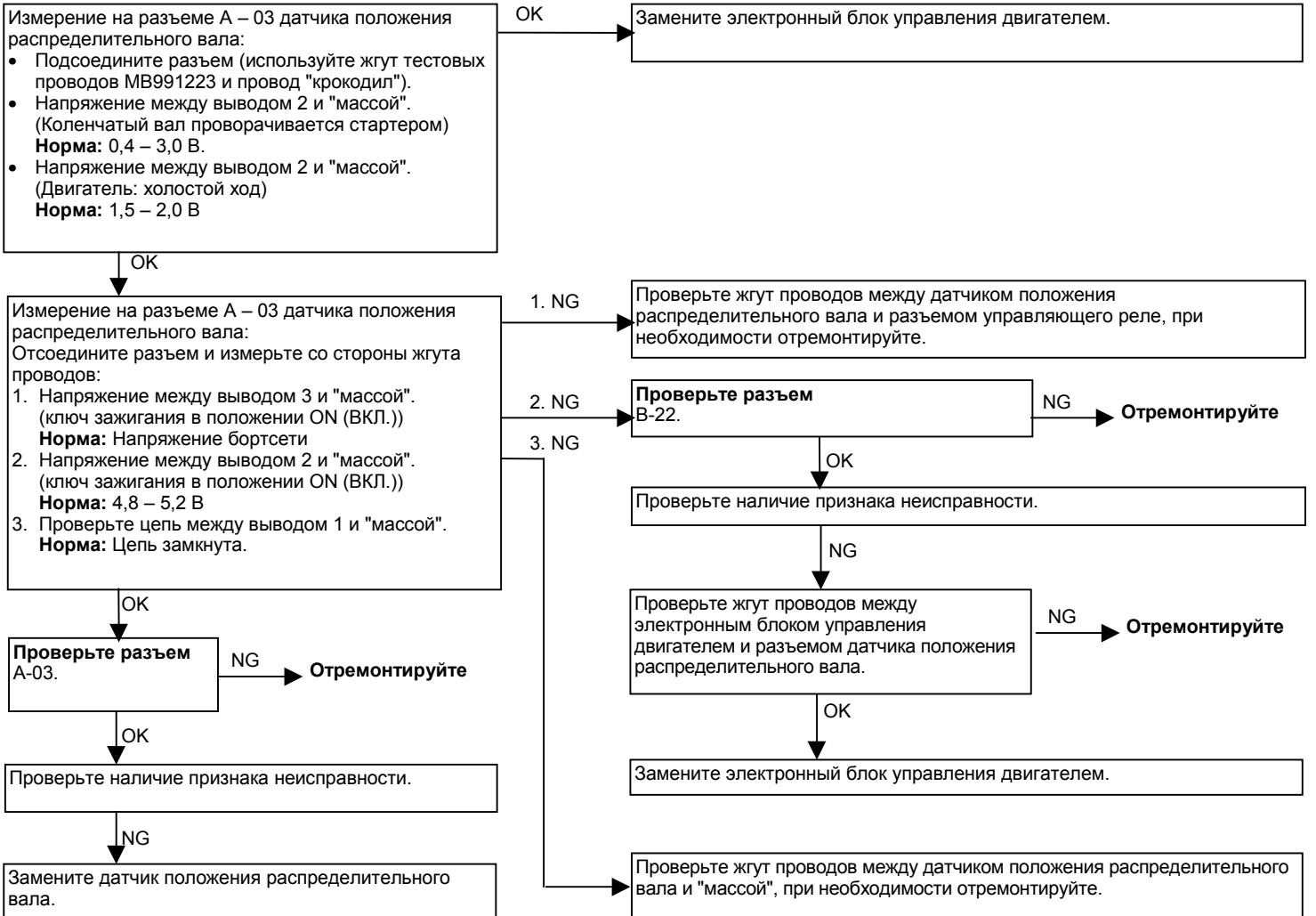


*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

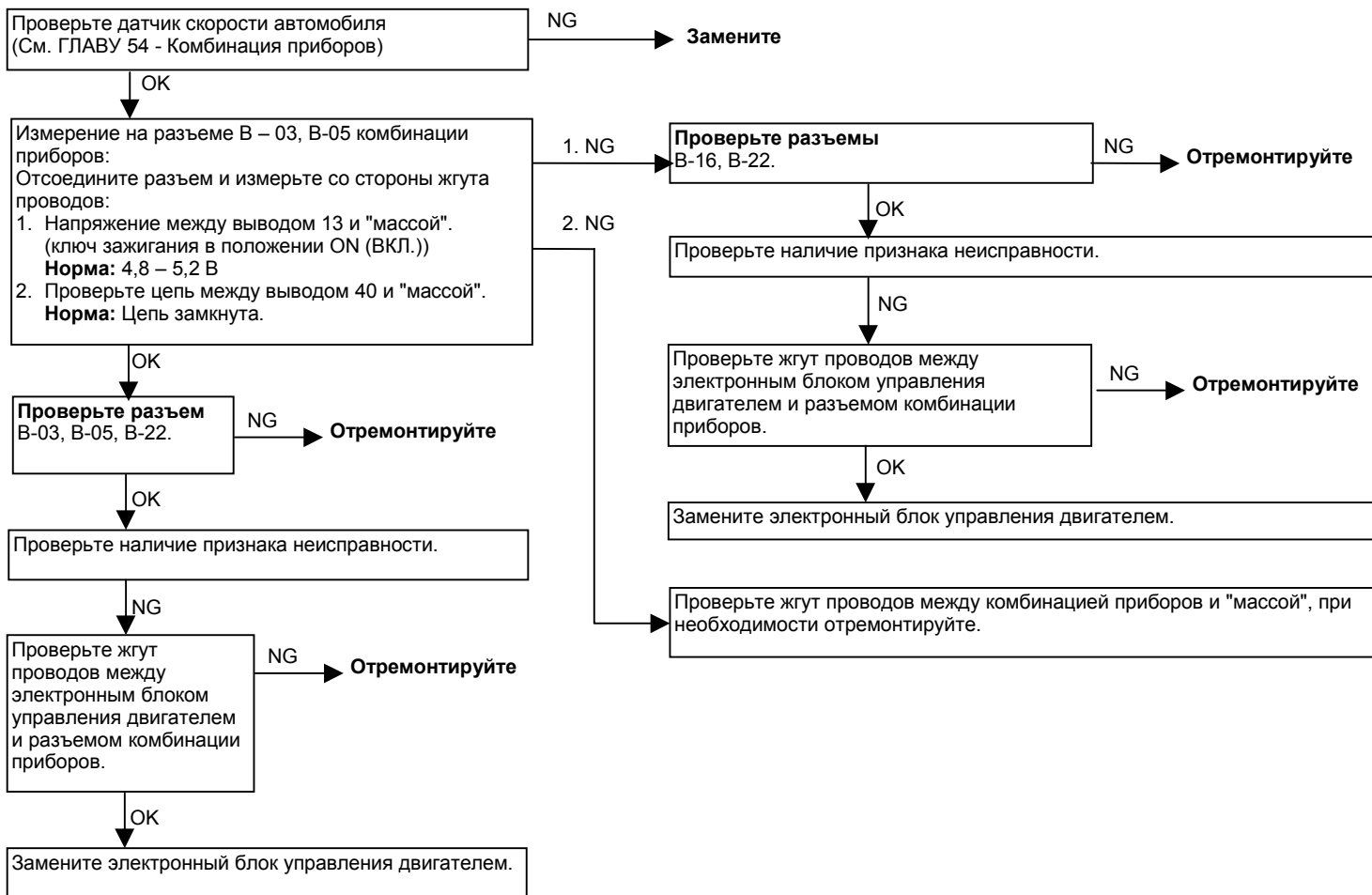
Код №22. Датчик положения коленчатого вала и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проворачивание коленчатого вала двигателем стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (нет импульса входного сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения коленчатого вала. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения коленчатого вала. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



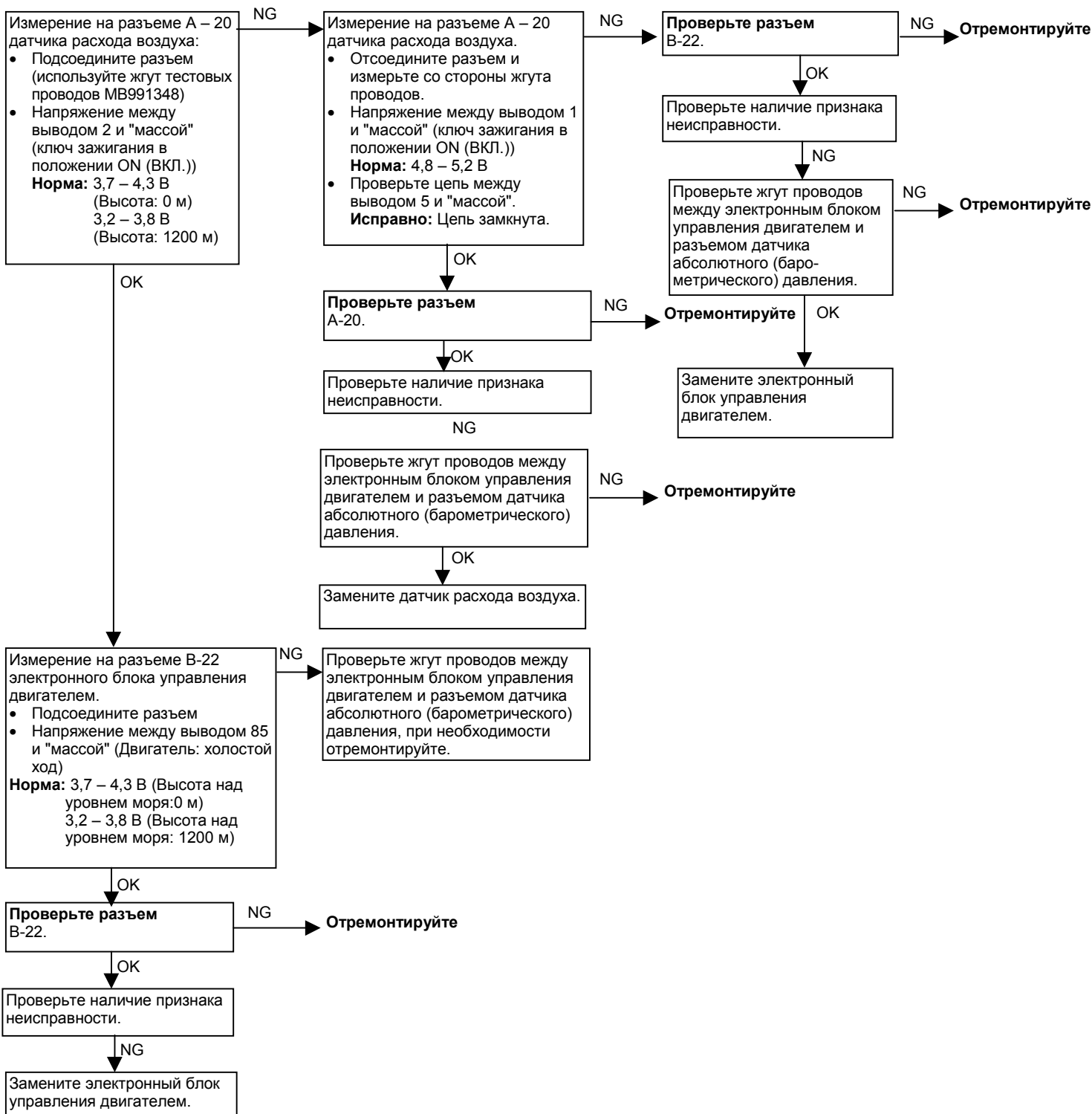
Код №23. Датчик положения распределительного вала и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 об/мин или более. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения распределительного вала. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения распределительного вала. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



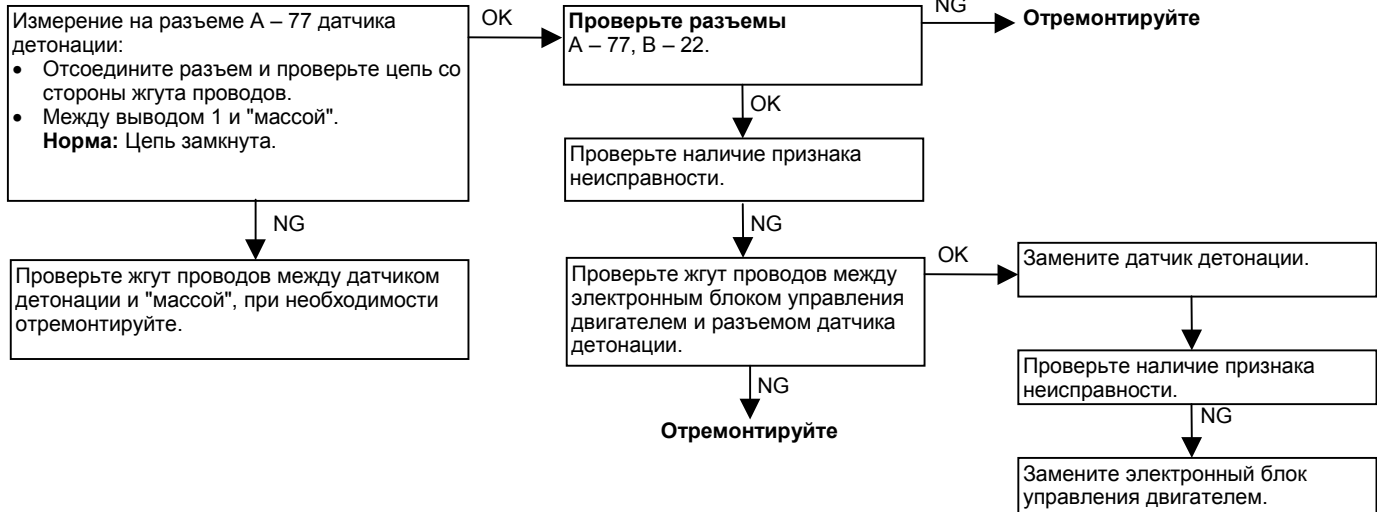
Код №24. Датчик скорости автомобиля и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: OFF (ВЫКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала двигателя 3000 об/мин или больше. • Движение с большой нагрузкой на двигатель. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд входное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости автомобиля. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



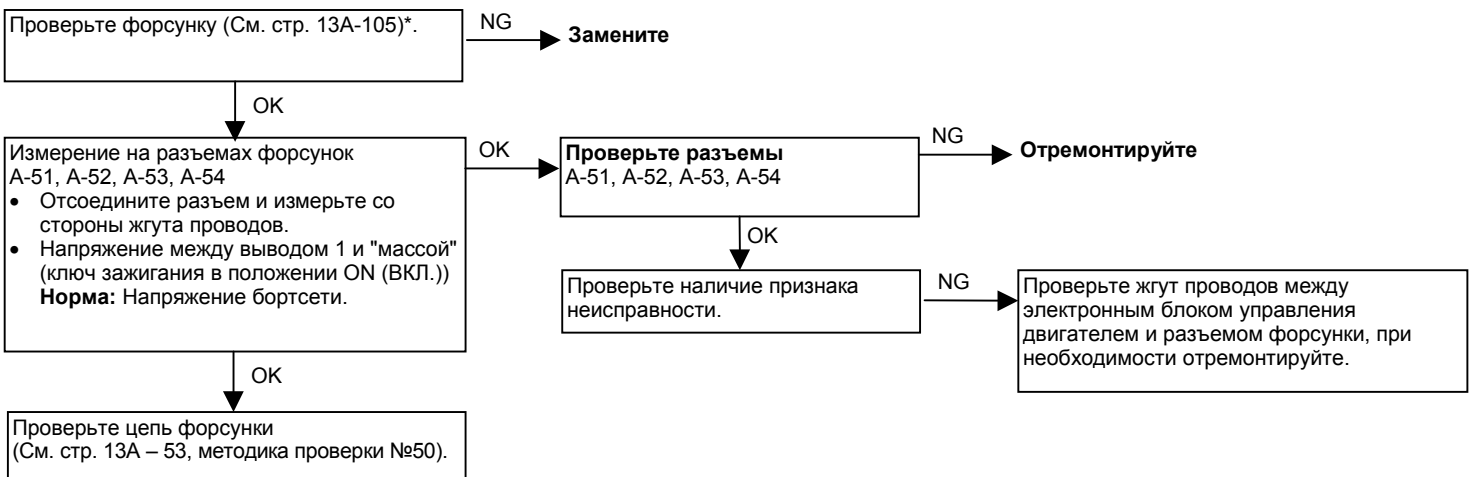
Код № 25. Датчик атмосферного (барометрического) давления	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Напряжение аккумуляторной батареи 8 В или более. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,5 В или больше (это соответствует абсолютному (барометрическому) давлению 114 кПа или более) <p>либо,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика в течение 4 секунд равно 0,2 В или меньше (это соответствует абсолютному (барометрическому) давлению 5,33 кПа или меньше) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика абсолютного (барометрического) давления • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код №31. Датчик детонации и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 5000 об/мин или более. <p>Условия проверки Изменения величины выходного напряжения датчика (пик напряжения за каждые 1/2 оборота коленвала) составляют менее 0,06 В 200 раз подряд.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика детонации. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика детонации. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

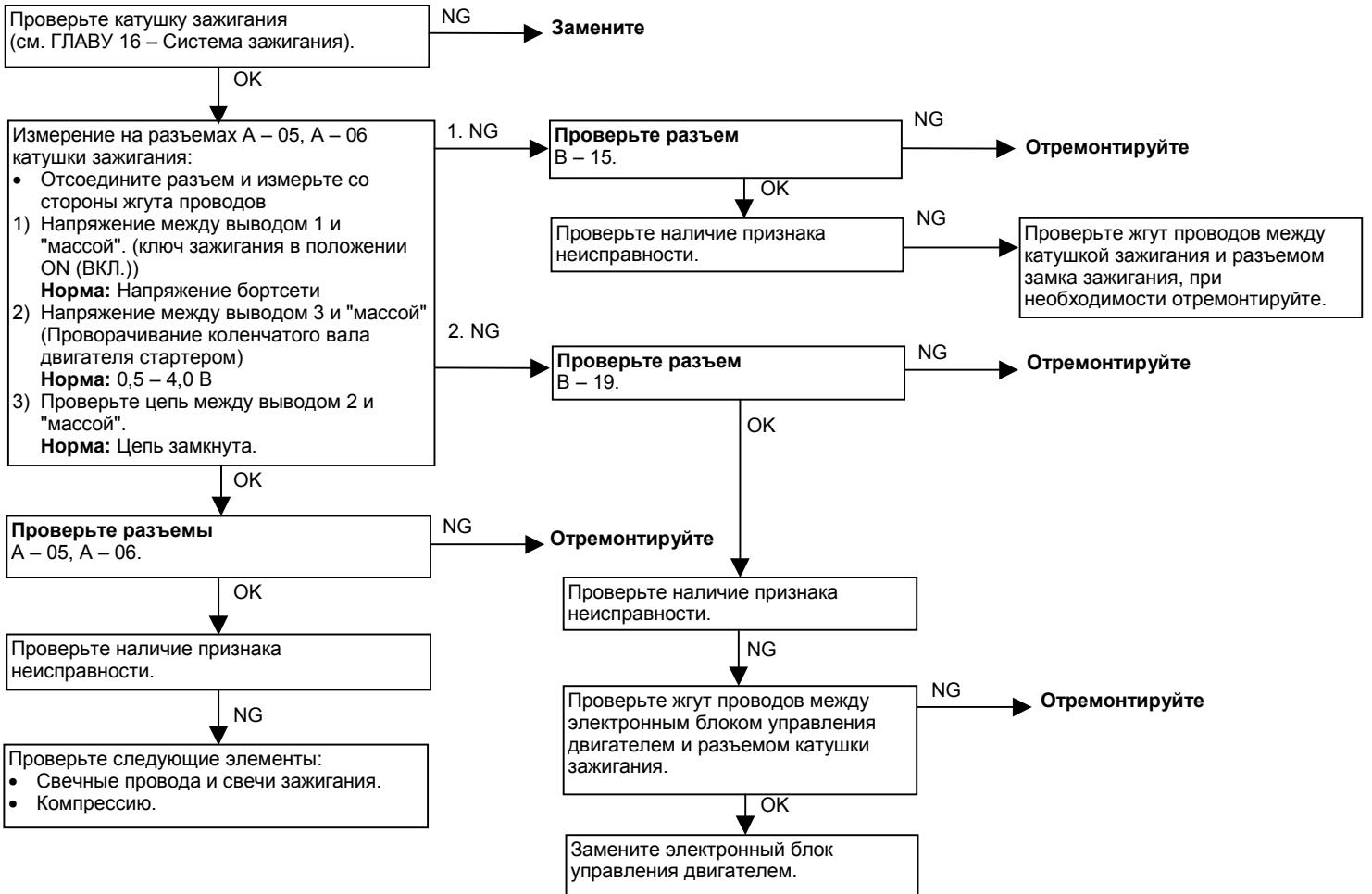


Код №41. Форсунки и их цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 50-1000 об/мин. • Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 1,15 В или меньше. • Проверка форсунки на режиме ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") MUT-II не производится. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд не обнаруживается импульс напряжения на обмотке форсунки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправна форсунка. • Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в цепи (жгуте проводов) форсунки. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



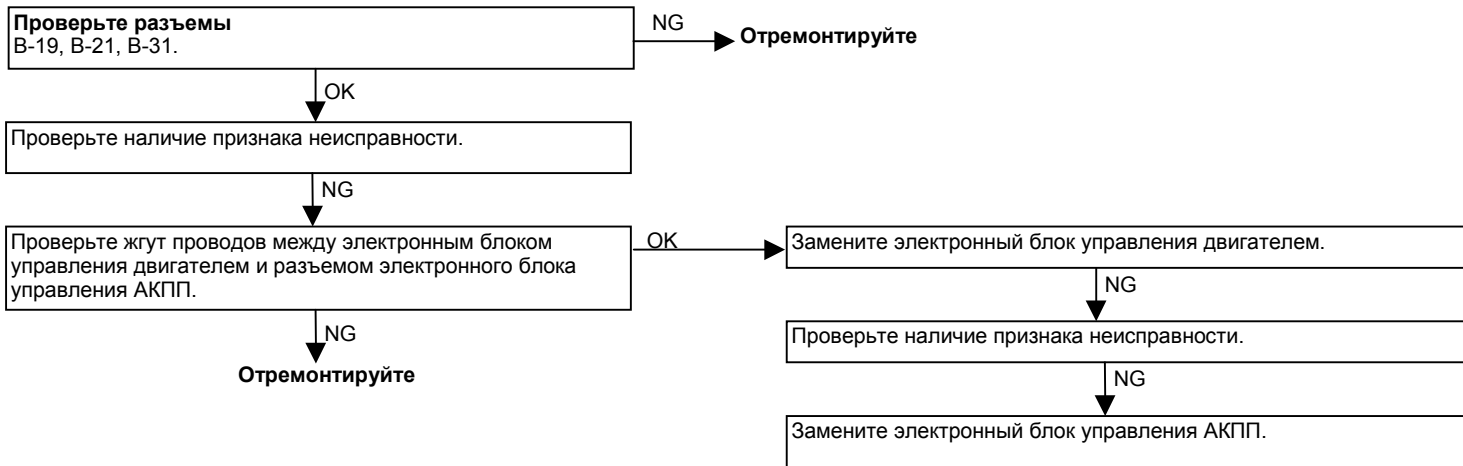
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

Код №44. Катушка зажигания в сборе с силовым транзистором и их цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 – 4000 об/мин. • Коленчатый вал двигателя не проворачивается стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Датчик положения коленчатого вала показывает неправильную частоту вращения, вызванную пропусками (перебоями) зажигания [неисправна одна или две катушки зажигания]. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность катушки зажигания. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи первичной обмотки. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

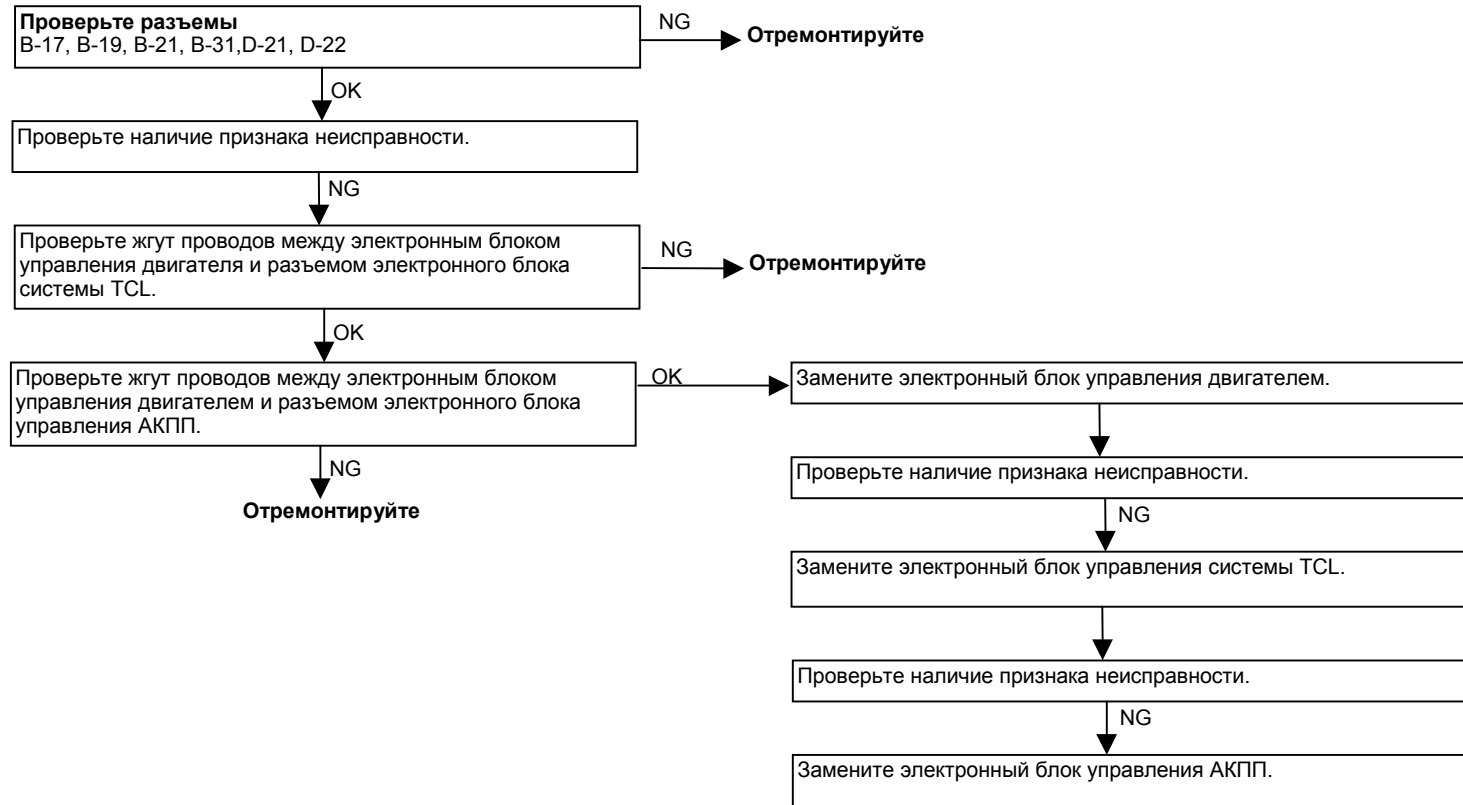


Код №61. Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической КПП)	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> После запуска двигателя прошло 60 секунд или больше. Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 об/мин или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Величина напряжения сигнала запроса на снижение крутящего момента двигателя от электронного блока управления АКПП НИЗКАЯ в течение 1,5 секунд или более. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность в жгуте проводов или разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем. Неисправность электронного блока управления АКПП.

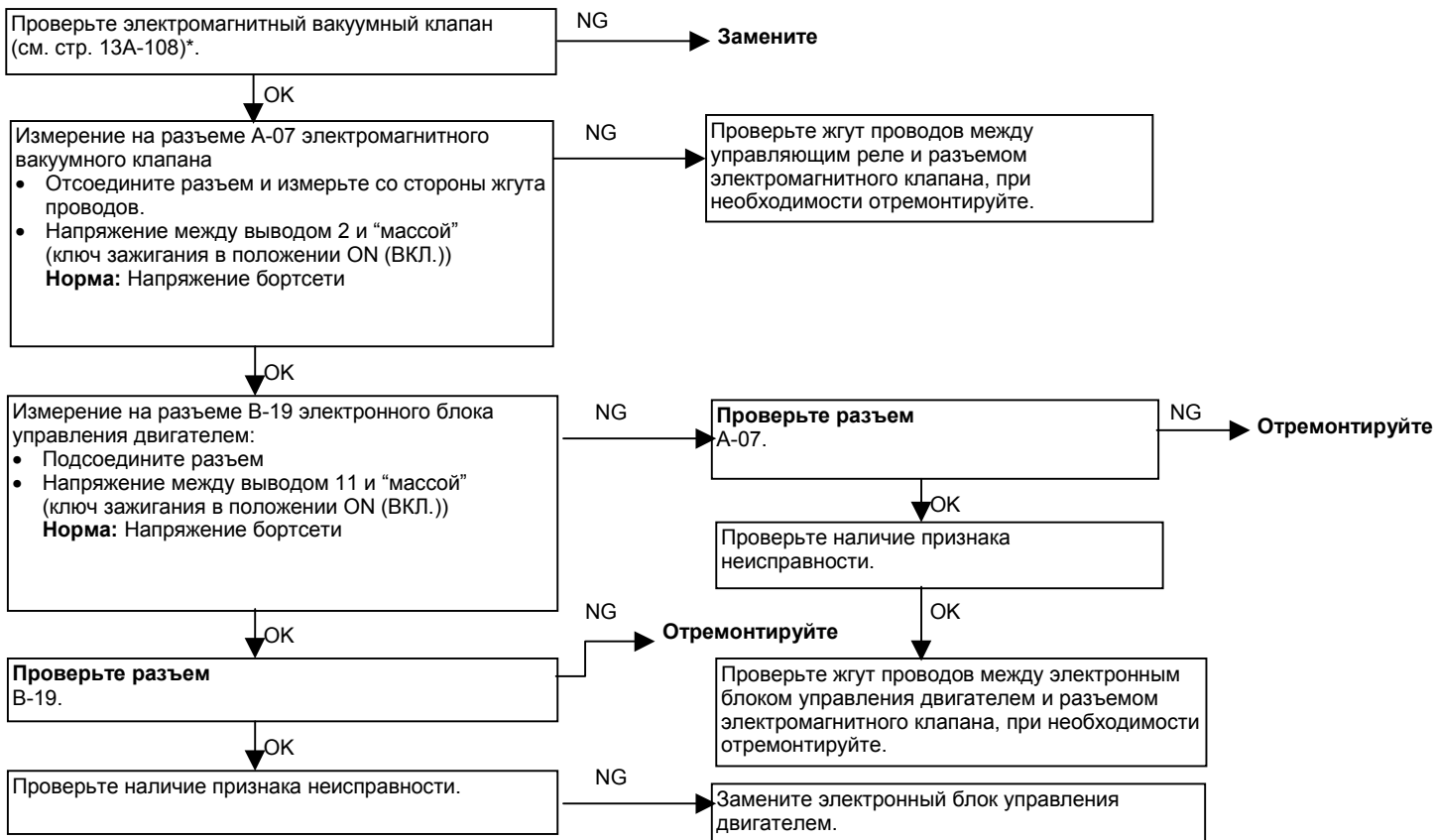
<Автомобили без системы TCL>



<Автомобили с системой TCL>

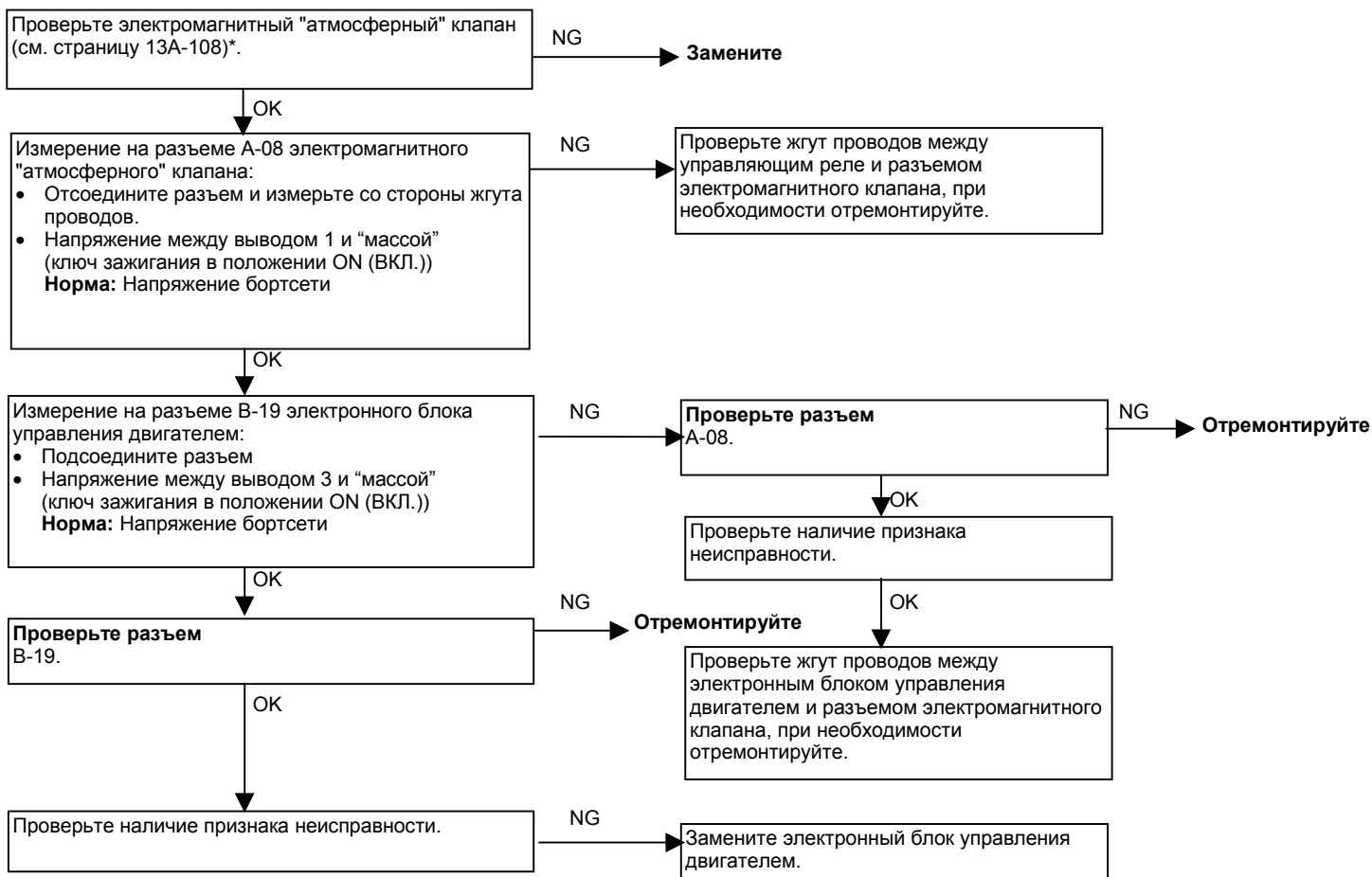


Код № 71. Электромагнитный вакуумный клапан и его цепи < Автомобили с системой TCL >	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Спустя 60 секунд после запуска двигателя. • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или более. • Проверка на режиме ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") MUT-II не производится. <p>Условия проверки: Управляющая команда и состояние обмотки электромагнитного клапана не совпадают.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного вакуумного клапана. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного вакуумного клапана. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR 9502)

Код № 72. Электромагнитный "атмосферный" клапан <Автомобили с системой TCL>	Вероятная причина неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Спустя 60 секунд после запуска двигателя. • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или более. • Проверка на режиме ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") MUT-II не производится. <p>Установочные значения: Управляющая команда и состояние обмотки электромагнитного клапана не совпадают.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного "атмосферного" клапана. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного "атмосферного" клапана. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

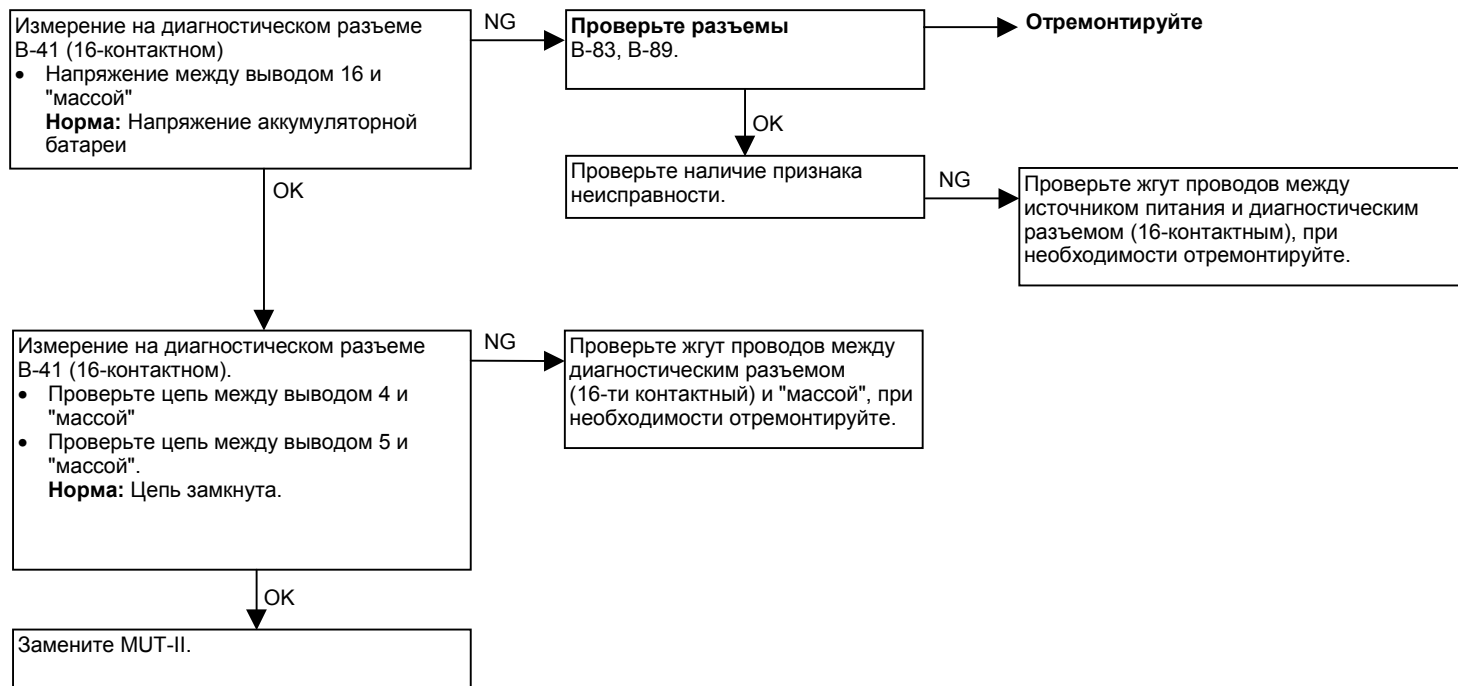
ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Признак неисправности		Методика проверки №	Описание на странице
Связь с тестером MUT-II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13A-22
	Невозможна связь только с электронным блоком управления двигателем	2	13A-22
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания	3	13A-23
	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	4	13A-23
Запуск двигателя	Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	5	13A-24
	Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	6	13A-25
	Для запуска двигателя требуется длительное время (затрудненный запуск)	7	13A-26
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (не соответствующая работа двигателя на режиме холостого хода)	Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу	8	13A-27
	Повышенная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	9	13A-28
	Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	10	13A-29
Неустойчивость работы двигателя на холостом ходу и малых оборотах (двигатель глохнет)	Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	11	13A-30
	Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	12	13A-31
	Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	13	13A-32
	Двигатель глохнет при отпуске педали акселератора (замедлении автомобиля)	14	13A-32
Движение автомобиля	Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педалью акселератора, провалы в работе двигателя	15	13A-33
	Удар (толчок) автомобиля или его вибрация при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	16	13A-33
	Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуске педали акселератора)	17	13A-34
	Плохая приемистость (ускорение)	18	13A-34
	Рывки, подергивание автомобиля при движении	19	13A-35
	Детонация, стуки	20	13A-35
Работа двигателя после выключения зажигания		21	13A-35
Высокая концентрация CO и CH в отработавших газах на холостом ходу		22	13A-36

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

МЕТОДИКА №1

Связь с MUT-II невозможна (невозможна связь со всеми системами)	Вероятная причина неисправности
Вероятной причиной неисправности является нарушение в цепи питания (включая "массу") шины диагностики.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность разъема. • Неисправность жгута проводов.



МЕТОДИКА №2

Невозможна связь MUT-II с электронным блоком управления двигателем	Вероятная причина неисправности
<p>Можно предположить следующие причины неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет подачи питания к электронному блоку управления двигателем. • Неисправна цепь, идущая от электронного блока управления двигателем к "массе". • Неисправность в электронном блоке управления двигателем. • Неисправна линия связи между MUT-II и электронным блоком управления двигателем. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность цепи питания электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Обрыв цепи в жгуте проводов между диагностическим разъемом и электронным блоком управления двигателем.



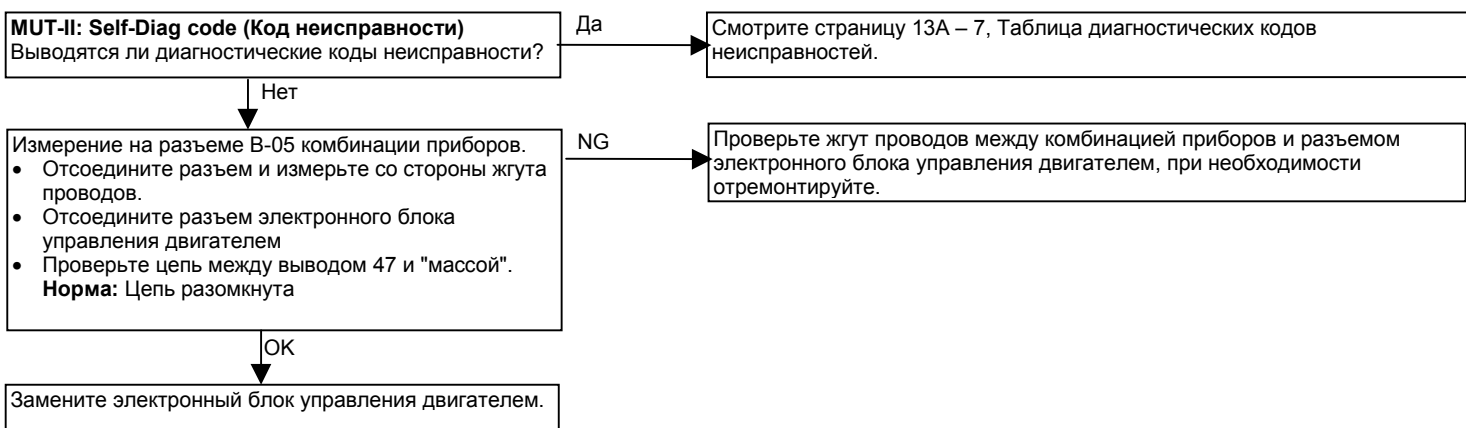
МЕТОДИКА №3

Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания	Вероятные причины неисправности
<p>После поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) электронный блок управления двигателем включает контрольную лампу индикации неисправности двигателя в течение 5 секунд. Если же контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается, то, вероятно, произошла одна из перечисленных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Перегорание лампочки. • Неисправность в цепи контрольной лампы индикации неисправности двигателя. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



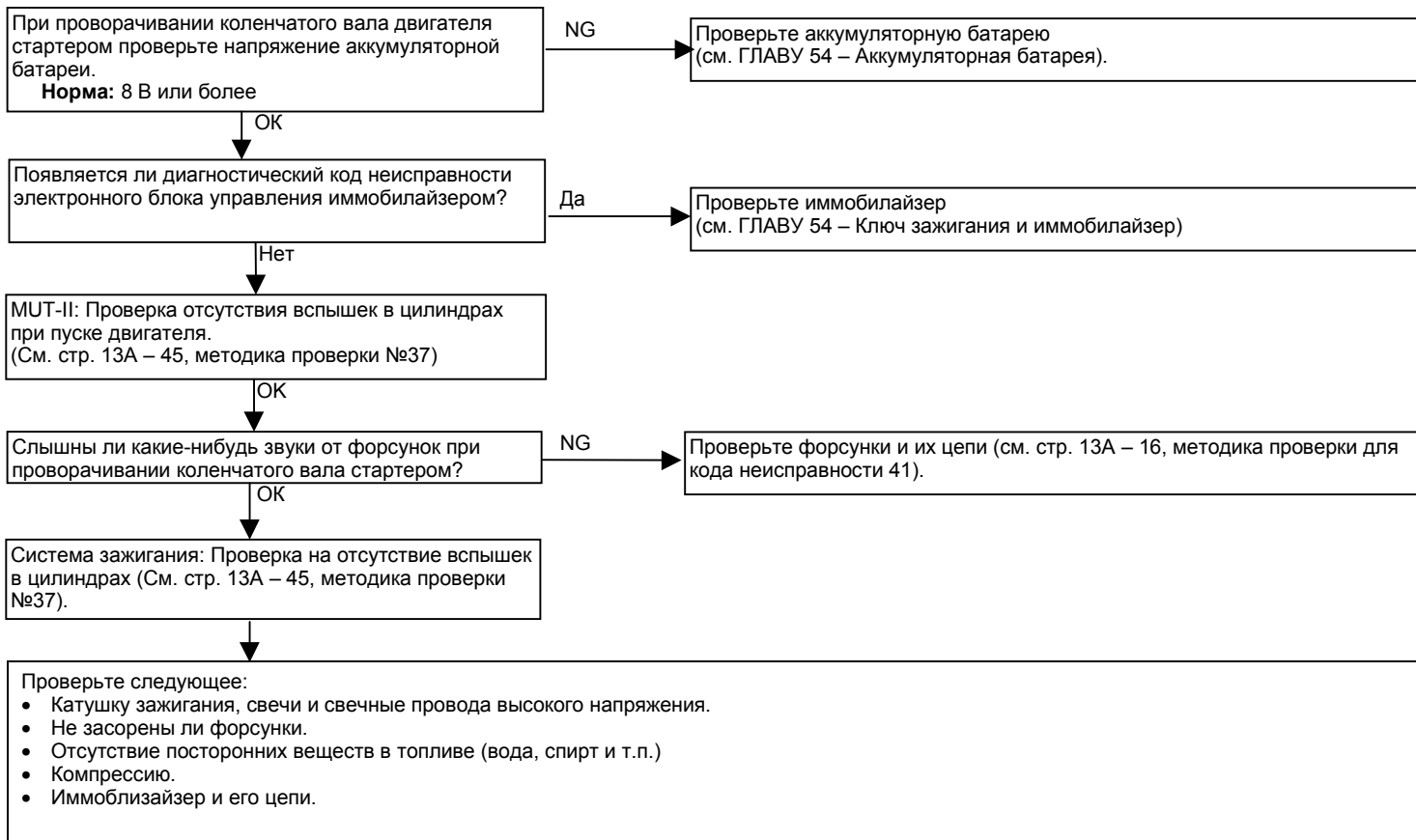
МЕТОДИКА №4

Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	Вероятные причины неисправности
<p>Данная неисправность является обычно результатом того, что электронный блок управления двигателем обнаружил нарушение в работе какого-то датчика или привода, либо произошла одна из указанных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в проводке между контрольной лампой индикации неисправности двигателя и электронным блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



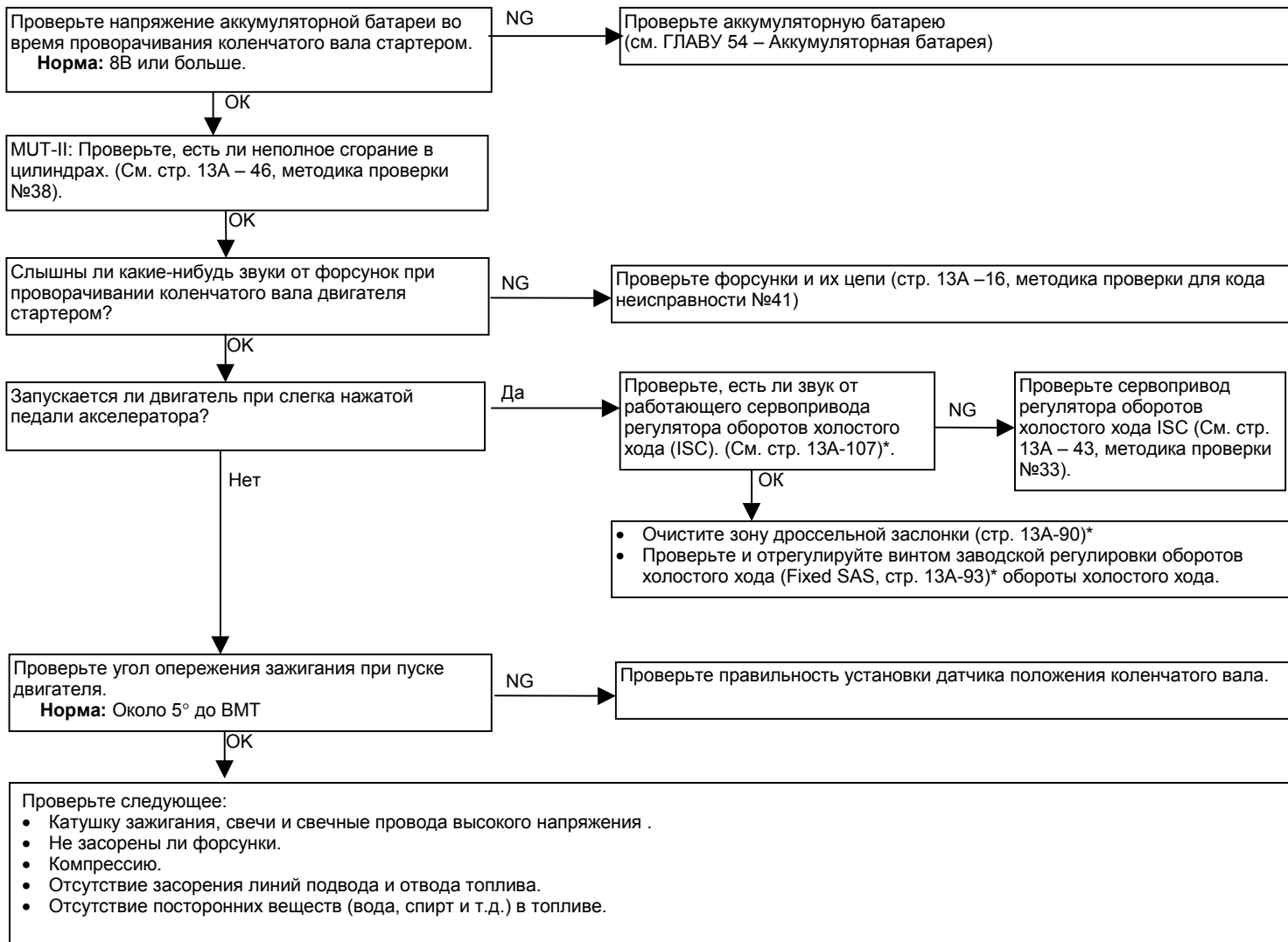
МЕТОДИКА №5

Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	Вероятные причины
<p>Вероятными причинами этой неисправности могут быть неисправная свеча зажигания либо нарушения в системе топливоподдачи. Кроме этого в топливе могут присутствовать посторонние вещества (вода, керосин и т.д.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность топливного насоса или его цепи. • Неисправность форсунок. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность системы иммобилайзера. • Засорение топлива.



МЕТОДИКА №6

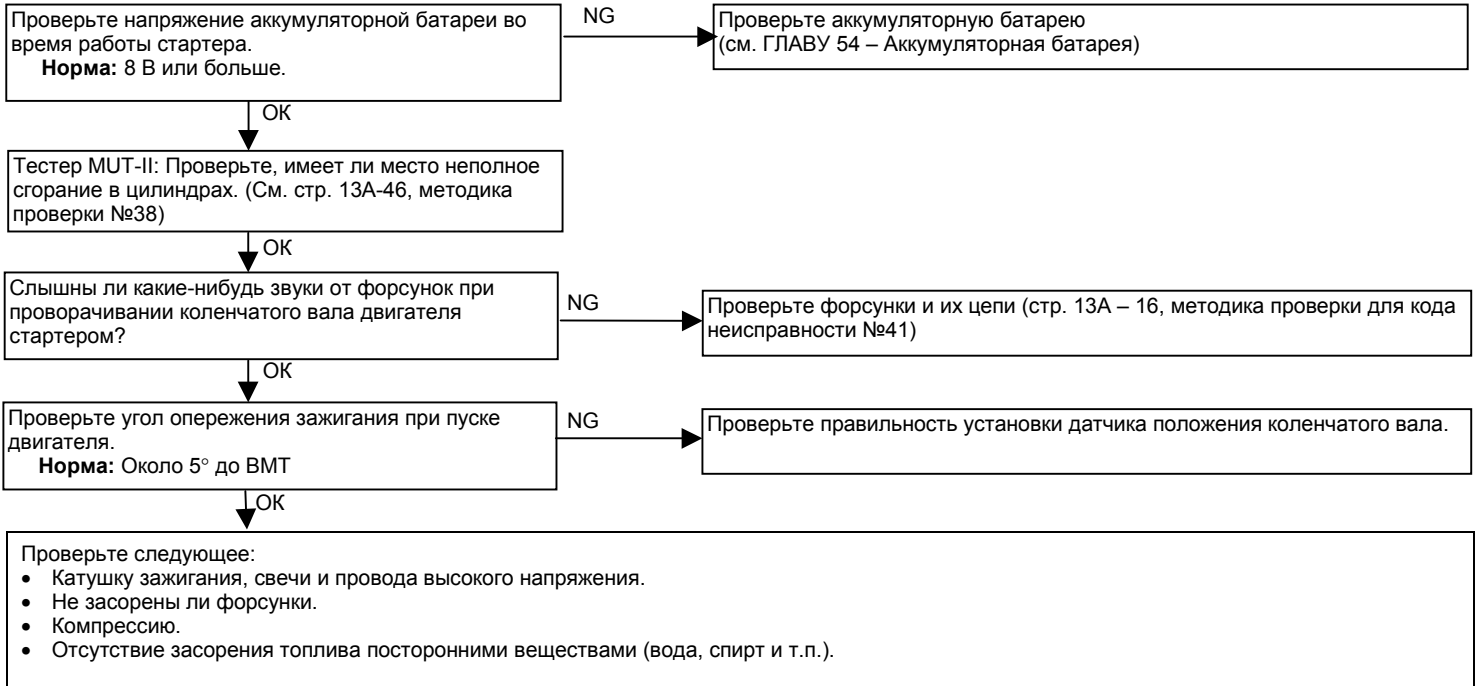
Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	Вероятные причины
<p>Вероятными причинами в вышеупомянутом случае являются либо слабая искра на свечах зажигания, либо несоответствующий (для запуска двигателя) состав топливоздушнной смеси.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность форсунок или их цепей. • Посторонние вещества в топливе. • Низкая компрессия. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR 9502)

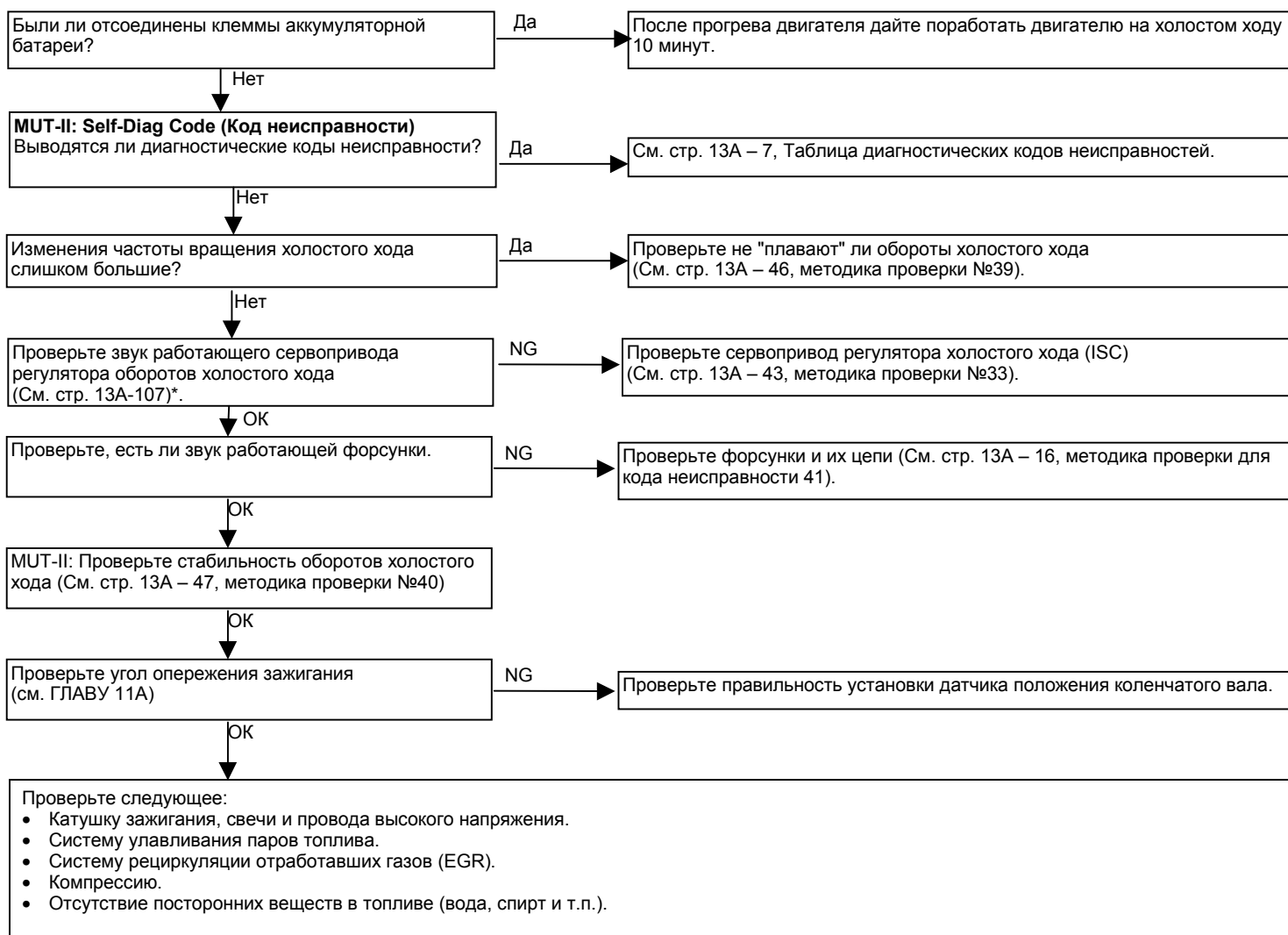
МЕТОДИКА №7

Для запуска двигателя требуется длительное время (Затрудненный пуск двигателя)	Вероятная причина неисправности
<p>Причинами данной неисправности могут быть недостаточно сильная искра для зажигания смеси, несоответствующий (для пуска двигателя) состав топливовоздушной смеси, либо низкая компрессия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность форсунок или их цепей. • Использование топлива несоответствующей марки. • Низкая компрессия.



МЕТОДИКА №8

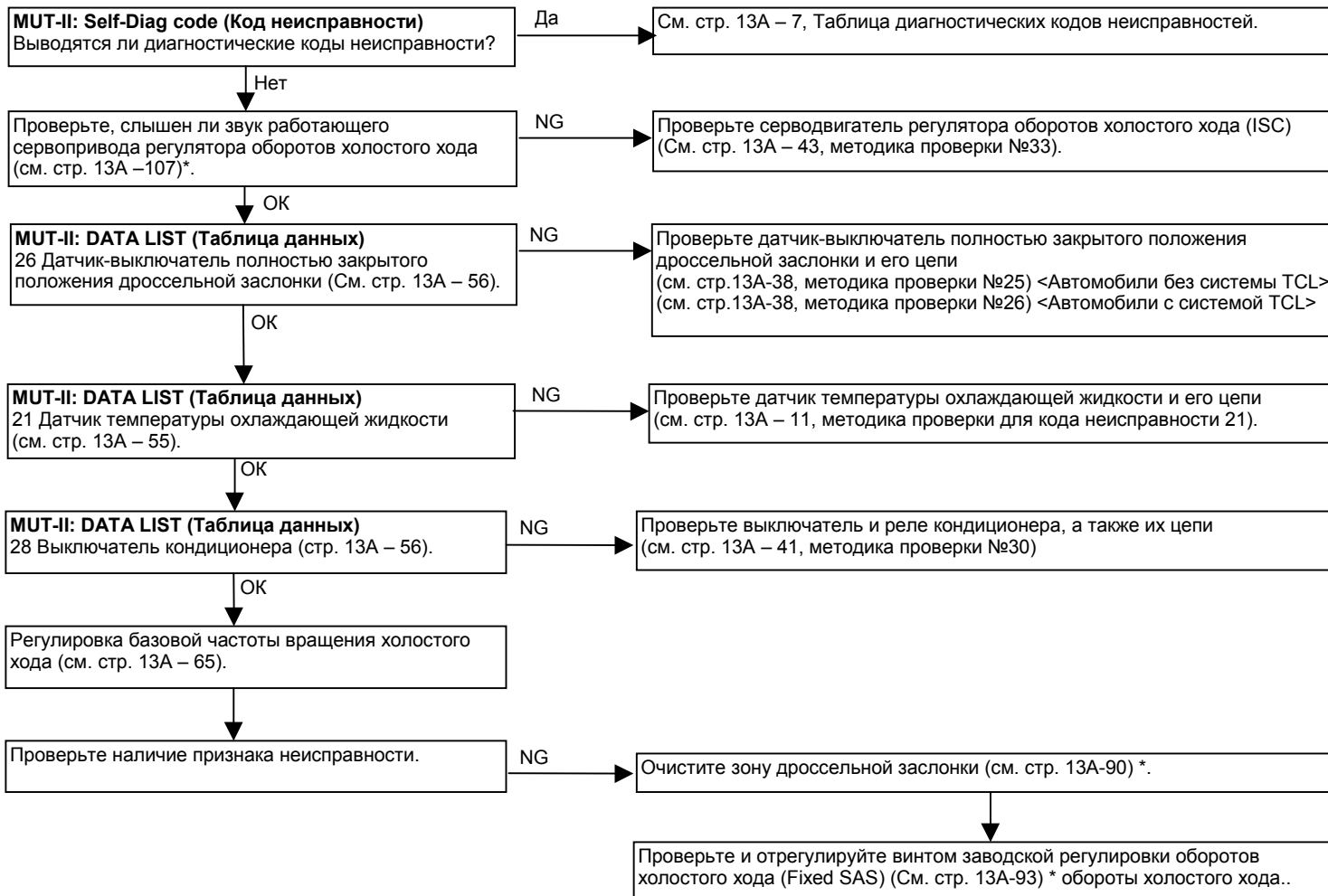
Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу (обороты "плавают")	Вероятная причина неисправности
<p>В вышеупомянутых случаях неисправность возникает в результате неисправности системы зажигания, регулятора оборотов холостого хода (ISC), несоответствующего состава топливоздушной смеси либо низкой компрессии. Поскольку список причин неисправностей довольно широк, то методика проверки сведена к отдельным простым пунктам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливоздушной смеси. • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепей. • Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера и его цепей. • Неисправность электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR). • Низкая компрессия. • Подсос воздуха в систему выпуска.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА № 9

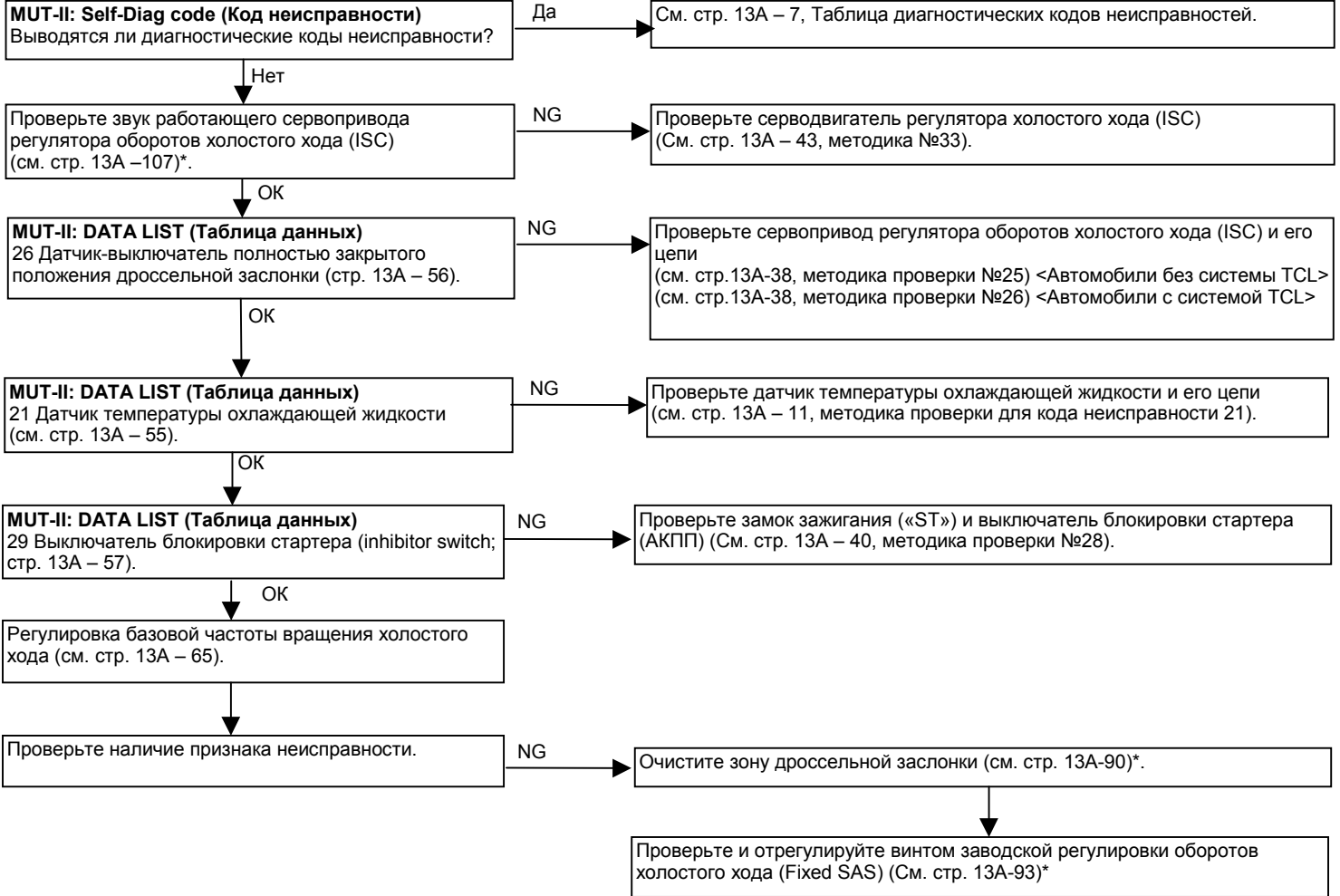
Повышенная (не соответствующая) частота вращения холостого хода	Вероятная причина неисправности
Причиной данной неисправности является поступление слишком большого объема воздуха в двигатель.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №10

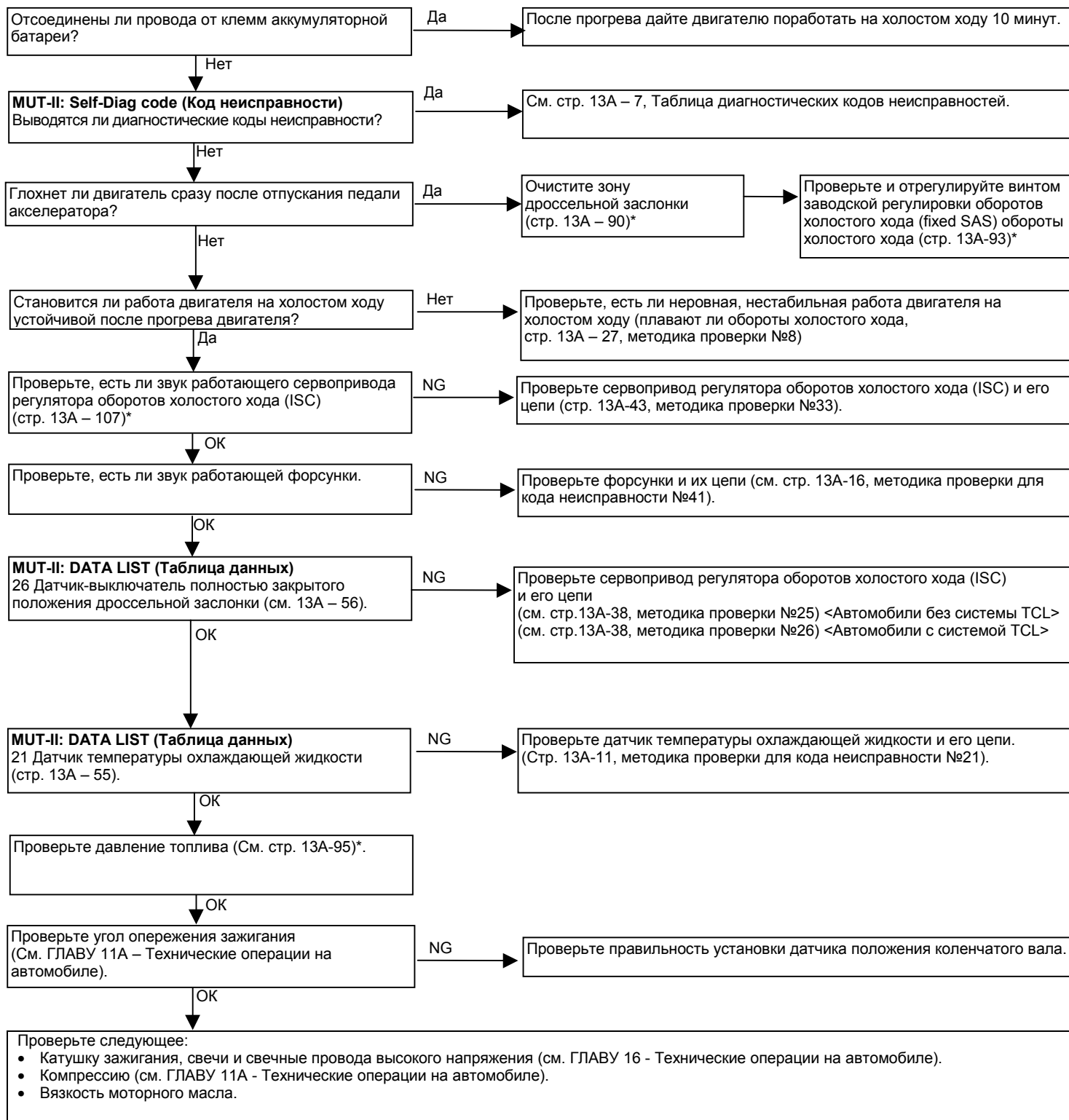
Пониженная (не соответствующая) частота вращения холостого хода	Вероятная причина
Причиной данной неисправности является поступление слишком малого количества воздуха во впускной коллектор.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №11

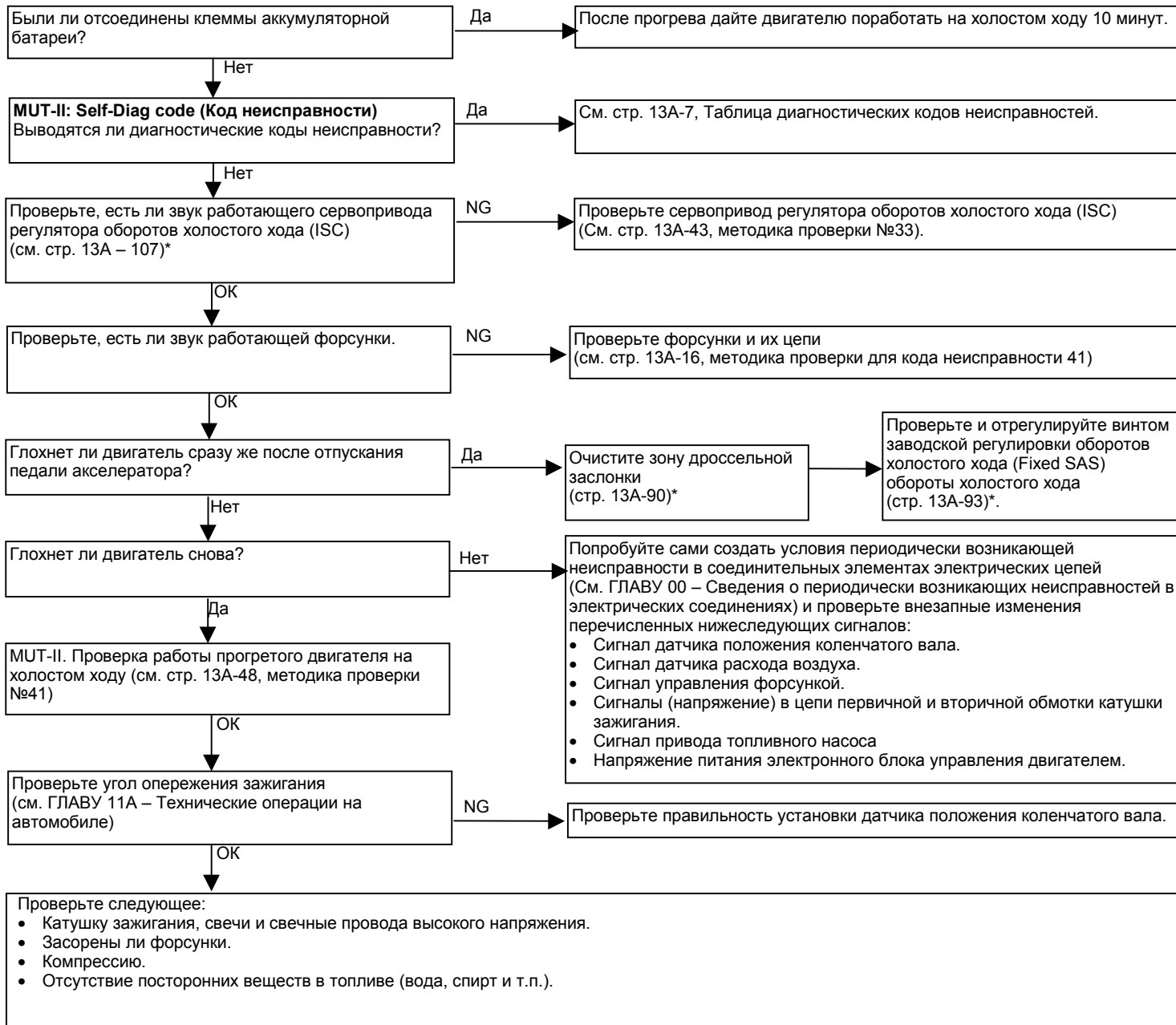
Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятная причина неисправности
Причиной данной неисправности является несоответствующий тепловому состоянию (холодного) двигателя состав топливовоздушной смеси, либо недостаточный объем воздуха, поступающий в двигатель.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода ISC. • Неисправность корпуса дроссельной заслонки. • Неисправность форсунок и их цепей. • Неисправность системы зажигания.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №12

Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятная причина неисправности
<p>Причинами данной неисправности могут быть неисправности системы зажигания, регулятора оборотов холостого хода (ISC), несоответствующий состав топливоздушной смеси либо низкая компрессия. Кроме этого, если двигатель заглох внезапно, причиной может быть отсутствие контакта в разъеме.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливоздушной смеси. • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Подсос воздуха во впускной коллектор. • Плохой контакт в разъеме.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №13

Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	Вероятная причина неисправности
Вероятными причинами данной неисправности могут быть перебои в зажигании вследствие слабой искры или несоответствующего состава топливовоздушной смеси при нажатии на педаль акселератора.	<ul style="list-style-type: none"> • Подсос воздуха во впускной коллектор. • Неисправности в системе зажигания.

MUT-II: Self-Diag code (Код неисправности)
 Выводятся ли диагностические коды неисправности? Да → См. стр. 13А-7, Таблица диагностических кодов неисправностей.

Нет ↓

Проверьте следующее:

- Катушку зажигания, свечи и свечные провода высокого напряжения.
- Не происходит ли подсос воздуха во впускную систему из-за: негерметичности прокладки впускного коллектора, разрыва или отсоединения вакуумного шланга, неправильной работы клапана принудительной вентиляции картера (PCV, Positive Crankcase Ventilation), разрыва впускного шланга.

МЕТОДИКА №14

Двигатель глохнет при отпускании педали акселератора	Вероятная причина неисправности
Данная неисправность возникает при недостаточном количестве воздуха, поступившего в двигатель вследствие неисправности регулятора оборотов холостого хода (ISC).	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC)

Были ли отсоединены клеммы аккумуляторной батареи? Да → После прогрева дайте двигателю поработать на холостом ходу 10 минут.

Нет ↓

MUT-II: Self-Diag code (Код неисправности)
 Выводятся ли диагностические коды неисправности? Да → См. стр. 13А-7, Таблица диагностических кодов неисправностей.

Нет ↓

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 26 Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (стр. 13А-56) NG → Проверьте датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки и его цепи (см. стр.13А-38, методика проверки №25) - <Автомобили без системы TCL> (см. стр.13А-38. методика проверки №26) - <Автомобили с системой TCL>

OK ↓

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 14 Датчик положения дроссельной заслонки (см. стр. 13А-55) NG → Проверьте датчик положения дроссельной заслонки и его цепи (См. стр. 13А-10, методика проверки для кода неисправности 14).

OK ↓

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 45 Положение сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC).
 • Перемещается ли ротор шагового электродвигателя на 0-2 шага назад при снятии ноги с педали акселератора (обороты двигателя меньше 1000 об/мин)? Да → Проверьте датчик скорости автомобиля и его цепи (См. стр. 13А-14, методика проверки для кода неисправности 24)

Нет ↓

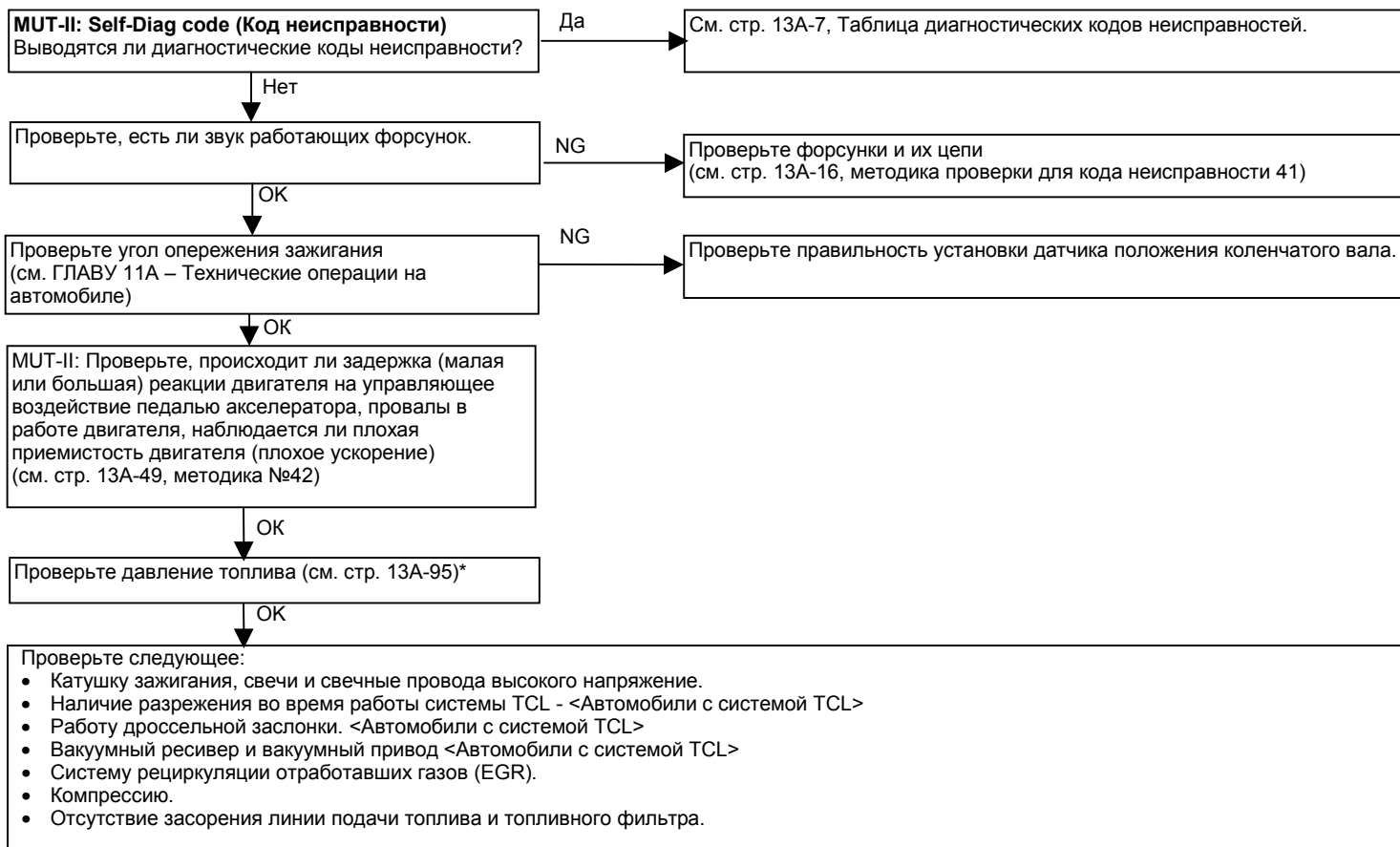
Проверьте следующее:

- Катушку зажигания, свечи и свечные провода высокого напряжения.
- Очистите зону дроссельной заслонки.
- Проверьте и отрегулируйте винтом заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS) обороты холостого хода.

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

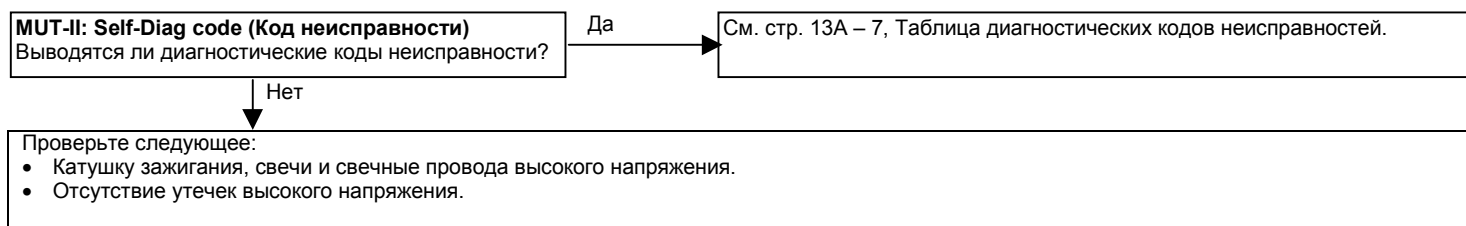
МЕТОДИКА №15

<p>Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педали акселератора, провалы в работе двигателя</p>	<p>Вероятная причина неисправности</p>
<p>Вероятными причинами вышеупомянутых неисправностей возможно являются неисправность в системе зажигания, несоответствующий состав топливоздушная смеси или низкая компрессия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливоздушная смеси. • Неисправность системы топливоподдачи. • Неисправность электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR). • Низкая компрессия.



МЕТОДИКА №16

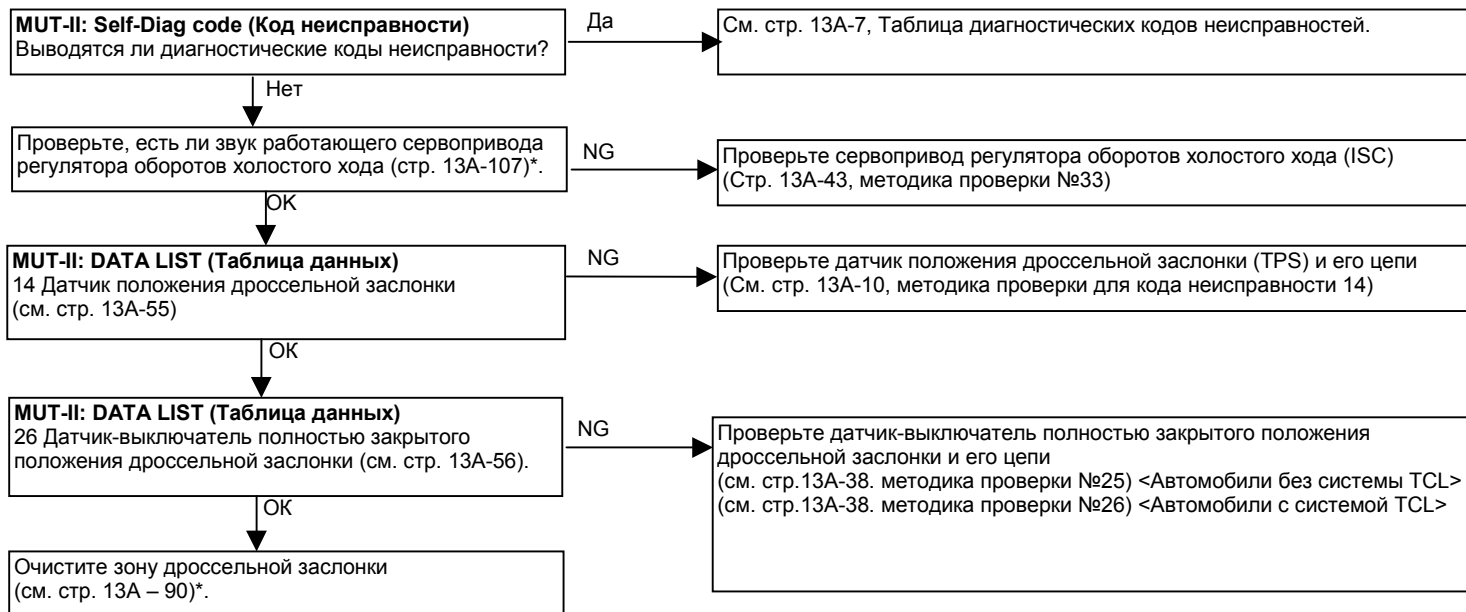
<p>Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)</p>	<p>Вероятная причина неисправности</p>
<p>Наиболее вероятной причиной вышеупомянутых неисправностей являются утечки высокого напряжения (сопровожаемые увеличением требуемого для свечи напряжения искрообразования при разгоне автомобиля).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

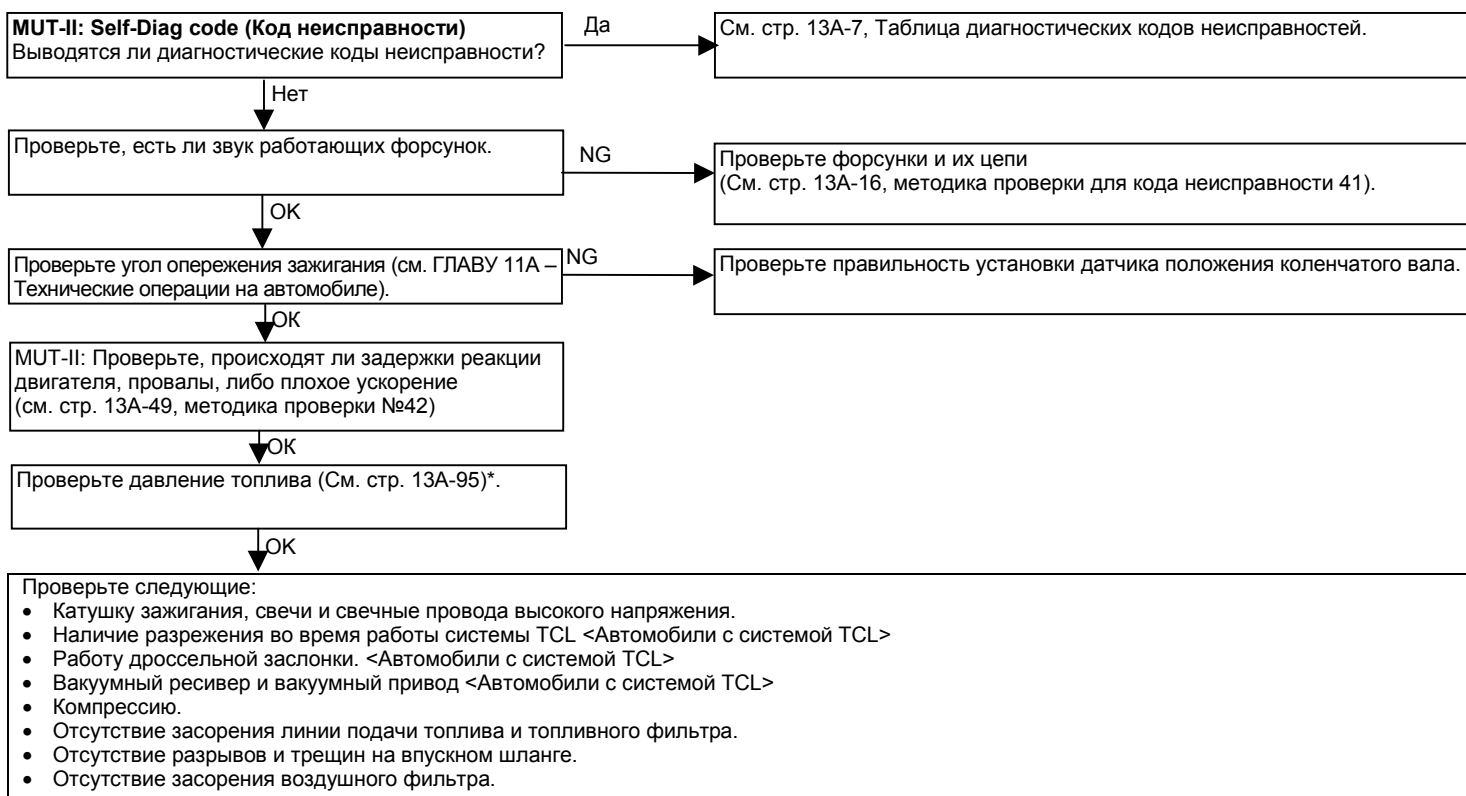
МЕТОДИКА №17

Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуская педали акселератора)	Вероятная причина неисправности
Предполагается неисправность в регуляторе оборотов холостого хода (ISC) или его цепях.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC)



МЕТОДИКА №18

Плохая приемистость (ускорение)	Вероятная причина неисправности
Вероятными причинами может быть неисправность системы зажигания, несоответствующий состав топливовоздушной смеси, низкая компрессия и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы подачи топлива. • Низкая компрессия. • Повышенное противодавление системы выпуска (например, спекание каталитического нейтрализатора).



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

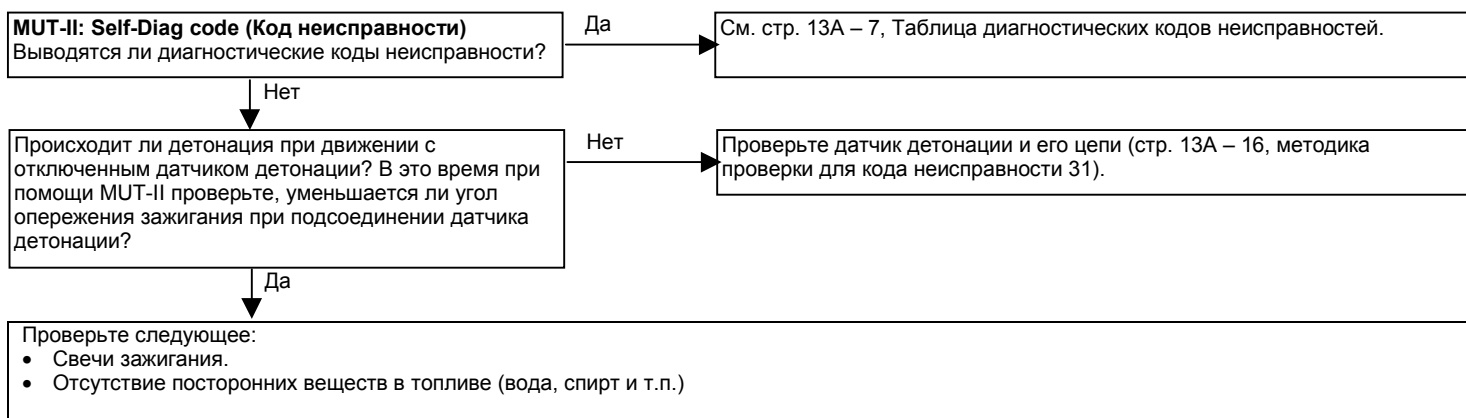
МЕТОДИКА №19

Рывки, подергивание автомобиля	Вероятная причина неисправности
Возможно неисправность в системе зажигания, несоответствующий состав топливовоздушной смеси и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR).



МЕТОДИКА №20

Детонация, стуки	Вероятная причина неисправности
Причинами вышеупомянутых неисправностей является выход из строя системы контроля детонации, либо неправильное калильное число свечей зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика детонации. • Не соответствующее калильное число свечи зажигания.



МЕТОДИКА №21

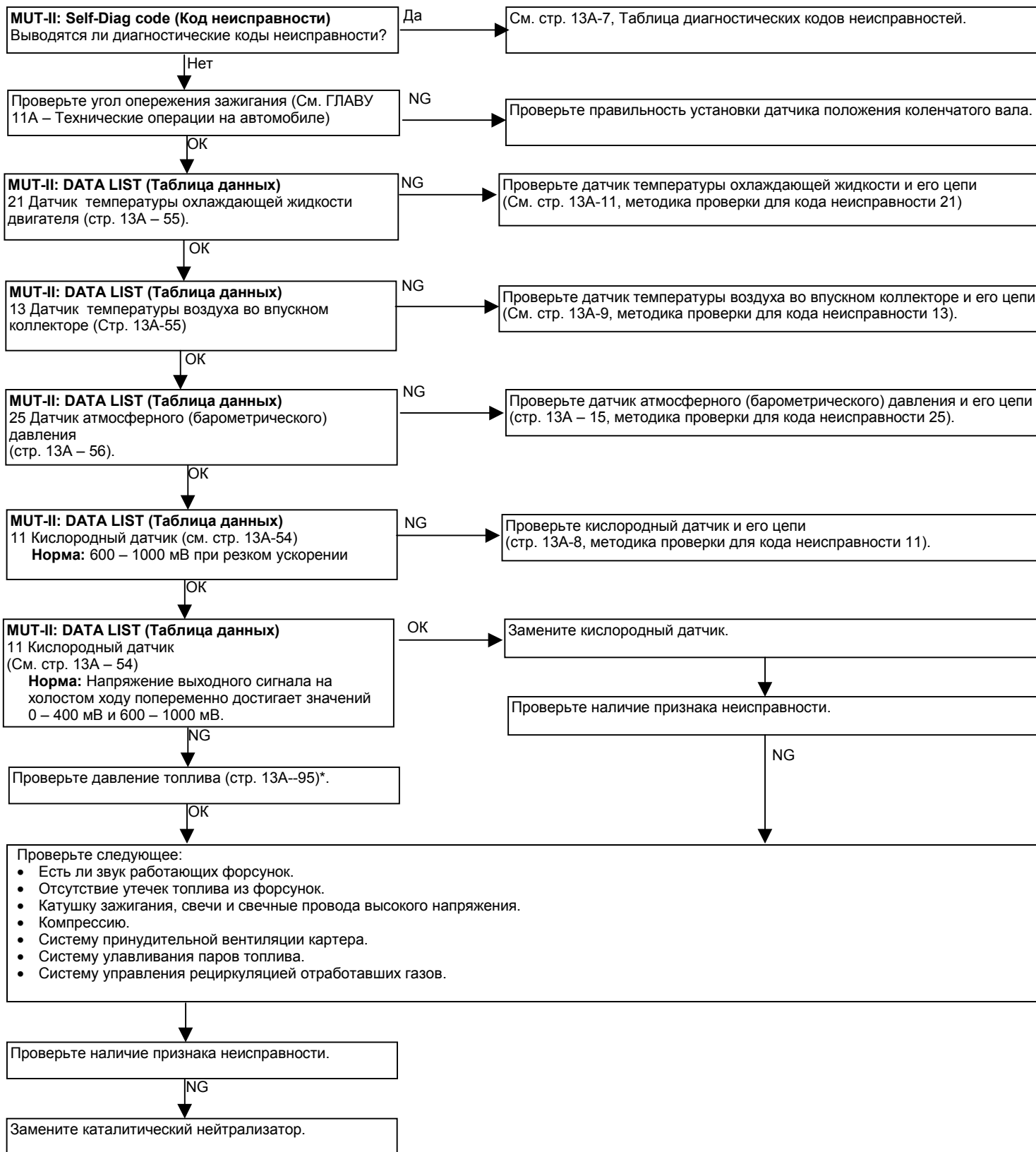
Работа двигателя после выключения зажигания	Вероятная причина неисправности
Это явление происходит вследствие утечек топлива из форсунок.	<ul style="list-style-type: none"> • Утечки топлива из форсунок.

Проверьте герметичность форсунок (отсутствие утечек топлива).

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №22

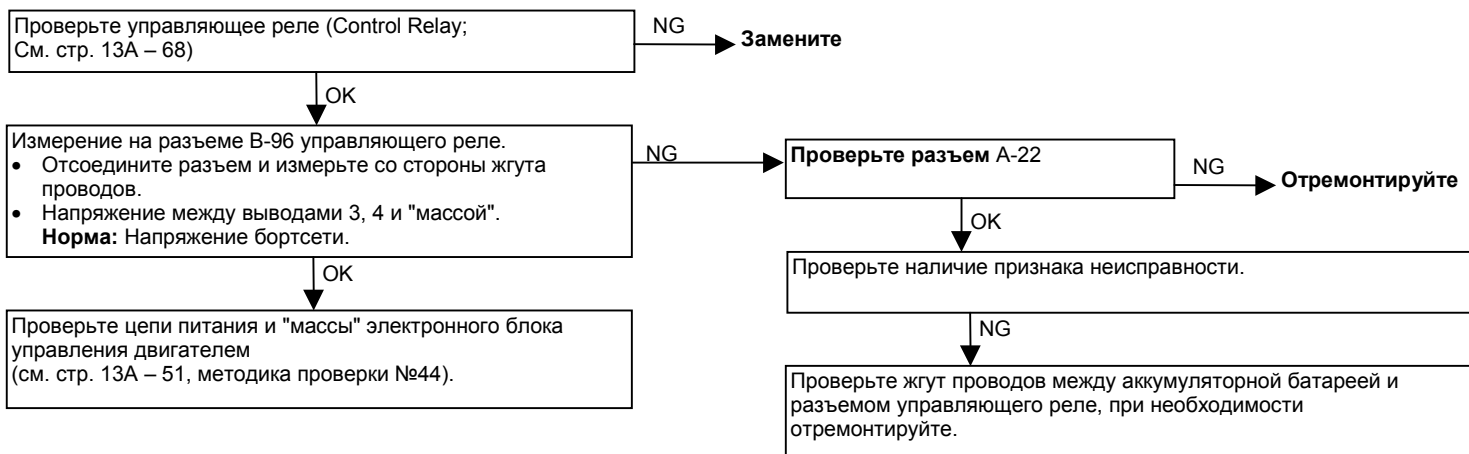
Повышенная концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу	Вероятная причина неисправности
<p>Данное явление возникает вследствие несоответствующего состава топливовоздушной смеси.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Ухудшение работы каталитического нейтрализатора.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

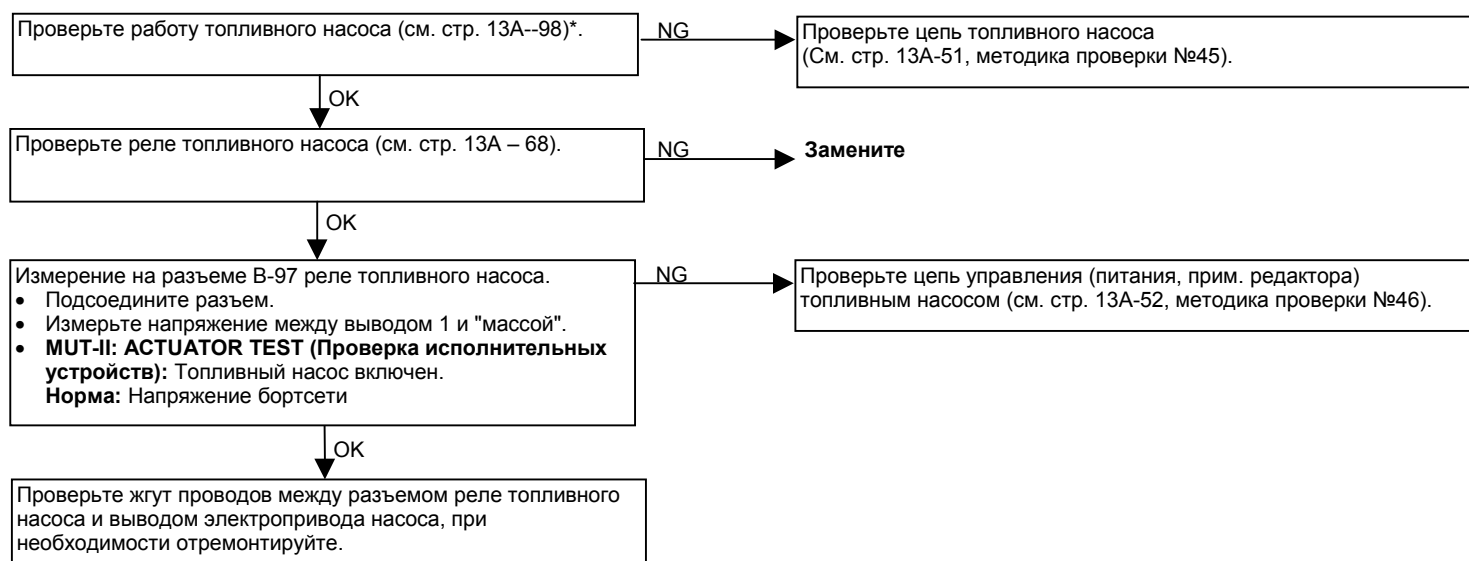
МЕТОДИКА №23

Система электропитания и цепь контакта ІG замка зажигания	Вероятная причина неисправности
<p>При повороте ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) поступает сигнал в электронный блок управления двигателем, который в свою очередь включает управляющее реле (control relay). Теперь напряжение аккумуляторной батареи поступает к электронному блоку управления двигателем, форсункам и датчику расхода воздуха (Air Flow Sensor).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность управляющего реле. • Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Обрыв цепи "массы" электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №24

Топливный насос и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>При проворачивании коленчатого вала двигателя стартером или работе двигателя электронный блок управления двигателем включает реле топливного насоса, обеспечивая питание электродвигателя топливного насоса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле топливного насоса. • Неисправность топливного насоса. • Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА № 25

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (Idle position switch) и его цепи <Автомобили без системы TCL>

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки подает сигнал в электронный блок управления двигателем о положении педали акселератора (а именно - нажата или отпущена педаль акселератора). На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем управляет шаговым электродвигателем регулятора оборотов холостого хода (ISC).

Вероятные причины неисправности

- Неправильная регулировка педали акселератора.
- Неправильная регулировка оборотов холостого хода винтом заводской регулировки (Fixed SAS)
- Неправильная установка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки (TPS)
- Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА № 26

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (Idle position switch) и его цепи <Автомобили с системой TCL>

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки подает сигнал в электронный блок управления двигателем о положении педали акселератора (а именно - нажата или отпущена педаль акселератора). На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем управляет шаговым электродвигателем регулятора оборотов холостого хода (ISC).

Вероятная причина неисправности

- Неправильная регулировка педали акселератора.
- Неправильная регулировка оборотов холостого хода винтом заводской регулировки (Fixed SAS)
- Неправильная установка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положение дроссельной заслонки (TPS)
- Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

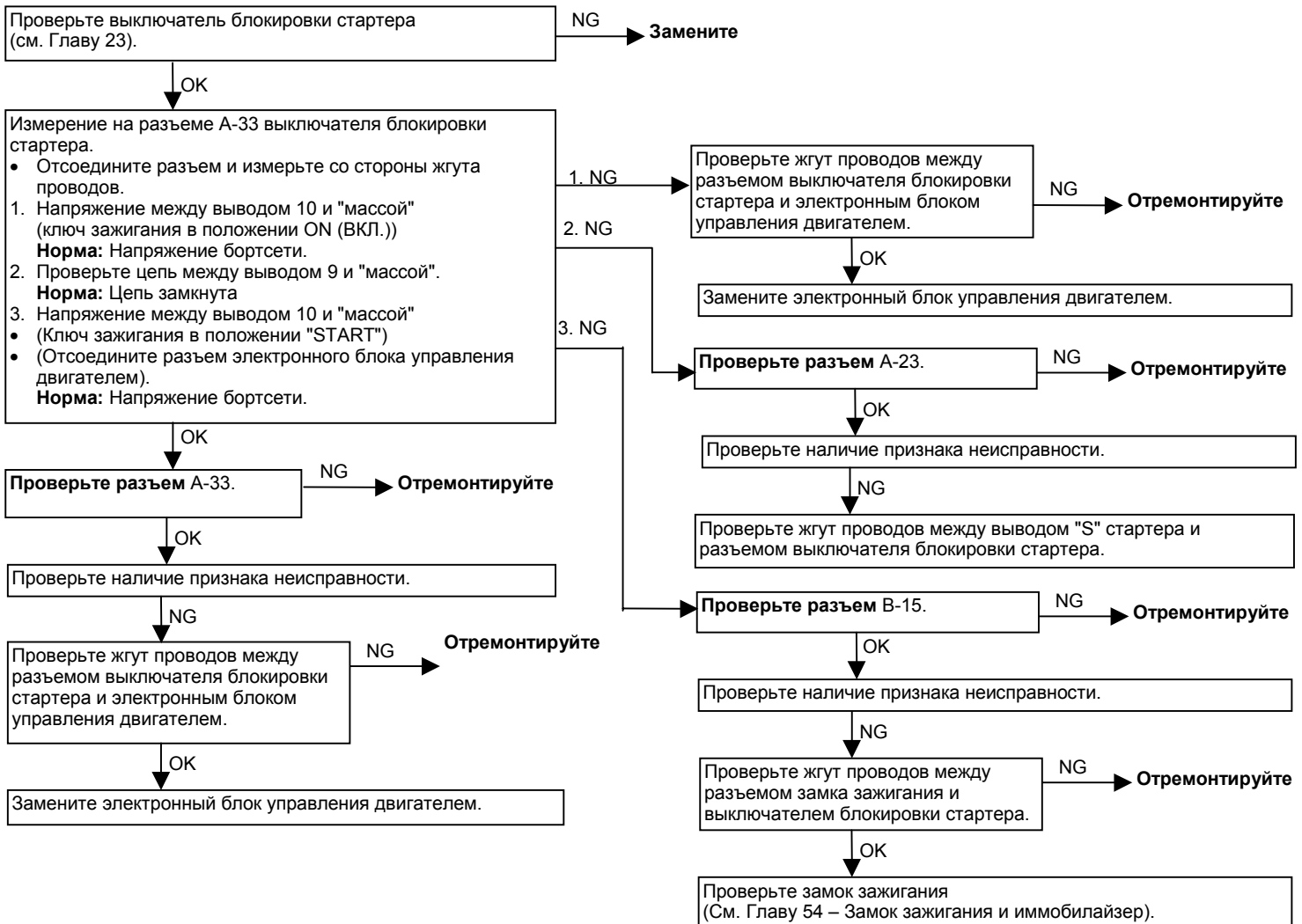
МЕТОДИКА №27

Замок зажигания и цепь контакта ST замка зажигания <Механическая КПП>	Вероятная причина неисправности
Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время прокрутки коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал HIGH ("высокий"). Получив сигнал о включении стартера электронный блок управления двигателем определяет величину цикловой топливоподачи.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №28

Цепь контакта ST замка зажигания и выключателя блокировки стартера (inhibitor switch) <АКПП>	Вероятная причина неисправности
<ul style="list-style-type: none"> • Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время прокрутки коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал HIGH ("высокий"). Получив сигнал о включении стартера электронный блок управления двигателем определяет величину цикловой топливоподачи • Выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, прим. ред-ра) посылается сигнал о положении селектора АКПП в блок управления двигателем (т.е. находится ли он в положении «Р» или «N», либо в каком-нибудь другом положении). В соответствии с этими сигналами блок управления двигателем осуществляет управление сервоприводом (шаговым электродвигателем, прим. ред-ра) регулятора оборотов холостого хода (ISC). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность выключателя блокировки стартера (inhibitor switch). • Плохой контакт, обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



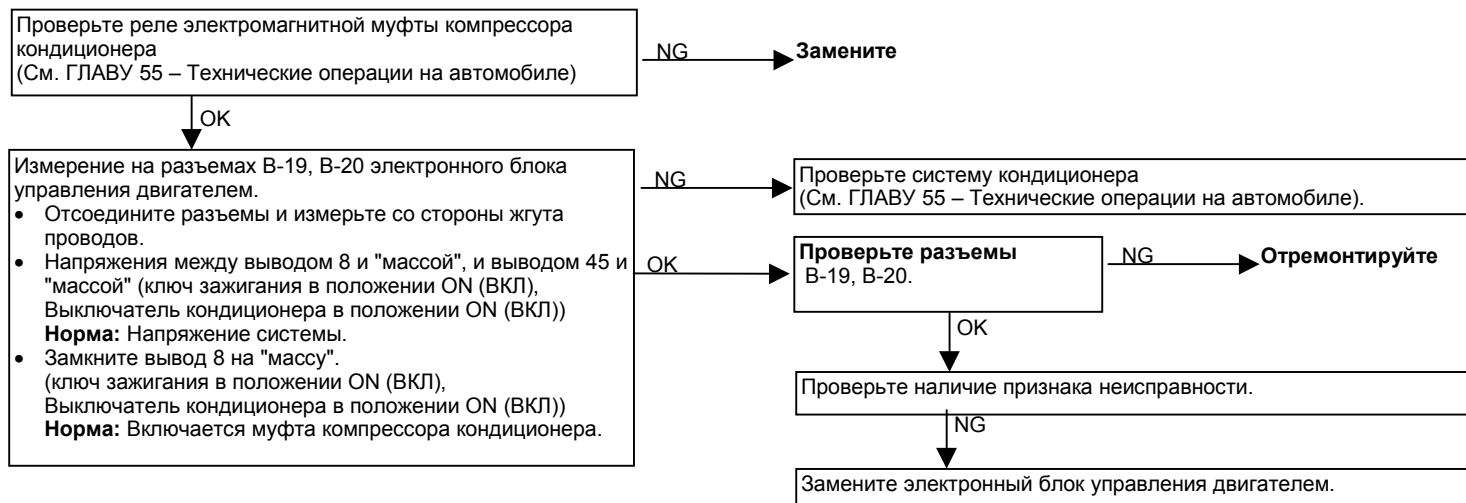
МЕТОДИКА №29

Датчик(-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепи	Вероятная причина неисправности
<p>От датчика давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления посылается сигнал в электронный блок управления двигателем о наличии либо отсутствии нагрузки в системе гидроусилителя.</p> <p>В соответствии с этим сигналом электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика(-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



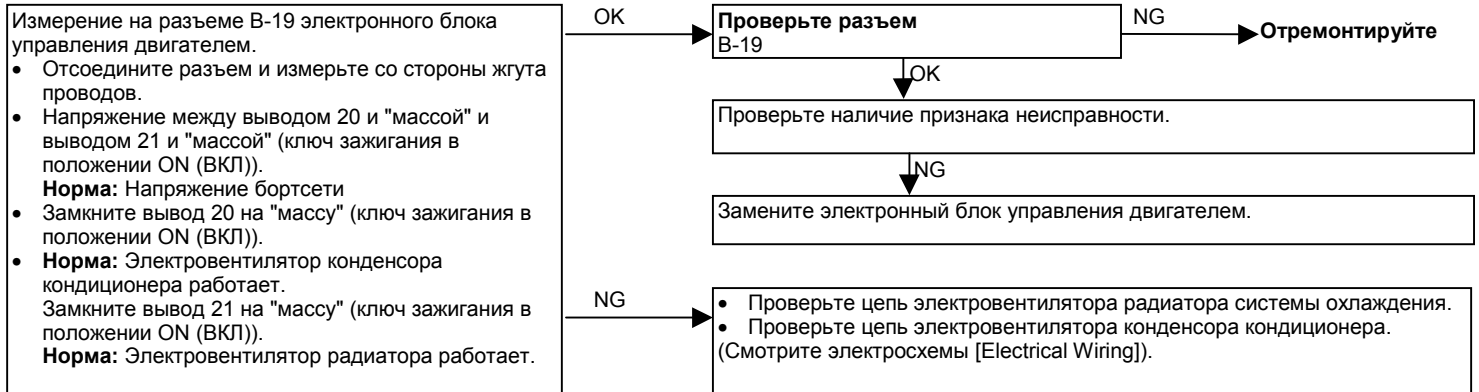
МЕТОДИКА №30

Выключатель кондиционера, реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера и их цепи	Вероятная причина неисправности
<p>Когда в электронный блок управления двигателем поступает сигнал о включении кондиционера, то блок управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC) и включают электромагнитную муфту компрессора кондиционера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления кондиционером. • Неисправность выключателя кондиционера. • Плохой контакт, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



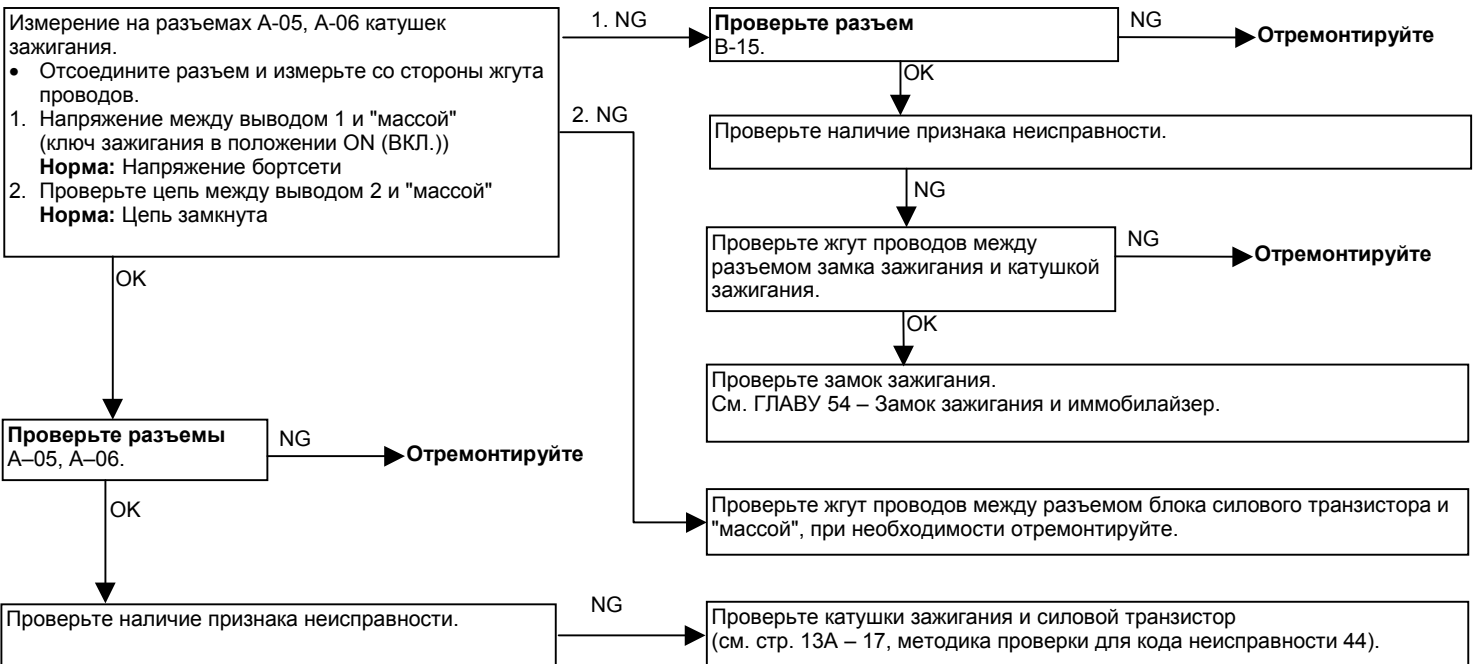
МЕТОДИКА №31

<p>Реле электровентиляторов (радиатора системы охлаждения двигателя, конденсора кондиционера воздуха) и их цепи</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Встроенный в электронный блок управления двигателем силовой транзистор осуществляет включение и выключение реле электровентилятора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле. • Неисправность электродвигателя вентилятора. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №32

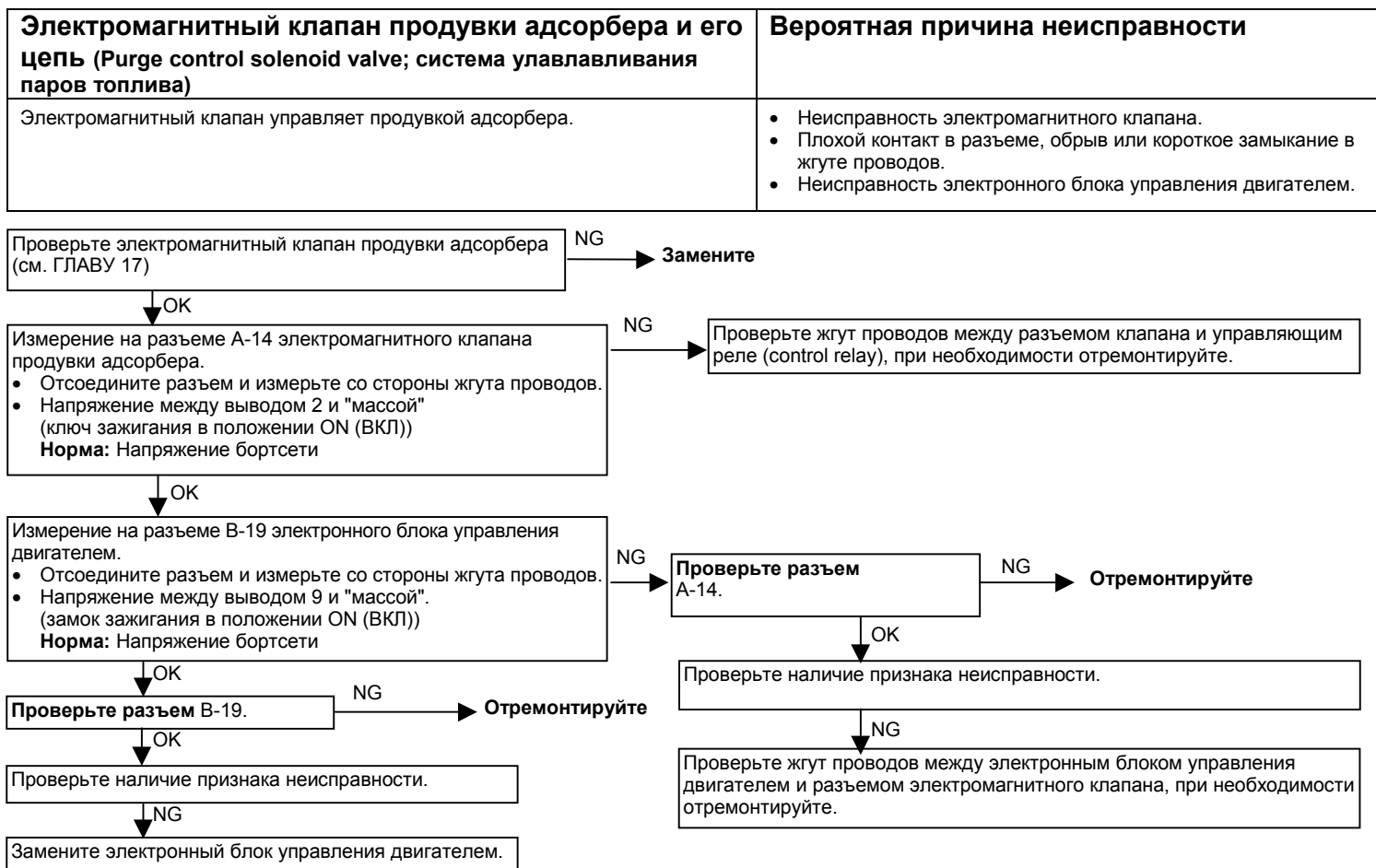
<p>Цепь системы зажигания</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Встроенный в электронный блок управления двигателем силовой транзистор размыкает цепь первичной обмотки катушки зажигания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №33



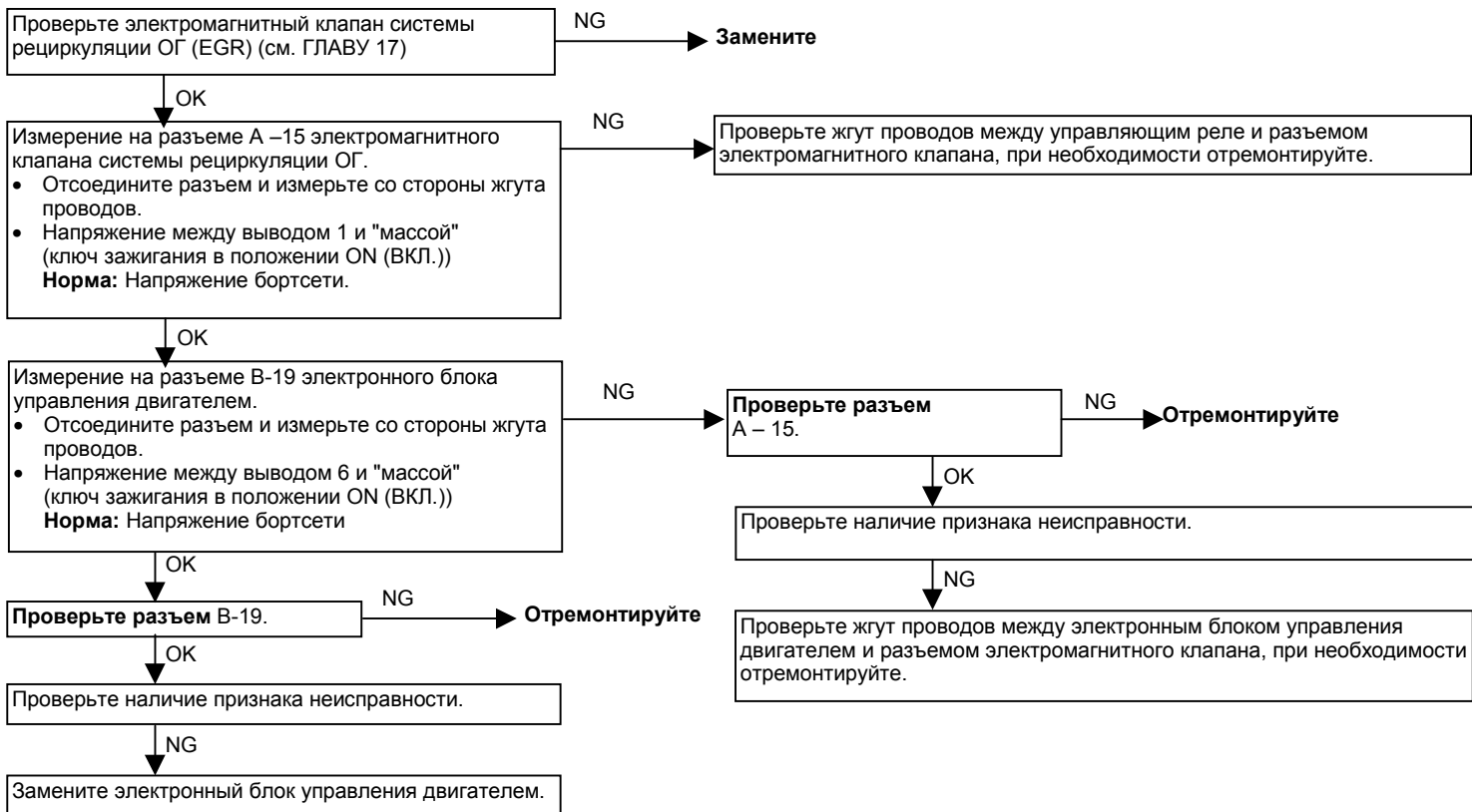
МЕТОДИКА №34



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №35

Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) и его цепь	Вероятная причина неисправности
<p>Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR control solenoid valve) управляет разрежением (которое он может сбросить через линию штуцера "А", расположенного в корпусе дроссельной заслонки), которое подводится к клапану рециркуляции ОГ и управляет им.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



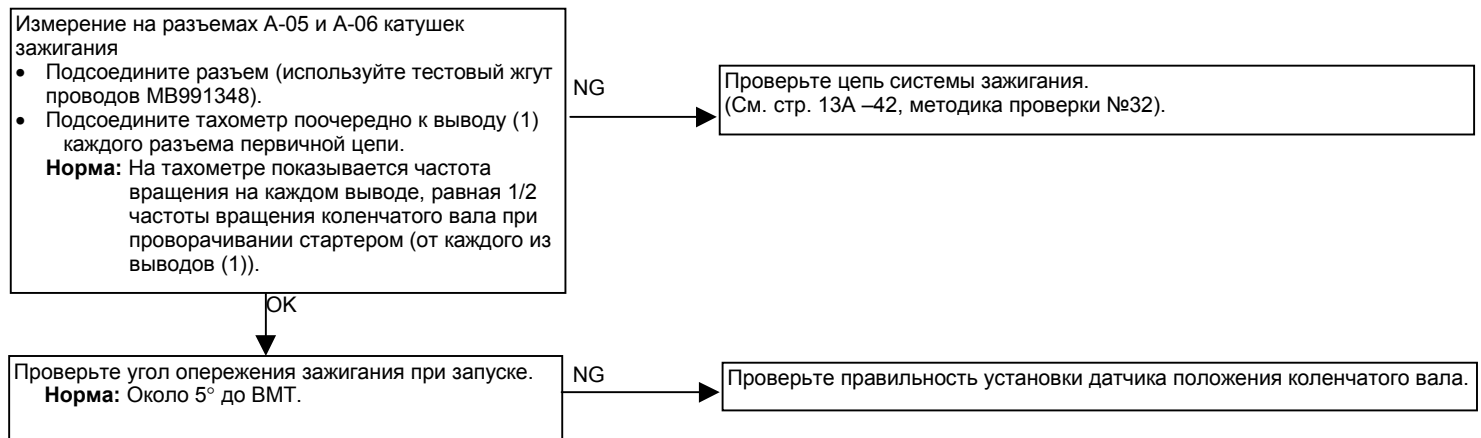
МЕТОДИКА №36

MUT-II: Проверка на предмет отсутствия вспышек в цилиндрах (при пуске двигателя)



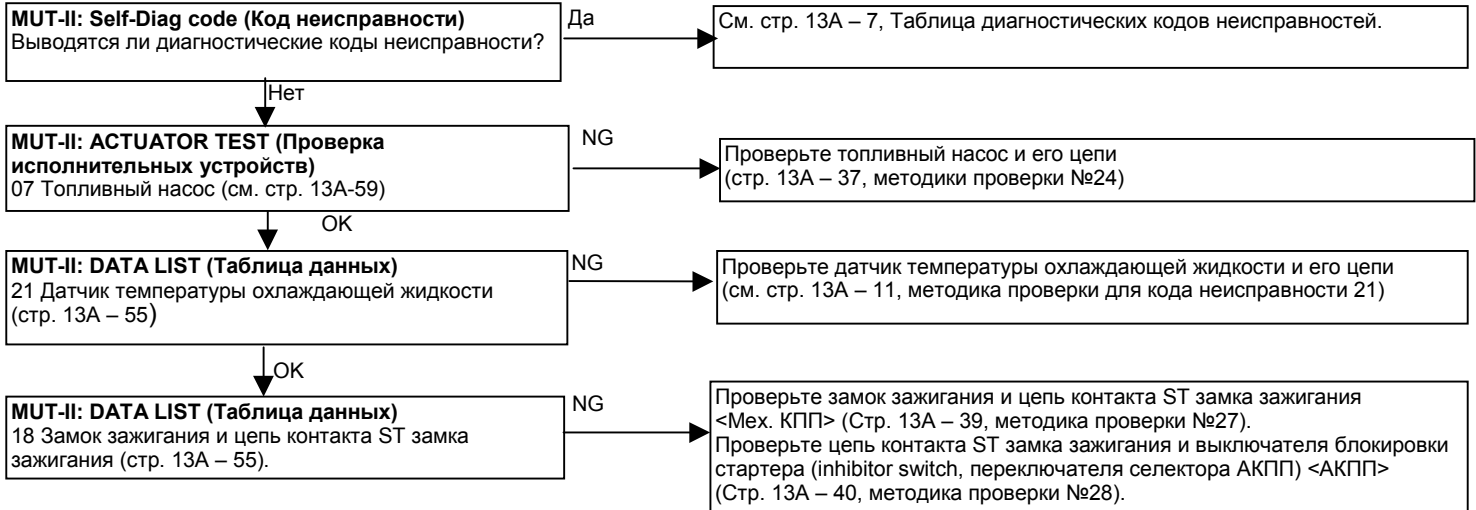
МЕТОДИКА №37

Система зажигания: Проверка на предмет отсутствия вспышек в цилиндрах



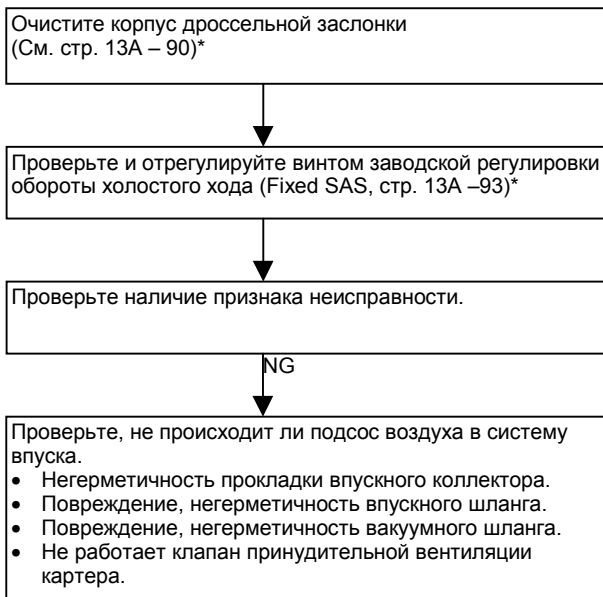
МЕТОДИКА №38

MUT-II: Проверка, в случае неполного сгорания топливовоздушной смеси



МЕТОДИКА №39

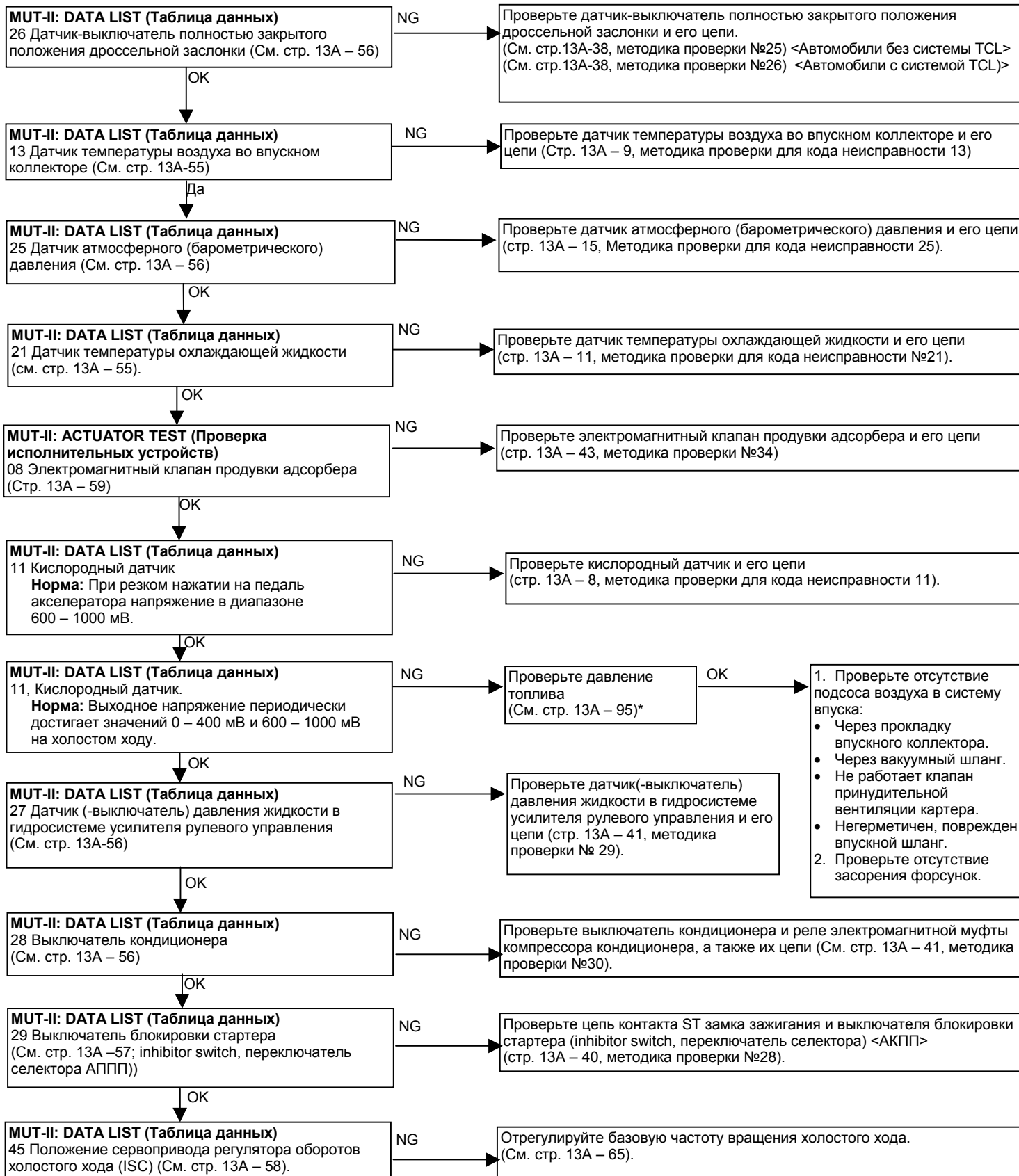
"Плавают обороты" двигателя на холостом ходу



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №42

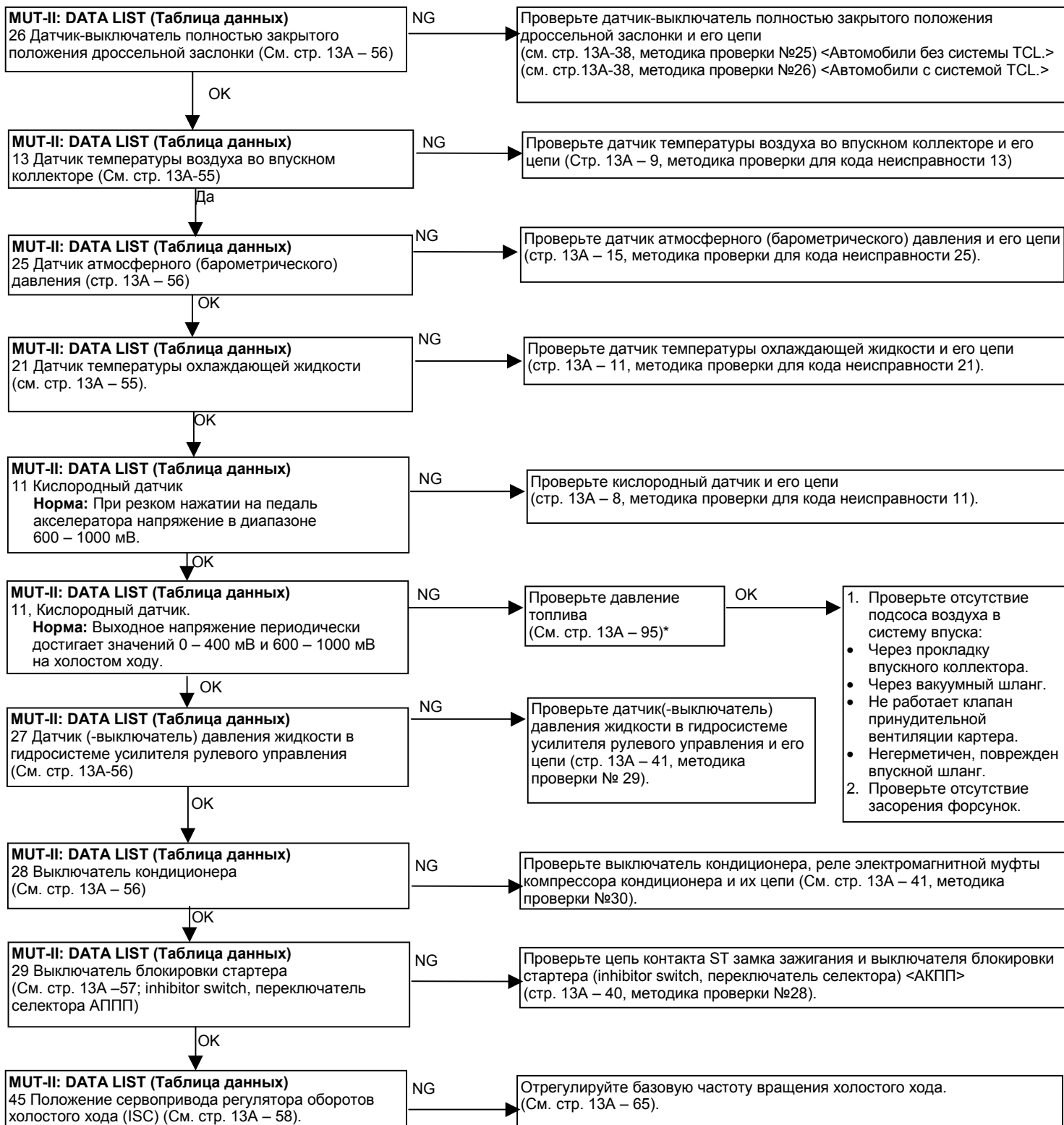
MUT-II: Проверка, если двигатель неустойчиво работает на холостом ходу (нестабильные обороты холостого хода)



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №41

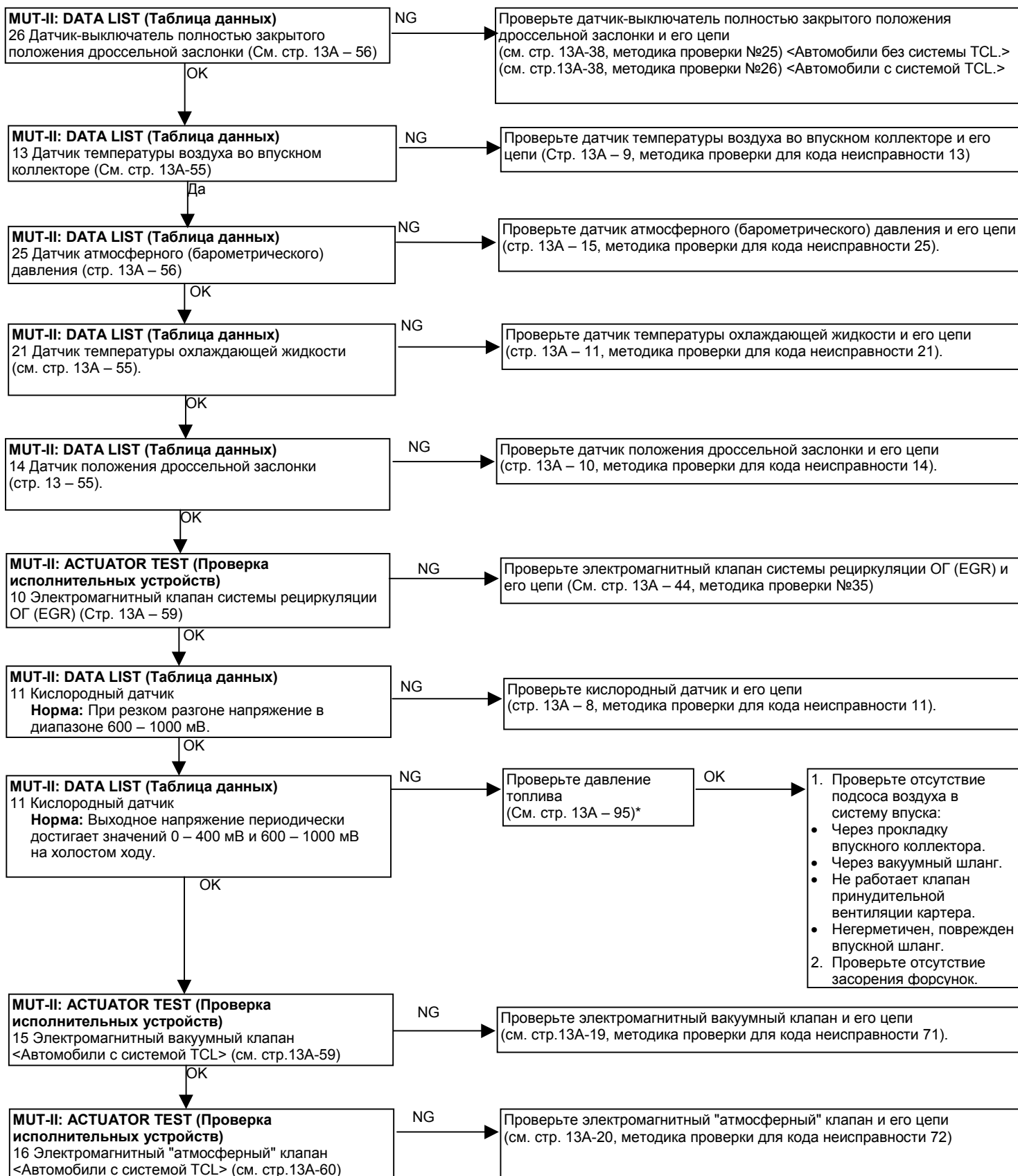
MUT-II: Проверка прогретого двигателя, когда он глохнет на холостом ходу



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №42

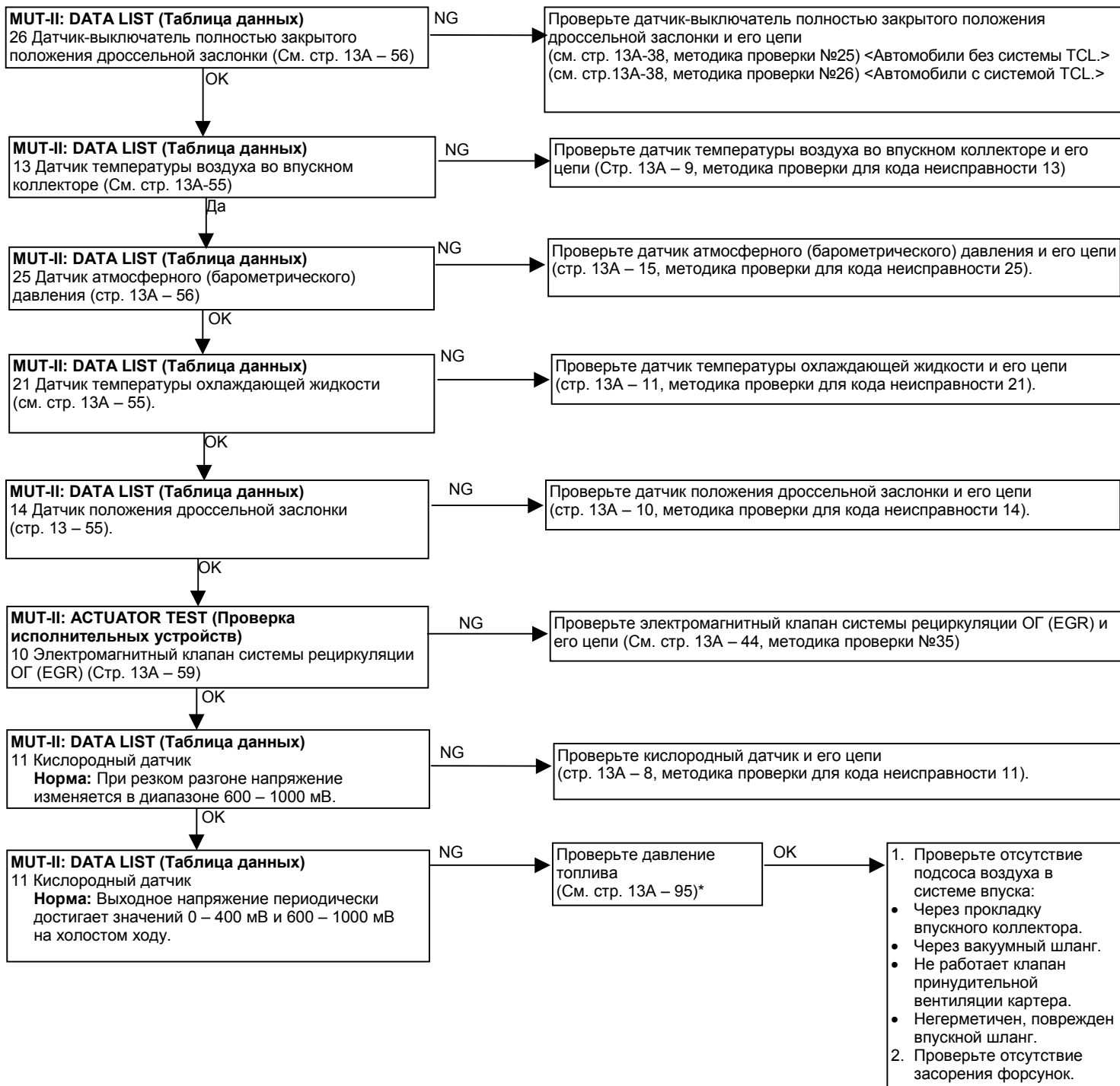
MUT-II: Проверка, если имеет место задержка реакции двигателя на управляющее воздействие, провалы в работе двигателя или плохая приемистость (плохое ускорение)



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №43

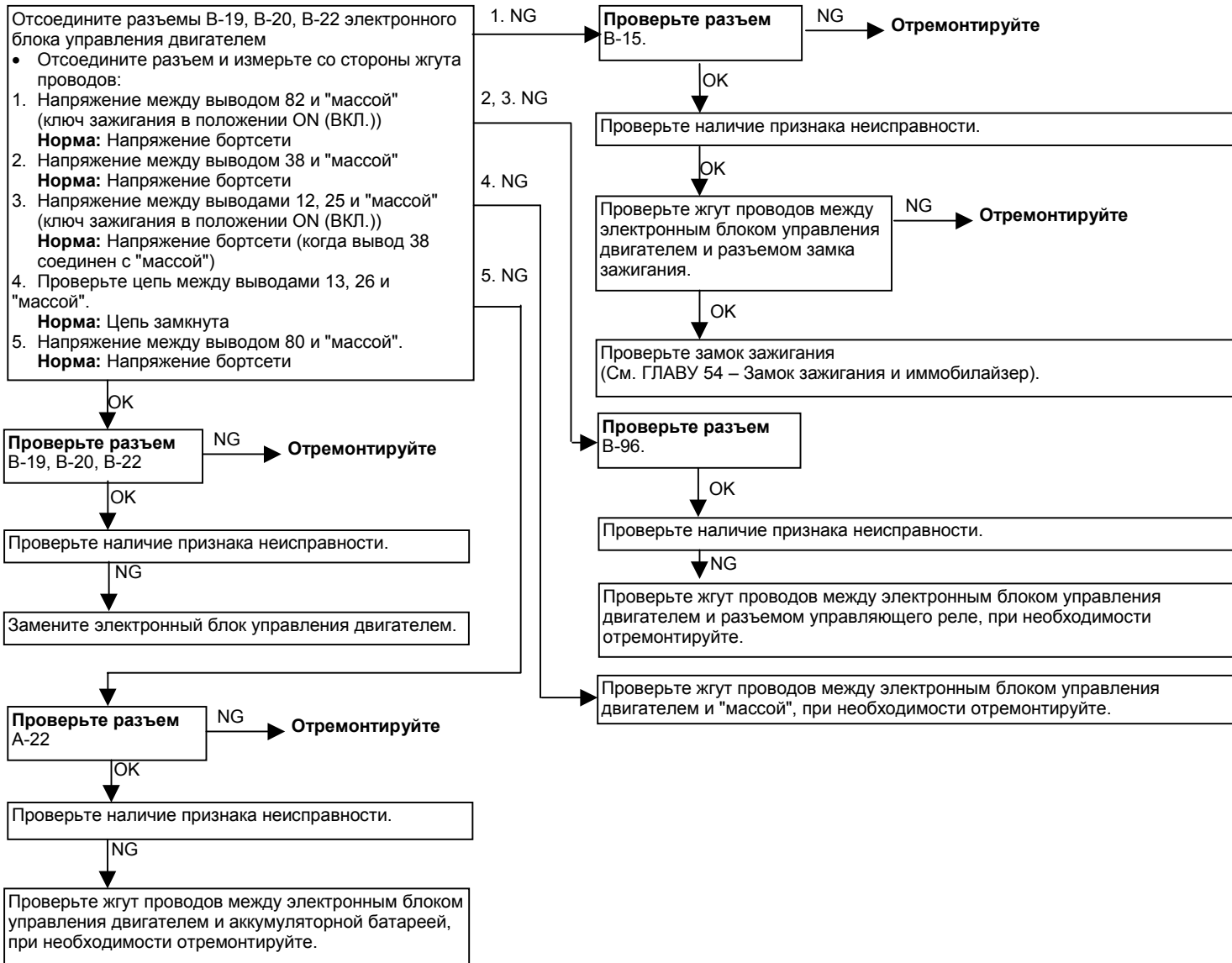
MUT-II: Рывки при движении автомобиля



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

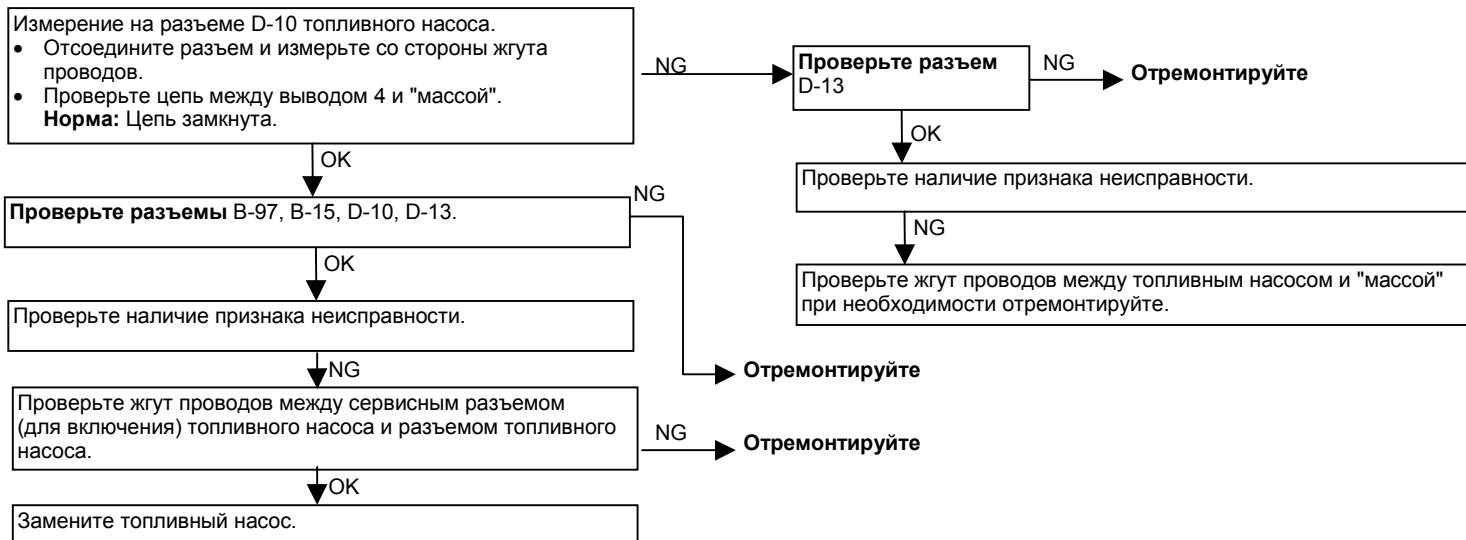
МЕТОДИКА №44

Проверка цепей питания и "массы" электронного блока управления двигателем



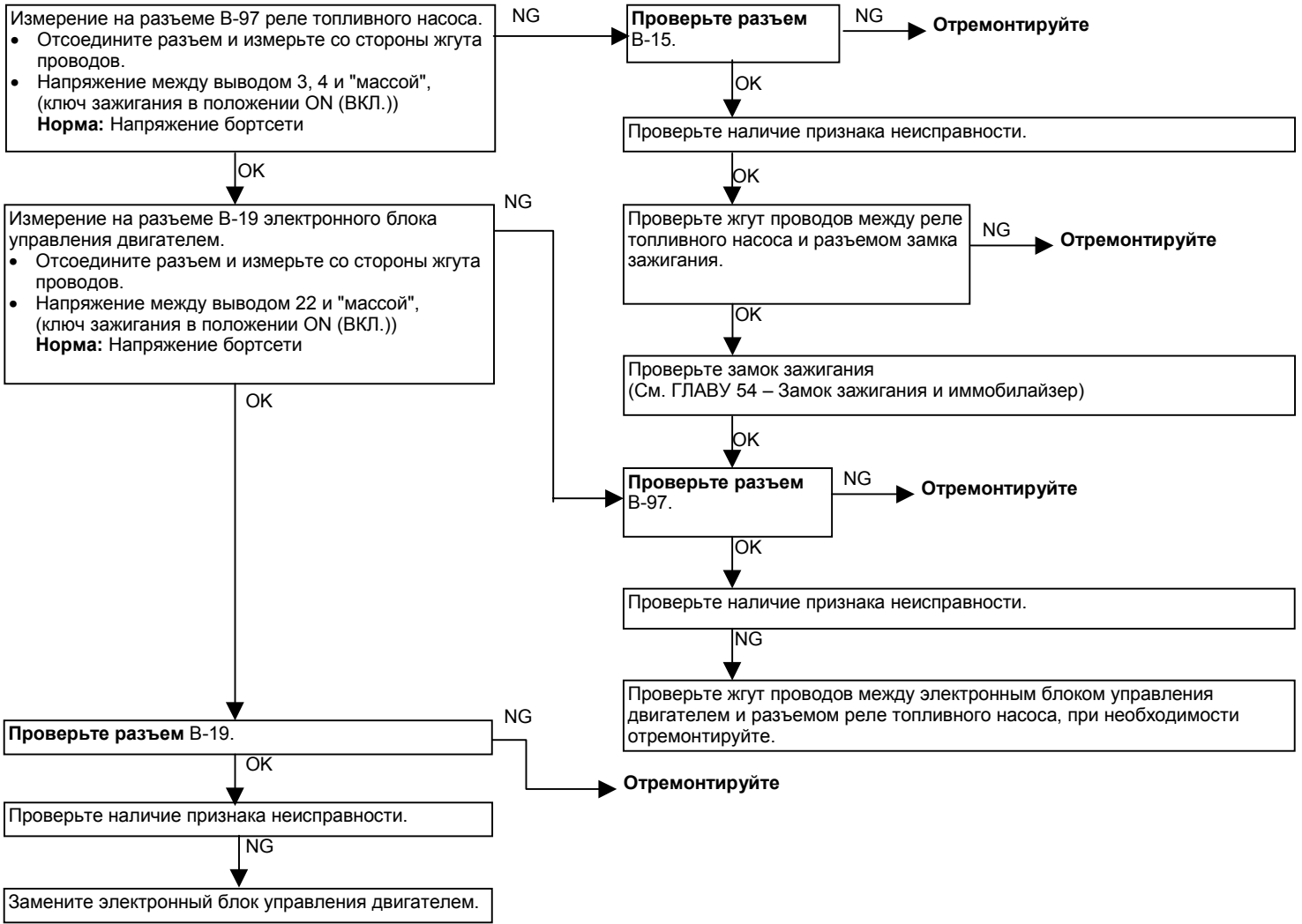
МЕТОДИКА №45

Проверка цепей топливного насоса



МЕТОДИКА №46

**Проверка цепи управления топливным насосом
(управляющей цепи реле топливного насоса, прим. ред-ра)**



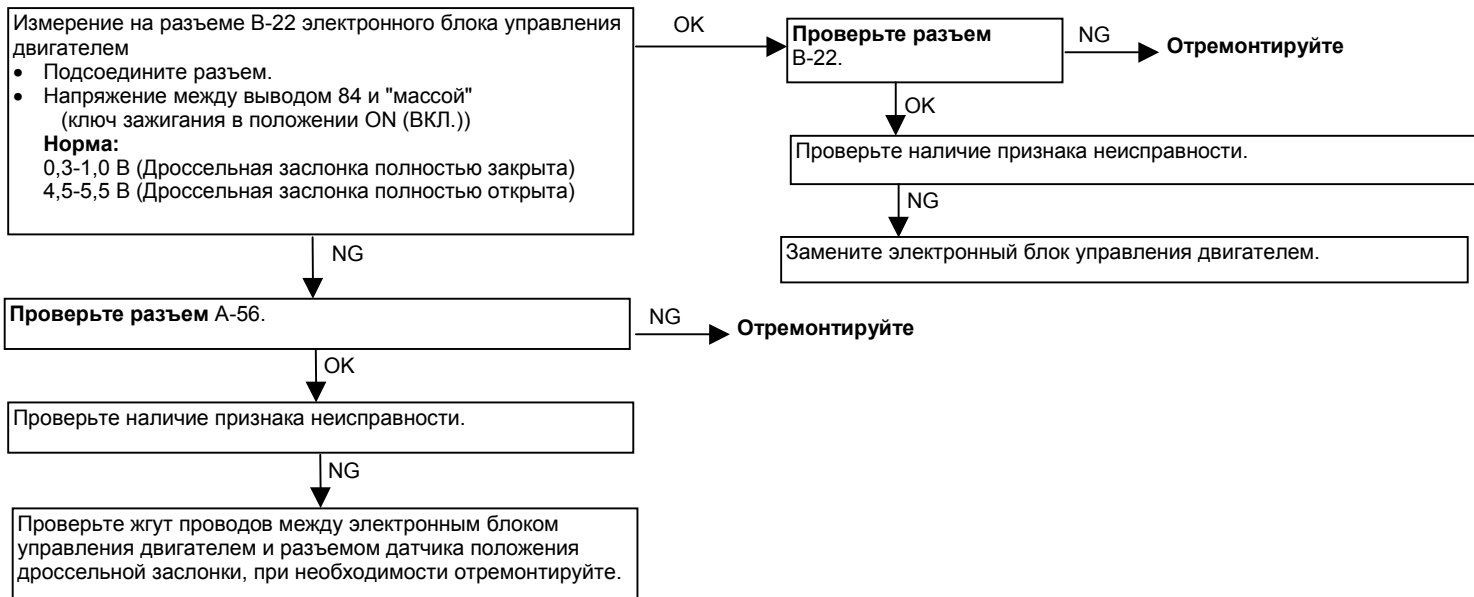
МЕТОДИКА №47

Проверка цепи управления датчика расхода воздуха (AFS)



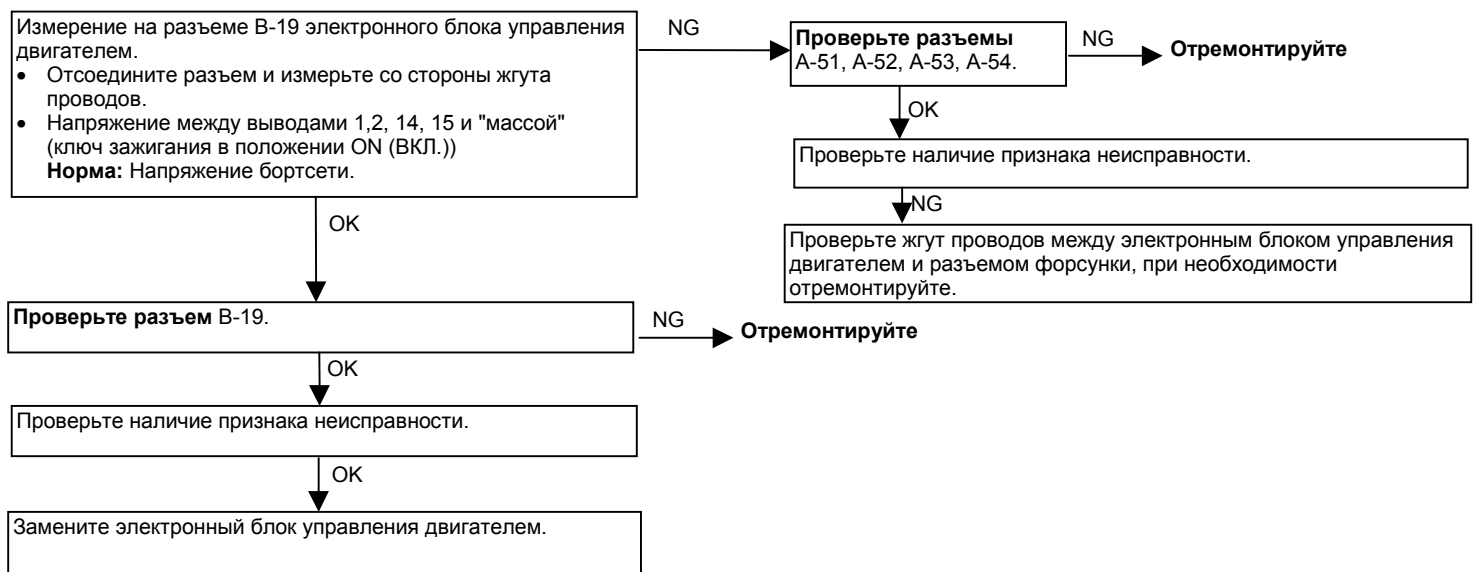
МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 48

Проверка цепи выходного сигнала датчика положения дроссельной заслонки (TPS)



МЕТОДИКА №49

Проверка цепей управления форсунками



СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ (DATA LIST)

Внимание

При перемещении селектора АКПП в положение "D", необходимо нажать и удерживать педаль тормоза с тем, чтобы не допустить движения автомобиля вперед.

ПРИМЕЧАНИЯ:

*1. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) показания датчика расхода воздуха иногда на 10% превышают номинальное.

*2. Время впрыска форсунки определяется при вращении коленчатого вала с частотой 250 об/мин или меньше и напряжение питания 11 В.

*3. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) продолжительность впрыска форсунки иногда превышает на 10% номинальную величину.

*4. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) положение шагового электродвигателя иногда на 30 шагов превышает номинальное значение.

*5. В нормальном режиме датчик(-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки выключается тогда, когда напряжение датчика положения дроссельной заслонки (TPS) на 50 – 100 мВ выше напряжения, когда дроссельная заслонка полностью закрыта (находится в положении холостого хода). Если датчик(-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки снова включается после того, как напряжение датчика положения дроссельной заслонки (TPS) возросло на 100 мВ и дроссельная заслонка открылась, то датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчик положения дроссельной заслонки нуждаются в регулировке.

Поз. №	Проверяемый узел	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
11	Кислородный датчик	Двигатель: После прогрева	Резкое торможение двигателем при частоте вращения коленчатого вала 4000 об/мин	200 мВ или меньше	Код № 11	13A-8
		Происходит обеднение топливовоздушной смеси при отпуске педали акселератора, и обогащение смеси при нажатии на педаль акселератора	Резкое нажатие на педаль акселератора	600 – 1000 мВ		
		Двигатель: После прогрева. Для определения состава топливовоздушной смеси используется сигнал кислородного датчика, на основании которого электронный блок управления двигателем корректирует величину цикловой топливоподачи	Двигатель работает на холостом ходу	Напряжение периодически меняется между значениями 400 мВ или менее до 600 – 1000 мВ		
12	Датчик расхода воздуха ^{*1}	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Освещение и все дополнительное оборудование выключено. Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение "P" (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	25 – 51 Гц < кроме 4G92 (модель 6B)> 18-44 Гц <4G92 (модель 6B)>	-	-
			2500 об/мин	80-120 Гц <4G92> 74-114 Гц <4G93-SOHC> 55-95 Гц <4G92 (модель 6B), 4G93-DOHC>		
			Двигатель разгоняется (нажатие на педаль акселератора)	Увеличение частоты пропорционально ускорению		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.) или двигатель работает	Температура воздуха во впускном коллекторе: -20°C	- 20°C	Код №13	13А-9
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 0°C	0°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 20°C	20°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 40°C	40°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 80°C	80°C		
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (режим холостого хода)	300-1000 мВ	Код №14	13А-10
			Дроссельная заслонка постепенно открывается	Возрастает пропорционально углу открытия дроссельной заслонки		
			Дроссельная заслонка полностью открыта	4500-5500 мВ		
16	Напряжение питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети	Методика №23	13А-37
18	Сигнал включения стартера (Цепь контакта ST замка зажигания)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	ВЫКЛ.	Методика № 27 (МКПП)	13А-39
			Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	ВКЛ.		
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) или двигатель работает	Температура охлаждающей жидкости: -20°C	- 20°C	Код №21	13А-11
			Температура охлаждающей жидкости: 0°C	0°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 20°C	20°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 40°C	40°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 80°C	80°C		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
22	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> • Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером • Тахометр подсоединен 	Сравните показания тахометра и MUT-II	Совпадение показаний	Код №22	13А-12
			<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на холостом ходу • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ВКЛ 	Температура охлаждающей жидкости: -20°C		
		Температура охлаждающей жидкости: 0°C		1350-1550 об/мин		
		Температура охлаждающей жидкости: 20°C		1300-1500 об/мин <4G92, 4G93-DOHC> 1250-1200 об/мин <4G93-SOHC>		
		Температура охлаждающей жидкости: 40°C		1100-1300 об/мин <4G92, 4G93-DOHC> 1000-1200 об/мин <4G93-SOHC>		
Температура охлаждающей жидкости: 80°C	650-850 об/мин <4G92> 700-900 об/мин <4G93>					
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	На высоте 0 м	101 кПа	Код №25	13А-15
			На высоте 600 м	95 кПа		
			На высоте 1200 м	88 кПа		
			На высоте 1800 м	81 кПа		
26	Датчик - выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ) Проверьте, несколько раз подряд нажимая и отпуская педаль акселератора	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	ВКЛ.	Методика №25 (Автомобили без системы TCL) Методика №26 (Автомобили с системой TCL)	13А-38
			Дроссельная заслонка слегка приоткрыта	ВЫКЛ.*5		
27	Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель работает на режиме холостого хода	Рулевое колесо неподвижно	ВЫКЛ.	Методика №29	13А-41
			Рулевое колесо поворачивается	ВКЛ.		
28	Выключатель кондиционера	Двигатель на холостом ходу. (При включении выключателя кондиционера должен включаться компрессор)	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.	Методика №30	13А-41
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
29	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Положения селектора: "P" или "N"	"P" или "N"	Методика №28	13A-40
			Положения селектора: "D", "2", "L" или "R"	"D", "2", "L" или "R"		
41	Форсунки ²	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	Температура охлаждающей жидкости 0°C (одновременный впрыск во все цилиндры)	13-19 мс <4G92> 15-22 мс <4G93-SOHC> 12-18 мс <4G93-DOHC>	-	-
			Температура охлаждающей жидкости 20°C	27-40 мс <4G92> 31-46 мс <4G93-SOHC> 25-38 мс <4G93-DOHC>		
			Температура охлаждающей жидкости 80°C	5,9-8,9 мс <кроме 4G92 (модели 6B)> 6,4-9,6 мс <4G92 (модель 6B)> 7,2-10,8 мс <4G93-SOHC> 6,0-9,0 мс <4G93-DOHC>		
	Форсунки ³	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование Коробка передач: Нейтраль (МКПП) или Положение селектора P (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	1,7-2,9 мс <кроме 4G92 (модели 6B)> 1,4-2,6 мс <4G92 (модель 6B)> 2,2-3,4 мс <4G93-SOHC> 2,0-3,2 мс <4G93-DOHC>		
2500 об/мин			1,4-2,6 мс <кроме 4G92 (модели 6B) и 4G93-DOHC > 1,2-2,4 мс <4G92 (модель 6B)> 2,0-3,2 мс <4G93-DOHC>			
Резкое нажатие на педаль акселератора			Возрастает			

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
44	Катушки зажигания и силовые транзисторы	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель прогрет. • Установлен стробоскоп для проверки фактического угла опережения зажигания 	Двигатель работает на холостом ходу	2-18°до ВМТ <кроме 4G92 (модели 6В) и 4G93-DOHC> 0-16°до ВМТ <4G92 (модель6В) и 4G93-SOHC>	-	-
			2500 об/мин	30-50°до ВМТ <4G92> 22-42°до ВМТ <4G93>		
45	Положение (шагового электродвигателя) регулятора оборотов холостого хода (ISC) *4	<ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 80-95°С • Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование. • Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение селектора Р (АКПП) • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ON (ВКЛ.) • Двигатель работает на холостом ходу • Когда выключатель кондиционера находится в положении ON (ВКЛ.), то должен работать компрессор кондиционера 	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	2-25 шагов		
			Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.)→ON (ВКЛ.)	Возрастает на 10 – 70 шагов		
			<ul style="list-style-type: none"> • Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.) • Селектор АКПП переведен из положения "N" в положение "D" 	Возрастает на 5 – 50 шагов		
49	Реле кондиционера	После прогрева двигатель работает на холостом ходу	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ. (Электромагнитная муфта включения компрессора выключена)	Методика №30	13A-41
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ. (Муфта включения компрессора включена)		

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РЕЖИМА "АКТУАТОР TEST" (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ)

Поз. №	Проверяемый элемент	Содержание операции	Условия проверки	Нормальное состояние	Методика проверки №	Страница
01	Форсунки	Отключите форсунку №1	Двигатель: После прогрева / работает на холостом ходу. По очереди прекращайте топливopодачу к каждой форсунке и проверьте, есть ли цилиндры, отключение которых не повлияло на работу двигателя на холостом ходу.	Меняется характер работы двигателя на холостом ходу	Код №41	13A-16
02		Отключите форсунку № 2				
03		Отключите форсунку № 3				
04		Отключите форсунку № 4				
07	Топливный насос	Топливный насос работает и осуществляется возврат топлива в бак	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель: Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером • Топливный насос: включен (работает) Проверьте соответствие обоим вышеупомянутым условиям 	Пережмите пальцами шланг возврата топлива для проверки, ощущается ли пульсация	Методика №24	13A-37
				Послушайте вблизи топливного бака, есть ли звук работающего насоса		
08	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Методика №34	13A-43
10	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ (EGR)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Методика №35	13A-44
15	Электромагнитный вакуумный клапан (автомобили с системой TCL)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Методика №71	13A-19

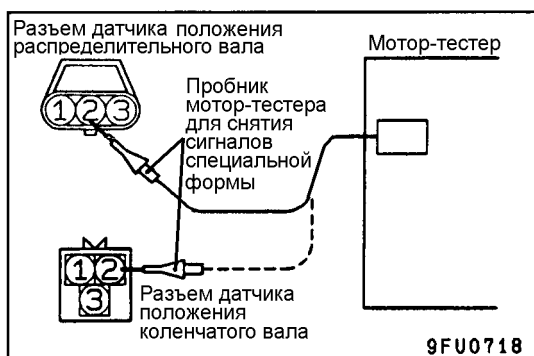
Поз. №	Проверяемый элемент	Содержание операции	Условия проверки	Нормальное состояние	Методика проверки №	Страница
16	Электромагнитный "атмосферный" клапан (автомобили с системой TCL)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Код №72	13A-20
17	Базовый угол опережения зажигания	Установите режим регулировки базового угла опережения зажигания	Двигатель работает на режиме холостого хода. Стробоскоп подключен.	5° до ВМТ	-	-
20	Электроventильатор конденсора кондиционера	Включите электроventильаторы	<ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.) 	Электродвигатель ventильатора работает	Методика №31	13A-42
21	Электроventильатор системы охлаждения и электроventильатор конденсора кондиционера	Включите электроventильаторы	<ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.) 	Электродвигатели ventильаторов работают	Методика №31	13A-42

ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА

Вывод регулировки базового угла опережения зажигания был упразднен. В дополнение, следующие пункты проверки были добавлены или изменены для двигателей SOHC. Остальные пункты остались без изменения.

№ вывода, SOHC	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)	Нормальные показания
10	Катушка зажигания – цилиндры № 1, №4 (силовой транзистор)	Частота вращения коленчатого вала 3000 об/мин	0,3 – 3,0 В
23			
58	Сигнал системы зажигания	Частота вращения коленчатого вала 3000 об/ми	0,3 – 3,0 В
88	Датчик положения распределительного вала	Двигатель: коленчатый вал проворачивается стартером	0,4 – 3,0 В
		Двигатель: работает на холостом ходу	0,5 – 2,0 В



МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОР-ТЕСТЕРА (ОСЦИЛЛОГРАФА)

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И ДАТЧИК ПОВОРОТА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

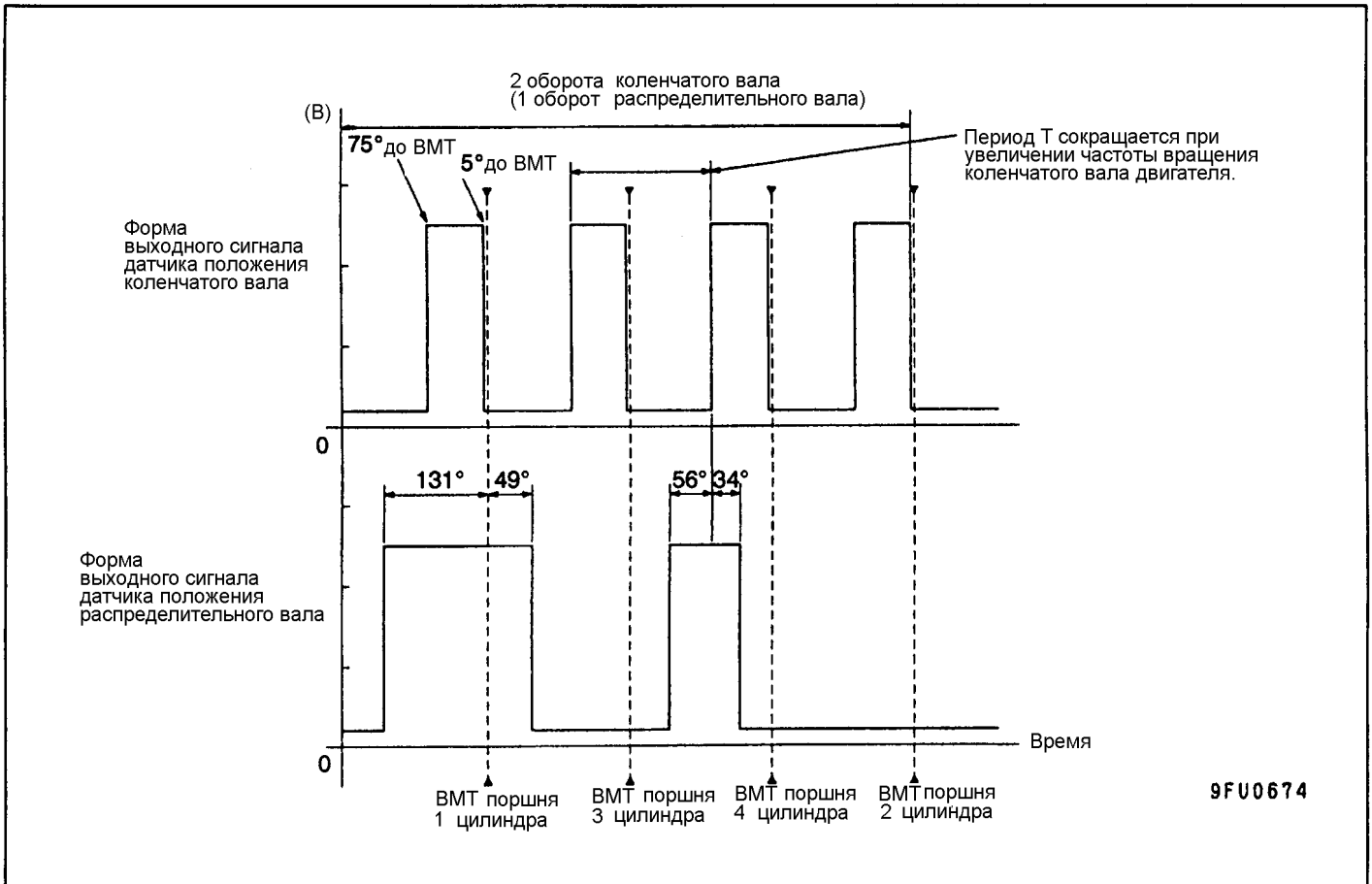
Метод измерения

- Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала и присоедините между его половинами специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB991223) и переключку (все выводы должны быть подсоединены).
- Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 датчика положения распределительного вала.
- Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала и подсоедините между его половинами специальный инструмент (жгут тестовых проводов MD998478).
- Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 датчика положения коленчатого вала.

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

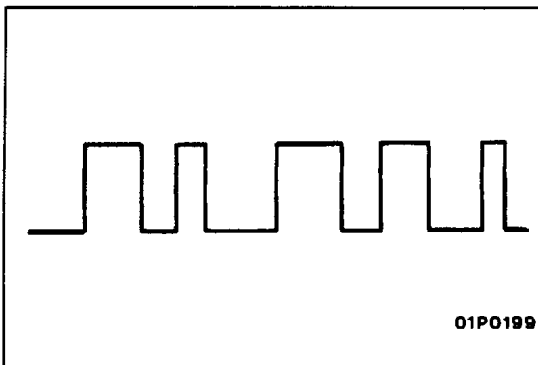
- Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 88 разъема электронного блока управления двигателем (при проверке формы сигнала датчика положения распределительного вала).
- Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 89 разъема электронного блока управления двигателем (при проверке формы сигнала датчика положения коленчатого вала).

Стандартная (нормальная) форма сигнала



На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

Проверьте, происходит ли сокращение периода T при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя.



Примеры отклонений сигнала от нормальной формы

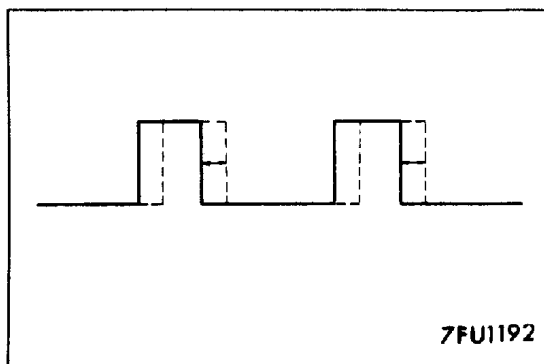
- Пример 1

Причина неисправности

Неисправность цепей между датчиком и электронным блоком управления.

Данные по форме сигнала

Появляется сигнал в виде прямоугольных импульсов даже если двигатель не завелся.



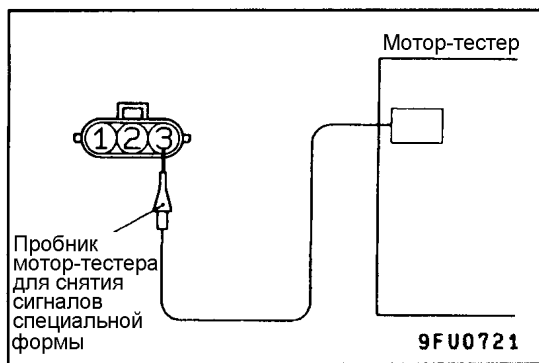
- Пример 2

Причина неисправности

Ослабление натяжения ремня привода ГРМ.
Неисправность ротора датчика.

Данные по форме сигнала

Смещение прямоугольных импульсов вправо или влево.



КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР

- Сигнал в первичной цепи катушки зажигания. (Смотрите ГЛАВУ 16 – Система зажигания)
- Сигнал управления силовым транзистором.

Измерительный метод

1. Отсоедините разъем катушки зажигания и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB991348) (Должны быть соединены все выводы).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу (3) по очереди к каждому разъема катушки зажигания.

Альтернативный метод (жгут тестовых проводов отсутствует)

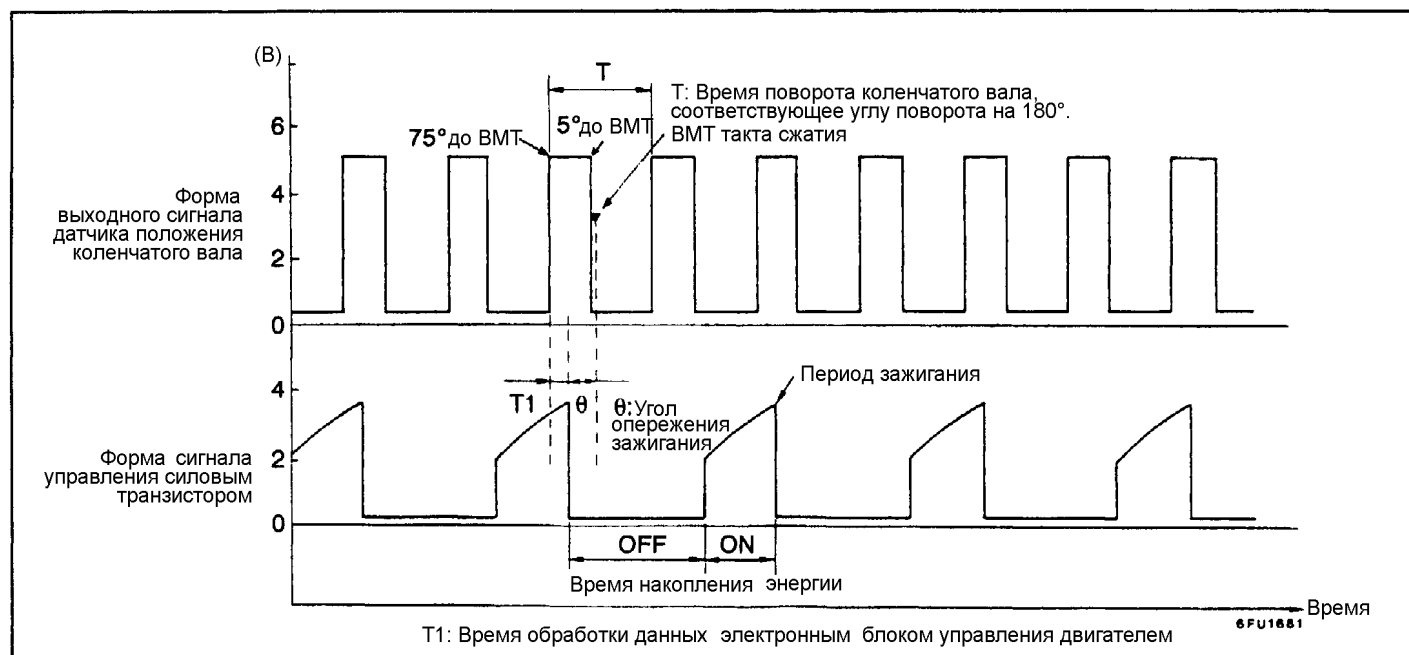
1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 10 электронного блока управления двигателем (цилиндры №1 - №4), и выводу 23 (цилиндры №2 - №3) соответственно.

Нормальная форма сигнала

Условия наблюдения

Функция (Function)	Сигналы специальной формы (Special patterns)
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Низкая (Low)
Режим работы (Pattern selector)	Дисплей (Display)
Двигатель, об/мин	Приблизительно 1200 об/мин

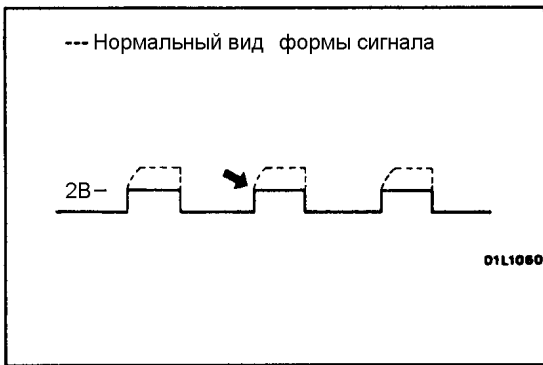
Нормальная форма сигнала



Наблюдаемая форма сигнала

Точка: состояние участка роста напряжения и максимального напряжения (смотрите примеры отклонений сигнала от нормальной формы №1 и №2)

Формы сигнала (участок роста напряжения и максимальное напряжение)	Вероятные причины
Возрастает примерно от 2 В до 4,5 В (в правом верхнем углу)	Норма
Сигналы прямоугольной формы [2 В]	Обрыв в цепи первичной обмотки катушки зажигания
Сигнал прямоугольной формы, достигающий величины напряжения питания	Неисправность силового транзистора



Примеры отклонений от нормальной формы сигнала

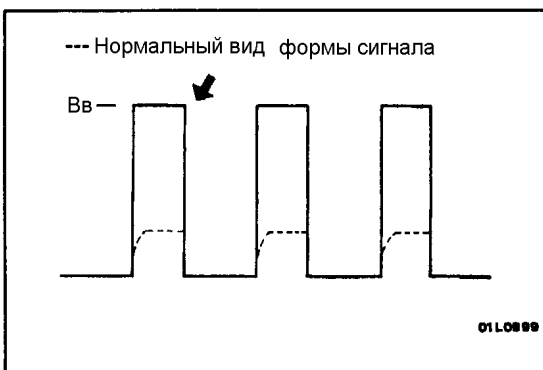
- Пример 1.
Форма сигнала при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.

Причина неисправности

Обрыв в первичной цепи катушки зажигания.

Данные по форме сигнала

Не виден участок роста напряжения (вправо), и максимальное напряжение достигает величины всего 2 В.



- Пример 2
Форма сигнала при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.

Причина неисправности

Неисправность силового транзистора.

Данные по форме сигнала

Напряжение питания возникает, когда силовой транзистор включен.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

РЕГУЛИРОВКА БАЗОВОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Номинальная частота вращения холостого хода отрегулирована на заводе-изготовителе винтом регулировки оборотов холостого хода (SAS) и, обычно, не требует дополнительной регулировки в процессе эксплуатации.
2. Если по ошибке заводская регулировка была нарушена, то может произойти значительное увеличение частоты вращения холостого хода либо ее падение при включении дополнительной нагрузки на двигатель (например, компрессора кондиционера). Если это происходит, то регулировка производится следующим образом.
3. Перед регулировкой проверьте, что свечи зажигания, форсунки, регулятор оборотов холостого хода (ISC) исправны, и, что компрессия в цилиндрах лежит в диапазоне от номинального до предельно допустимого значения, и что разница компрессий между цилиндрами не превышает предельно допустимое значение.
1. Перед проверкой и регулировкой подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
2. Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему (16-контактному).

ПРИМЕЧАНИЕ

При подсоединении MUT-II следует соединить с "массой" вывод диагностики.

3. Заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
4. Выберите позицию №30 на тестере MUT-II (режим проверки исполнительных устройств).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Это переводит сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) на начальный уровень, чтобы произвести регулировку базовой частоты вращения холостого хода.

5. Проверьте частоту вращения холостого хода.

Номинальное значение:

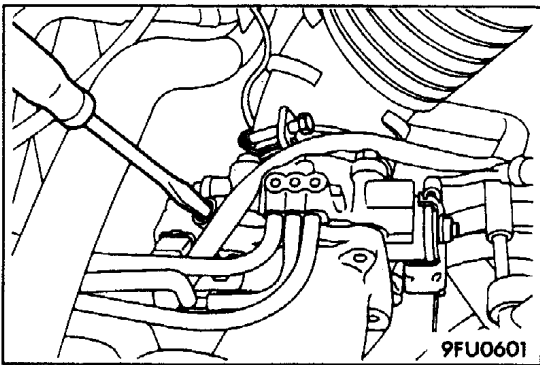
750 ± 50 об/мин <кроме 4G92 (модель 6B)>

800 ± 50 об/мин <4G92 (модель 6B), 4G93>

ПРИМЕЧАНИЕ

1. На новом автомобиле (с пробегом не более 500 км) частота вращения холостого хода может быть меньше номинальной на 20-100 об/мин, но регулировка в этом случае не требуется.
2. Если на автомобиле с пробегом более 500 км двигатель глохнет или слишком низкая частота вращения холостого хода, то, вероятно, произошло отложение посторонних частиц на дроссельной заслонке, поэтому ее надо очистить. (Смотрите стр. 13A-90)*

*: Смотрите Руководство по обслуживанию автомобиля CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502).



6. Если частота вращения холостого хода отличается от номинального, то отрегулируйте ее путем вращения винта регулировки оборотов холостого хода (SAS).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если частота вращения холостого хода выше номинальной даже при полностью завернутом винте регулировки оборотов холостого хода (SAS), то проверьте, повреждена ли краска на винте-упоре рычага дроссельной заслонки (Fixed SAS, т.е. проводилась ли ранее его регулировка). Если краска повреждена, то отрегулируйте положение винта-упора рычага дроссельной заслонки (Fixed SAS).

7. Нажмите кнопку "сброс" (clear) на тестере MUT-II и выведите сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) из режима ACTUATOR TEST (проверка исполнительных устройств).

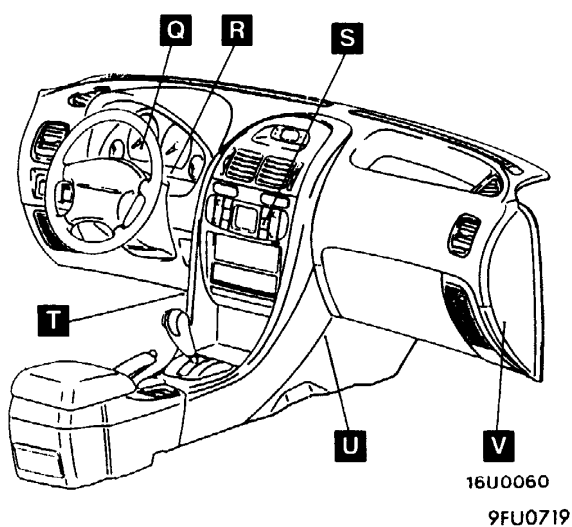
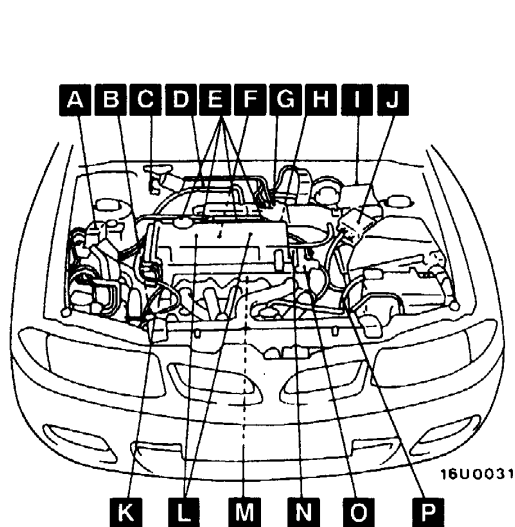
ПРИМЕЧАНИЕ:

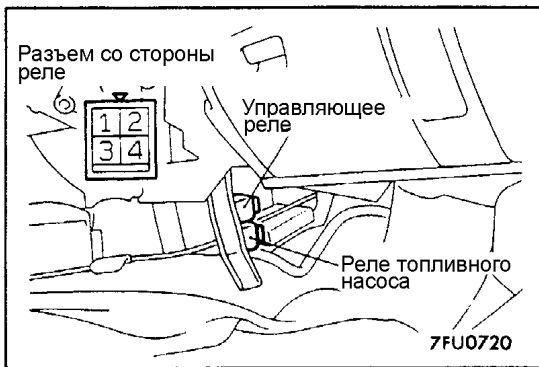
Если не вывести сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) из режима ACTUATOR TEST (проверка исполнительных устройств) то принудительное управление будет продолжаться еще 27 минут.

8. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
9. Отсоедините тестер MUT-II.
10. Заведите вновь двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу в течение 10 минут. Проверьте, что двигатель нормально работает на холостом ходу.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ (ДЕТАЛЕЙ) СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Название элемента	Символ
Датчик положения педали акселератора (с датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки) <SOHC - Автомобили с системой TCL>	H
Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	A
Выключатель кондиционера	S
Датчик расхода воздуха (с датчиком температуры воздуха во впускном коллекторе и датчиком атмосферного (барометрического) давления)	J
Датчик положения распределительного вала	N
Управляющее реле (control relay)	U
Датчик положения коленчатого вала	B
Датчик детонации	F
Диагностический разъем	T
Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) <SOHC – автомобили с левым рулем, DOHC>	I
Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) <SOHC - автомобили с правым рулем>	C
Датчик температуры охлаждающей жидкости	O
Электронный блок управления двигателем	V
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	R
Сервисный разъем топливного насоса	D
Реле топливного насоса	U
Регулятор оборотов холостого хода (ISC servo)	H
Катушка зажигания	L
Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	P
Форсунка	E
Кислородный датчик	M
Датчик(-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	K
Электромагнитный клапан продувки адсорбера <SOHC – автомобили с левым рулем, DOHC>	I
Электромагнитный клапан продувки адсорбера <SOHC – автомобили с правым рулем>	C
Датчик положения дроссельной заслонки <SOHC – автомобили с системой TCL>	G
Датчик положения дроссельной заслонки (вместе с датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки) <SOHC – автомобили с системой TCL, DOHC>	G
Электромагнитный вакуумный клапан <SOHC – автомобили с системой TCL>	D
Датчик скорости автомобиля	Q
Электромагнитный "атмосферный" клапан <SOHC – автомобили с системой TCL>	D





ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА И УПРАВЛЯЮЩЕГО РЕЛЕ

Напряжение аккумуляторной батареи	Выводы №			
	1	2	3	4
Не подается		○	○	○
Подается	○	○	○	⊕

ГЛАВА 13F

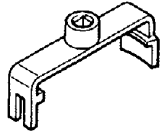
СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- Были добавлены следующие операции по техническому обслуживанию автомобиля с дизельным двигателем.
Применимо к моделям: 1900D.
 1. Снятие и установка топливного бака.
 2. Снятие и установка топливного фильтра.

ТОПЛИВНЫЙ БАК СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Инструмент	Номер	Название	Применение
	MB996009	Ключ крышки топливного бака	Установка крышки топливного бака

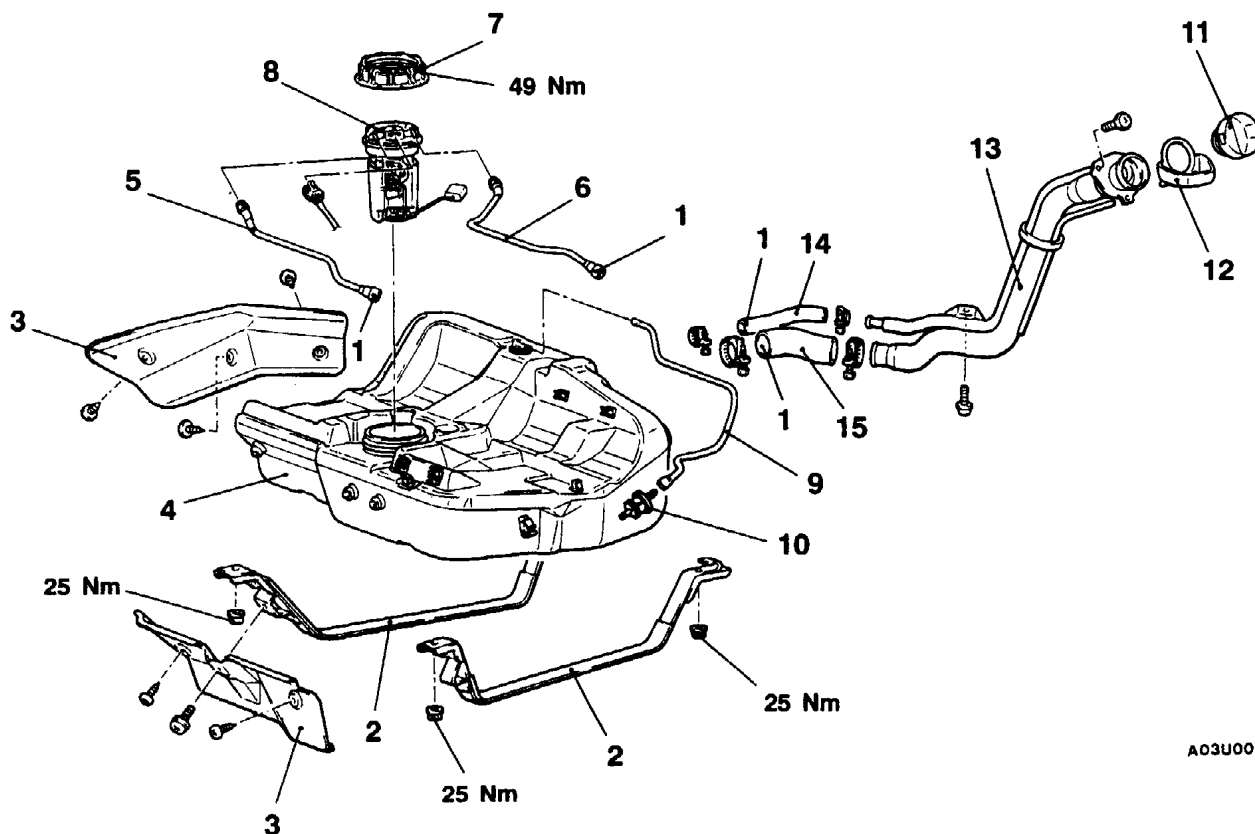
ТОПЛИВНЫЙ БАК СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Операции перед снятием

- (1) Слив топлива
- (2) Снятие центральной трубы системы выпуска ОГ

Операции после установки

- (1) Установка центральной трубы системы выпуска ОГ
- (2) Заливка топлива в бак
- (3) Проверка герметичности топливной системы

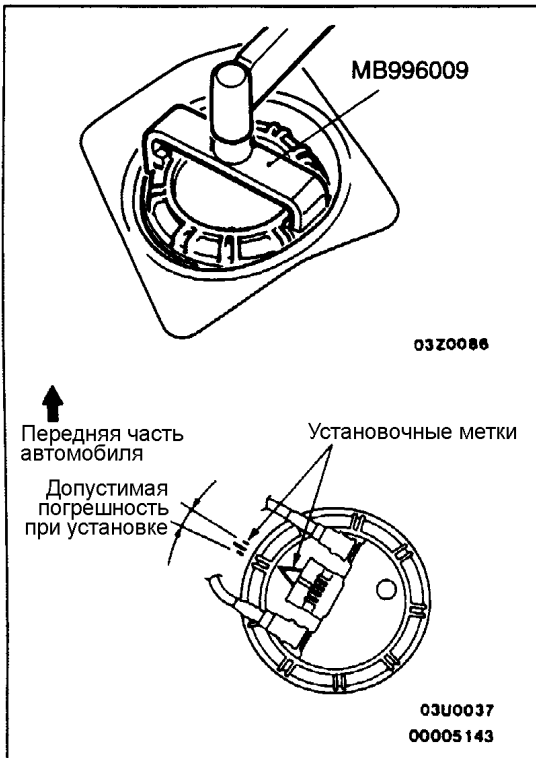


A03U0036

Последовательность снятия

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Соединение шланга 2. Лента крепления топливного бака 3. Защита топливного бака 4. Топливный бак в сборе 5. Главный топливный шланг 6. Шланг возврата топлива 7. Крышка топливного насоса | <ol style="list-style-type: none"> 8. Топливная трубка и датчик уровня топлива в баке (в сборе) 9. Шланг системы улавливания паров топлива 10. Двухходовой клапан 11. Крышка заливной горловины топливного бака 12. Лоток заливной горловины топливного бака 13. Заливная горловина в сборе 14. Дренажная трубка 15. Шланг топливозаливной горловины |
|---|--|



**ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ДЕТАЛЕЙ****▶ A ◀ УСТАНОВКА КРЫШКИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА**

Используя специальный инструмент совместите установочные метки на топливном баке, топливной трубке и датчике уровня топлива в баке, затяните крышку номинальным моментом.

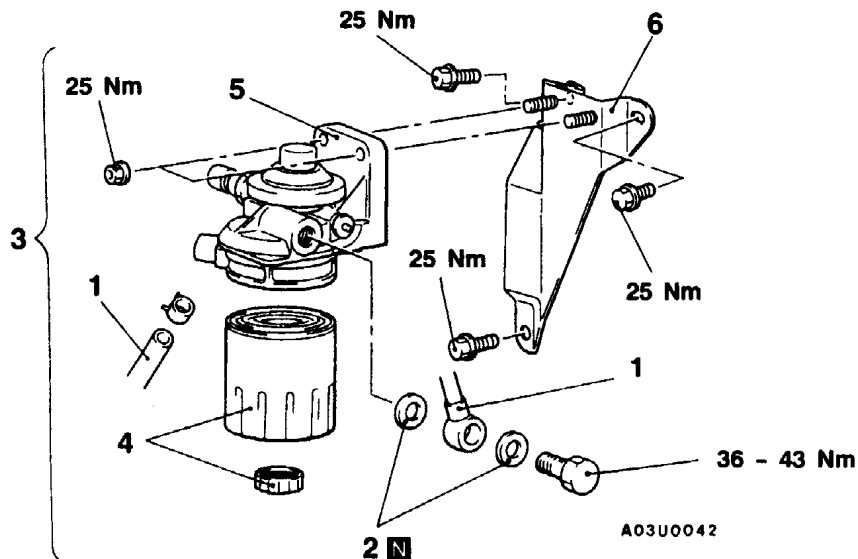
Внимание

При затягивании крышки, будьте осторожны, не допускайте проворачивания топливной трубки и датчика уровня топлива вместе с крышкой. Если метки не совмещены, поплавков может измерять уровень топлива с ошибкой, следствием чего может быть неверная информация контрольной лампы низкого уровня топлива.

ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

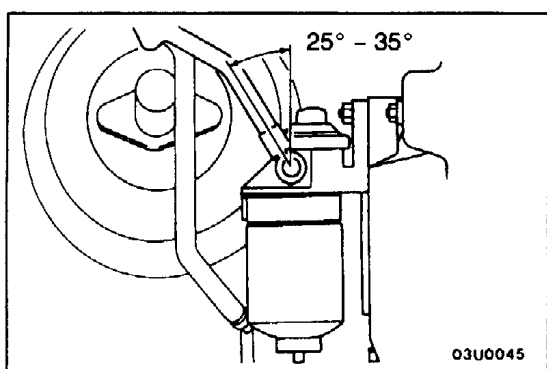
Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

- Снятие и установка воздушного фильтра в сборе



Последовательность снятия

- A◄
1. Соединение топливного шланга
 2. Прокладка
 3. Топливный фильтр в сборе
 4. Фильтрующий элемент
 5. Корпус насоса топливного фильтра
 6. Кронштейн топливного фильтра



ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ДЕТАЛЕЙ ►A◄ УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА

Установите топливный шланг в сборе так, как показано на рисунке.

ПРОВЕРКА**ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА**

1. Снимите пробку топливного бака, чтобы снять разрежение в топливном баке.
2. Снимите воздушный фильтр в сборе.
3. Отсоедините соединение и топливный шланг в сборе от корпуса насоса топливного фильтра для того, чтобы снять топливный фильтр в сборе с кронштейна.
4. Снимите фильтрующий элемент с корпуса насоса топливного фильтра.

Внимание:

Накройте фильтрующий элемент тряпкой, чтобы предотвратить вытекание топлива.

5. Установите новый фильтр и удалите воздух из топливной магистрали.
6. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек через соединения.

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (МРІ)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4	ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	4
Конструктивные изменения	3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА	
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3	АВТОМОБИЛЕ	70
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	3	Проверка датчика температуры	
		воздуха во впускном коллекторе	70

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Были выполнены изменения в конструкцию автомобиля с двигателем 4G9 – SOHC. Соответственно были введены операции технического обслуживания, чтобы соответствовать этим изменениям.

- Установлен новый тип датчика расхода воздуха.
- Установлен новый электронный блок управления, который объединяет в себе функции электронного блока управления двигателем и автоматической коробкой передач (автомобили с АКПП).

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ


Параметры		Характеристика
Электронный блок управления двигателем	Идентификационный номер модели блока	E2T68471 (4G92-SOHC-M/T) E2T68477 (4G92-SOHC-M/T)* ¹ E2T68474 (4G92-SOHC-M/T)* ² E2T68572 (4G92-SOHC-A/T) E2T68579 (4G92-SOHC-A/T)* ¹ E2T68575 (4G92-SOHC-A/T)* ² E2T68472 (4G93-SOHC-M/T <автомобили без системы TCL>) E2T68573 (4G93-SOHC-A/T <автомобили без системы TCL>) E2T68473 (4G93-SOHC-M/T <автомобили с системой TCL>) E2T68574 (4G93-SOHC-A/T <автомобили с системой TCL>)
Приводы	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Электромагнитный клапан с широтно-импульсным режимом управления

ПРИМЕЧАНИЯ:

*¹: двигатели мощностью 74 кВт (SNDVL6, SNDVR6, SNJVL6, SNJVR6, SRDVL6, SRDVR6, SRJVL6, SRJVR6, LNDVL6, LNDVR6, LNJVL6, LNJVR6, LRDVL6, LRDVR6, LRJVL6, LRJVR6).

*²: модель 6B.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

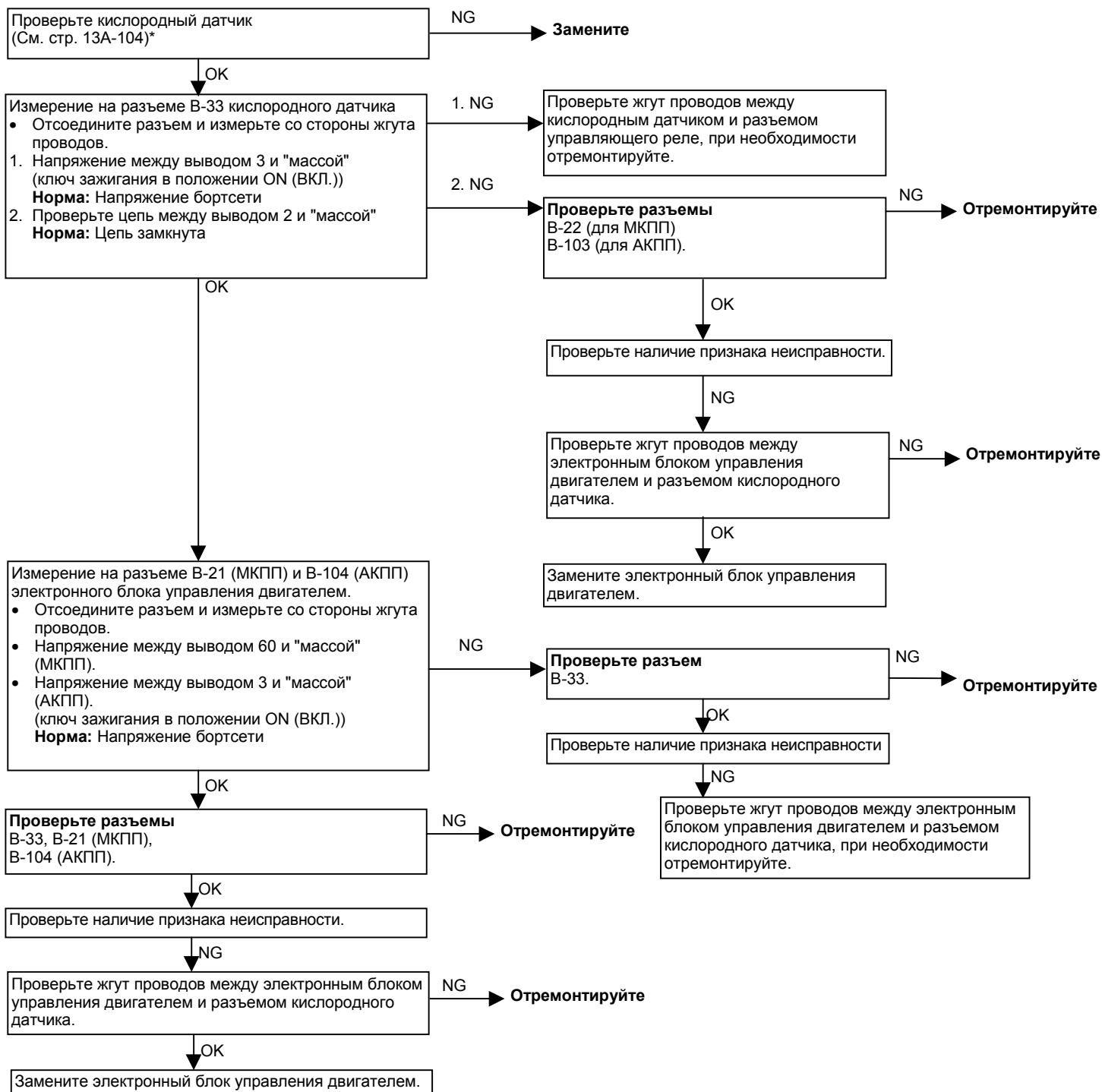
Инструмент	Номер	Название	Применение
	MB991709	Комплект тестовых проводов	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение напряжений в процессе поиска неисправностей • Проверка на мотор-тестере

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ**ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Код №	Объект диагностики	Описание на стр.
11	Кислородный датчик и его цепи	13A-5
12	Датчик расхода воздуха и его цепи	13A-6
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13A-6
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	13A-7
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	13A-8
22	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13A-9
23	Датчик положения распределительного вала и его цепи	13A-10
24	Датчик скорости автомобиля и его цепи	13A-11
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13A-12
31	Датчик детонации и его цепи	13A-13
41	Форсунки и их цепи	13A-13
44	Катушка зажигания в сборе с силовым транзистором	13A-14
54	Иммобилайзер	13A-15
61	Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической коробкой передач)	13A-16
71	Электромагнитный вакуумный клапан и его цепи (автомобили с системой TCL)	13A-17
72	Электромагнитный "атмосферный" клапан и его цепи (автомобили с системой TCL)	13A-18

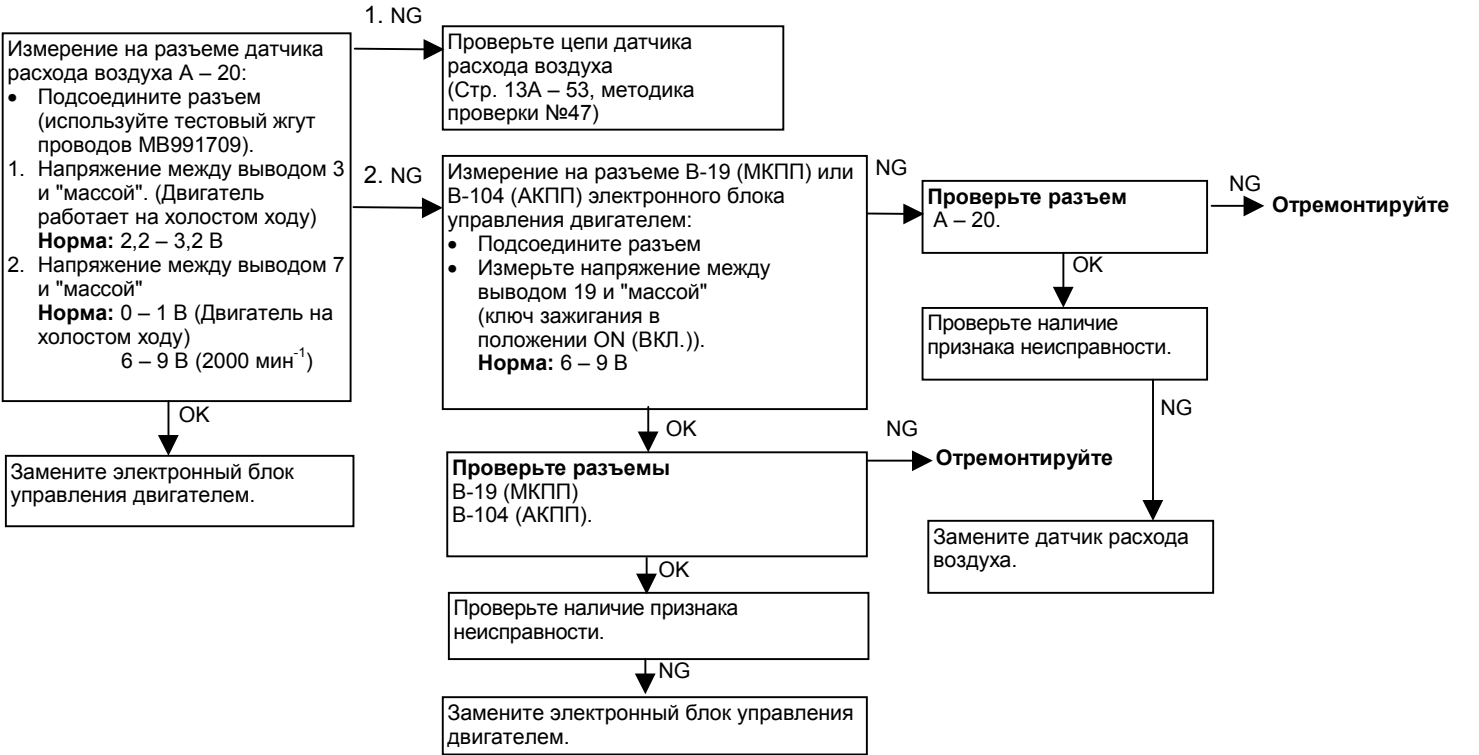
МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТИ

Код №11. Кислородный датчик и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 3 минуты после запуска двигателя. Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. Температура воздуха на впуске 20 - 50°C. Частота вращения коленчатого вала двигателя 2000 – 3000 мин⁻¹. Автомобиль движется с постоянной скоростью по ровной горизонтальной поверхности дороги. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 30 секунд выходное напряжение кислородного датчика находится около 0,6 В (сигнал выходного напряжения датчика не пересекает 0,6 В). Когда вышеуказанные режимы проверки выполнены последовательно 4 раза и неисправность обнаруживается после каждого тестирования. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность кислородного датчика. Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. Неисправность электронного блока управления двигателем.

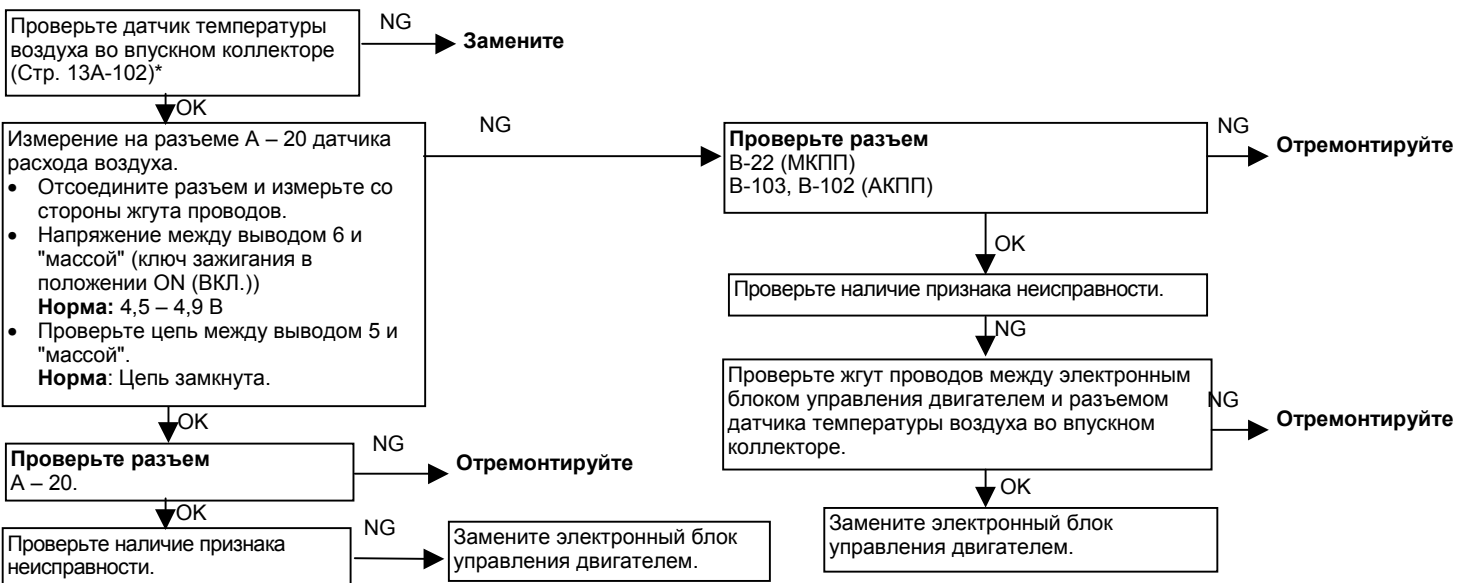


*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

Код №12. Датчик расхода воздуха и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя 500 мин⁻¹ или больше <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходная частота датчика равна 3 Гц или меньше 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика. Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Неисправность электронного блока управления двигателем.

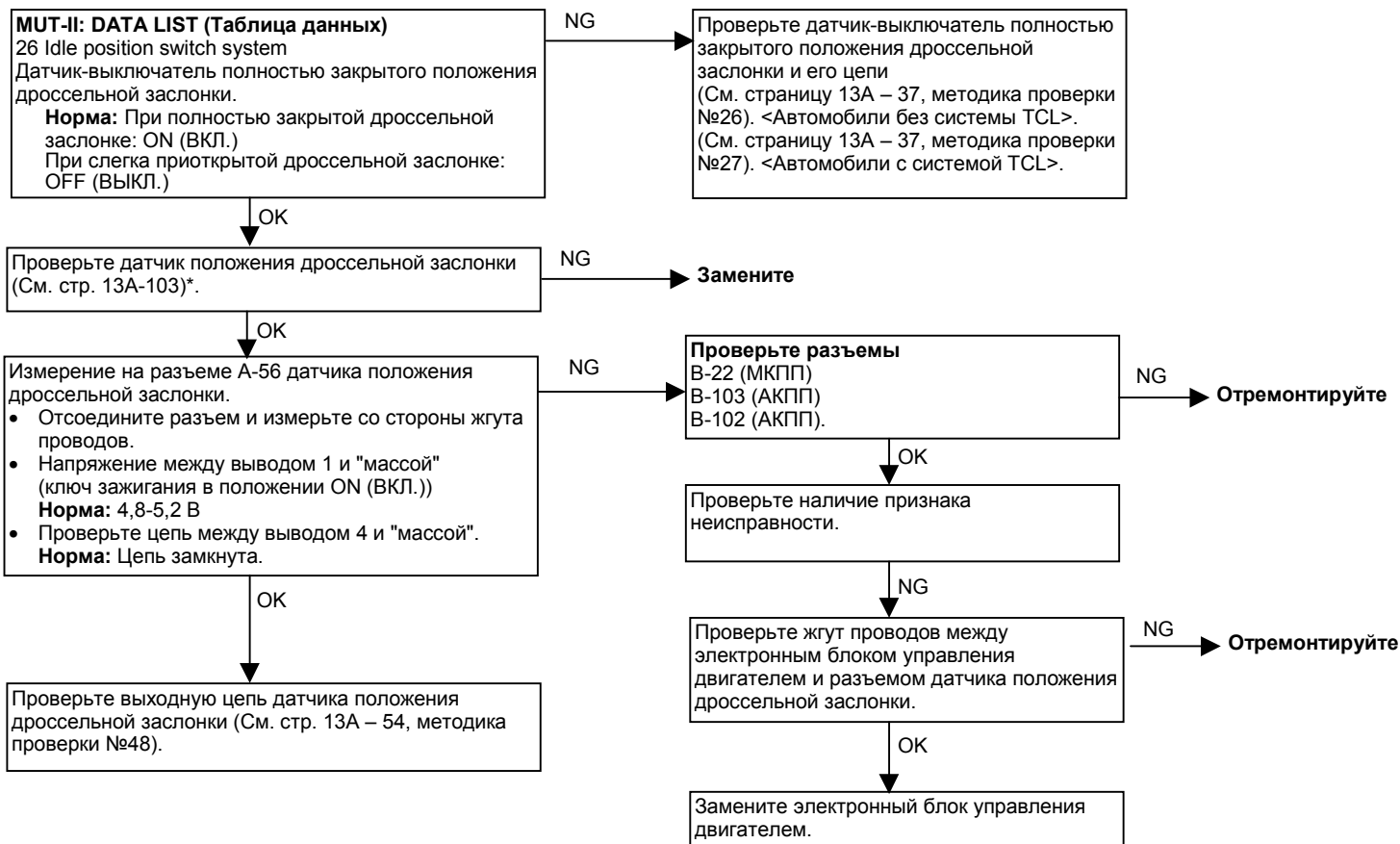


Код №13. Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Исключая первые 60 секунд после включения зажигания либо немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 4,6 В (что соответствует температуре воздуха во впускном коллекторе 45°C или менее) либо В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,2 В или меньше (что соответствует температуре воздуха во впускном коллекторе 125°C или более) 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. Неисправность электронного блока управления двигателем.



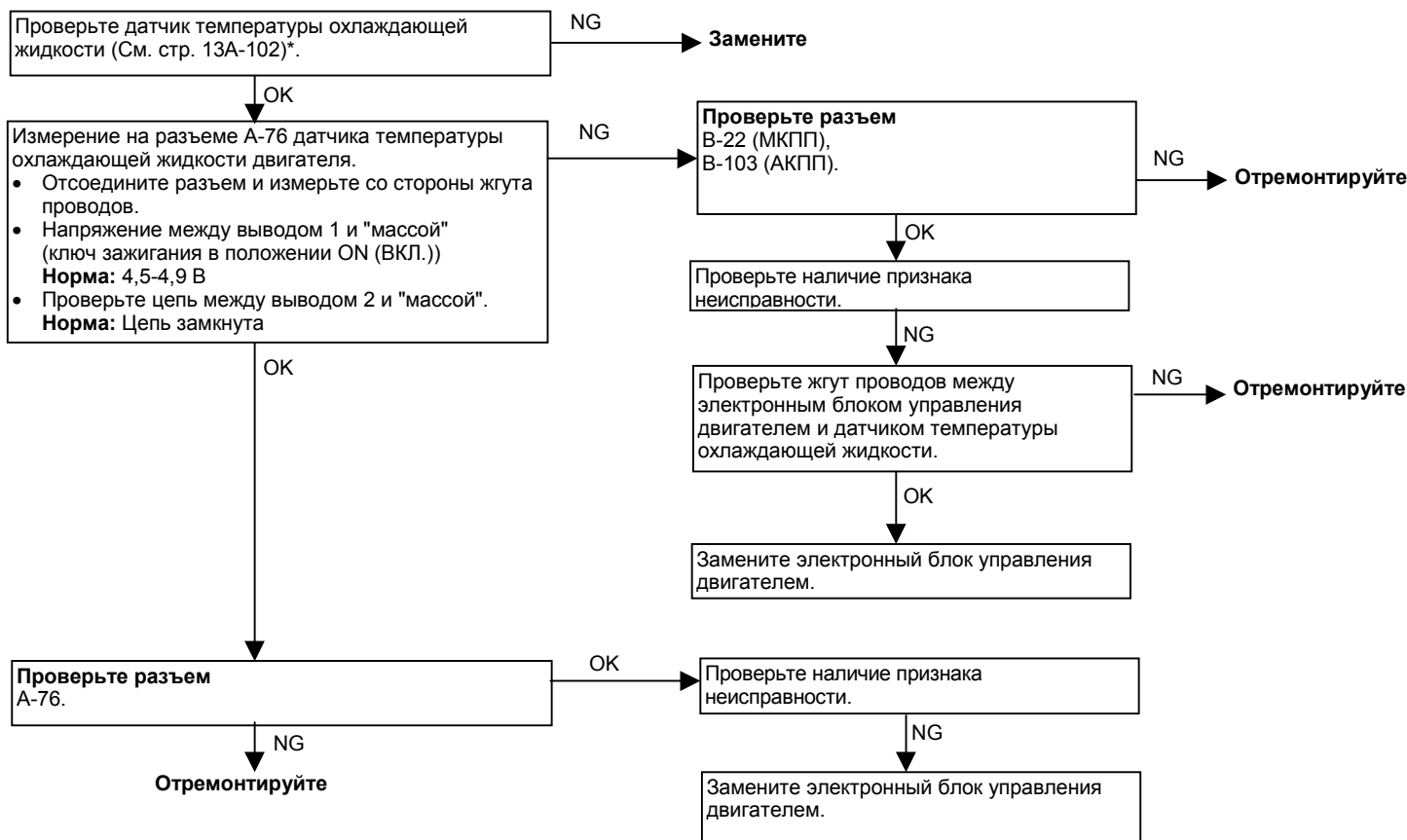
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

Код №14. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд после установки датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки в положение ON (ВКЛ.) выходное напряжение датчика равно 2 В или больше. <p>либо,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика равно 0,2 В или менее в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность или неправильная регулировка датчика положения дроссельной заслонки. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. • Неправильная установка положения "ON" (ВКЛ.) датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. • Короткое замыкание сигнальной цепи датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



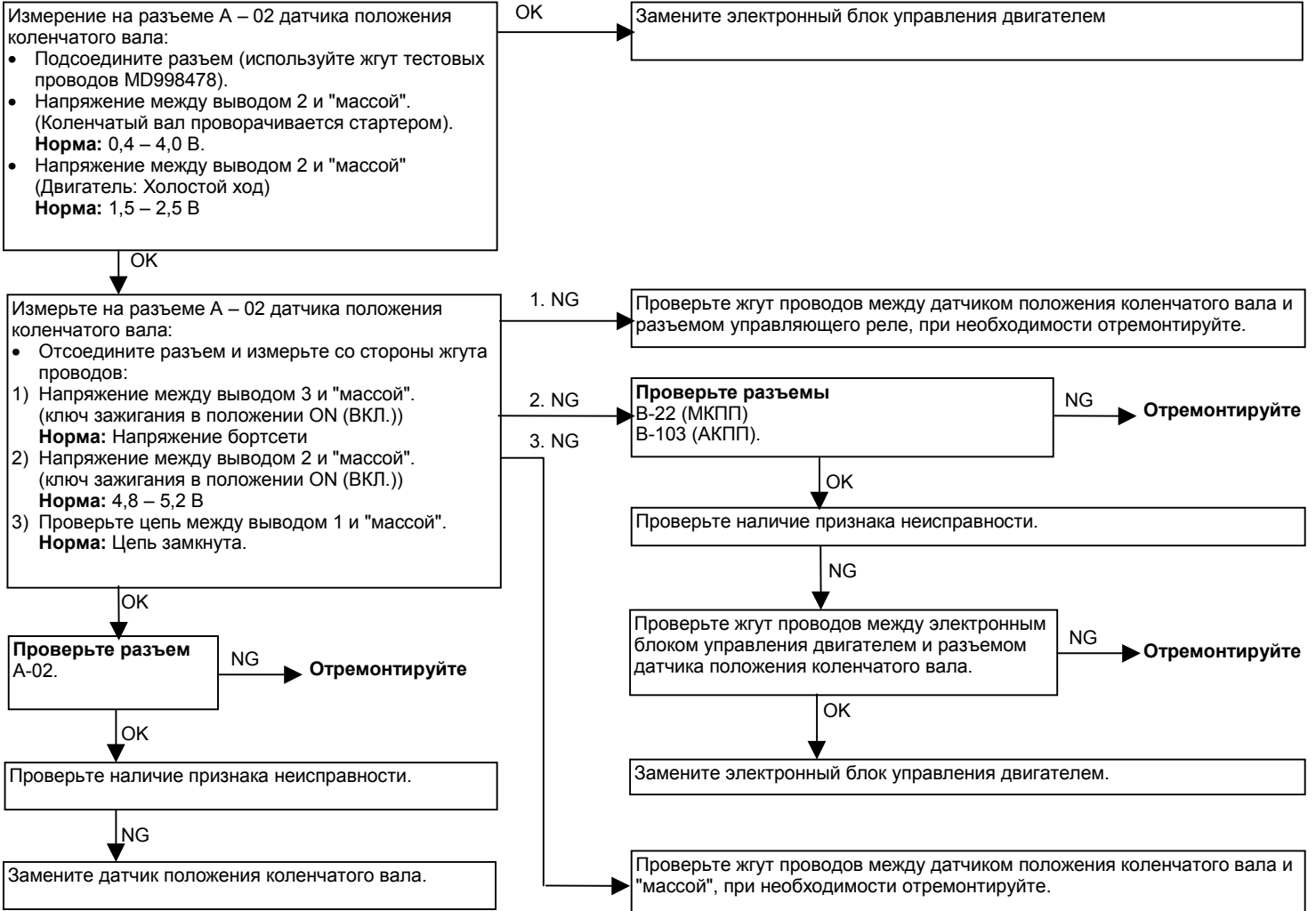
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

Код №21. Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд входное напряжение датчика равно 4,6 В или больше (соответствует температуре жидкости 45°C или меньше), <p>либо,</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,1 В или меньше (соответствует температуре жидкости 140°C или больше). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика температуры охлаждающей жидкости. • Неисправность электронного блока управления двигателем.
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала двигателя приблизительно 750 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика возрастает от 1,6 В или менее (соответствует температуре охлаждающей жидкости 40°C или более) до 1,6 В или более (соответствует температуре охлаждающей жидкости 40°C или менее). • После этого выходное напряжение датчика равно 1,6 В или больше в течение 5 минут. 	

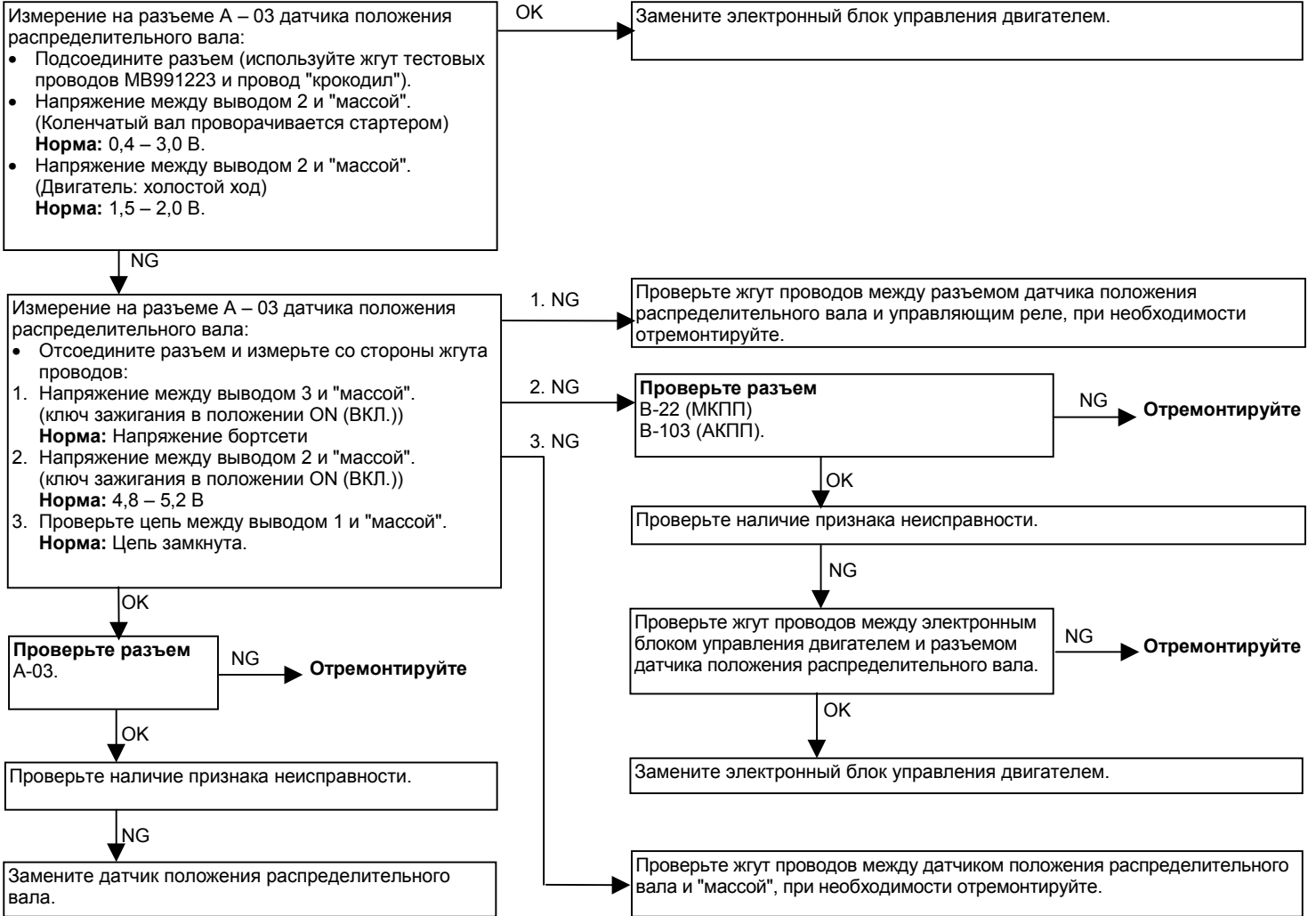


*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

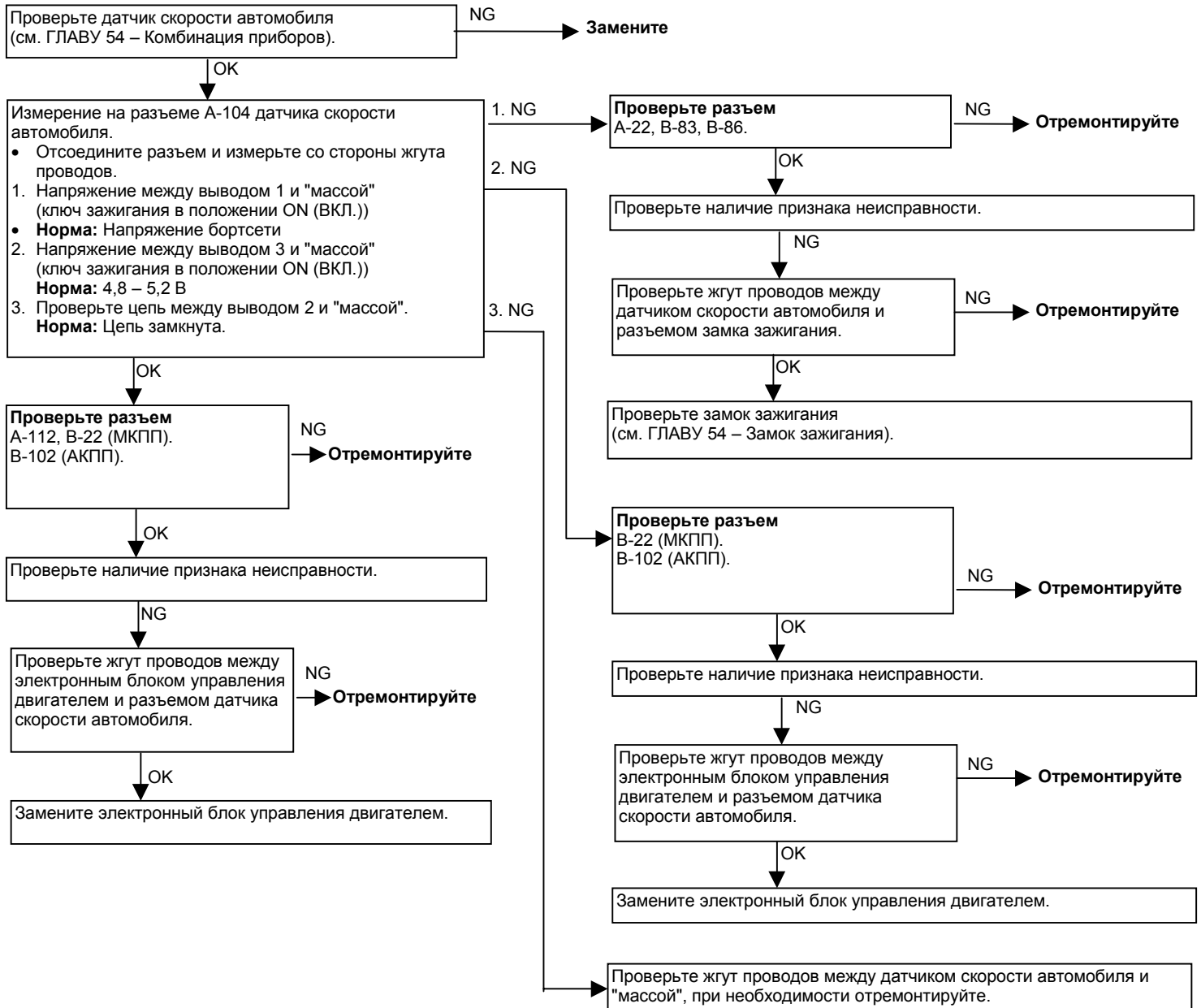
Код №22. Датчик положения коленчатого вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проворачивание коленчатого вала двигателем стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (нет импульса входного сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения коленчатого вала. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения коленчатого вала. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



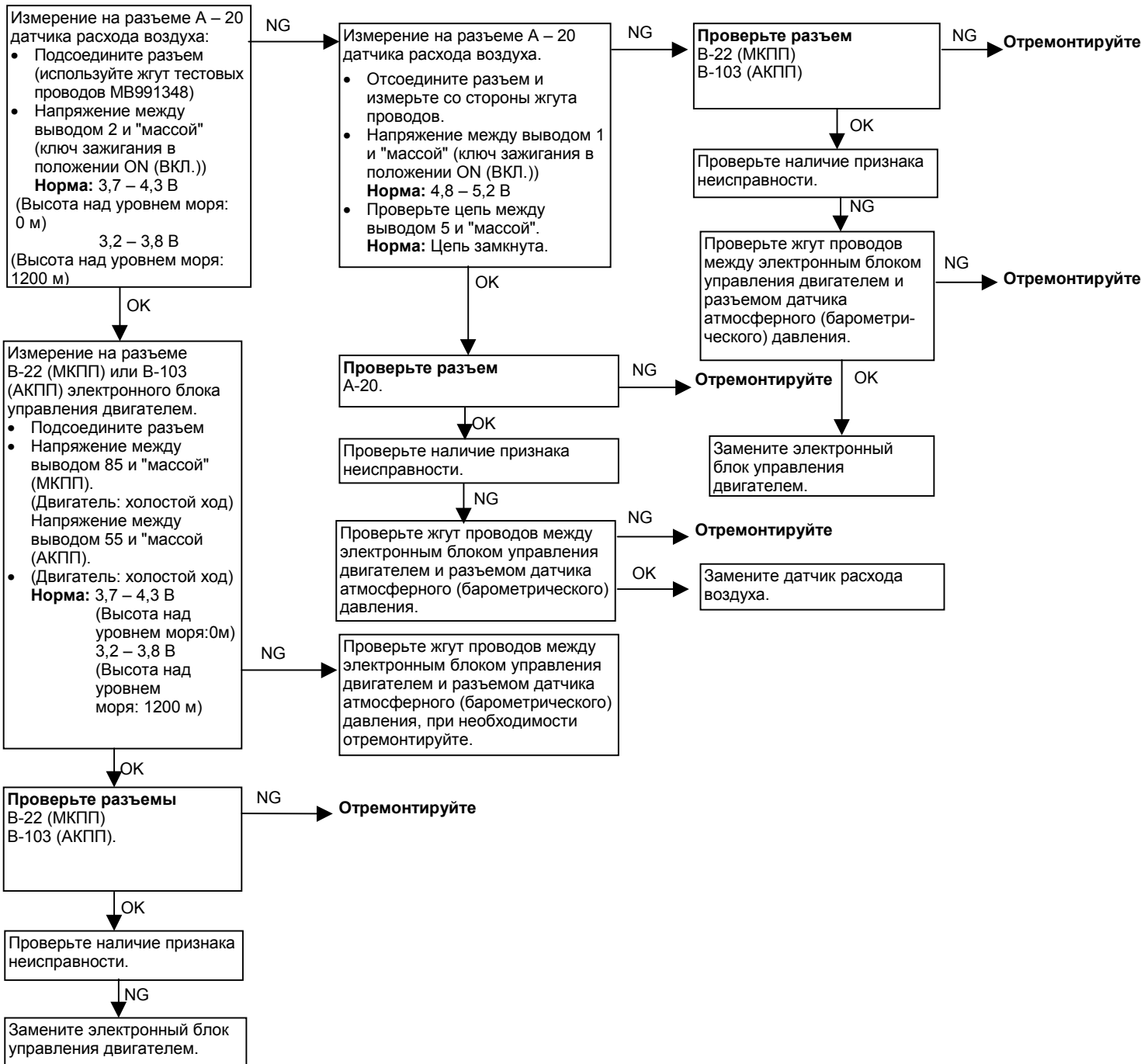
Код №23. Датчик положения распределительного вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения распределительного вала. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения распределительного вала. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



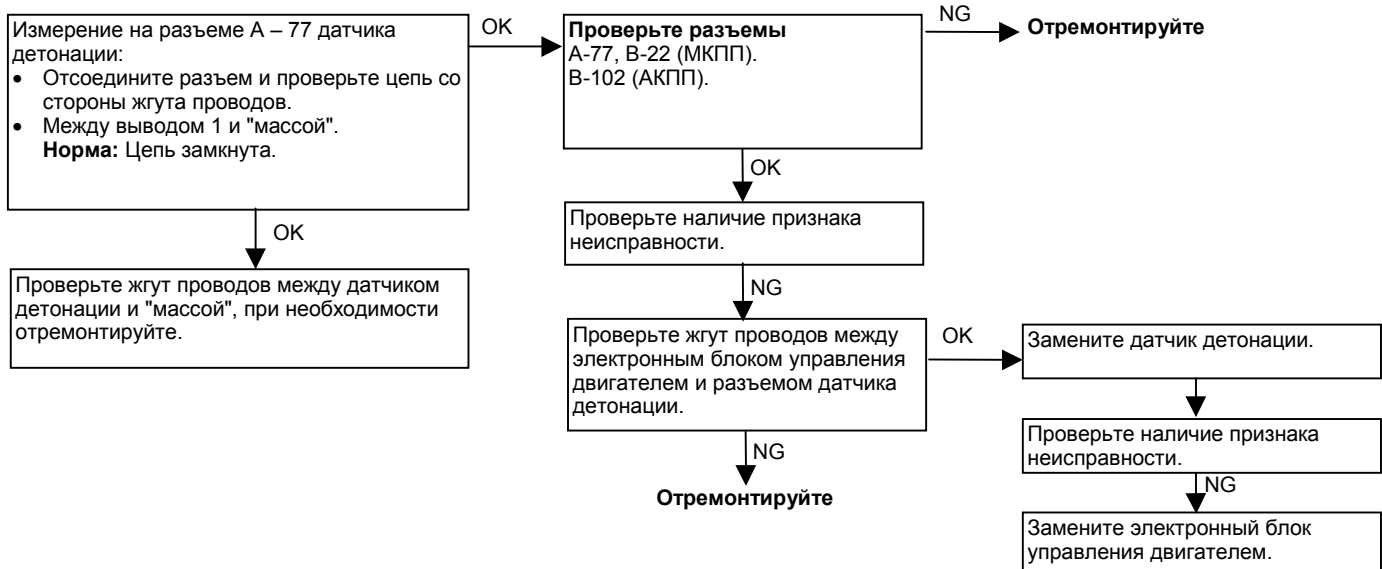
Код №24. Датчик скорости автомобиля и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: OFF (ВЫКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или больше. • Движение с большой нагрузкой на двигатель. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд входное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости автомобиля. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



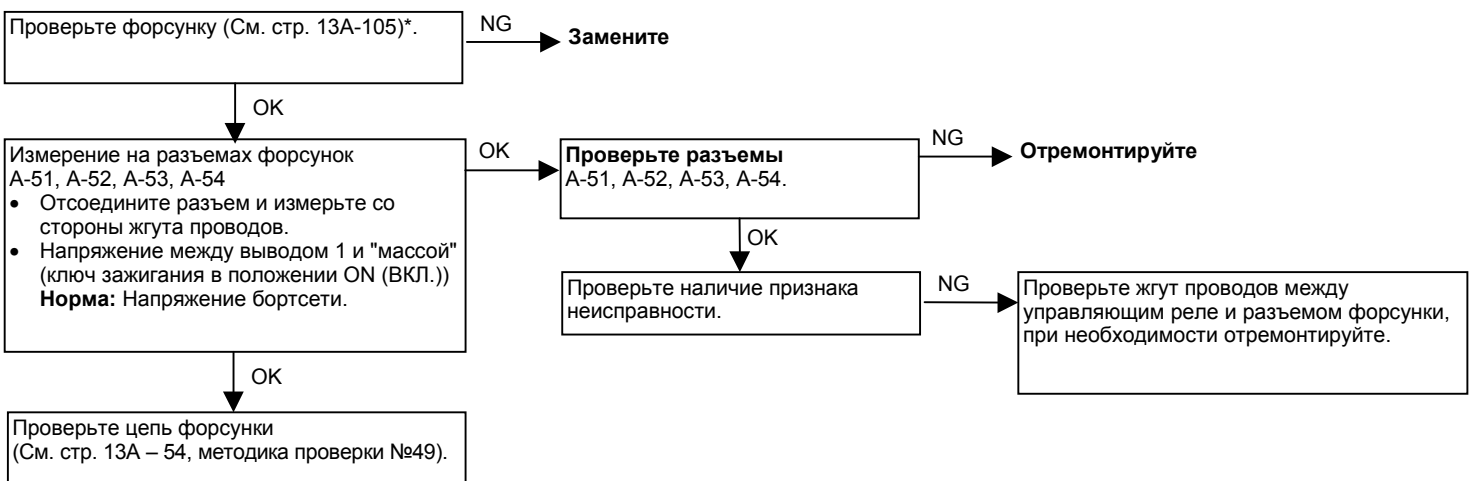
Код № 25. Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Напряжение аккумуляторной батареи 8 В или более. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,5 В или больше (это соответствует абсолютному (барометрическому) давлению 114 кПа или более) <p>либо,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика в течение 4 секунд равно 0,2 В или меньше (это соответствует абсолютному (барометрическому) давлению 5,33 кПа или меньше) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика абсолютного (барометрического) давления • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код №31. Датчик детонации и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 5000 мин⁻¹ или более. <p>Условия проверки Изменения величины выходного напряжения датчика (пик напряжения за каждые 1/2 оборота коленвала) составляют меньше 0,06 В 200 раз подряд.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика детонации. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгута проводов цепи датчика детонации. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

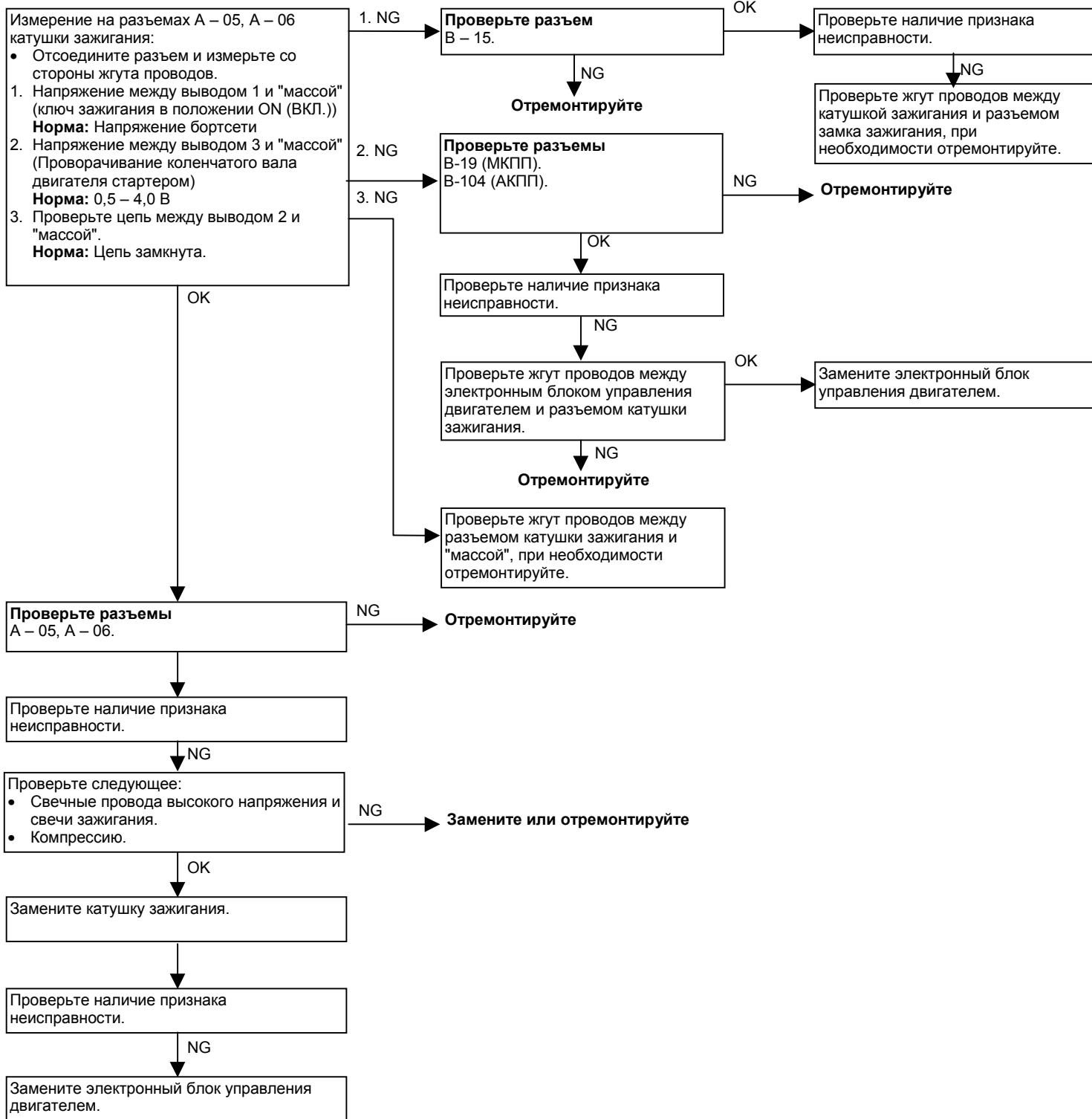


Код №41. Форсунки и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 750-1000 мин⁻¹. • Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 1,15 В или меньше. • Проверка форсунки на режиме ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") MUT-II не производится.. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд не обнаруживается импульс напряжения на обмотке форсунки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправна форсунка. • Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в цепи (жгута проводов) форсунки. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

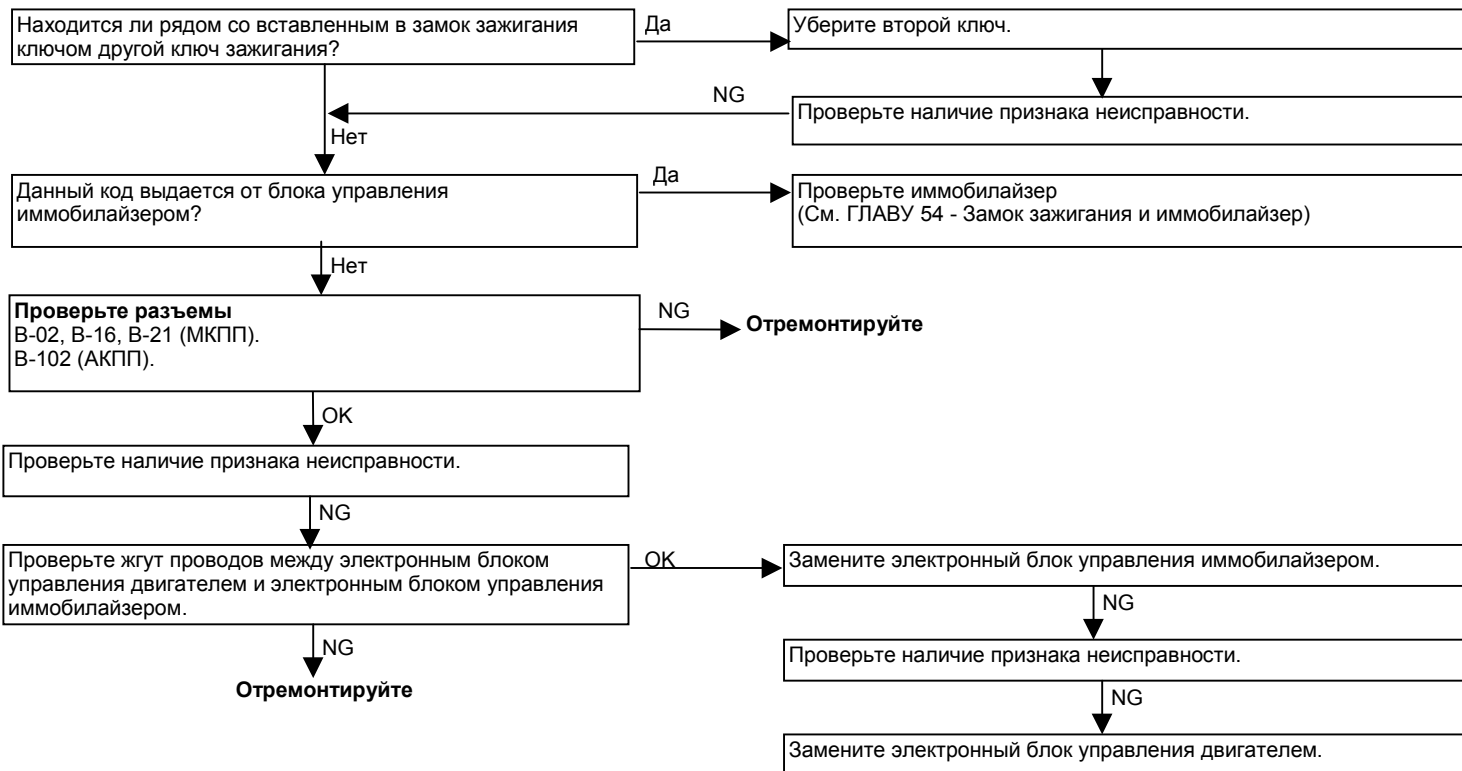
Код №44. Катушка зажигания в сборе с силовым транзистором и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 – 4000 мин⁻¹. • Исключая режимы торможения и резкого ускорения или торможения. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пропуски зажигания в цилиндрах №1 и №4 или в цилиндрах №2 и №3 превосходят predetermined level при 1000 мин⁻¹. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность катушки зажигания. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи первичной обмотки. • Неисправность свечей зажигания или свечных проводов высокого напряжения. • Плохая компрессия. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код №54. Система иммобилайзера	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none">• Неисправная связь между электронным блоком управления двигателем (engine-ECU) и электронным блоком управления иммобилайзером (immobilizer-ECU)	<ul style="list-style-type: none">• Радиопомехи на частоте сигнала транспондера иммобилайзера (идентификационных кодов – ID-codes).• Неправильный идентификационный код иммобилайзера (ID-code).• Неисправность жгута проводов или разъема.• Неисправность электронного блока управления иммобилайзером.• Неисправность электронного блока управления двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Если ключи зажигания находятся рядом друг с другом при запуске двигателя, радиопомехи могут вызвать появление на дисплее данного кода.
- (2) Данный код может также появиться при регистрации нового идентификационного кода нового ключа.

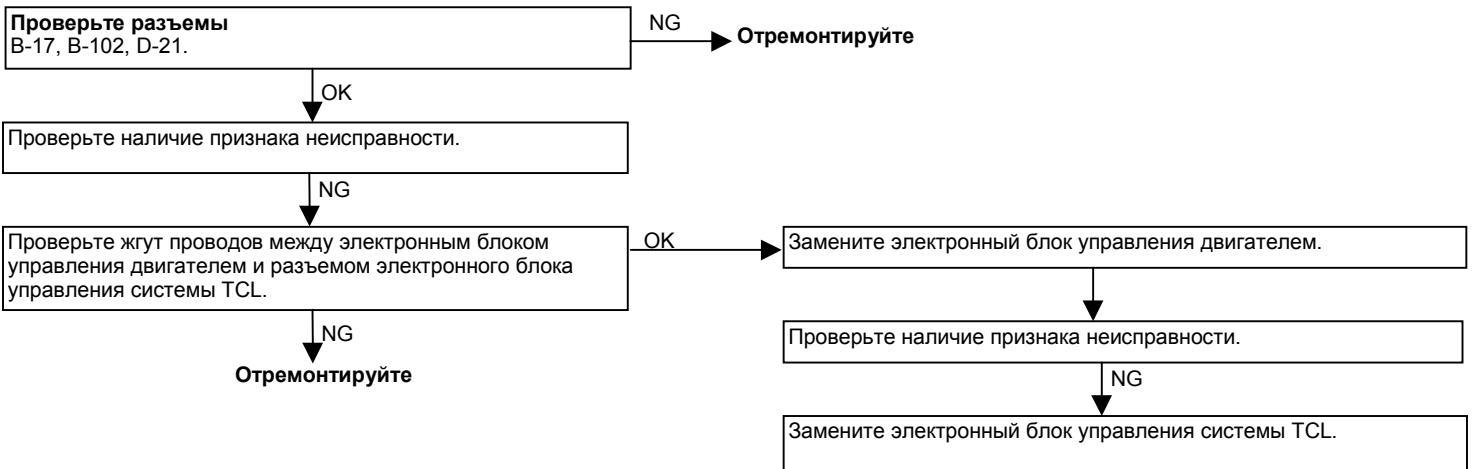


<p>Код №61. Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической КПП)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • После запуска двигателя прошло 60 секунд или больше. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Величина напряжения сигнала запроса на снижение крутящего момента двигателя от электронного блока управления автоматической коробкой передач НИЗКАЯ в течение 1,5 секунд или более. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность жгута проводов или разъема. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления АКПП. • Неисправность электронного блока управления TCL <Автомобили с системой TCL>

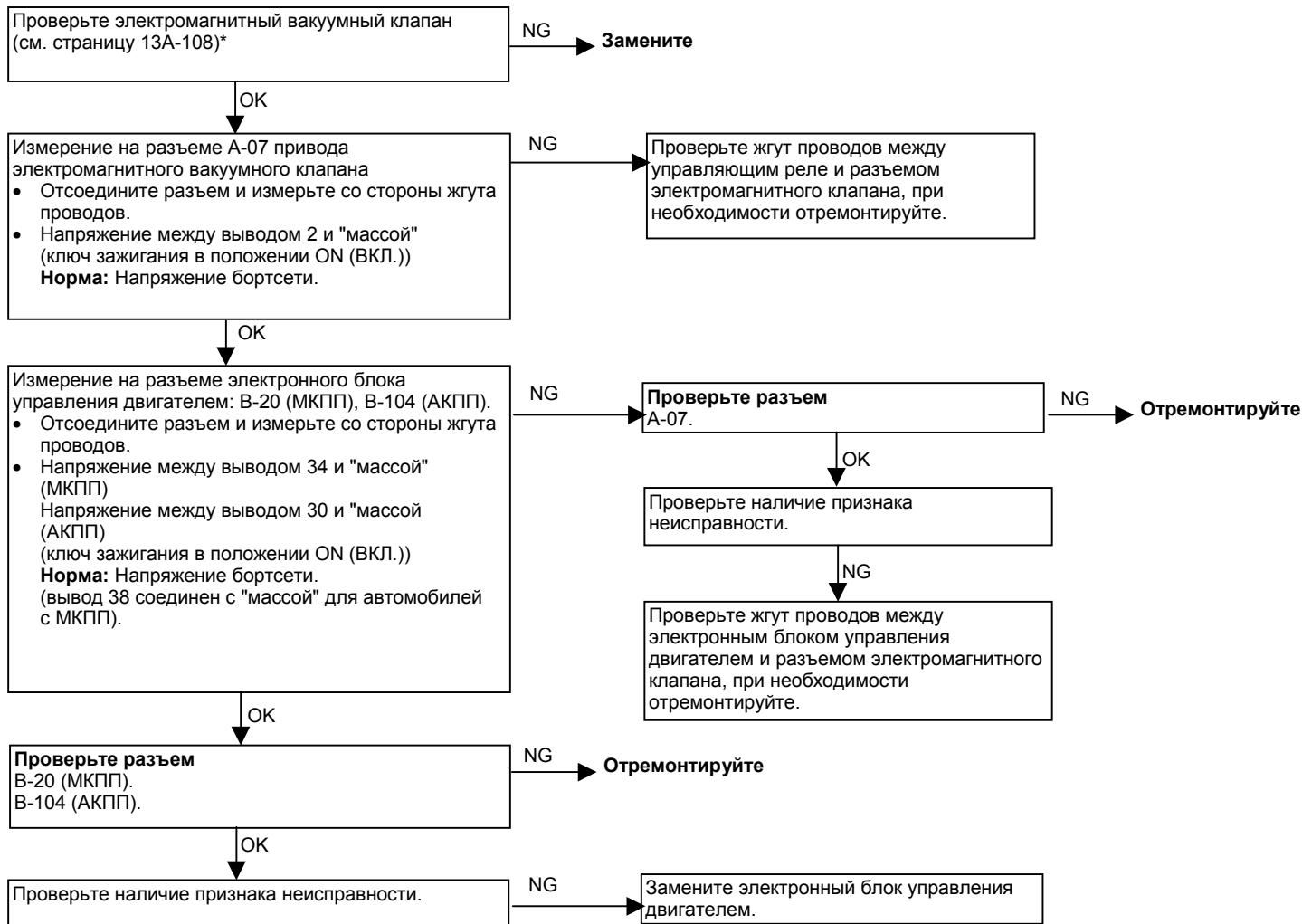
<Автомобили без системы TCL>

Замените электронный блок управления двигателем.

<Автомобили с системой TCL>

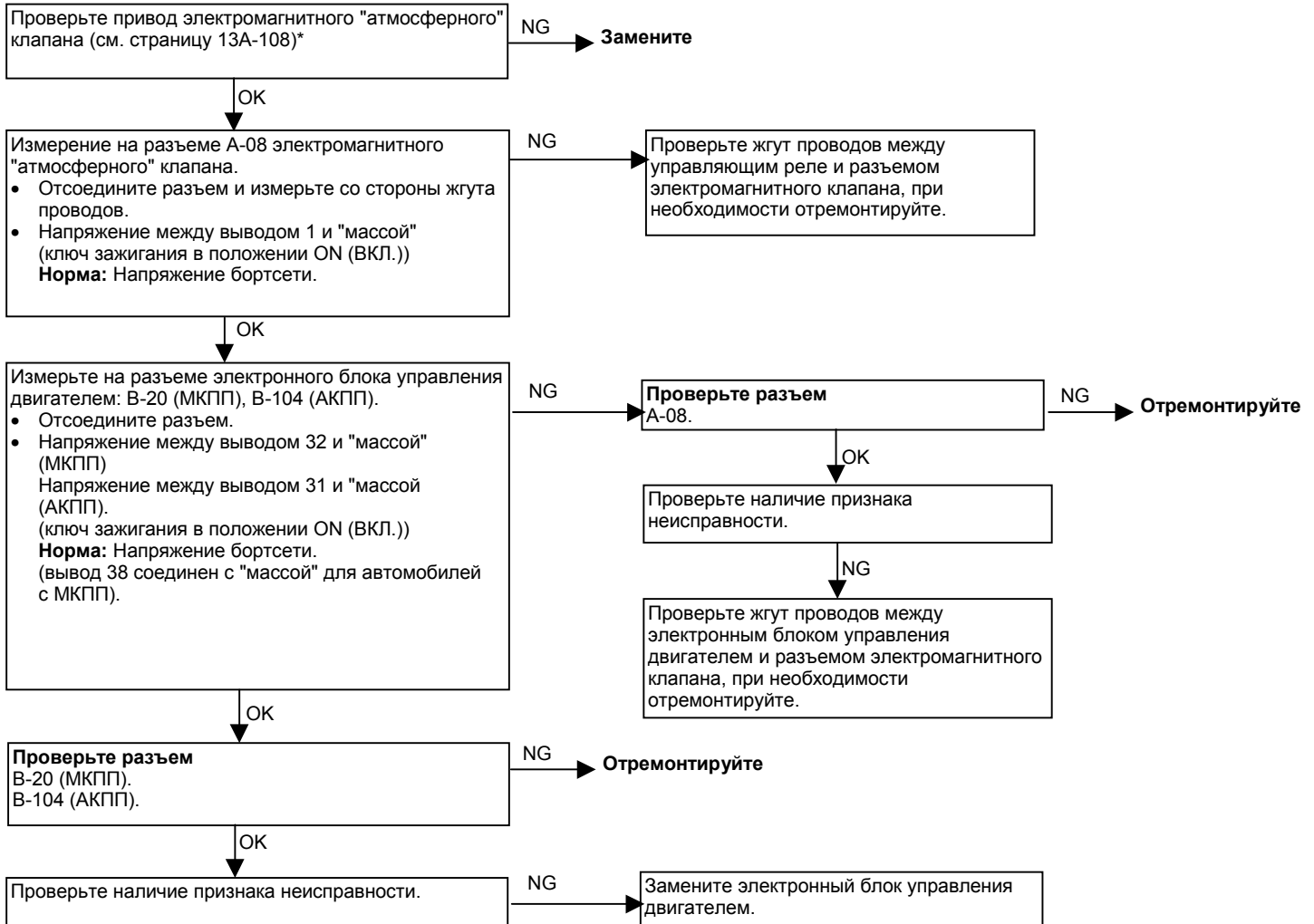


<p>Код №71. Электромагнитный вакуумный клапан и его цепи < Автомобили с системой TCL ></p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Спустя 60 секунд после запуска двигателя. • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или более. • Проверка на режиме ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") MUT-II не производится. <p>Условия проверки: Положение привода электромагнитного клапана (напряжение обмотки привода) не соответствует управляющей команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность привода электромагнитного вакуумного клапана. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи привода электромагнитного вакуумного клапана. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

Код №72. Электромагнитный "атмосферный" клапан и его цепи <Автомобили с системой TCL>	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). • Спустя 60 секунд после запуска двигателя. • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или более. • Проверка на режиме ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") MUT-II не производится. <p>Условия проверки: Положение привода электромагнитного клапана (напряжение обмотки привода) не соответствует управляющей команде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного "атмосферного" клапана. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного "атмосферного" клапана. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Признак неисправности		Методика проверки №	Описание на странице
Связь с тестером MUT-II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13А-20
	Невозможна связь только с электронным блоком управления двигателем	2	13А-20
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания	3	13А-21
	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	4	13А-21
Запуск двигателя	Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	5	13А-22
	Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	6	13А-23
	Для запуска двигателя требуется длительное время (затрудненный запуск)	7	13А-24
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (не соответствующая работа двигателя на режиме холостого хода)	Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу	8	13А-25
	Повышенная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	9	13А-26
	Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	10	13А-27
Неустойчивость работы двигателя на холостом ходу и малых оборотах (двигатель глохнет)	Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	11	13А-28
	Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	12	13А-29
	Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	13	13А-30
	Двигатель глохнет при отпуске педали акселератора (замедлении автомобиля)	14	13А-30
Движение автомобиля	Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педалью акселератора, провалы в работе двигателя	15	13А-31
	Удар (толчок) автомобиля или его вибрация при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	16	13А-31
	Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуске педали акселератора)	17	13А-32
	Плохая приемистость (ускорение)	18	13А-32
	Рывки, подергивание автомобиля при движении	19	13А-33
	Детонация, стуки	20	13А-33
Работа двигателя после выключения зажигания		21	13А-33
Высокая концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу		22	13А-34
Вентилятор (вентилятор радиатора, вентилятор конденсора кондиционера) не работает		23	13А-35

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

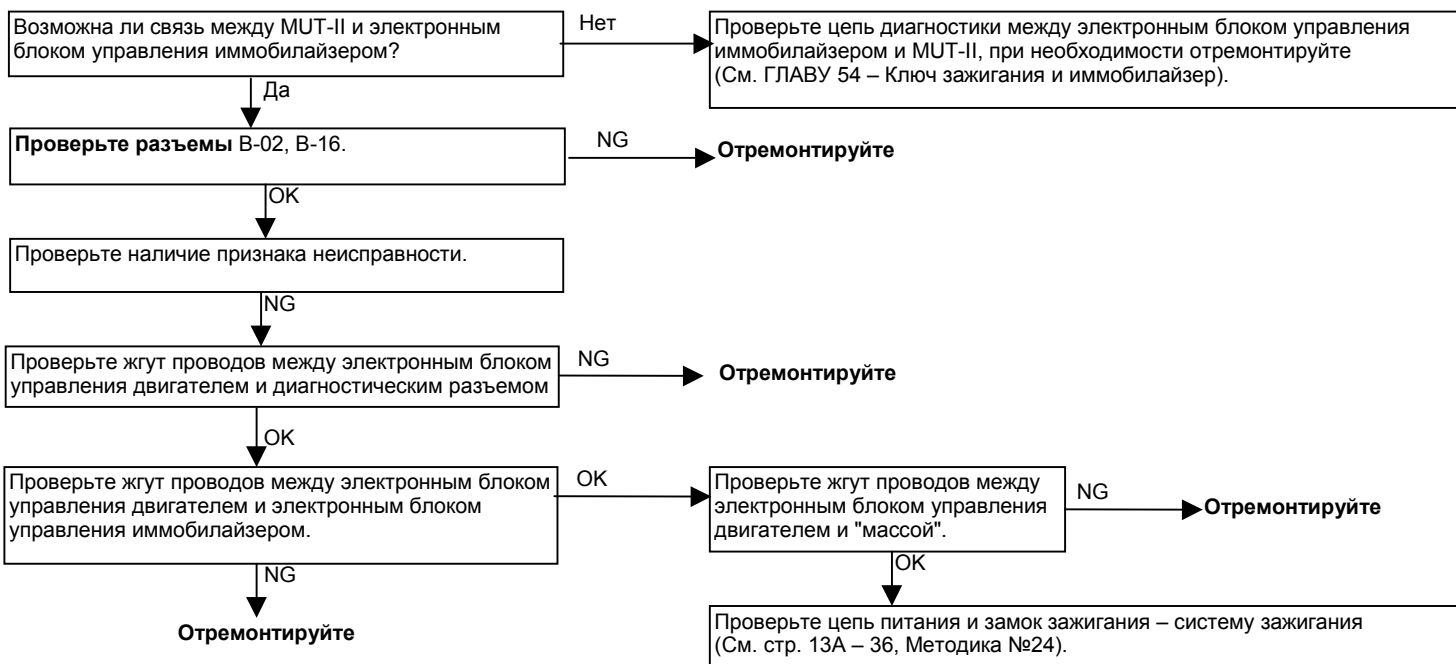
МЕТОДИКА №1

Связь с MUT-II невозможна (невозможна связь со всеми системами)	Вероятные причины неисправности
Вероятной причиной неисправности является нарушение в цепи питания (включая "массу") шины диагностики.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность разъема. • Неисправность жгута проводов.



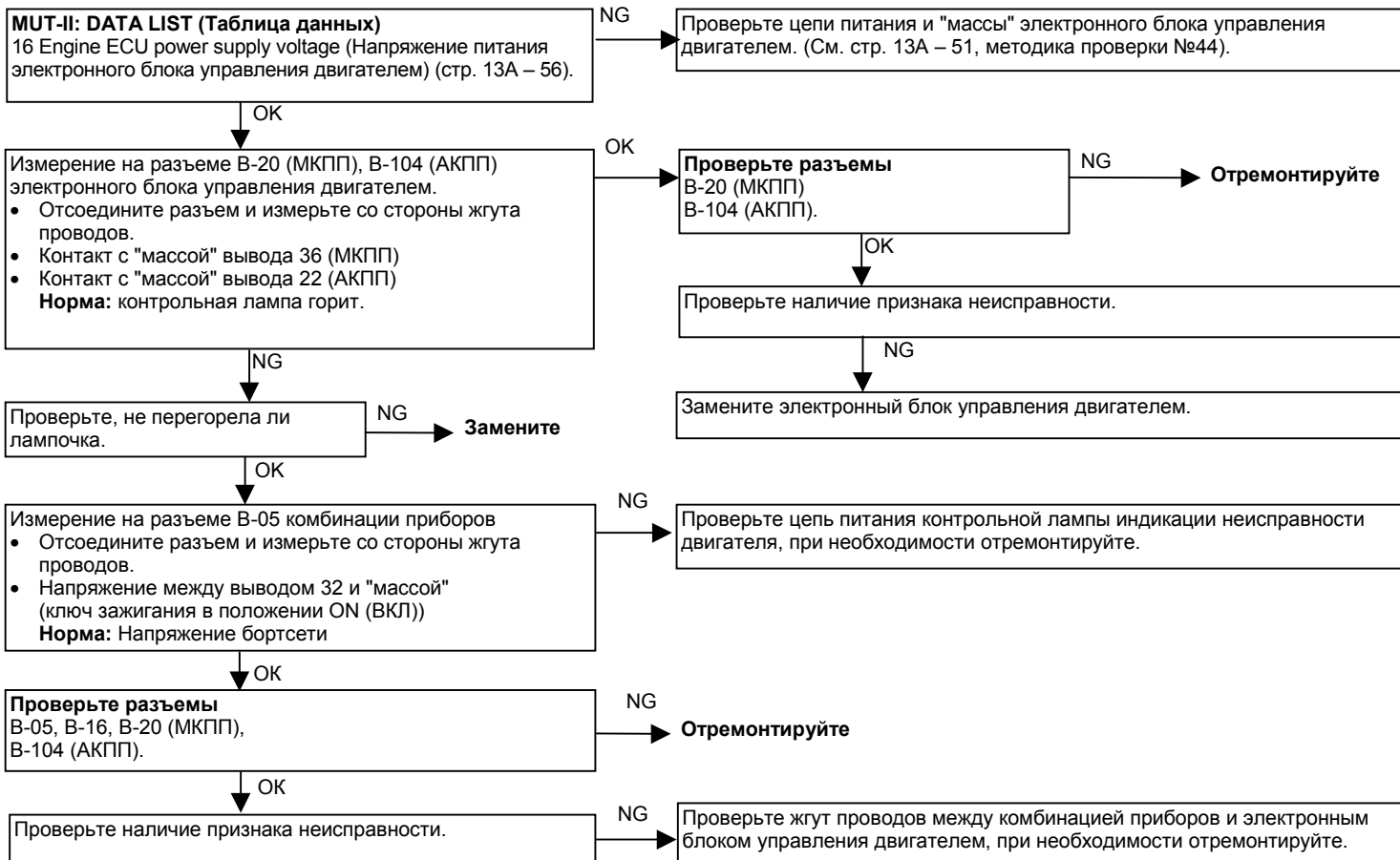
МЕТОДИКА №2

Невозможна связь MUT-II с электронным блоком управления двигателем	Вероятные причины неисправности
<p>Можно предположить следующие причины неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет подачи питания к электронному блоку управления двигателем. • Неисправна цепь, идущая от электронного блока управления двигателем к "массе". • Неисправность в электронном блоке управления двигателем. • Неисправна линия связи между MUT-II и электронным блоком управления двигателем. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность цепи питания электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером. • Обрыв цепи между диагностическим разъемом и электронным блоком управления иммобилайзером. • Обрыв цепи между блоком управления двигателем и электронным блоком управления иммобилайзером.



МЕТОДИКА №3

Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания	Вероятные причины неисправности
<p>После поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) электронный блок управления двигателем включает контрольную лампу индикации неисправности двигателя в течение 5 секунд. Если же контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается, то, вероятно, произошла одна из перечисленных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Перегорание лампочки. • Неисправность в цепи контрольной лампы индикации неисправности двигателя. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



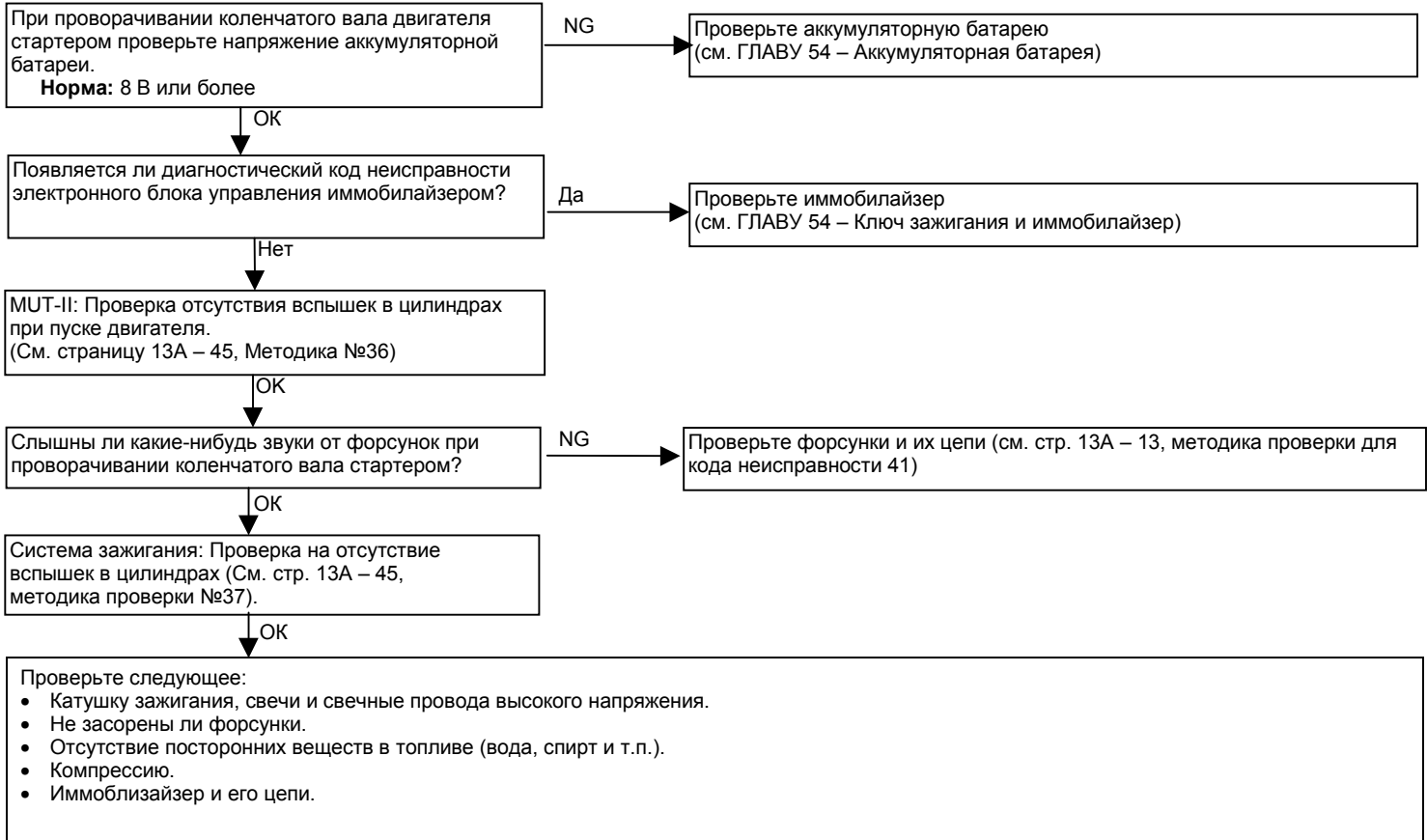
МЕТОДИКА №4

Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	Вероятные причины неисправности
<p>Данная неисправность является обычно результатом того, что блок управления двигателем обнаружил нарушение в работе датчика или привода, либо произошла одна из указанных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в проводке между контрольной лампой индикации неисправности двигателя и блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



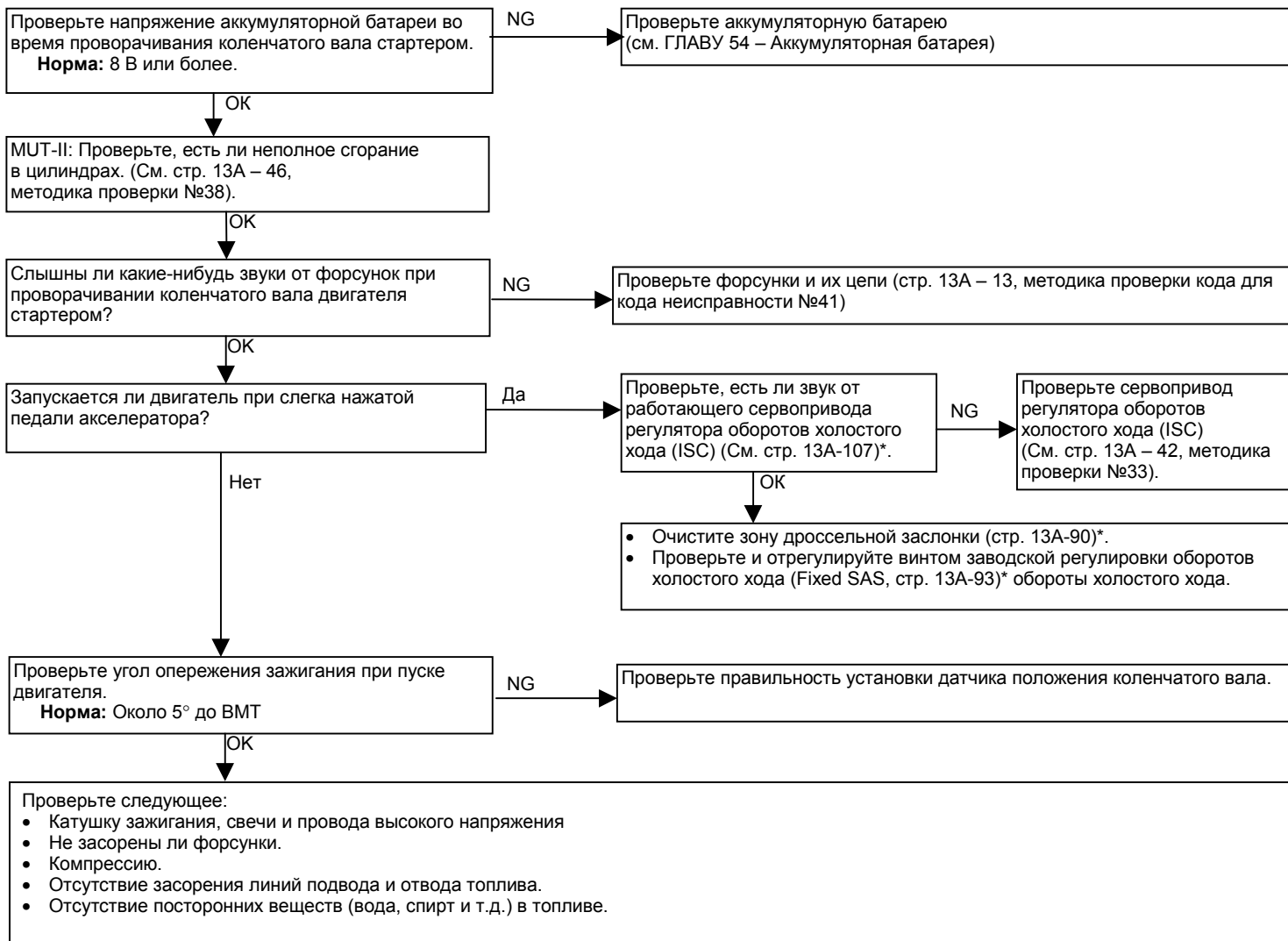
МЕТОДИКА №5

Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	Вероятные причины
<p>Вероятными причинами этой неисправности могут быть неисправная свеча зажигания либо нарушения в системе топливоподачи. Кроме этого в топливе могут присутствовать посторонние вещества (вода, керосин и т.д.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность топливного насоса или его цепи. • Неисправность форсунок. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность системы иммобилайзера. • Засорение топлива.



МЕТОДИКА №6

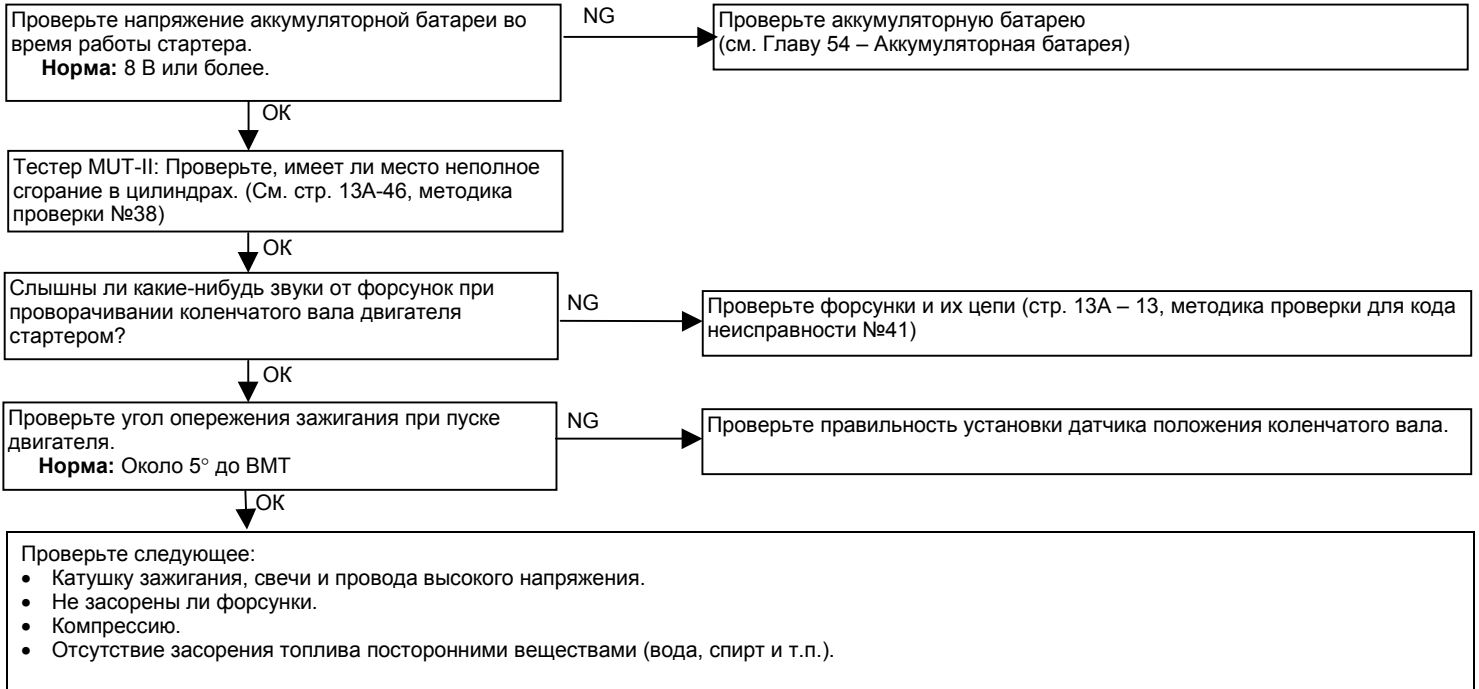
Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	Вероятные причины
<p>Вероятными причинами в вышеупомянутом случае являются либо слабая искра на свечах зажигания, либо несоответствующий (для запуска двигателя) состав топливоздушонной смеси.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность форсунок или их цепей. • Посторонние вещества в топливе. • Низкая компрессия. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

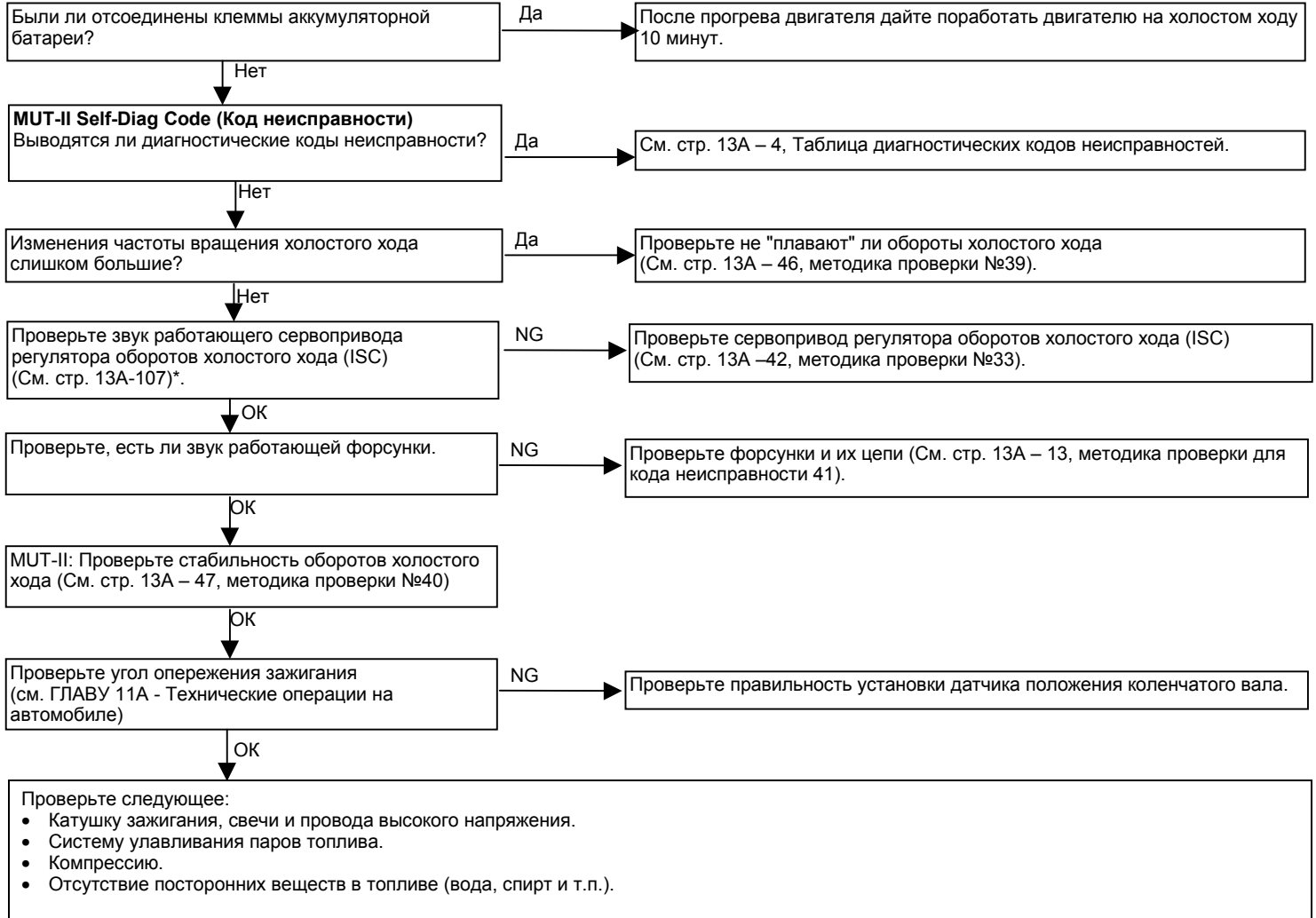
МЕТОДИКА №7

Для запуска двигателя требуется длительное время (Затрудненный пуск двигателя)	Вероятные причины неисправности
Причинами данной неисправности могут быть недостаточно сильная искра для зажигания смеси, несоответствующий (для пуска двигателя) состав топливовоздушной смеси, либо низкая компрессия.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность форсунок или их цепей. • Использование топлива несоответствующей марки. • Низкая компрессия.



МЕТОДИКА №8

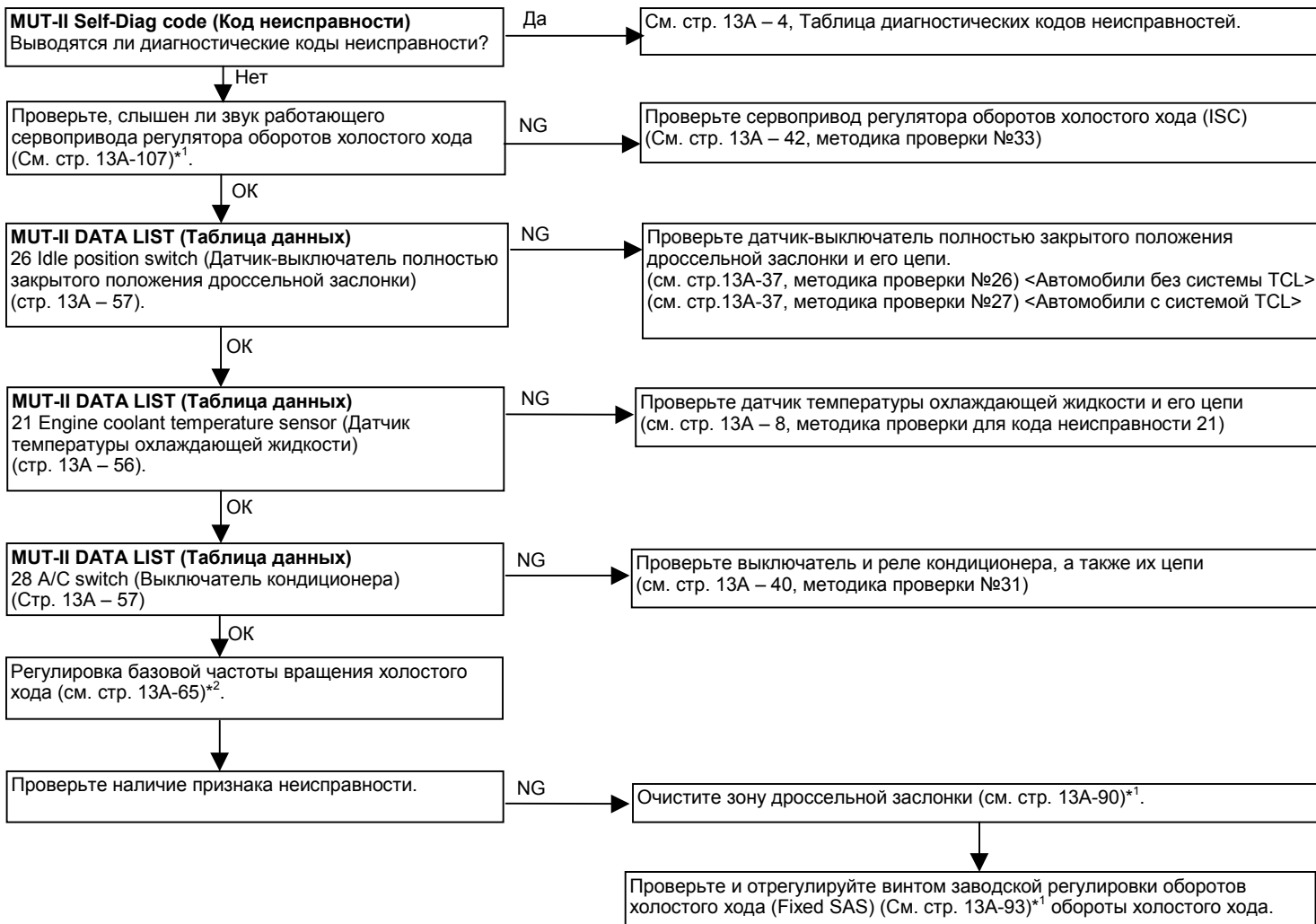
Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу (обороты "плавают")	Вероятные причины неисправности
<p>В вышеупомянутых случаях неисправность возникает в результате неисправности системы зажигания, регулятора оборотов холостого хода (ISC), несоответствующего состава топливоздушная смеси либо низкой компрессии.</p> <p>Поскольку список причин неисправностей довольно широк, то методика проверки сведена к отдельным простым пунктам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливоздушная смеси. • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепей. • Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера и его цепи. • Низкая компрессия. • Подсос воздуха в систему выпуска.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №9

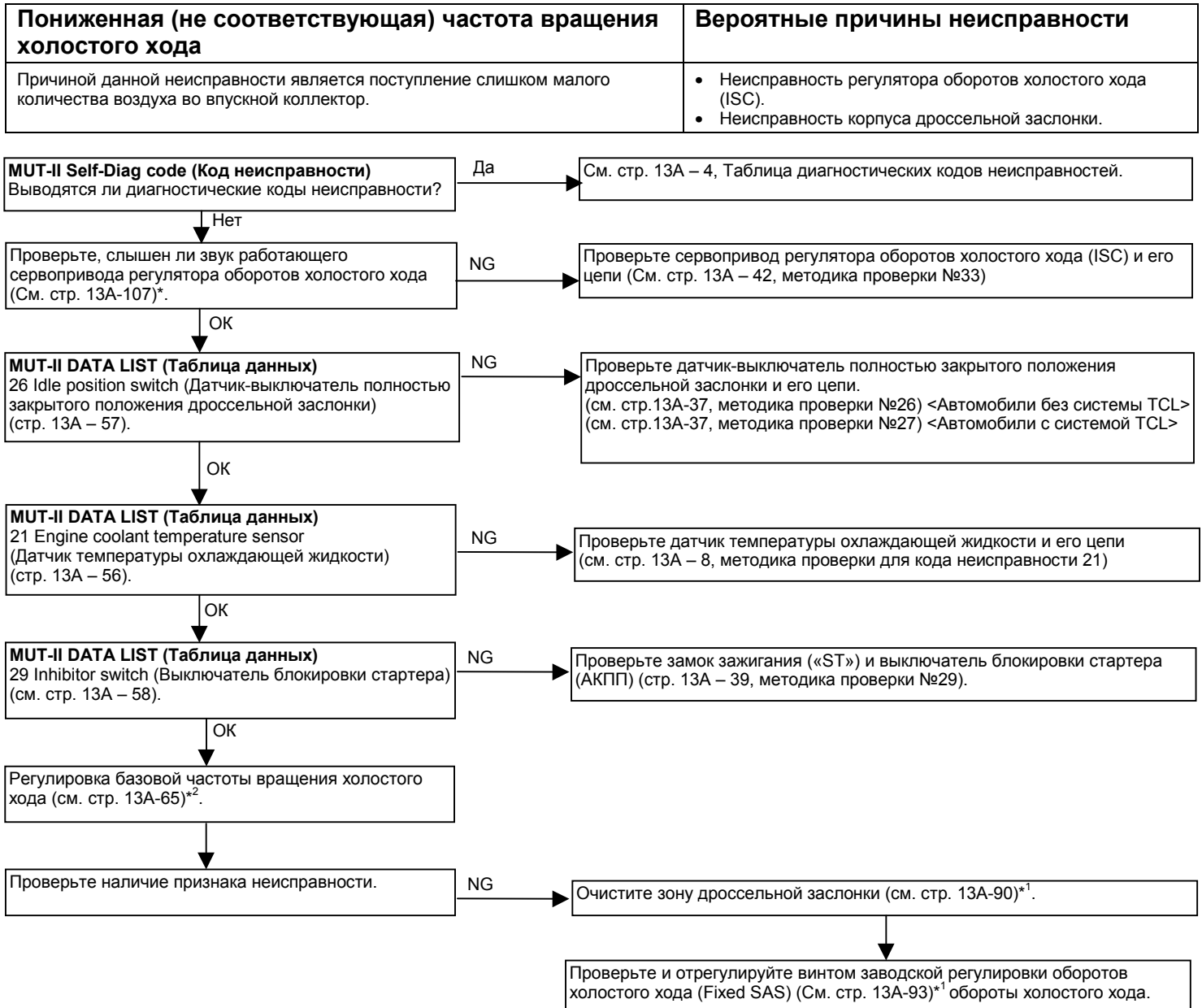
Повышенная (не соответствующая) частота вращения холостого хода	Вероятные причины неисправности
Причиной данной неисправности является поступление слишком большого объема воздуха в двигатель.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.



*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

*2: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 97 (Pub.№ PWDR9502-A)

МЕТОДИКА №10

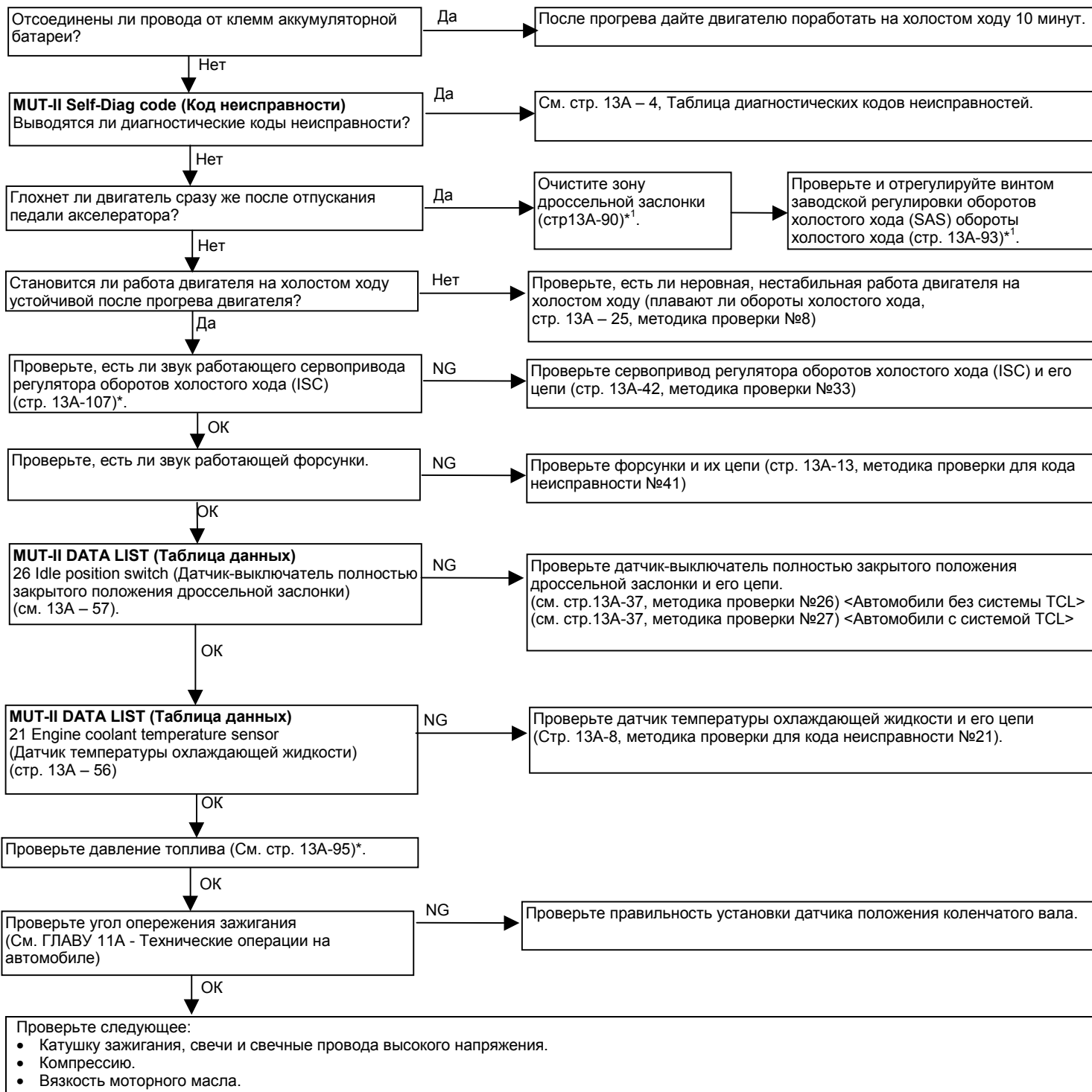


*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

*2: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 97 (Pub.№ PWDR9502-A)

МЕТОДИКА №11

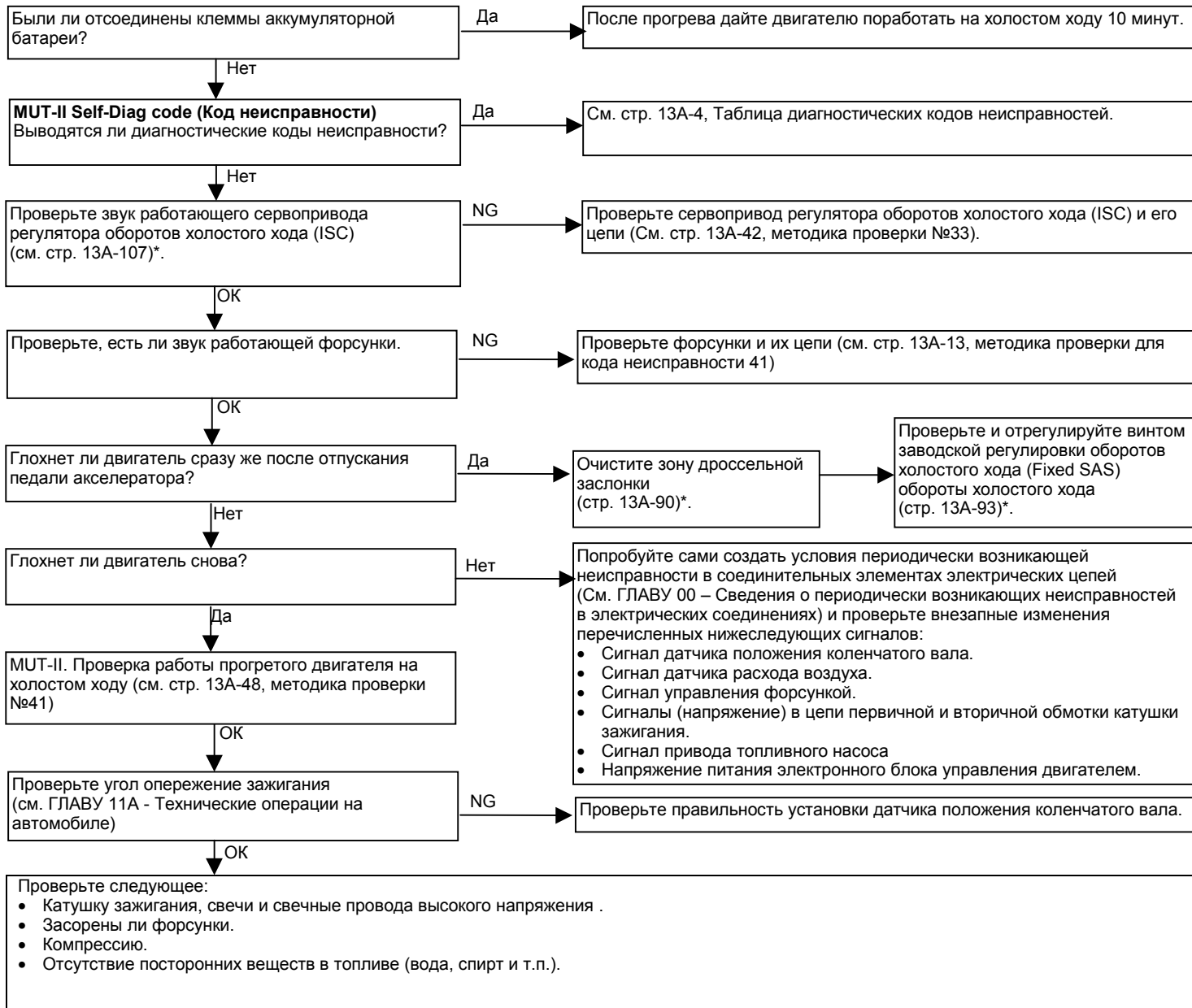
Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
Причиной данной неисправности является несоответствующий тепловому состоянию (холодного) двигателя состав топливовоздушной смеси, либо недостаточный объем воздуха, поступающий в двигатель.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Неисправность корпуса дроссельной заслонки. • Неисправность форсунок и их цепей. • Неисправность системы зажигания.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №12

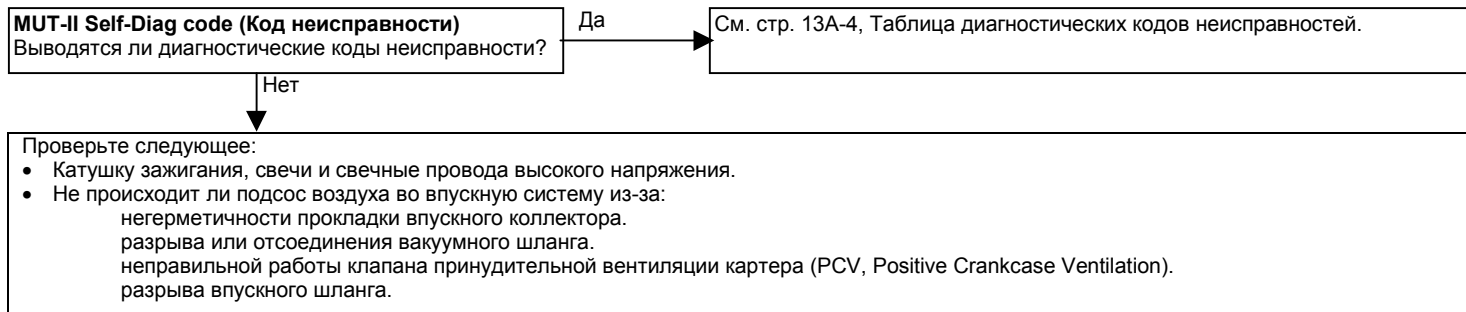
Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
<p>Причинами данной неисправности могут быть неисправности системы зажигания, регулятора оборотов холостого хода (ISC), несоответствующий состав топливовоздушной смеси либо низкая компрессия. Кроме этого, если двигатель заглох внезапно, причиной может быть отсутствие контакта в разъеме.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Подсос воздуха во впускной коллектор. • Плохой контакт в разъеме.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

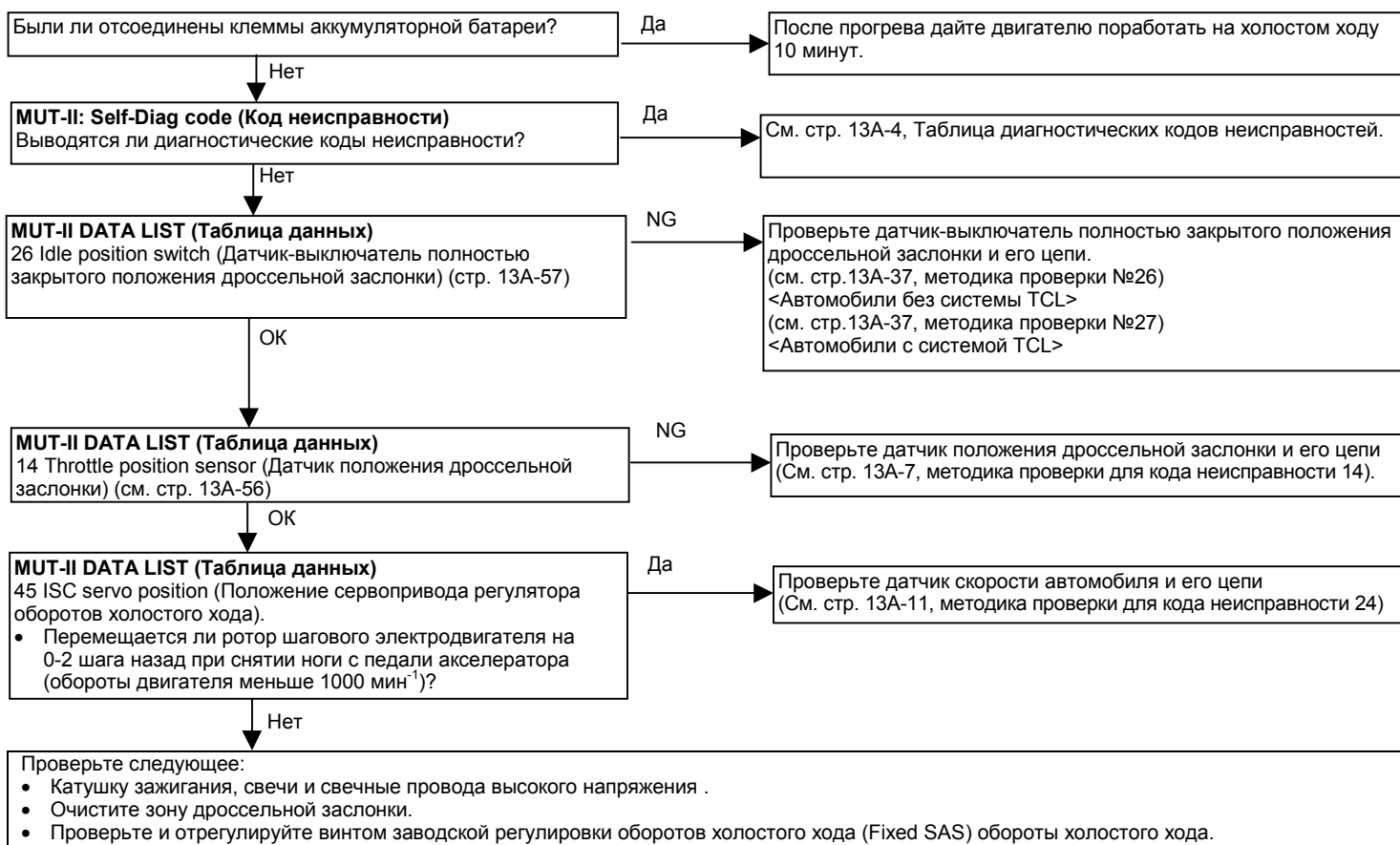
МЕТОДИКА №13

Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами данной неисправности могут быть перебои в зажигании вследствие слабой искры или несоответствующего состава топливовоздушной смеси при нажатии на педаль акселератора.	<ul style="list-style-type: none"> • Подсос воздуха во впускной коллектор. • Неисправности в системе зажигания.



МЕТОДИКА №14

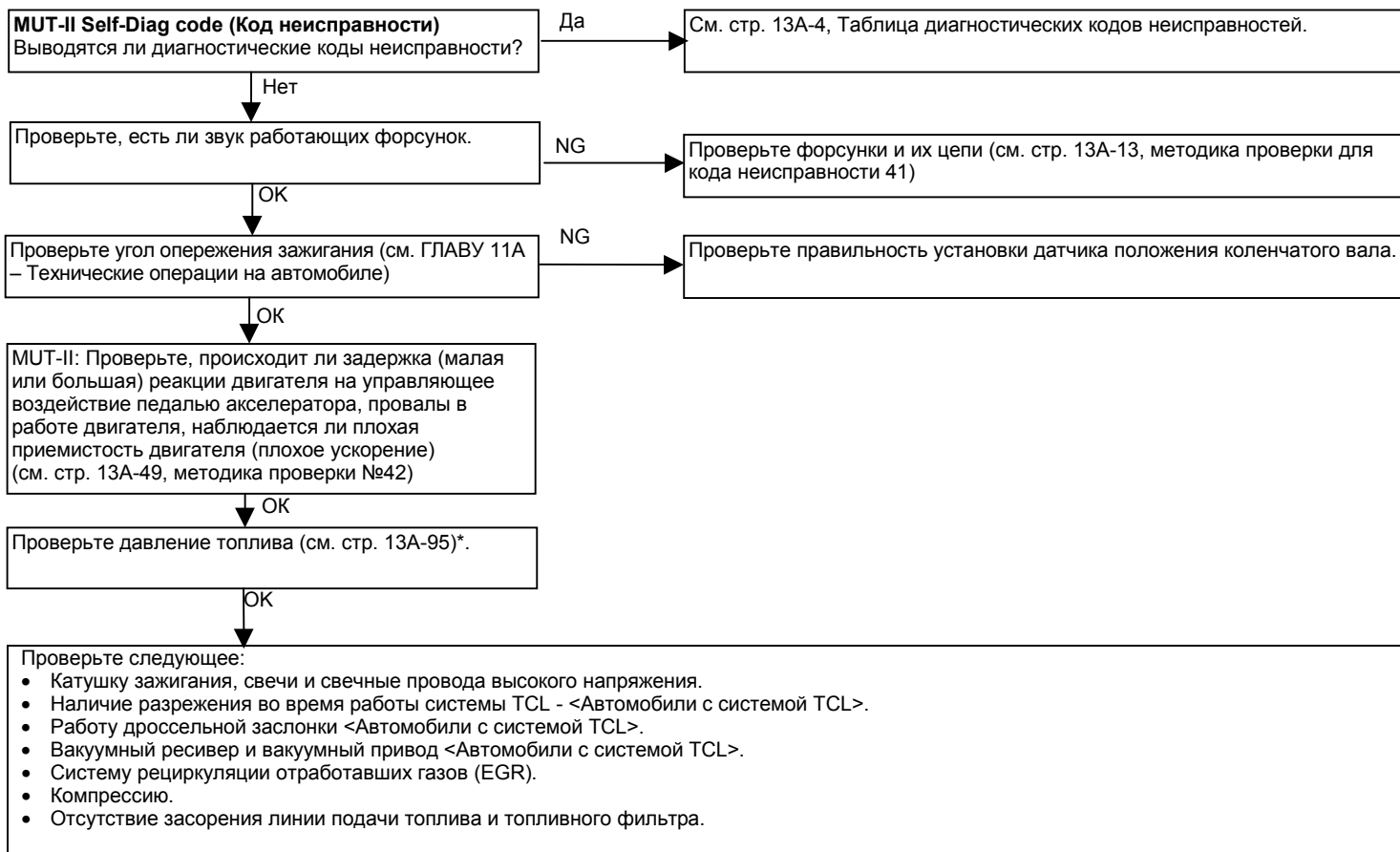
Двигатель глохнет при отпуске педали акселератора	Вероятная причина неисправности
Данная неисправность возникает при недостаточном количестве воздуха, поступившего в двигатель вследствие неисправности регулятора оборотов холостого хода (ISC).	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC)



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

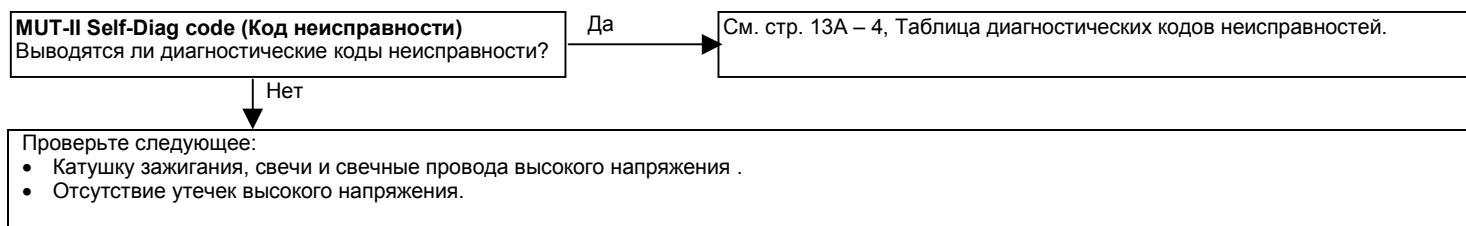
МЕТОДИКА №15

<p>Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педали акселератора, провалы в работе двигателя</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Вероятными причинами вышеупомянутых неисправностей возможно являются неисправность в системе зажигания, несоответствующий состав топливовоздушной смеси или низкая компрессия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы топливоподдачи • Неисправность электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR). • Низкая компрессия.



МЕТОДИКА №16

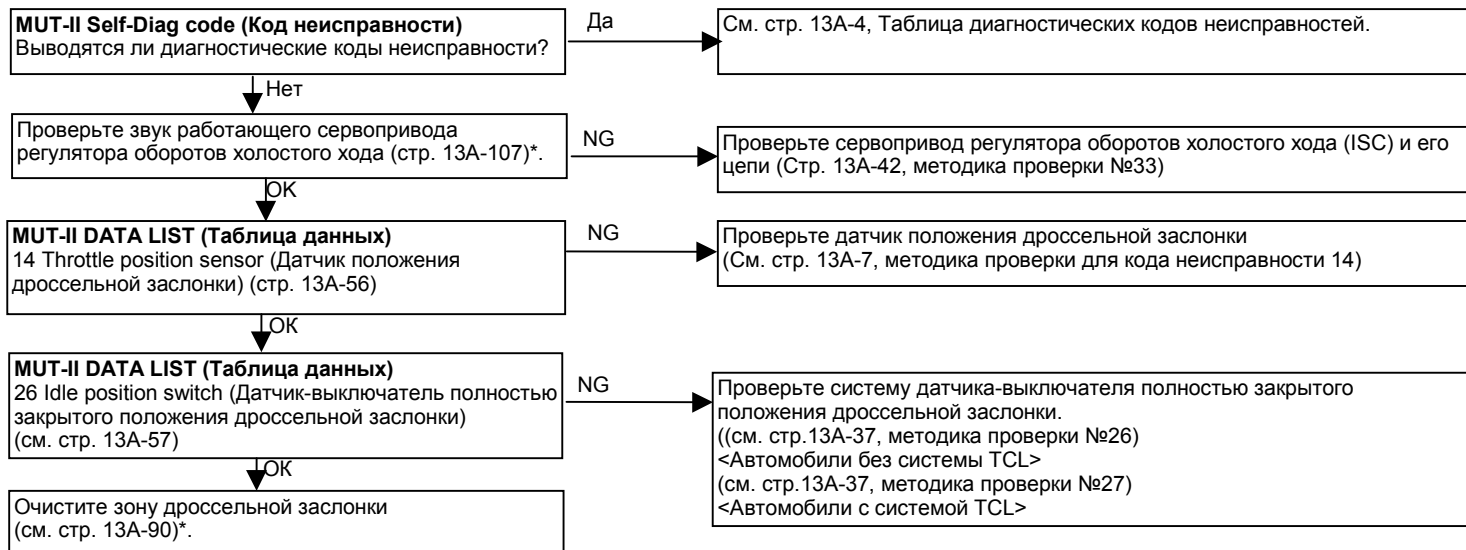
<p>Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)</p>	<p>Вероятная причина неисправности</p>
<p>Наиболее вероятной причиной вышеупомянутых неисправностей являются утечки высокого напряжения (сопровожаемые увеличением требуемого для свечи напряжения искрообразования при разгоне автомобиля).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

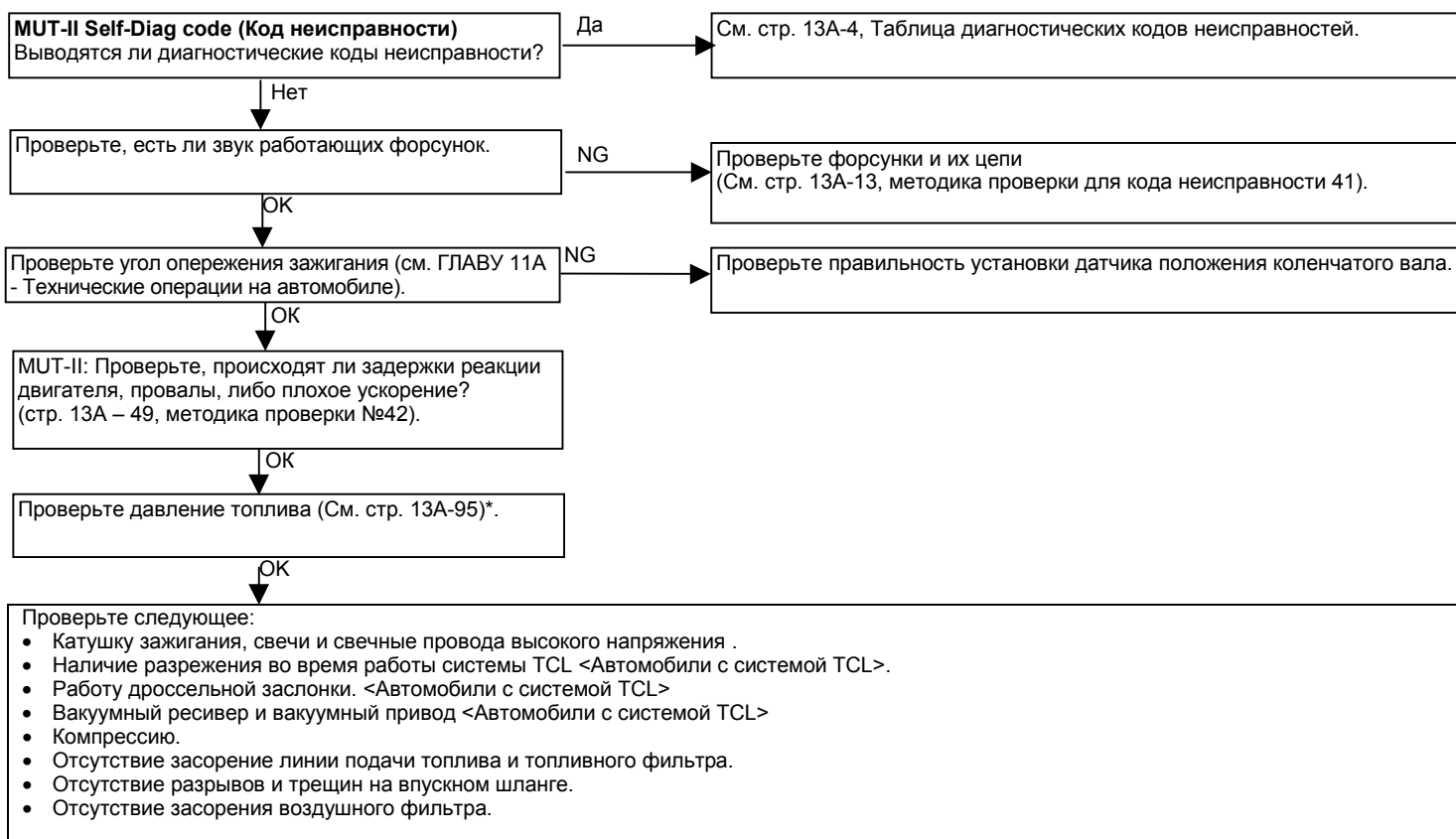
МЕТОДИКА №17

Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуская педали акселератора)	Вероятная причина неисправности
Предполагается неисправность в регуляторе оборотов холостого хода (ISC) или его цепях.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC)



МЕТОДИКА №18

Плохая приемистость (ускорение)	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами может быть неисправность системы зажигания, несоответствующий состав топливовоздушной смеси, низкая компрессия и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы подачи топлива. • Низкая компрессия. • Повышенное противодавление системы выпуска (например, спекание каталитического нейтрализатора).



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

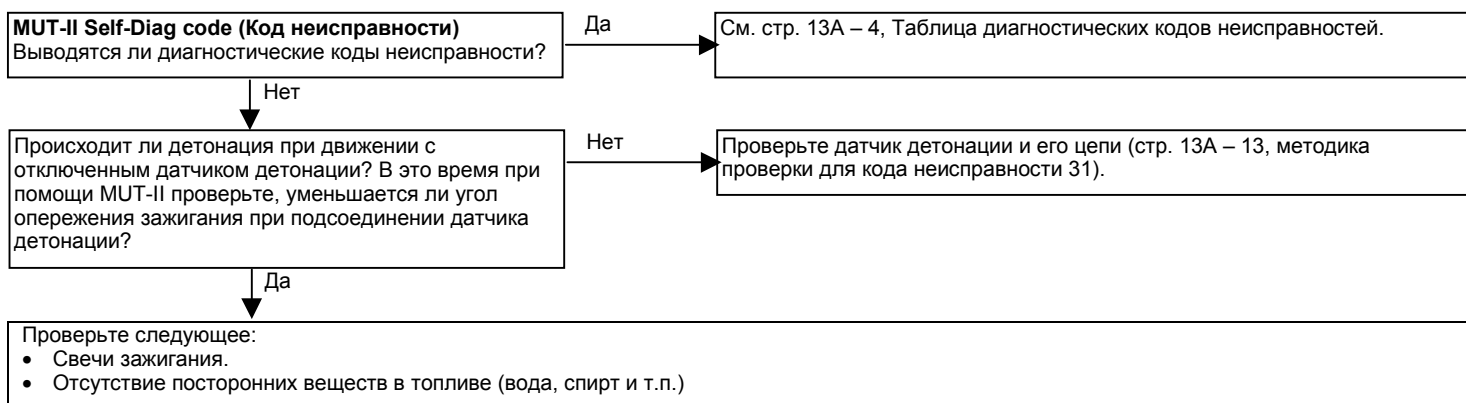
МЕТОДИКА №19

Рывки, подергивание автомобиля	Вероятные причины неисправности
Возможно неисправность в системе зажигания, несоответствующий состав топливовоздушной смеси и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR).



МЕТОДИКА №20

Детонация, стуки	Вероятные причины неисправности
Причинами вышеупомянутых неисправностей является выход из строя системы контроля детонации, либо неправильное калильное число свечей зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика детонации. • Не соответствующее калильное число свечи зажигания.



МЕТОДИКА №21

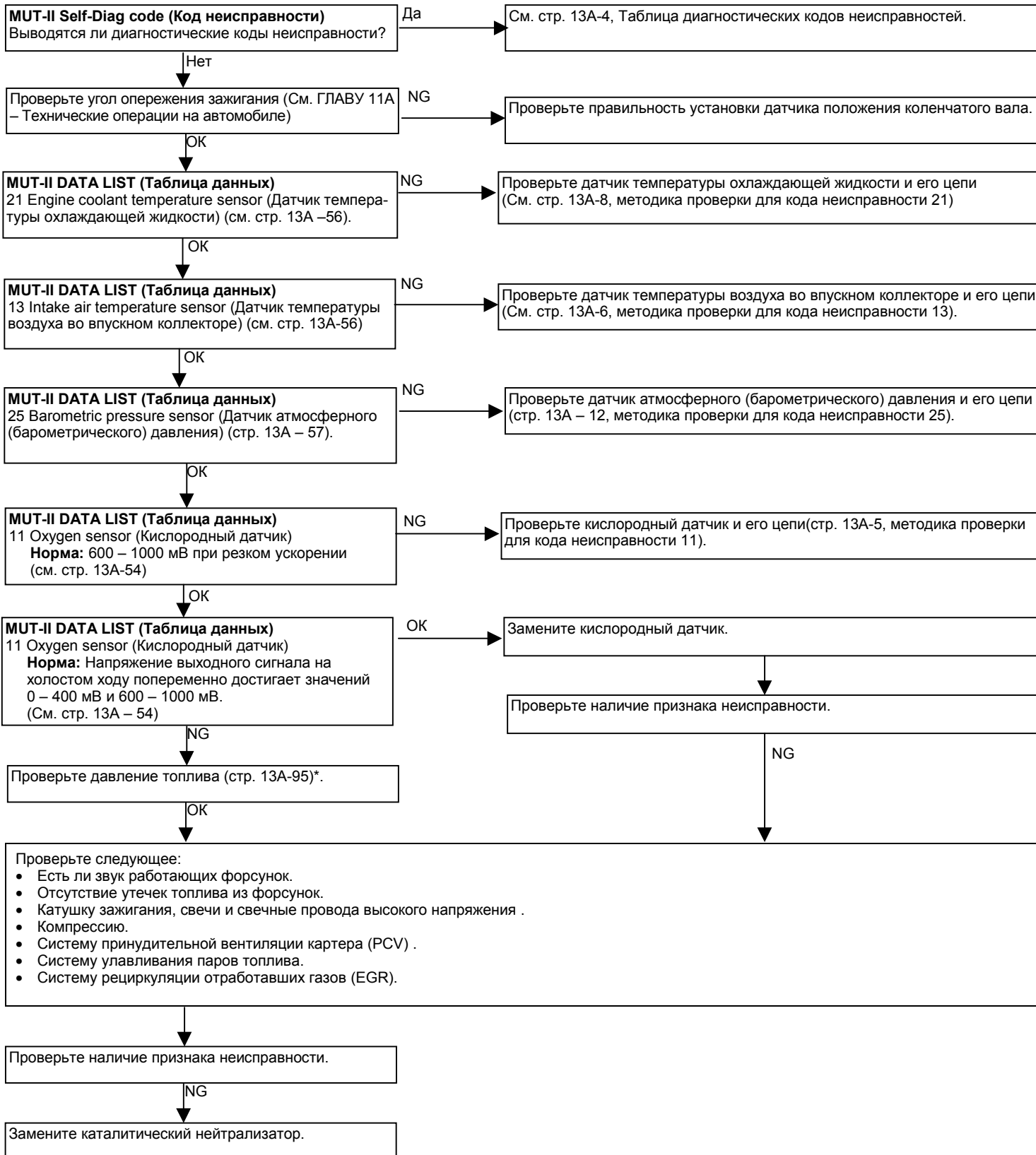
Работа двигателя после выключения зажигания	Вероятная причина неисправности
Это явление происходит вследствие утечек топлива из форсунок.	<ul style="list-style-type: none"> • Утечки топлива из форсунок.

Проверьте герметичность форсунок (отсутствие утечек топлива).

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №22

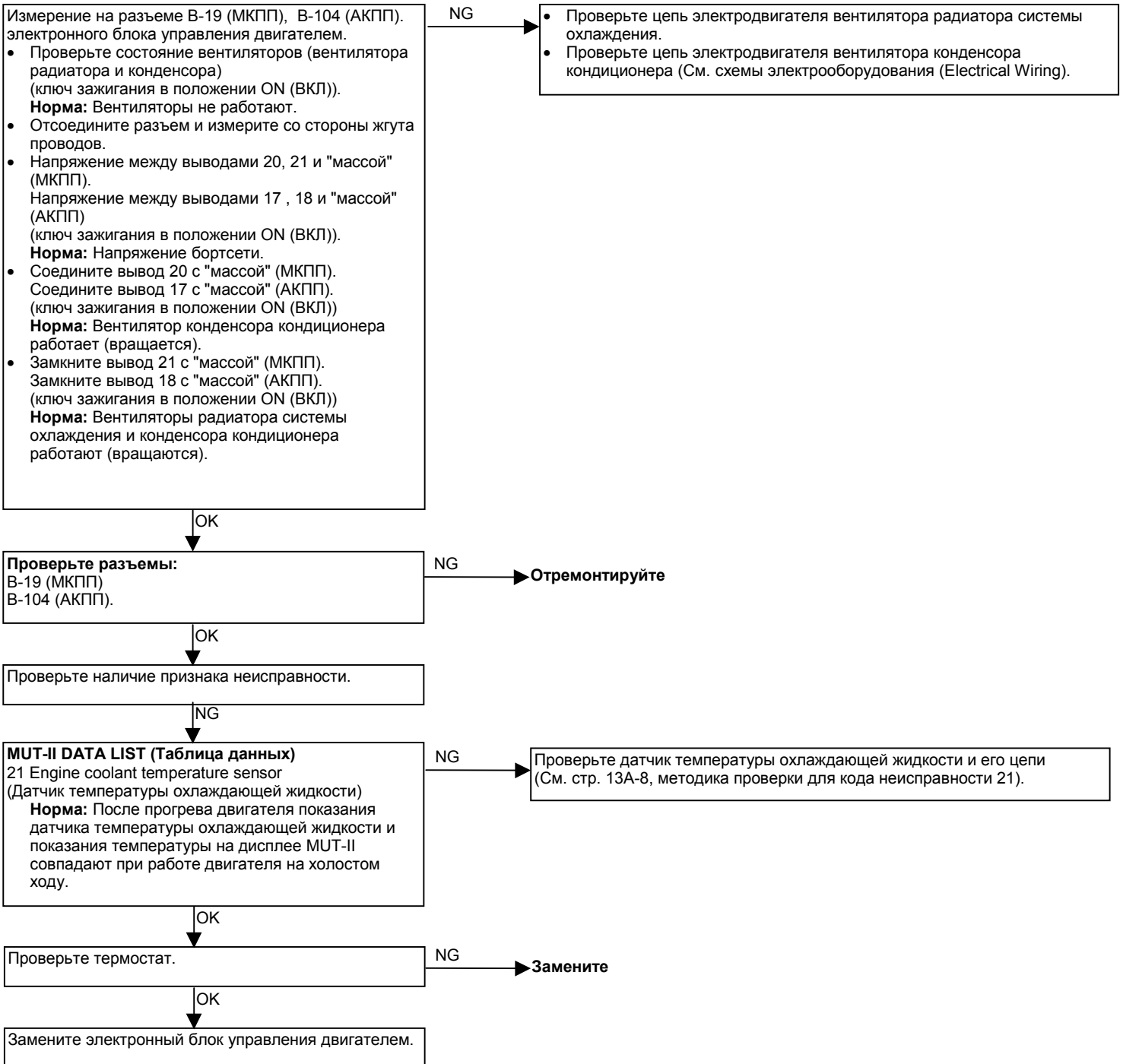
Повышенная концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
Данное явление возникает вследствие несоответствующего состава топливовоздушной смеси.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Ухудшение работы каталитического нейтрализатора.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

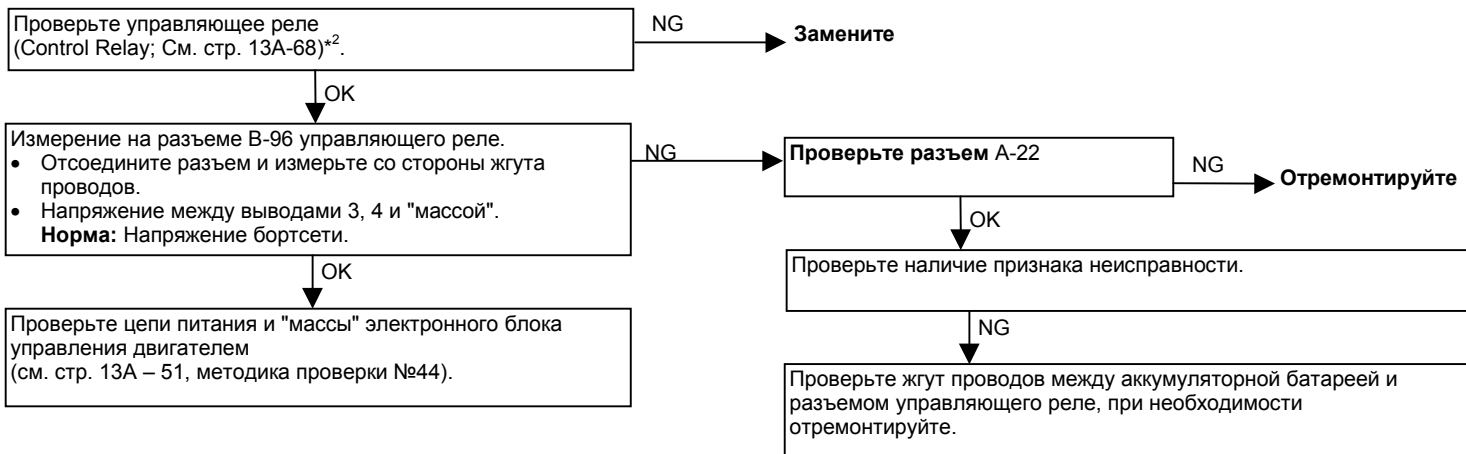
МЕТОДИКА №23

Вентилятор (вентилятор радиатора системы охлаждения, вентилятор конденсора кондиционера) не работает	Вероятные причины неисправности
<p>Встроенный в блок управления двигателем силовой транзистор осуществляет включение и выключение реле электровентилятора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле электродвигателя вентилятора. • Неисправность электродвигателя вентилятора. • Неисправность термостата. • Плохой контакт в разъемах, обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №24

<p>Система электропитания и цепь контакта IG замка зажигания</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>При повороте ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) поступает сигнал в электронный блок управления двигателем, который в свою очередь включает управляющее реле (control relay). Теперь напряжение аккумуляторной батареи поступает к электронному блоку управления двигателем, форсункам и датчику расхода воздуха (Air Flow Sensor).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность управляющего реле. • Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Обрыв цепи "массы" электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №25

<p>Топливный насос и его цепи</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>При проворачивании коленчатого вала двигателя стартером или работе двигателя электронный блок управления двигателем включает реле топливного насоса, обеспечивая питание электродвигателя топливного насоса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле топливного насоса. • Неисправность топливного насоса. • Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

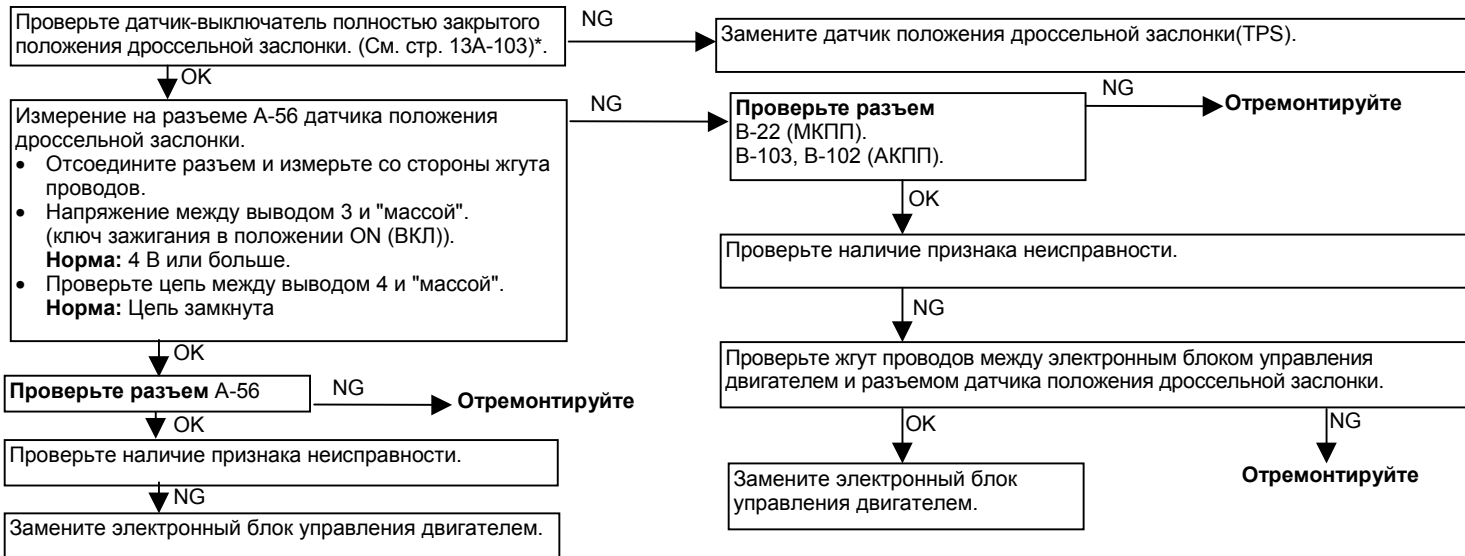


*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

*2: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 97 (Pub.№ PWDR9502-A)

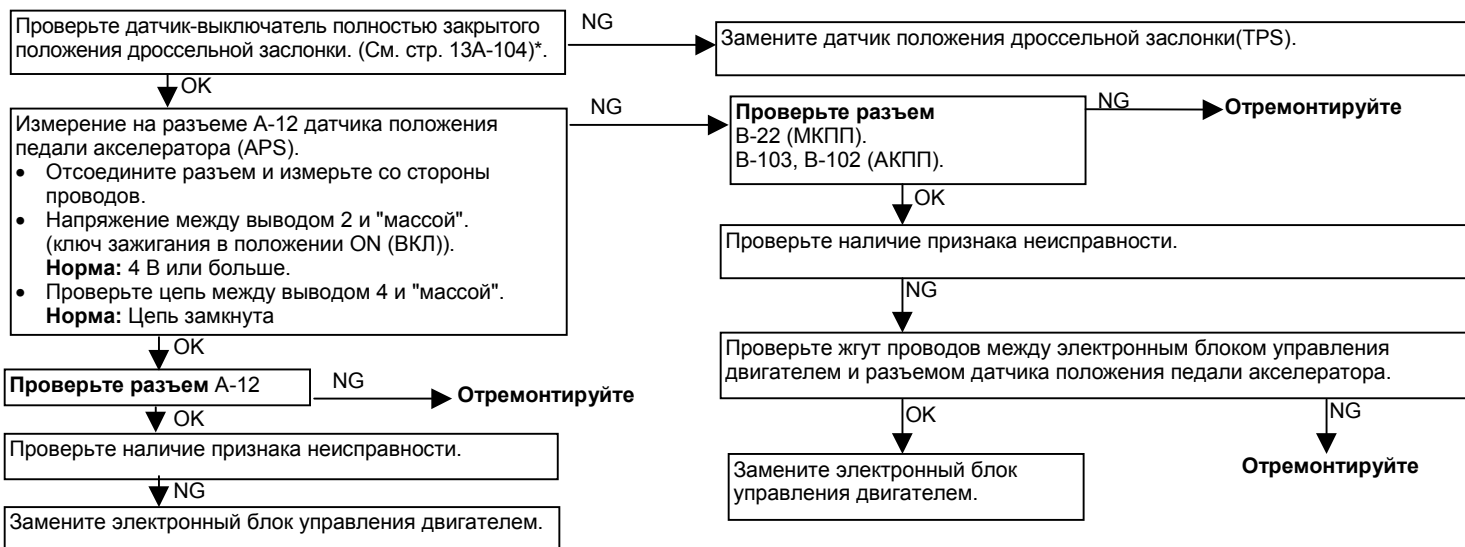
МЕТОДИКА №26

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (Idle position switch) и его цепи <Автомобили без системы TCL>	Вероятные причины неисправности
<p>Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки подает сигнал в электронный блок управления двигателем о положении педали акселератора(а именно - нажата или отпущена педаль акселератора). На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем управляет шаговым электродвигателем регулятора оборотов холостого хода (ISC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильная регулировка педали акселератора. • Неправильная регулировка оборотов холостого хода винтом заводской регулировки (Fixed SAS). • Неправильная установка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки (TPS). • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №27

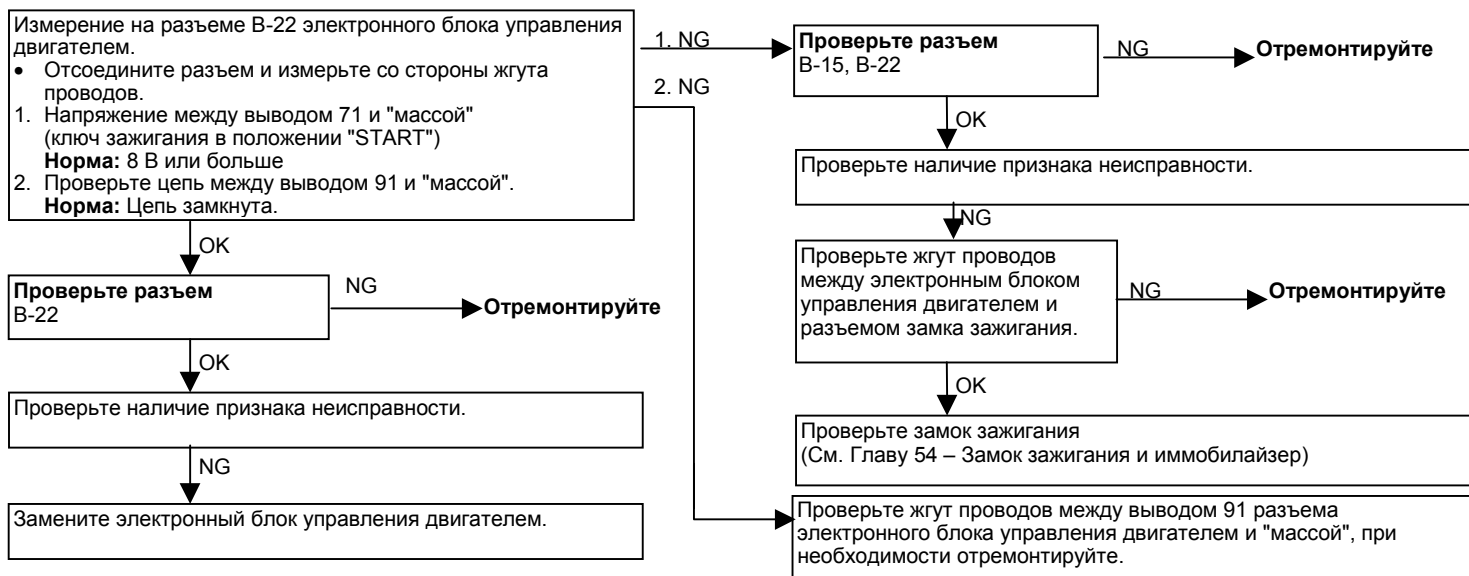
Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (Idle position switch) и его цепи <Автомобили с системой TCL>	Вероятные причины неисправности
<p>Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки подает сигнал в электронный блок управления двигателем о положении педали акселератора(а именно - нажата или отпущена педаль акселератора). На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем управляет шаговым электродвигателем регулятора оборотов холостого хода (ISC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильная регулировка педали акселератора. • Неправильная регулировка оборотов холостого хода винтом заводской регулировки (Fixed SAS) • Неправильная установка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения педали акселератора (APS) • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

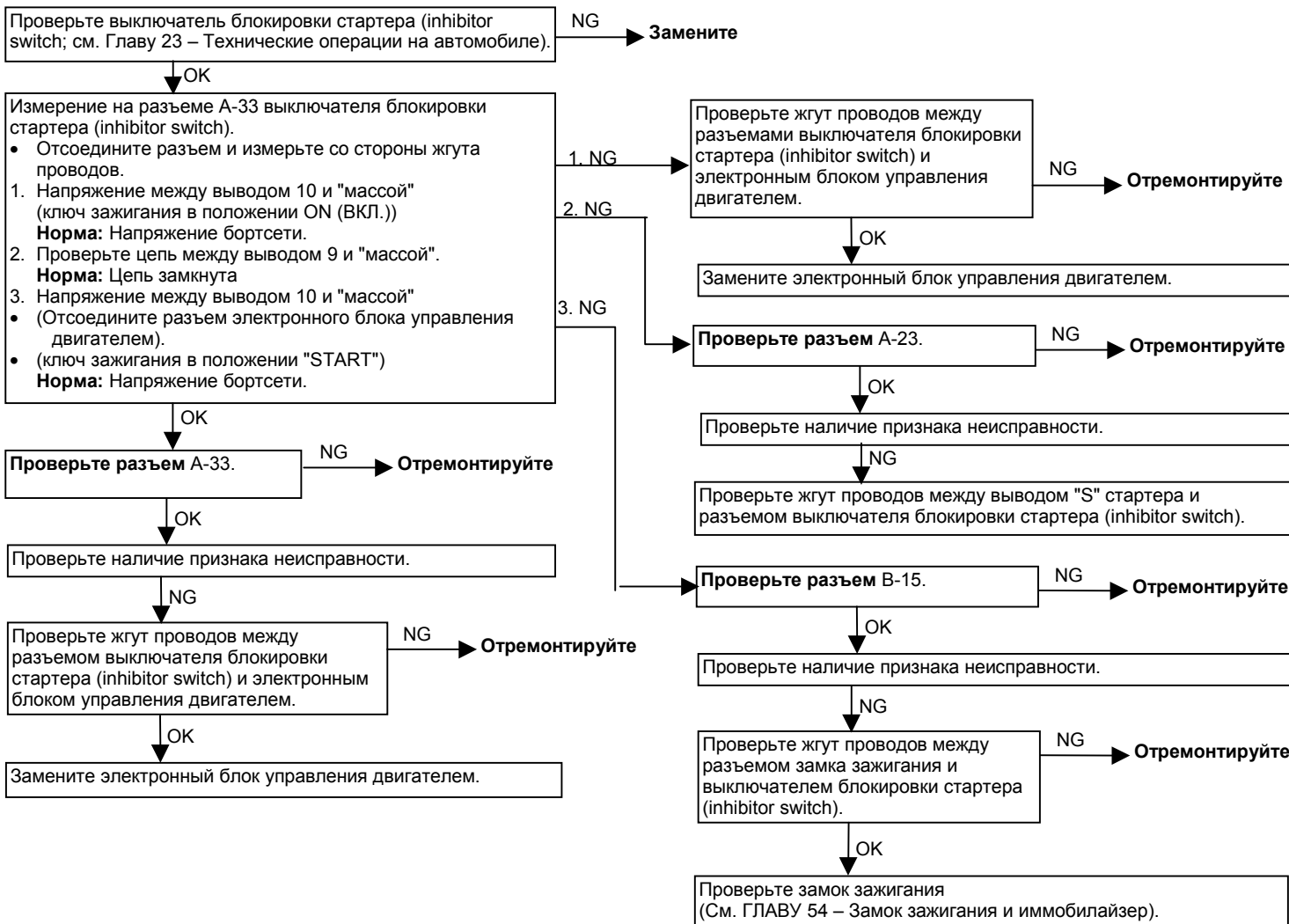
МЕТОДИКА №28

Замок зажигания и цепь контакта ST замка зажигания <Механическая КПП>	Вероятные причины неисправности
Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время прокрутки коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал HIGH ("высокий"). Получив сигнал о включении стартера электронный блок управления двигателем определяет величину цикловой топливоподачи.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №29

Цепь контакта ST замка зажигания и выключателя блокировки стартера (inhibitor switch) <АКПП>	Вероятные причины неисправности
<ul style="list-style-type: none"> • Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время прокрутки коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал HIGH ("высокий"). Получив сигнал о включении стартера электронный блок управления двигателем определяет величину цикловой топливоподачи • Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, прим. ред-ра) посылается сигнал о положении селектора АКПП в блок управления двигателем (т.е. находится ли он в положении «Р» или «N», либо в каком-нибудь другом положении). В соответствии с этими сигналами блок управления двигателем осуществляет управление сервоприводом (шаговым электродвигателем, прим. ред-ра) регулятора оборотов холостого хода (ISC). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность выключателя блокировки стартера (inhibitor switch). • Плохой контакт в разъеме, обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



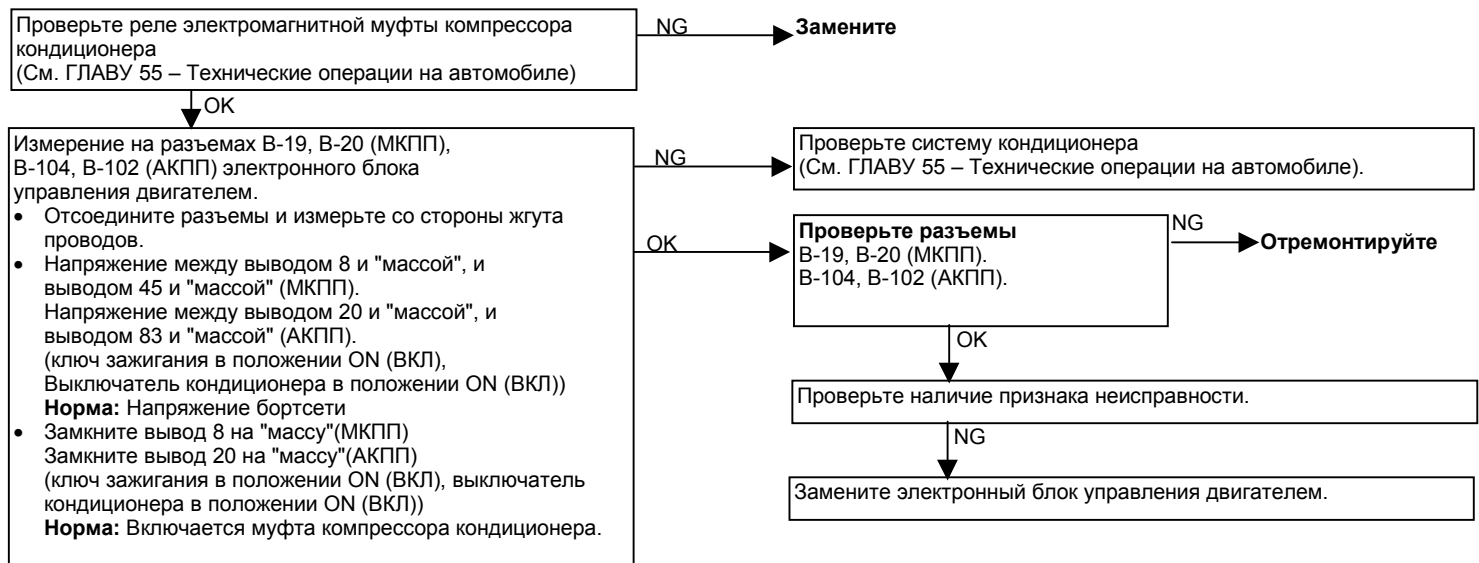
МЕТОДИКА №30

Датчик давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепь	Вероятные причины неисправности
<p>От датчика давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления посылается сигнал в электронный блок управления двигателем о наличии либо отсутствии нагрузки в системе гидроусилителя.</p> <p>В соответствии с этим сигналом электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика(-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



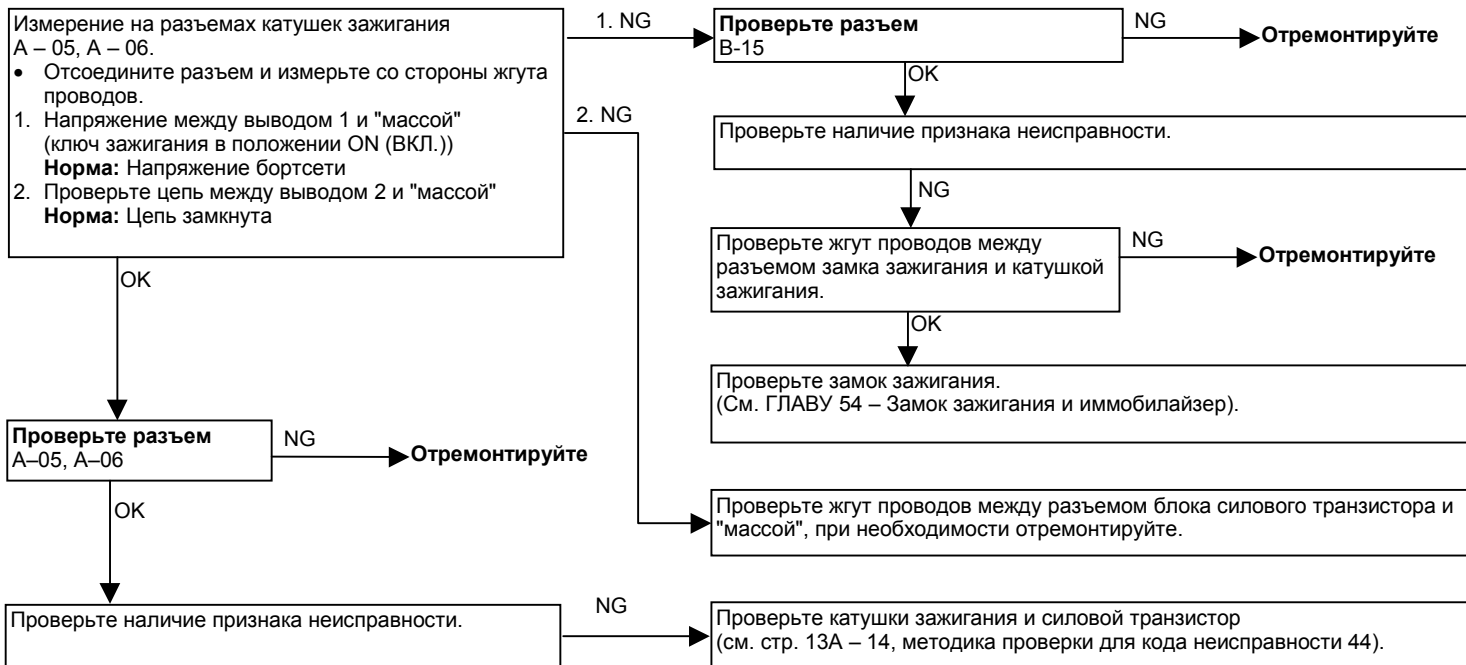
МЕТОДИКА №31

Выключатель кондиционера и реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Когда в электронный блок управления двигателем поступает сигнал о включении кондиционера, то блок управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC) и включают электромагнитную муфту компрессора кондиционера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления кондиционером. • Неисправность выключателя кондиционера. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



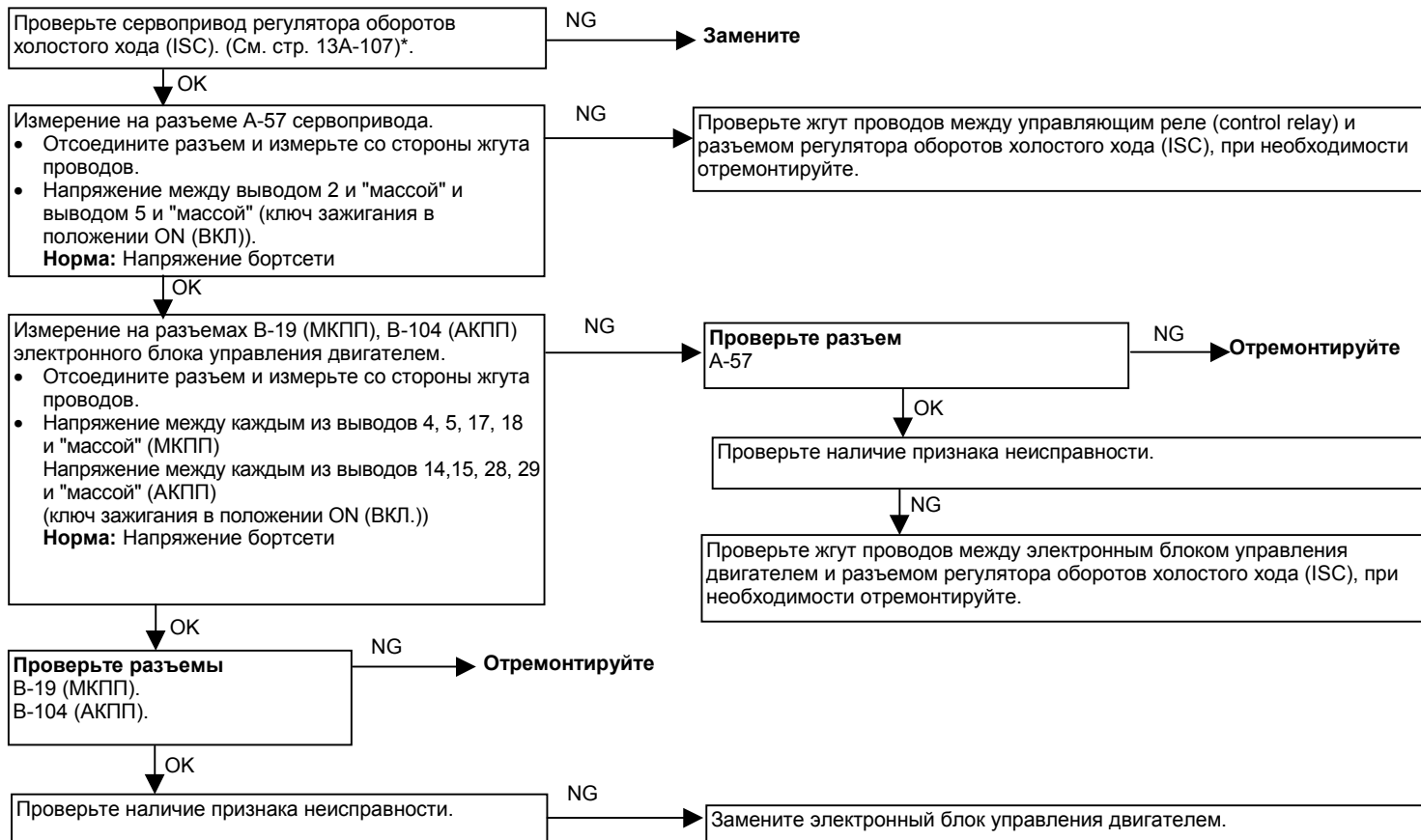
МЕТОДИКА №32

Цепь системы зажигания	Вероятные причины неисправности
Встроенный в электронный блок управления двигателем силовой транзистор размыкает цепь первичной обмотки катушки зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



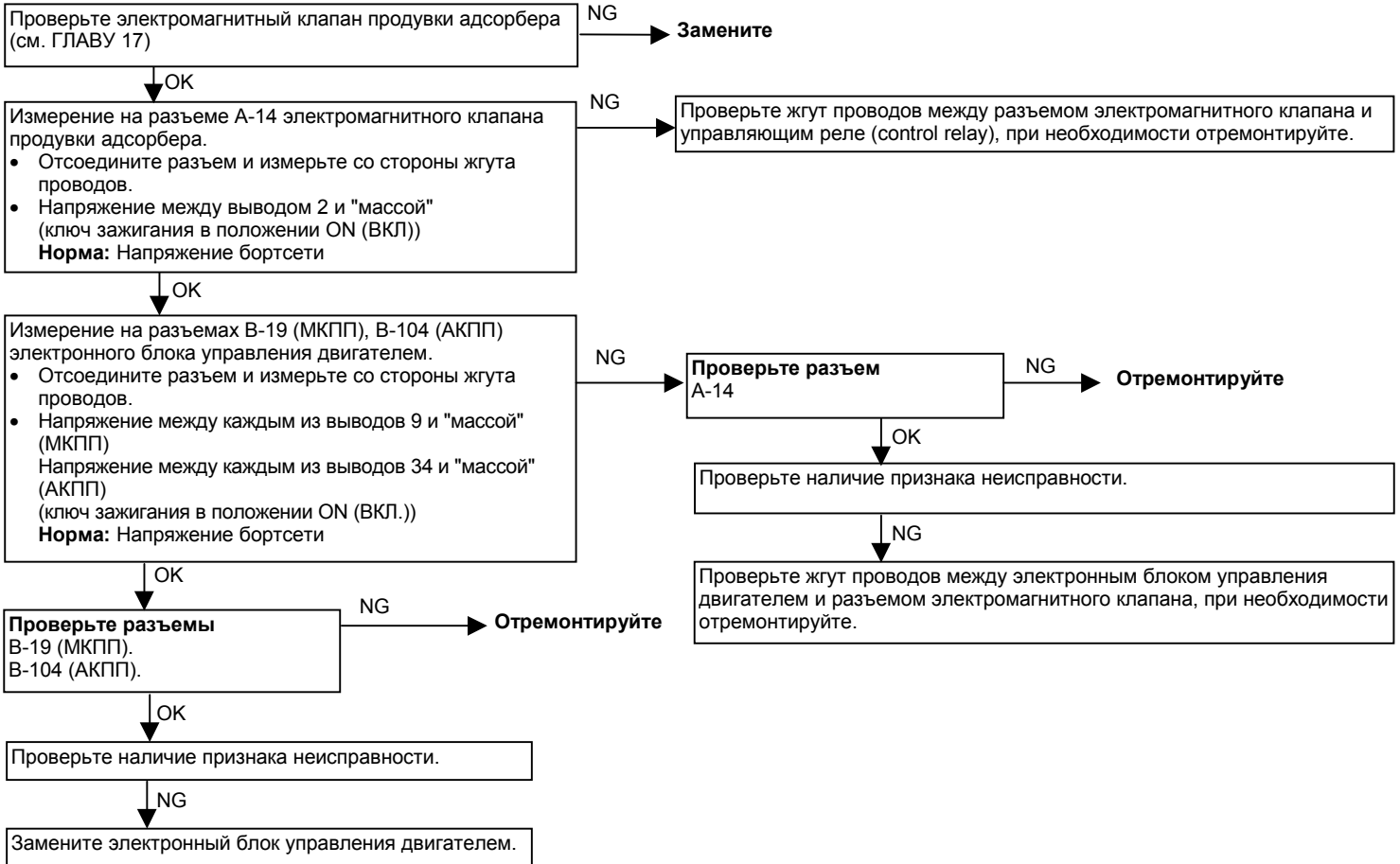
МЕТОДИКА №33

Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель; ISC) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем регулирует количество добавочного воздуха поступающего (в обход дроссельной заслонки, прим. ред-ра) в цилиндры путем изменения сечения байпасного канала.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность сервопривода (шагового электродвигателя) регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №34

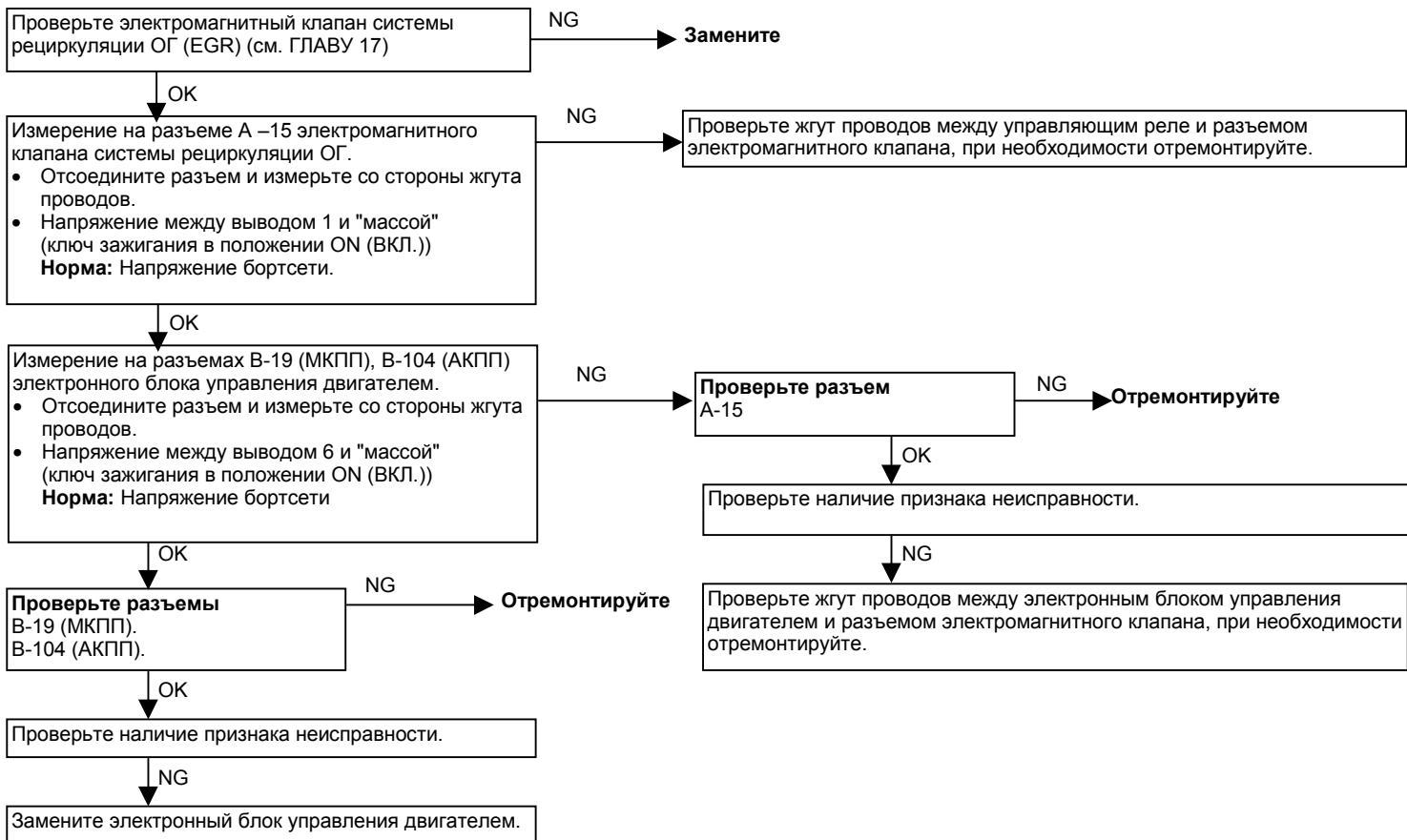
Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепь (Purge control solenoid valve; сист-ма управл-я паров топлива)	Вероятные причины неисправности
Электромагнитный клапан управляет продувкой адсорбера.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

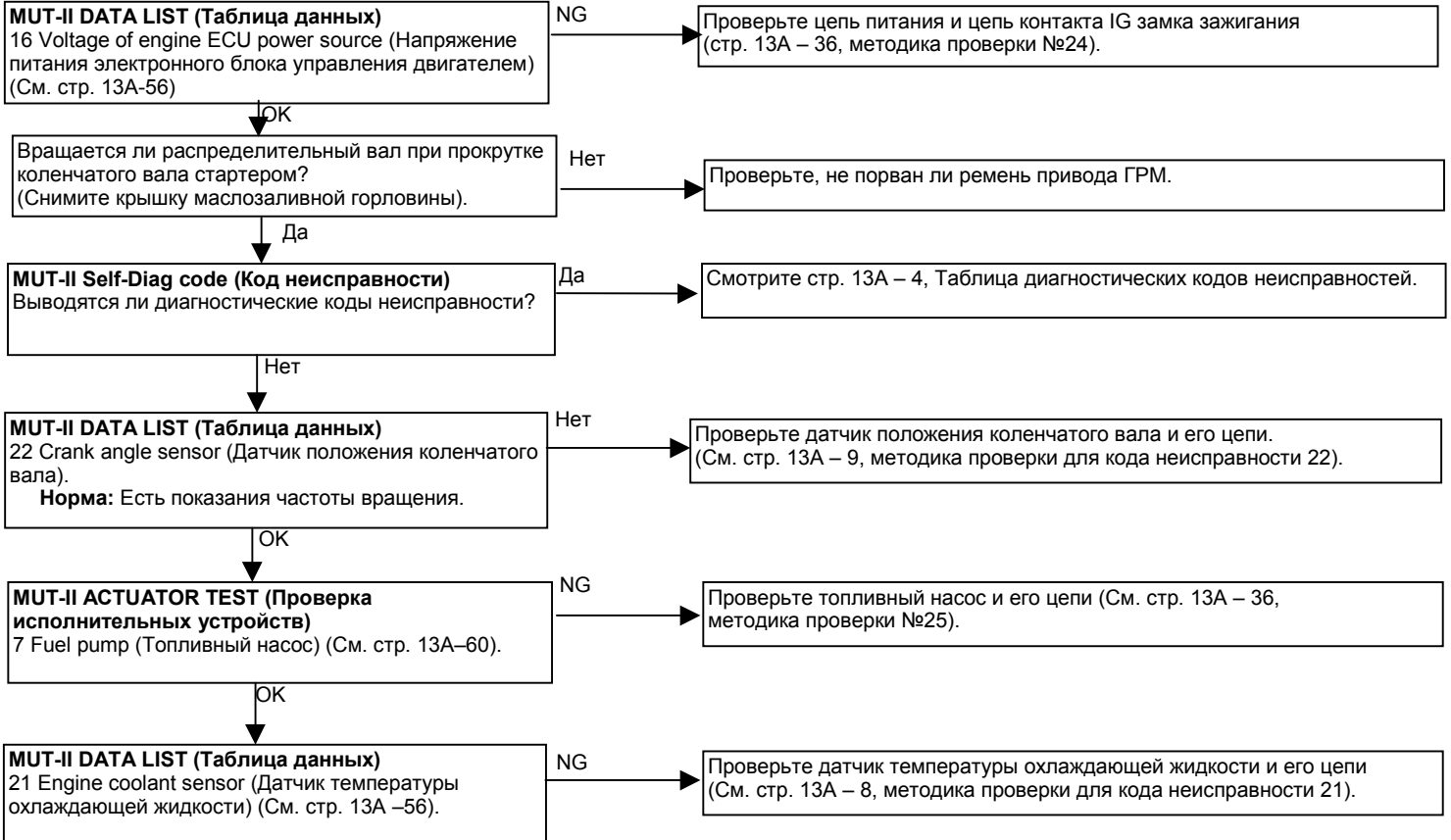
МЕТОДИКА №35

Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) и его цепь	Вероятные причины неисправности
<p>Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR control solenoid valve) управляет разрежением (которое он может сбросить через линию штуцера "А", расположенного в корпусе дроссельной заслонки), которое подводится к клапану рециркуляции ОГ и управляет им.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



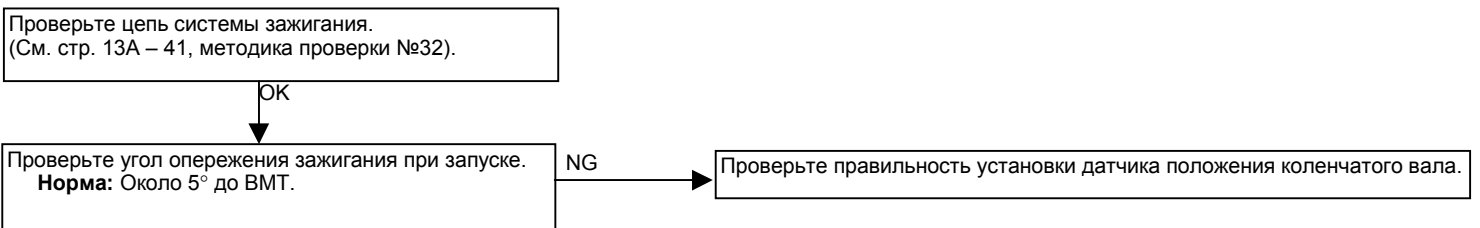
МЕТОДИКА №36

MUT-II: Проверка на предмет отсутствия вспышек в цилиндрах (при пуске двигателя)



МЕТОДИКА №37

Система зажигания: Проверка на предмет отсутствия вспышек в цилиндрах



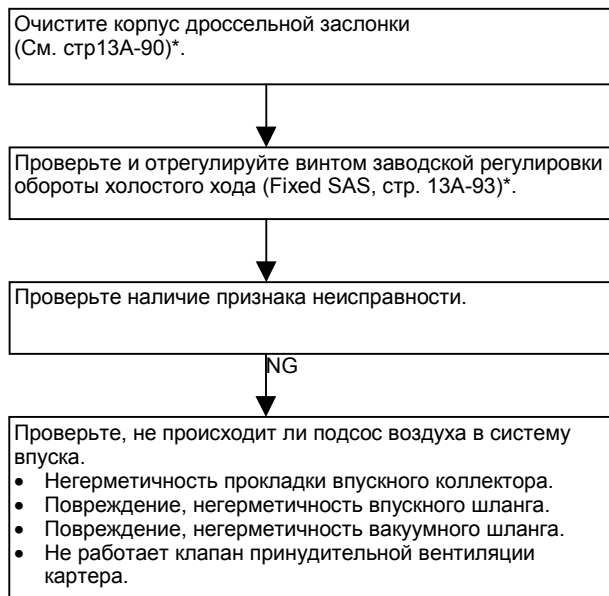
МЕТОДИКА №38

MUT-II: Проверка, в случае неполного сгорания топливовоздушной смеси



МЕТОДИКА №39

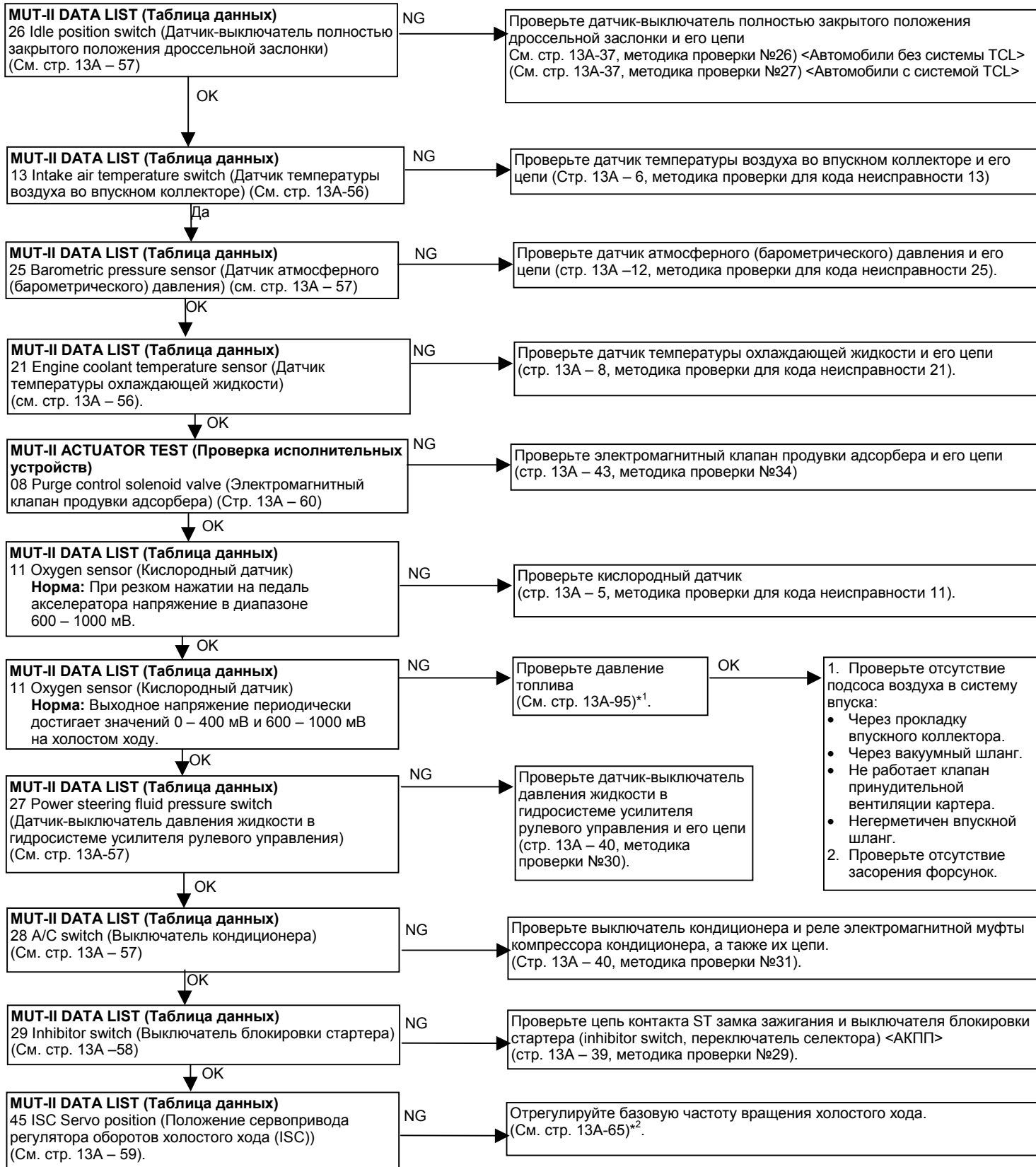
"Плавают обороты" двигателя на холостом ходу



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №40

MUT-II: Проверка, если двигатель неустойчиво работает на холостом ходу (нестабильные обороты холостого хода)

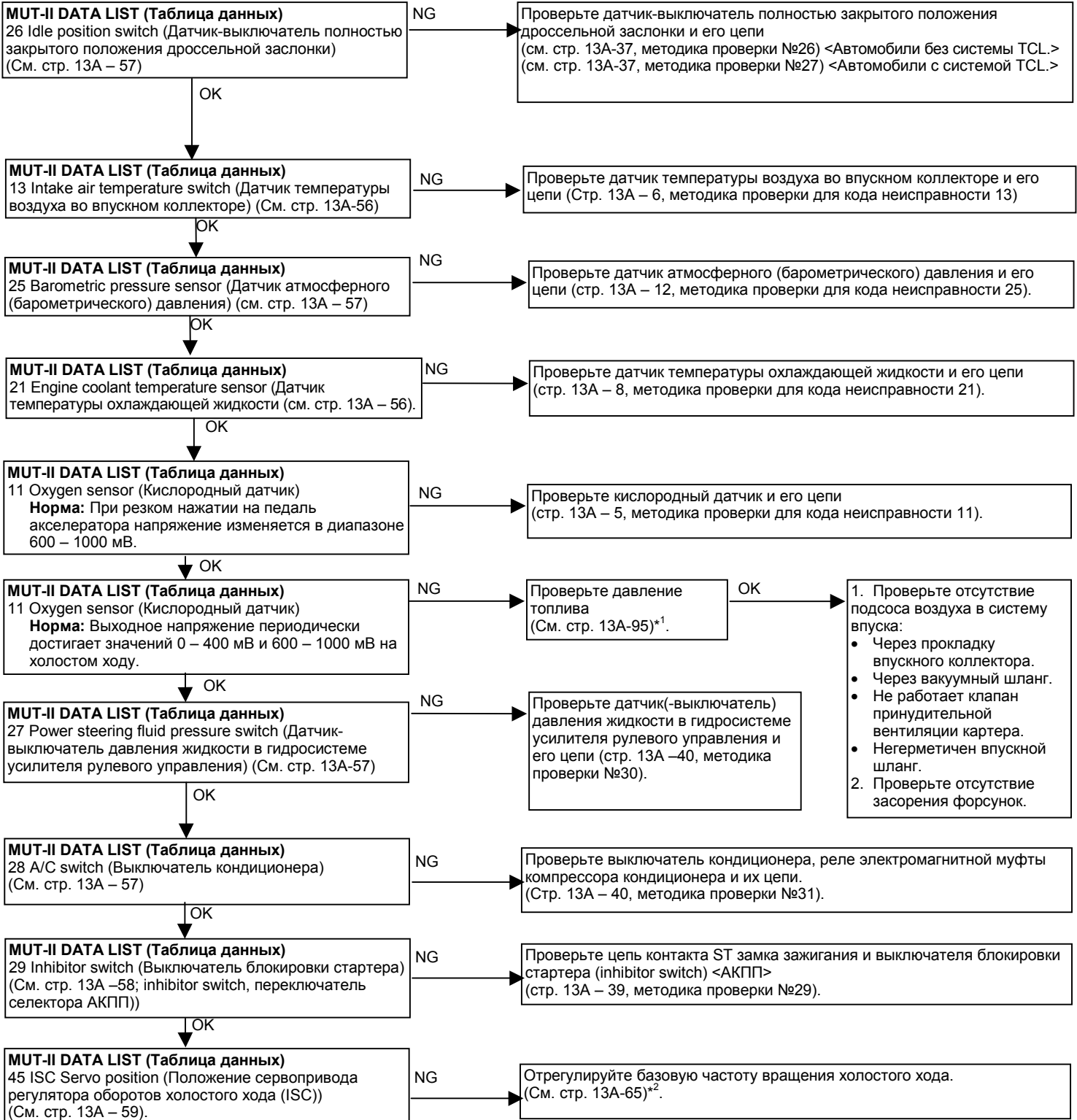


*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

*2: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 97 (Pub.№ PWDR9502-A)

МЕТОДИКА №41

MUT-II: Проверка прогретого двигателя, когда он глохнет на холостом ходу

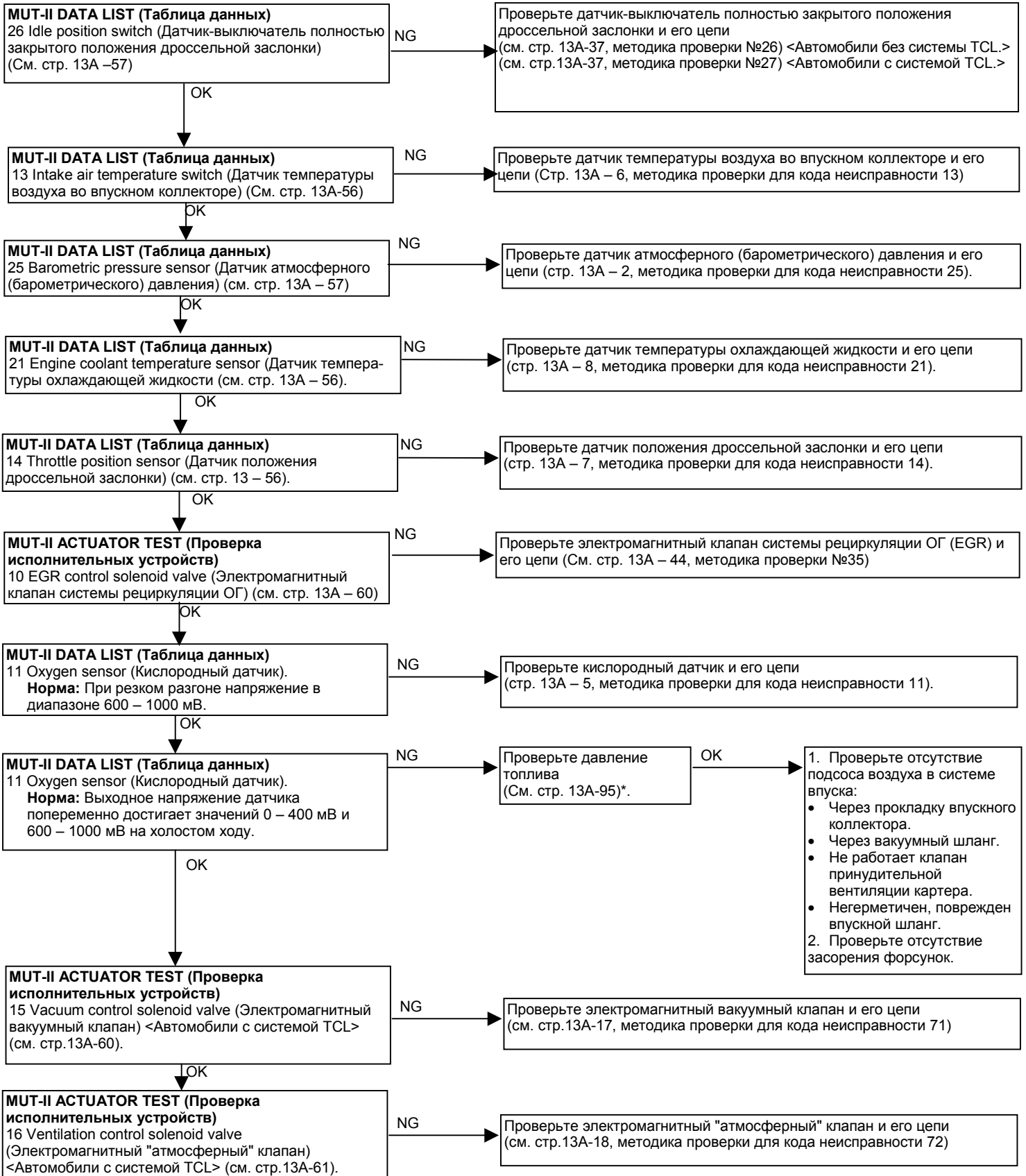


*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

*2: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 97 (Pub.№ PWDR9502-A)

МЕТОДИКА №42

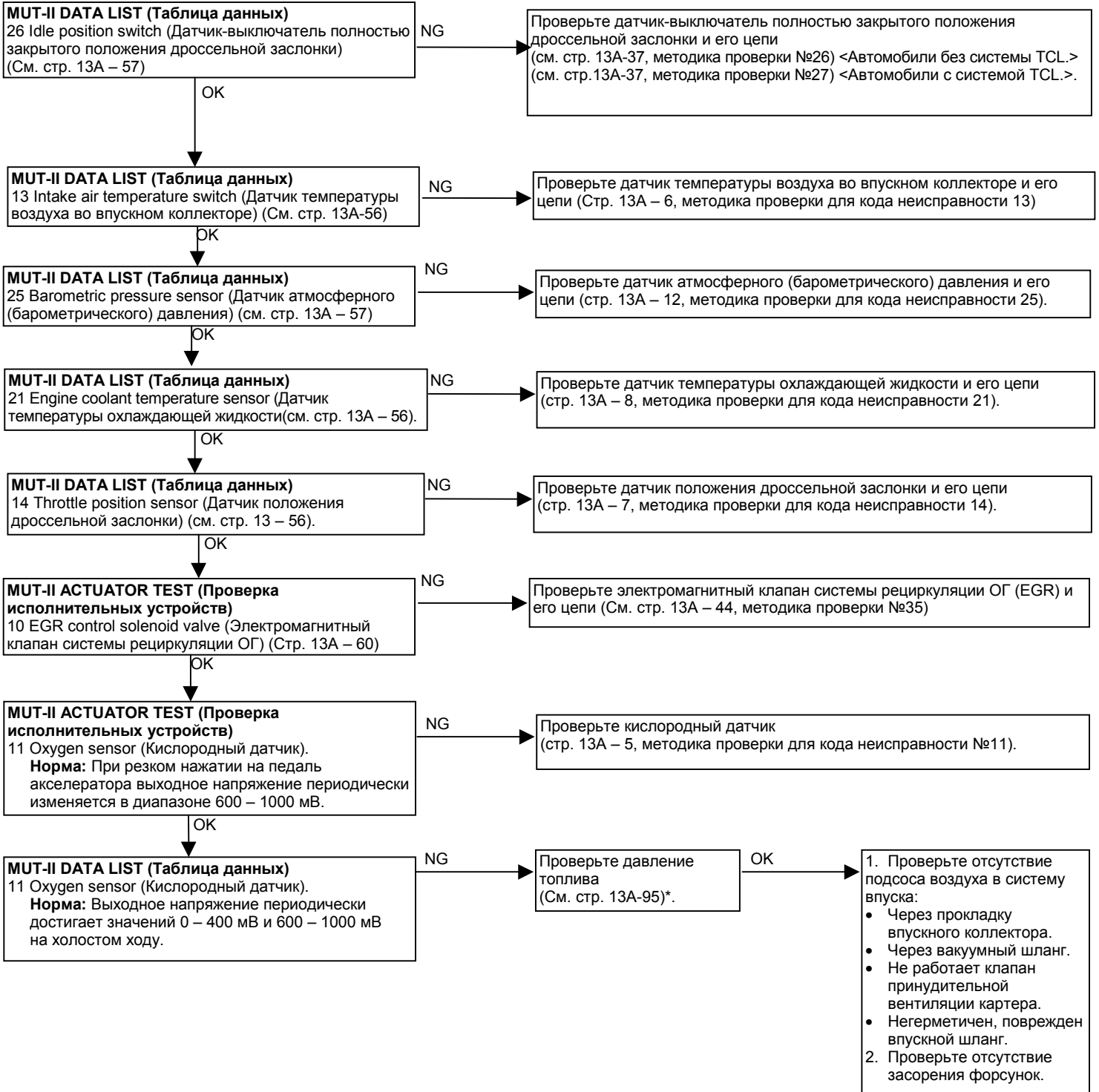
MUT-II: Проверка, если имеет место задержка реакции двигателя на управляющее воздействие, провалы в работе двигателя или плохая приемистость (плохое ускорение)



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

МЕТОДИКА №43

MUT-II: Рывки при движении автомобиля

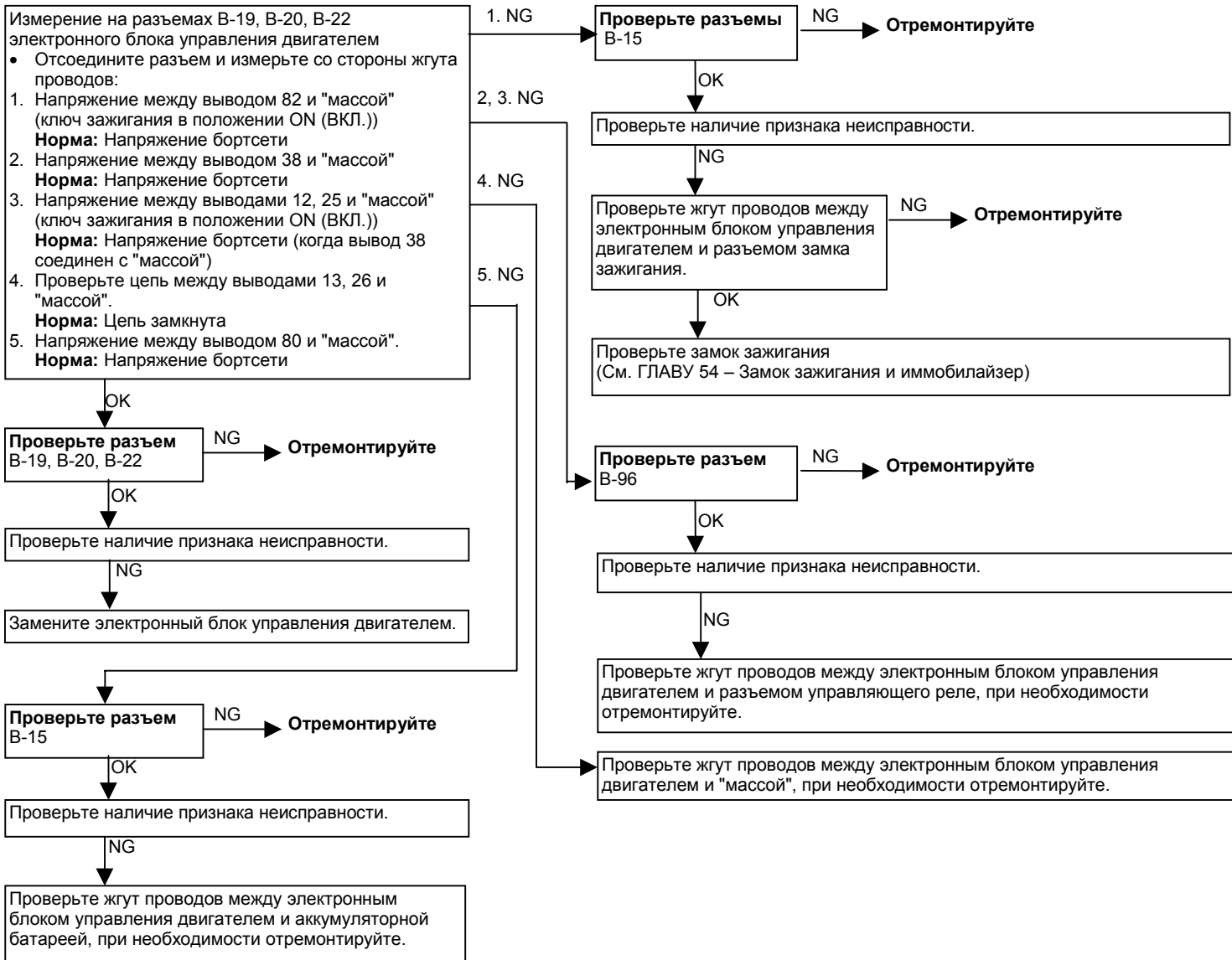


*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

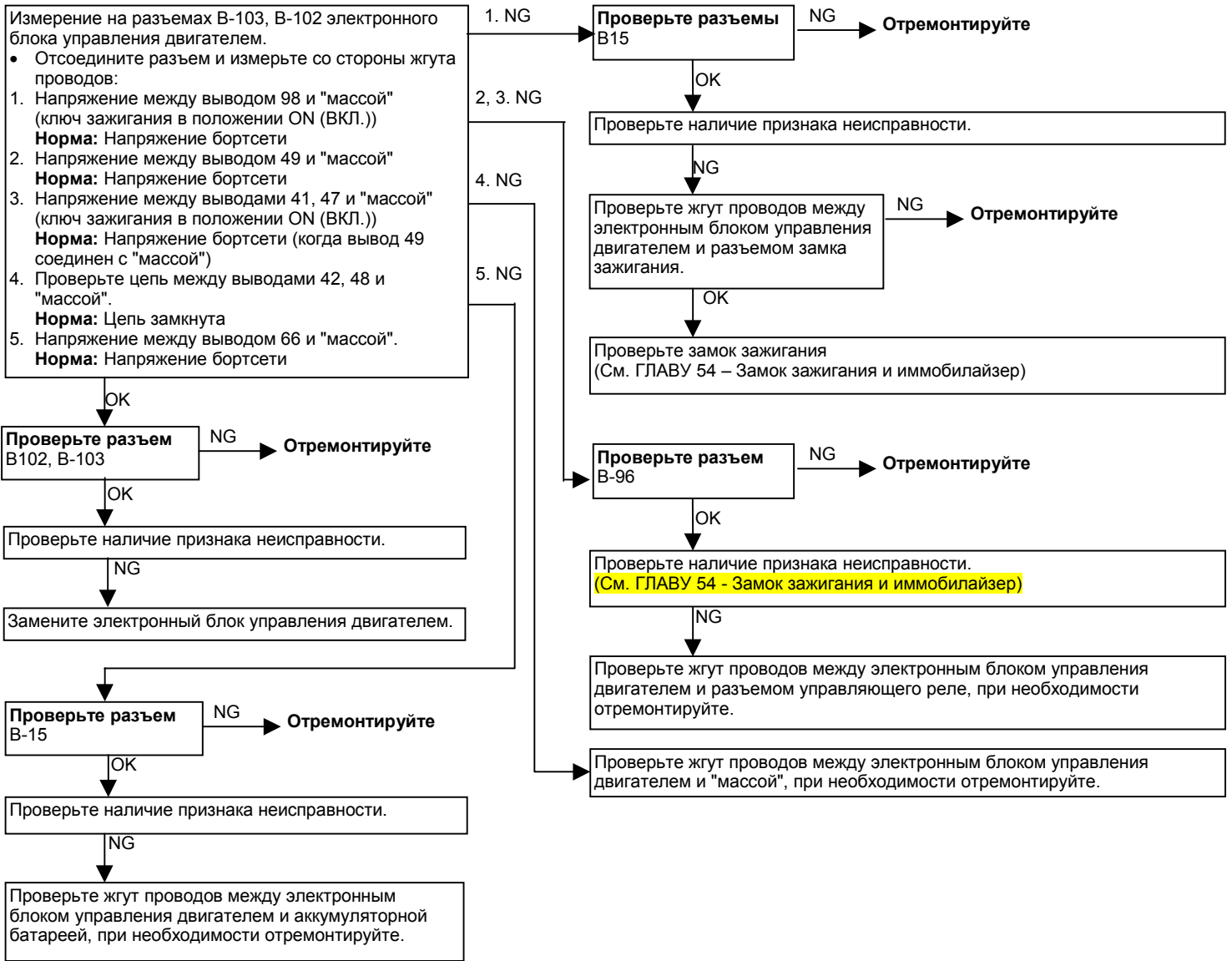
МЕТОДИКА №44

Проверка цепей питания и "массы" электронного блока управления двигателем

<МКПП>

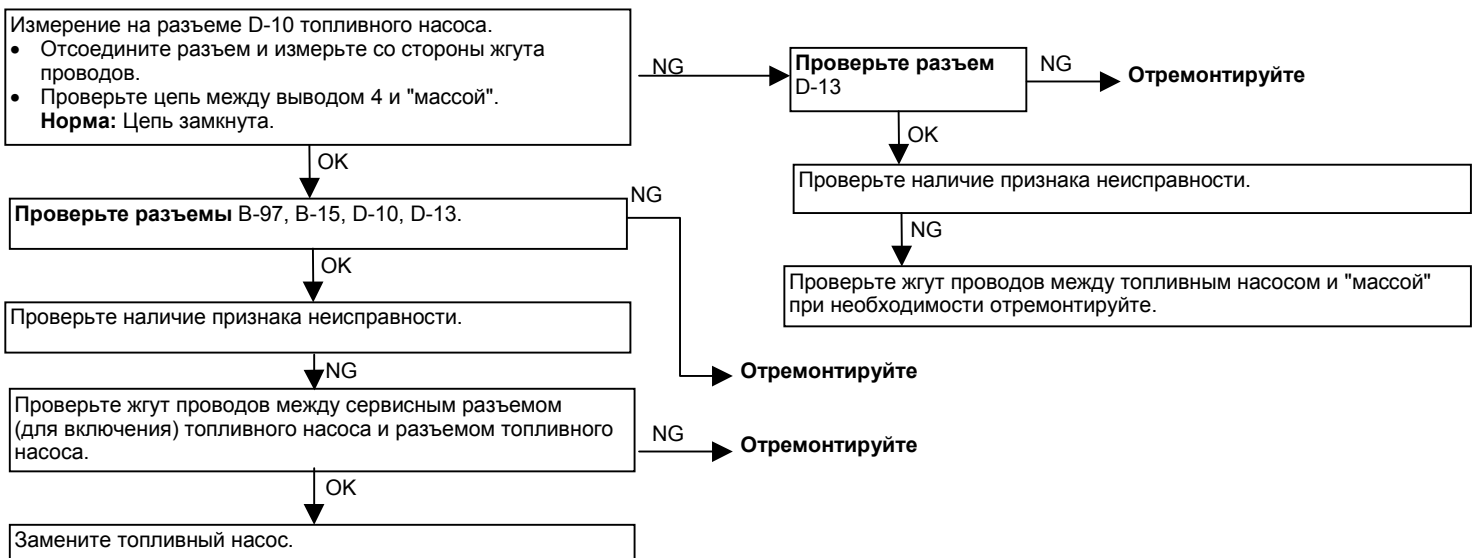


<АКПП>



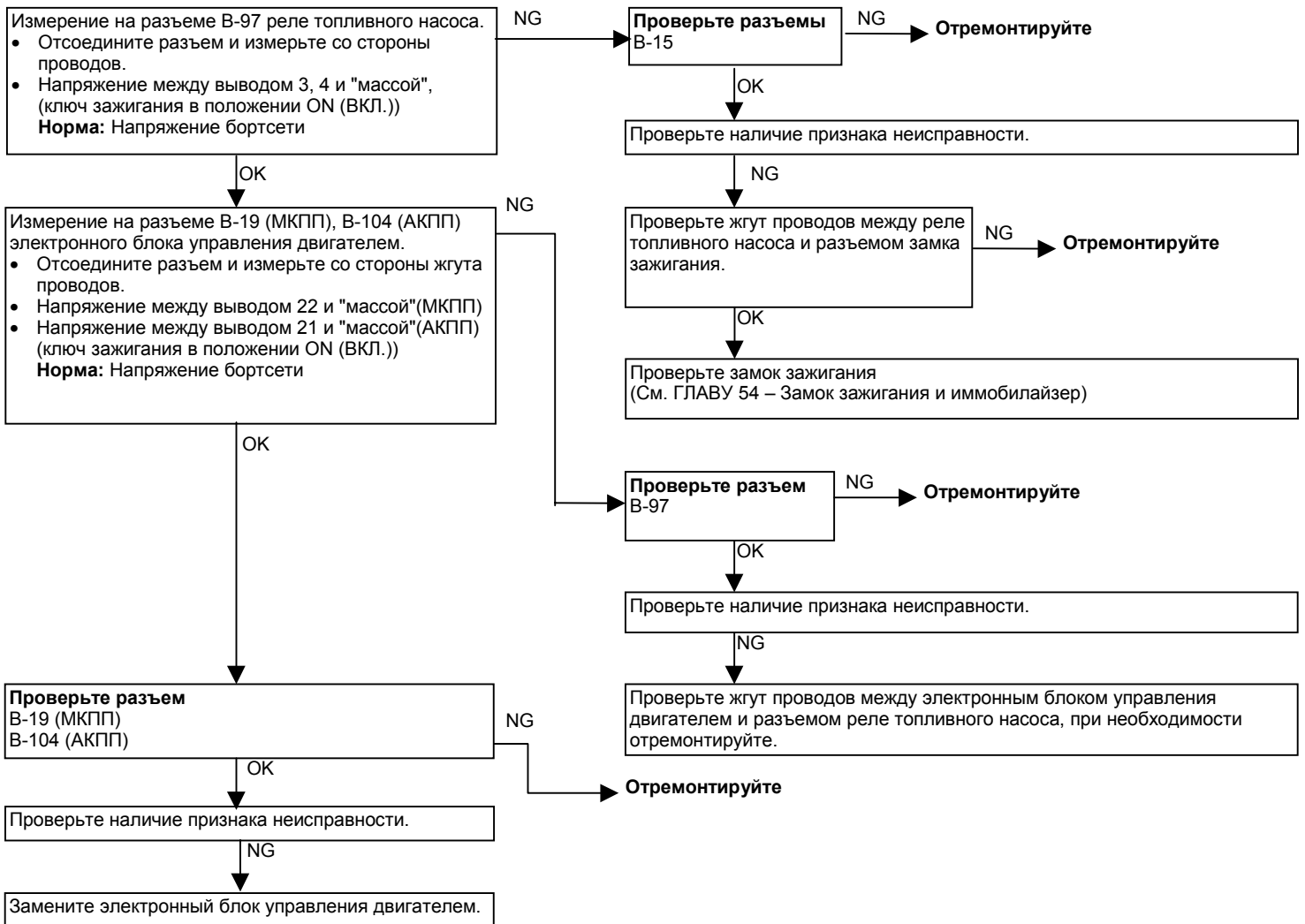
МЕТОДИКА №45

Проверка цепей топливного насоса



МЕТОДИКА №46

**Проверка цепи управления топливным насосом
(управляющей цепи реле топливного насоса, прим. ред-ра)**



МЕТОДИКА №47

Проверка цепи управления датчика расхода воздуха (AFS)



МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ 48

Проверка цепи выходного сигнала датчика положения дроссельной заслонки (TPS)



МЕТОДИКА №49

Проверка цепей управления форсунками



СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ (DATA LIST)

Внимание

При перемещении селектора АКПП в положение "D", необходимо нажать и удерживать педаль тормоза с тем, чтобы не допустить движения автомобиля вперед.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- *1. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) частота выходного сигнала датчика расхода воздуха иногда на 10% превышает номинальную.
- *2. Если при прогреве двигателя на холостом ходу при температуре охлаждающей жидкости приблизительно -20°C, частота вращения холостого хода ниже номинального значения даже при полном срабатывании шагового электродвигателя, это означает неисправность ограничителя подачи воздуха, встроенного в корпус дроссельной заслонки.
- *3. В нормальном режиме датчик(-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки выключается тогда, когда напряжение датчика положения дроссельной заслонки (TPS) на 50 – 100 мВ выше напряжения, когда дроссельная заслонка полностью закрыта (находится в положении холостого хода). Если датчик(-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки снова включается после того, как напряжение датчика положения дроссельной заслонки (TPS) возросло на 100 мВ и дроссельная заслонка открылась, то датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчик положения дроссельной заслонки нуждаются в регулировке.
- *4. Время впрыска форсунки определяется при вращении коленчатого вала с частотой 250 мин⁻¹ или меньше и напряжении питания 11 В.
- *5. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) продолжительность впрыска форсунки иногда превышает на 10% номинальную величину.
- *6. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) положение шагового электродвигателя иногда на 30 шагов превышает номинальное значение.

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница	
11	Кислородный датчик	Двигатель: После прогрева	Резкое торможение двигателем при частоте вращения коленчатого вала 4000 мин ⁻¹	200 мВ или меньше	Код № 11	13A-5	
		Происходит обеднение топливовоздушной смеси при отпуске педали акселератора, и обогащение смеси при нажатии на педаль акселератора	Резкое нажатие на педаль акселератора	600-1000 мВ			
		Двигатель: После прогрева. Для определения состава топливовоздушной смеси используется сигнал кислородного датчика, на основании которого электронный блок управления двигателем корректирует величину цикловой топливоподачи	Двигатель работает на холостом ходу	Напряжение периодически меняется между значениями 400 мВ или менее до 600 – 1000 мВ			
			2500 мин ⁻¹				
12	Датчик расхода воздуха *1	<ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 80-95°C • Освещение и все дополнительное оборудование выключено. • Коробка передач: Нейтраль (МКПП) • Положение "P" (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	25-51 Гц <кроме 4G92 (модель 6В)> 18-44 Гц <4G92 (модель 6В)>	-	-	
				2500 мин ⁻¹			80-120 Гц - двигатель <4G92> 55-95 Гц - двигатели <4G92 (модель 6В), 4G93>
			Двигатель разгоняется (нажатие на педаль акселератора)	Увеличение частоты пропорционально ускорению			

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.) или двигатель работает	Температура воздуха во впускном коллекторе: -20°C	-20°C	Код №13	13А-6
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 0°C	0°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 20°C	20°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 40°C	40°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 80°C	80°C		
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (режим холостого хода)	300-1000 мВ	Код №14	13А-7
			Дроссельная заслонка постепенно открывается	Возрастает пропорционально углу открытия дроссельной заслонки		
			Дроссельная заслонка полностью открыта	4500-5500 мВ		
16	Напряжение питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети	Методика №24	13А-36
18	Сигнал включения стартера (Цепь контакта ST замка зажигания)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	ВЫКЛ.	Методика №28 (МКПП)	13А-38 (МКПП)
			Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	ВКЛ.		
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) или двигатель работает.	Температура охлаждающей жидкости: -20°C	-20°C	Код №21	13А-8
			Температура охлаждающей жидкости: 0°C	0°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 20°C	20°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 40°C	40°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 80°C	80°C		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
22	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> • Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером • Тахометр подсоединен 	Сравните показания тахометра и MUT-II	Совпадение показаний	Код №22	13А-9
			<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на холостом ходу • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ВКЛ 	Температура охлаждающей жидкости: -20°C		
		Температура охлаждающей жидкости: 0°C		1350-1550 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости: 20°C		1300-1500 мин ⁻¹ <4G92>		
				1250-1200 мин ⁻¹ <4G93>		
Температура охлаждающей жидкости: 40°C	1100-1300 мин ⁻¹ <4G92> 1000-1200 мин ⁻¹ <4G93>					
Температура охлаждающей жидкости: 80°C	650-850 мин ⁻¹ <4G92> 700-900 мин ⁻¹ <4G93>					
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	На высоте 0 м	101 кПа	Код №25	13А-12
			На высоте 600 м	95 кПа		
			На высоте 1200 м	88 кПа		
			На высоте 1800 м	81 кПа		
26	Датчик - выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ) Проверьте, несколько раз подряд нажимая и отпуская педаль акселератора	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	ВКЛ.	Методика №26 (Автомобили без системы TCL)	13А-37 (Автомобил и без системы TCL)
			Дроссельная заслонка слегка приоткрыта	ВЫКЛ.*3	Методика №27 (Автомобили с системой TCL)	13А-37 (Автомобили с системой TCL)
27	Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель: Режим холостого хода	Рулевое колесо неподвижно	ВЫКЛ.	Методика №30	13А-40
			Рулевое колесо поворачивается	ВКЛ.		
28	Выключатель кондиционера	Двигатель на холостом ходу. (При включении выключателя кондиционера должен включаться компрессор)	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.	Методика №31	13А-40
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
29	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Положения селектора: "P" или "N"	"P" или "N"	Методика №29	13А-39
			Положения селектора: "D", "2", "L" или "R"	"D", "2", "L" или "R"		
41	Форсунки* ⁴	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	Температура охлаждающей жидкости 0°С (одновременный впрыск во все цилиндры)	13 – 19 мс <4G92>, 15 – 22 мс <4G93>	-	-
			Температура охлаждающей жидкости 20°С	27 – 40 мс <4G92>, 31 – 46 мс <4G93>		
			Температура охлаждающей жидкости 80°С	5,9 – 8,9 мс <кроме 4G92 (модель 6В)>, 6,4 – 9,6 мс <4G92 (модель 6В)>, 7,2 – 10,8 мс <4G93>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 80-95°С • Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование • Коробка передач: Нейтраль (МКПП) или Положение селектора P (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	1,7 – 2,9 мс <кроме 4G92 (модель 6В)>, 1,4 – 2,6 мс <4G92 (модель 6В)>, 2,2 – 3,4 мс <4G93>			
2500 мин ⁻¹		1,4 – 2,6 мс <кроме 4G92 (модель 6В)>, 1,2 – 2,4 мс <4G92 (модель 6В)>, 2,0 – 3,2 мс <4G93>				
Резкое нажатие на педаль акселератора		Возрастает				

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
44	Катушки зажигания и силовые транзисторы	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель прогрет. • Установлен стробоскоп для проверки фактического угла опережения зажигания 	Двигатель работает на холостом ходу	2-18° до ВМТ <кроме 4G92 (модель 6B)>, 0-16° до ВМТ <4G92 (модель 6B)>,	-	-
			2500 мин ⁻¹	30-50° до ВМТ <4G92> 22-42° до ВМТ <4G93>		
45	Положение (шагового электродвигателя) регулятора оборотов холостого хода (ISC) *6	<ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 80-95°C • Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование. • Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение селектора Р (АКПП) • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ON (ВКЛ.) • Двигатель работает на холостом ходу • Когда выключатель кондиционера находится в положении ON (ВКЛ.), то должен работать компрессор кондиционера 	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	2-25 шагов		
			Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.)→ON (ВКЛ.)	Возрастает на 10 – 70 шагов		
			<ul style="list-style-type: none"> • Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.) • Селектор АКПП переведен из положения "N" в положение "D" 	Возрастает на 5 – 50 шагов		
49	Реле кондиционера	После прогрева двигатель работает на холостом ходу	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ. (Электромагнитная муфта включения компрессора выключена)	Методика №31	13A-40
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ. (Муфта включения компрессора включена)		

**СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РЕЖИМА "АКТУАТОР TEST"
(ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ)**

Поз. №	Проверяемый элемент	Содержание операции	Условия проверки	Нормальное состояние	Методика проверки №	Страница
01	Форсунки	Отключите форсунку №1	Двигатель: После прогрева / работает на холостом ходу. По очереди прекращайте топливоподачу к каждой форсунке и проверьте, есть ли цилиндры, отключение которых не повлияло на работу двигателя на холостом ходу.	Работа двигателя на холостом ходу становится неравномерной, нестабильной.	Код №41	13А-13
02		Отключите форсунку № 2				
03		Отключите форсунку № 3				
04		Отключите форсунку № 4				
07	Топливный насос	Топливный насос работает и осуществляется возврат топлива в бак	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель: Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером • Топливный насос: включен (работает) Проверьте соответствие обоим вышеупомянутым условиям 	Пережмите пальцами шланг возврата топлива для проверки, ощущается ли пульсация	Методика №25	13А-36
			Послушайте вблизи топливного бака, есть ли звук работающего насоса	Ощущается пульсация.		
08	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Методика №34	13А-43
10	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ (EGR)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Методика №35	13А-44
15	Электромагнитный вакуумный клапан (автомобили с системой TCL)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Код №71	13А-17

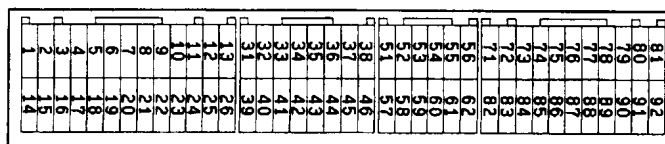
Поз. №	Проверяемый элемент	Содержание операции	Условия проверки	Нормальное состояние	Методика проверки №	Страница
16	Электромагнитный "атмосферный" клапан (автомобили с системой TCL)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана.	Код №72	13A-18
17	Базовый угол опережения зажигания	Установите режим регулировки угла опережения зажигания	Двигатель работает на режиме холостого хода	5° до ВМТ	-	-
20	Вентилятор конденсора	Привод электродвигателя вентилятора (конденсора)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	Электродвигатель вентилятора работает	Методика № 23	13A-35
21	Электровентилятор системы охлаждения Электровентилятор конденсора кондиционера	Включите электро-вентиляторы	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	Электродвигатели вентиляторов работают на низкой скорости	Методика №23	13A-35

ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА

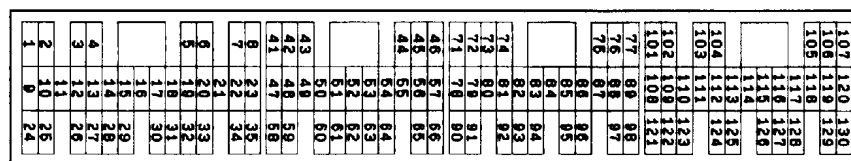
Схема расположения выводов в разъеме электронного блока управления двигателем (engine-ECU)

<МКПП>



9FU0393

<АКПП>



7FU1763

№ вывода <МКПП>	№ вывода <АКПП>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)	Нормальные показания
1	1	Форсунка №1	При работе прогретого двигателя на холостом ходу резко нажмите на педаль акселератора.	От 11 – 14 В, немедленно слегка падает.
14	9	Форсунка №2		
2	24	Форсунка №3		
15	2	Форсунка №4		
4	14	Обмотка шагового электродвигателя <A1>	Двигатель: Вскоре после пуска прогретого двигателя	Напряжение бортсети ↔ 0 В (периодически [неоднократно] изменяется)
17	28	Обмотка шагового электродвигателя <A2>		
5	15	Обмотка шагового электродвигателя <B1>		
18	29	Обмотка шагового электродвигателя <B2>		
6	6	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети.
			При работе двигателя на холостом ходу резко нажмите на педаль акселератора.	Напряжение моментально падает от значения напряжения бортсети
8	20	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель: обороты холостого хода Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) (работает компрессор кондиционера) 	Напряжение сети или напряжение не менее 6 В → 0-3 В.
9	24	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети
			Во время прогрева двигателя [после запуска] установите частоту вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹	0 – 3 В

№ вывода <МКПП>	№ вывода <АКПП>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
10	11	Катушка зажигания – цилиндры № 1, №4 (силовой транзистор)	Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹		0,3 – 3,0 В
23	12	Катушка зажигания - цилиндры № 2, №3 (силовой транзистор)			
12	41	Цепь питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
25	47				
19	19	Сигнал датчика расхода воздуха	Двигатель работает на режиме холостого хода		0 – 1 В
			Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹		6 – 9 В
21	18	Реле электроventилятора системы охлаждения	Двигатель работает на режиме холостого хода	Электроventилятор не работает	Напряжение бортсети
				Электроventилятор работает	0 – 3 В
22	21	Реле топливного насоса	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
			Двигатель: холостой ход		0 – 3 В
32	31	Электромагнитный "атмосферный" клапан <автомобили с системой TCL>	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
34	30	Электромагнитный вакуумный клапан <автомобили с системой TCL>	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
36	22	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0 – 3 В → 9 - 13 В (Через несколько секунд гаснет)
37	52	Датчик(-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель: работает на холостом ходу после прогрева	Рулевое колесо неподвижно	Напряжение бортсети
				Рулевое колесо поворачивается	0 – 3 В
38	49	Управляющее реле	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
			Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0 – 3 В
45	83	Выключатель кондиционера	Двигатель работает на холостом ходу	Установите выключатель кондиционера в положение OFF (ВЫКЛ.)	0 – 3 В
				Установите выключатель кондиционера в положение ON (ВКЛ) (компрессор работает)	Напряжение бортсети
58	43	Сигнал системы зажигания	Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹		0,3 – 3,0 В

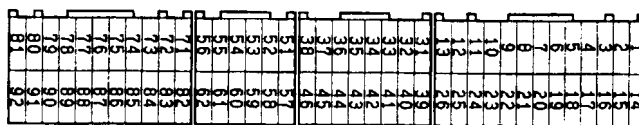
№ вывода <МКПП>	№ вывода <АКПП>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
60	3	Нагревательный элемент кислородного датчика	Двигатель: прогрев, работает на холостом ходу		0 – 3 В
			Частота вращения коленчатого вала: 5000 мин ⁻¹		Напряжение бортсети
71	58	Ключ зажигания в положении "ST" (стартер)	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером		8 В или больше
72	64	Датчик температуры воздуха на впускном коллекторе	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура воздуха во впускном коллекторе 0°C	3,2 – 3,8 В
				Температура воздуха во впускном коллекторе 20°C	2,3 – 2,9 В
				Температура воздуха во впускном коллекторе 40°C	1,5 – 2,1 В
				Температура воздуха во впускном коллекторе 80°C	0,4 – 1,0 В
76	71	Кислородный датчик	Двигатель: работает с частотой вращения коленчатого вала 2000 мин ⁻¹ после прогрева (Проверка при помощи цифрового вольтметра)		от 0 до 0,8 В (периодически изменяется)
80	66	Резервная линия питания	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
81	46	Напряжение питания датчика	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 – 5,5 В
82	98	Замок зажигания – "IG"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
83	44	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура охлаждающей жидкости 0°C	3,2 – 3,8 В
				Температура охлаждающей жидкости 20°C	2,3 – 2,9 В
				Температура охлаждающей жидкости 40°C	1,3 – 1,9 В
				Температура охлаждающей жидкости 80°C	0,3 – 0,9 В
84	78	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	0,3 – 1,0 В
				Дроссельная заслонка полностью открыта	4,5 – 5,5 В
85	55	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Если высота над уровнем моря 0 м	3,7 – 4,3 В
				Если высота над уровнем моря 1200 м	3,2 – 3,8 В

№ вывода <МКПП>	№ вывода <АКПП>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
86	80	Датчик скорости автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Медленно переместите автомобиль вперед 		0 В ↔ 5 В (периодически изменяется)
87	79	Датчик - выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	0 – 1 В
				Слегка приоткройте дроссельную заслонку	4 В или больше
88	56	Датчик положения распределительного вала	Двигатель: коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 – 3,0 В
			Двигатель: работает на холостом ходу		0,5 – 2,0 В
89	45	Датчик положения коленчатого вала	Двигатель: коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 – 4,0 В
			Двигатель: работает на холостом ходу		1,5 – 2,5 В
90	65	Датчик расхода воздуха	Двигатель: работает на холостом ходу		2,2 – 3,2 В
			Двигатель работает при 2000 мин ⁻¹		
-	59	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Установите селектор АКПП в положение Р или N.	0 – 3 В
				Установите селектор АКПП в любое другое положение, кроме Р или N	8 – 14 В

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЙ И ЦЕПЕЙ МЕЖДУ ВЫВОДАМИ

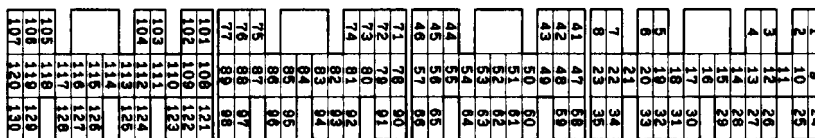
Схема расположения выводов разъема электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов

<МКПП>



9FU0392

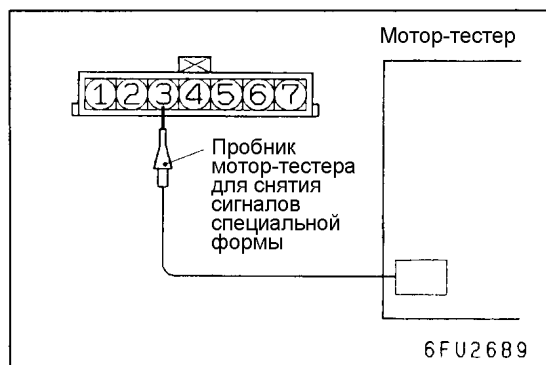
<АКПП>



7FU1764

Вывод № <МКПП>	Вывод № <АКПП>	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
1 - 12	1 - 41	Форсунка № 1	13 – 16 Ом (при 20°С)
14 - 12	9 - 41	Форсунка № 2	
2 - 12	24 - 41	Форсунка № 3	
15 - 12	2 - 41	Форсунка № 4	
32 - 12	31 - 41	Электромагнитный "атмосферный" клапан (автомобили с системой TCL)	36 – 44 Ом (при 20°С)
4 - 12	14 - 41	Обмотка шагового электродвигателя (А1)	28 – 33 Ом (при 20°С)
17 - 12	28 - 41	Обмотка шагового электродвигателя (А2)	
5 - 12	15 - 41	Обмотка шагового электродвигателя (В1)	
18 - 12	29 - 41	Обмотка шагового электродвигателя (В2)	
6 - 12	6 - 41	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	36 – 44 Ом (при 20°С)
9 - 12	34 - 41	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	36 – 44 Ом (при 20°С)
34 - 12	30 - 41	Электромагнитный вакуумный клапан (автомобили с системой TCL)	36 – 44 Ом (при 20°С)
13 - "масса"	42 - "масса"	"Масса" электронного блока управления двигателем	Цепь замкнута (0 Ом)
26 - "масса"	48 - "масса"		

Вывод № <МКПП>	Вывод № <АКПП>	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
60 - 12	3 - 41	Подогреватель кислородного датчика	Около 3,5 Ом (при 20 °С)
72 - 92	64 - 57	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	5,3 – 6,7 кОм (температуре воздуха 0°С)
			2,3 – 3,0 кОм (температуре воздуха 20°С)
			1,0 – 1,5 кОм (температуре воздуха 40°С)
			0,3 – 0,42 кОм (температуре воздуха 80°С)
83 - 92	44 - 57	Датчик температуры охлаждающей жидкости	5,1 – 6,5 кОм (температура охлаждающей жидкости 0°С)
			2,1 – 2,7 кОм (температура охлаждающей жидкости 20°С)
			0,9 – 1,3 кОм (температура охлаждающей жидкости 40°С)
			0,26-0,36 кОм (температура охлаждающей жидкости 80°С)
87 - 92	79 - 57	Датчик - выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Цепь замкнута (Дроссельная заслонка полностью закрыта)
			Цепь разомкнута (Дроссельная заслонка слегка открыта)
-	59-"масса"	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	Цепь замкнута (селектор АКПП в положении Р или N)
			Цепь разомкнута (селектор АКПП в положении D, 2, L или R)



МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОР-ТЕСТЕРА (ОСЦИЛЛОГРАФА)

ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА (AFS)

Метод измерения

Метод измерения изменился, поскольку изменился тип датчика расхода воздуха. Остальные процедуры проверки остались без изменения (см. Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 [Pub PWDR9502]).

1. Отсоедините разъем датчика расхода воздуха и присоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB991709) между ними. (Должны быть подсоединены все выводы).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы (special patterns pickup) к выводу 3 разъема датчика расхода воздуха.

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 90 (МКПП) или выводу 65 (АКПП) электронного блока управления двигателем.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Разработан альтернативный метод испытания (при отсутствии жгута тестовых проводов) для автомобилей с автоматической коробкой передач. Остальные процедуры проверки остались без изменения (см. Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 [Pub PWDR9502]).

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 56 электронного блока управления двигателем (при проверке формы выходного сигнала датчика положения распределительного вала).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 45 электронного блока управления двигателем (при проверке формы выходного сигнала датчика положения коленчатого вала).

ФОРСУНКА

Был изменен альтернативный метод проверки (при отсутствии жгута тестовых проводов) для автомобилей с автоматической коробкой передач. Остальные процедуры проверки остались без изменения (см. Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 [Pub PWDR9502]).

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 1 электронного блока управления двигателем (при проверке форсунки первого цилиндра).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 9 электронного блока управления двигателем (при проверке форсунки второго цилиндра).
3. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 24 электронного блока управления двигателем (при проверке форсунки третьего цилиндра).
4. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 электронного блока управления двигателем (при проверке форсунки четвертого цилиндра).

ШАГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Был разработан альтернативный метод проверки (при отсутствии жгута тестовых проводов) для автомобилей с автоматической коробкой передач. Остальные процедуры проверки остались без изменения (см. Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 [Pub PWDR9502]).

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 14 электронного блока управления двигателем, выводу 15, выводу 28 и выводу 29 соответственно.

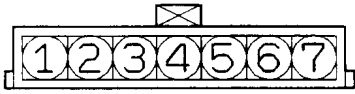
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР

Был разработан альтернативный метод проверки (при отсутствии жгута тестовых проводов) для автомобилей с автоматической коробкой передач. Остальные процедуры проверки остались без изменения (см. Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 [Pub PWDR9502]).

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 11 электронного блока управления двигателем (цилиндры №1 и №4) и к выводу 12 соответственно (цилиндры №2 и №3).

Разъем датчика температуры
воздуха во впускном коллекторе



6AF0421

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ

Изменена форма разъема датчика. Процедура проверки осталась без изменений (см. Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 [Pub PWDR9502]).

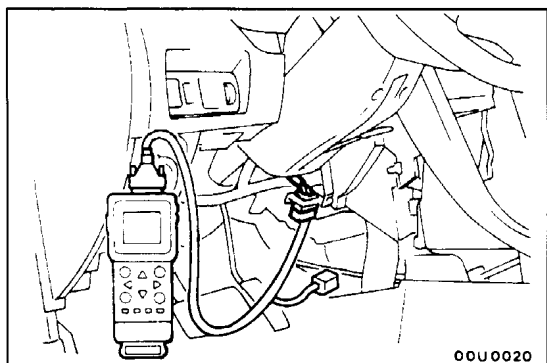
ГРУППА 13H

ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (TCL)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- Была изменена процедура поиска неисправностей в соответствии с объединением электронного блока управления двигателем и электронного блока управления АКПП в один узел и с изменениями электронного блока управления TCL.



ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ДИАГНОСТИКА

ПРОВЕРКА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

При использовании MUT-II

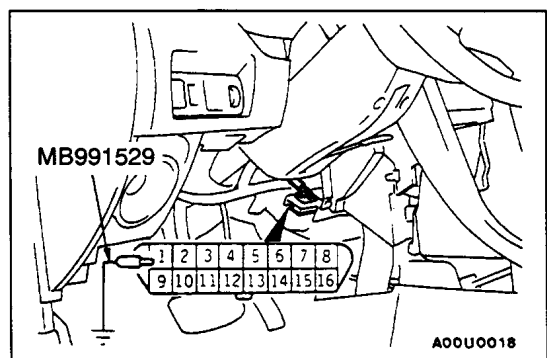
Подключите MUT-II к 16-штыревому диагностическому разъему и прочтите диагностические коды.

Внимание:

Перед подсоединением и отсоединением MUT-II, выключите зажигание.

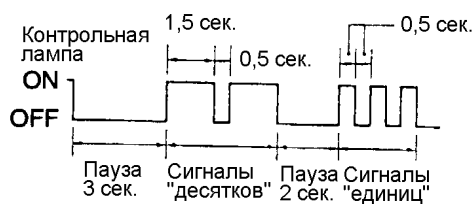
При отсутствии MUT-II

1. При помощи специального инструмента (жгута тестовых проводов), заземлите вывод 1 диагностического разъема, как показано на рисунке.

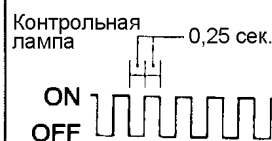


2. Включите зажигание и «считайте» диагностический код по миганию контрольной лампы противобуксовочной системы (TCL).

При "высвечивании" диагностического кода №23



Когда диагностические коды отсутствуют



14U0017

СТИРАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ**При использовании MUT-II**

- Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему и «сотрите» диагностические коды.

Внимание:

- Подсоединение и отсоединение MUT-II должно выполняться при выключенном зажигании.

При отсутствии MUT-II

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините минусовой провод от аккумуляторной батареи не менее чем на 10 с, затем вновь подсоедините его.
3. По окончании прогрева двигателя, дайте ему поработать на холостом ходу около 15 минут.

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

№ кода	Диагностируемый элемент	Страница
11	Цепь APS (датчика положения педали акселератора)	13Н-3
12	Цепи APS или TPS (датчика положения педали акселератора или дроссельной заслонки)	13Н-4
13	Цепи TPS или APS (датчика положения дроссельной заслонки или положения педали акселератора)	13Н-5
23	Цепь выключателя стоп-сигнала	13Н-5
24	Цепь выключателя TCL	13Н-6
26	Цепь замка зажигания (IG2)	13Н-6
27	Цепь (цепь управляющего реле двигателя) питания электронного блока управления TCL	13Н-7
31	Цепь датчика скорости переднего правого колеса	13Н-8
32	Цепь датчика скорости переднего левого колеса	13Н-8
33	Цепь датчика скорости заднего правого колеса	13Н-8
34	Цепь датчика скорости заднего левого колеса	13Н-8
35	Цепь датчика скорости заднего колеса (1)	13Н-9
36	Цепь датчика скорости заднего колеса (2)	13Н-9
41	Цепь (цепь разомкнута) датчика рулевого колеса (ST-1)	13Н-10
42	Цепь (цепь разомкнута) датчика рулевого колеса (ST-2)	13Н-10
43	Цепь (цепь замкнута) датчика рулевого колеса (ST-N)	13Н-10
44	Цепь (короткое замыкание в цепи) датчика рулевого колеса	13Н-11
45	Цепи (короткое замыкание в цепи) датчика рулевого колеса (ST-N)	13Н-11
71	Цепь связи электронного блока управления двигателем	13Н-12
72	Цепь электронного блока управления двигателем	ГРУППА 13А-Поиск неисправностей
73		
74	Цепь связи электронного блока управления АКПП	13Н-12
76	Цепь ABS	13Н-13

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

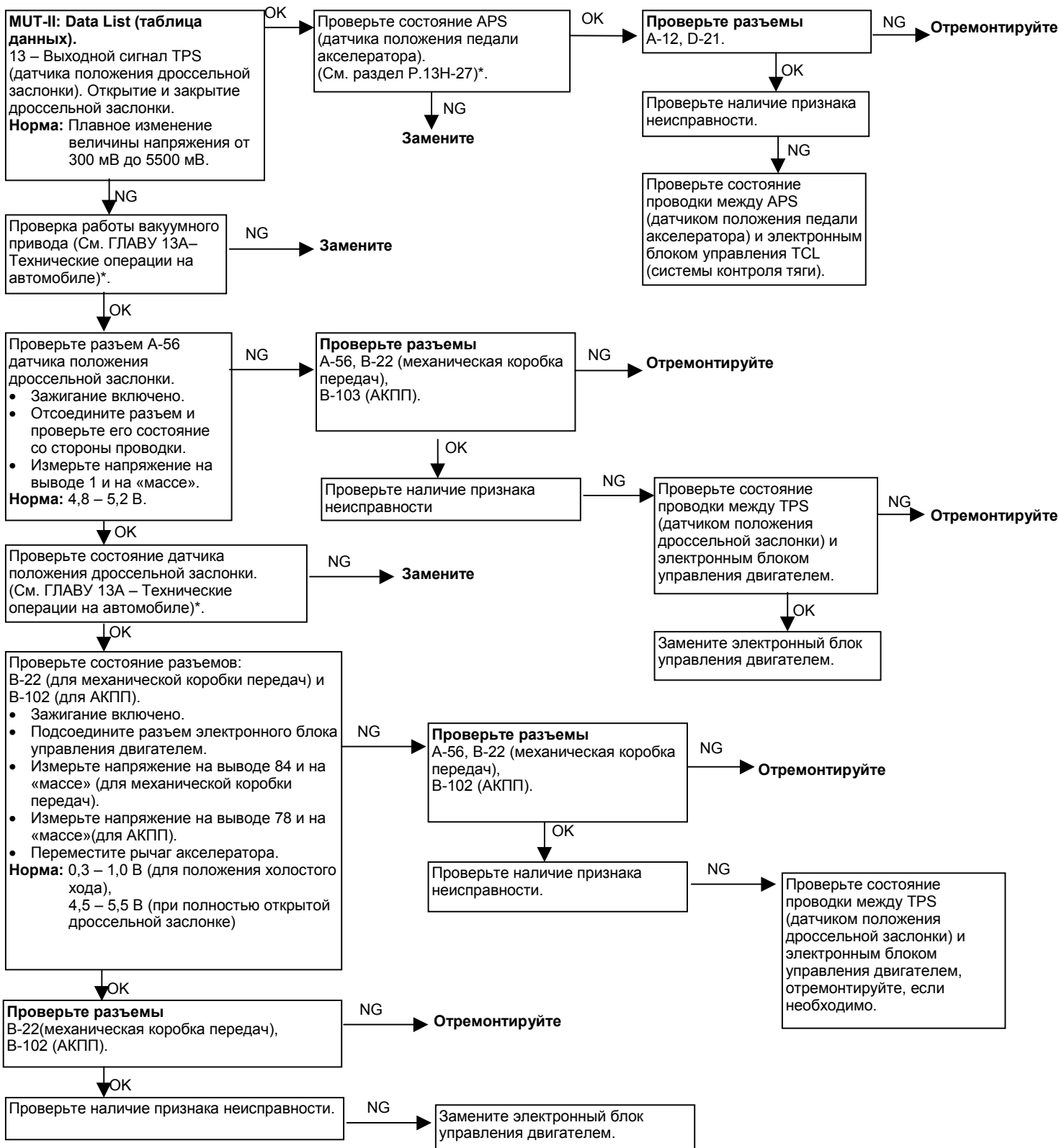
Код №11. Цепь APS (датчик положения педали акселератора)	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, когда напряжение на выходе датчика положения педали акселератора ниже 0.2 В вследствие разрыва цепи или других неисправностей цепи APS. Питание датчика положения педали акселератора и его заземление обеспечиваются электронным блоком управления двигателем, выходной сигнал датчика используется электронным блоком управления АКПП, электронным блоком управления системы круиз контроля, а также электронным блоком управления TCL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность APS (датчика положения педали акселератора). • Неисправность электронного блока управления TCL. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность проводки или разъемов.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Обратитесь к Руководству по ремонту CARISMA '96(Pub № PWDR9502).

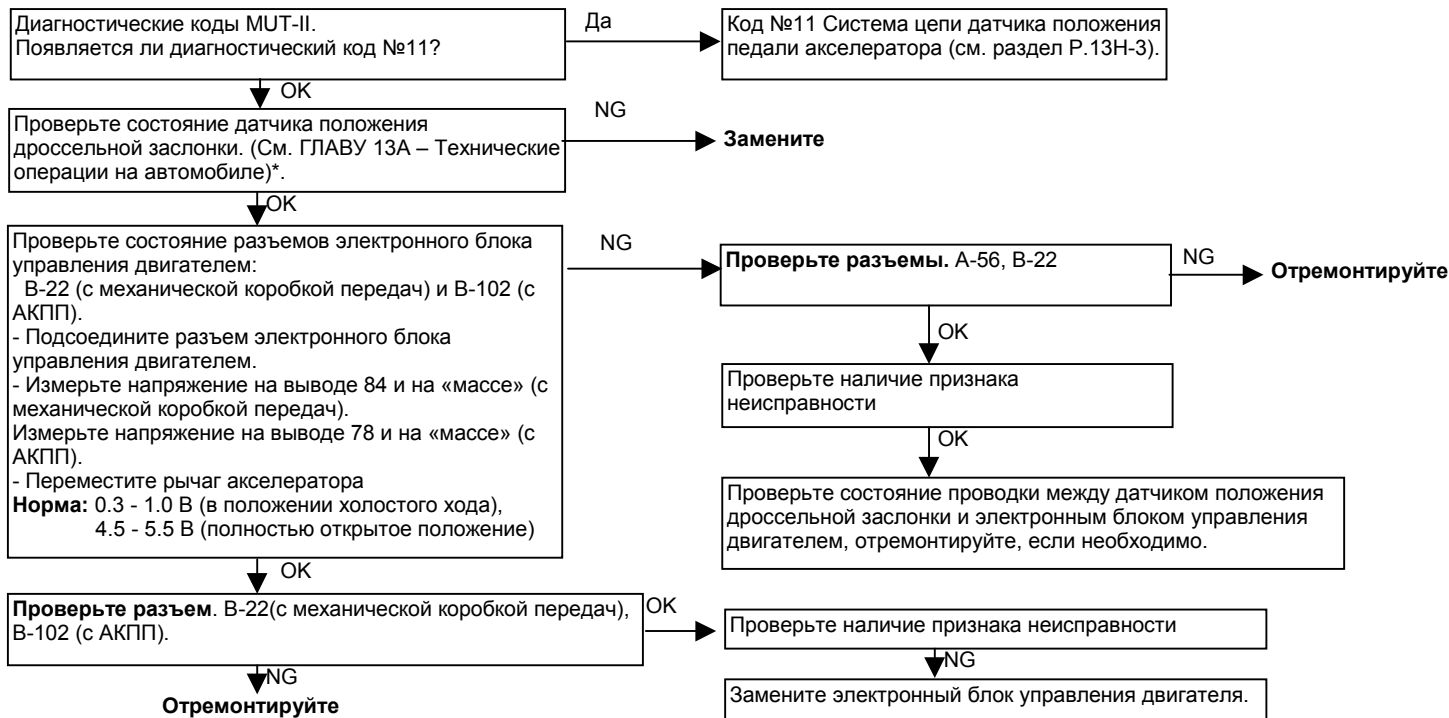
Код №12. Цепь APS или TPS (датчика положения педали акселератора или дроссельной заслонки)	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, если угол открытия педали акселератора на 20° больше угла открытия дроссельной заслонки вследствие короткого замыкания в датчике положения педали акселератора, разрыва цепи датчика положения дроссельной заслонки или заедания вакуумного привода. Поскольку это состояние может быть определено во время управления дроссельной заслонкой, диагностирование в это время лишено смысла.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность APS (датчика положения педали акселератора). • Неисправность TPS (датчика положения дроссельной заслонки). • Неисправность электронного блока управления TCL. • Неисправность проводки или разъемов. • Неисправность вакуумного привода.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Обратитесь к Руководству по ремонту CARISMA '96(Pub № PWDR9502).

Код №13. Цепь TPS (датчика положения дроссельной заслонки)	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, если угол открытия дроссельной заслонки на 20° больше угла перемещения педали акселератора вследствие короткого замыкания в датчике положения дроссельной заслонки или разрыва цепи датчика положения педали акселератора. При наличии разрыва цепи датчика положения педали акселератора, наряду с вышеизложенным высвечивается диагностический код №11. Соответственно, если появляется диагностический код №11, причина этого, возможно, заключается в неисправностях системы цепи датчика положения дроссельной заслонки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения педали акселератора. • Неисправность датчика положения дроссельной заслонки. • Неисправность проводки или разъемов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Обратитесь к Руководству по ремонту CARISMA '96(Pub № PWDR9502).

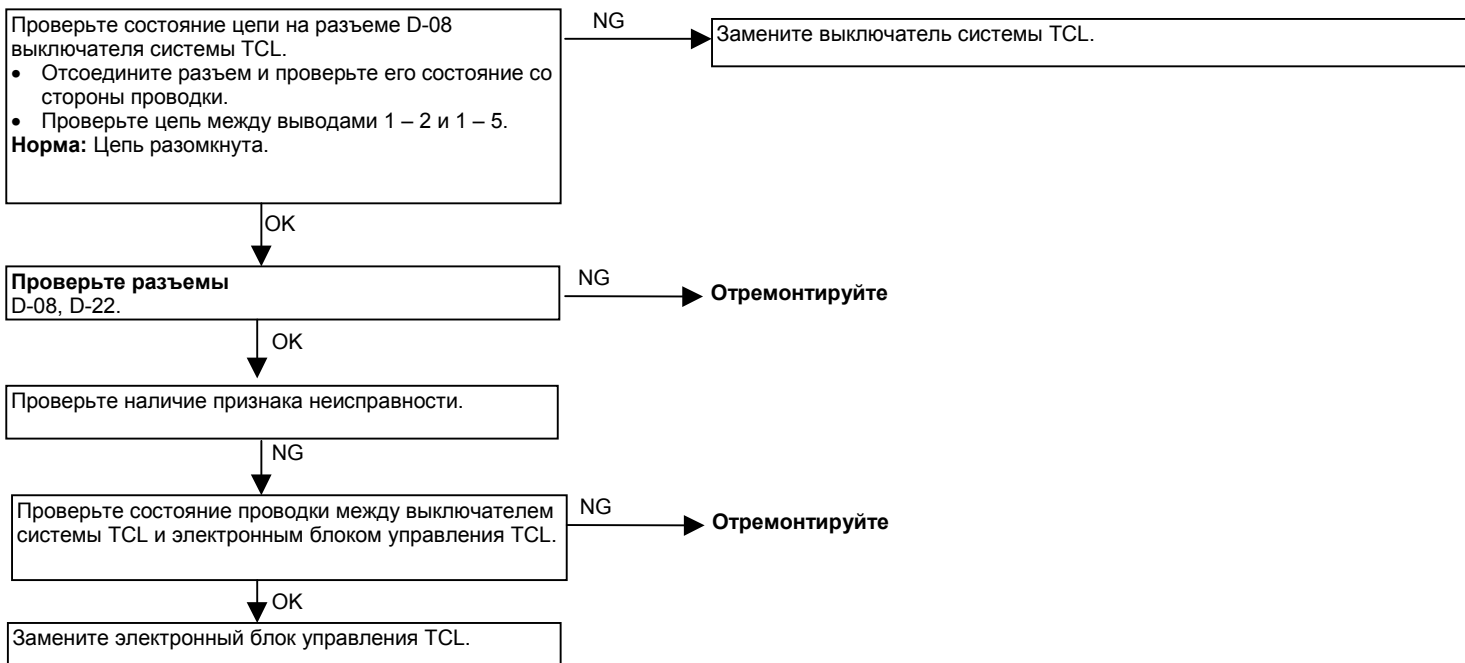
Код №23. Цепь выключателя стоп-сигналов	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, если выключатель стоп-сигналов остается включенным в течение более 15 минут, или более 1 минуты при движении со скоростью более 10 км/ч, вследствие короткого замыкания или смещения положения выключателя стоп-сигналов. Этот диагностический код может также появиться во время движения в «пробке» или если нога при движении автомобиля касается тормозной педали.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность выключателя стоп-сигнала. • Неисправность проводки или разъемов. • Неисправность электронного блока управления TCL



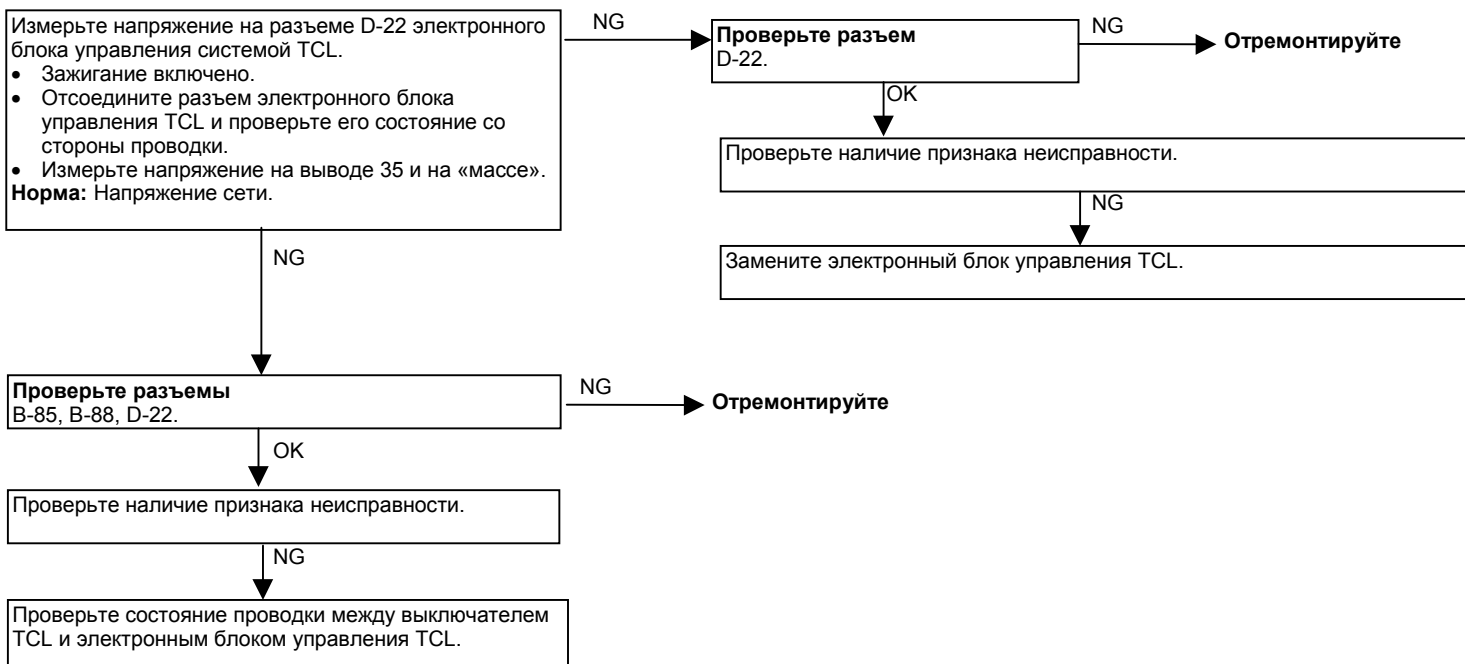
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Обратитесь к Руководству по ремонту CARISMA '96(Pub № PWDR9502).

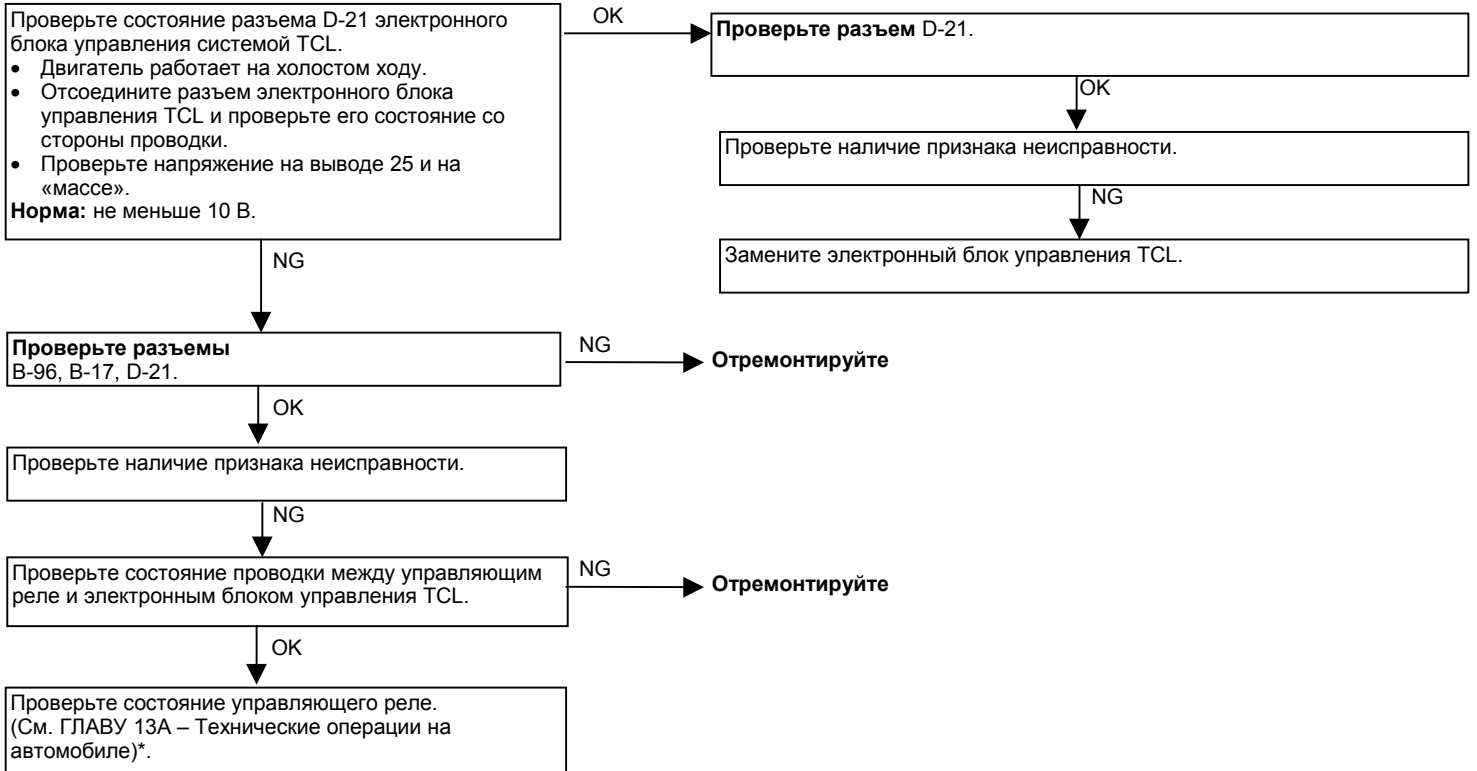
Код №24. Цепь выключателя системы TCL	Возможная причина
Этот диагностический код появляется в том случае, если входные сигналы поступают одновременно от системы TCL, которая находится в положении «выключено» и «включено», вследствие короткого замыкания в цепи выключателя TCL.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность выключателя TCL. • Неисправности в проводке или разъемах. • Неисправность электронного блока управления TCL.



Код №26. Цепь замка зажигания (IG2)	Возможная причина
Этот диагностический код появляется в том случае, если питание, при положении замка зажигания в IG2, не подается, даже в том случае, когда частота вращения двигателя выше 450 мин ⁻¹ .	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность в проводке или разъемах. • Неисправность электронного блока управления TCL.



Код №27. Цепь (цепь управляющего реле двигателя) питания электронного блока управления системой TCL	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, если напряжение питания (напряжение питания управляющего реле двигателя) ниже допустимого уровня. Как только напряжение питания возрастает до и выше номинального значения, диагностический код пропадает.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность управляющего реле. • Неисправность проводки или разъемов. • Неисправность электронного блока управления TCL.



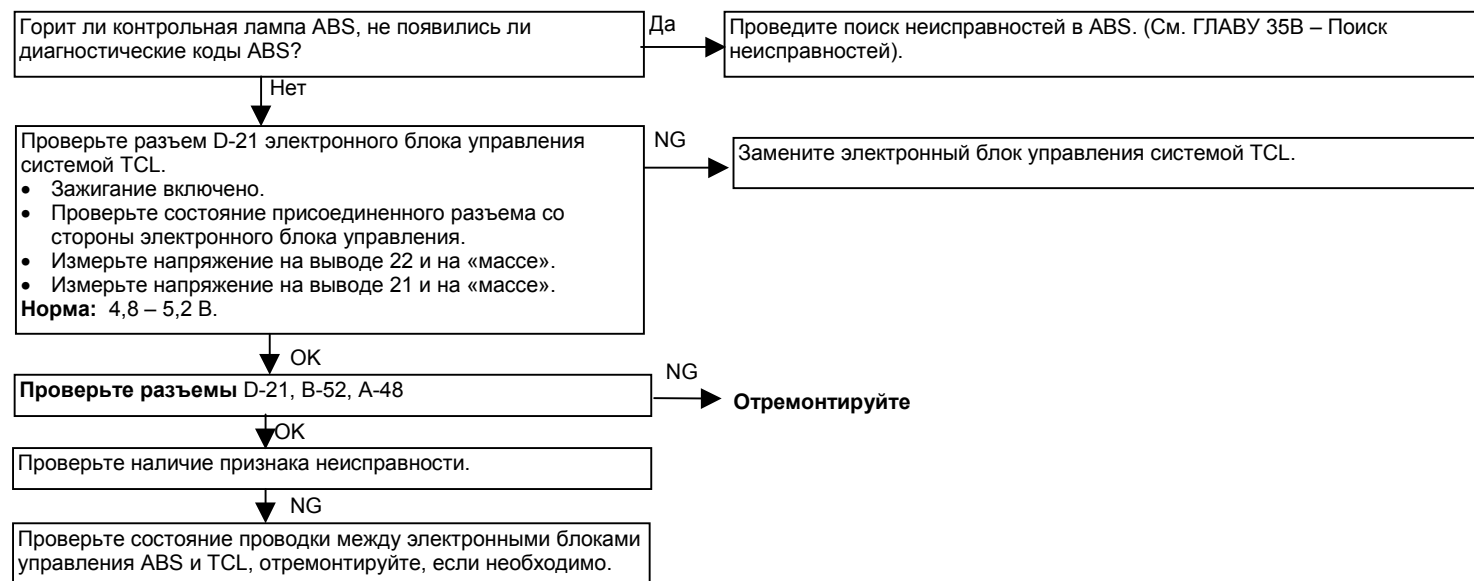
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Обратитесь к Руководству по ремонту CARISMA '96(Pub № PWDR9502).

<p>Код №31. Цепь датчика скорости переднего правого колеса Код №32. Датчик скорости переднего левого колеса</p>	<p>Возможная причина</p>
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, если импульс датчиков (от передних колес) устанавливает разницу скоростей между передними и задними колесами более 8 км/ч вследствие разрыва цепи или короткого замыкания в датчике скорости колесного датчика или неисправности самого датчика.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости передних колес. • Неисправность проводки или разъемов. • Неисправность электронного блока управления TCL. • Неисправность электронного блока управления ABS (антиблокировочной системы тормозов).

ПРИМЕЧАНИЕ

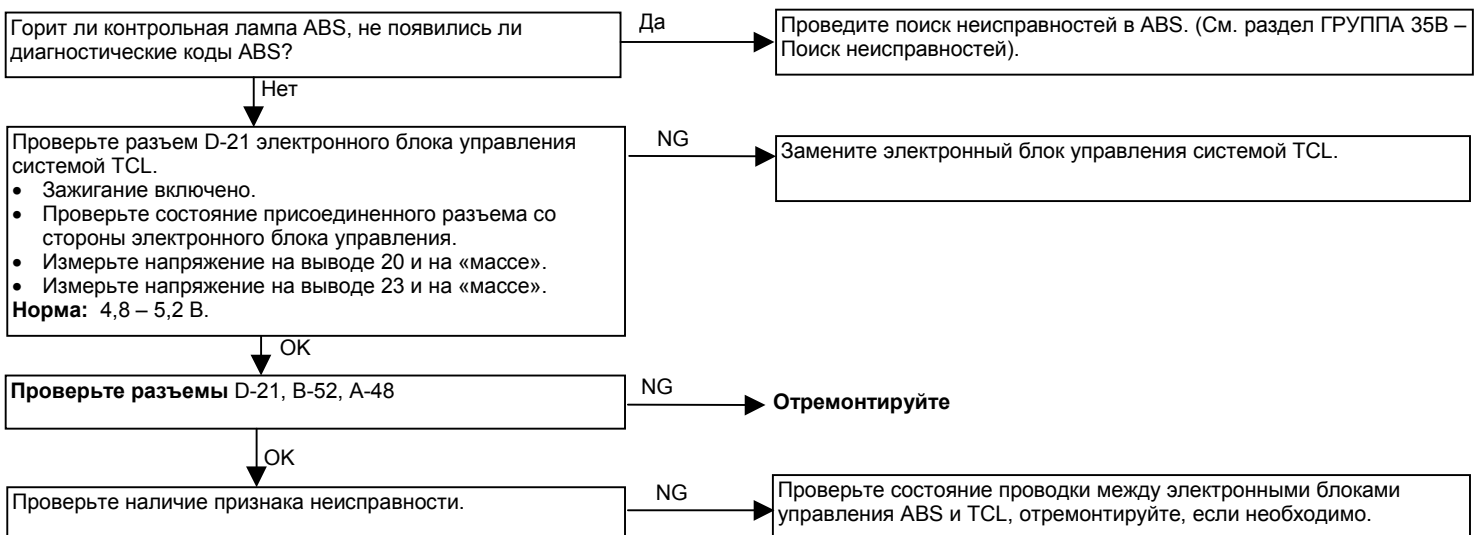
При появлении этих диагностических кодов, и после устранения причин их появления, «сотрите» эти коды, а затем проведите дорожное испытание на скорости не менее 20 км/ч, чтобы убедиться в том, что эти коды вновь не появились.



<p>Код №33. Цепь датчика скорости заднего правого колеса Код №34. Цепь датчика скорости заднего левого колеса</p>	<p>Возможная причина</p>
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, если импульс датчика (от одной из сторон задних колес) устанавливает разницу скоростей между правым и левым колесом более 8 км/ч вследствие разрыва цепи или короткого замыкания в датчике скорости колесного датчика или неисправности самого датчика.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости заднего колеса. • Неисправность проводки или разъемов. • Неисправность электронного блока управления TCL. • Неисправность электронного блока управления ABS.

ПРИМЕЧАНИЕ

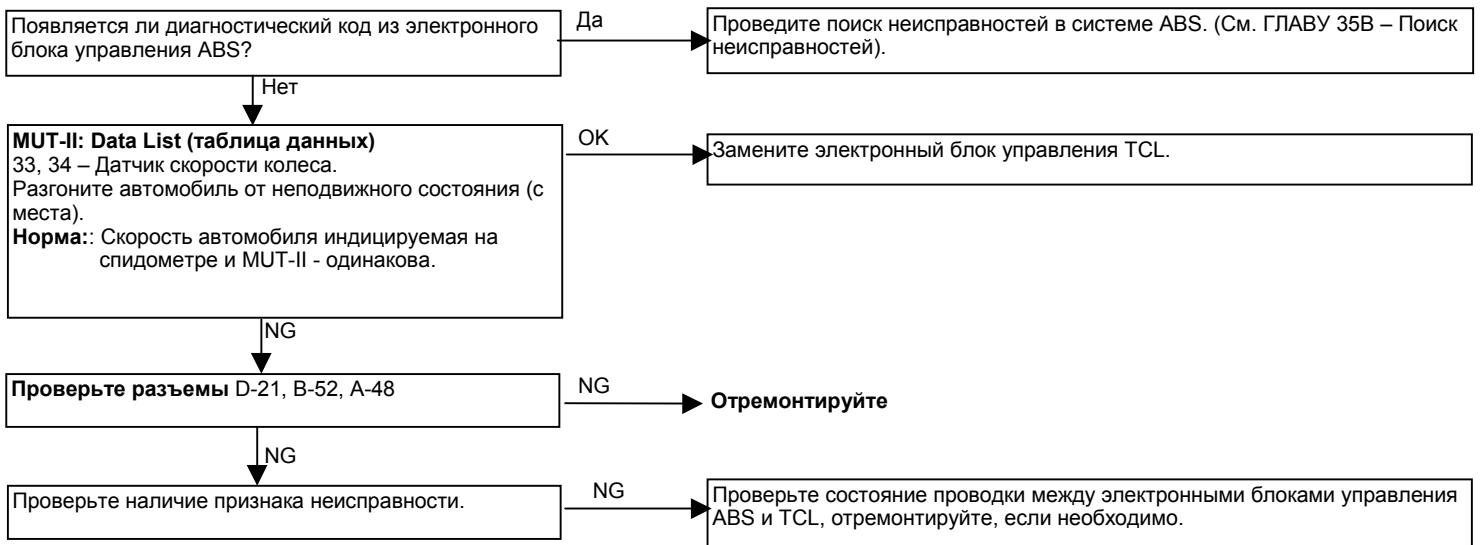
При появлении этих диагностических кодов, и после устранения причин их появления, «сотрите» эти коды, а затем проведите дорожное испытание на скорости не менее 20 км/ч, чтобы убедиться в том, что эти коды вновь не появились.



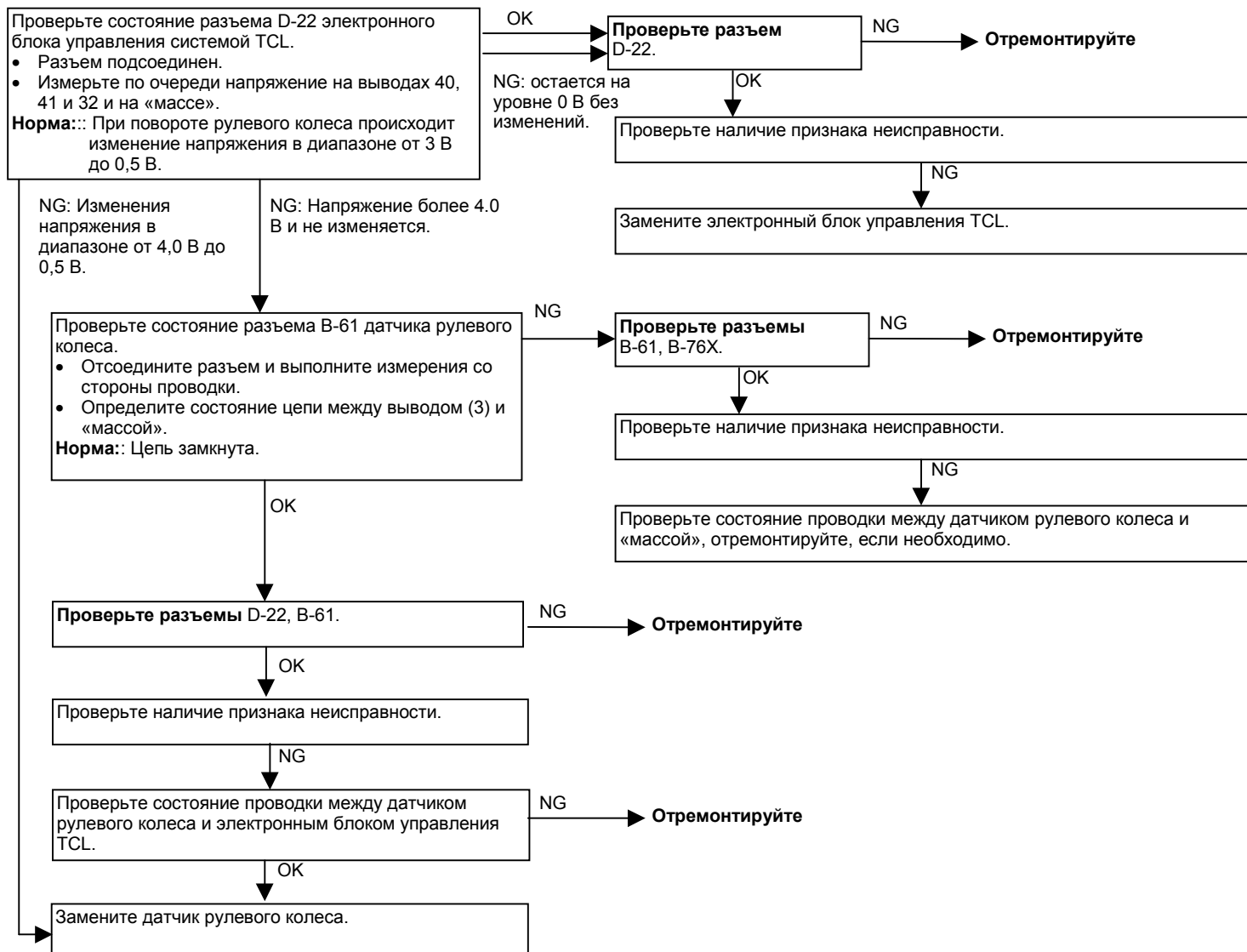
Код №35. Цепь (1) датчика скорости заднего колеса Код №36. Цепь (2) датчика скорости заднего колеса	Возможная причина
<p>Диагностический код №35 появляется в том случае, если импульс от датчика скорости заднего колеса мгновенно пропадает (0.02 с) вследствие разрыва цепи датчика скорости заднего колеса.</p> <p>Диагностический код №36 появляется в том случае, если установлена неисправность датчика скорости заднего колеса при неподвижных обоих задних колесах в течение не менее 20 с, при работающей системе TCL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости заднего колеса. • Неисправность проводки или разъема. • Неисправность электронного блока управления ABS. • Неисправность электронного блока управления TCL.

ПРИМЕЧАНИЕ

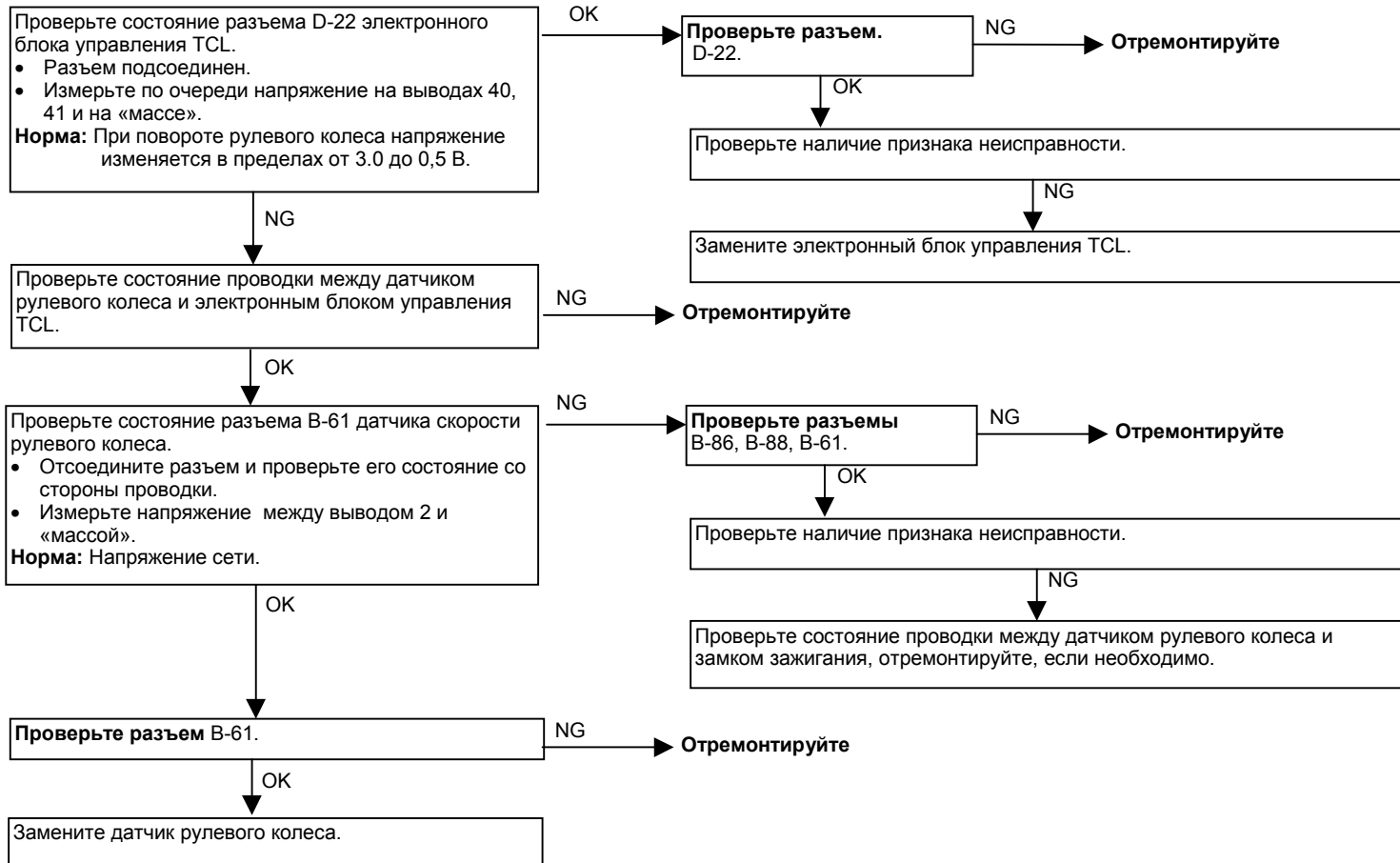
- (1) Если вращаются только передние колеса при неподвижных задних (пробуксовка колес), индикатор выключенного состояния системы TCL начинает мигать спустя 20 с и система отключается.
- (2) При появлении этих диагностических кодов, и после устранения причин их появления, «сотрите» эти коды, а затем проведите дорожное испытание на скорости не менее 20 км/ч, чтобы убедиться в том, что эти коды вновь не появились.



<p>Код №41. Цепь (цепь разомкнута) датчика рулевого колеса (ST-1)</p>	<p>Возможная причина</p>
<p>Код №42. Цепь (цепь разомкнута) датчика рулевого колеса (ST-2)</p>	
<p>Код №43. Цепь (цепь разомкнута) датчика рулевого колеса (ST-N)</p>	
<p>Эти диагностические коды появляются в том случае, если существует разрыв цепи в цепи датчика рулевого колеса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность проводки или разъемов. • Неисправность датчика рулевого колеса. • Неисправность электронного блока управления TCL.



Код №44. Цепь (короткое замыкание в цепи) датчика рулевого колеса	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, когда отсутствует выходной сигнал угла поворота рулевого колеса вследствие короткого замыкания либо в датчике ST-1, либо в датчике ST-2 при средней скорости правого и левого задних колес, отмечаемых соответствующими датчиками, выше 10 км/ч.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность проводки или разъемов. • Неисправность датчика рулевого колеса. • Неисправность электронного блока управления TCL.



Код № 45. Цепь (короткое замыкание в цепи) датчика рулевого колеса (ST-N)	Возможная причина
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, если предполагается наличие неисправности в цепи датчика (ST-N) рулевого колеса, когда постоянно индицируется положение прямолинейного движения, хотя на самом деле рулевое колесо уже повернуто на угол более 20°.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика рулевого колеса. • Неисправность проводки или разъемов. • Неисправность электронного блока управления TCL.

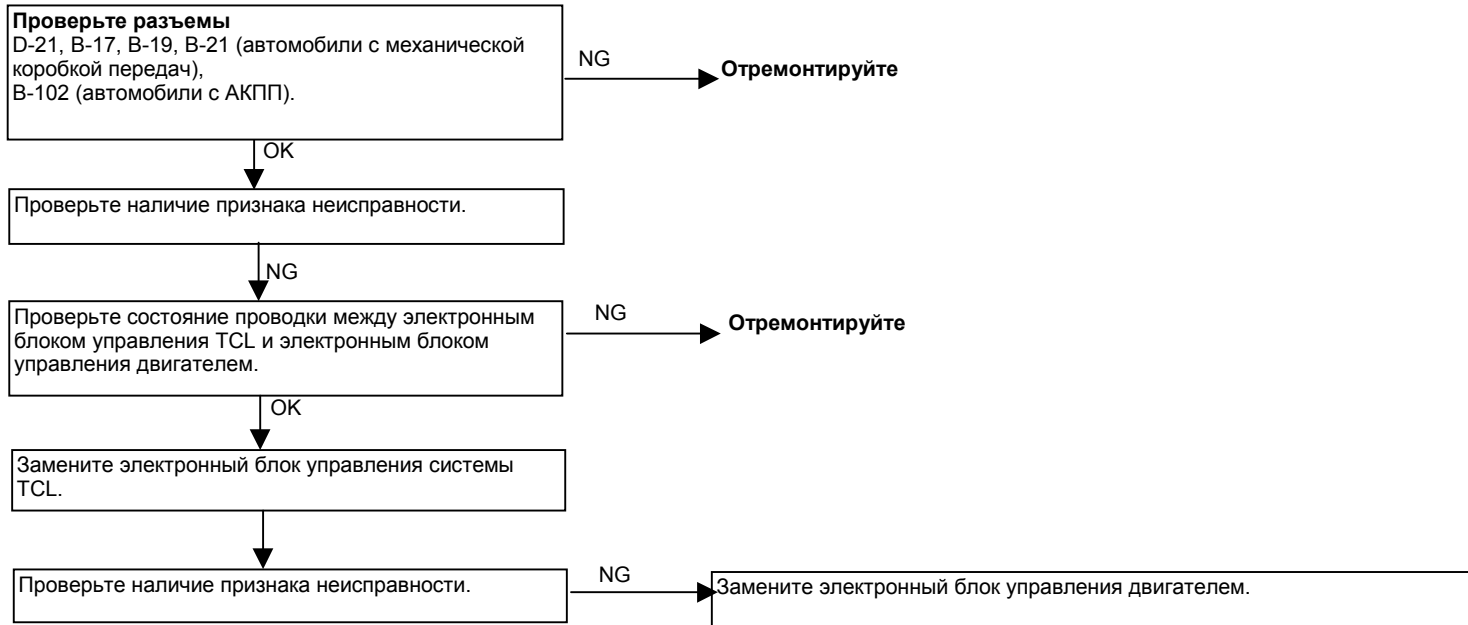


Код № 71. Цепь связи электронного блока управления двигателем

Возможная причина

Этот диагностический код появляется в том случае, если обнаружена неисправность из-за разрыва или короткого замыкания в цепи электрической связи между электронным блоком управления системой TCL и электронным блоком управления двигателем, неисправности электронного блока управления или разрушения экранированного провода.

- Неисправность проводки или разъемов.
- Неисправность электронного блока управления TCL.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.

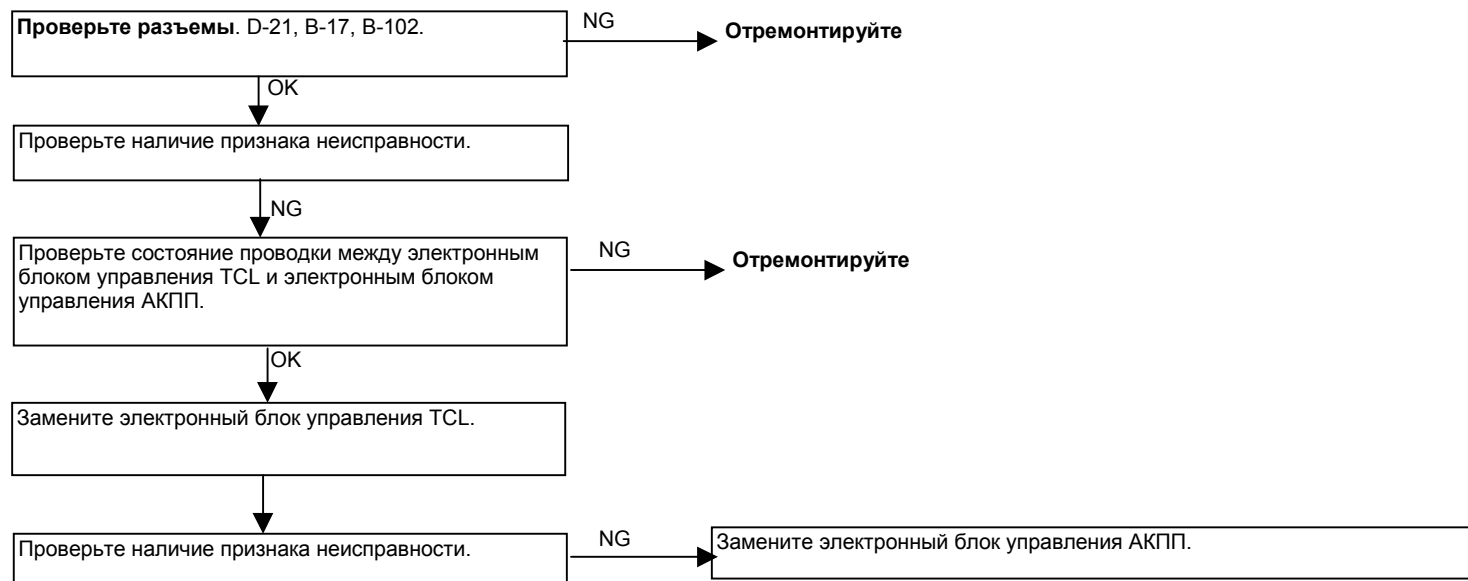


Код № 74. Цепь связи электронного блока управления АКПП

Возможная причина

Этот диагностический код появляется в том случае, если обнаружена неисправность из-за разрыва или короткого замыкания в цепи электрической связи между электронным блоком управления TCL и электронным блоком управления АКПП, неисправности самого электронного блока управления или неисправности экранированного провода.

- Неисправность проводки или разъемов.
- Неисправность электронного блока управления TCL.
- Неисправность электронного блока управления АКПП.



Код № 76. Цепь ABS	Возможная причина
Этот диагностический код появляется в том случае, если электронный блок управления ABS обнаруживает неисправность в системе. (При этом загорается контрольная лампа ABS).	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность проводки или разъемов. • Неисправность электронного блока управления TCL. • Неисправность электронного блока управления ABS.

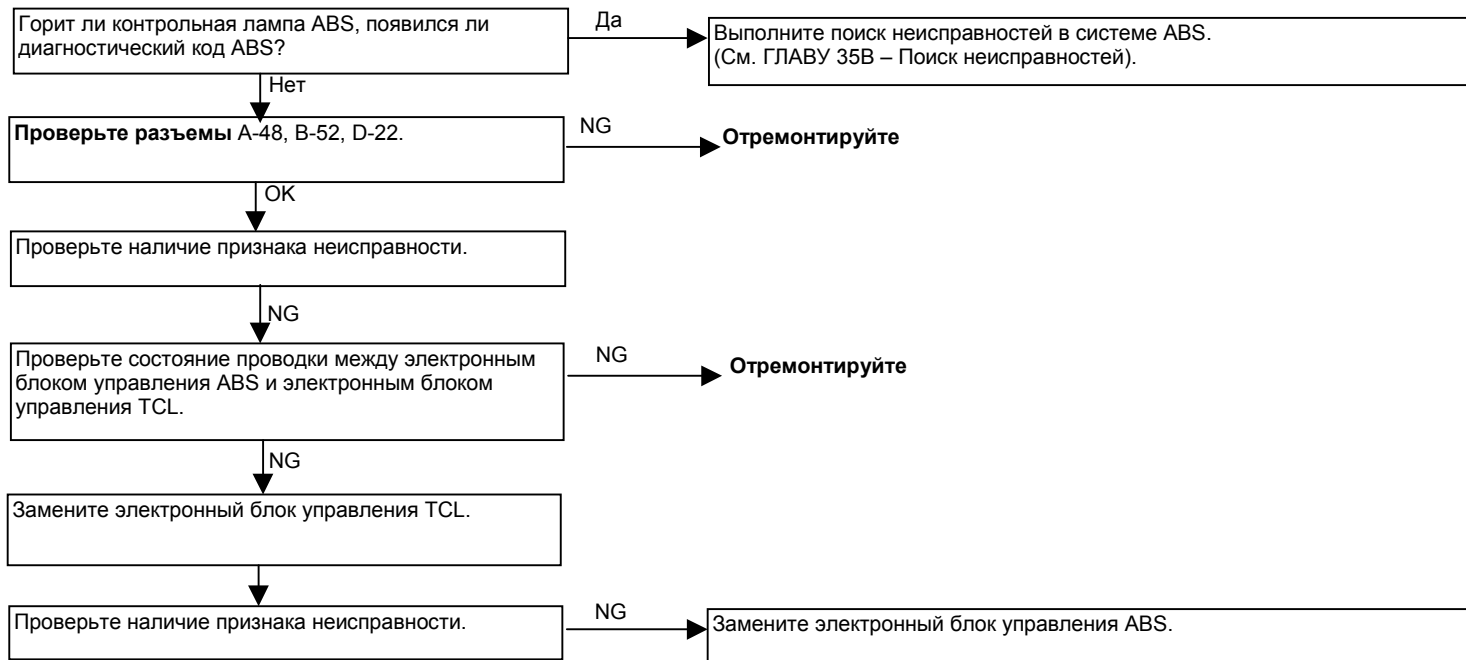


ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

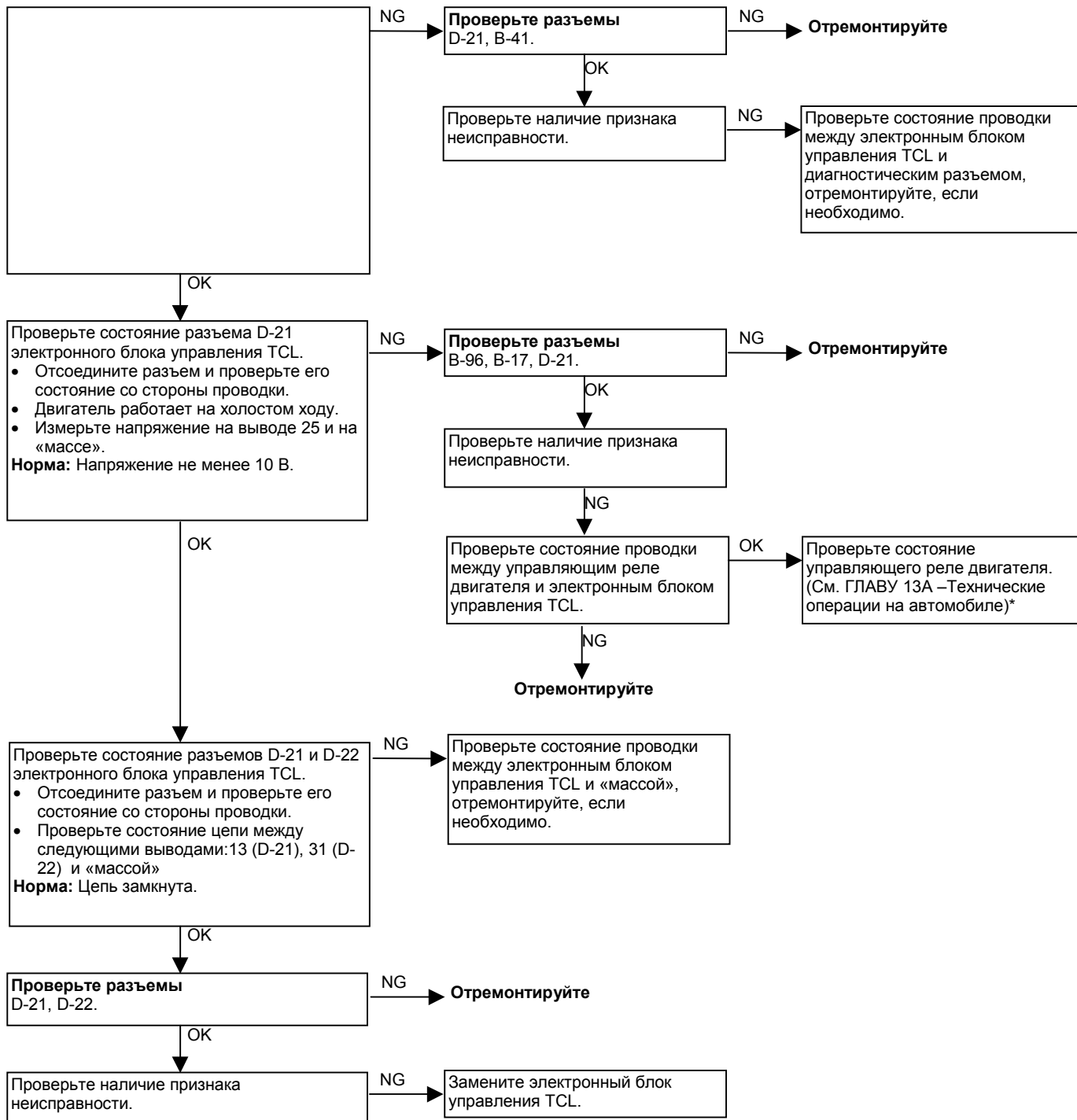
Признак неисправности		Методика проверки №	Страница
Связь с MUT-II невозможна	Связь со всеми системами невозможна	1*	-
	Связь невозможна только с электронным блоком управления TCL	2	13H-14
Неисправность сигнальной лампы системы TCL	Ни одна из сигнальных ламп TCL (TCL OFF, TCL) не загорается при включенном зажигании	3	13H-15
	При включенном зажигании, не загорается только одна из сигнальных ламп TCL (другая лампа горит)	4	13H-15
	Сигнальная лампа TCL OFF продолжает гореть даже после запуска двигателя	5	13H-16
	Сигнальная лампа TCL OFF мигает после запуска двигателя		
	Сигнальная лампа TCL продолжает гореть даже после запуска двигателя	6	13H-16
	Сигнальная лампа TCL OFF не загорается даже когда выключатель TCL нажат, то есть находится в выключенном (OFF) положении	7*	-
Неисправность системы TCL	Сигнальная лампа TCL горит в режиме работы системы TCL, но крутящий момент не уменьшается	8*	-
Плохой запуск двигателя, плохой разгон	Выходная мощность двигателя понижена при выключенной системе TCL (сигнальная лампа TCL не горит) при одновременных затруднениях при запуске двигателя и его плохом разгоне		

ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Обратитесь к Руководству по ремонту CARISMA '96(Pub № PWDR9502).

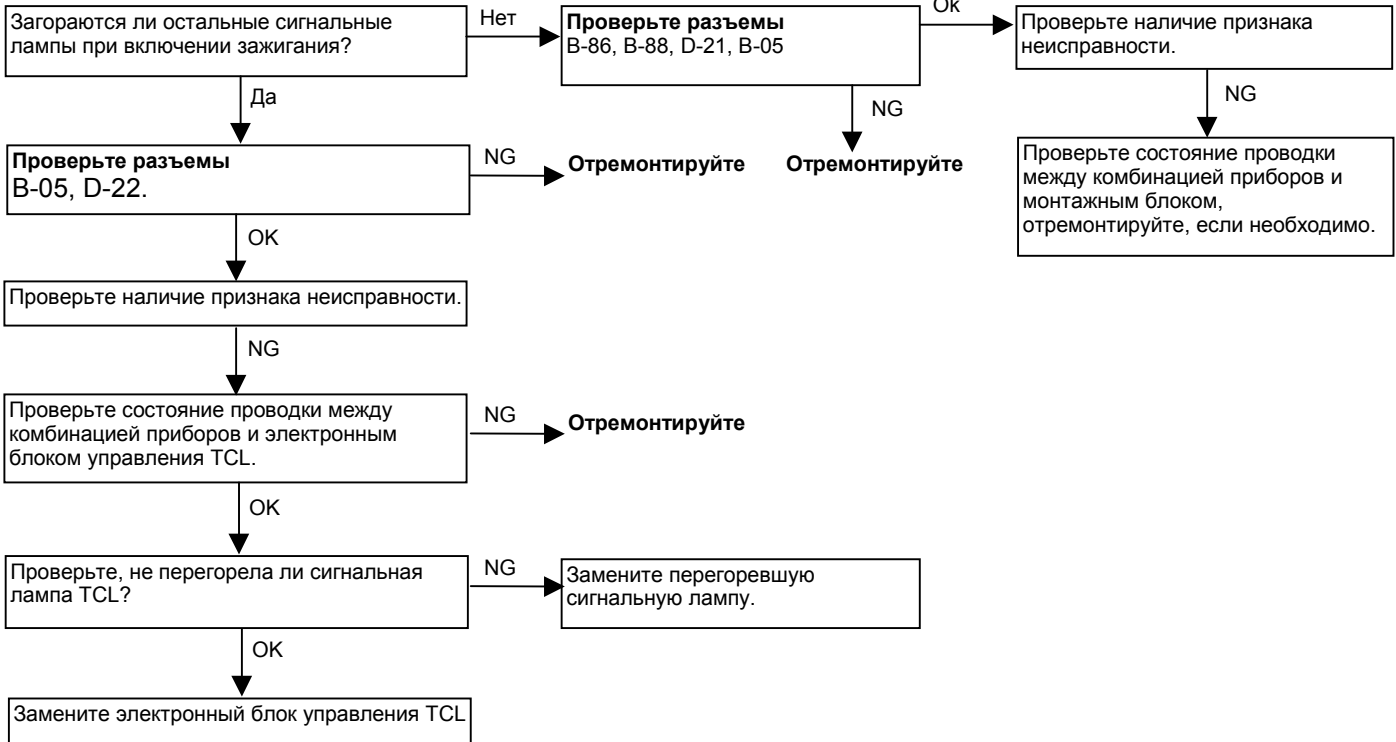
Методика № 2

<p>Связь с тестером MUT-II невозможна. (Связь невозможна только с электронным блоком управления TCL)</p>	<p>Возможная причина</p>
<p>Если MUT-II не может связаться только с электронным блоком управления TCL, то причина этого, возможно, заключается в дефекте диагностической линии системы TCL или в нарушении подачи питания к электронному блоку управления TCL или в дефекте заземления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность проводки или разъемов. • Неисправность управляющего реле двигателя. • Неисправность электронного блока управления TCL



Методика № 3

Ни одна из сигнальных ламп TCL (TCL OFF, TCL) не загорается при включенном зажигании	Возможная причина
Основной причиной неисправности является разрыв цепи индикации вследствие перегорания самой сигнальной лампы.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность проводки или разъемов. • Неисправность электронного блока управления TCL. • Перегорание сигнальной лампы.



Методика № 4

При включенном зажигании, не загорается только одна из сигнальных ламп TCL (остальные лампы горят)	Возможная причина
Поскольку сигнальные лампы совместно используют цепи питания, и если хотя бы одна сигнальная лампа горит, это означает исправность цепи питания.	<ul style="list-style-type: none"> • Разрыв цепи питания сигнальной лампы. • Перегорела сигнальная лампа



Методика № 5

<ul style="list-style-type: none"> • Сигнальная лампа TCL OFF продолжает гореть даже после запуска двигателя • Сигнальная лампа TCL OFF мигает после запуска двигателя 	<p>Возможная причина</p>
<p>Сигнальная лампа TCL OFF используется также в качестве индикатора предупреждения. То есть при наличии неисправности в системе, эта лампа загорается или мигает.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность в другой системе, связанной с TCL. • Неисправность проводки или разъемов.

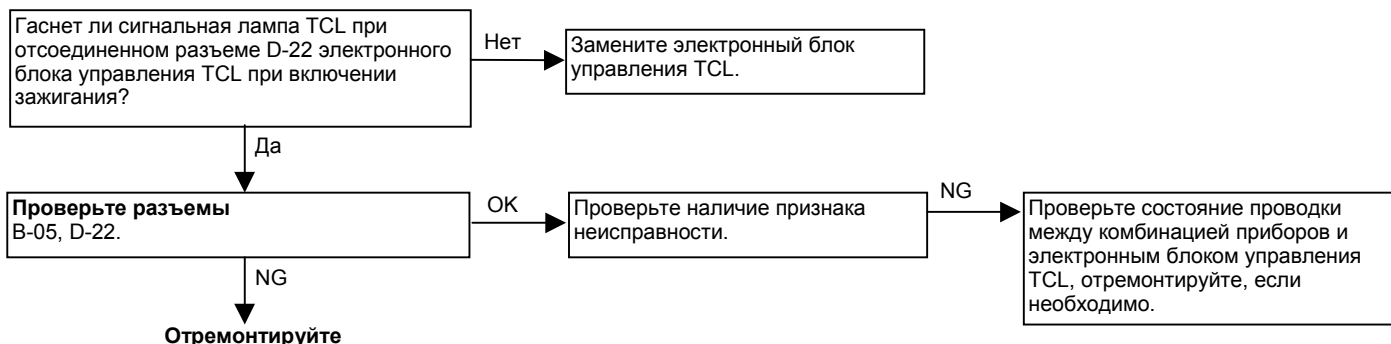


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Обратитесь к Руководству по ремонту CARISMA '96(Pub № PWDR9502).

Методика № 6

<p>Сигнальная лампа TCL продолжает гореть даже после запуска двигателя</p>	<p>Возможная причина</p>
<p>Сигнальная лампа TCL горит при работающем двигателе и при включенной системе TCL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность в цепи питания сигнальной лампы TCL. • Неисправность электронного блока управления TCL. • Неисправность проводки или разъемов



ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	31	32	33	34	35	36	37	38
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	39	40	41	42	43	44	45	46

03U0061

№ вывода	Проверяемый элемент	Условия измерений	Номинальные значения
1	Проверка системы диагностирования	Не подсоединяйте MUT-II	Около 12 В
		Подсоедините MUT-II	0 В
13	Заземление	Всегда	0 В
14	Ввод диагностических данных	Подсоедините MUT-II	Последовательное соединение с MUT-II
		Не подсоединяйте MUT-II	Не более 1 В
15	Передача данных электронного блока управления АКПП	Двигатель работает на холостом ходу	Отлично от 0В
16	Передача данных электронного блока управления АКПП	Двигатель работает на холостом ходу	Отлично от 0В
17	Передача данных электронного блока управления двигателем	Двигатель работает на холостом ходу	Отлично от 0В
18	Передача данных электронного блока управления двигателем	Двигатель работает на холостом ходу	Отлично от 0В
19	Выход датчика положения педали акселератора	Зажигание включено. Педали акселератора полностью нажата	4,5 – 5,5 В
		Зажигание включено. Педали акселератора полностью отпущена.	0,3 – 1,0 В
20	Вход датчика скорости заднего левого колеса	Двигатель работает на холостом ходу. Автомобиль медленно движется вперед.	Изменяется от 0 В до 5 В
21	Вход датчика скорости переднего правого колеса	Двигатель работает на холостом ходу. Автомобиль медленно движется вперед.	Изменяется от 0 В до 5 В
22	Вход датчика скорости переднего левого колеса	Двигатель работает на холостом ходу. Автомобиль медленно движется вперед.	Изменяется от 0 В до 5 В
23	Вход датчика скорости заднего правого колеса	Двигатель работает на холостом ходу. Автомобиль медленно движется вперед.	Изменяется от 0 В до 5 В
25	Подача питания на электронный блок управления	Зажигание включено.	Напряжение сети
26	Заземление	Всегда	0 В
31	Заземление	Всегда	0 В
32	Вход датчика STN рулевого колеса	Двигатель работает на холостом ходу. Рулевое колесо находится в положении прямолинейного движения	Не более 0.5 В
		Двигатель работает на холостом ходу. Рулевое колесо повернуто на 90° от положения прямолинейного движения	2,5 – 3,5 В

№ вывода	Проверяемый элемент	Условия измерений	Номинальные значения
34	Выключатель системы TCL ON (включено)	Зажигание включено. Выключатель TCL в положении ON (включено)	Не более 2 В
		Зажигание включено. Выключатель TCL в отпущенном положении	Напряжение сети
35	Замок зажигания (IG2)	Зажигание включено	Напряжение сети
39	Резервное питание электронного блока управления	Зажигание выключено	Напряжение сети
40	Вход датчика ST1 рулевого колеса	Зажигание включено. Рулевое колесо медленно поворачивается	Быстро изменяется между 0 В и 3 В
41	Вход датчика ST2 рулевого колеса	Зажигание включено. Рулевое колесо медленно поворачивается	Быстро изменяется между 0 В и 3 В
42	Выключатель системы TCL – OFF (выключено)	Зажигание включено. Выключатель TCL в положении OFF (выключено)	Не более 2 В
		Зажигание включено. Выключатель TCL в отпущенном положении	Напряжение сети
43	Вход выключателя стоп-сигнала	Зажигание включено. Педаль тормоза нажата.	Напряжение сети
		Зажигание включено. Педаль тормоза отпущена	0 В
44	Сигнал неисправности ABS	При появлении неисправности ABS	Не более 2 В
		При исправной системе ABS	Напряжение сети
45	Сигнальная лампа системы TCL – OFF	Зажигание включено. Состояние TCL – ON (включена)	Напряжение сети
		Зажигание включено. Состояние TCL – OFF(выключена)	Не более 2 В
46	Сигнальная лампа системы TCL	Зажигание включено. Состояние системы TCL – ON (включена)	Не более 2 В
		Зажигание включено. Состояние системы TCL – OFF(выключена)	Напряжение сети

ГЛАВА 13F

СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- Были введены операции технического обслуживания, которые соответствуют тем конструктивным изменениям, которые претерпела эта модель автомобиля:

1. Снятие и установка топливного бака.
2. Снятие и установка топливного фильтра.

ТОПЛИВНЫЙ БАК

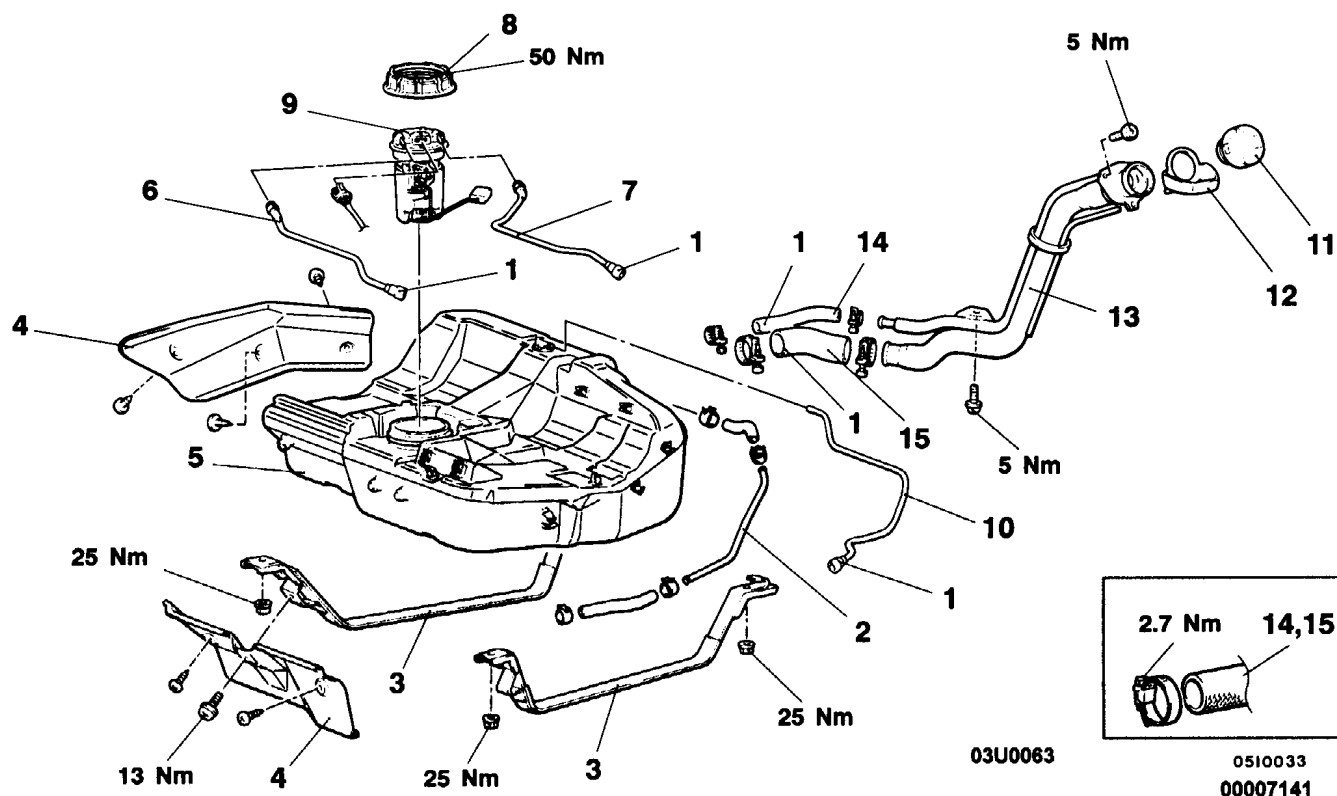
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные операции

- Слив топлива
- Снижение внутреннего давления топлива в топливной линии и топливопроводах
- Снятие центральной трубы системы выпуска ОГ (см. ГЛАВУ 15)

Заключительные операции

- Установка центральной трубы системы выпуска ОГ (см. ГЛАВУ 15)
- Заливка топлива в бак
- Проверка герметичности топливной системы



Последовательность снятия

1. Соединение шланга
2. Трубка возврата топлива в бак
3. Лента крепления топливного бака
4. Защита топливного бака
5. Топливный бак в сборе
6. Главный топливный шланг
7. Шланг возврата топлива
8. Крышка узла топливного насоса
9. Узел топливного насоса
10. Шланг системы улавливания паров топлива

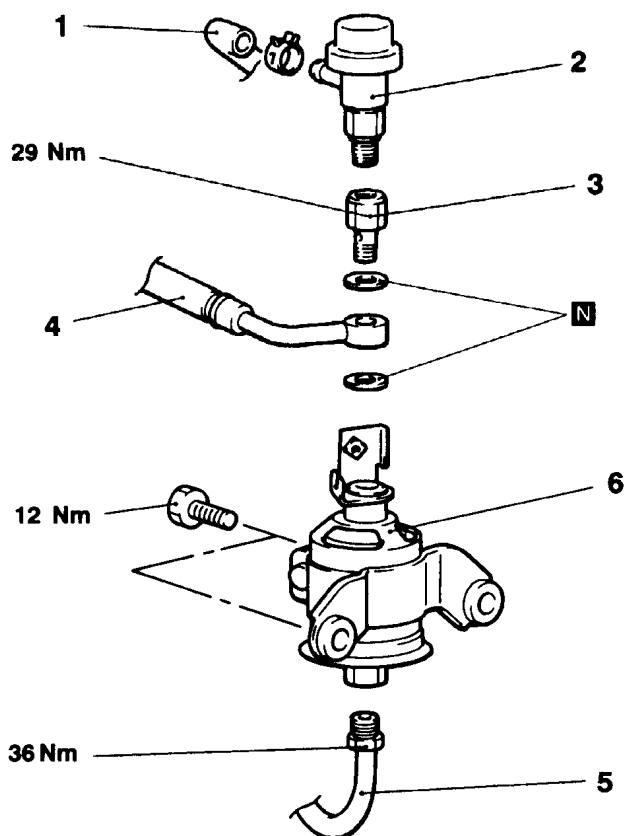
11. Крышка заливной горловины топливного бака
12. Лоток заливной горловины топливного бака
13. Заливная горловина в сборе
14. Дренажный шланг
15. Шланг заливной горловины

ПРИМЕЧАНИЕ:

Основные операции по снятию и установке остались без изменения и описаны в предыдущих Руководствах.

ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции
Снятие и установка воздушного фильтра в сборе



A03U0062

Последовательность снятия деталей

1. Шланг возврата топлива в топливный бак
2. Регулятор давления топлива
3. Переходник
4. Топливопровод высокого давления
5. Главная топливная трубка
6. Топливный фильтр на линии высокого давления

СИСТЕМА НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВПРЫСКА БЕНЗИНА (GDI)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	2	Проверка реле управления формирователем сигналов управления форсунками.....	93
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	6	Проверка датчика температуры воздуха во впускном коллекторе	93
ГЕРМЕТИКИ	6	Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости	93
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	7	Проверка датчика положения дроссельной заслонки	94
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	8	Проверка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки	95
ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	11	Проверка кислородного датчика	95
ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	29	Проверка форсунок	96
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	84	Проверка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC) (шагового электродвигателя).....	97
Очистка корпуса дроссельной заслонки (зоны дроссельной заслонки)	84	Проверка электромагнитного клапана управления добавочным воздухом.....	98
Регулировка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки.....	84	Проверка электромагнитного клапана продувки адсорбера	98
Регулировка положения винта заводской регулировки Fixed SAS (винта-упора рычага дроссельной заслонки)	85	Проверка сервопривода управления системой рециркуляции отработавших газов (EGR)	98
Регулировка базовой частоты вращения холостого хода	86	ТОПЛИВНЫЙ НАСОС (ЛИНИЯ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ)	99
Проверка давления топлива	87	ФОРСУНКА	103
Проверка герметичности системы.....	90	КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	106
Отсоединение разъема топливного насоса (как уменьшить давление топлива)	91	ФОРМИРОВАТЕЛЬ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ	109
Проверка работы топливного насоса ..	91		
Схема расположения элементов системы впрыска	92		
Проверка цепей управляющего реле и реле топливного насоса	93		

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Система непосредственного впрыска бензина состоит из датчиков, при помощи которых регистрируется состояние двигателя, электронного блока управления двигателем (engine-ECU), осуществляющего функции управления на основе сигналов датчиков, и исполнительных устройств, работающих по командам блока управления.

Блок управления производит управление впрыском топлива, частотой вращения на холостом ходу и углом опережения зажигания. Кроме того, блок управления имеет ряд диагностических режимов работы, позволяющих упростить поиск неисправностей.

УПРАВЛЕНИЕ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА

Момент начала открытия форсунки и продолжительность ее открытого состояния задаются таким образом, чтобы в двигатель поступала топливовоздушная смесь оптимального состава, соответствующая непрерывно изменяющимся условиям работы двигателя. Форсунка устанавливается в каждом цилиндре (в головке цилиндров). Топливо, под небольшим давлением, подается топливным насосом из топливного бака к регулятору низкого давления. Далее топливо под низким давлением, подается к топливному насосу высокого давления. Давление топлива, после насоса высокого давления, регулируется регулятором высокого давления и затем распределяется по форсункам через топливный коллектор.

Топливо впрыскивается в каждый цилиндр один раз каждые два оборота коленчатого вала. Порядок работы цилиндров 1-3-4-2. Данный режим называется последовательным впрыском топлива. Электронный блок управления обеспечивает обогащение топливовоздушной смеси при прогреве двигателя, а также при работе с максимальной нагрузкой, осуществляя управление без обратной связи по составу смеси ("open-loop"). При низких и средних нагрузках, воздушно-топливная смесь обедняется, чтобы уменьшить расход топлива. При работе на средних и высоких нагрузках прогретого двигателя, осуществляя управление с обратной связью ("closed-loop") по составу смеси с использованием сигналов кислородного датчика, обеспечивая поддержание стехиометрического (теоретически необходимого для полного сгорания топлива) состава топливо-воздушной смеси.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ДОБАВОЧНОГО ВОЗДУХА (управление частотой вращения холостого хода)

Частота вращения холостого хода поддерживается на оптимальном уровне, в зависимости от внешних условий и нагрузки на двигатель, путем регулирования расхода воздуха, поступающего в двигатель через байпасный канал в обход дроссельной заслонки. Электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC), обеспечивая поддержание заданной частоты

вращения в зависимости от температуры охлаждающей жидкости и нагрузки от кондиционера. Кроме того, при включении и выключении кондиционера, производимом на режиме холостого хода, шаговый электродвигатель регулятора оборотов холостого хода (ISC) дозирует количество добавочного воздуха таким образом, чтобы исключить колебания частоты вращения коленчатого вала.

УПРАВЛЕНИЕ УГЛОМ ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Подключенный к первичной цепи катушки зажигания силовой транзистор замыкает и размыкает цепь. Таким образом, осуществляется оптимальное управление углом опережения зажигания в соответствии с режимом работы двигателя.

Электронный блок управления двигателем определяет оптимальный угол опережения зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя, объемного расхода воздуха, поступающего в двигатель, температуры охлаждающей жидкости, атмосферного давления и момента впрыска топлива (на такте впуска или на такте сжатия).

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ

- При возникновении неисправностей в работе одного из датчиков или приводов, относящихся к системам снижения токсичности отработавших газов, на щитке приборов загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE"), предупреждая водителя о неисправности.
- Если электронный блок управления регистрирует неисправность в работе одного из датчиков или приводов, то блок выдает соответствующий диагностический код неисправности.
- Записанные в оперативной памяти (RAM) электронного блока управления двигателем данные, относящиеся к датчикам и приводам (коды неисправности), можно считать при помощи MUT-II. Кроме того, на определенном режиме работы MUT-II возможно принудительное управление приводами.

ДРУГИЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление топливным насосом.
Включает реле топливного насоса, которое подает ток к электродвигателю насоса при прокручивании коленчатого вала стартером или при работе двигателя. 2. Управление реле кондиционера.
Включает и выключает реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера. 3. Управление реле вентилятора.
Частота вращения вентилятора радиатора | <ol style="list-style-type: none"> 4. Управление электромагнитным клапаном продувки адсорбера (см. ГЛАВУ 17). 5. Управление сервоприводом системы рециркуляции отработавших газов (EGR) (см. ГЛАВУ 17). |
|--|---|

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры		Характеристики
Корпус дроссельной заслонки	Диаметр внутреннего отверстия корпуса дроссельной заслонки, мм	54
	Датчик положения дроссельной заслонки	С переменным сопротивлением
	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC)	Шаговый электродвигатель (управляет расходом воздуха через байпасный канал)
	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Со скользящим контактом, встроен в датчик положения дроссельной заслонки
Электронный блок управления двигателем	Идентификационный номер модели блока	E2T68374
Датчики	Датчик расхода воздуха	Вихревого типа (датчик Кармана)
	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Полупроводниковый
	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Термисторный
	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Термисторный
	Кислородный датчик	Циркониевый
	Датчик скорости автомобиля	Магнитно-резистивный
	Выключатель блокировки стартера	Контактный выключатель
	Датчик положения распределительного вала	Датчик Холла
	Датчик положения коленчатого вала	Датчик Холла
	Датчик детонации	Пьезоэлектрический элемент
	Датчик давления топлива	Мембранный
	Датчик - выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Контактный выключатель

Параметры		Характеристики
Приводы	Тип управляющего реле	Контактный переключатель
	Тип реле топливного насоса	Контактный переключатель
	Управляющее реле формирователя импульсов управления форсунками	Контактный переключатель
	Тип форсунок и их количество	Электромагнитного типа, 4
	Идентификационный номер форсунки	DIM 1000G
	Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом	Электромагнитный клапан типа ВКЛ/ВЫКЛ
	Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом	Электромагнитный клапан с широтно-импульсным режимом управления
	Сервопривод управления системой рециркуляции отработавших газов (EGR)	Шаговый электродвигатель
	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива)	Электромагнитный клапан с широтно-импульсным режимом управления
Регулятор низкого давления топлива	Регулятор давления в кПа	329
Регулятор высокого давления	Регулятор давления в МПа	5

СХЕМА СИСТЕМЫ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВПРЫСКА БЕНЗИНА

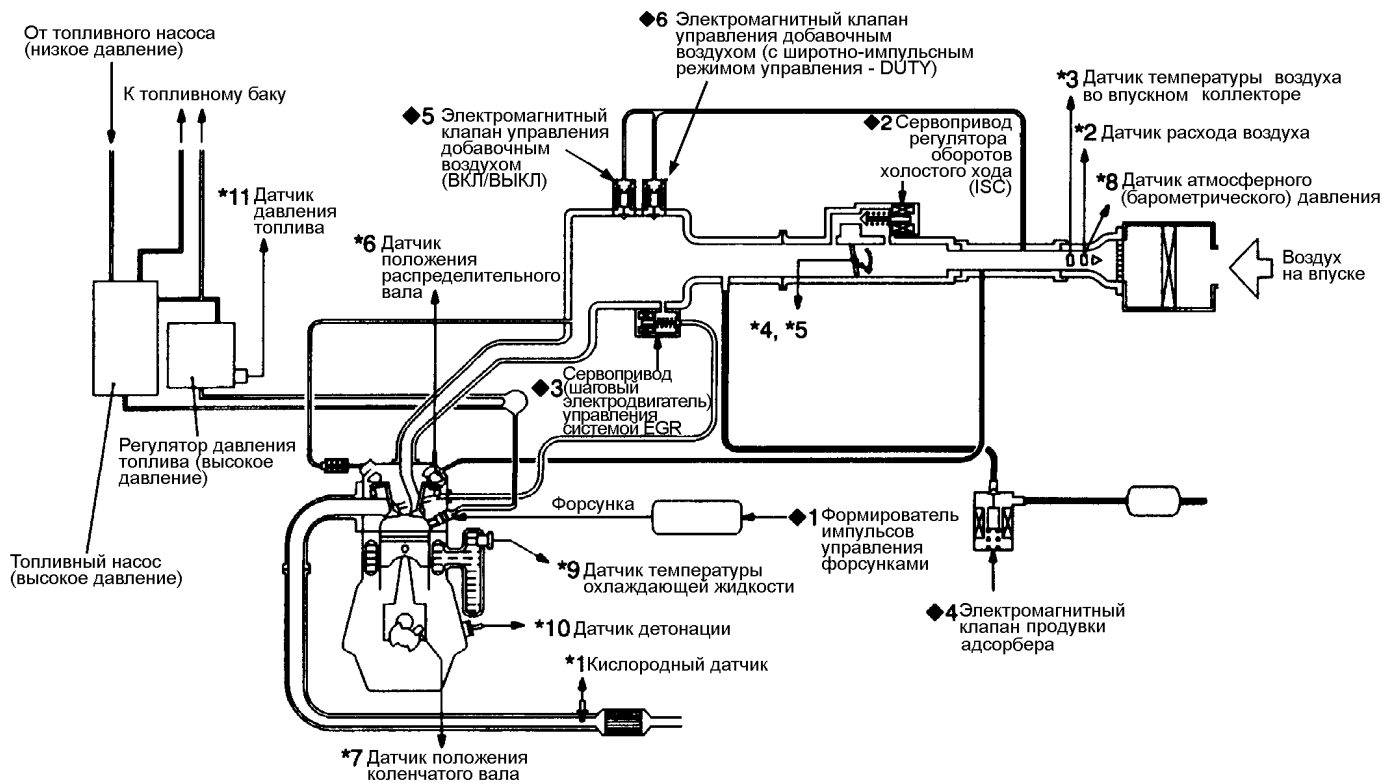
- *1 Кислородный датчик
- *2 Датчик расхода воздуха
- *3 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе
- *4 Датчик положения дроссельной заслонки
- *5 Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки
- *6 Датчик положения распределительного вала
- *7 Датчик положения коленчатого вала
- *8 Датчик атмосферного (барометрического) давления
- *9 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- *10 Датчик детонации
- *11 Датчик давления топлива

- Напряжение питания
- Замок зажигания – ST
- Замок зажигания – IG
- Датчик скорости автомобиля
- Выключатель кондиционера
- Выключатель блокировки стартера (inhibitor switch, для моделей с АКПП)
- Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления
- Вывод FR генератора
- Датчик температуры масла в механической коробке передач
- Датчик-выключатель электрической нагрузки
- Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов
- Выключатель стоп-сигналов
- Сигнал при размыкании цепи форсунок
- Электронный блок управления автоматической коробкой передач (A/T - ECU)

⇒ Электронный блок управления двигателем (Engine-ECU) ⇒

- ◆1 Формирователь импульсов управления форсунками (форсунка)
- ◆2 Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC)
- ◆3 Сервопривод (шаговый электродвигатель) управления системой рециркуляции ОГ (EGR)
- ◆4 Электромагнитный клапан продувки адсорбера
- ◆5 Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (ВКЛ/ВЫКЛ)
- ◆6 Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (с широтно-импульсным режимом управления - DUTY)

- Реле топливного насоса
- Управляющее реле
- Управляющее реле формирователя импульсов управления форсунками
- Силовое реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера
- Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")
- Выходной диагностический сигнал
- Катушка зажигания
- Вывод G генератора
- Электронный блок управления автоматической коробкой передач (A/T - ECU)




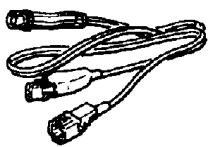
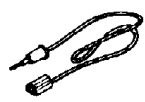

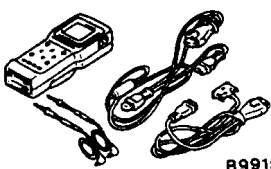
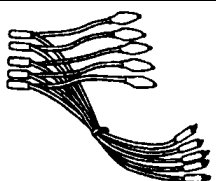


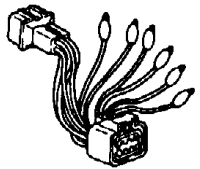

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

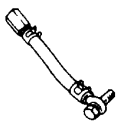

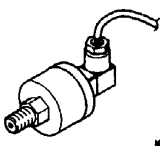
Параметры		Характеристики
Базовая частота вращения холостого хода, мин ⁻¹		750 ± 50
Номинальное выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки, мВ		400 – 1000
Сопротивление датчика положения дроссельной заслонки, кОм		3,5 – 6,5
Сопротивление обмотки сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC), Ом		28-33 (при t = 20°C)
Сопротивление датчика температуры воздуха во впускном коллекторе, кОм	при t = 20°C	2,3 – 3,0
	при t = 80°C	0,3 – 0,42
Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости в двигателе, кОм	при t = 20°C	2,1 – 2,7
	при t = 80°C	0,26 – 0,36
Выходное напряжение кислородного датчика, В		0,6 – 1,0
Давление топлива	Высокое давление, МПа	4 – 7
	Низкое давление, кПа	324 – 343
Сопротивление обмотки форсунки, Ом		0,9 – 1,1 (при t = 20°C)
Сопротивление обмотки электромагнитного клапана управления добавочным воздухом, Ом	(ВКЛ/ВЫКЛ)	7,7 – 9,3 (при t = 20°C)
	(с широтно-импульсным режимом управления - DUTY)	7,7 – 9,3 (при t = 20°C)

ГЕРМЕТИК

Наименование	Рекомендуемый герметик	Примечание
Резьбовая часть датчика температуры охлаждающей жидкости	Для фиксации резьбовых соединений (3M Nut Locking Part No. 4171 или эквивалент)	Застывающий герметик

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Инструмент	Номер	Название	Назначение
<p>A</p>  <p>B</p>  <p>C</p>  <p>D</p>  <p>C991223</p>	<p>MB991223 A: MB991219 B: MB991220 C: MB991221 D: MB991222</p>	<p>Комплект тестовых проводов</p> <p>A: Жгут тестовых проводов</p> <p>B: Жгут тестовых проводов со светодиодом</p> <p>C: Переходник жгута тестовых проводов со светодиодом</p> <p>D: Пробники</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Простая проверка датчика уровня топлива. <p>A: Проверка надежности контактов (давления контактов) в электрическом разъеме.</p> <p>B, C: Проверка цепи питания</p> <p>D: Подсоединение тестера</p>
 <p>B991502</p>	<p>MB991502</p>	<p>Диагностический прибор MUT-II в комплекте</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Считывание диагностических кодов неисправностей. • Проверка системы впрыска GDI.
	<p>MB991348 MB991658</p>	<p>Комплект тестовых проводов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение напряжения при поиске неисправности. • Проверка на мотор-тестере.
 <p>MB991709</p>	<p>MB991709</p>	<p>Жгут тестовых проводов</p>	
 <p>MB991519</p>	<p>MB991519</p>	<p>Разъем жгута проводов для проверки генератора</p>	<p>Измерение напряжения при поиске неисправности.</p>
 <p>MD998463</p>	<p>MD998463</p>	<p>Жгут тестовых проводов (6-контактный квадратный разъем)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Проверка на мотор-тестере.
 <p>MD998478</p>	<p>MD998478</p>	<p>Жгут тестовых проводов (3- контактный, треугольный разъем)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение напряжения при поиске неисправности. • Проверка на мотор-тестере.

Инструмент	Номер	Название	Назначение
	MD998709	Шланг переходника	Измерение давления топлива
	MD998742	Переходник шланга	
 MB991637	MB991637	Датчик давления топлива	

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

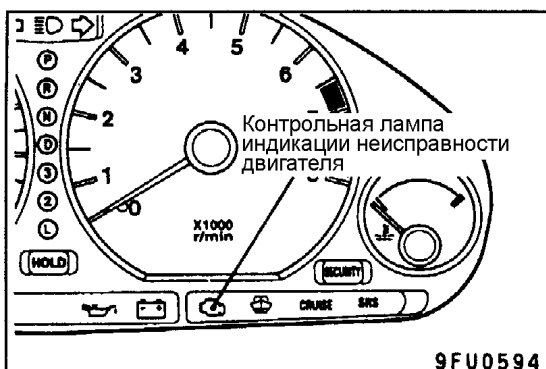
Обращайтесь к– разделу "Как пользоваться методиками поиска неисправности и проверки узлов и систем" ГЛАВЫ 00.

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ

КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (ЛАМПА "CHECK ENGINE")

При возникновении неисправности в любом из нижеперечисленных элементов системы непосредственного впрыска (GDI) загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE").

Если контрольная лампа загорается или продолжает гореть при работающем двигателе, проверьте наличие кода неисправности.



Элементы системы впрыска топлива (или условия), в случае неисправности (или не выполнения) которых загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")

Электронный блок управления двигателем
Кислородный датчик
Датчик расхода воздуха
Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе
Датчик положения дроссельной заслонки
Датчик температуры охлаждающей жидкости
Датчик положения коленчатого вала
Датчик положения распределительного вала
Датчик атмосферного (барометрического) давления
Датчик детонации
Форсунка
Ненормальное сгорание
Иммобилайзер
Датчик давления топлива
Избыточное количество воздуха на впуске
Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов

МЕТОДИКА СЧИТЫВАНИЯ И СТИРАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

Обращайтесь к разделу "Как пользоваться методиками поиска неисправности и проверки узлов и систем" ГЛАВЫ 00.

ПРОВЕРКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЖИМОВ "DATA LIST" (ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ) И "ACTUATOR TEST" (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ) MUT-II

1. Выполните проверку, используя режимы DATA LIST (таблица данных) и ACTUATOR TEST (проверка исполнительных устройств) MUT-II. В случае обнаружения неисправности проверьте электропроводку автомобиля, соответствующие узлы и детали.
2. После ремонта произведите повторную проверку с использованием MUT-II и убедитесь, что в результате ремонта некорректный входной и выходной сигнал стали нормальными (соответствуют норме).
3. Удалите диагностические коды неисправности из памяти электронного блока управления.
4. Отсоедините MUT-II.
5. Заведите вновь двигатель и проведите дорожные испытания, чтобы убедиться в устранении данной неисправности.

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА АВАРИЙНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ

Когда система самодиагностики обнаруживает неисправность одного из основных датчиков, то система переходит на аварийный режим управления (FAIL SAFE FUNCTION), чтобы автомобиль мог продолжить движение (до станции тех. обслуживания)

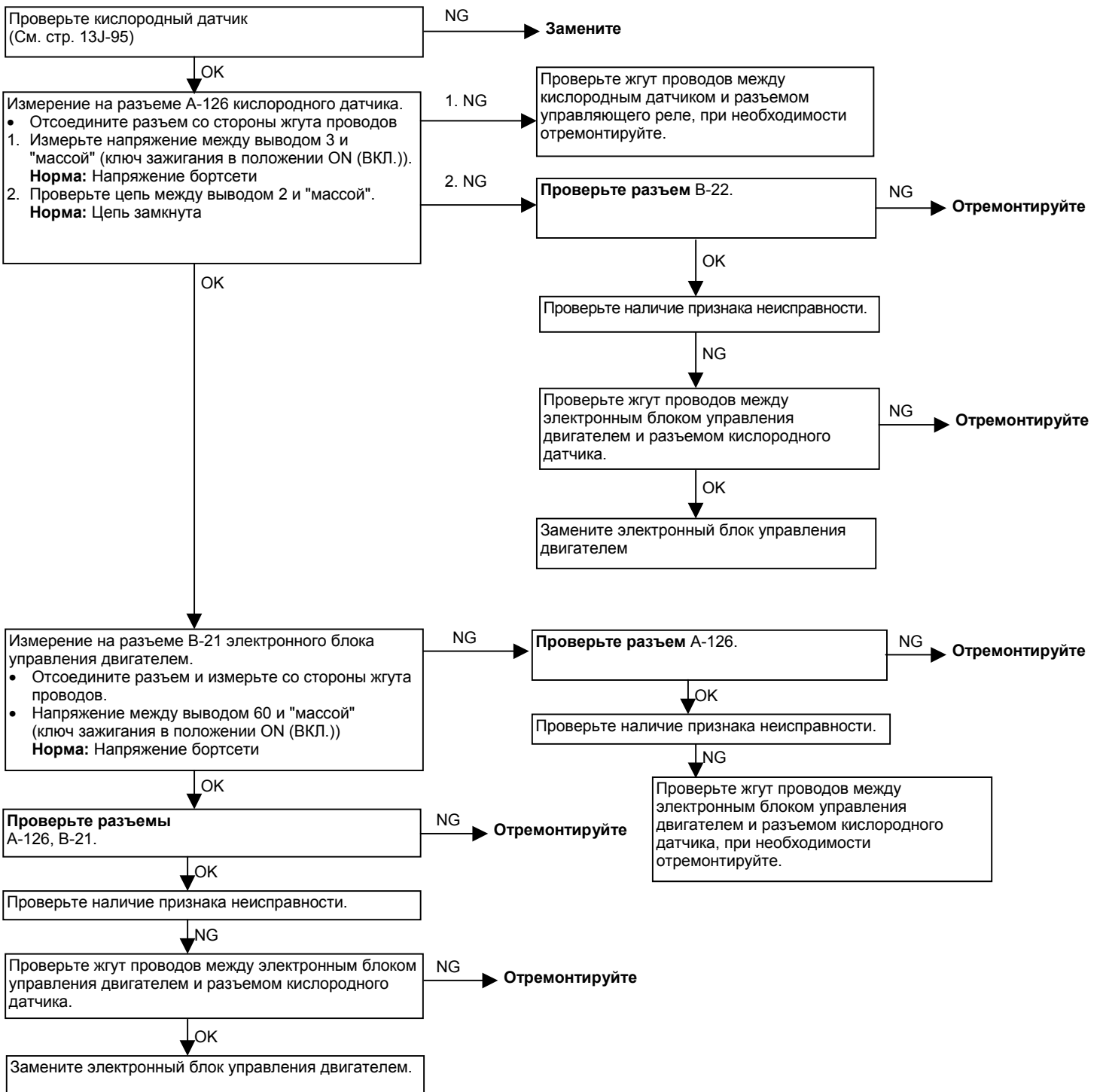
Неисправный элемент	Описание управления при возникновении неисправности
Датчик расхода воздуха	(1) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей и управление с обратной связью. (2) Используются сигналы от датчика положения дроссельной заслонки (TPS) и датчика положения (частоты вращения) коленчатого вала для определения базового периода открытия форсунки и базового угла опережения зажигания в соответствии с заданной программой.
Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Температура воздуха во впускном коллекторе принимается равной 25°C.
Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	(1) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. (2) Прекращается компенсация демпфированием при управлении холостым ходом.
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Температура охлаждающей жидкости принимается равной 80°C. Более того, это управление будет продолжаться до тех пор пока не выключить зажигание, даже если сигнал от датчика станет в норме (примечание редактора: т.е. неисправность исчезнет).
Датчик положения распределительного вала	Управление осуществляется так, как бы, если условия остались бы прежними, как и до появления неисправности.
Датчик скорости автомобиля	(1) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. Однако возможно возвращение на режим сгорания обедненных смесей, если в течение определенного времени частота вращения остается неизменной – 1500 мин ⁻¹ . (2) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей когда двигатель работает на холостом ходу.
Датчик атмосферного (барометрического) давления	Атмосферное (барометрическое) давление принимается равным 101 кПа (760 мм. рт. ст.).
Датчик детонации	Угол опережения зажигания определяется как для стандартного бензина.
Форсунка	(1) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. (2) Прекращается работа системы рециркуляции отработавших газов (EGR).
Ненормальное сгорание	Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей.
Излишнее количество воздуха на впуске	Когда сравнение выходного сигнала датчика расхода воздуха с выходным сигналом датчика положения дроссельной заслонки говорит о повышенном расходе воздуха на впуске, система обеспечивает впрыск топлива на такте сжатия и устанавливает режим сгорания обедненных смесей.
Соединительная шина данных с блоком управления автоматической коробкой передач	Угол опережения зажигания не уменьшается во время переключения передач (общее управление двигателем и коробкой передач)
Вывод FR генератора	Не производится регулирование выходного напряжения генератора в соответствии с электрической нагрузкой (работает как стандартный (обычный) генератор)
Датчик давления топлива	Давление топлива принимается равным 5 МПа

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

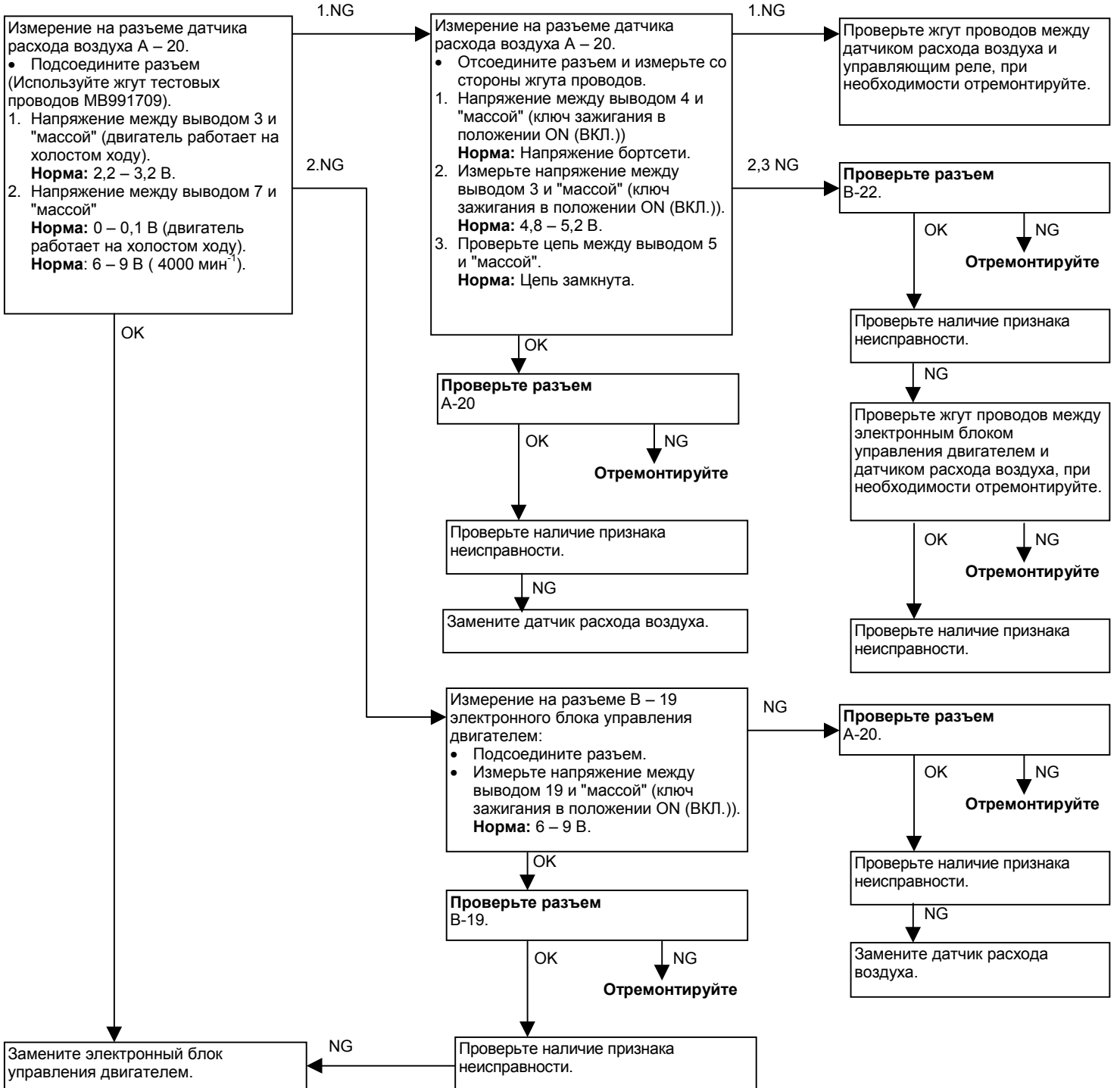
Код №	Объект диагностики	Описание на стр.
11	Кислородный датчик и его цепи	13J-12
12	Датчик расхода воздуха и его цепи	13J-13
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13J-14
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	13J-15
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	13J-16
22	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13J-17
23	Датчик положения распределительного вала и его цепи	13J-18
24	Датчик скорости автомобиля и его цепи	13J-19
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13J-20
31	Датчик детонации и его цепи	13J-21
41	Форсунки и их цепи	13J-22
44	Ненормальное сгорание	13J-23
54	Иммобилайзер и его цепи	13J-24
56	Датчик давления топлива и его цепи	13J-25
58	Излишнее количество воздуха на впуске	13J-26
61	Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической коробкой передач)	13J-26
64	Вывод FR генератора и его цепь	13J-27
66	Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов и его цепи	13J-28

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

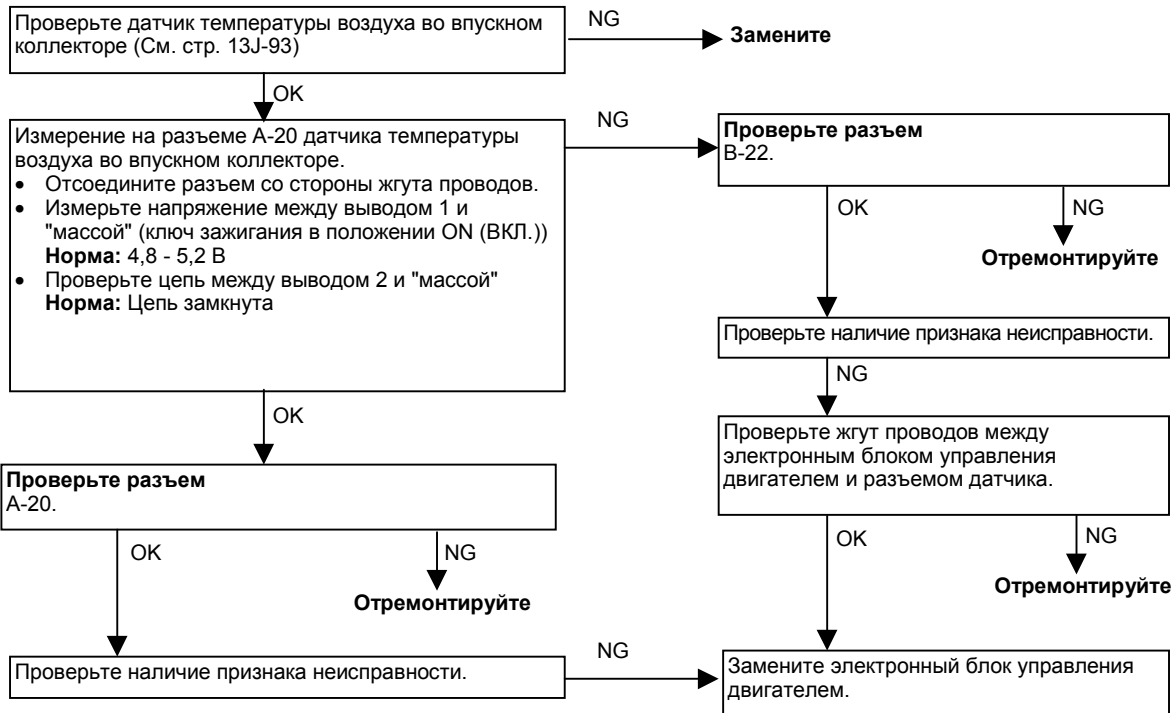
Код №11. Кислородный датчик и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 3 минуты после запуска двигателя. Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. Температура воздуха на впуске 20 - 50°C. Частота вращения коленчатого вала двигателя 2000 – 3000 мин⁻¹. Автомобиль движется с постоянной скоростью по ровной горизонтальной поверхности дороги. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 30 секунд выходное напряжение кислородного датчика находится около 0,6 В (сигнал выходного напряжения датчика не пересекает 0,6 В). Когда вышеуказанные режимы проверки выполнены последовательно 4 раза и неисправность обнаруживается после каждого тестирования. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность кислородного датчика. Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. Неисправность электронного блока управления двигателем.



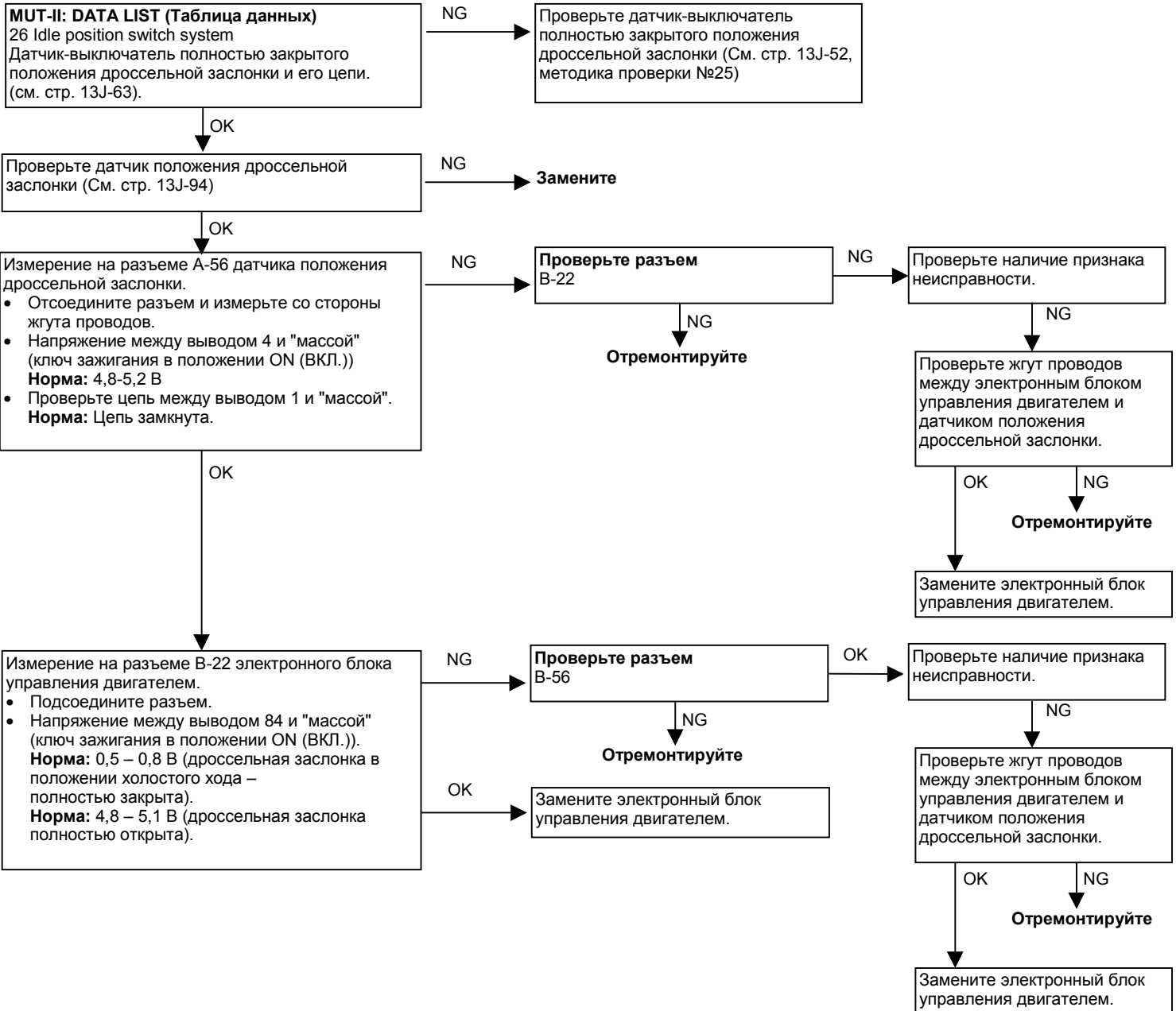
Код № 12. Датчик расхода воздуха и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя 500 мин⁻¹ или больше <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходная частота датчика равна 3 Гц или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика расхода воздуха. Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика расхода воздуха. Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код № 13. Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спустя 60 секунд после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление датчика в течение 4 секунд не более 0,14 кОм. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление датчика в течение 4 секунд 50 кОм или больше. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код №14. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 60 секунд после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,2 В или менее. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд после установки датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки в положение ON (ВКЛ.) выходное напряжение датчика равно 2 В или больше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения дроссельной заслонки. Обрыв в цепи или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки. Неправильная установка положения "ON" (ВКЛ.) датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. Короткое замыкание сигнальной цепи датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. Неисправность электронного блока управления двигателем.

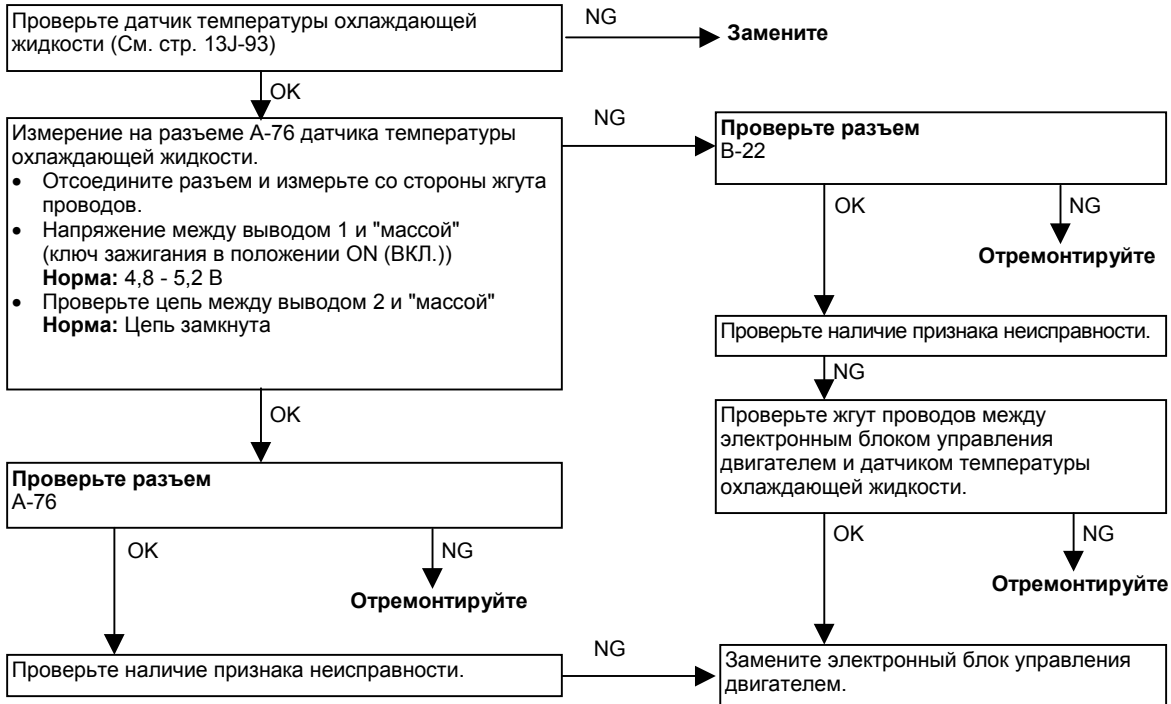


Код № 21. Датчик температуры охлаждающей жидкости Вероятные причины неисправности и его цепи

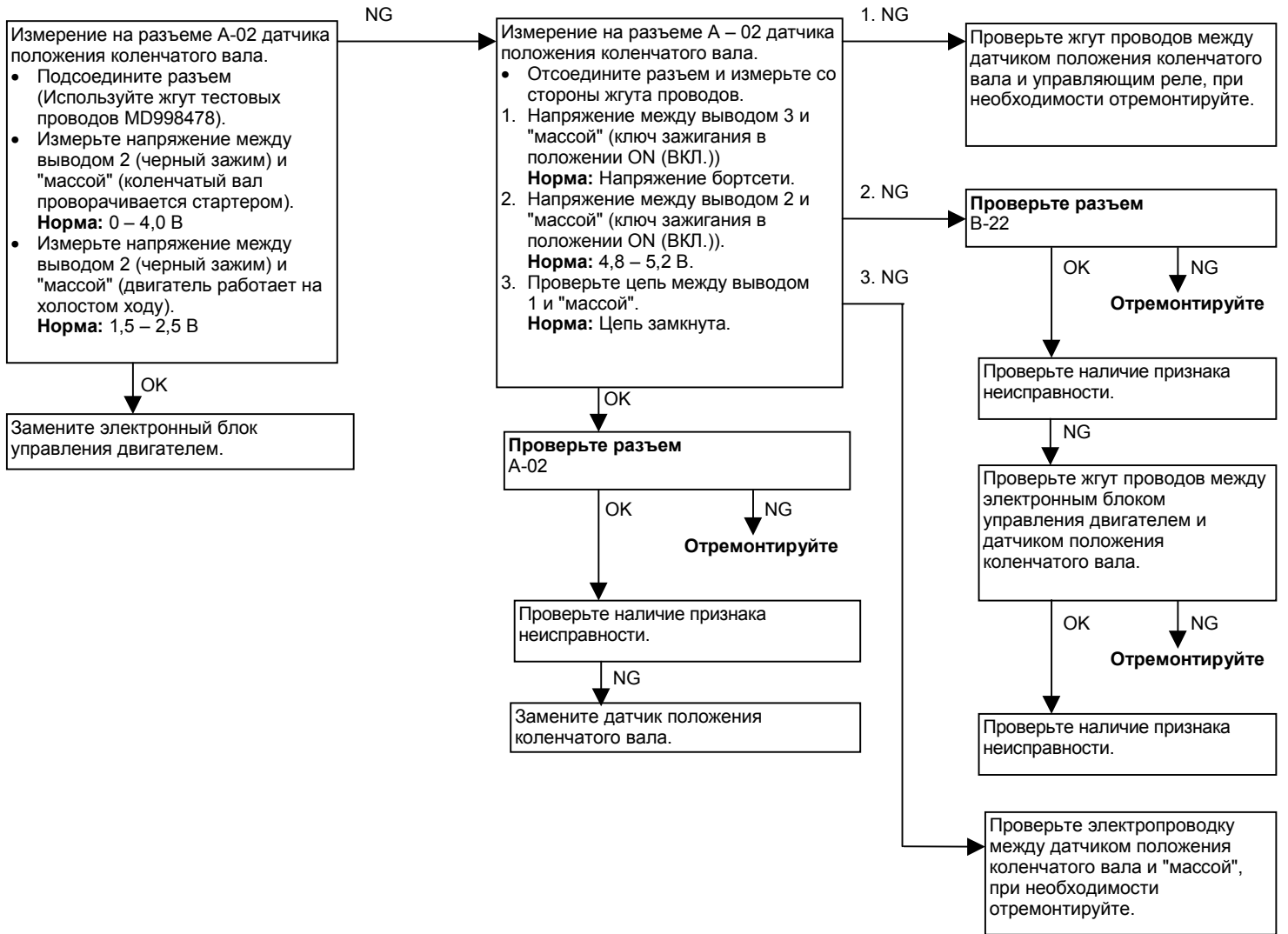
Режим проверки:
 • Спустя 60 секунд после запуска двигателя.
 Условия проверки
 • В течение 4 секунд сопротивление датчика не более 50 Ом.
 или
 • В течение 4 секунд сопротивление датчика не менее 72 кОм.

- Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости.
- Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика температуры охлаждающей жидкости.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.

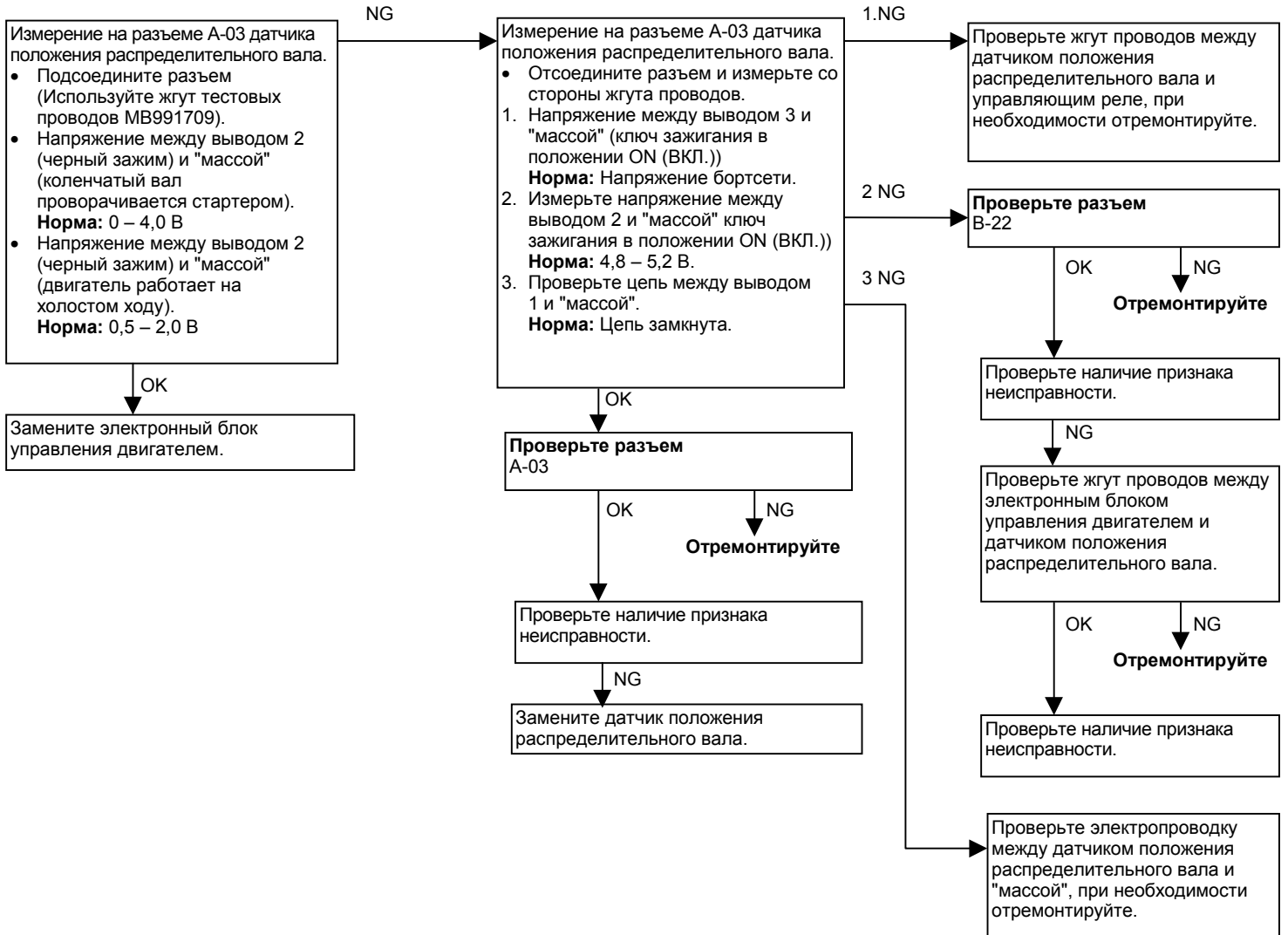
Режим проверки:
 • После запуска двигателя.
 Условия проверки
 • Спустя 5 минут или более, после того как температура охлаждающей жидкости упала от ее рабочего значения до 40°C.



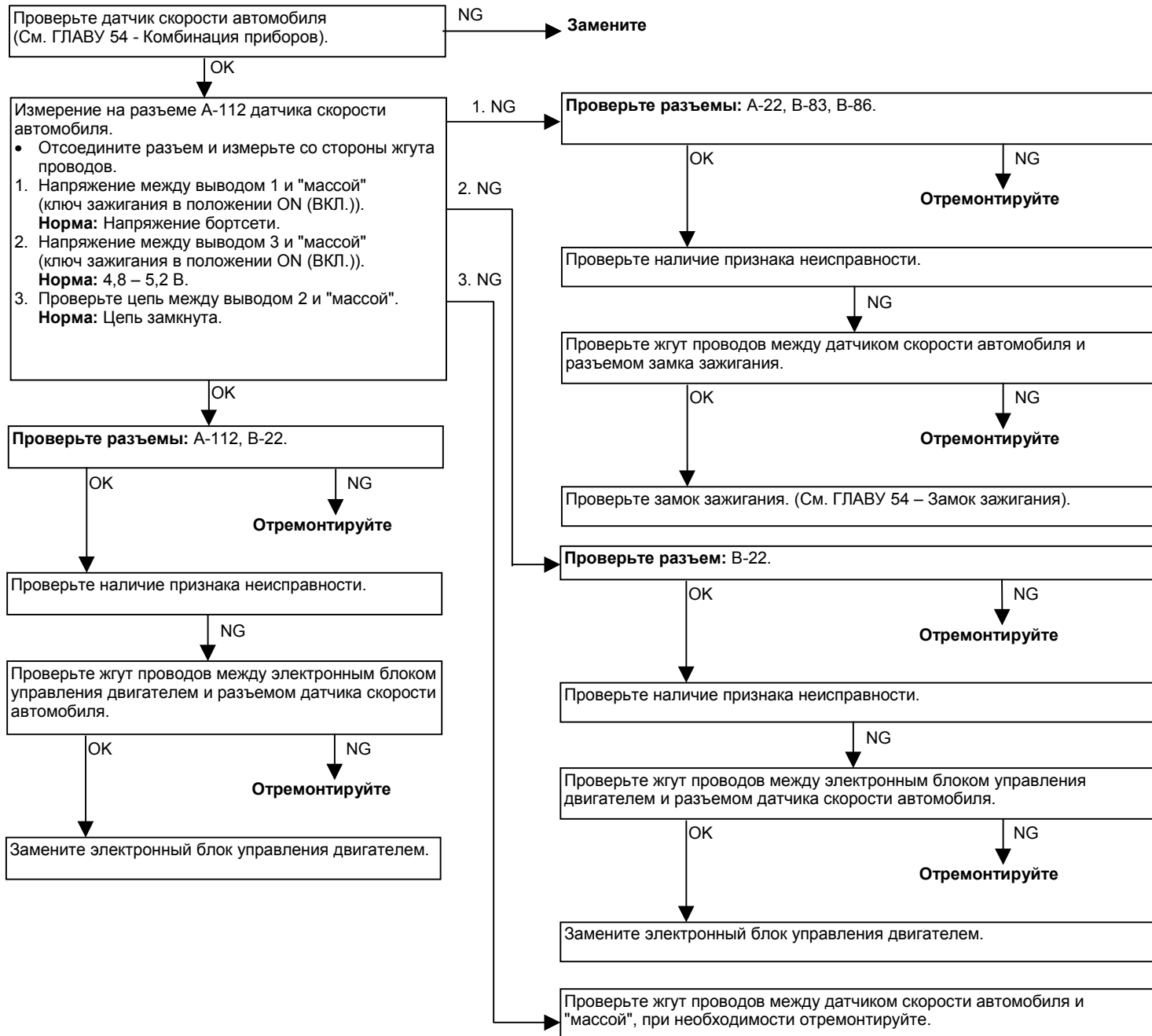
Код № 22. Датчик положения коленчатого вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Проворачивание коленчатого вала двигателя стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (нет импульса входного сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения коленчатого вала. Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения коленчатого вала. Неисправность электронного блока управления двигателем.



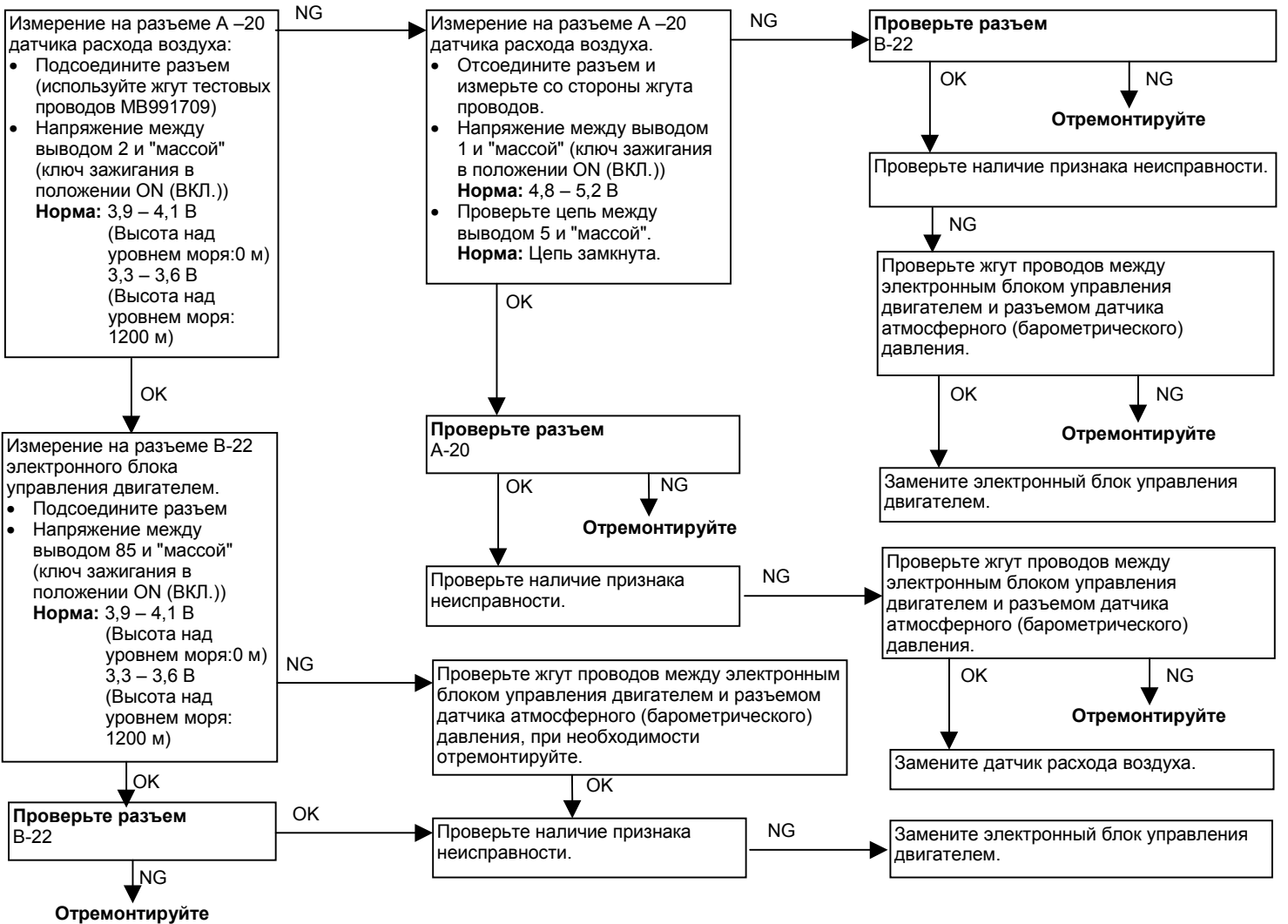
Код № 23. Датчик положения распределительного вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время проворачивания коленчатого вала стартером или во время работы двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика). <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> Появляется некорректный выходной сигнал (неправильная форма сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения распределительного вала. Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи жгута проводов датчика положения распределительного вала. Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код №24. Датчик скорости автомобиля и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: OFF (ВЫКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или больше. • Движение с большой нагрузкой на двигатель <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости автомобиля. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



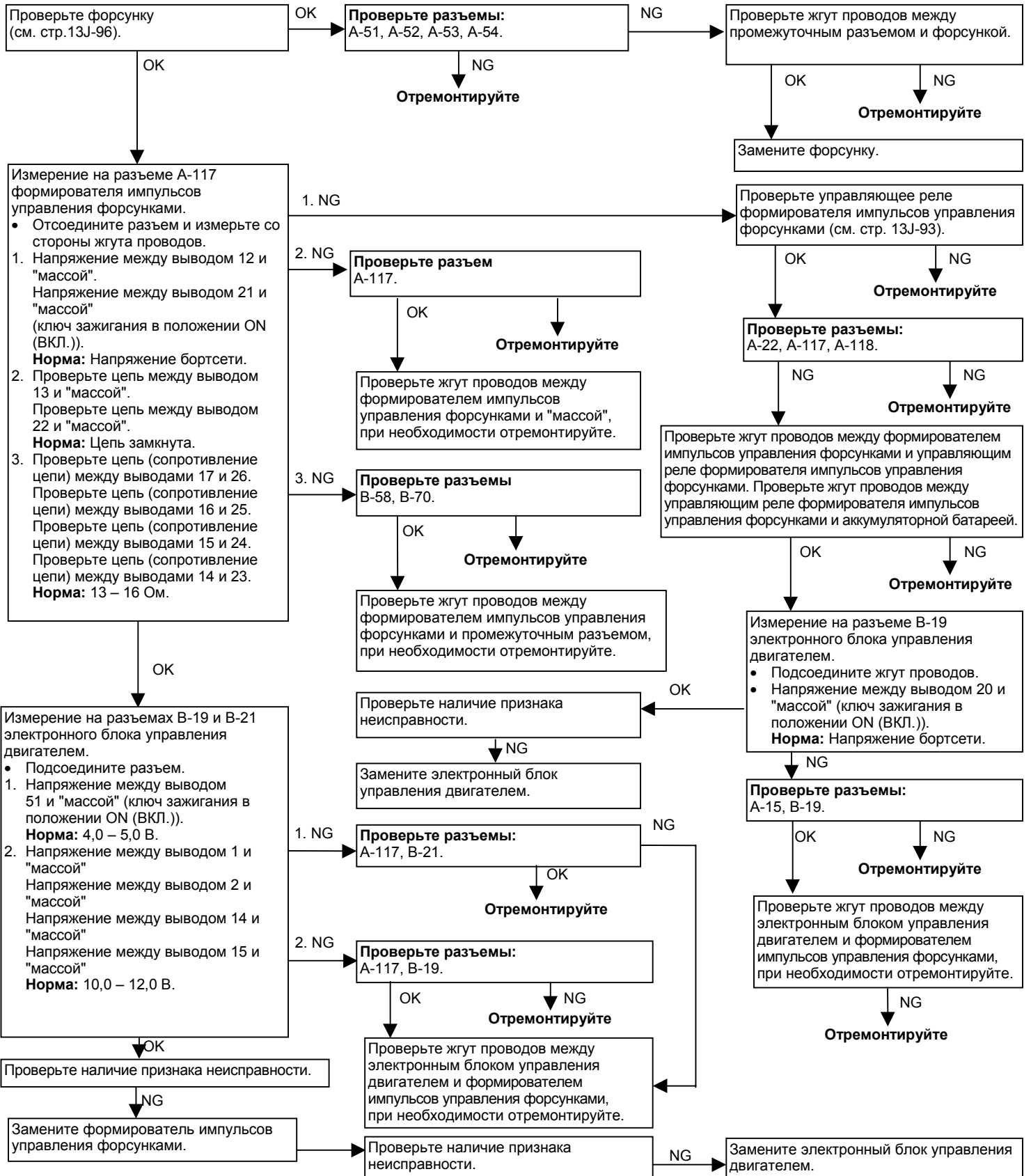
Код № 25. Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спустя 60 секунд после запуска двигателя. • Напряжение аккумуляторной батареи 8 В или более. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,2 В или меньше, либо, • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,5 В или больше. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика атмосферного (барометрического) давления. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика атмосферного (барометрического) давления. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



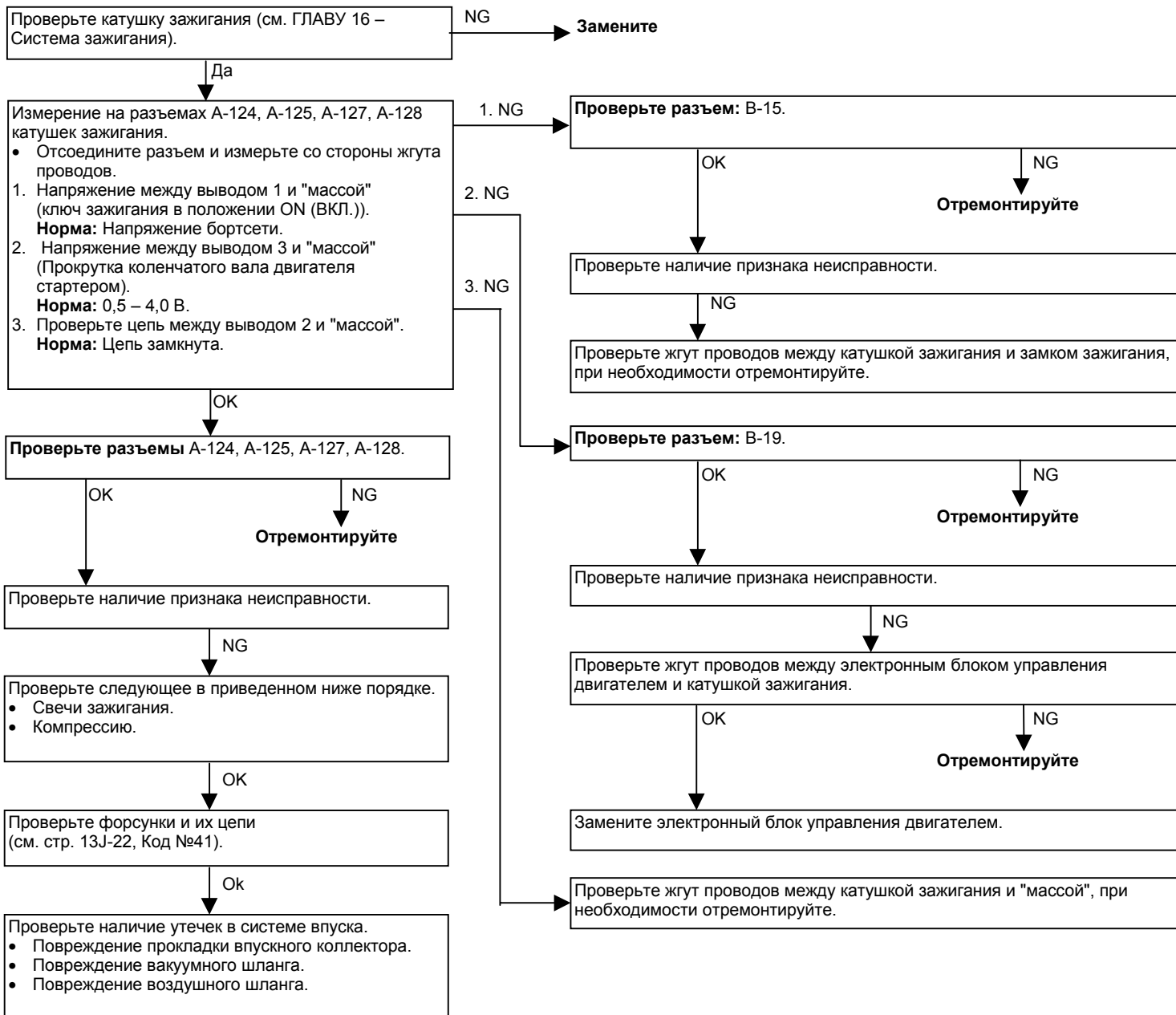
Код №31. Датчик детонации и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 60 секунд после запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изменения величины выходного напряжения датчика (пик напряжения за каждые 1/2 оборота коленвала) составляют менее 0,06 В 200 раз подряд. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика детонации. Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика детонации. Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код №41. Форсунки и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время прокручивания коленчатого вала стартером или во время работы двигателя Частота вращения коленчатого вала 4000 мин⁻¹ или менее. Напряжение бортсети 10 В или более. Проверка форсунки на режиме ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") MUT-II не производится. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Контрольный сигнал размыкания цепи форсунки от формирователя импульсов управления форсунками, не достигает цели в течение нескольких циклов. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность форсунки. Неисправность управляющего реле формирователя импульсов управления форсунками. Неисправность формирователя импульсов управления форсунками. Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи управления форсункой. Неисправность электронного блока управления двигателем.



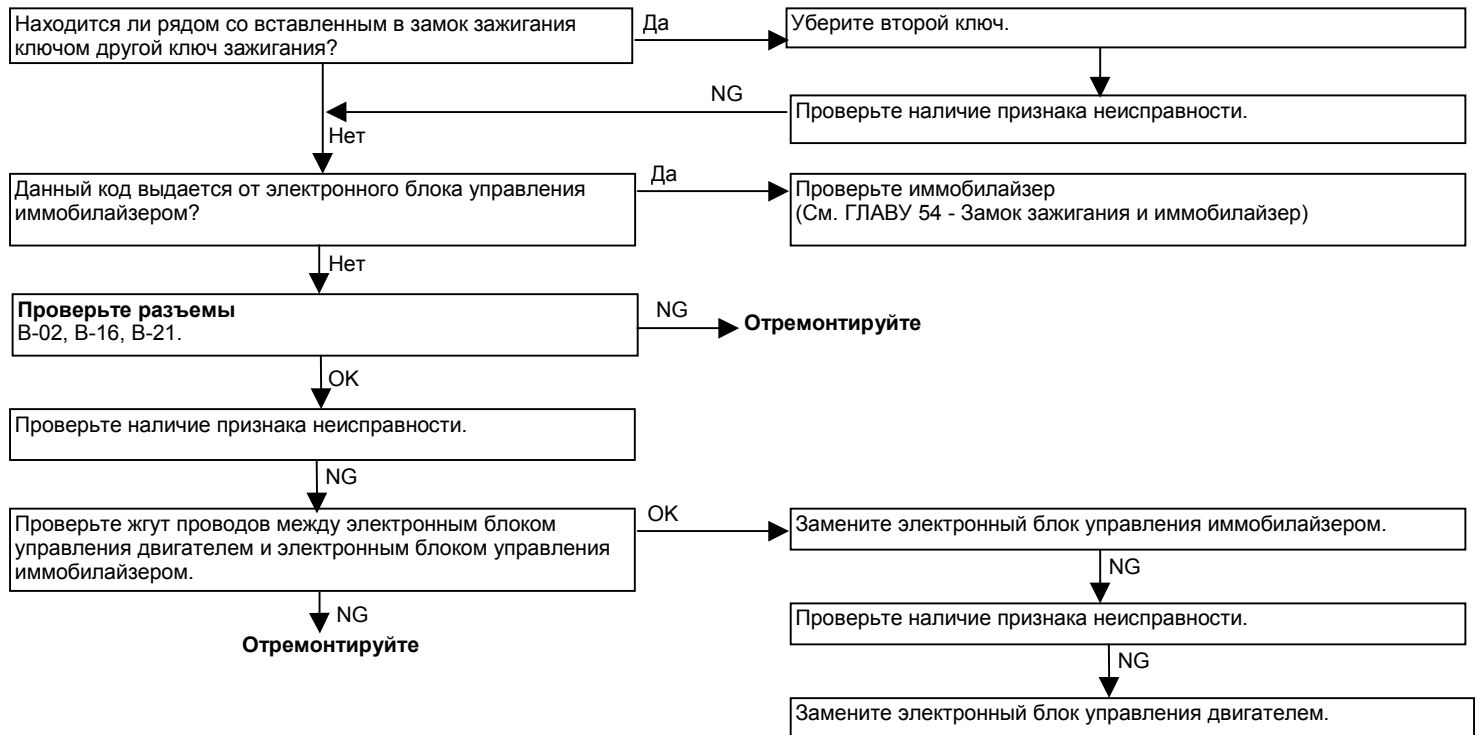
Код №44. Ненормальное сгорание	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когда двигатель работает на режиме сгорания обедненных смесей. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Несоответствующая частота вращения вследствие пропусков зажигания, определяемых датчиком положения коленчатого вала. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность катушки зажигания. • Неисправность свечи зажигания. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи первичной обмотки. • Неисправность форсунок и их цепей. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



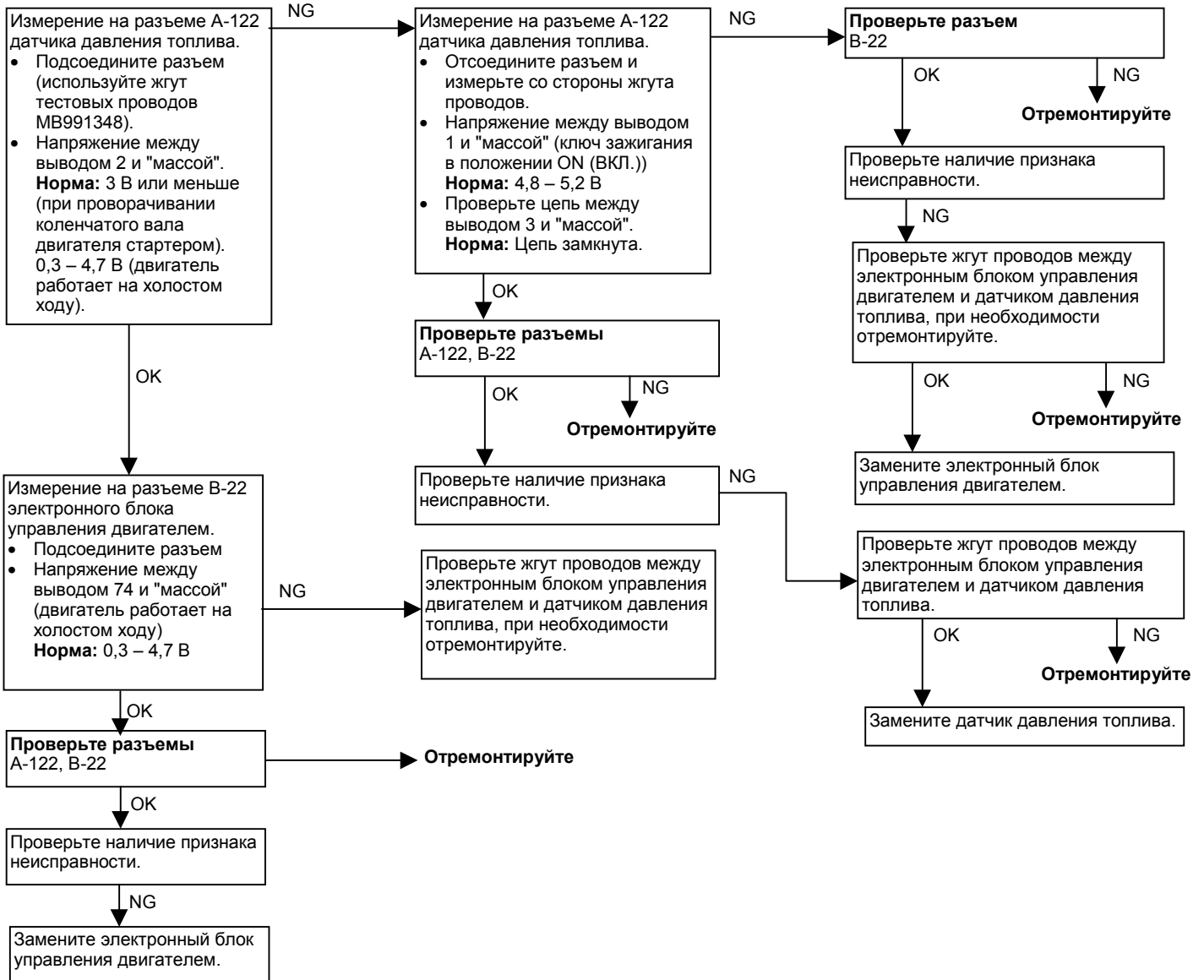
Код №54. Иммобилайзер и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неисправна связь между электронным блоком управления двигателем (engine-ECU) и электронным блоком управления иммобилайзером (immobilizer-ECU) 	<ul style="list-style-type: none"> • Радиопомехи на частоте сигнала транспондера иммобилайзера (идентификационных кодов – ID-codes). • Неправильный идентификационный код иммобилайзера (ID-code). • Неисправность жгута проводов или разъема. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Если ключи зажигания находятся рядом друг с другом при запуске двигателя, радиопомехи могут вызвать появление на дисплее данного кода.
- (2) Данный код может также появиться при регистрации нового идентификационного кода нового ключа.



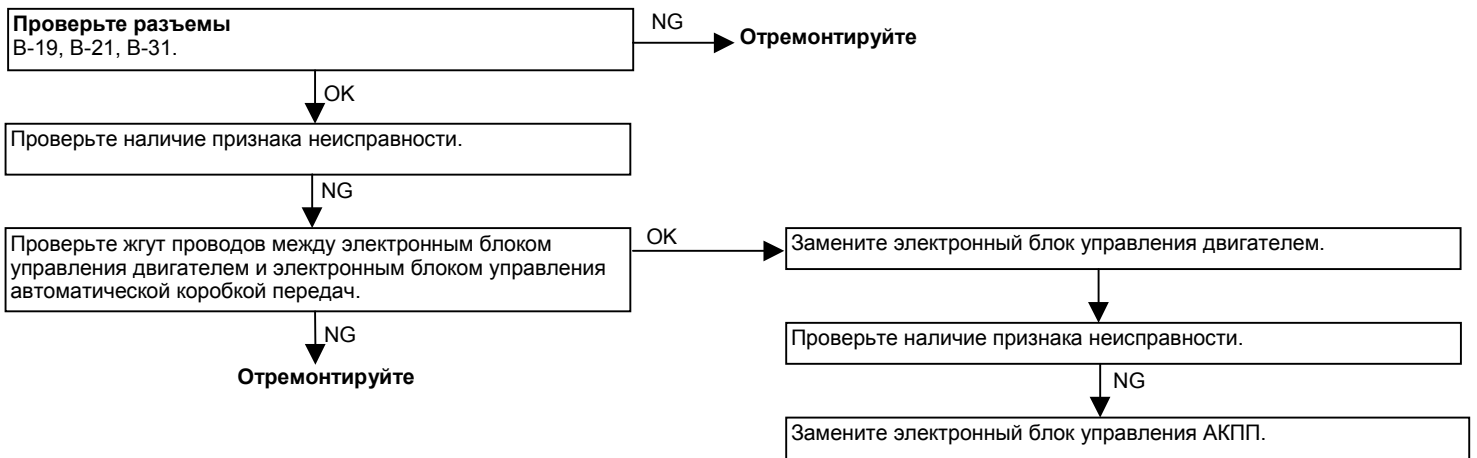
Код №56. Датчик давления топлива и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика 4,7 В или больше или • Выходное напряжение датчика 0,3 В или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика давления топлива. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика давления топлива. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



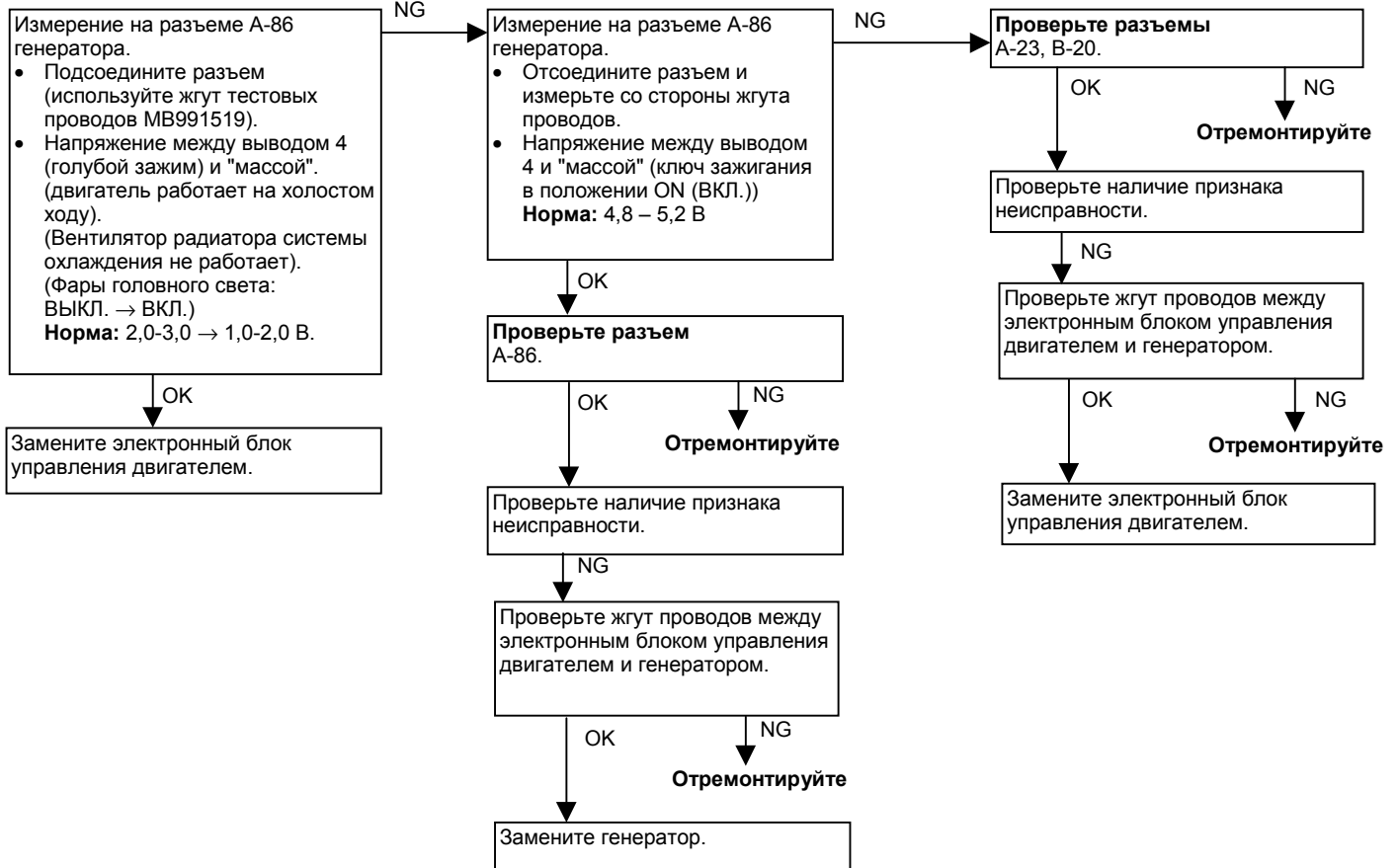
Код №58. Излишнее количество воздуха на впуске	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время работы двигателя на режиме сгорания обедненных смесей. Частота вращения коленчатого вала 3000 мин⁻¹ или меньше. Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 1 В или меньше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходная частота датчика расхода воздуха 100 Гц или больше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность сервопривода регулятора оборотов холостого хода. Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи сервопривода регулятора оборотов холостого хода. Неисправность электромагнитного клапана управления добавочным воздухом (ВКЛ./ВЫКЛ и (или) с широтно-импульсным режимом управления – DUTY). Короткое замыкание в жгуте проводов электромагнитного клапана управления добавочным воздухом (ВКЛ./ВЫКЛ и (или) с широтно-импульсным режимом управления – DUTY). Неисправность электронного блока управления двигателем.
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время работы двигателя не на режиме сгорания обедненных смесей. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходная частота датчика расхода воздуха выше, чем заложенное значение на соответствующей частоте вращения коленчатого вала. 	



Код № 61. Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической КПП)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> После запуска двигателя прошло 60 секунд или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Величина напряжения сигнала запроса на снижение крутящего момента двигателя от блока управления АКПП НИЗКАЯ в течение 1,5 секунд или более 	<ul style="list-style-type: none"> Короткое замыкание в цепи шины данных электронного блока управления. Неисправность электронного блока управления двигателем. Неисправность электронного блока управления АКПП.



Код № 64. Вывод "FR" генератора и его цепь	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 20 секунд входное напряжение на выводе "FR" генератора удерживается выше 4,5 В. 	<ul style="list-style-type: none"> Обрыв цепи вывода "FR" генератора. Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код № 66. Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика 4,8 В или больше или • Выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика разрежения. • Плохой контакт в разъеме, обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов датчика разрежения. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

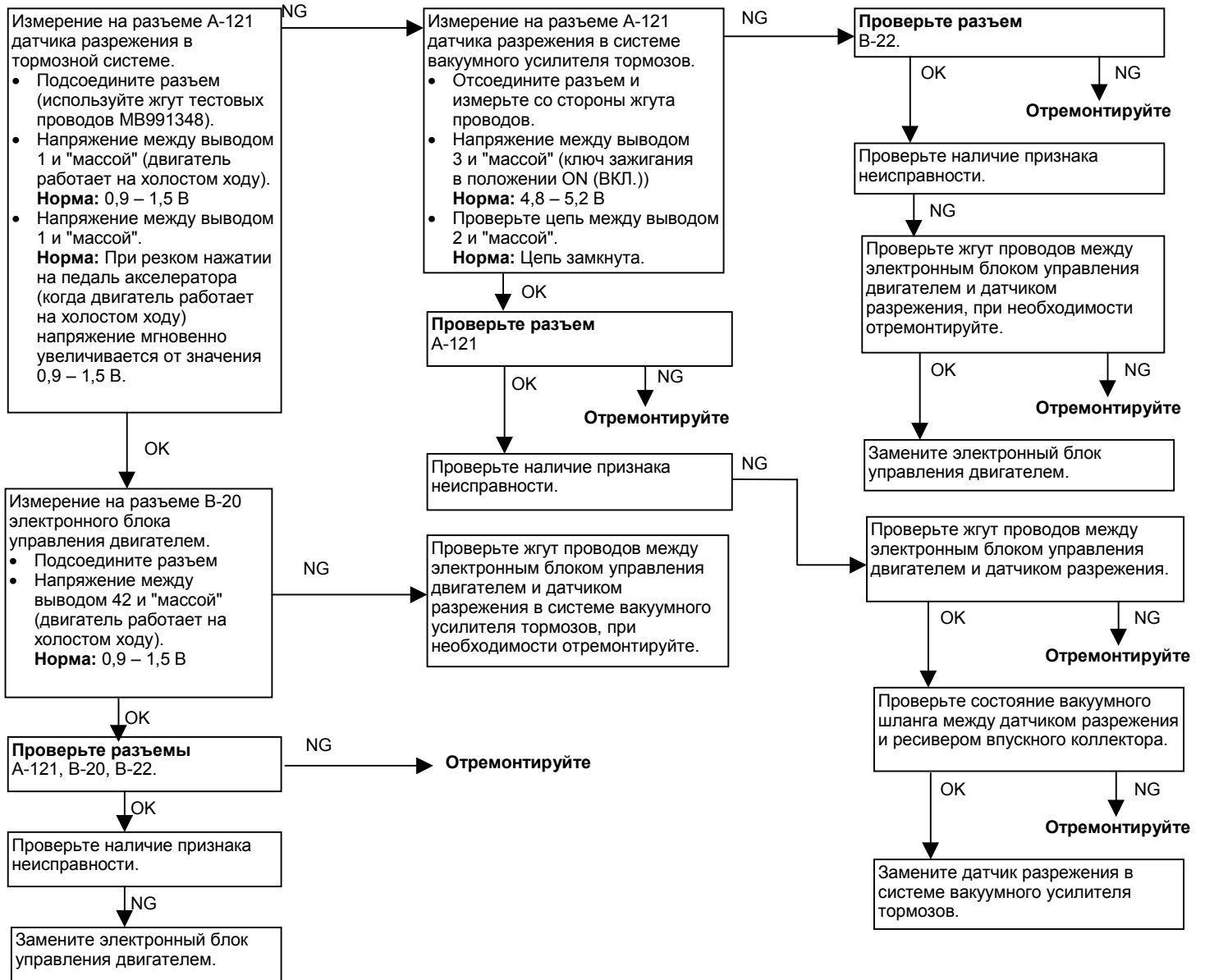
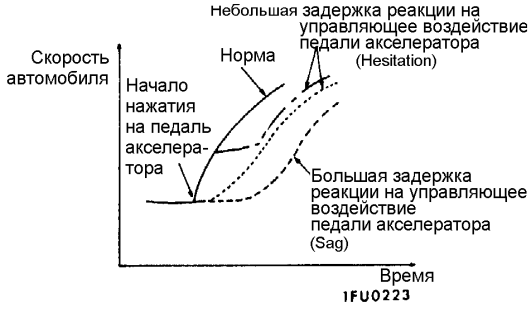
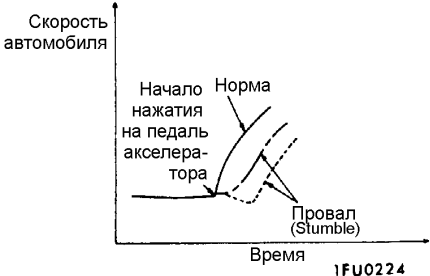


ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак неисправности		Методика	Описание на
Связь с тестером MUT-II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13J-31
	Невозможна связь только с электронным блоком управления двигателем	2	13J-32
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается	3	13J-33
	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	4	13J-33
Запуск двигателя	Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	5	13J-34
	Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	6	13J-35
	Для запуска двигателя требуется длительное время (затрудненный запуск)		
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (не соответствующая работа двигателя на режиме холостого хода)	Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу	7	13J-36
	Повышенная (не соответствующая номинальному значению) частота	8	13J38
	Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода		
Неустойчивость работы двигателя на холостом ходу и малых оборотах (двигатель глохнет)	Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	9	13J-39
	Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	10	13J-40
	Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	11	13J-42
	Двигатель глохнет при отпускании педали акселератора (замедлении автомобиля)	12	13J-43
Движение автомобиля	Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее	13	13J-43
	Плохая приемистость (ускорение)		
	Рывки, подергивание автомобиля при движении		
	Удар (толчок) автомобиля или его вибрация при ускорении (нажатии на	14	13J-45
	Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпускании педали	15	13J-45
Детонация, стуки	16	13J-45	
Работа двигателя после выключения зажигания		17	13J-46
Высокая концентрация CO и CH в отработавших газах на холостом ходу		18	13J-46
Низкое напряжение на выходе генератора (≈ 12.3 В)		19	13J-47
Не работают вентиляторы радиатора системы охлаждения и конденсера кондиционера		20	13J-48
Питание электронного блока управления двигателем		21	13J-49
Управляющее реле и замок зажигания - цепь контакта IG		22	13J-50
Замок зажигания и цепь контакта ST замка зажигания <Механическая КПП>		23	13J-50
Цепь контакта ST замка зажигания и выключателя блокировки стартера (inhibitor switch)		24	13J-51
Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки		25	13J-52
Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель; ISC) и его цепи		26	13J-53
Электромагнитные клапаны управления добавочным воздухом и их цепи		27	13J-54
Топливный насос низкого давления и его цепи		28	13J-55
Сервопривод управления системой рециркуляции ОГ (EGR) и его цепи		29	13J-56
Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепи		30	13J-57
Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепи		31	13J-58
Выключатель кондиционера и реле электромагнитной муфты кондиционера и их цепи		32	13J-58
Датчик температуры масла в механической коробке передач и его цепи		33	13J-59
Выключатель стоп-сигналов и его цепи		34	13J-59
Датчик-выключатель электрической нагрузки и его цепи		35	13J-60

ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ДЛЯ СПРАВКИ)

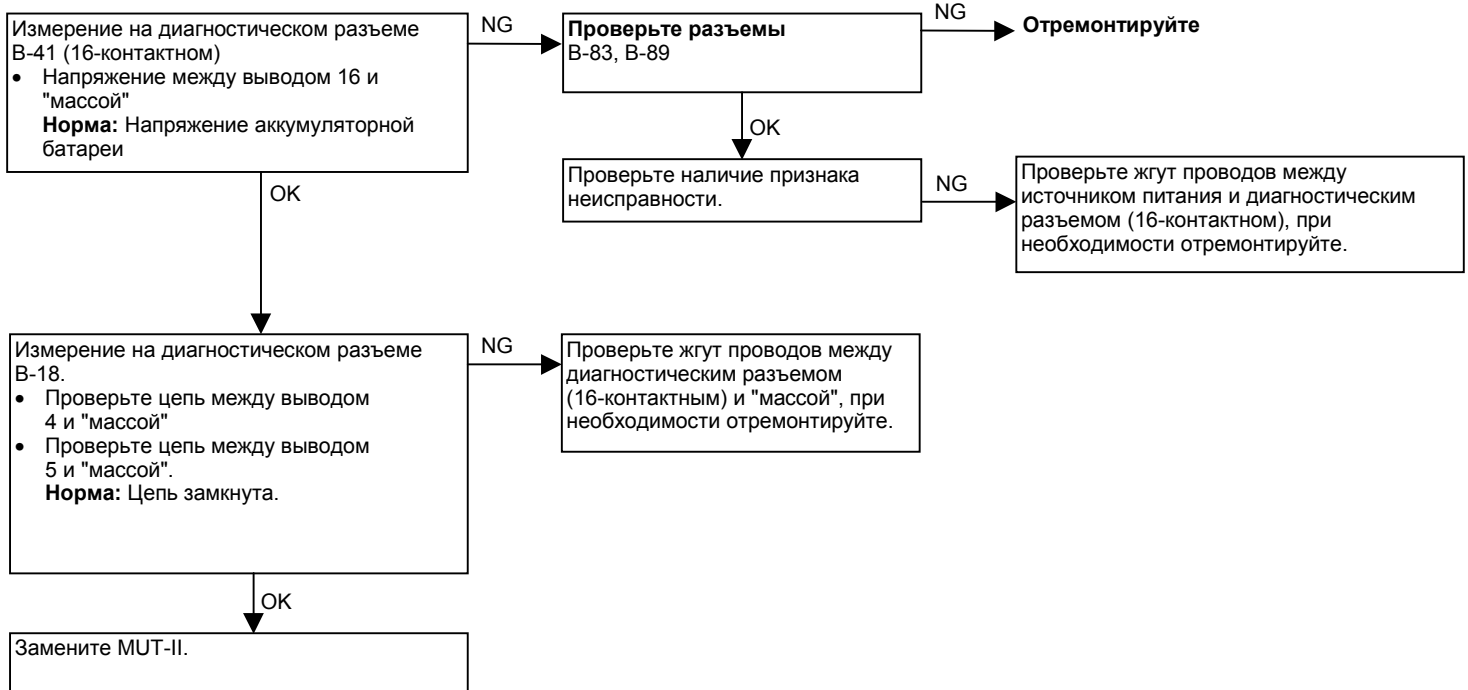
Неисправность		Описание неисправности
Пуск двигателя	Двигатель не запускается (won't start)	Стартер вращает коленчатый вал, однако отсутствуют вспышки в цилиндрах, двигатель не запускается
	Двигатель запускается и глохнет (Fires up and dies)	Начинаются вспышки в цилиндрах, однако двигатель глохнет и не запускается.
	Затрудненный запуск (hard starting)	Двигатель заводится после длительной прокрутки стартером.
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода	"Плавают" обороты холостого хода (Hunting)	Изменяется ("плавает") частота вращения коленчатого вала двигателя на режиме холостого хода.
	Неравномерная работа двигателя на холостом ходу (Rough idle)	Обычно заключение о наличии данного признака неисправности может быть сделано путем отслеживания стрелки тахометра, а также при ощущении вибрации на рулевом колесе, рычаге переключения передач, кузове и т.д. Это называется неравномерным холостым ходом.
	Несоответствующая частота вращения холостого хода (Incorrect idle speed)	Частота вращения холостого хода не соответствует обычной, штатной величине.
	Двигатель глохнет (die out)	Двигатель глохнет при снятии ноги с педали акселератора, независимо от того, движется ли автомобиль или нет.
	Двигатель глохнет (под нагрузкой, pass out – дословно "угасает")	Двигатель глохнет при нажатии на педаль акселератора (управлении педалью) или под нагрузкой.
Работа двигателя при движении автомобиля	Задержка на управляющее воздействие на педаль акселератора (Hesitation, Sag)	<p>"Небольшая задержка" (hesitation) - это задержка между управляющим воздействием на педаль акселератора и увеличением скорости автомобиля (частоты вращения коленчатого вала двигателя), или временное снижение скорости автомобиля (частоты вращения коленчатого вала двигателя) при нажатии на педаль акселератора. "Длительная задержка" называется "провалом"</p> 
	Плохое ускорение (плохая приемистость; poor acceleration)	Медленный разгон автомобиля является следствием неспособности двигателя получить ускорение, соответствующее открытию дроссельной заслонки, либо неспособность двигателя достичь максимальной частоты вращения.
	Провал (Stumble)	<p>При резком нажатии на педаль акселератора для разгона автомобиля, автомобиль начинает ускорение с задержкой</p> 

Неисправность		Описание неисправности
Работа двигателя при движении автомобиля	Удар (Shock)	Ощущение относительно большого толчка или вибрации при ускорении или замедлении автомобиля педалью акселератора.
	Рывки, подергивание автомобиля (Surge)	Это постоянные рывки автомобиля вперед при движении с постоянной и переменной скоростью.
	Детонация, стуки (Knocking)	Резкий звук подобно стучащему по стенкам цилиндров молотку во время движения, что отрицательно влияет на двигатель.
Остановка	Двигатель не прекращает работу (Run on, "Dieseling")	Данное явление происходит в результате самовоспламенения топливовоздушной смеси, когда двигатель продолжает работать после выключения зажигания.

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

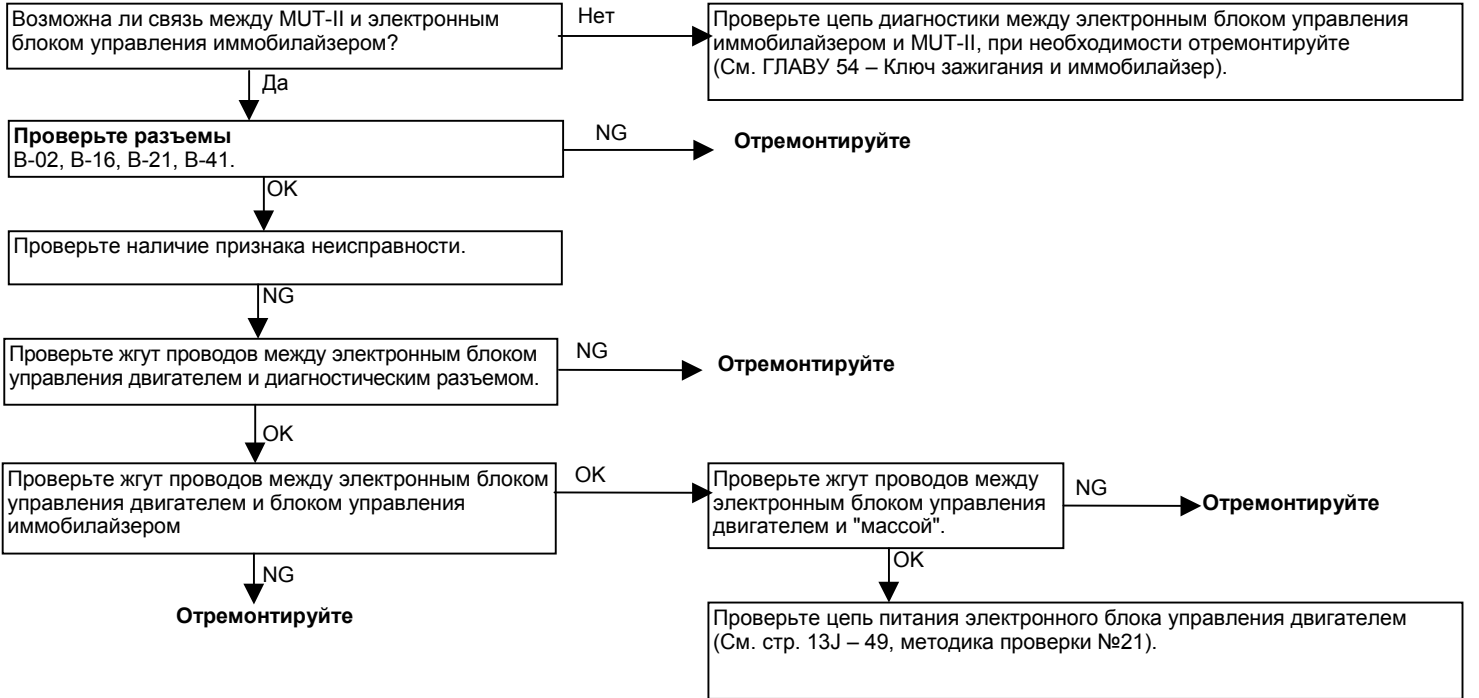
МЕТОДИКА №1

Связь с тестером MUT-II невозможна (невозможна связь со всеми системами)	Вероятные причины неисправности
Вероятной причиной неисправности является нарушение в цепи питания (включая "массу") шины диагностики.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность разъема. • Неисправность жгута проводов.



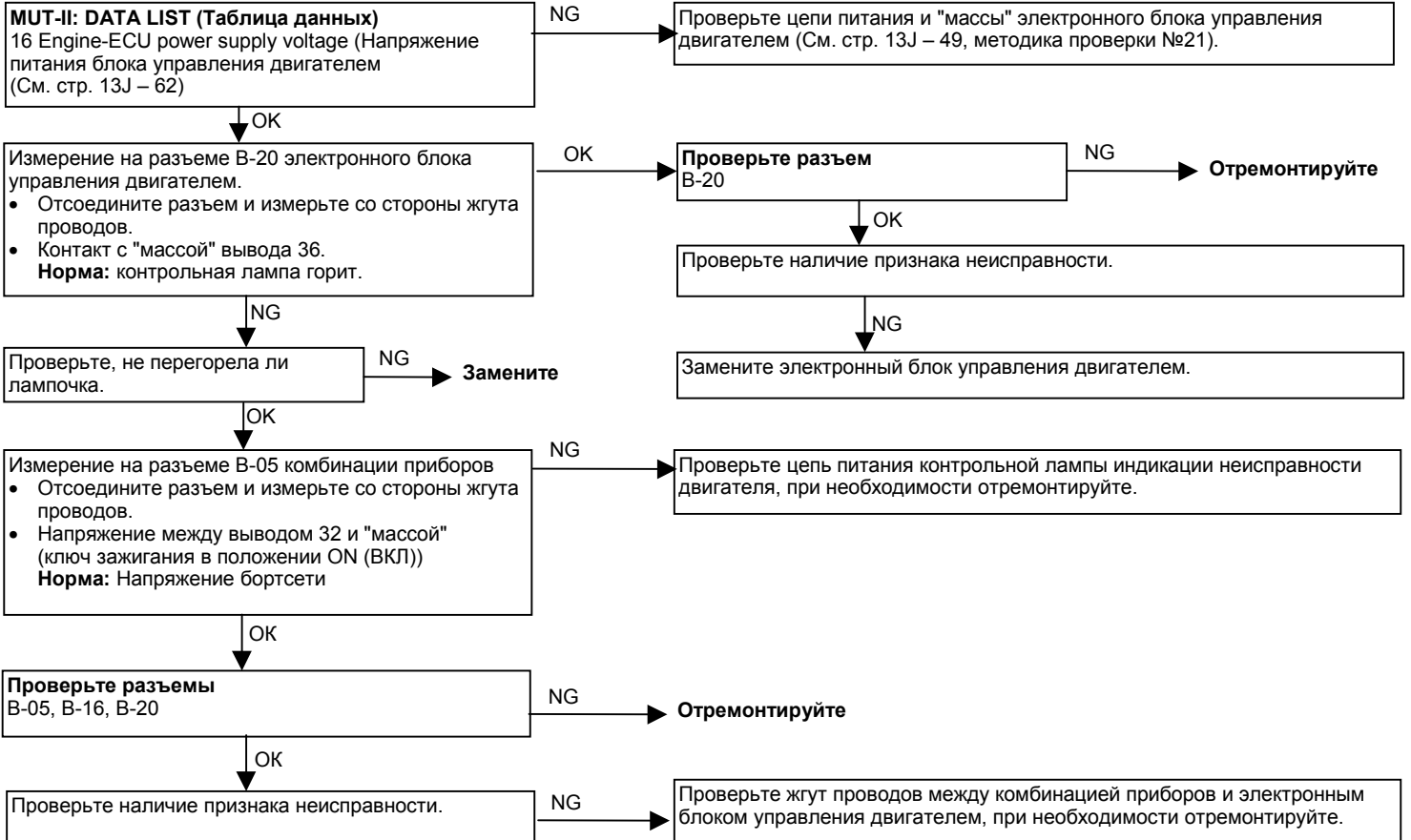
МЕТОДИКА №2

Невозможна связь MUT-II только с электронным блоком управления двигателем	Вероятные причины неисправности
<p>Можно предположить следующие причины неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет подачи питания к электронному блоку управления двигателем. • Неисправна цепь, идущая от электронного блока управления двигателем к "массе". • Неисправность в электронном блоке управления двигателем. • Неисправна линия связи между MUT-II и электронным блоком управления двигателем. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность цепи питания электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером. • Обрыв цепи между диагностическим разъемом и электронным блоком управления иммобилайзером. • Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления иммобилайзером.



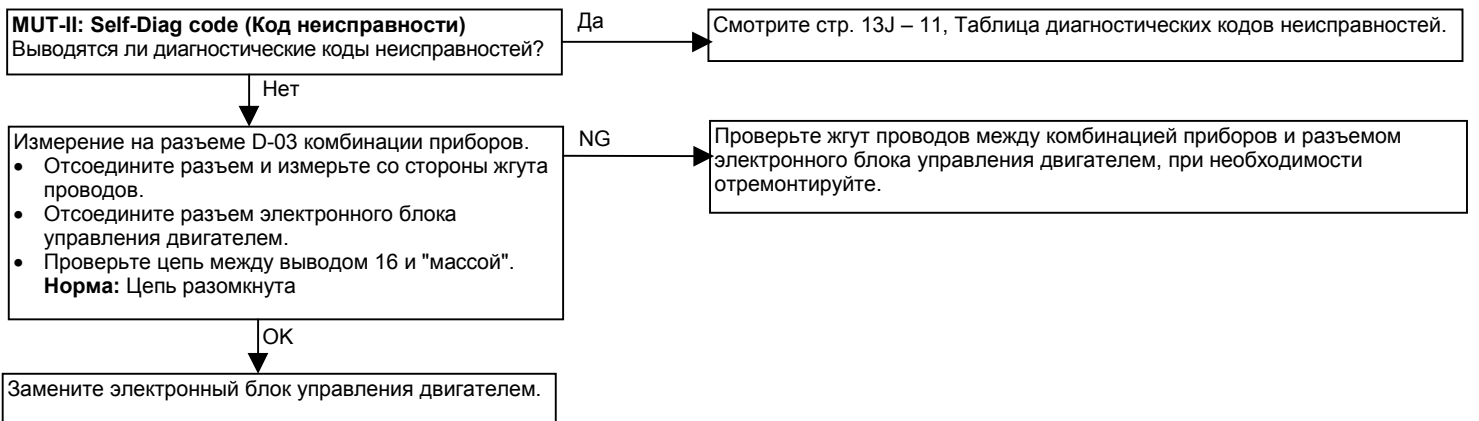
МЕТОДИКА №3

<p>Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>После поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) электронный блок управления двигателем включает контрольную лампу индикации неисправности двигателя в течение 5 секунд. Если же контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается, то, вероятно, произошла одна из перечисленных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Перегорание лампочки. • Неисправность в цепи контрольной лампы индикации неисправности двигателя. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



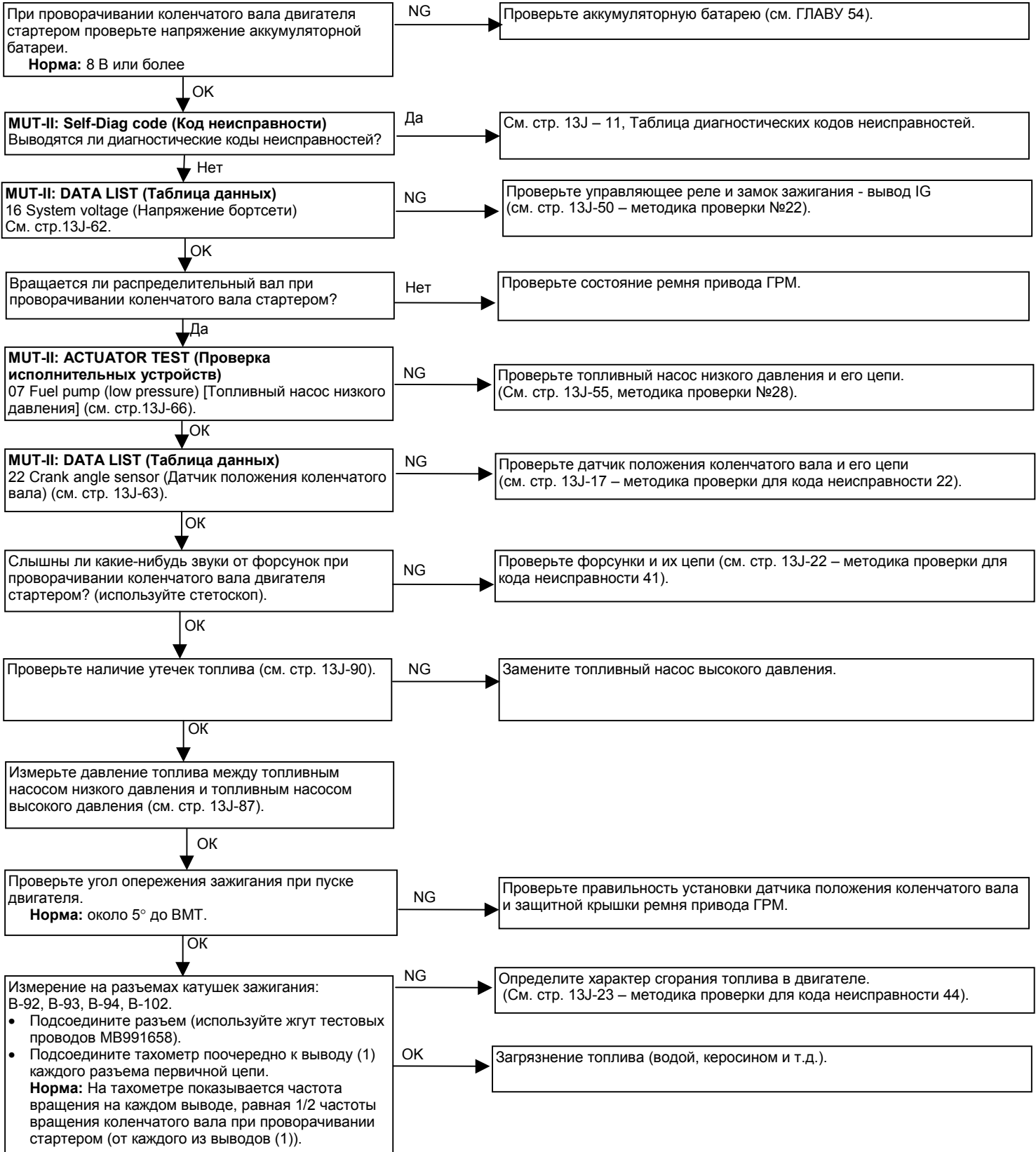
МЕТОДИКА №4

<p>Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Данная неисправность является обычно результатом того, что электронный блок управления двигателем обнаружил нарушение в работе какого-то датчика или привода, либо произошла одна из указанных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в проводке между контрольной лампой индикации неисправности двигателя и электронным блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



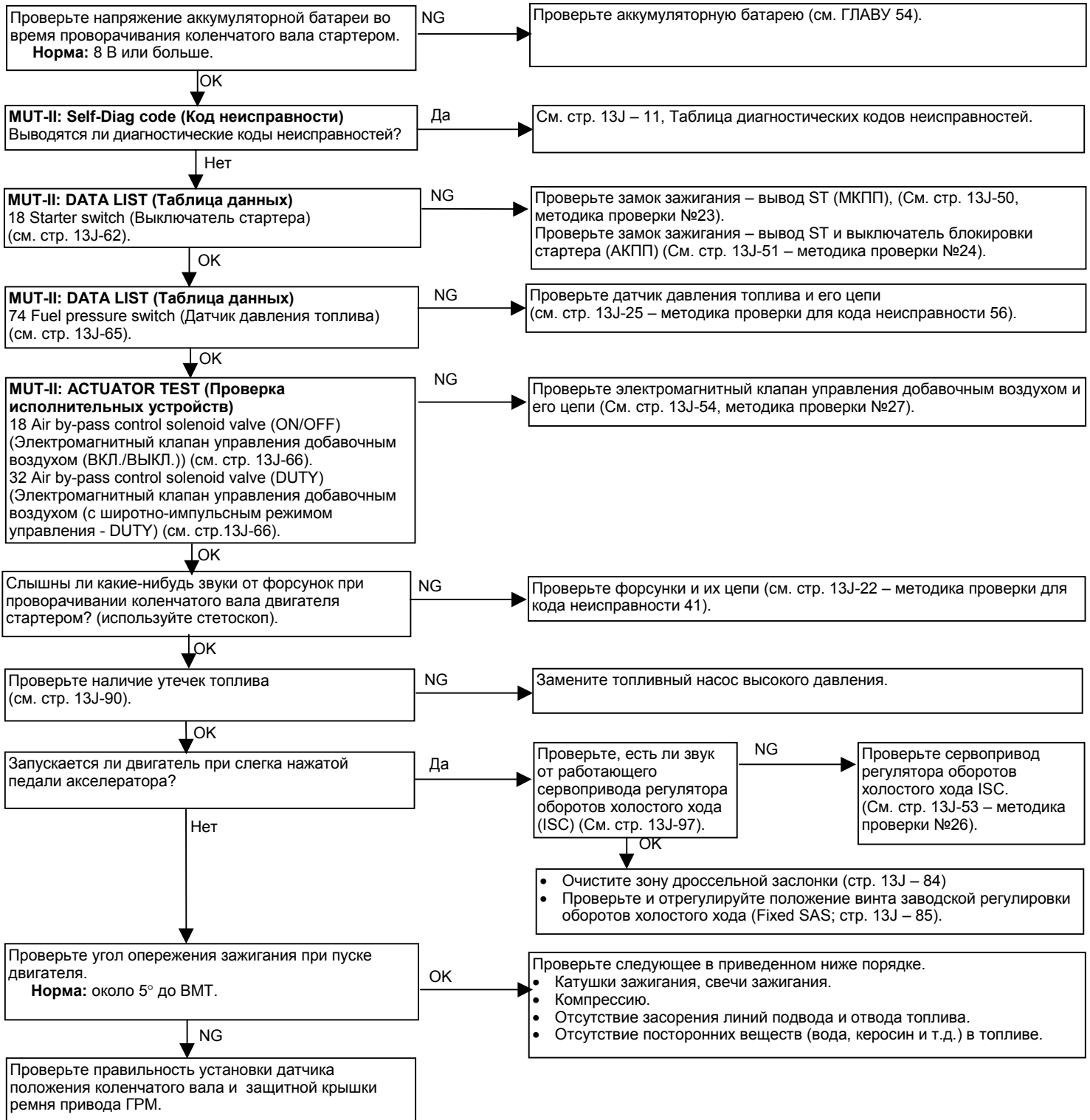
МЕТОДИКА №5

Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами этой неисправности могут быть трудность подачи топлива в камеры сгорания двигателя или неисправность системы зажигания. Также вероятно влияет загрязнение топлива.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы топливоподачи. • Неисправность системы зажигания. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером.



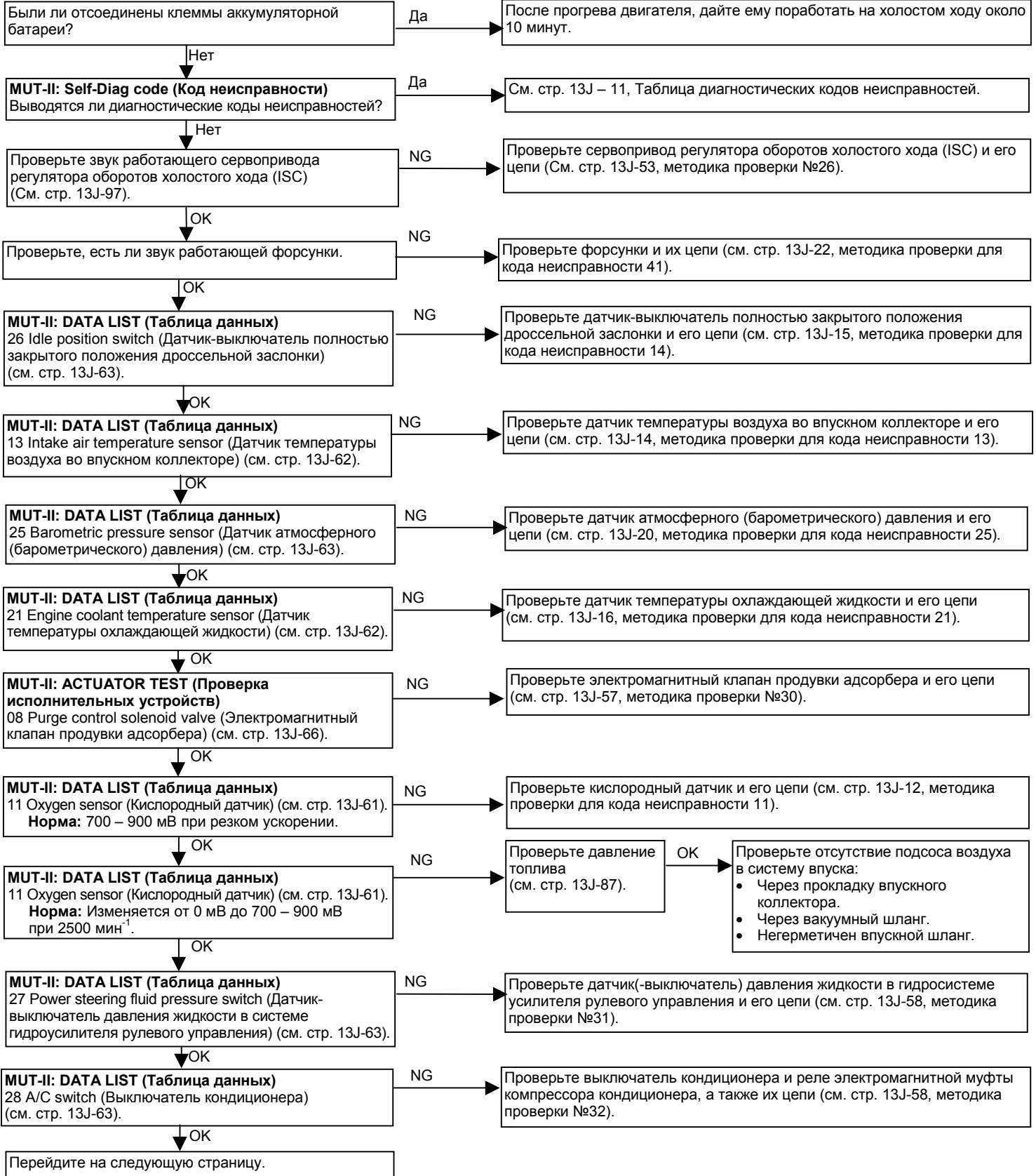
МЕТОДИКА №6

<p>Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается Для запуска двигателя требуется длительное время (Затрудненный пуск двигателя)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Вероятными причинами в вышеупомянутом случае являются либо слабая искра на свечах зажигания, либо несоответствующий (для запуска двигателя) состав топливовоздушной смеси или несоответствующее давление впрыска топлива.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы топливоподачи. • Неисправность датчика давления топлива. • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления частотой вращения холостого хода. • Неисправность системы управления добавочным воздухом. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №7

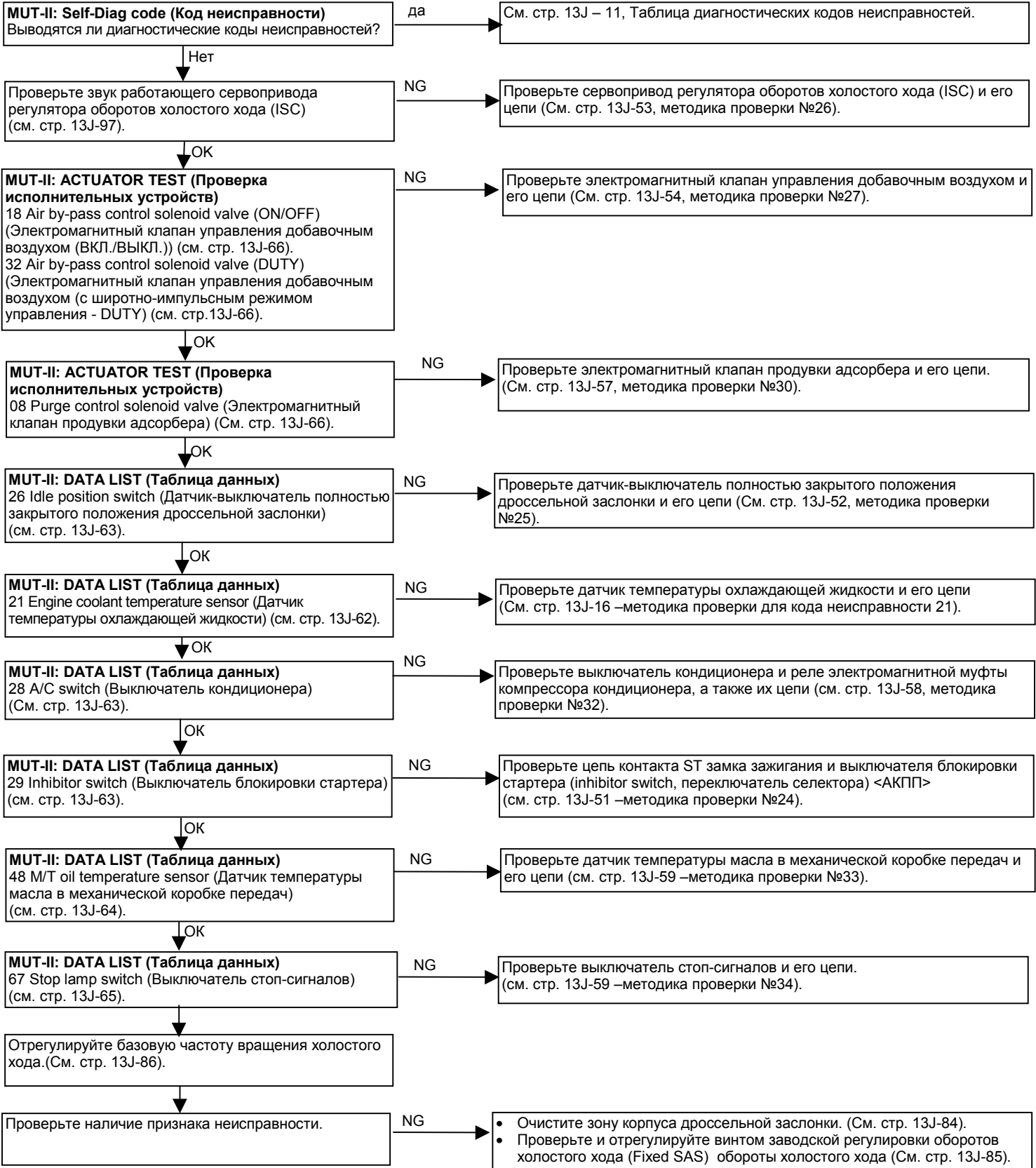
Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу (обороты "плавают")	Вероятные причины неисправности
<p>В вышеупомянутых случаях неисправность возникает в результате неисправности системы зажигания или несоответствующего состава топливовоздушной смеси, неисправности системы управления холостым ходом, неисправности системы управления добавочным воздухом или неадекватности уровня компрессии. Поскольку набор возможных причин неисправности очень велик, проверку следует начать с тех, появление которых наиболее вероятно.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепей. • Неисправность системы управления добавочным воздухом. • Неадекватный уровень компрессии. • Негерметичность системы впуска.



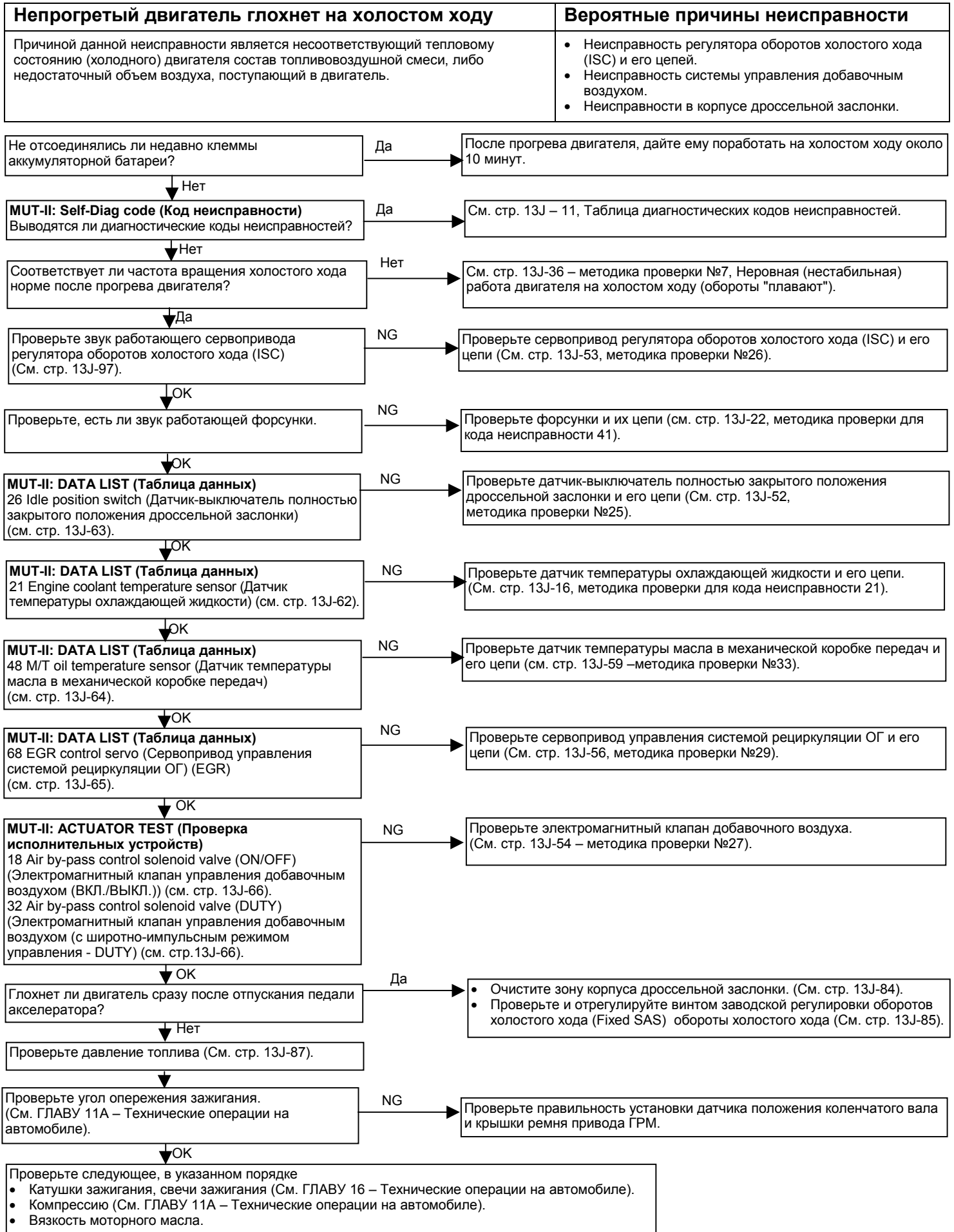


МЕТОДИКА №8

Повышенная или пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	Вероятные причины неисправности
Возможная причина может заключаться либо в слишком большом, либо малом количестве воздуха, поступающего в цилиндры двигателя на холостом ходу.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепей. • Неисправность системы управления добавочным воздухом. • Неисправность в корпусе дроссельной заслонки.

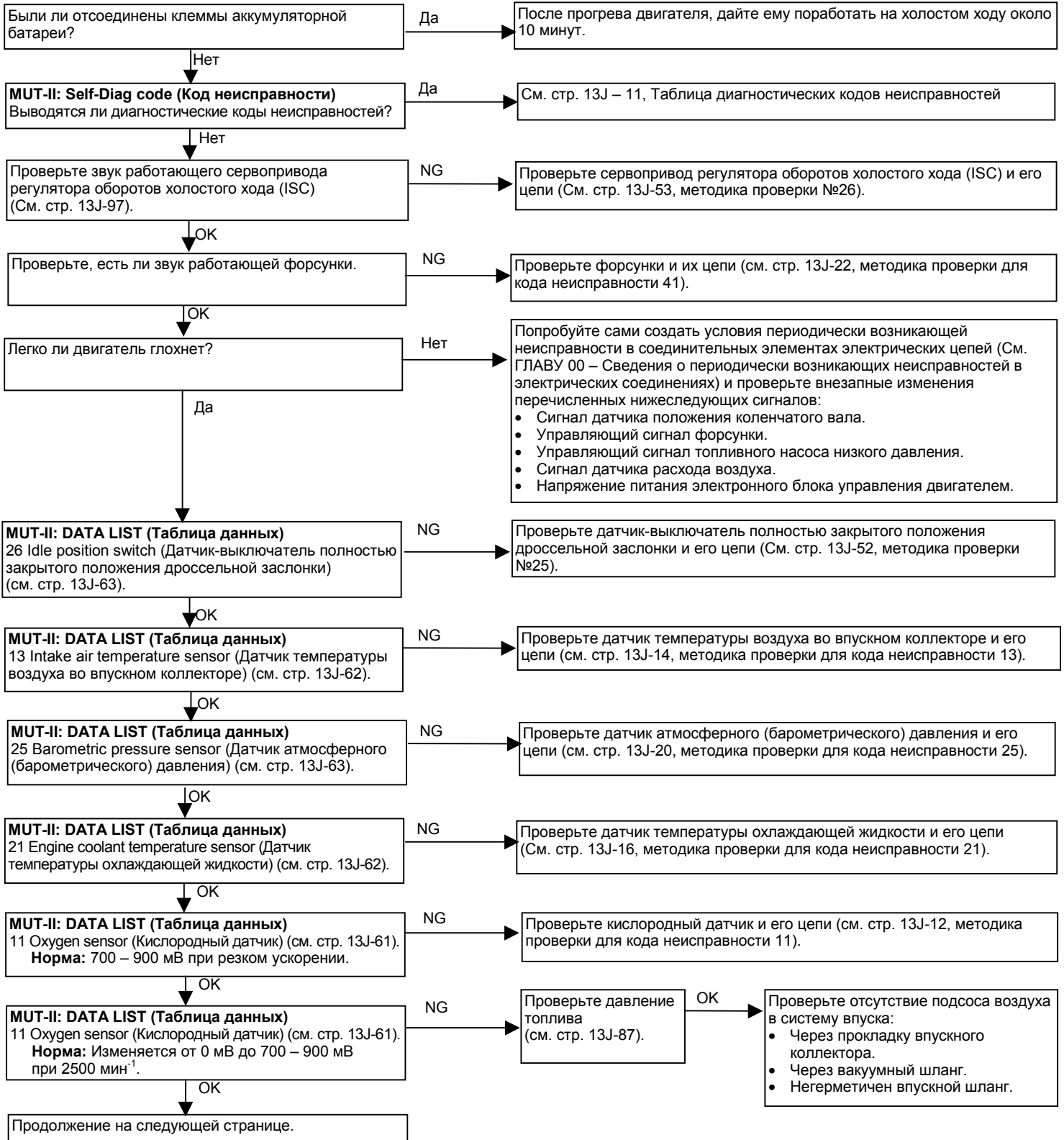


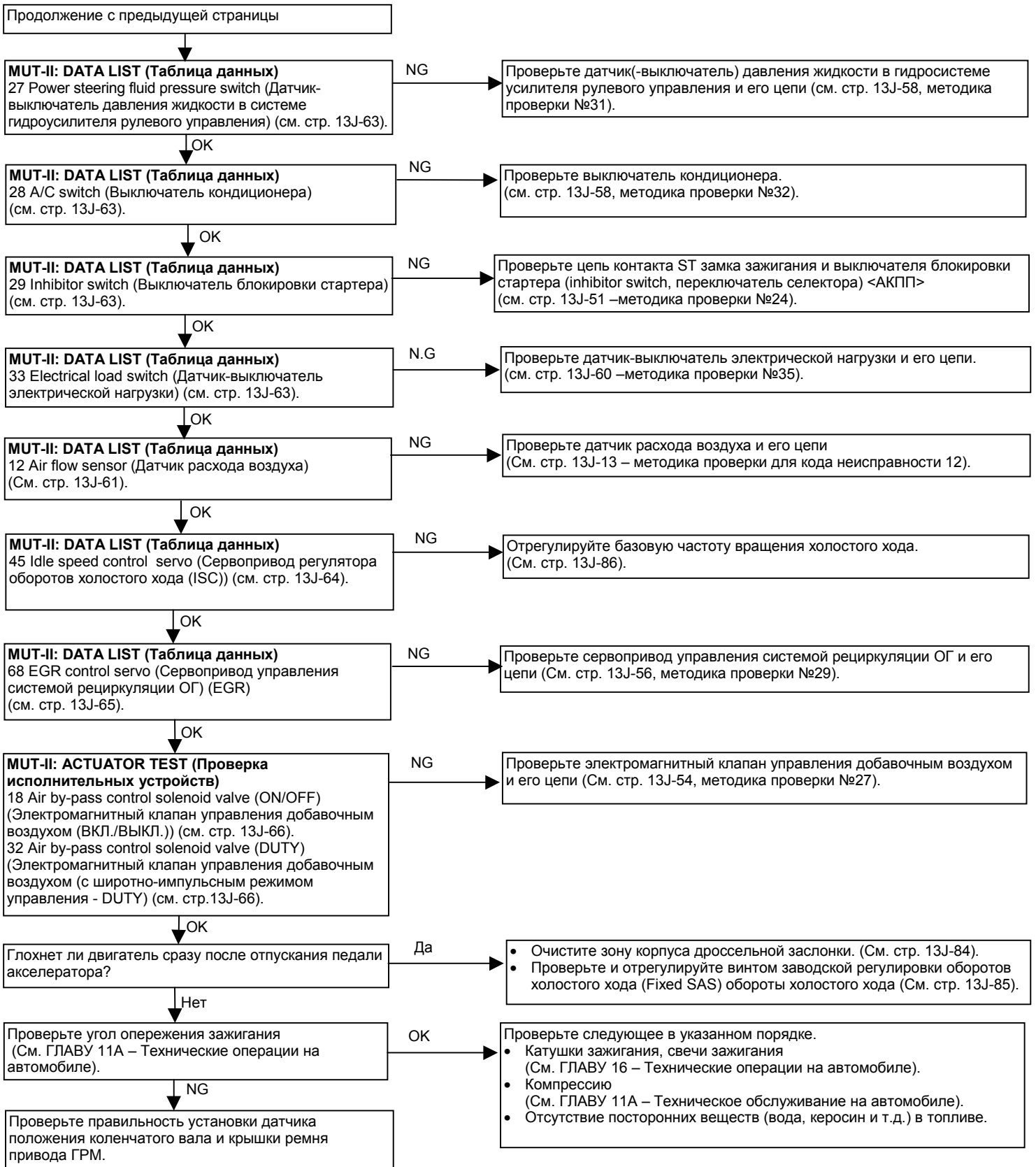
МЕТОДИКА №9



МЕТОДИКА №10

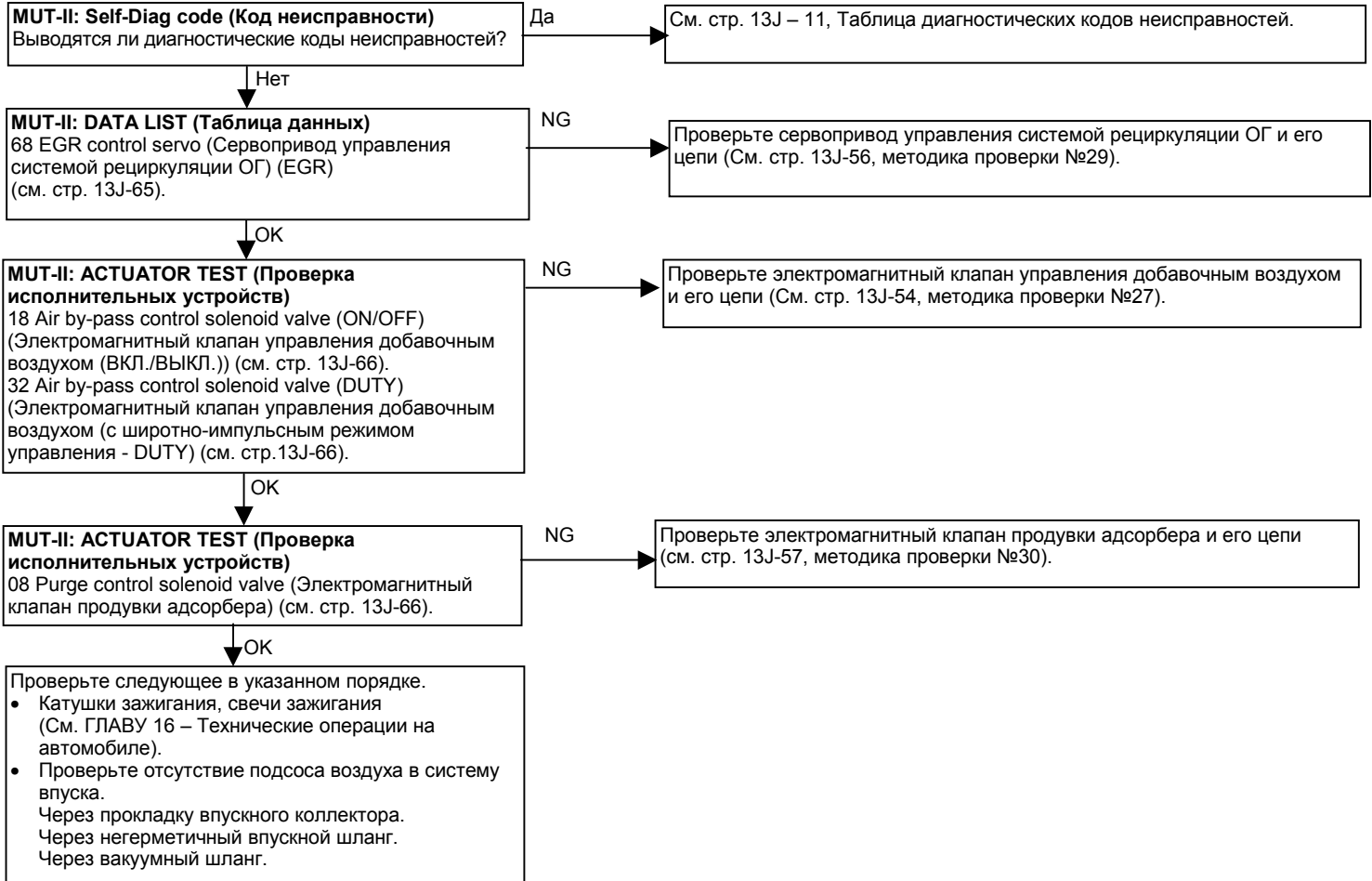
Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
<p>Возможная причина может заключаться в неисправности системы зажигания или несоответствующего состава топливовоздушной смеси, неисправности системы управления холостым ходом, неисправности системы управления добавочным воздухом или неадекватности уровня компрессии. Кроме этого, если двигатель заглох внезапно, то причиной может быть отсутствие контакта в разъеме.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепей. • Неисправность системы управления добавочным воздухом. • Неисправности корпуса дроссельной заслонки. • Плохой контакт в разъеме. • Негерметичность системы впуска.



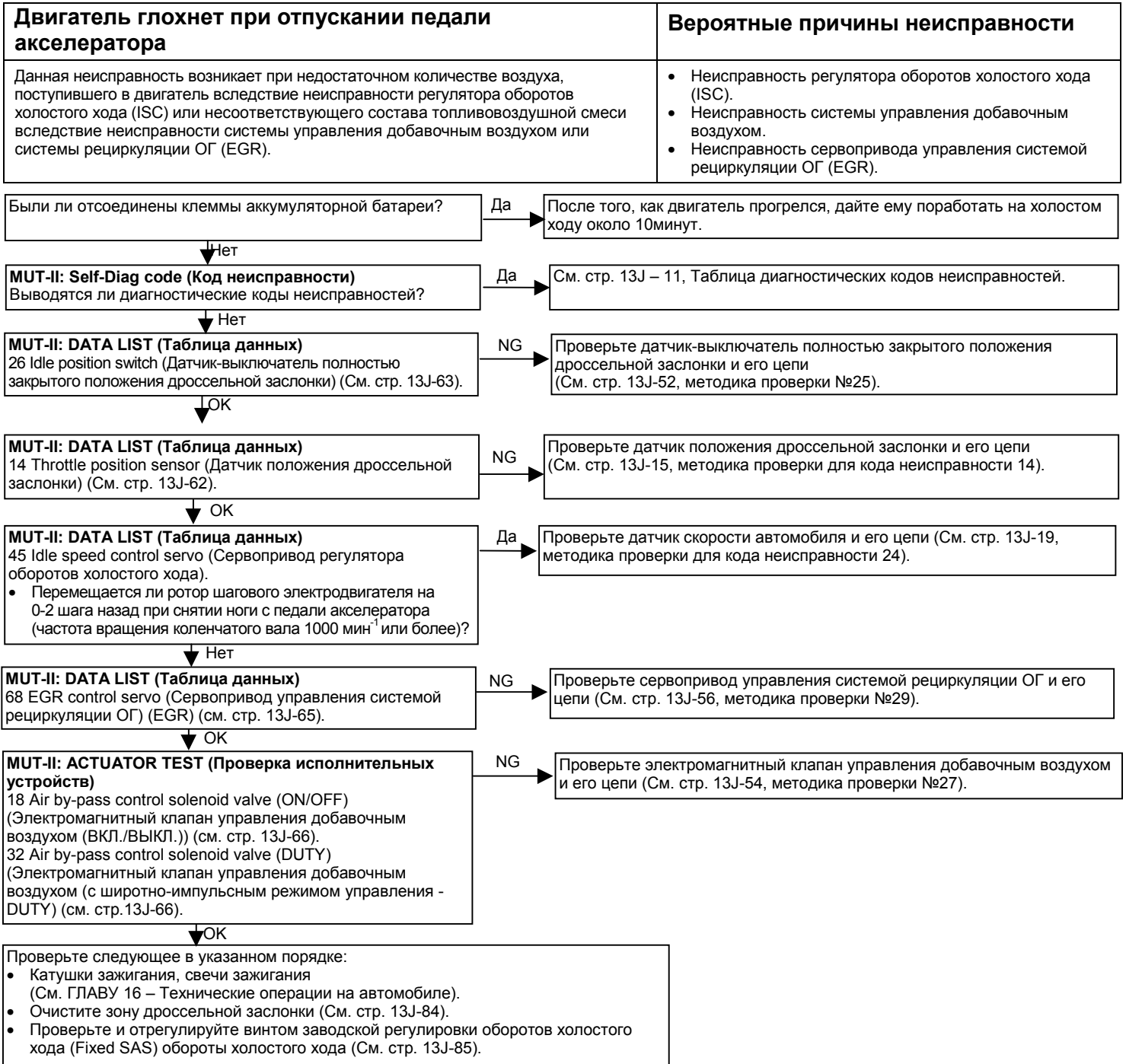


МЕТОДИКА №11

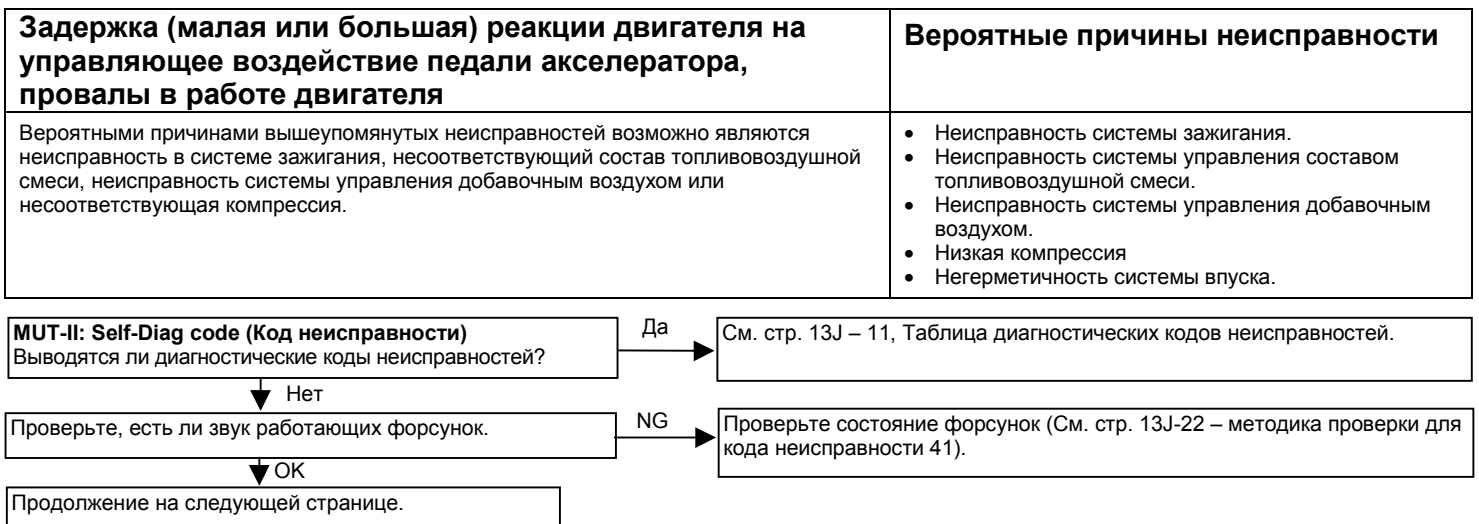
Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	Вероятные причины неисправности
<p>Вероятными причинами данной неисправности могут быть перебои в зажигании вследствие слабой искры или несоответствующего состава топливовоздушной смеси при нажатии на педаль акселератора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления добавочным воздухом. • Неисправность сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR). • Негерметичность системы впуска.

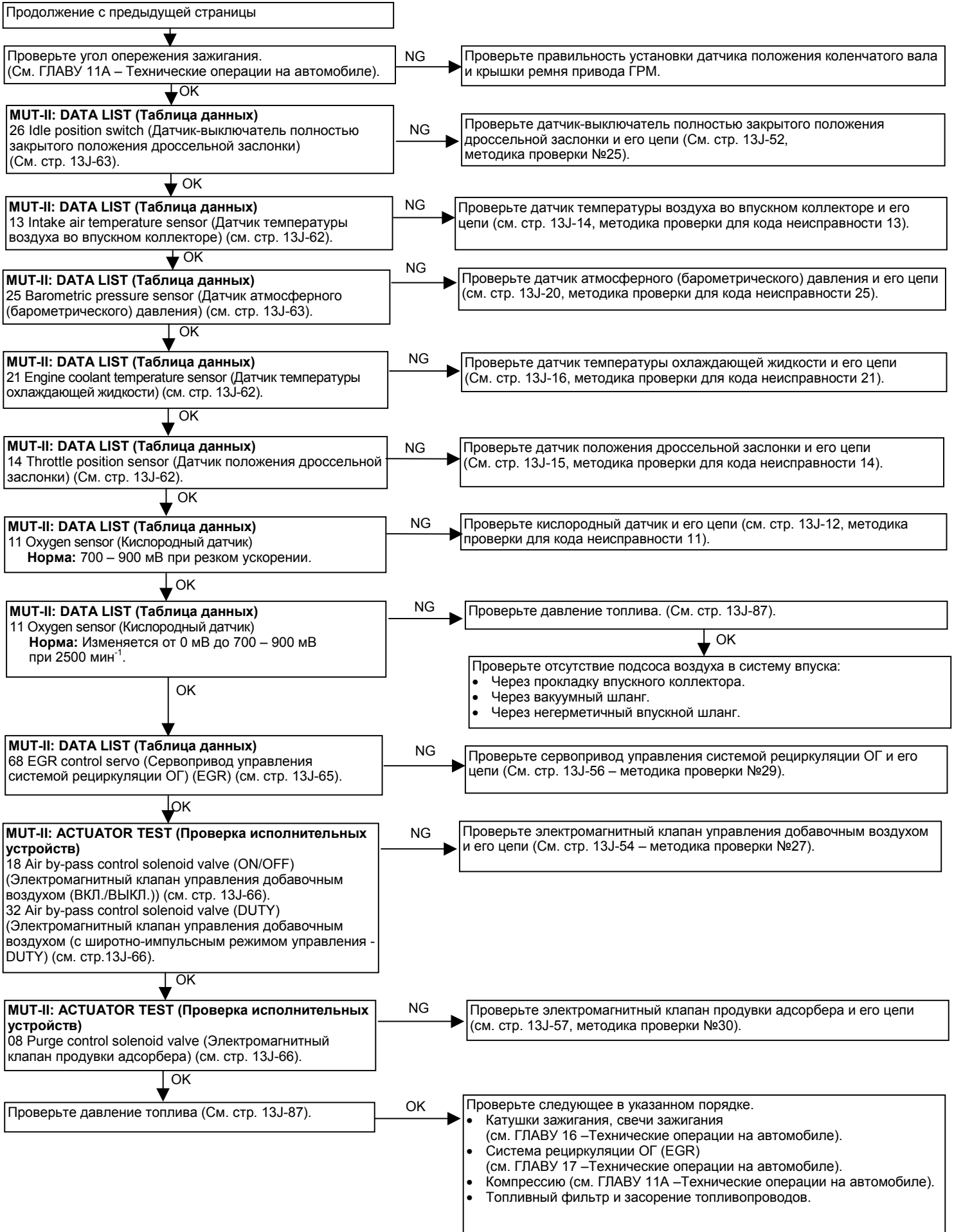


МЕТОДИКА №12



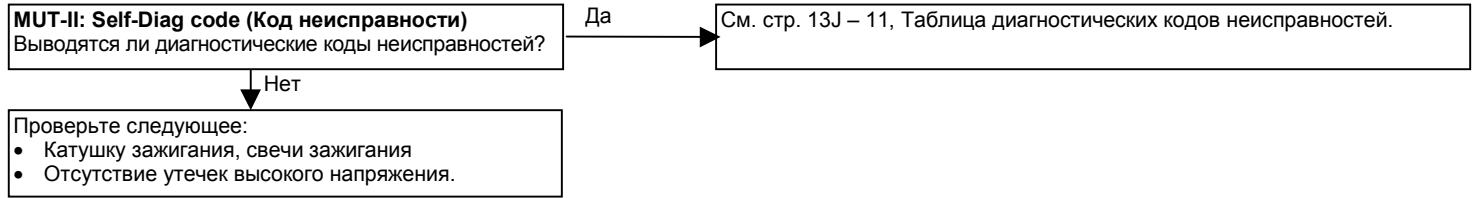
МЕТОДИКА №13





МЕТОДИКА №14

Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	Вероятная причина неисправности
Причина, возможно, заключается в утечках электрической энергии в электрических линиях, что требует увеличения электрического потенциала на свечах зажигания во время разгона двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания.



МЕТОДИКА №15

Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуске педали акселератора)	Вероятная причина неисправности
Причина, возможно, заключается в недостаточном количестве поступающего воздуха вследствие неисправности регулятора оборотов холостого хода (ISC) или его цепи.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC)



МЕТОДИКА №16

Детонация, стуки	Вероятные причины неисправности
Причина, возможно, заключается в неисправности системы управления детонацией или неправильно подобранными свечами по калильному числу.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика детонации. • Не соответствующее калильное число свечи зажигания.



МЕТОДИКА №17

Работа двигателя после выключения зажигания	Вероятная причина неисправности
Это явление происходит вследствие утечек топлива из форсунок.	<ul style="list-style-type: none"> Утечки топлива из форсунок.

Замените форсунки.

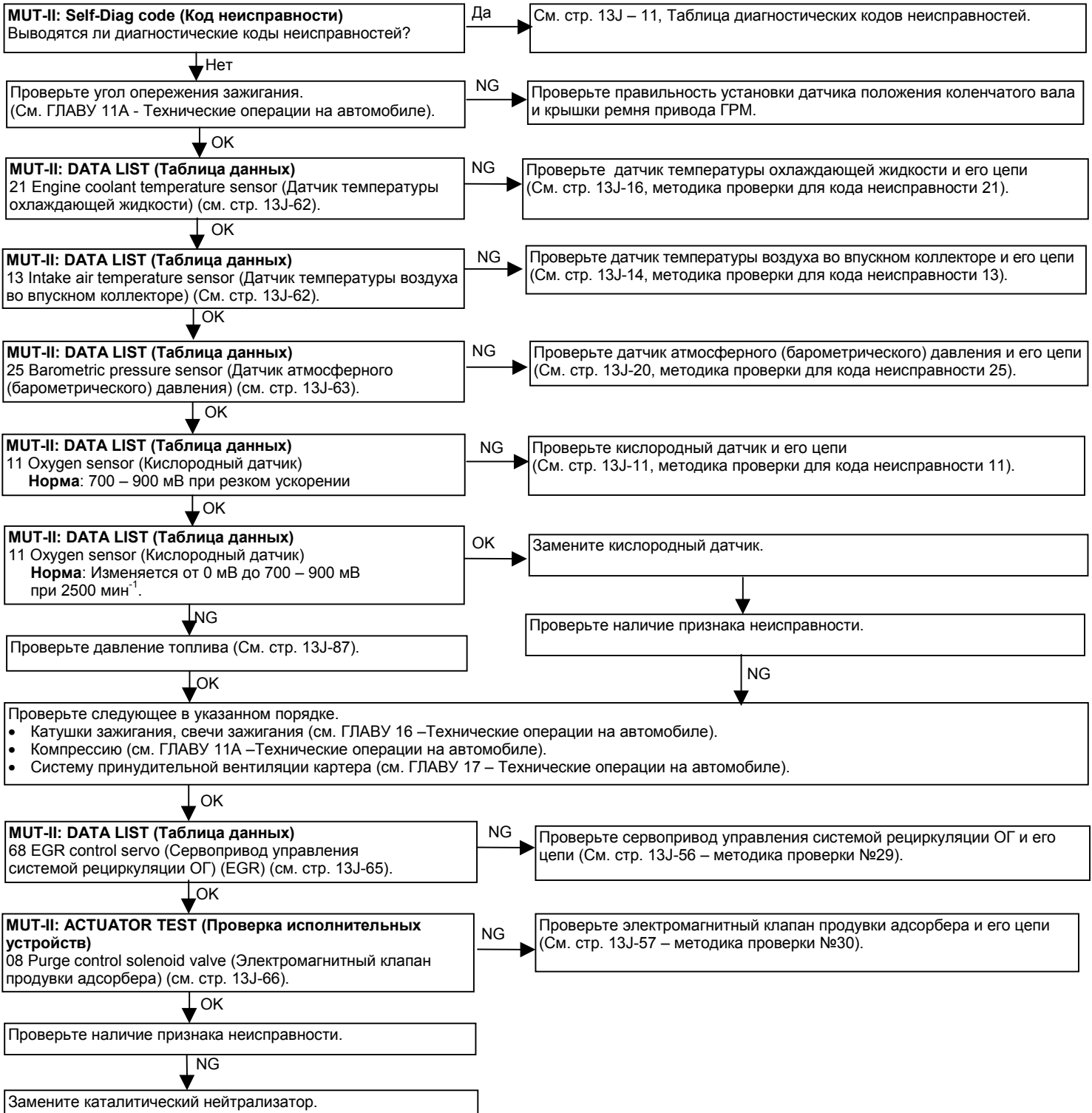
МЕТОДИКА №18

Повышенная концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу

Данное явление возникает вследствие несоответствующего состава топливовоздушной смеси.

Вероятные причины неисправности

- Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси.
- Ухудшение работы каталитического нейтрализатора.



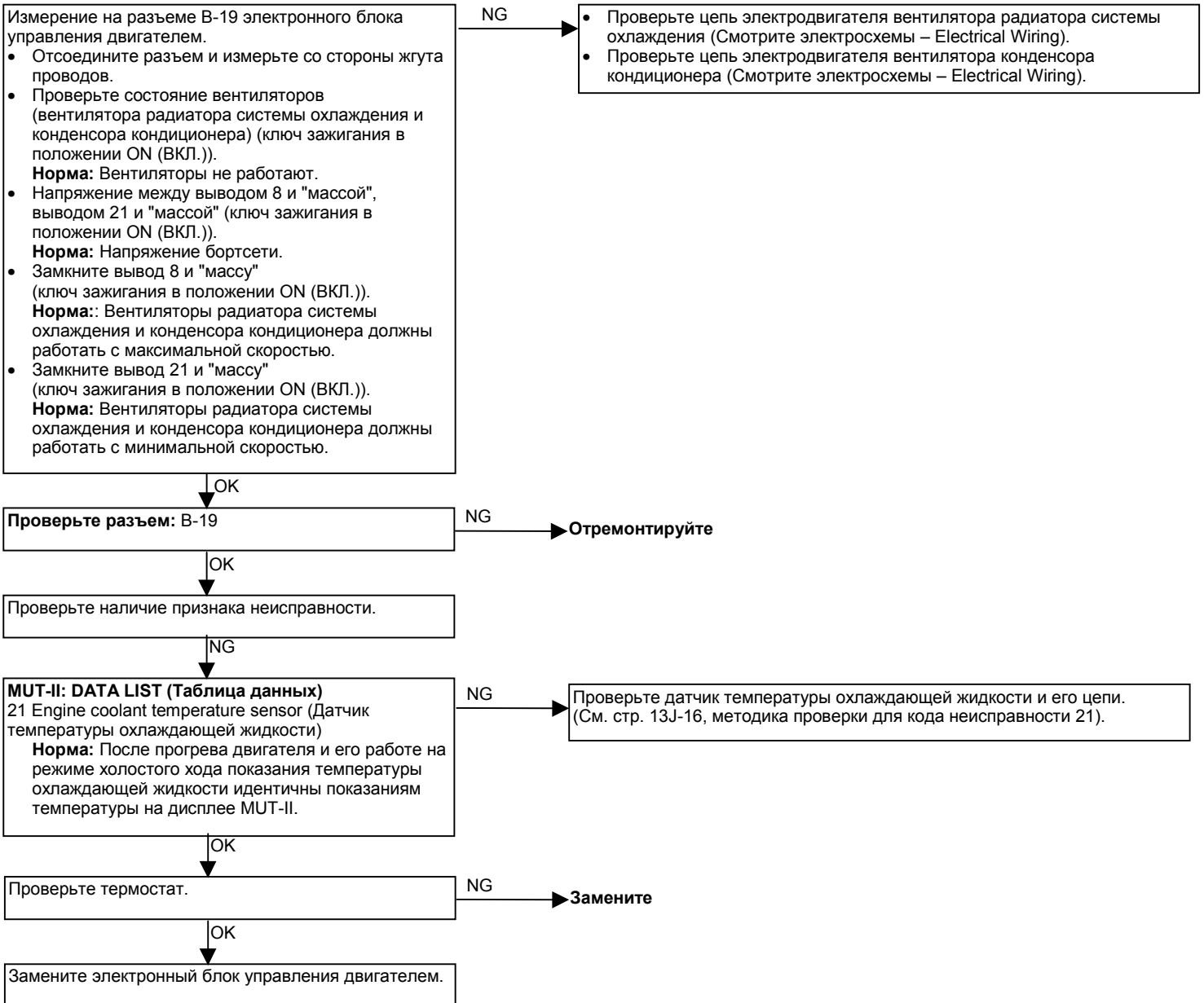
МЕТОДИКА №19

Низкое выходное напряжение генератора (около 12,3 В)	Вероятные причины неисправности
Неисправность, возможно, связана с генератором, или с одной из неисправностей, перечисленных справа в таблице.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зарядки аккумуляторной батареи. • Обрыв цепи между выводом G генератора и электронным блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



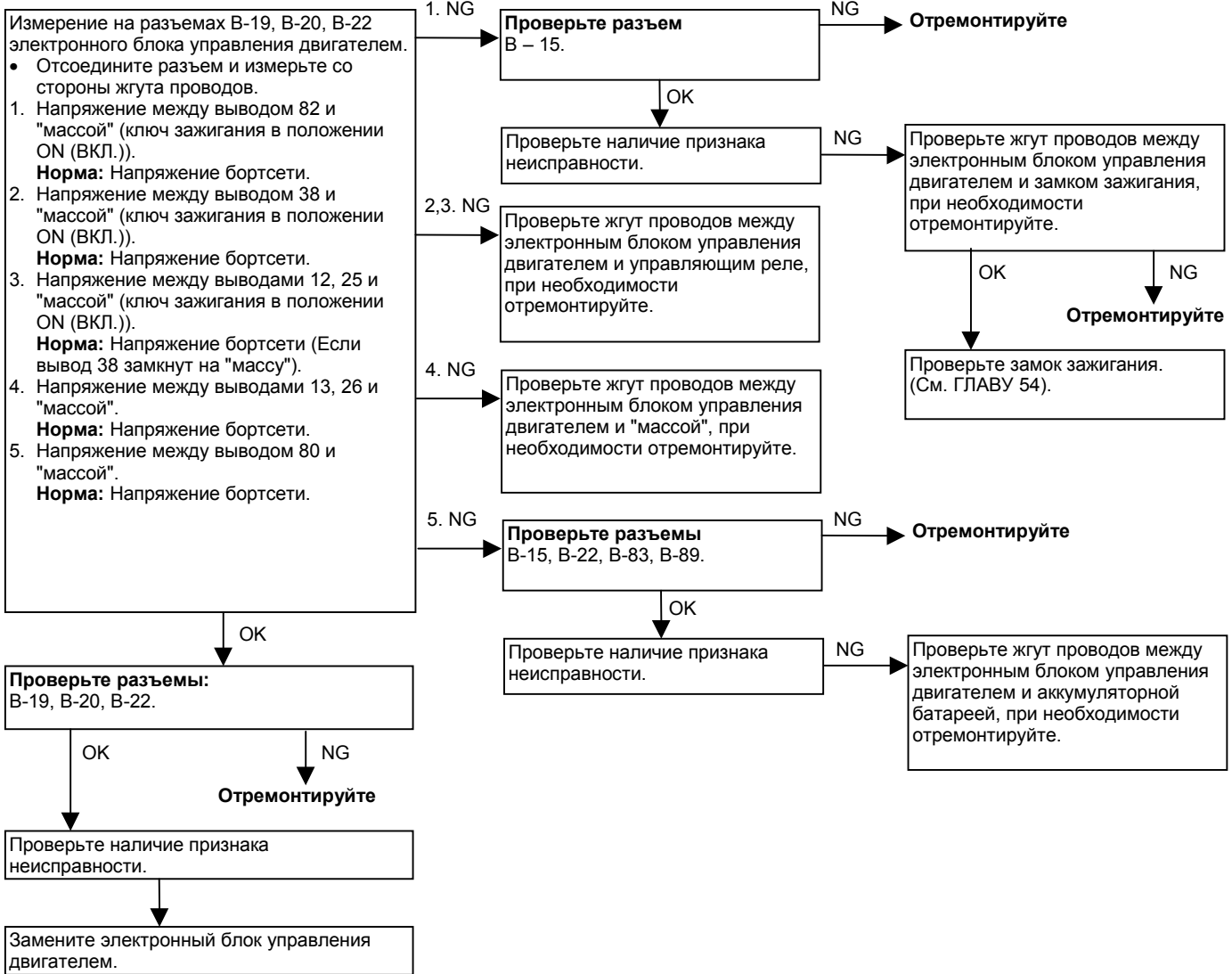
МЕТОДИКА №20

Не работают вентиляторы радиатора и конденсора кондиционера	Вероятные причины неисправности
<p>Встроенный в электронный блок управления двигателем силовой транзистор осуществляет включение и выключение реле электровентилятора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле электродвигателя вентилятора. • Неисправность электродвигателя вентилятора. • Неисправность термостата. • Плохой контакт в разъеме, обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



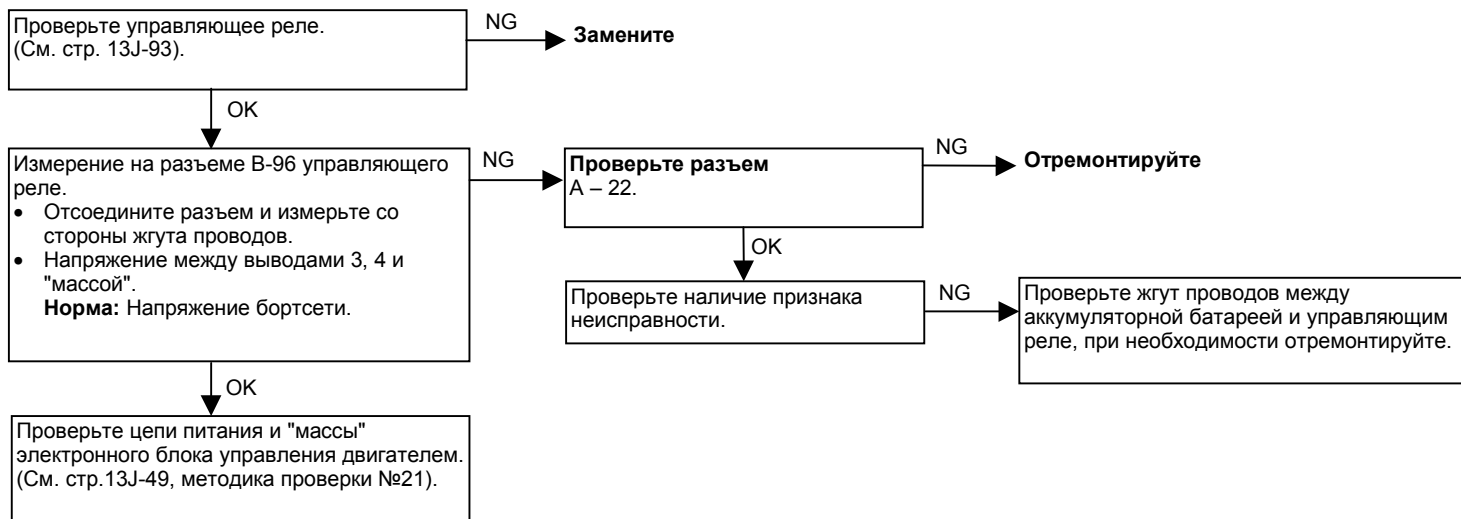
МЕТОДИКА №21

Питание электронного блока управления двигателем	Вероятные причины неисправности
Причина, возможно, в неисправности электронного блока управления двигателем или в одной из причин, перечисленных справа в таблице.	<ul style="list-style-type: none"> • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи питания электронного блока управления двигателем. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи "массы" электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



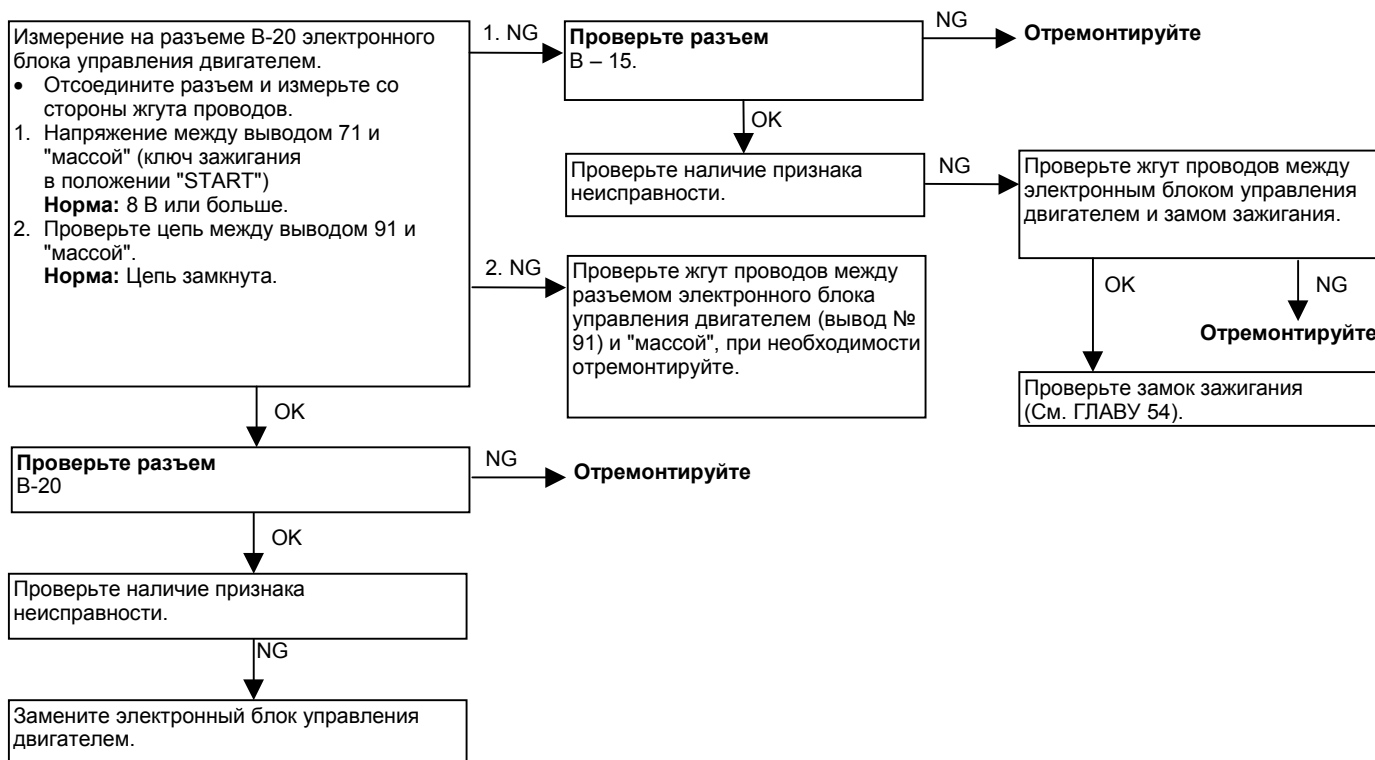
МЕТОДИКА №22

Управляющее реле и замок зажигания - цепь контакта IG	Вероятные причины неисправности
<p>При повороте ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) поступает сигнал в электронный блок управления двигателем, который в свою очередь включает управляющее реле (control relay). Теперь напряжение аккумуляторной батареи поступает к электронному блоку управления двигателем, датчикам и исполнительным механизмам (приводам).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность управляющего реле. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи управляющего реле. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



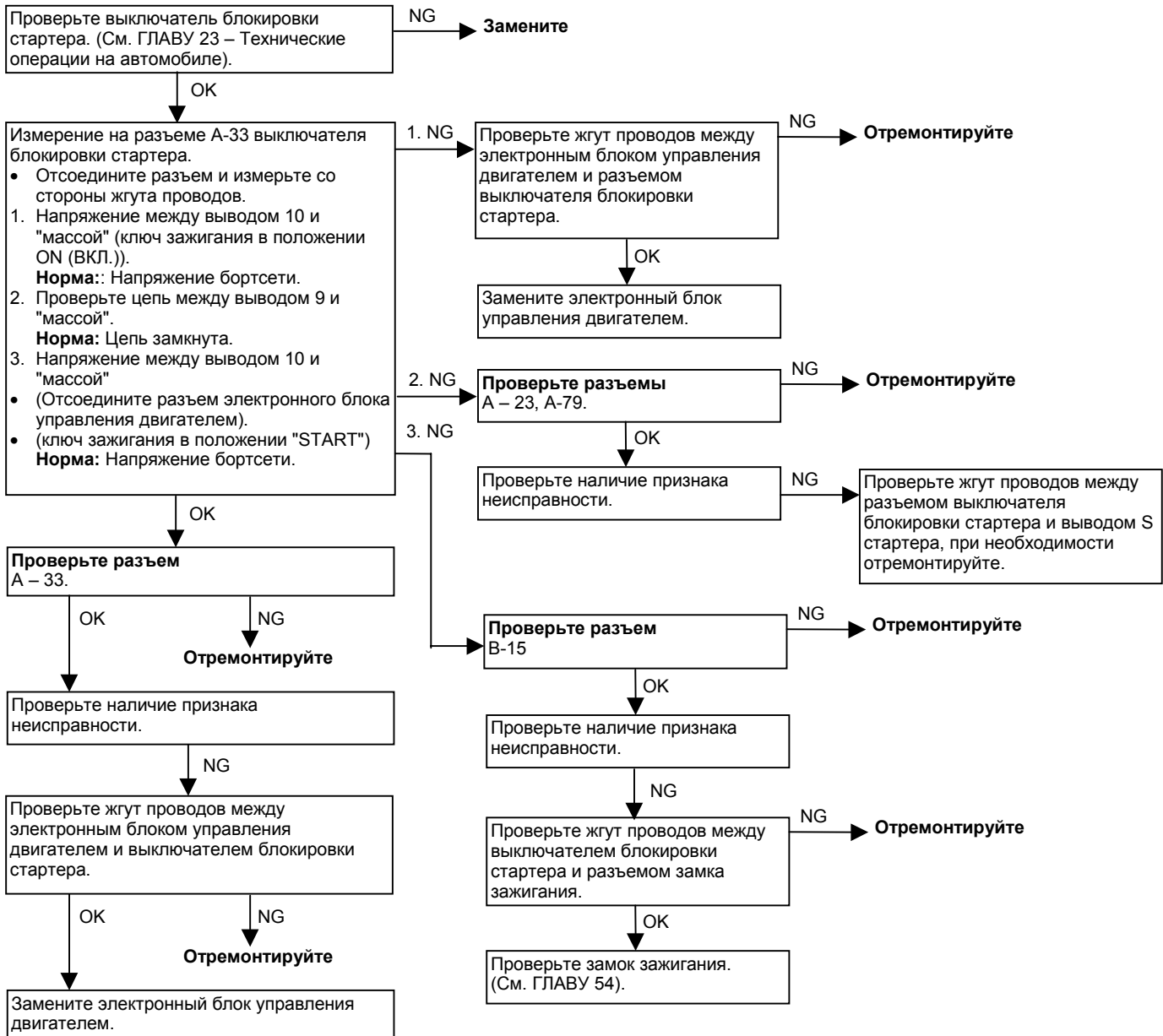
МЕТОДИКА №23

Замок зажигания и цепь контакта ST замка зажигания <Механическая КПП>	Вероятные причины неисправности
<p>Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время прокрутки коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал HIGH ("высокий"). Электронный блок управления двигателем использует этот сигнал, чтобы обеспечить управление впрыском топлива на режиме пуска двигателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи замка зажигания. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



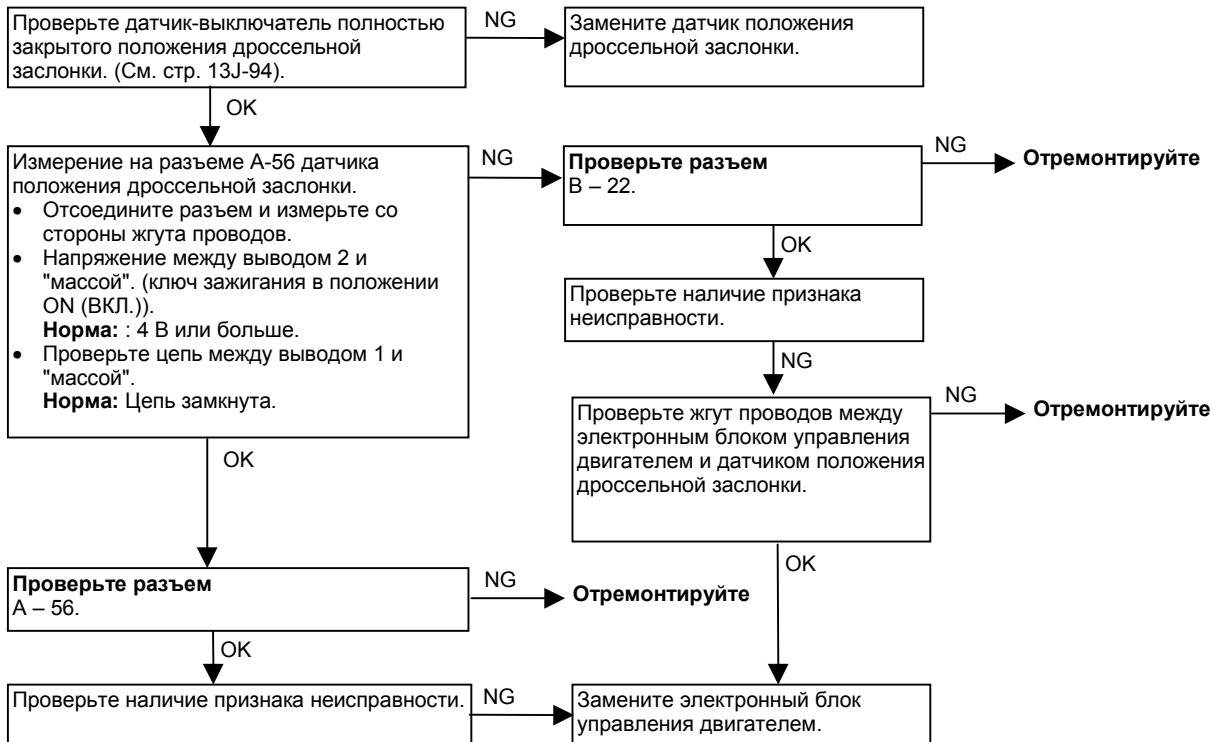
МЕТОДИКА №24

Цепь контакта ST замка зажигания и выключателя блокировки стартера (inhibitor switch) <АКПП>	Вероятные причины неисправности
<p>Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время прокрутки коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал HIGH ("высокий"). Получив сигнал о включении стартера электронный блок управления двигателем определяет величину цикловой топливоподачи.</p> <p>Выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, прим. ред-ра) посылается сигнал о положении селектора АКПП в блок управления двигателем (т.е. находится ли он в положении «Р» или «N», либо в каком-нибудь другом положении). В соответствии с этими сигналами блок управления двигателем осуществляет управление сервоприводом (шаговым электродвигателем, прим. ред-ра) регулятора оборотов холостого хода (ISC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность выключателя блокировки стартера (inhibitor switch). • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов между замком зажигания и выключателем блокировки стартера. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



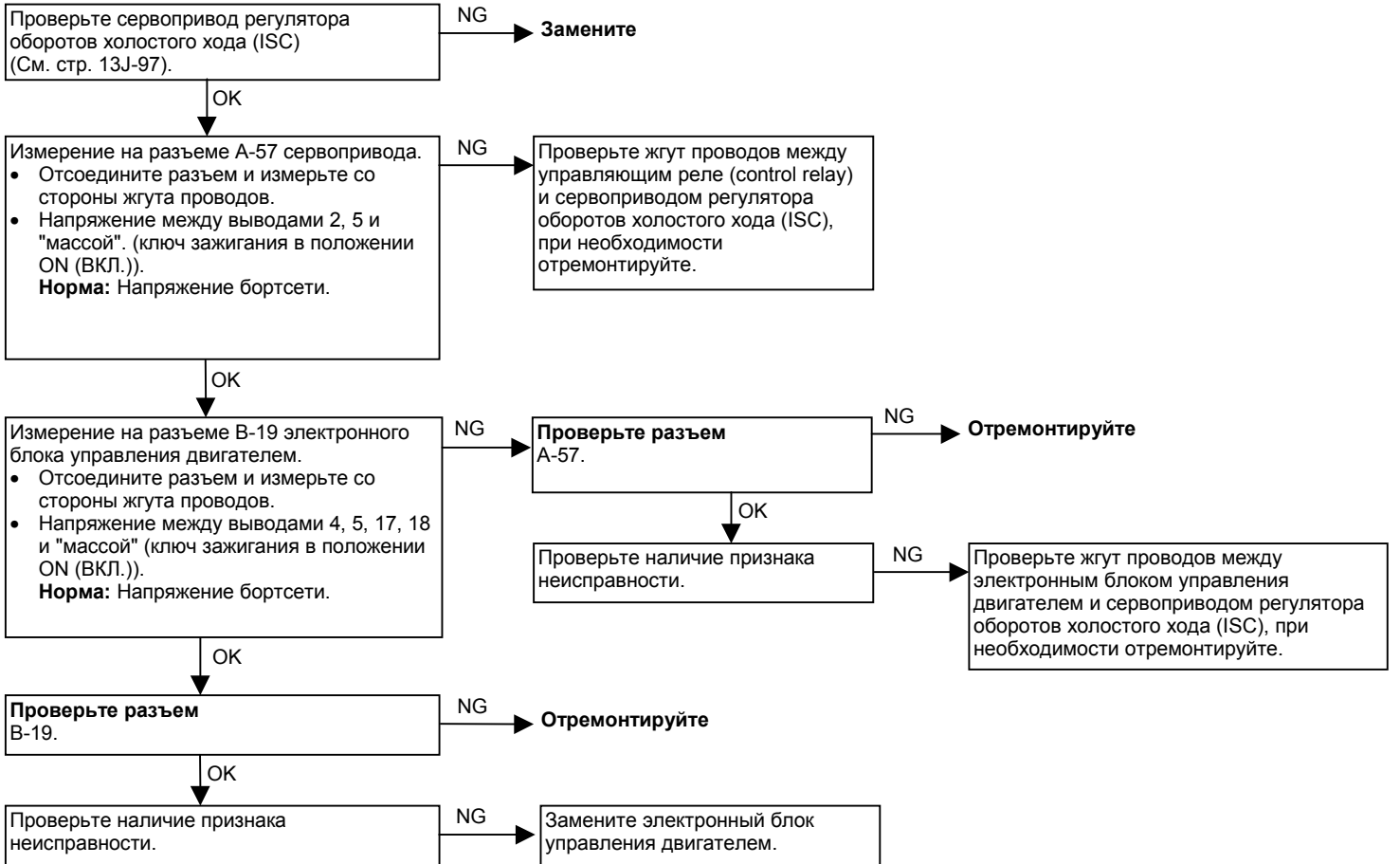
МЕТОДИКА №25

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Вероятные причины неисправности
<p>Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки посылает сигнал в электронный блок управления двигателем, когда дроссельная заслонка полностью закрыта. На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем управляет шаговым электродвигателем регулятора оборотов холостого хода (ISC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Нарушение работы троса дроссельной заслонки. • Неправильная регулировка оборотов холостого хода винтом заводской регулировки (Fixed SAS). • Неправильная установка (нарушено положение) датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки (TPS). • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



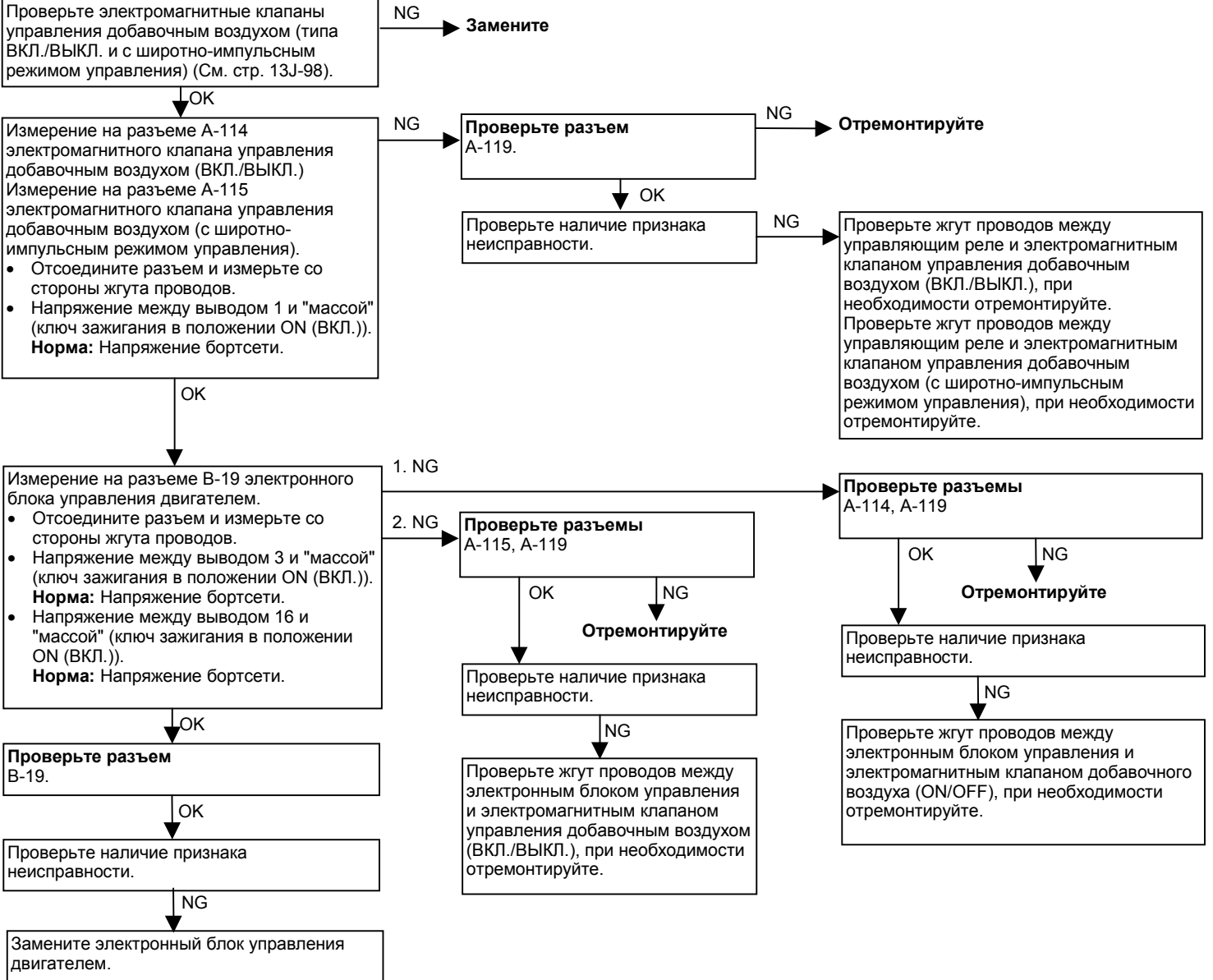
МЕТОДИКА №26

Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель; ISC) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем управляет количеством воздуха, поступающего в цилиндры двигателя при его работе на холостом ходу, путем открытия или закрытия клапана сервопривода, который расположен в байпасном канале.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность сервопривода (шагового электродвигателя) регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Неисправность электронного блока управления двигателем.



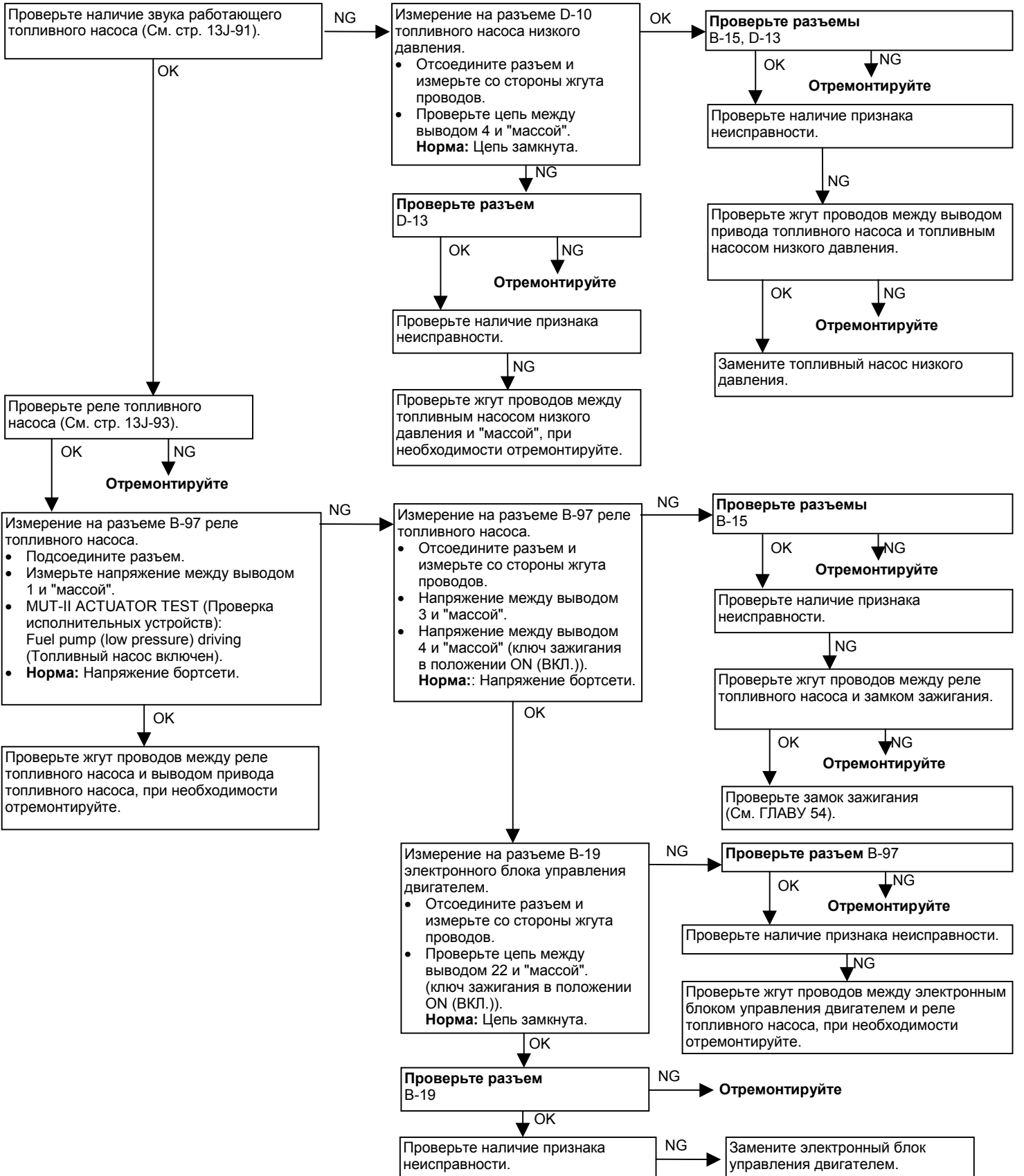
МЕТОДИКА №27

Электромагнитные клапаны управления добавочным воздухом и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем управляет двумя электромагнитными клапанами (типа ВКЛ./ВЫКЛ. и с широтно-импульсным режимом управления) для подстройки необходимого количества добавочного воздуха.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитных клапанов (типа ВКЛ./ВЫКЛ. и с широтно-импульсным режимом управления) управления добавочным воздухом. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи электромагнитных клапанов управления добавочным воздухом. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



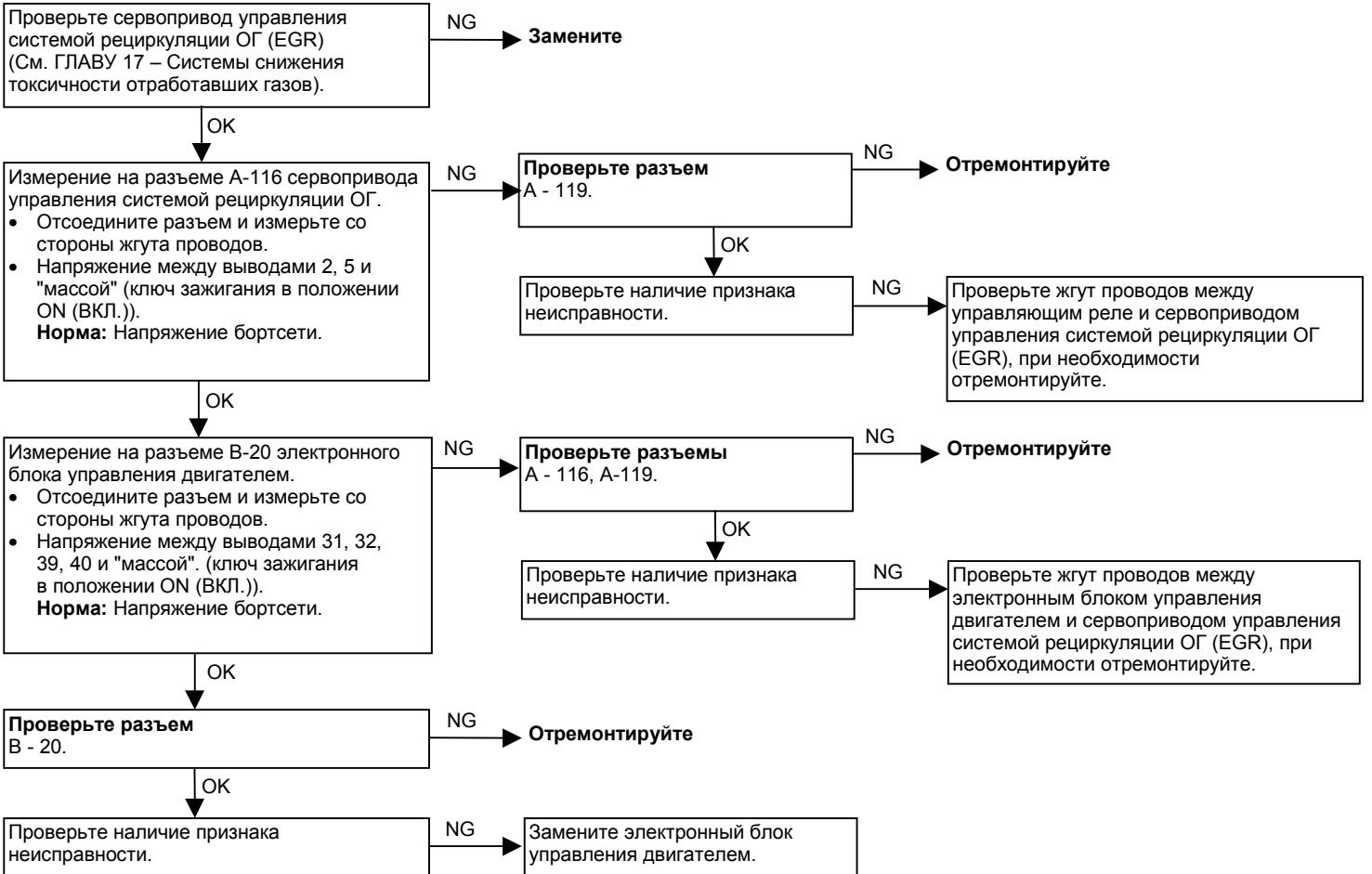
МЕТОДИКА №28

Топливный насос низкого давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>При проворачивании коленчатого вала двигателя стартером или работе двигателя электронный блок управления двигателем включает реле топливного насоса, обеспечивая питание электродвигателя топливного насоса низкого давления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле топливного насоса. • Неисправность топливного насоса низкого давления. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи жгута проводов топливного насоса низкого давления. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



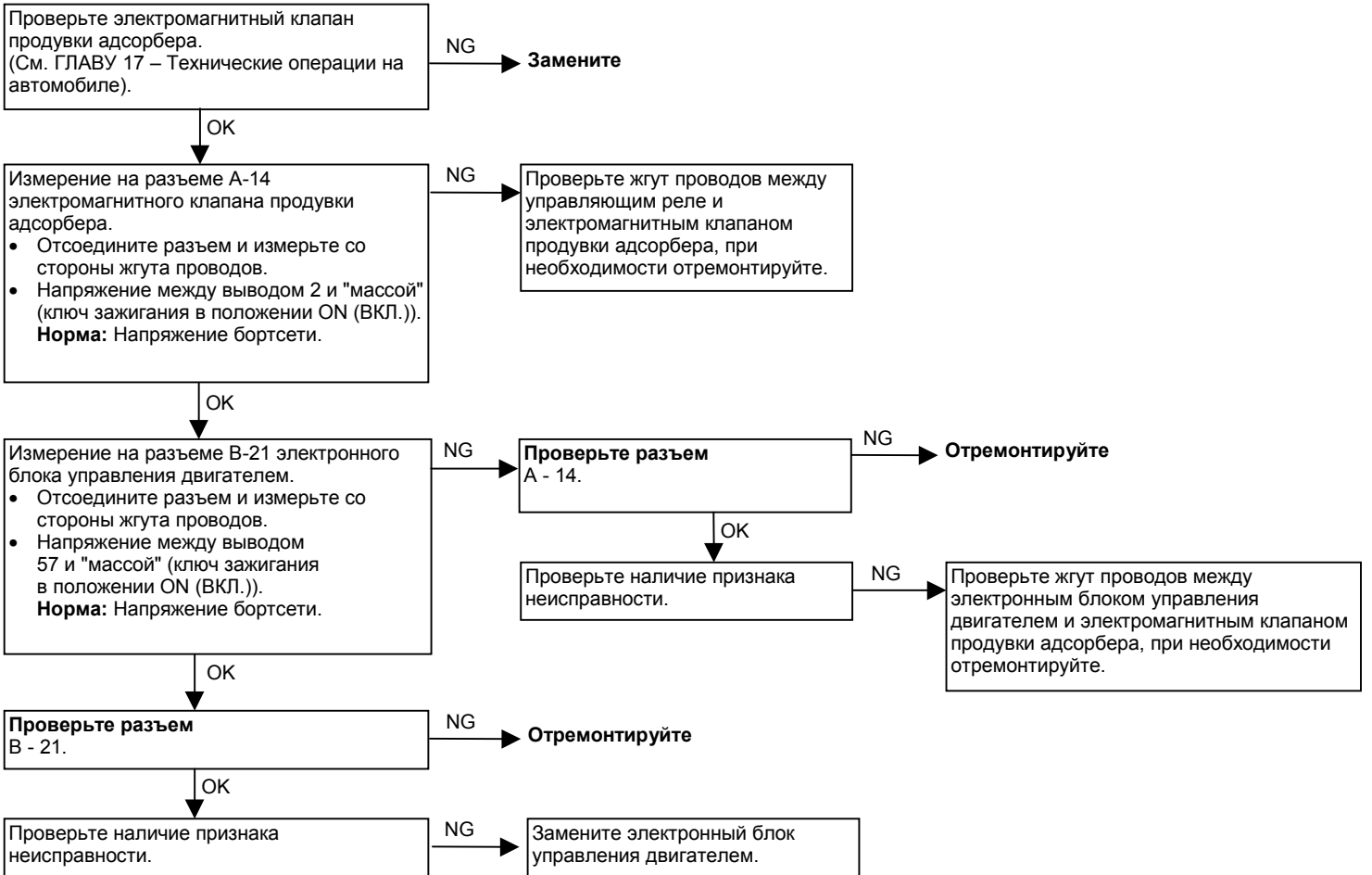
МЕТОДИКА №29

Сервопривод управления системой рециркуляции ОГ (EGR) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем дает команду сервоприводу управления системой рециркуляции ОГ (EGR), который в свою очередь определяет количество отработавших газов, поданное во впускной коллектор, для последующего смешивания с воздухом на впуске и подачи в цилиндры двигателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR). • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR). • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №30

<p>Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепи (Purge control solenoid valve; система улавливания паров топлива)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Электронный блок управления двигателем подает управляющий сигнал на электромагнитный клапан продувки адсорбера для того открыть клапан и дать возможность парам топлива из адсорбера попасть во впускной коллектор.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



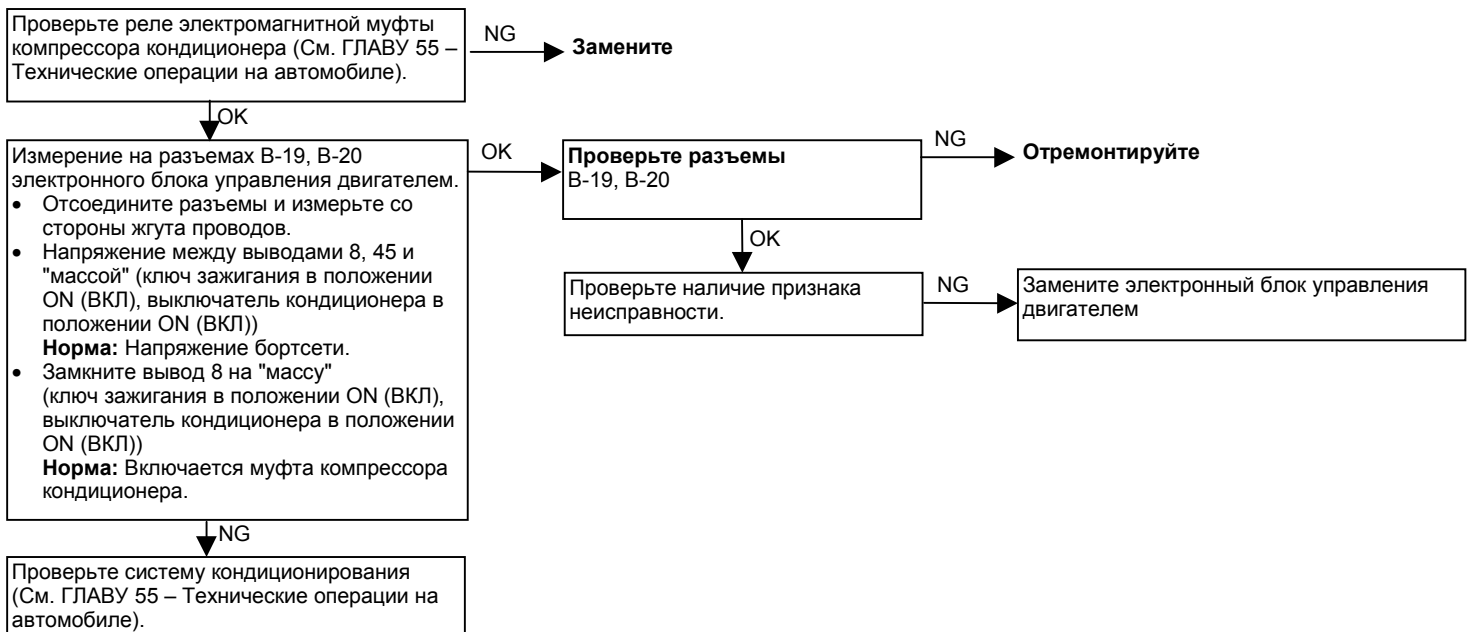
МЕТОДИКА №31

Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>От датчика давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления посылается сигнал в электронный блок управления двигателем о наличии либо отсутствии нагрузки в системе гидроусилителя. В соответствии с этим сигналом электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика(-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика(-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №32

Выключатель кондиционера и реле электромагнитной муфты кондиционера и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Когда в электронный блок управления двигателем поступает сигнал о включении кондиционера, то блок управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC), увеличивая частоту вращения холостого хода, и включают электромагнитную муфту компрессора кондиционера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления кондиционером. • Неисправность выключателя кондиционера. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи выключателя кондиционера. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



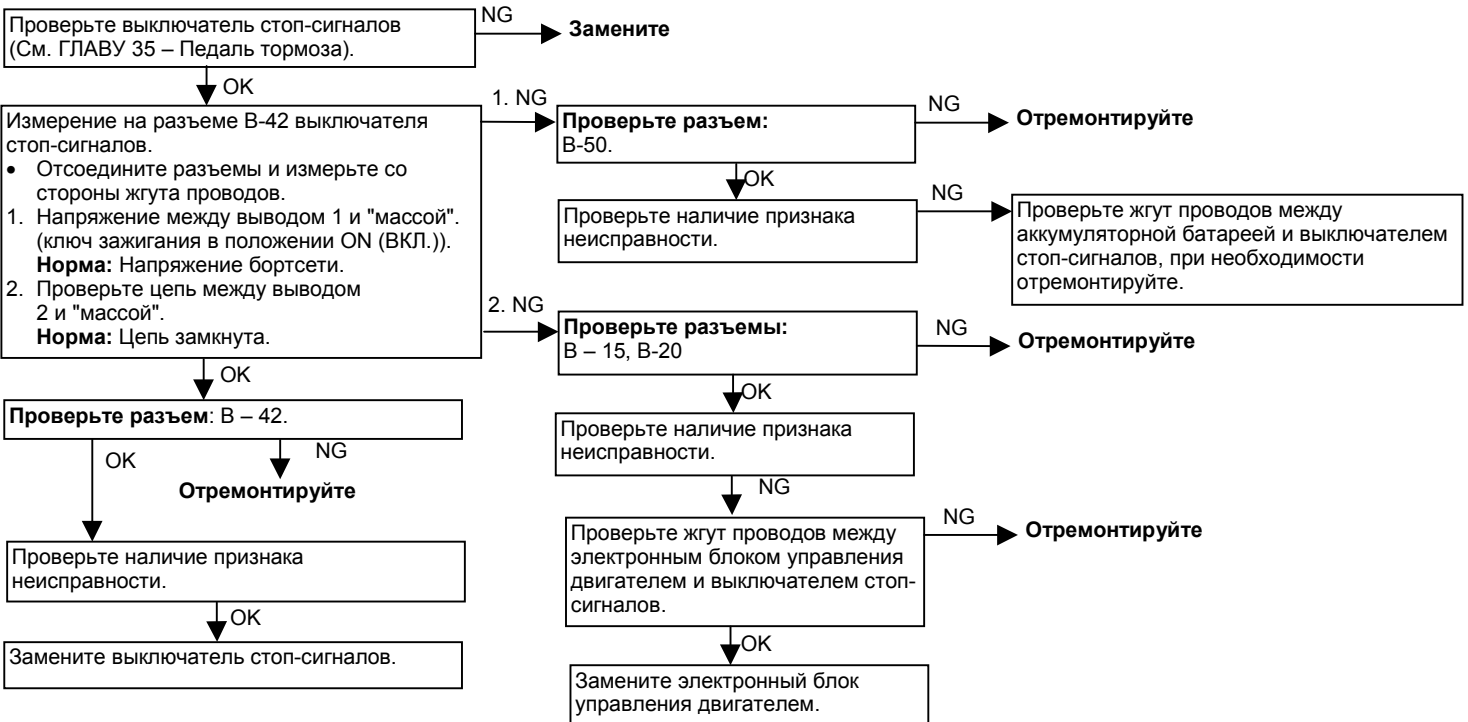
МЕТОДИКА №33

<p>Датчик температуры масла в механической коробке передач и его цепи</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Датчик температуры масла в механической коробке передач посылает сигнал в электронный блок управления двигателем. Используя этот сигнал, электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода таким образом, чтобы частота вращения холостого хода увеличивалась если температура масла в механической коробке передач ниже допустимого предела.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика температуры масла в механической коробке передач. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика температуры масла в механической коробке передач. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



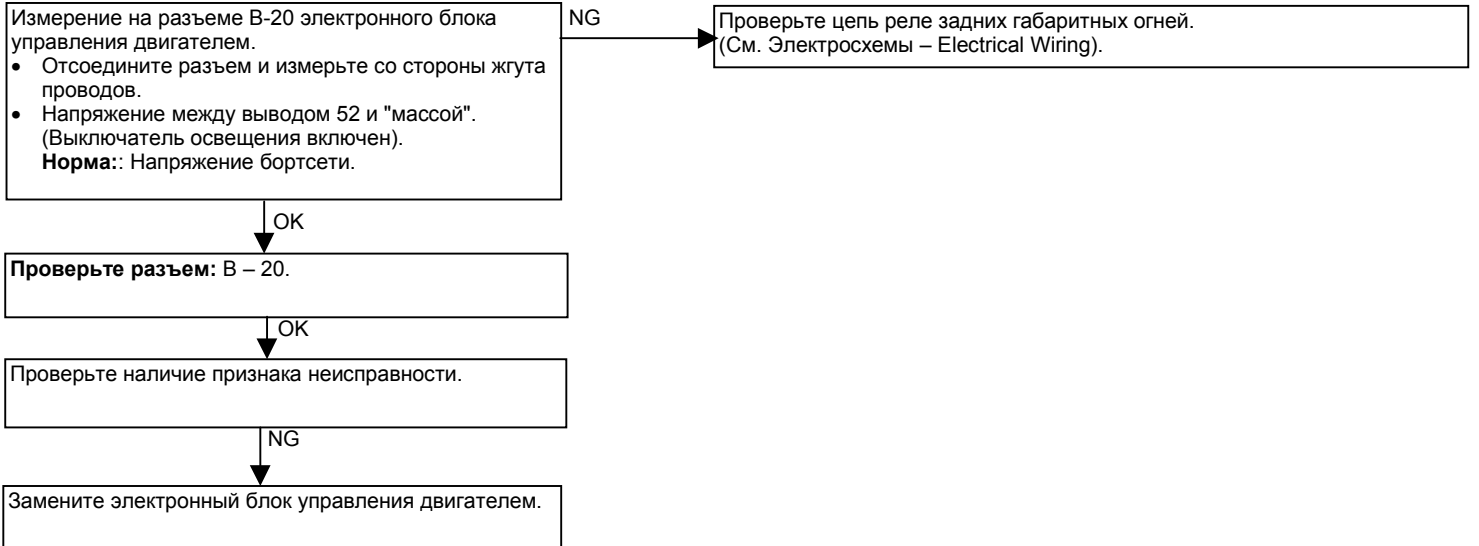
МЕТОДИКА №34

<p>Выключатель стоп-сигналов и его цепи</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>При нажатии на педаль тормоза выключатель стоп-сигналов посылает сигнал в электронный блок управления двигателем. Используя этот сигнал, электронный блок управления двигателем определяет, что работает тормозная система (примечание ред-ра: педаль тормоза нажата). Это необходимо для того, чтобы переключить систему впрыска топлива на другой режим работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность выключателя стоп-сигналов. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи выключателя стоп-сигналов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №35

Датчик-выключатель электрической нагрузки и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>При работе двигателя на режиме холостого хода и включении или выключении потребителей электрической энергии большой мощности, вырабатывается сигнал, подаваемый на электронный блок управления двигателем. На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи реле задних габаритных огней. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ (DATA LIST)

Внимание

При перемещении селектора АКПП в положение "D", необходимо нажать и удерживать педаль тормоза с тем, чтобы не допустить движения автомобиля вперед.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- *1. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) частота выходного сигнала датчика расхода воздуха иногда на 10% превышает номинальную.
- *2. В нормальном режиме датчик(-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки выключается тогда, когда напряжение датчика положения дроссельной заслонки (TPS) на 50 – 100 мВ выше напряжения, когда дроссельная заслонка полностью закрыта (находится в положении холостого хода). Если датчик(-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки снова включается после того, как напряжение датчика положения дроссельной заслонки (TPS) возросло на 100 мВ и дроссельная заслонка открылась, то датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчик положения дроссельной заслонки нуждаются в регулировке.
- *3. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) продолжительность впрыска форсунки иногда превышает на 10% номинальную величину.
- *4. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) положение шагового электродвигателя иногда на 30 шагов превышает номинальное значение.

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница	
11	Кислородный датчик	Двигатель: После прогрева	Резкое торможение двигателем при частоте вращения коленчатого вала 4000 мин ⁻¹	200 мВ или меньше	Код № 11	13J-12	
		Происходит обеднение топливовоздушной смеси при отпуске педали акселератора, и обогащение смеси при нажатии на педаль акселератора	Резкое нажатие на педаль акселератора	600 – 1000 мВ			
		Двигатель: После прогрева. Для определения состава топливовоздушной смеси используется сигнал кислородного датчика, на основании которого электронный блок управления двигателем корректирует величину цикловой топливоподачи	Двигатель работает на холостом ходу	Напряжение периодически меняется между значениями 400 мВ или менее до 600 – 1000 мВ			
			2500 мин ⁻¹				
12	Датчик расхода воздуха *1	<ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 80-95°C • Освещение и все дополнительное оборудование выключено. • Коробка передач: Нейтраль (МКПП) • Положение "P" (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	20 – 55 Гц			
				2500 мин ⁻¹			65 – 85 Гц
			Двигатель разгоняется (нажатие на педаль акселератора)	Увеличение частоты пропорционально ускорению			

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.) или двигатель работает	Температура воздуха во впускном коллекторе: -20°C	-20°C	Код №13	13J-14
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 0°C	0°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 20°C	20°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 40°C	40°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 80°C	80°C		
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (режим холостого хода)	300-1000 мВ	Код №14	13J-15
			Дроссельная заслонка постепенно открывается	Возрастает пропорционально углу открытия дроссельной заслонки		
			Дроссельная заслонка полностью открыта	4500-5500 мВ		
16	Напряжение питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети	Методика №21	13J-49	
18	Сигнал включения стартера (Цепь контакта ST замка зажигания)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	ВЫКЛ.	Методика №23 (МКПП) Методика №24 (АКПП)	13J-50 (МКПП) 13J-51 (АКПП)
			Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	ВКЛ.		
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) или двигатель работает.	Температура охлаждающей жидкости: -20°C	-20°C	Код №21	13J-16
			Температура охлаждающей жидкости: 0°C	0°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 20°C	20°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 40°C	40°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 80°C	80°C		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
22	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> • Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером • Тахометр подсоединен 	Сравните показания тахометра и MUT-II	Совпадение показаний	Код № 22	13J-17
		<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на холостом ходу • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ВКЛ 	Температура охлаждающей жидкости: -20°C	1300 – 1500 мин ⁻¹		
			Температура охлаждающей жидкости: 0°C	1150 – 1250 мин ⁻¹		
			Температура охлаждающей жидкости: 20°C	1000 – 1200 мин ⁻¹		
			Температура охлаждающей жидкости: 40°C	750 – 950 мин ⁻¹		
			Температура охлаждающей жидкости: 80°C	550 – 850 мин ⁻¹		
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	На высоте 0 м	101 кПа	Код № 25	13J-20
			На высоте 600 м	95 кПа		
			На высоте 1200 м	88 кПа		
			На высоте 1800 м	81 кПа		
26	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ) Проверьте, несколько раз подряд нажимая и отпуская педаль акселератора	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	ВКЛ.	Методика №25	13J-52
			Дроссельная заслонка слегка приоткрыта	ВЫКЛ.* ²		
27	Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель работает на холостом ходу	Рулевое колесо неподвижно	ВЫКЛ.	Методика № 31	13J-58
			Рулевое колесо поворачивается	ВКЛ.		
28	Выключатель кондиционера	Двигатель работает на холостом ходу. (При включении выключателя кондиционера должен включаться компрессор)	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.	Методика № 32	13J-58
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		
29	Выключатель блокировки стартера	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Положение P или N	"P" или "N"	Методика № 24	13J-51
			Положения селектора: "D", "2", "L" или "R"	"D", "2", "L" или "R"		
33	Датчик-выключатель электрической нагрузки	Все потребители электрического тока выключены (OFF)	Выключатель освещения переключается из положения OFF (выключено) в положение ON (включено)	ВЫКЛ. → ВКЛ.	Методика № 35	13J-60

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
41	Форсунки	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель работает на холостом ходу. Коробка передач в нейтральном положении или "Р" 	Температура охлаждающей жидкости 0°C	0,9 – 1,1 мс	-	-
			Температура охлаждающей жидкости 20°C	0,8 – 1,0 мс		
			Температура охлаждающей жидкости 50°C	0,7 – 0,9 мс		
			Температура охлаждающей жидкости 80°C	0,5 – 0,7 мс		
	Форсунки * ³	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование Коробка передач: Нейтраль (МКПП) или Положение селектора Р (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	0,5 – 0,7 мс	-	-
			2500 мин ⁻¹	0,6 – 0,7 мс		
Резкое нажатие на педаль акселератора			Возрастает			
44	Катушки зажигания и силовые транзисторы	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель прогрет. Установлен стробоскоп для проверки фактического угла опережения зажигания 	Двигатель работает на холостом ходу	12 – 20° до ВМТ	-	-
			2500 мин ⁻¹	30 – 40° до ВМТ		
45	Положение (шагового электродвигателя) регулятора оборотов холостого хода (ISC) * ⁴	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование. Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положения селектора Р (АКПП) Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ON (ВКЛ.) Двигатель работает на холостом ходу Когда выключатель кондиционера находится в положении ON (ВКЛ.), то должен работать компрессор кондиционера 	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	10 - 55 шагов	-	-
			Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)	Возрастает на 15 – 55 шагов		
			<ul style="list-style-type: none"> Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.) Селектор АКПП переведен из положения "N" в положение "D" 	Возрастает на 10 – 40 шагов		
48	Датчик температуры масла в механической коробке передач	Движение автомобиля с прогретым двигателем	Движение в течение 15 минут или более	Постепенное увеличение температуры до 50 – 90°C	Методика № 33	13J-59

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
49	Реле кондиционера	После прогрева двигатель работает на холостом ходу	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ. (Электромагнитная муфта включения компрессора выключена)	Методика № 32	13J-58
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ. (Муфта включения компрессора включена)		
66	Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование. Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение селектора Р (АКПП) 	Заглушите работающий на холостом ходу двигатель, включите зажигание и несколько раз нажмите на педаль тормоза	Разрежение уменьшается	Код № 66	13J-28
67	Выключатель стоп-сигналов	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль тормоза: нажата	ВКЛ.	Методика № 34	13J-59
			Педаль тормоза: отпущена	ВЫКЛ.		
68	Сервопривод управления системой рециркуляции ОГ (EGR)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование. Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение селектора Р (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	5 – 15 шагов	Методика № 29	13J-56
			2500 мин ⁻¹	0 – 5 шагов		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	0 – 5 шагов		
74	Датчик давления топлива	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование. Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение селектора Р (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	4 – 7 МПа	Код № 56	13J-25
99	Режим впрыска топлива	Двигатель прогрет	Двигатель работает на холостом ходу (несколько минут после запуска двигателя)	Режим сгорания обедненных смесей	-	-
			2500 мин ⁻¹	Стехиометрический состав смеси (управление с обратной связью)		
			Резкий разгон двигателя	Управление без обратной связи		

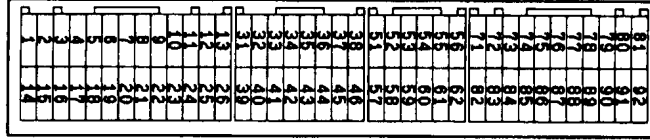
СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РЕЖИМА "АКТУАТОР TEST" (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ)

Поз. №	Проверяемый элемент	Содержание операции	Условия проверки	Нормальное состояние	Методика проверки №	Страница
01	Форсунки	Отключите форсунку №1	Двигатель: После прогрева / работает на холостом ходу. По очереди прекращайте топливopодачу к каждой форсунке и проверьте, есть ли цилиндры, отключение которых не повлияло на работу двигателя на холостом ходу.	Работа двигателя на холостом ходу становится неравномерной, нестабильной.	Код №41	13J-22
02		Отключите форсунку № 2				
03		Отключите форсунку № 3				
04		Отключите форсунку № 4				
07	Топливный насос низкого давления	Топливный насос работает и осуществляется возврат топлива в бак	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен шум работающего насоса	Методика № 28	13J-55
08	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Методика № 30	13J-57
17	Базовый угол опережения зажигания	Установите режим регулировки угла опережения зажигания	Двигатель работает на холостом ходу Стробоскоп подключен	5° до ВМТ	-	-
18	Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (ВКЛ./ВЫКЛ.)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана.	Методика № 27	13J-54
20	Реле электродвигателя вентилятора	Включите электровентилятор	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Электродвигатель вентилятора конденсора работает	Методика №20	13J-48
21	Реле электродвигателя вентилятора	Включите электровентилятор	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Электродвигатели вентиляторов конденсора и радиатора системы охлаждения работают	Методика №20	13J-48
30	Режим регулировки частоты вращения холостого хода	Установите режим регулировки частоты вращения холостого хода	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) фиксируется на шаге 6	-	-
32	Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (DUTY)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана.	Методика № 27	13J-54

ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА

Схема расположения выводов в разъеме электронного блока управления двигателем (engine-ECU)



9FU0393

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
1	Форсунка №1	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу		10 – 12 В
14	Форсунка №2			
2	Форсунка №3			
15	Форсунка №4			
3	Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (ВКЛ./ВЫКЛ)	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	Напряжение бортсети	
		2500 мин ⁻¹	Напряжение бортсети	
16	Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (с широтно-импульсным режимом управления)	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	Напряжение бортсети	
		2500 мин ⁻¹	Напряжение бортсети	
4	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода – обмотка (А)	Сразу после запуска прогретого двигателя		Напряжение бортсети ↔ 0 - 0,5 В (периодически [неоднократно] изменяется)
17	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода – обмотка (В)			
5	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода – обмотка (С)			
18	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода – обмотка (D)			
7	Выходной сигнал электронного блока управления АКПП	Двигатель работает на холостом ходу. Селектор АКПП в положении "D"		Напряжение отличается от 0 В.
59	Входной сигнал электронного блока управления АКПП			
8	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	Двигатель работает на холостом ходу	Кондиционер выключен	0 – 0,1 В
			Кондиционер включен	Кратковременно напряжение бортсети или падение с 6 В или более
10	Катушка зажигания №1	Двигатель: 2500 мин ⁻¹		0,1 – 0,3 В
11	Катушка зажигания №2			
23	Катушка зажигания №3			
24	Катушка зажигания №4			

Вывод №	Объект проверки	Состояние при проверке (состояние двигателя)		Нормальные показания
12	Цепь питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
25	Цепь питания			
13	"масса"	Всегда		0 В
26	"масса"			
19	Сигнал "обнуления" датчика расхода воздуха	Двигатель работает на холостом ходу		0 – 0,1 В
		Двигатель: 4000 мин ⁻¹		6 – 9 В
90	Датчик расхода воздуха	Двигатель работает на холостом ходу		2,2 – 3,2 В
		Двигатель: 2500 мин ⁻¹		
20	Реле управления формирователя импульсов управления форсунками	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		0 – 0,1 В
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0,5 – 1,0 В
21	Реле электроклапана (низкая скорость - LO)	Электроклапаны радиатора системы охлаждения и конденсатора кондиционера не работают (температура охлаждающей жидкости ниже 90°C)		Напряжение бортсети
		Электроклапаны радиатора системы охлаждения и конденсатора кондиционера работают (температура охлаждающей жидкости 90 - 105°C)		
22	Реле топливного насоса	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	Напряжение бортсети
			Двигатель работает на холостом ходу	
39	Обмотка сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR) (A)	Немедленно после запуска прогретого двигателя		Напряжение бортсети ↔ 0 – 0,5 В (периодически [неоднократно] изменяется)
40	Обмотка сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR) (B)			
31	Обмотка сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR) (C)			
31	Обмотка сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR) (D)			
33	Вывод G генератора	Прогретый двигатель работает на холостом ходу. Вентилятор радиатора системы охлаждения не работает. Фары головного света: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Обогреватель заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ)		4,5 – 5,5 В → 6,6 – 7,5 В
41	Вывод FR генератора	Прогретый двигатель работает на холостом ходу. Вентилятор радиатора системы охлаждения не работает. Фары головного света: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Стоп-сигнал: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Обогреватель заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ)		2,0 – 3,0 → 1,0 – 2,0 В
35	Выключатель стоп-сигналов	Педаль тормоза нажата		Напряжение бортсети
		Педаль тормоза отпущена		0 – 0,1 В

Вывод №	Объект проверки	Состояние при проверке (состояние двигателя)		Нормальные показания
36	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)		0 – 0,1 В → Напряжение бортсети (Через несколько секунд гаснет)
37	Датчик(-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Рулевое колесо неподвижно		Напряжение бортсети
		Рулевое колесо поворачивается		0 – 0,1 В
38	Управляющее реле	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0 – 1 В
		Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
42	Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов	Резкое нажатие на педаль акселератора при работе прогретого двигателя на холостом ходу		Напряжение слегка падает
45	Выключатель кондиционера	Двигатель работает на холостом ходу	Установите выключатель кондиционера в положение OFF (ВЫКЛ.)	0 – 0,1 В
			Установите выключатель кондиционера в положение ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети
51	Сигнал при размыкании цепи форсунок	Двигатель работает на холостом ходу		0 ↔ 5 В (периодически изменяется)
52	Датчик-выключатель электрической нагрузки	Двигатель работает на холостом ходу	Выключение световой нагрузки	0 – 3 В
			Включение световой нагрузки	Напряжение бортсети
54	Реле электродвигателя вентилятора (высокая скорость - HI)	Вентилятор радиатора системы охлаждения не работает (температура охлаждающей жидкости ниже 90°C)		Напряжение бортсети
		Вентилятор радиатора системы охлаждения работает (температура охлаждающей жидкости выше 105°C)		0 – 3 В
56	Диагностический вывод	-		-
62	Вывод диагностического сигнала	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) При нормальном состоянии – диагностический сигнал отсутствует		4 – 5 В
57	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	Напряжение бортсети
			Прогретый двигатель работает на режиме 2500 мин ⁻¹	0 – 3 В
58	Тахометр	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером		0 ↔ 5 (периодически изменяется)
60	Нагревательный элемент кислородного датчика	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	Напряжение бортсети
			После запуска	0 – 0,5 В
76	Кислородный датчик	После прогрева двигатель работает на режиме 2500 мин ⁻¹ .		0 ↔ 1 В (периодически изменяется)

Вывод №	Объект проверки	Состояние при проверке (состояние двигателя)		Нормальные показания
71	Ключ зажигания в положении "ST" (стартер)	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером		8 В или больше
72	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура воздуха во впускном коллекторе: 0°C	3,2 – 3,8 В
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 20°C	2,3 – 2,9 В
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 40°C	1,5 – 2,0 В
74	Датчик давления топлива	Двигатель работает на холостом ходу		0,3 – 4,7 В
75	Датчик температуры масла в механической коробке передач	Температура масла 25°C		2,4 – 2,7 В
		Температура масла 80°C		0,5 – 0,8 В
77	Питание датчика (5 В)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,8 – 5,2 В
81				
78	Датчик детонации	Прогретый двигатель работает на холостом ходу		Отличается от 0 В
80	Резервная линия питания	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
82	Замок зажигания	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		0 – 0,1 В
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
83	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура жидкости: 0°C	3,2 – 3,8 В
			Температура охлаждающей жидкости: 20°C	2,3 – 2,9 В
			Температура охлаждающей жидкости: 50°C	1,0 – 1,6 В
			Температура охлаждающей жидкости: 80°C	0,3 – 0,9 В
84	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	0,5 – 0,8 В
			Дроссельная заслонка полностью открыта	4,8 – 5,1 В
85	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Если высота над уровнем моря 0 м	3,9 – 4,1 В
			Если высота над уровнем моря 1200 м	3,3 – 3,6 В
86	Датчик скорости автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Медленно переместите автомобиль вперед 		0 ↔ 5 В (периодически изменяется)
87	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	0 – 0,1 В
			Слегка приоткройте дроссельную заслонку	4,5 – 5,0 В

Вывод №	Объект проверки	Состояние при проверке (состояние двигателя)		Нормальные показания
88	Датчик положения распределительного вала	Коленчатый вал проворачивается стартером		0 ↔ 4 В (периодически изменяется)
		Двигатель работает на холостом ходу		
89	Датчик положения коленчатого вала	Коленчатый вал проворачивается стартером		0 ↔ 4 В (периодически изменяется)
		Двигатель работает на холостом ходу		
91	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Рычаг селектора АКПП в положении N или P	0 – 0,1 В
			Рычаг селектора АКПП в положении: D, 2, L или R	Напряжение бортсети
92	"масса" датчиков	Всегда		0 В

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЙ И ЦЕПЕЙ МЕЖДУ ВЫВОДАМИ

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
2. Отсоедините разъем блока управления двигателем.
3. Измерьте сопротивления и проверьте цепи между выводами разъема (со стороны жгута проводов блока управления двигателем), сверяясь с проверочной таблицей.

ПРИМЕЧАНИЕ

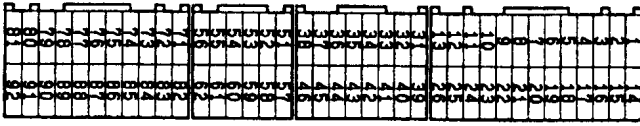
1. При измерениях сопротивления и проверке цепи должен использоваться жгут тестовых проводов для проверки надежности контактов в разъеме (вместо использования игольчатого пробника).
2. Измерения допускается проводить в иной последовательности, чем указана в проверочной таблице.

Внимание

Если Вы перепутали номера проверяемых выводов, либо неправильно соединили выводы с "массой", то это может вызвать повреждение электропроводки автомобиля, датчиков, электронного блока управления двигателем и/или омметра. БУДЬТЕ ОЧЕНЬ ВНИМАТЕЛЬНЫ И ОСТОРОЖНЫ!

4. Если показания омметра отличаются от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, исполнительное устройство (привод) и соответствующие цепи, а затем отремонтируйте или замените неисправный элемент.
5. После ремонта или замены неисправной детали произведите повторную проверку омметром, чтобы убедиться, что неисправность устранена.

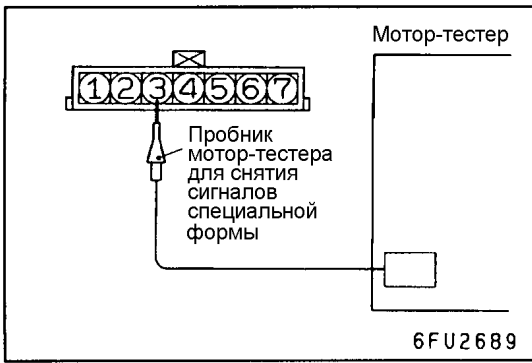
Схема расположения выводов разъема электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов



9FU0392

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки	Номинальное значение, нормальное значение
3 - 12	Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (ВКЛ./ВЫКЛ.)	20°C	8 – 11 Ом
16 - 12	Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом дуга (с широтно-импульсным режимом управления)	20°C	8 – 11 Ом
4 – 12	Обмотка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC) - (A)	20°C	31 – 38 Ом
17 – 12	Обмотка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC) -(B)		
5 – 12	Обмотка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC) -(C)		
18 - 12	Обмотка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC) -(D)		
13 - "масса" кузова	"Масса"	Всегда	Цепь замкнута
26 - "масса" кузова	"Масса"		
92 - "масса" кузова	"Масса"		
39 – 12	Обмотка сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR) - (A)	20°C	15 – 20 Ом
40 – 12	Обмотка сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR) - (B)		
31 – 12	Обмотка сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR) - (C)		
32 - 12	Обмотка сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR) - (D)		
57 - 12	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	20°C	35 – 40 Ом
60 - 12	Нагревательный элемент кислородного датчика	20°C	13 – 17 Ом
72 - 92	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Температура воздуха 0°C	5,1 – 6,5 Ом
		Температура воздуха 20°C	2,3 – 3,0 Ом
		Температура воздуха 40°C	0,9 – 1,3 Ом

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки	Номинальное значение, нормальное значение
75 - 92	Датчик температуры масла в механической коробке передач	Температура масла в коробке передач: 25°C	1,95 – 2,05 кОм
		Температура масла в коробке передач: 80°C	0,3 – 0,4 кОм
83 - 92	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Температура охлаждающей жидкости: 0°C	5,75 – 5,85 кОм
		Температура охлаждающей жидкости: 20°C	2,4 – 2,5 кОм
		Температура охлаждающей жидкости: 50°C	0,75 – 0,85 кОм
		Температура охлаждающей жидкости: 80°C	0,3 – 0,4 кОм
84 - 92	Датчик положения дроссельной заслонки	Дроссельная заслонка полностью закрыта	0,5 – 0,7 кОм
		Дроссельная заслонка полностью открыта	0,3 – 0,5 кОм
85 - 92	Датчик атмосферного (барометрического) давления	20°C	3,1 – 3,4 кОм
87 - 92	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	Цепь замкнута (0 Ом)
		Дроссельная заслонка полностью открыта	Цепь разомкнута
91 - "масса" кузова	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	Селектор АКПП в положении Р или N	Цепь замкнута (0 Ом)
		Селектор АКПП в положении D, 2, L или R	Цепь разомкнута



МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОР-ТЕСТЕРА (ОСЦИЛЛОГРАФА)

ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА (AFS)

Метод измерения

1. Отсоедините разъем датчика и подсоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов: MB991709) между ними. (Должны быть подсоединены все выводы)
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы (special patterns pickup) к выводу 3 разъема датчика расхода воздуха.

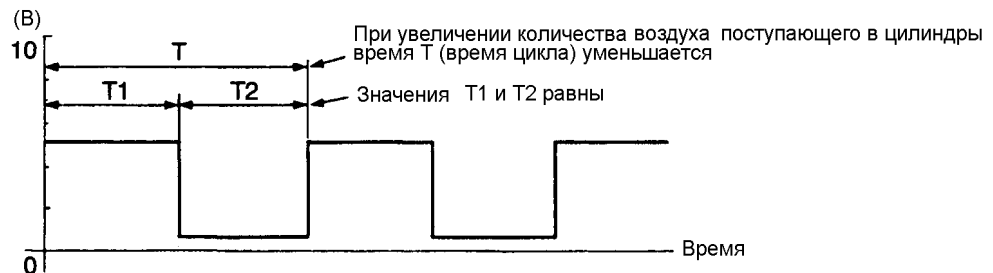
Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 90 электронного блока управления двигателем.

Стандартная форма сигнала Условия наблюдения

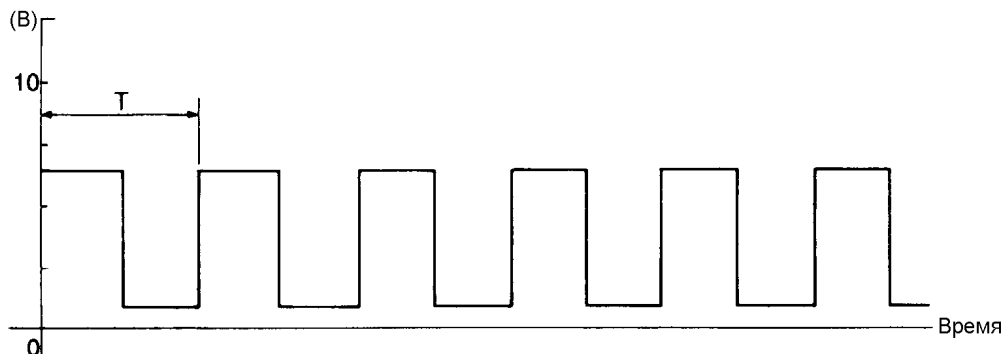
Функция (Function)	Сигналы специальной формы (Special patterns)
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Низкая (Low)
Режим работы (Pattern selector)	Дисплей (Display)
Двигатель, мин ⁻¹	Холостой ход

Стандартная (нормальная) форма сигнала



7FU1199

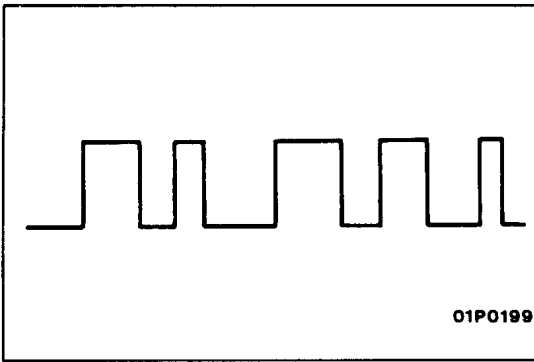
Условия наблюдения (отличаются от вышеуказанных увеличением частоты вращения коленчатого вала)



7FU0880

На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

Проверьте, происходит ли сокращение времени цикла T и увеличение частоты импульсов при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя.



Примеры отклонений сигнала от нормальной формы

- Пример 1

Причина отклонения

Неисправность линии между датчиком и электронным блоком управления.

Данные по форме сигнала

Появляется сигнал в виде прямоугольных импульсов даже если двигатель не завелся (при проворачивании коленчатого вала стартером).

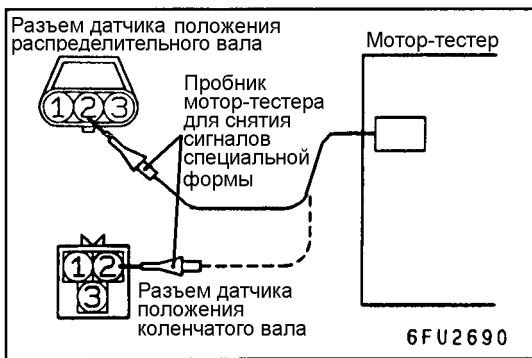
- Пример 2

Причина отклонения

Неисправность спрямляющего устройства (AFS) и колонны-формирователя вихрей (AFS).

Данные по форме сигнала

Нестабильная кривая с неравномерной частотой. Однако, если при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя происходят утечки высокого напряжения (из системы зажигания), на кривой появятся временные искажения, даже при исправном датчике расхода воздуха.



ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Метод измерения

1. Отсоедините от датчика положения распределительного вала разъем, и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB991709). Должны быть подсоединены все выводы.
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 датчика положения распределительного вала.
3. Отсоедините от датчика положения коленчатого вала разъем, и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MD 998478).
4. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 датчика положения коленчатого вала.

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

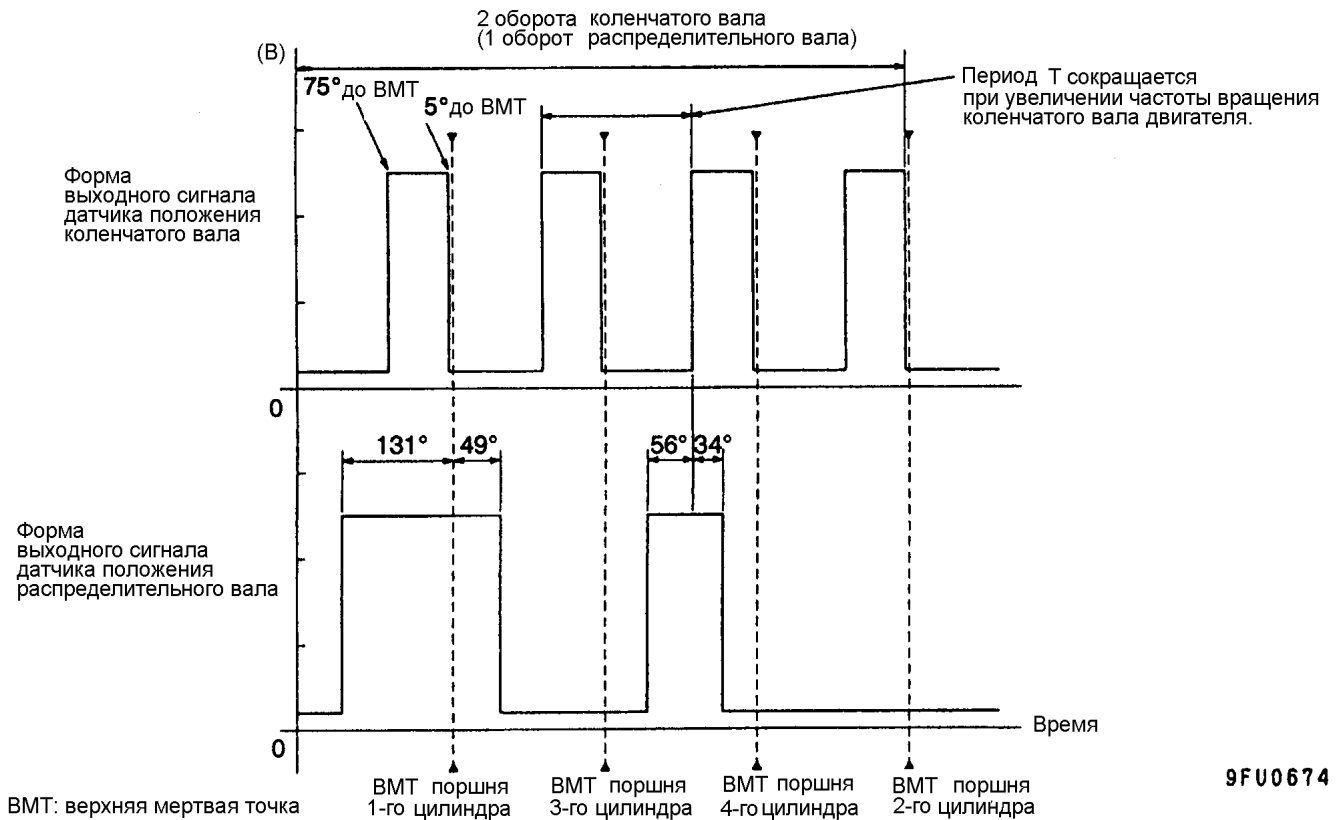
1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 88 разъема электронного блока управления двигателем. (При проверке формы сигнала датчика положения распределительного вала).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 89 разъема электронного блока управления двигателем (при проверке формы сигнала датчика положения коленчатого вала).

Стандартная (нормальная) форма сигнала

Условия наблюдения

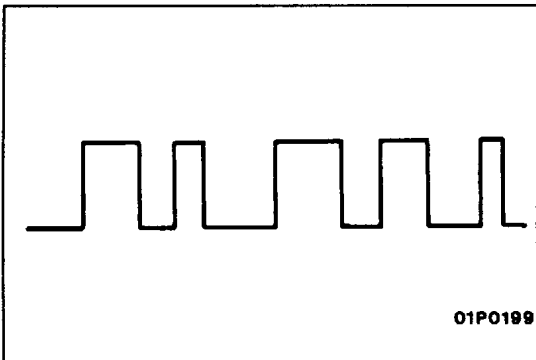
Функция (Function)	Сигналы специальной формы (Special Patterns)
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Низкая (Low)
Режим работы (Pattern selector)	Дисплей (Display)
Двигатель, мин ⁻¹	Холостой ход

Стандартная (нормальная) форма сигнала



На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

Проверьте, происходит ли сокращение периода T при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя.



Примеры отклонений сигнала от нормальной формы

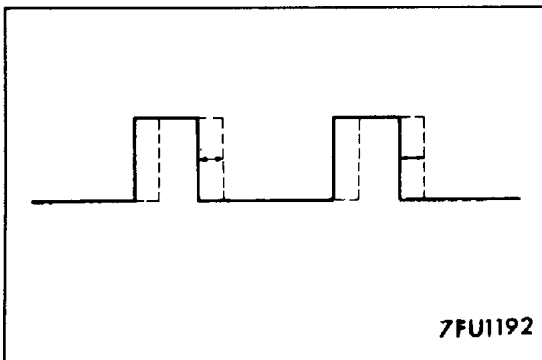
- Пример 1

Причина неисправности

Неисправность цепей между датчиком и электронным блоком управления.

Данные по форме сигнала

Появляется сигнал в виде прямоугольных импульсов даже если двигатель не завелся (при проворачивании коленчатого вала стартером).



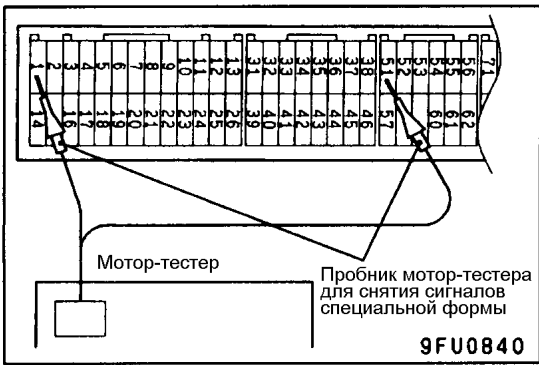
- Пример 2

Причина неисправности

Ослабление натяжения ремня привода ГРМ. Неисправность ротора датчика.

Данные по форме сигнала

Смещение прямоугольных импульсов вправо или влево.



ФОРСУНКИ И ПОВЕРКА ЦЕПИ ФОРСУНОК

Метод измерения

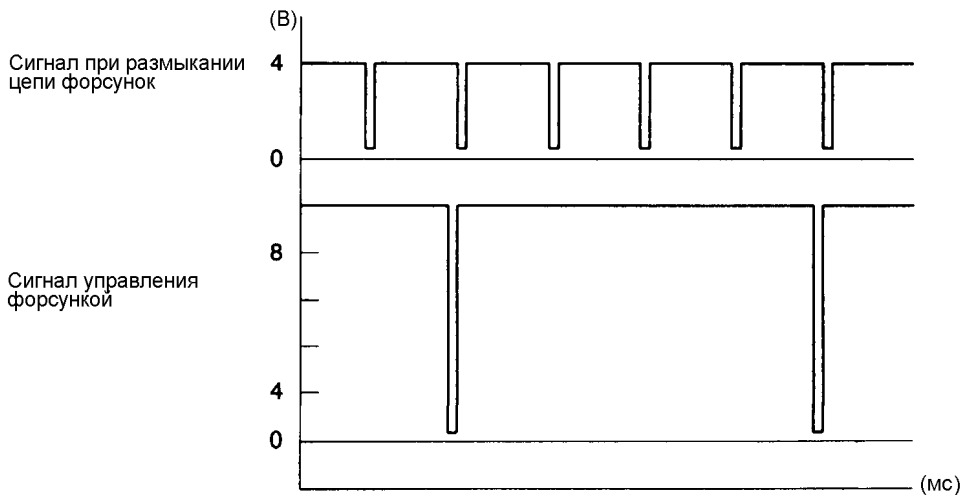
1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 1 разъема электронного блока управления двигателем (форсунка 1-го цилиндра).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 51 разъема электронного блока управления двигателем (сигнал при размыкании цепи форсунок).
3. После проверки вывода 1, аналогично проверьте вывод 14 (форсунка 2-го цилиндра), затем вывод 2 (форсунка 3-го цилиндра) и вывод 15 (форсунка 4-го цилиндра).

Стандартная (нормальная) форма сигнала

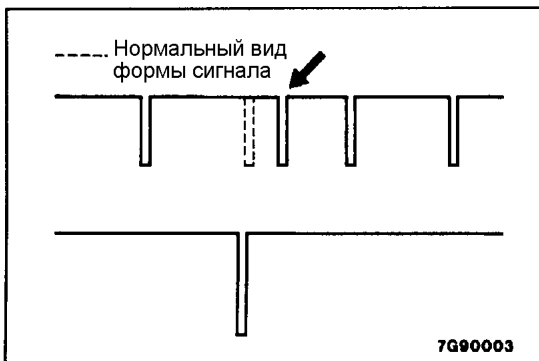
Условия наблюдения

Функция (Function)	Сигналы специальной формы (Special Patterns)
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Низкая (Low)
Режим работы (Pattern selector)	Дисплей (Display)
Двигатель, мин ⁻¹	Холостой ход

Стандартная (нормальная) форма сигнала

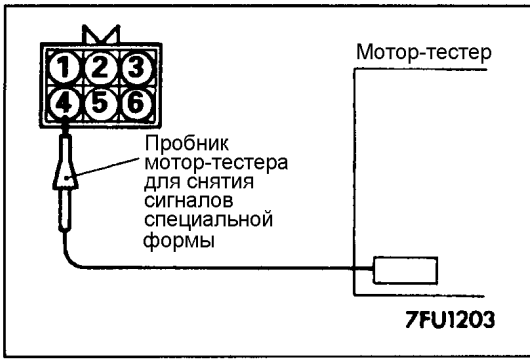


9FU0841



На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

- Проверьте, что продолжительность управляющего сигнала форсунки идентично времени, измеренному тестером MUT-II.
- При резком нажатии на педаль акселератора продолжительность импульса управления форсункой сначала значительно возрастет, но скоро возвращается к своей нормальной форме.
- Проверьте, что сигнал при размыкании цепи форсунки полностью синхронизирован с каждым сигналом управления форсунками. (см. рис. сверху и слева).



СЕРВОПРИВОД РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (ШАГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ)

Метод измерения

1. Отсоедините разъем от шагового электродвигателя и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MD998463).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводам разъема со стороны шагового электродвигателя к выводу 1 (красный зажим жгута тестовых проводов), к выводу 3 (голубой зажим), к выводу 4 (черный зажим) и к выводу 6 (желтый зажим), соответственно.

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

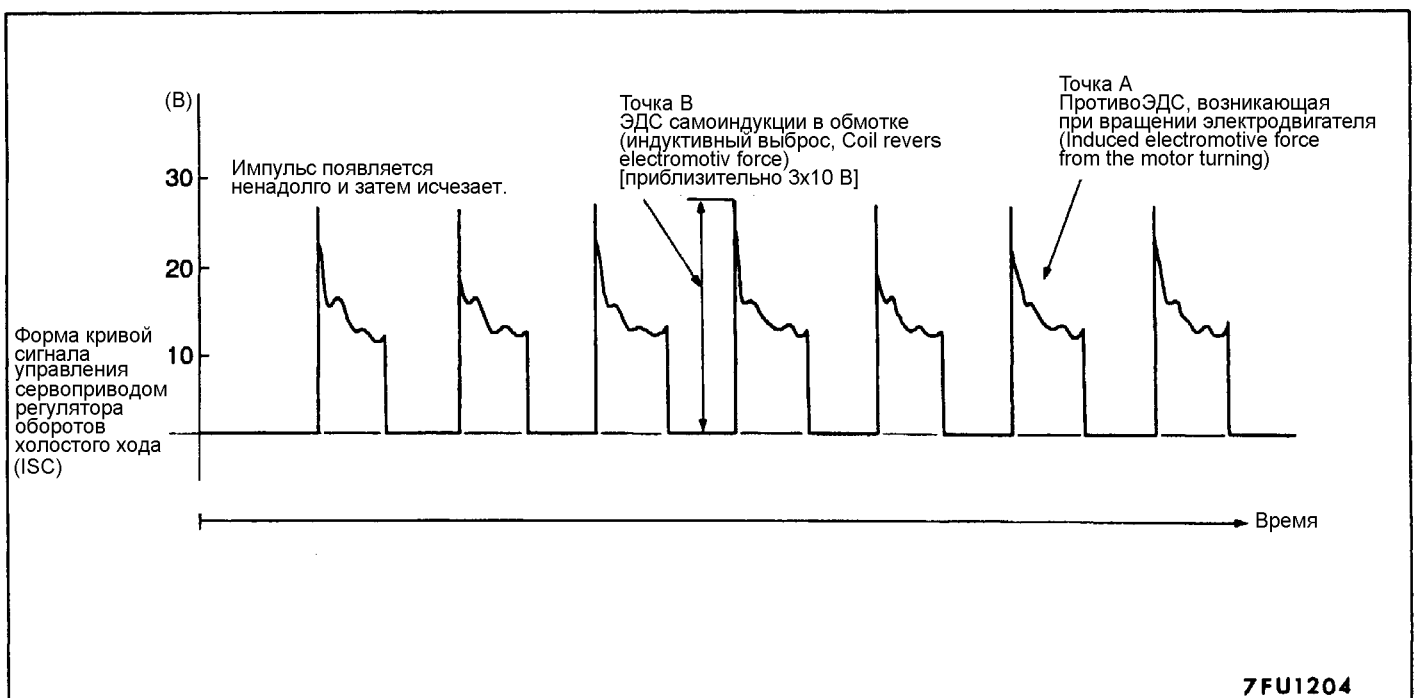
1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 4, 5, 17 и 18 разъема электронного блока управления двигателем, соответственно.

Стандартная (нормальная) форма сигнала

Условия наблюдения

Параметр (Function)	Специальная форма сигнала
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Высокая
Режим работы (Pattern selector)	На дисплее (Display)
Состояние двигателя	При температуре охлаждающей жидкости не более 20°C поверните ключ зажигания из положения OFF (ВЫКЛ.) в положение ON (ВКЛ) (без пуска двигателя)
	При работе двигателя на холостом ходу, поверните выключатель кондиционера в положение ON (ВКЛ.)
	Немедленно после запуска прогретого двигателя

Стандартная (нормальная) форма сигнала



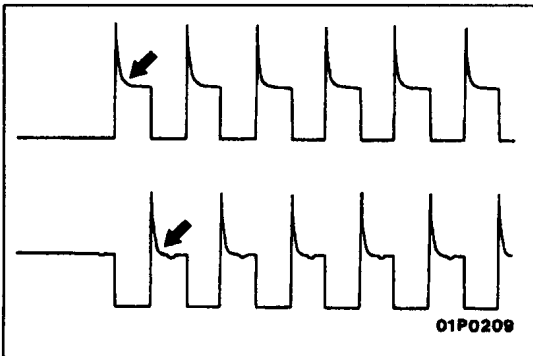
На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

Проверьте, что при работе шагового электродвигателя появляется сигнал нормальной (стандартной) формы.

Точка А: Наличие или отсутствие ЭДС, наведенной при вращении электродвигателя.

(Смотрите примеры отклонений от нормальной формы сигнала).

Несоответствие нормальной форме сигнала	Вероятные причины
ПротивоЭДС при вращении двигателя не возникает или ее величина очень мала	Неисправность электродвигателя
Точка В: Величина (высота сигнала) ЭДС самоиндукции (индуктивного выброса).	
Несоответствие нормальной форме сигнала	Вероятные причины
ЭДС самоиндукции, возникающая в обмотке (индуктивный выброс) не появляется или ее (его) величина очень мала	Короткое замыкание в обмотке



Примеры отклонений от нормальной формы сигнала

- Пример 1

Причина неисправности

Неисправность шагового электродвигателя (Не работает)

Данные по форме сигнала

Противоэдс во время вращения двигателя не появляется.

- Пример 2

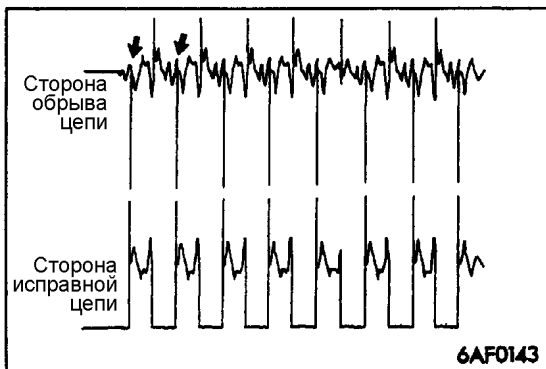
Причина неисправности

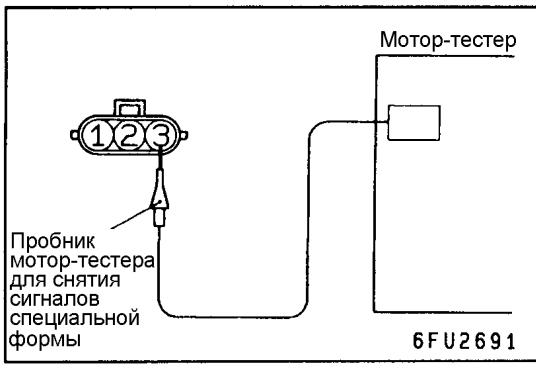
Обрыв в цепи между шаговым электродвигателем и электронным блоком управления двигателем.

Данные по форме сигнала

При обрыве цепи ток не течет в обмотке электродвигателя (Напряжение не падает до 0 В).

Обратите внимание на то, что сигнал противоэдс, возникающая при вращении электродвигателя (при исправном шаговом электродвигателе) лишь слегка отличается от сигнала при обрыве цепи обмотки.





КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР

Сигнал управления силовым транзистором.

Метод измерения

1. Отсоедините разъем катушки зажигания и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB991658). Должны быть подсоединены все выводы.
2. Подсоедините поочередно пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 3 каждой катушки зажигания.

Альтернативный метод (жгут тестовых проводов отсутствует)

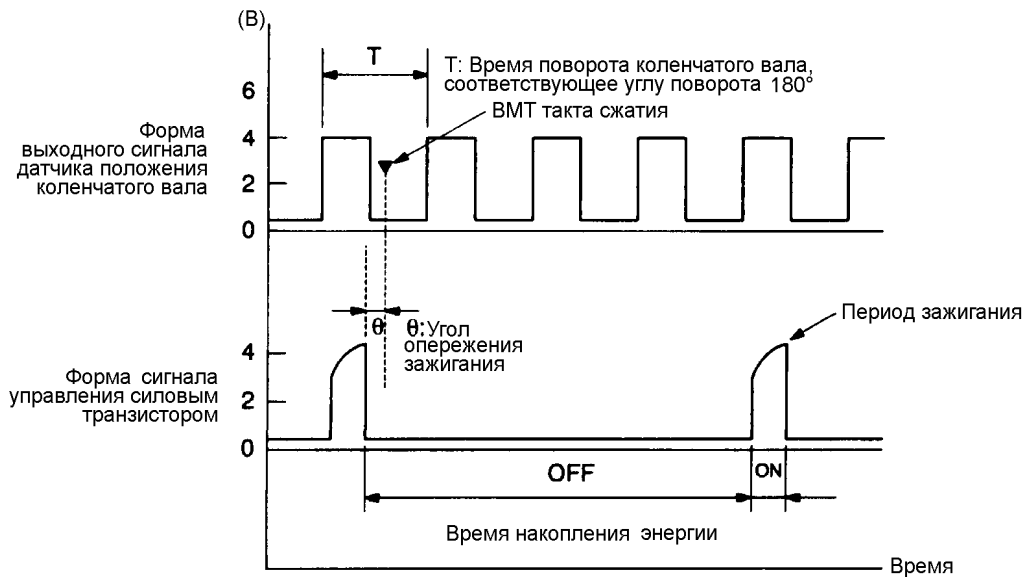
1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 10 электронного блока управления двигателем (цилиндры №1 - №4), и к выводу 23 соответственно (цилиндры №2 - №3).

Стандартная (нормальная) форма сигнала

Условия наблюдения

Функция (Function)	Сигналы специальной формы (Special patterns)
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Низкая (Low)
Режим работы (Pattern selector)	Дисплей (Display)
Двигатель, мин ⁻¹	Приблизительно 1200

Стандартная (нормальная) форма сигнала

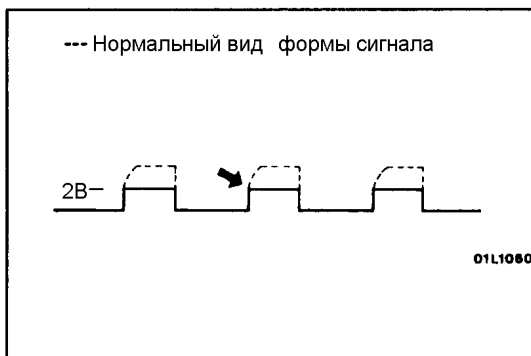


9FU0842

На что следует обращать внимание при анализе формы сигнала

Точка: состояние участка роста напряжения и максимального напряжения (смотрите примеры отклонений сигнала от нормальной формы №1 и №2).

Формы сигнала (участок роста напряжения и максимальное напряжение)	Вероятные причины
Возрастает примерно от 2 В до 4,5 В (в правом верхнем углу)	Норма
Сигналы прямоугольной формы [2 В]	Обрыв в цепи первичной обмотки катушки зажигания
Сигнал прямоугольной формы, достигающий величины напряжения питания	Неисправность силового транзистора



Примеры отклонений от нормальной формы сигнала

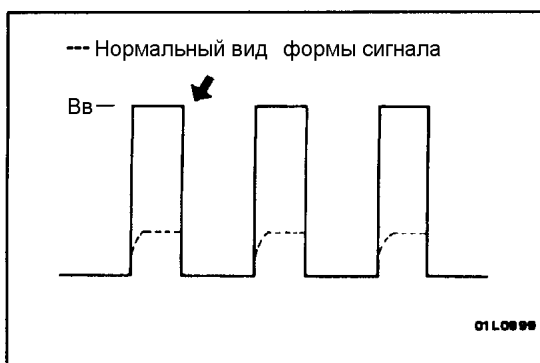
- Пример 1.
Форма сигнала при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.

Причина неисправности

Обрыв в первичной цепи катушки зажигания.

Данные по форме сигнала

Не виден участок роста напряжения (вправо), и максимальное напряжение достигает величины всего 2 В.



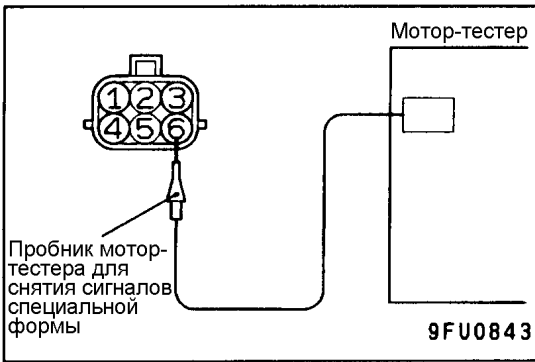
- Пример 2
Форма сигнала при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.

Причина неисправности

Неисправность силового транзистора.

Данные по форме сигнала

Напряжение питания возникает, когда силовой транзистор включен.



СЕРВОПРИВОД (ШАГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ) УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ (EGR)

Метод измерений

1. Отсоедините разъем от сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR) и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB991658).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводам разъема со стороны сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR) к выводу 1, к выводу 3, к выводу 4 и к выводу 6.

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов))

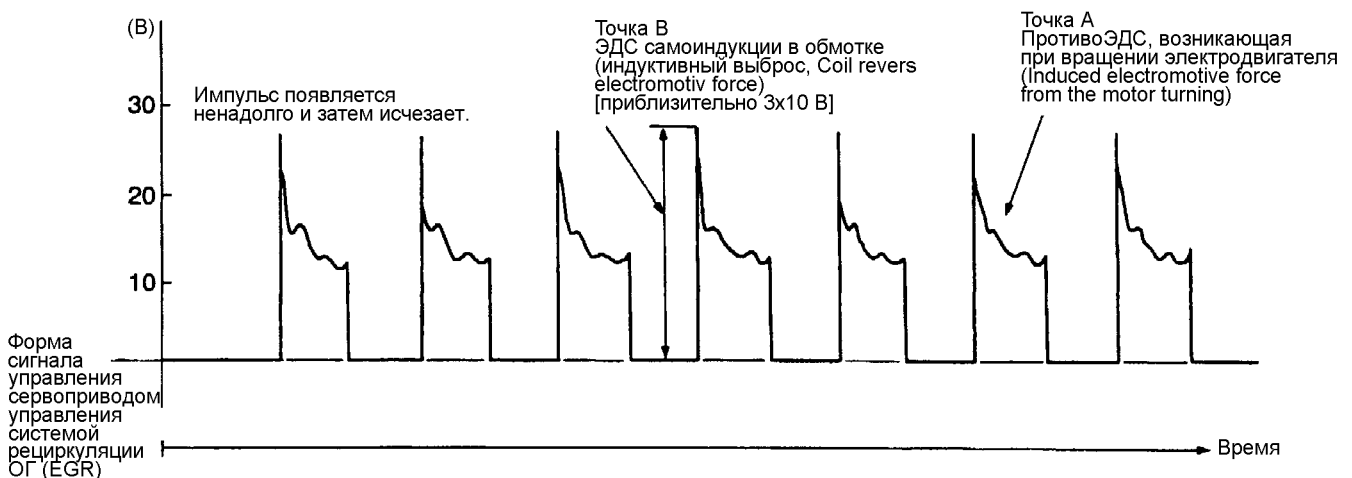
1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 39 электронного блока управления двигателем, к выводу 40, к выводу 31 и к выводу 32 соответственно.

Стандартная (нормальная) форма сигнала

Условия наблюдения

Параметр (Function)	Специальная форма сигнала
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Высокая
Режим работы (Pattern selector)	На дисплее (Display)
Состояние двигателя	При температуре охлаждающей жидкости не более 20°C поверните ключ зажигания из положения OFF (ВЫКЛ.) в положение ON (ВКЛ) (без пуска двигателя)
	При работе двигателя на холостом ходу, поверните выключатель кондиционера в положение ON (ВКЛ.)
	Немедленно после запуска прогретого двигателя

Стандартная (нормальная) форма сигнала



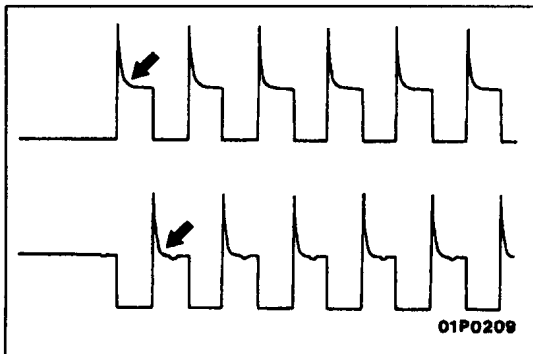
На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

Проверьте, что при работе шагового электродвигателя появляется сигнал нормальной (стандартной) формы.

Точка А: Наличие или отсутствие ЭДС, наведенной при вращении электродвигателя.

(Смотрите примеры отклонений от нормальной формы сигнала).

Несоответствие нормальной форме сигнала	Вероятные причины
ПротивоЭДС при вращении двигателя не возникает или ее величина очень мала	Неисправность электродвигателя
Точка В: Величина (высота сигнала) ЭДС самоиндукции (индуктивного выброса).	
Несоответствие нормальной форме сигнала	Вероятные причины
ЭДС самоиндукции, возникающая в обмотке (индуктивный выброс) не появляется или ее (его) величина очень мала	Короткое замыкание в обмотке

**Примеры отклонений от нормальной формы сигнала**

- Пример 1

Причина неисправности

Неисправность шагового электродвигателя (Не работает)

Данные по форме сигнала

Противоэдс во время вращения двигателя не появляется.

- Пример 2

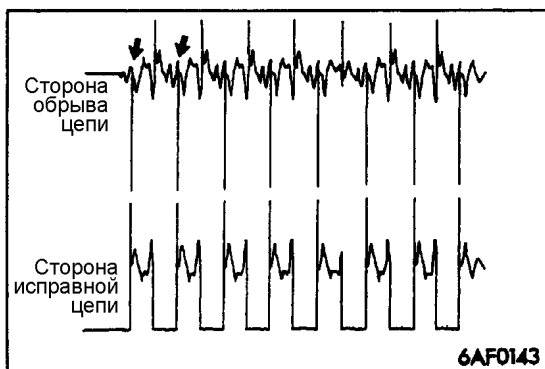
Причина неисправности

Обрыв в цепи между шаговым электродвигателем и электронным блоком управления двигателем.

Данные по форме сигнала

При обрыве цепи ток не течет в обмотке электродвигателя (Напряжение не падает до 0 В).

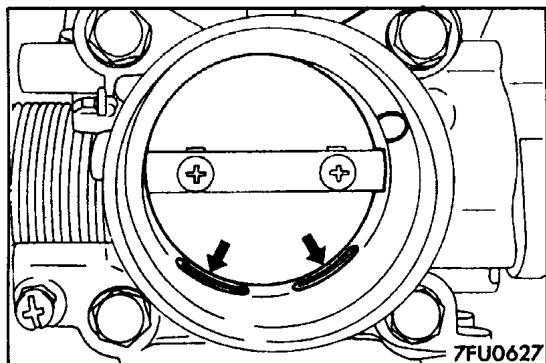
Обратите внимание на то, что сигнал противоэдс, возникающая при вращении электродвигателя (при исправном шаговом электродвигателе) лишь слегка отличается от сигнала при обрыве цепи обмотки.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ОЧИСТКА КОРПУСА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

1. Заведите двигатель, прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости, равной 80°C или выше, а затем заглушите двигатель.
2. Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки впускной шланг.



3. Заткните входные отверстия байпасного канала в корпусе дроссельной заслонки.

Внимание:

Не допускайте попадания в указанные отверстия моющего растворителя.

4. Распылите моющий растворитель внутрь корпуса дроссельной заслонки через впускной патрубок и подождите около 5 минут.

5. Запустите двигатель и несколько раз в течение 1 минуты нажимайте на педаль акселератора и полностью отпускайте ее. Если работа двигателя на холостом ходу становится нестабильной (или если он глохнет) вследствие закрытого байпасного канала, то для поддержания устойчивой работы двигателя на холостом ходу слегка приоткройте дроссельную заслонку (слегка нажмите на педаль акселератора).
6. Если отложения в корпусе дроссельной заслонки не удалены, то повторите пункты 4 и 5.
7. Откройте входные отверстия байпасного канала.
8. Подсоедините впускной шланг.
9. Используйте MUT-II для стирания из памяти кода неисправности.
10. Отрегулируйте базовую частоту вращения холостого хода (см. стр. 13J-86).

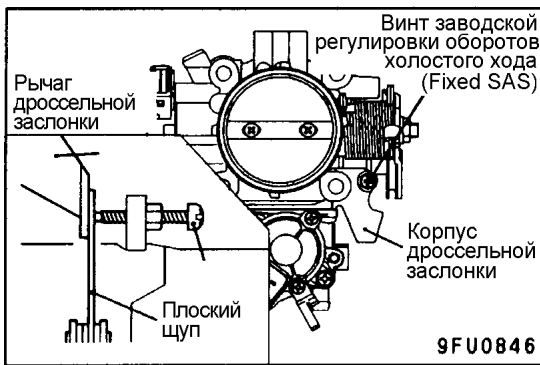
ПРИМЕЧАНИЕ:

Если после регулировки базовой частоты вращения холостого хода обороты двигателя на режиме холостого хода "плавают", то отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или более. Затем подсоедините кабель к отрицательной клемме аккумулятора, заведите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода в течении 10 минут.

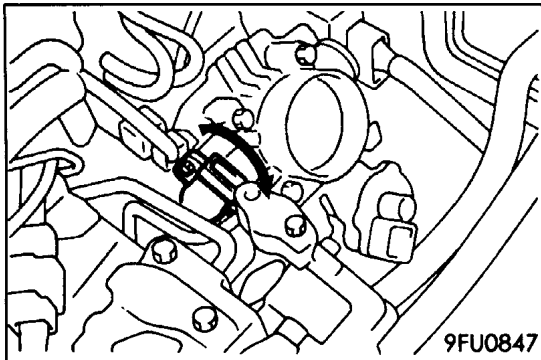


РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (IDLE POSITION SWITCH) И ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

1. Подсоедините к диагностическому разъему MUT-II.



- Установите плоский щуп толщиной 0,45 мм между винтом заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS) и рычагом дроссельной заслонки.
- Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.), но не заводите двигатель.



- Ослабьте болт крепления датчика положения дроссельной заслонки и поверните датчик против часовой стрелки до упора.
- Проверьте, что в этом положении датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки включен.
- Медленно поворачивая датчик по часовой стрелке, найдите положение, при котором датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки выключается. После этого надежно затяните болт крепления датчика положения дроссельной заслонки в данном положении.

- Проверьте выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (TPS).

Номинальное значение: 400 – 1000 мВ

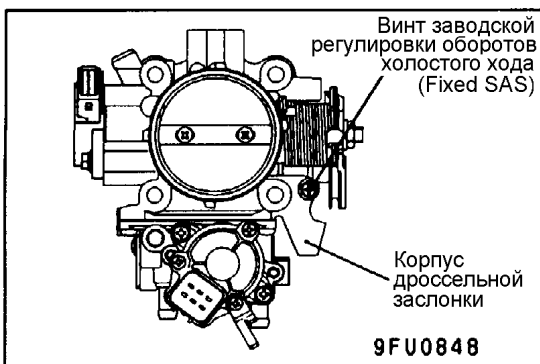
- В случае отклонений напряжения от номинального значения проверьте датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи (жгут проводов).
- Выньте плоский щуп.
- Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
- Отсоедините MUT-II.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ВИНТА ЗАВОДСКОЙ РЕГУЛИРОВКИ FIXED SAS (ВИНТА-УПОРА РЫЧАГА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Не следует без крайней необходимости трогать винт Fixed SAS, положение которого отрегулировано с высокой точностью на заводе-изготовителе.
- Если же такая необходимость возникла, то повторная настройка производится следующим образом:

- Ослабьте на достаточную величину натяжение троса привода дроссельной заслонки.
- Отверните контргайку винта Fixed SAS (винт-упора рычага дроссельной заслонки).
- Вращайте винт Fixed SAS против часовой стрелки до тех пор, винт не выдвинется на достаточную величину, также полностью закройте дроссельную заслонку.
- Заворачивайте винт Fixed SAS до момента его касания рычага дроссельной заслонки (т.е. до точки начала открытия дроссельной заслонки).
От данного положения заверните регулировочный винт еще на 1-1/4 оборота.
- Удерживая винт Fixed SAS (винт-упор рычага дроссельной заслонки) от поворота в данном положении, надежно затяните контргайку.
- Отрегулируйте натяжение троса привода дроссельной заслонки.
- Отрегулируйте базовую частоту вращения холостого хода.
- Отрегулируйте положение датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки (см. стр. 13J-84).



РЕГУЛИРОВАНИЕ БАЗОВОЙ ЧАСТОТЫ ХОЛОСТОГО ХОДА

ПРИМЕЧАНИЕ:

- (1) Номинальная частота вращения холостого хода отрегулирована на заводе-изготовителе винтом регулировки оборотов холостого хода (SAS) и, обычно, не требует дополнительной регулировки в процессе эксплуатации.
 - (2) Если по ошибке заводская регулировка была нарушена, то может произойти значительное увеличение частоты вращения холостого хода либо ее падение при включении дополнительной нагрузки на двигатель (например, компрессора кондиционера). Если это происходит, то регулировка производится описанным ниже образом.
 - (3) Перед регулировкой проверьте, что свечи зажигания, форсунки, регулятор оборотов холостого хода (ISC) исправны, и, что компрессия в цилиндрах лежит в диапазоне от номинального до предельно допустимого значения, и что разница компрессий между цилиндрами не превышает предельно допустимое значение.
1. Перед проверкой и регулировкой подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
 2. Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему (16-контактному).

ПРИМЕЧАНИЕ:

При подсоединении MUT-II следует соединить с "массой" вывод диагностики.

3. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
4. Выберите пункт №30 из меню Actuator test (Проверка исполнительных устройств) тестера MUT-II.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Это удерживает серводвигатель регулятора оборотов холостого хода (ISC) на базовом режиме холостого хода, что и позволяет его отрегулировать.

5. Проверьте частоту вращения холостого хода.

Номинальное значение:

$750 \pm 50 \text{ мин}^{-1}$

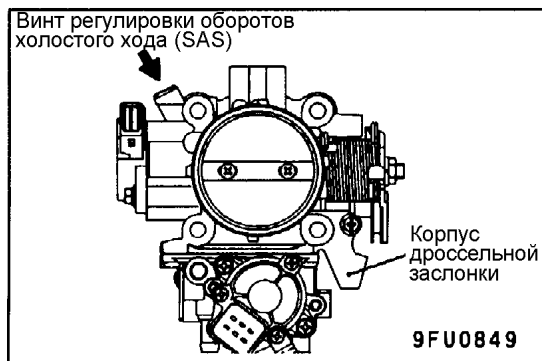
ПРИМЕЧАНИЕ:

- (1) На новом автомобиле (с пробегом не более 500 км) частота вращения холостого хода может быть меньше номинальной на $20-100 \text{ мин}^{-1}$, но регулировка в этом случае не требуется.
- (2) Если на автомобиле с пробегом более 500 км двигатель глохнет или слишком низкая частота вращения холостого хода, то, вероятно, произошло отложение посторонних частиц на дроссельной заслонке, поэтому ее надо очистить (см. стр. 13J-84).

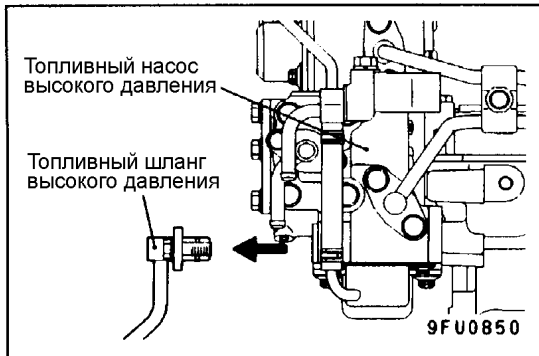
6. Если частота вращения холостого хода отличается от номинального, то отрегулируйте ее путем вращения винта регулировки оборотов холостого хода (SAS).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если частота вращения холостого хода выше номинальной даже при полностью завернутом винте регулировки оборотов холостого хода (SAS), то проверьте, повреждена ли краска на винте-упоре рычага дроссельной заслонки (Fixed SAS, т.е. проводилась ли ранее его регулировка). Если краска повреждена, то отрегулируйте положение винта-упора рычага дроссельной заслонки (Fixed SAS).



7. Нажмите кнопку "С" (Clear) MUT-II, чтобы выйти из режима ACTUATOR TEST (режима принудительного управления исполнительными устройствами).
- ПРИМЕЧАНИЕ:
Если режим ACTUATOR TEST не отменить, то принудительное управление исполнительными устройствами (сервоприводом регулятора оборотов холостого хода) будет продолжаться в течении 27 минут.
8. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
 9. Отсоедините MUT-II.
 10. Заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу около 10 минут, после чего убедитесь, что работа двигателя на холостом ходу соответствует норме.



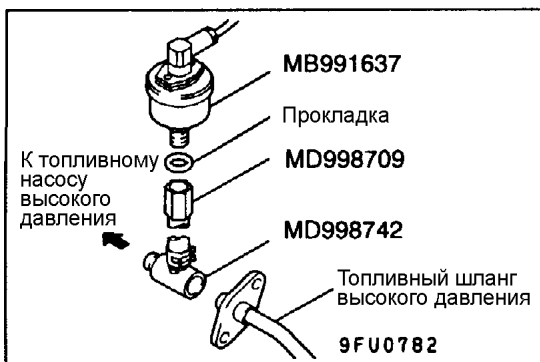
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

ИЗМЕРЕНИЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА МЕЖДУ ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ И ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

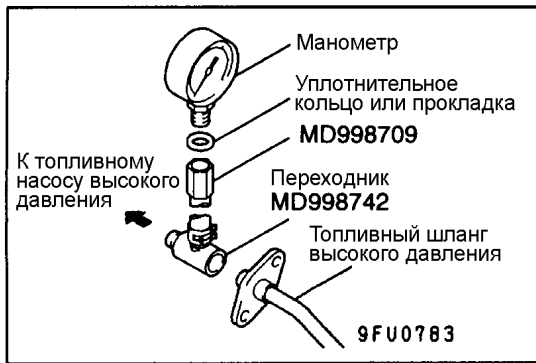
1. Для предотвращения разбрызгивания топлива стравите остаточное давление из линии высокого давления топлива (см. стр. 13J-91).
2. Отсоедините топливный шланг высокого давления от топливного насоса высокого давления.

Внимание:

Накройте место соединения шланга ветошью, чтобы избежать разбрызгивания топлива из-за остаточного давления в линии высокого давления.



3. Отсоедините муфту и перепускной болт от специального инструмента (шланга переходника) и вместо них подсоедините специальный инструмент (переходник шланга) к шлангу переходнику.
 4. Установите специальный инструмент (для измерения давления топлива) который был собран в п. 3.
- <При использовании датчика давления топлива (специальный инструмент)>
- (1) Установите специальный инструмент (для измерения давления) между топливным шлангом высокого давления и топливным насосом высокого давления).
 - (2) Подсоедините датчик давления топлива (специальный инструмент) к специальному инструменту (для измерения давления топлива), установив прокладку между ними.
 - (3) Подсоедините проводник датчика давления топлива (специальный инструмент) к источнику питания (прикуриватель) и к тестеру MUT-II.



<При использовании манометра>

- (1) Установите манометр на специальный инструмент (для измерения давления), установив кольцевую прокладку между ними.
- (2) Установите специальный инструмент с манометром в сборе между топливным шлангом высокого давления и топливным насосом высокого давления.
5. Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему.
6. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.) (но двигатель не запускайте).
7. Выберите пункт №07 из меню Actuator test (Проверка исполнительных устройств) тестера MUT-II, чтобы привести в действие топливный насос низкого давления (со стороны топливного бака). Убедитесь в отсутствии утечек в местах соединения.
8. Завершите режим Actuator test (Проверка исполнительных устройств) или поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
9. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
10. Во время работы двигателя на холостом ходу измерьте давление топлива.

Номинальное значение: 324 – 343 кПа при базовой частоте вращения холостого хода

11. Проверьте, что давление топлива на режиме холостого хода не падает даже после нескольких нажатий на педаль акселератора.
12. Если же давление топлива выходит за допустимые пределы, то произведите поиск неисправностей и устраните их в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение неисправности
<ul style="list-style-type: none"> • Пониженное давление топлива • Давление топлива падает после нажатия на педаль акселератора (увеличения оборотов двигателя) 	Засорение топливного фильтра	Замените топливный фильтр
	Утечки топлива в линию возврата топлива вследствие плохой посадки клапана регулятора низкого давления топлива или ослабления его пружины	Замените регулятор низкого давления топлива
	Пониженное давление, создаваемое топливным насосом низкого давления	Замените топливный насос низкого давления
Повышенное давление топлива	Заедание клапана в регуляторе низкого давления топлива	Замените регулятор низкого давления топлива
	Засорение шланга или трубки возврата топлива в топливный бак	Прочистите или замените топливный шланг или трубку

13. Заглушите двигатель и проверьте, есть ли изменения в показаниях манометра давления топлива. Топливная система исправна, если давление в топливной магистрали не снижается в течение 2 минут. Если же давление падает, то произведите поиск неисправности и ее устранение в соответствии с таблицей.

Признак неисправности	Вероятные причины	Устранение неисправности
После остановки двигателя давление топлива постепенно падает	Утечки через клапан регулятора низкого давления топлива (неплотная посадка клапана)	Замените регулятор низкого давления топлива
После остановки двигателя давление топлива падает моментально	Обратный клапан топливного насоса низкого давления остается открытым	Замените топливный насос низкого давления

14. Сравните остаточное давление из топливной линии (см. стр. 13J-91).

15. Отсоедините манометр и спец. инструмент от топливного насоса высокого давления.
- Внимание:**
Накройте ветошью соединения шланга, чтобы избежать разбрызгивания топлива вследствие наличия остаточного давления в топливной магистрали.
16. Замените кольцевую прокладку, устанавливаемую на топливный шланг высокого давления.
 17. Подсоедините топливный шланг высокого давления к топливному насосу высокого давления и затяните болты крепления фланца стандартным моментом.
 18. Проверьте отсутствие утечек топлива при помощи операции, описанной в пункте 7.
 19. Отсоедините MUT-II.



ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА НА ЛИНИИ МЕЖДУ ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ И ФОРСУНКАМИ

ПРИМЕЧАНИЕ:

Измерение давления на линии между топливным насосом высокого давления и форсунками необходимо проводить после того, как Вы убедитесь, что давление топлива между насосом низкого давления и насосом высокого давления топлива в норме.

1. Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему.
2. Отсоедините промежуточный разъем форсунок.
3. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.).
4. Выберите пункт №74 из меню Data list (Таблица данных) тестера MUT-II.
5. Проворачивайте коленчатый вал двигателя стартером в течение 2 секунд или более и визуально убедитесь в отсутствии подтекания топлива через соединения.

Внимание:

При наличии утечек топлива, немедленно остановите двигатель и устраните источник утечек.

6. Сразу после окончания проворачивания коленчатого вала двигателя стартером давление топлива в системе должно упасть примерно до 4 МПа. Убедитесь в этом.
7. Подождите 3 минуты или более после окончания проворачивания коленчатого вала двигателя стартером, и убедитесь, что давление топлива упало от предыдущего значения, полученного в пункте 6, на величину не более 1 МПа.

Внимание:

Если давление топлива упало на величину большую, чем 1 МПа, то это означает наличие утечек в топливной системе высокого давления и она должна быть проверена.

8. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
9. Подсоедините промежуточный разъем форсунок.
10. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.

11. Во время работы двигателя на холостом ходу измерьте давление топлива.
Номинальное значение: 4 – 7 МПа
12. Проверьте, что давление топлива на режиме холостого хода не падает даже после нескольких нажатий на педаль акселератора.
13. Если давление топлива выходит за допустимые пределы, то произведите поиск неисправностей и устраните их в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Признак неисправности	Вероятные причины	Устранение неисправности
<ul style="list-style-type: none"> • Пониженное давление топлива • Давление топлива падает после нажатия на педаль акселератора (увеличения оборотов двигателя) 	Утечки топлива в линию возврата топлива вследствие плохой посадки клапана регулятора высокого давления топлива или ослабления его пружины	Замените регулятор высокого давления топлива
	Пониженное давление, создаваемое топливным насосом высокого давления	Замените топливный насос высокого давления
Повышенное давление топлива	Заедание клапана регулятора высокого давления топлива	Замените регулятор высокого давления топлива
	Засорение шланга или трубки возврата топлива в топливный бак	Прочистите или замените топливный шланг или трубку

14. Заглушите двигатель и поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
15. Отсоедините MUT-II.



ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

1. Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему.
2. Отсоедините промежуточный разъем форсунок.
3. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.).
4. Выберите пункт №74 из меню Data list (Таблица данных) тестера MUT-II.
5. Проворачивайте коленчатый вал двигателя стартером в течение 2 секунд или более и визуально убедитесь в отсутствии подтекания топлива через соединения.

Внимание:

При наличии утечек топлива, немедленно остановите двигатель и устраните источник утечек.

6. Сразу после окончания проворачивания коленчатого вала двигателя стартером давление топлива в системе должно упасть примерно до 4 МПа. Убедитесь в этом.

7. Подождите 3 минуты или более после окончания проворачивания коленчатого вала двигателя стартером, и убедитесь, что давление топлива упало от предыдущего значения, полученного в пункте 6, на величину не более 1 МПа.

Внимание:

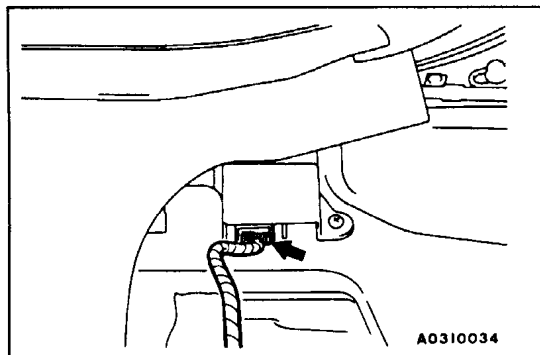
Если давление топлива упало на величину большую, чем 1 МПа, то это означает наличие утечек в топливной системе высокого давления и она должна быть проверена.

8. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
9. Подсоедините промежуточный разъем форсунок.
10. Отсоедините MUT-II.

ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМА ТОПЛИВНОГО НАСОСА (КАК УМЕНЬШИТЬ ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА)

При снятии топливных трубок, шлангов и соединений, поскольку давление топлива в магистрали очень высокое, проделайте следующие операции, чтобы снизить давление топлива и не допустить его разбрызгивания.

1. Поднимите подушку заднего сиденья.
2. Рассоедините напольный жгут проводов и жгут проводов системы топливоподдачи, находящийся под ковриком.
3. Запустите двигатель и дайте ему поработать до самостоятельной его остановки, затем поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
4. Вновь соедините напольный жгут проводов и жгут проводов системы топливоподдачи.
5. Установите подушку заднего сиденья.



ПРОВЕРКА РАБОТЫ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

1. Проверьте работу топливного насоса, принудительно включив его при помощи MUT-II.
2. Если топливный насос не работает, то проверьте его по нижеприведенной методике, а если он исправен - проверьте цепь питания.
 - (1) Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
 - (2) Подсоедините напрямую сервисный разъем топливного насоса (черный) к "+" клемме аккумуляторной батареи и проверьте, слышен ли звук работающего насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку топливный насос установлен в топливном баке, то в целях улучшения слышимости звука работающего насоса открутите пробку заливной горловины топливного бака.

- (3) Проверьте наличие давления, сжимая кончиками пальцев топливный шланг.

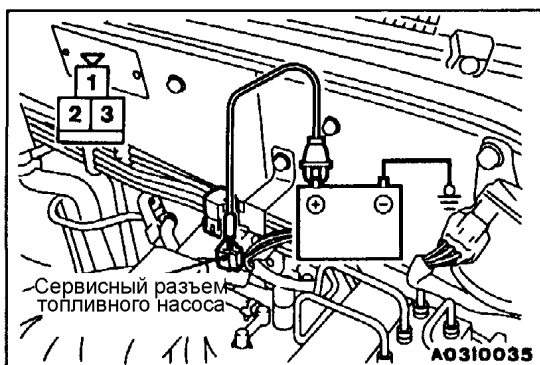
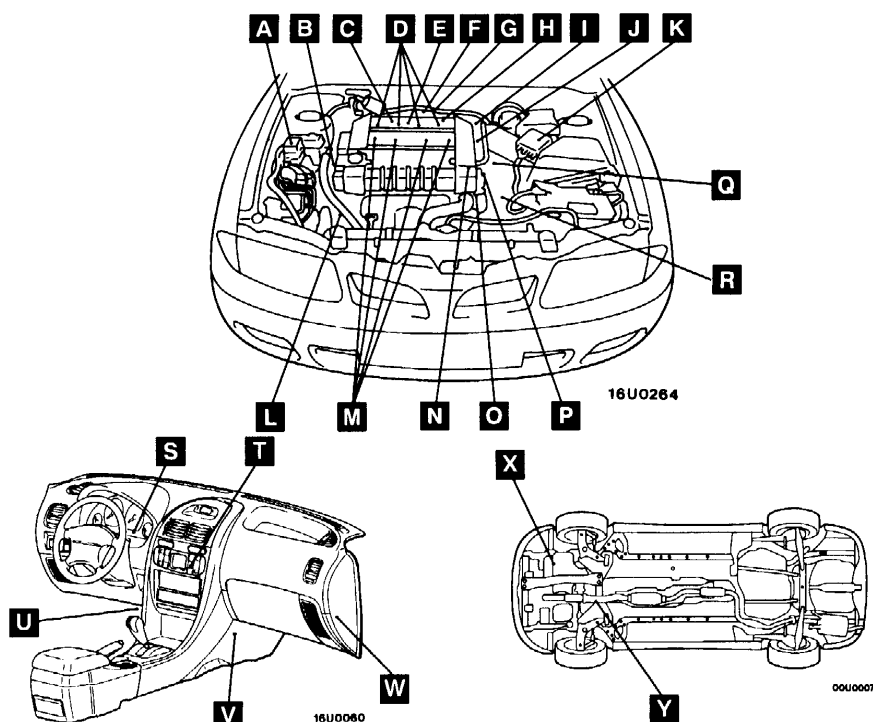
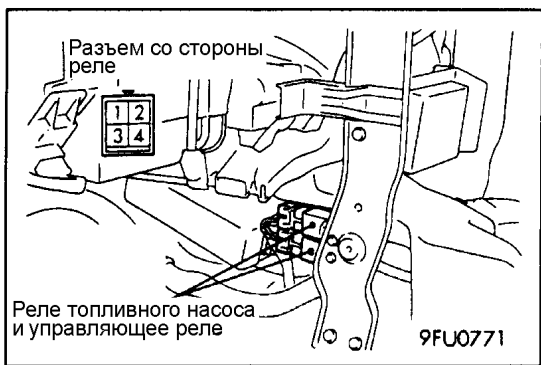


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ (ДЕТАЛЕЙ) СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

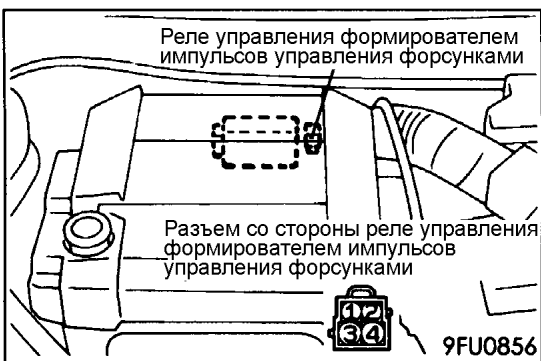
Название	Обозначение на схеме
Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	A
Выключатель кондиционера	T
Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (с широтно-импульсным режимом управления)	C
Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (ВКЛ./ВЫКЛ.)	C
Датчик расхода воздуха (с датчиком температуры воздуха во впускном коллекторе и датчиком атмосферного (барометрического) давления)	K
Датчик положения распределительного вала	N
Управляющее реле и реле топливного насоса	U
Датчик положения коленчатого вала	B
Датчик детонации	E
Диагностический разъем	U
Сервопривод управления системой рециркуляции ОГ (EGR)	H
Датчик температуры охлаждающей жидкости	O
Электронный блок управления двигателем	W
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	S
Датчик давления топлива	P
Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC servo)	J
Катушка зажигания	M
Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	R
Форсунки	D
Формирователь импульсов управления форсунками	F
Реле управления формирователем импульсов управления форсунками	G
Датчик температуры масла в механической коробке передач	X
Кислородный датчик	Y
Датчик(-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	L
Электромагнитный клапан продувки адсорбера	H
Датчик положения дроссельной заслонки (вместе с датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки)	I
Датчик скорости автомобиля	Q





ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО РЕЛЕ И РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Напряжение аккумуляторной батареи	№ вывода			
	1	2	3	4
Не подается		○		○
Подается	○	⊖	○	⊕



ПРОВЕРКА РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАТЕЛЕМ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ

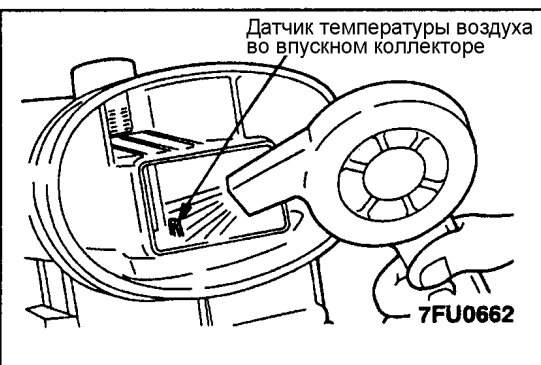
Напряжение аккумуляторной батареи	№ вывода			
	1	2	3	4
Не подается	○	○		
Подается	⊕	⊖	○	○



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ

- Отсоедините разъем датчика расхода воздуха.
- Измерьте сопротивление между выводами 5 и 6 датчика.

Номинальное значение:
 2,3 – 3,0 кОм (при 20°C)
 0,30 – 0,42 кОм (при 80°C)



- Измерьте сопротивление, нагревая датчик феном для сушки волос.

Исправное состояние:

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)
Повышается	Понижается

- Если сопротивление не соответствует номинальному значению или оно не изменяется в зависимости от температуры, то замените датчик расхода воздуха.

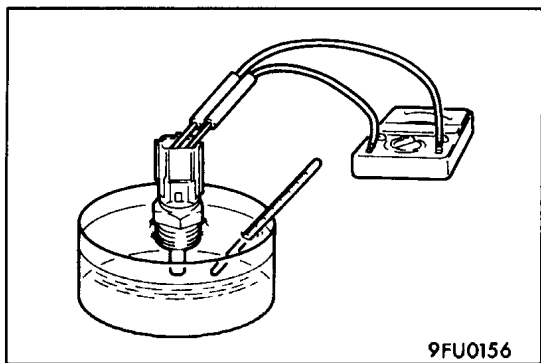


ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Внимание

При снятии и установке датчика не прикасайтесь инструментом к его разъему (пластиковая часть).

- Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.



9FU0156

- Опустите чувствительный элемент датчика в горячую воду и измерьте сопротивление.

Номинальное значение:

2,1 – 2,7 кОм (при 20°C)

0,26 – 0,36 кОм (при 80°C).

- Если значение сопротивления значительно отличается от номинального, замените датчик.

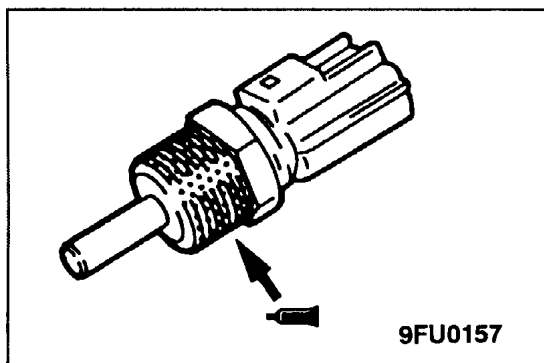
- Нанесите герметик на резьбовую часть датчика.

Рекомендуемый герметик:

3M NUT Locking Part № 4171 или эквивалент.

- Установите на место датчик температуры охлаждающей жидкости и затяните его указанным моментом.

Момент затяжки: 29 Н·м



9FU0157

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

- Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
- Измерьте сопротивление между выводами 1 и 4 разъема датчика.

Номинальное значение: 3,5 – 6,5 кОм

- Измерьте сопротивление между выводами 3 и 4 разъема датчика.

Исправное состояние:

Медленно открывайте дроссельную заслонку из полностью закрытого (холостой ход) положения в полностью открытое.

Сопротивление плавно изменяется пропорционально углу открытия дроссельной заслонки.

- Если сопротивление выходит из диапазона номинальных значений, либо изменяется не плавно, то замените датчик положения дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При необходимости регулировки датчика положения дроссельной заслонки, см. стр. 13J-84.



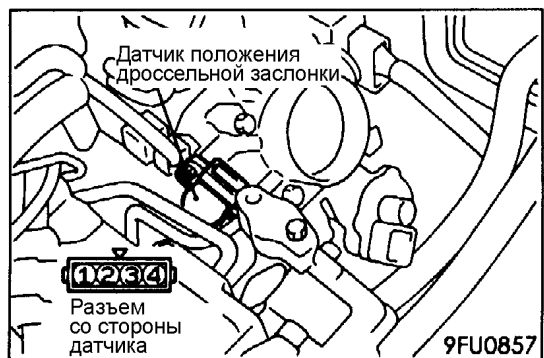
9FU0857

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

- Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
- Проверьте цепь между выводами 2 и 4 разъема со стороны датчика положения дроссельной заслонки.

Исправное состояние:

Педаль акселератора	Состояние цепи
Нажата	Цепь разомкнута
Отпущена	Цепь замкнута (0 ом)



9FU0857

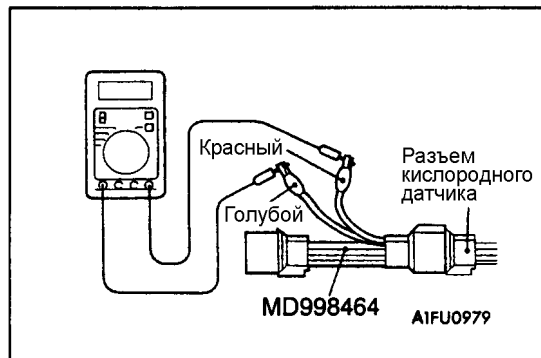
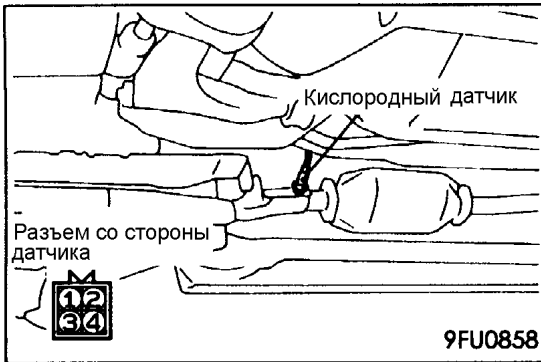
3. В случае, если состояние цепей не соответствуют указанным выше, замените датчик положения дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

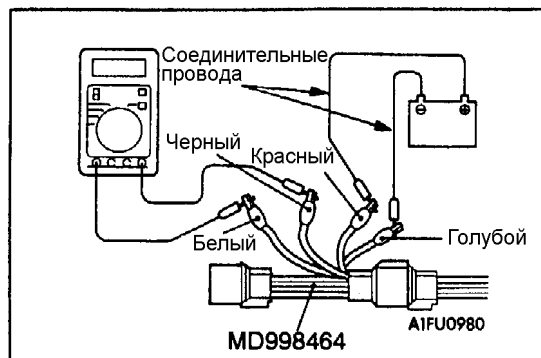
После замены необходимо отрегулировать датчик положения дроссельной заслонки и датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (см. стр. 13J-84).

ПРОВЕРКА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

1. Отсоедините разъем кислородного датчика и подсоедините к разъему со стороны датчика специальный инструмент (жгут тестовых проводов).
2. Проверьте, что цепь между выводом 1 (красный зажим спец. инструмента) и выводом 3 (голубой зажим спец. инструмента) разъема кислородного датчика замкнута (сопротивление между выводами равно 2,5 – 5,0 Ом при 20°C).



3. В случае обрыва цепи, замените кислородный датчик.
4. Прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°C или выше.



5. При помощи проводов с разъемами "крокодил" подсоедините вывод 1 (красный зажим) разъема кислородного датчика к (+) клемме аккумуляторной батареи и вывод 3 (голубой зажим) к (-) клемме аккумуляторной батареи.

Внимание:

Будьте очень внимательны при подсоединении проводов с разъемами "крокодил" к клеммам аккумуляторной батареи (не перепутайте полярность, прим. ред-ра); неправильное подсоединение проводов может привести к повреждению кислородного датчика.

6. Подсоедините цифровой (электронный) вольтметр к выводу 2 (черный зажим) и выводу 4 (белый зажим).
7. Периодически нажимая на педаль акселератора, измерьте выходное напряжение кислородного датчика.

Исправное состояние:

Двигатель	Выходное напряжение кислородного датчика	Примечания
При нажатии на педаль акселератора	0,6 – 1,0 В	Если Вы обогатите топливо-воздушную смесь путем периодического нажатия на педаль акселератора, то исправный кислородный датчик выдаст напряжение 0,6-1,0 В.

8. Если кислородный датчик неисправен, то замените его.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для снятия и установки кислородного датчика смотрите ГЛАВУ 15 – Приемная труба системы выпуска и главный глушитель.



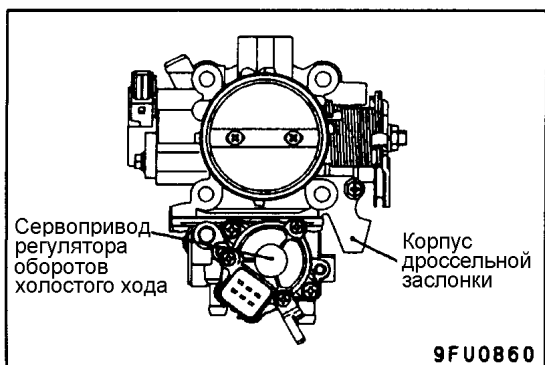
ПРОВЕРКА ФОРСУНОК

1. Отсоедините промежуточный разъем форсунок.
2. Измерьте сопротивление между каждым выводом.

Номинальное значение: 0,9 – 1,1 Ом (при 20°C).

Форсунка	Выводы, подлежащие проверке
1-го цилиндра	1 – 2
2-го цилиндра	3 – 4
3-го цилиндра	5 – 6
4-го цилиндра	7 – 8

3. Вновь подсоедините промежуточный разъем форсунок.



ПРОВЕРКА СЕРВОПРИВОДА РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (шагового электродвигателя; ISC)

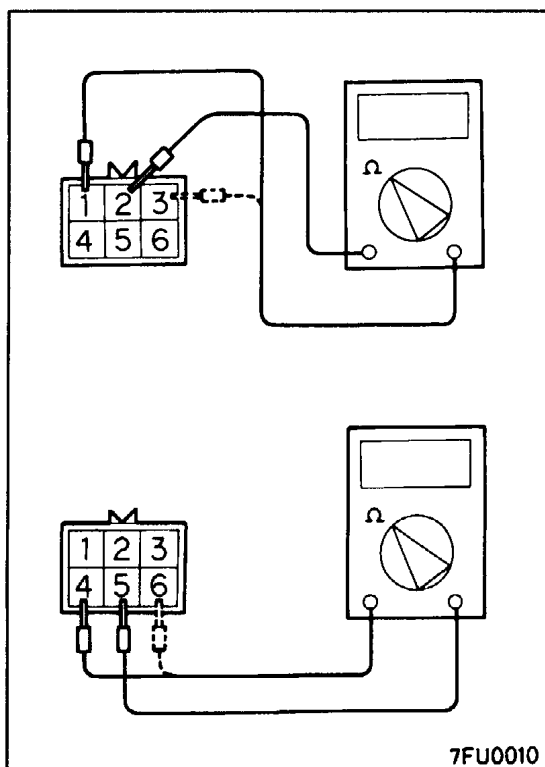
Проверка на наличие звука работающего шагового электродвигателя

1. Проверьте, чтобы температура охлаждающей жидкости была 20°C или ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Также допускается отсоединить разъем датчика температуры охлаждающей жидкости и подсоединить к разъему со стороны жгута проводов другой датчик температуры охлаждающей жидкости, имеющий температуру 20°C (Прим. редактора: отсоединение и подсоединение электрического разъема производите **при выключенном зажигании**).

2. Проверьте, слышен ли звук работающего шагового электродвигателя после того, как Вы повернули ключ зажигания в положение ON (ВКЛ); не запуская двигатель.
3. Если звук срабатывания шагового электродвигателя не слышен, проверьте цепи питания шагового электродвигателя. Если в цепях неисправности не обнаружено, то, вероятно, возникла неисправность в сервоприводе регулятора оборотов холостого хода (шаговом электродвигателе) или в электронном блоке управления двигателем.



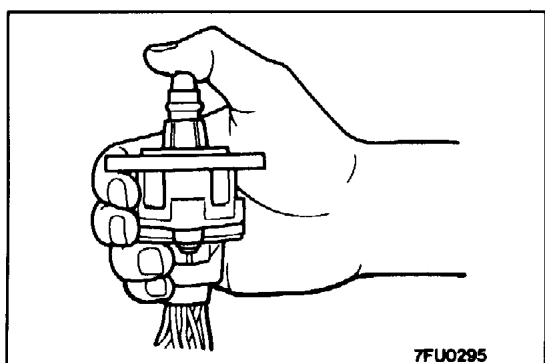
Проверка сопротивлений обмоток

1. Отсоедините разъем регулятора оборотов холостого хода и подсоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов).
2. Измерьте сопротивление между выводом 2 (белый зажим спец. инструмента) и либо выводом 1 (красный зажим спец. инструмента) или выводом 3 (голубой зажим спец. инструмента) со стороны разъема регулятора оборотов холостого хода.

Номинальное значение: 28 – 33 Ом (при 20°C).

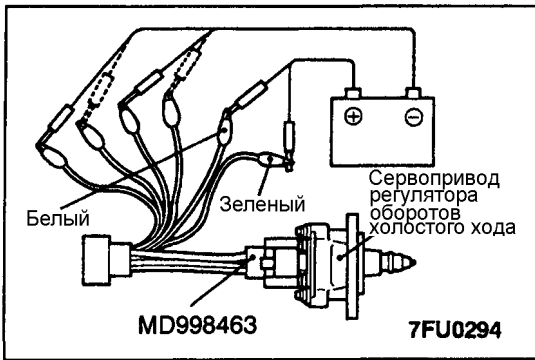
3. Измерьте сопротивление между выводом 5 (зеленый зажим спец. инструмента) и либо выводом 6 (желтый зажим спец. инструмента) или выводом 4 (черный зажим спец. инструмента) разъема регулятора оборотов холостого хода.

Номинальное значение: 28 – 33 Ом (при 20°C).



Проверка работы

1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Снимите шаговый электродвигатель.



3. Подсоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов) к разъему сервопривода регулятора оборотов холостого хода.
4. Подсоедините положительный вывод источника питания (около 6 В) к белому и зеленому зажимам.
5. Установите сервопривод регулятора оборотов холостого хода, как указано на рисунке, и подсоедините в указанной ниже последовательности отрицательный (-) провод от источника питания напряжением 6 В к каждому из перечисленных зажимов. При этом проверяйте, ощущается ли легкая вибрация работающего шагового электродвигателя.
 - (1) Подсоедините (-) вывод источника питания к красному и черному зажимам.
 - (2) Подсоедините (-) вывод источника питания к голубому и черному зажимам.
 - (3) Подсоедините (-) вывод источника питания к голубому и желтому зажимам.
 - (4) Подсоедините (-) вывод источника питания к красному и желтому зажимам.
 - (5) Подсоедините (-) вывод источника питания к красному и черному зажимам.
 - (6) Повторите проверку в последовательности от п. (5) до п. (1).
6. Если в результате этих проверок ощущается легкая вибрация работающего шагового электродвигателя, то он считается исправным.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА УПРАВЛЕНИЯ ДОБАВОЧНЫМ ВОЗДУХОМ

1. Измерьте сопротивление между выводами электромагнитного клапана управления добавочным воздухом (с широтно-импульсным режимом управления).

Номинальное значение: 7,7 – 9,3 Ом (при 20°C)

2. Измерьте сопротивление между выводами электромагнитного клапана управления добавочным воздухом (ВКЛ./ВЫКЛ.).

Номинальное значение: 7,7 – 9,3 Ом (при 20°C)

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДсорбЕРА

Смотрите ГЛАВУ 17 – Системы снижения токсичности.

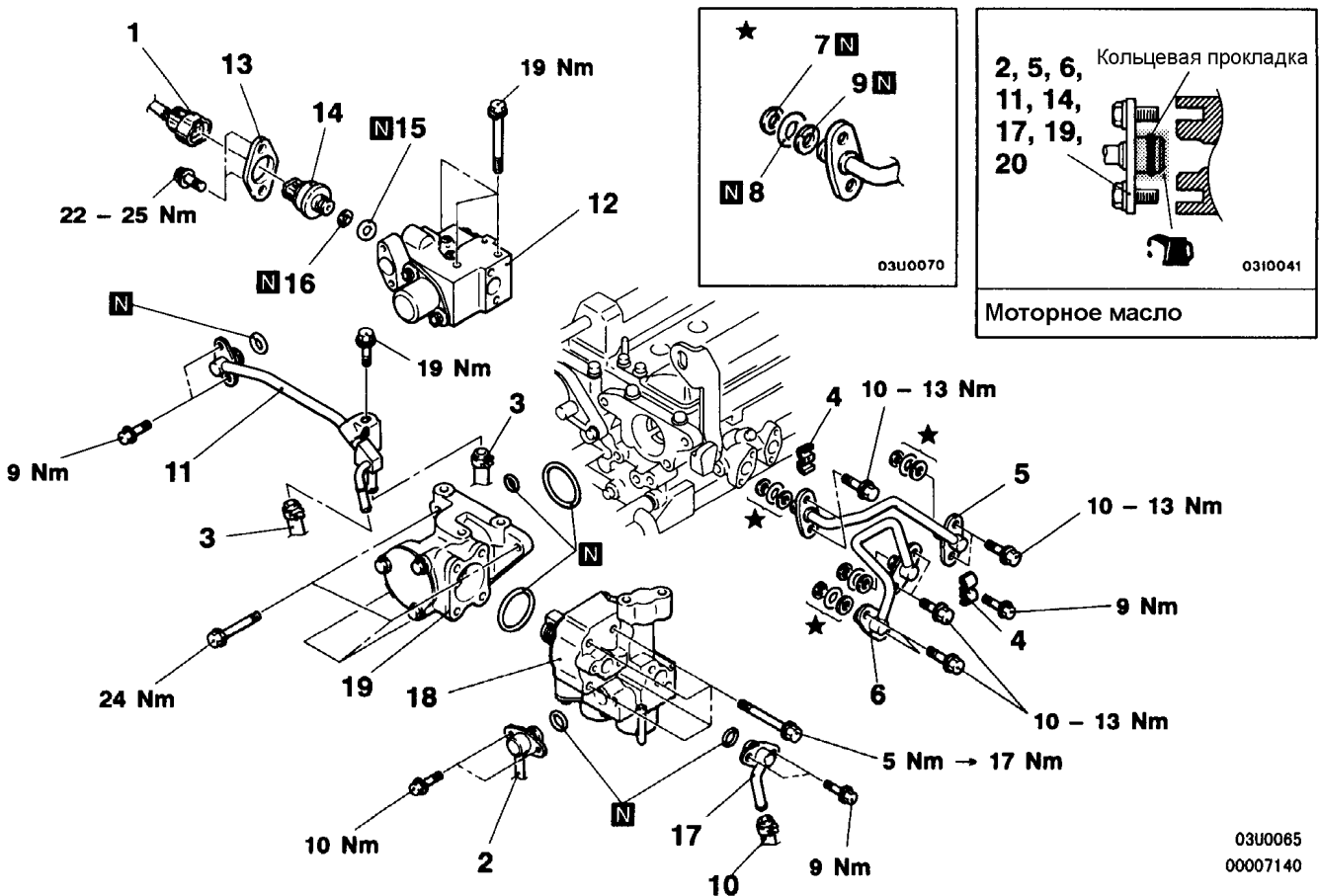
ПРОВЕРКА СЕРВОПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ (EGR)

Смотрите ГЛАВУ 17 – Системы снижения токсичности.

ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

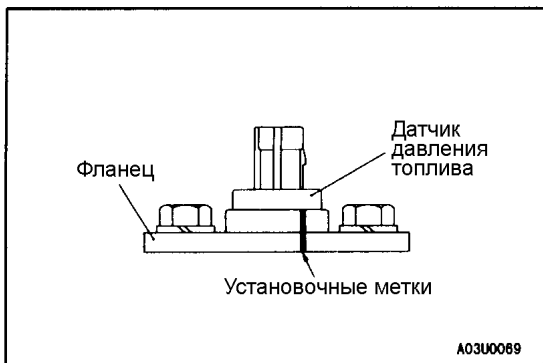
- Слив и заполнение системы охлаждающей жидкостью.
- Стравливание давления топлива (предотвращение разбрызгивания топлива) <только при снятии>
- Снятие и установка воздушного шланга в сборе
- Снятие и установка защитной крышки двигателя
- Снятие и установка катушек зажигания
- Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки (см. стр. 13J-106)
- Регулирование положения троса педали акселератора <только после установки>
- Проверка герметичности топливной системы <только после установки>



Последовательность снятия

- | | | | |
|-------|--|-------|--|
| ▶ I ◀ | 1. Разъем датчика давления топлива | ▶ F ◀ | 11. Нижняя трубка возврата топлива в бак в сборе |
| ▶ H ◀ | 2. Соединение топливного шланга насоса высокого давления | ▶ E ◀ | 12. Регулятор высокого давления топлива в сборе |
| ▶ G ◀ | 3. Соединение шланга возврата топлива в бак | ▶ D ◀ | 13. Фланец |
| ▶ G ◀ | 4. Зажим | ▶ D ◀ | 14. Датчик давления топлива |
| ▶ H ◀ | 5. Трубка возврата топлива в бак в сборе | ▶ C ◀ | 15. Кольцевая прокладка |
| ▶ H ◀ | 6. Топливоподводящая трубка в сборе | ▶ B ◀ | 16. Опорное кольцо |
| ▶ G ◀ | 7. Опорное кольцо А | ▶ A ◀ | 17. Топливный штуцер в сборе |
| ▶ G ◀ | 8. Кольцевая прокладка | | 18. Топливный насос высокого давления |
| ▶ G ◀ | 9. Опорное кольцо В | | 19. Корпус кулачка привода топливного насоса высокого давления в сборе |
| ▶ G ◀ | 10. Соединение топливного шланга | | |

03U0065
00007140



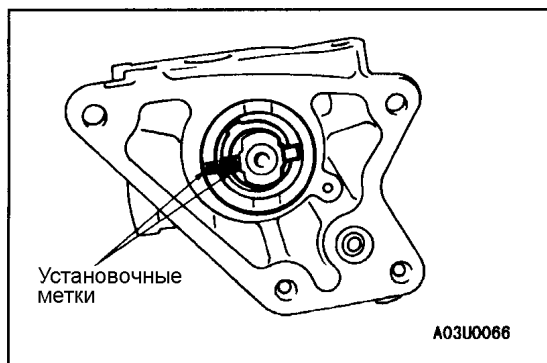
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ ФЛАНЦА

При повторном использовании датчика давления топлива, нанесите установочные метки на фланце и на датчике перед снятием фланца.

ПРИМЕЧАНИЕ:

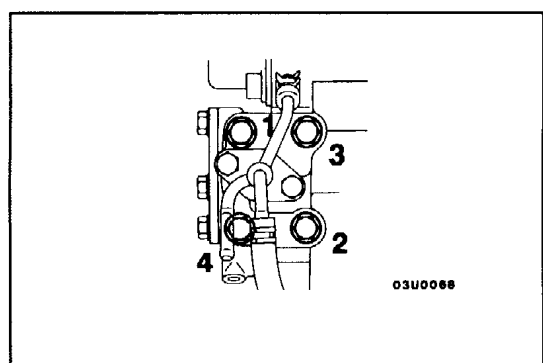
При креплении к двигателю фланец деформируется. Поэтому для обеспечения надежной герметизации датчика давления топлива и правильной его установки, необходимо сделать метки, как показано на рисунке, чтобы повторно установить датчик в его исходном положении. При замене датчика давления топлива его заменяют вместе с фланцем одновременно.



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶A▶ УСТАНОВКА КОРПУСА КУЛАЧКА ПРИВОДА ТОПЛИВНОГО НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ

1. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
2. Совместите установочные метку на корпусе привода с установочной меткой приводной муфты, после чего установите корпус кулачка привода топливного насоса высокого давления на двигатель.



▶B▶ УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Используйте динамометрический ключ с точностью шкалы 0,5 Н·м для затяжки болтов крепления топливного насоса в следующем порядке.

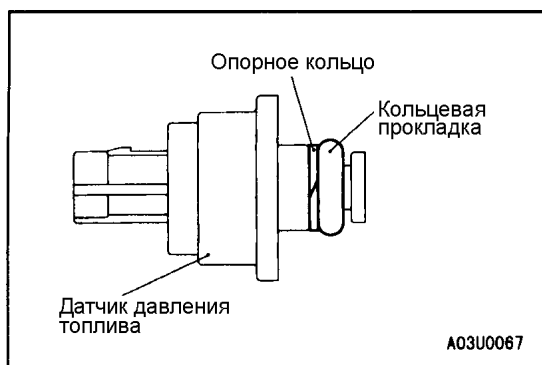
1. Затяните болты крепления топливного насоса моментом 5 Н·м в последовательности, указанной на рисунке.
2. Затяните болты крепления топливного насоса моментом 17 Н·м в последовательности, указанной на рисунке. Разность в моментах затяжки этих четырех болтов должна быть в пределах 2 Н·м.

▶C▶ УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО ШТУЦЕРА В СБОРЕ

Нанесите небольшое количество чистого моторного масла на кольцевую прокладку.

Внимание:

Не допускайте попадания моторного масла внутрь топливного насоса высокого давления.



►D◄ УСТАНОВКА ОПОРНОГО КОЛЬЦА/ КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ

Установите опорное кольцо и кольцевую уплотнительную прокладку как показано на рисунке.

Внимание:

Будьте внимательны, не установите по ошибке опорное кольцо А, которое устанавливается на форсунку, топливоподводящую трубку или на трубку возврата топлива. (Наружный диаметр опорного кольца датчика давления топлива: 15,1 мм).

►E◄ УСТАНОВКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА И ЕГО ФЛАНЦА

1. Нанесите немного чистого моторного масла на кольцевую прокладку.

Внимание:

Будьте внимательны: не допускайте попадания моторного масла внутрь корпуса регулятора высокого давления топлива.

2. Совместите установочные метки, которые были сделаны перед разборкой, и установите датчик давления топлива и фланец на корпус регулятора высокого давления топлива в сборе.

Внимание:

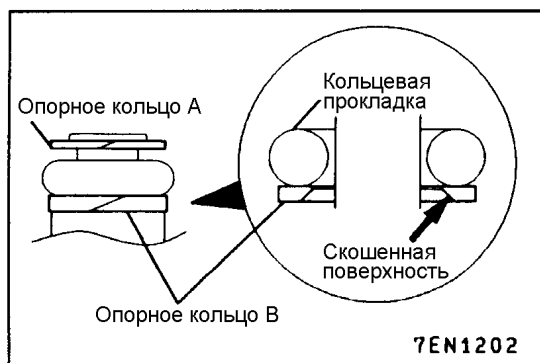
При замене датчика давления топлива его заменяют вместе с фланцем одновременно.

►F◄ УСТАНОВКА НИЖНЕЙ ТРУБКИ ВОЗВРАТА ТОПЛИВА В БАК В СБОРЕ

Нанесите небольшое количество чистого моторного масла на кольцевую прокладку.

Внимание:

Будьте внимательны, не допускайте попадания моторного масла внутрь корпуса регулятора высокого давления топлива.



►G◄ УСТАНОВКА ОПОРНОГО КОЛЬЦА В / КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ / ОПОРНОГО КОЛЬЦА А

Установите упорные кольца и кольцевую прокладку как показано на рисунке.

Внимание:

1. Установите опорное кольцо В его скошенной поверхностью от обратной стороны кольцевой прокладки, как показано на рисунке.
2. Убедитесь в правильности установки опорного кольца А. (наружный диаметр опорного кольца А равен 14,8 мм). Не перепутайте его с опорным кольцом датчика давления топлива.

►H◄ УСТАНОВКА ТОПЛИВОПОДВОДЯЩЕЙ ТРУБКИ В СБОРЕ / ТРУБКИ ВОЗВРАТА ТОПЛИВА В БАК В СБОРЕ

Нанесите небольшое количество чистого моторного масла на кольцевую прокладку.

Внимание:

Будьте внимательны, не допускайте попадания моторного масла внутрь корпуса топливного насоса высокого давления или внутрь топливного коллектора.

►I◄ УСТАНОВКА ТОПЛИВНЫХ ШЛАНГОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

1. Нанесите небольшое количество чистого моторного масла на кольцевую прокладку.

Внимание:

Будьте внимательны, не допускайте попадания моторного масла внутрь корпуса топливного насоса высокого давления.

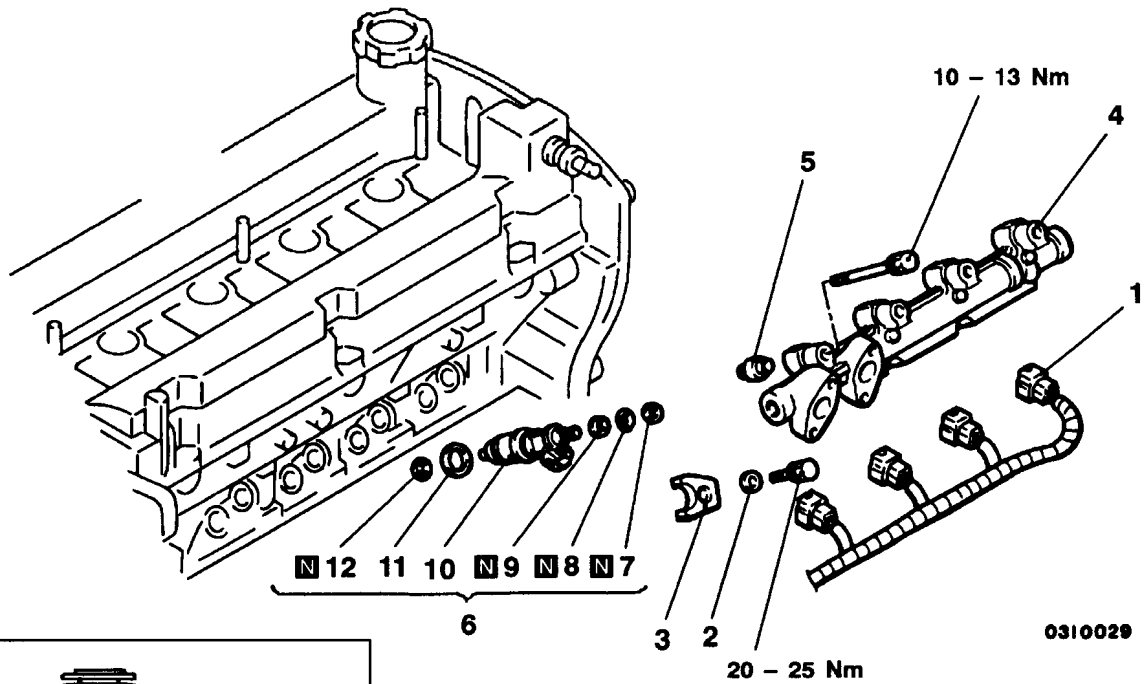
2. Будьте осторожны, не повредите кольцевую прокладку при подсоединении. Поворачивая фланец топливного шланга вправо-влево, подсоедините его к топливному насосу высокого давления. После подсоединения проверьте, что фланец поворачивается свободно без заеданий.
3. Если фланец топливного шланга не поворачивается плавно, то, возможно, произошло защемление кольцевой прокладки. В таком случае отсоедините топливный шланг, проверьте состояние кольцевой прокладки, при необходимости, замените ее, и снова подсоедините топливный шланг и проверьте плавность вращения фланца топливного шланга.

ФОРСУНКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

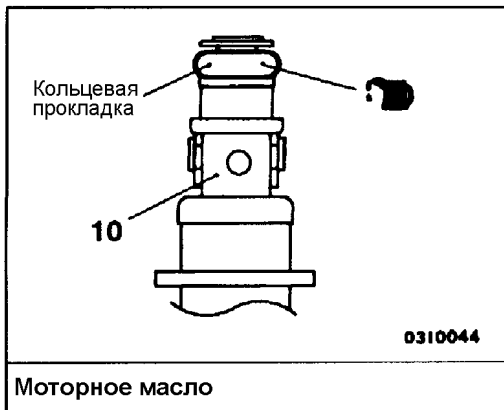
Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

- Слив и заполнение системы охлаждающей жидкостью.
- Стравливание давления топлива (предотвращение разбрызгивания топлива) <только при снятии>
- Снятие и установка воздушного шланга в сборе
- Снятие и установка защитной крышки двигателя
- Снятие и установка катушек зажигания
- Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки (см. стр. 13J-106)
- Снятие и установка впускного коллектора (см. ГЛАВУ 15)
- Регулирование положения троса педали акселератора <только после установки>
- Проверка герметичности топливной системы <только после установки>



0310029

00005883



- Последовательность снятия**
- ◀A▶ 1. Разъем форсунок
 - ▶B▶ 2. Шайба
 - ▶C▶ 3. Фланец крепления форсунки
 - ▶B▶ ▶C▶ 4. Топливный коллектор в сборе
 - ▶B▶ ▶C▶ 5. Уплотнительная прокладка
 - ▶B▶ ▶C▶ 6. Форсунка в сборе

- ▶B▶ 7. Опорное кольцо А
- ▶B▶ 8. Кольцевая прокладка
- ▶B▶ 9. Опорное кольцо В
- ▶A▶ 10. Форсунка
- ▶A▶ 11. Прокладка
- ▶A▶ 12. Фигурная шайба

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ**◀A▶ ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ФОРСУНОК****Внимание:**

Перед выполнением этой операции отсоедините провод от (-) клеммы аккумуляторной батареи.

◀B▶ СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО КОЛЛЕКТОРА И ФОРСУНОК В СБОРЕ

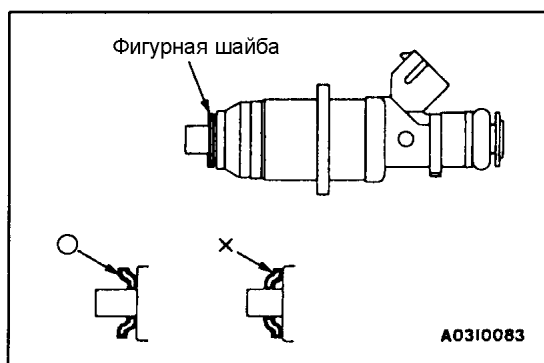
Снимите топливный коллектор с форсунками в сборе.

Внимание:

Будьте осторожны, при снятии топливного коллектора не уроните форсунки.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ**▶A◀ УСТАНОВКА ВОГНУТОЙ ШАЙБЫ****Внимание:**

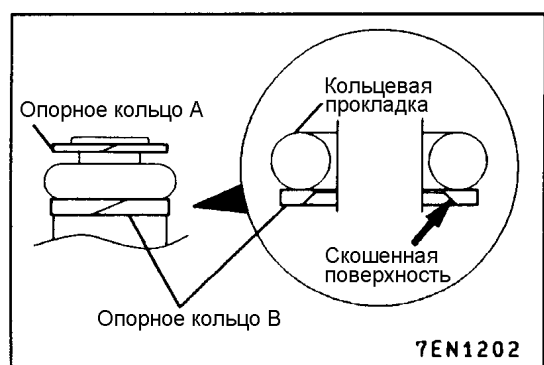
1. При выполнении разборочно-сборочных работ всегда заменяйте фигурную шайбу.
2. Не должно быть царапин или посторонних частиц на поверхности форсунки, примыкающей к фигурной шайбе.
3. Будьте внимательны, убедитесь в правильности установки фигурной шайбы (см. рисунок).

**▶B◀ УСТАНОВКА ОПОРНОГО КОЛЬЦА B / КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ / ОПОРНОГО КОЛЬЦА A**

Установите упорные кольца и кольцевую прокладку как показано на рисунке.

Внимание:

1. Установите опорное кольцо B его скошенной поверхностью от обратной стороны кольцевой прокладки, как показано на рисунке.
2. Убедитесь в правильности установки опорного кольца A: (наружный диаметр опорного кольца A равен 14,8 мм). Не перепутайте его с опорным кольцом датчика давления топлива.



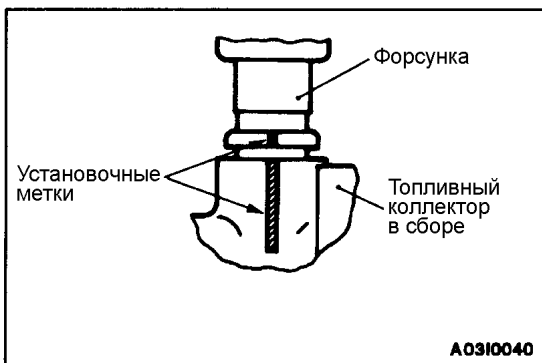
►С◄ УСТАНОВКА ФОРСУНОК И ТОПЛИВНОГО КОЛЛЕКТОРА В СБОРЕ

1. Нанесите небольшое количество чистого моторного масла на кольцевую прокладку.

Внимание:

Будьте осторожны, не допускайте попадания моторного масла во внутрь топливного коллектора.

2. Будьте осторожны, при установке не повредите кольцевую прокладку. Поворачивая форсунку вправо-влево, подсоедините ее к топливному коллектору. После подсоединения проверьте, что форсунка поворачивается свободно без заеданий.
3. Если же форсунка поворачивается с заеданиями, то скорее всего, произошло защемление кольцевой прокладки. В таком случае отсоедините форсунку, проверьте состояние кольцевой прокладки, при необходимости, замените ее, и снова подсоедините форсунку и проверьте плавность ее вращения.

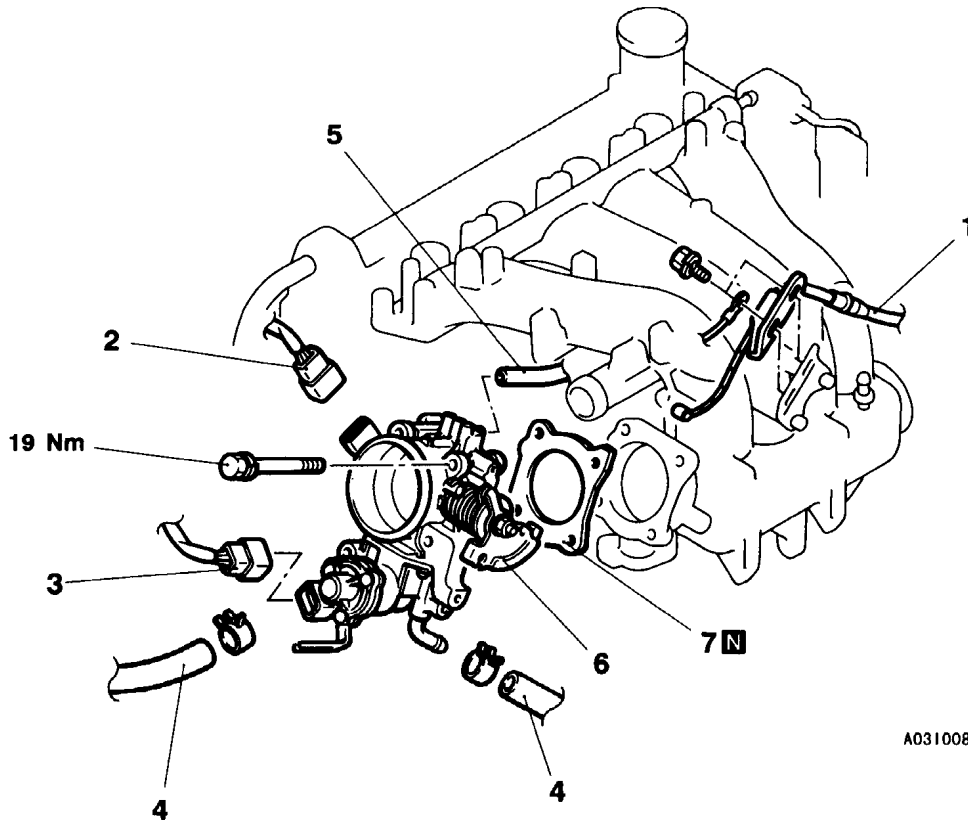


4. Совместите установочные метки на топливном коллекторе и на форсунках, затем установите топливный коллектор вместе с присоединенными форсунками на место.

КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

- Слив и заполнение системы охлаждающей жидкостью
- Снятие и установка воздушного шланга системы впуска
- Регулировка троса педали акселератора (только после установки)



Последовательность снятия

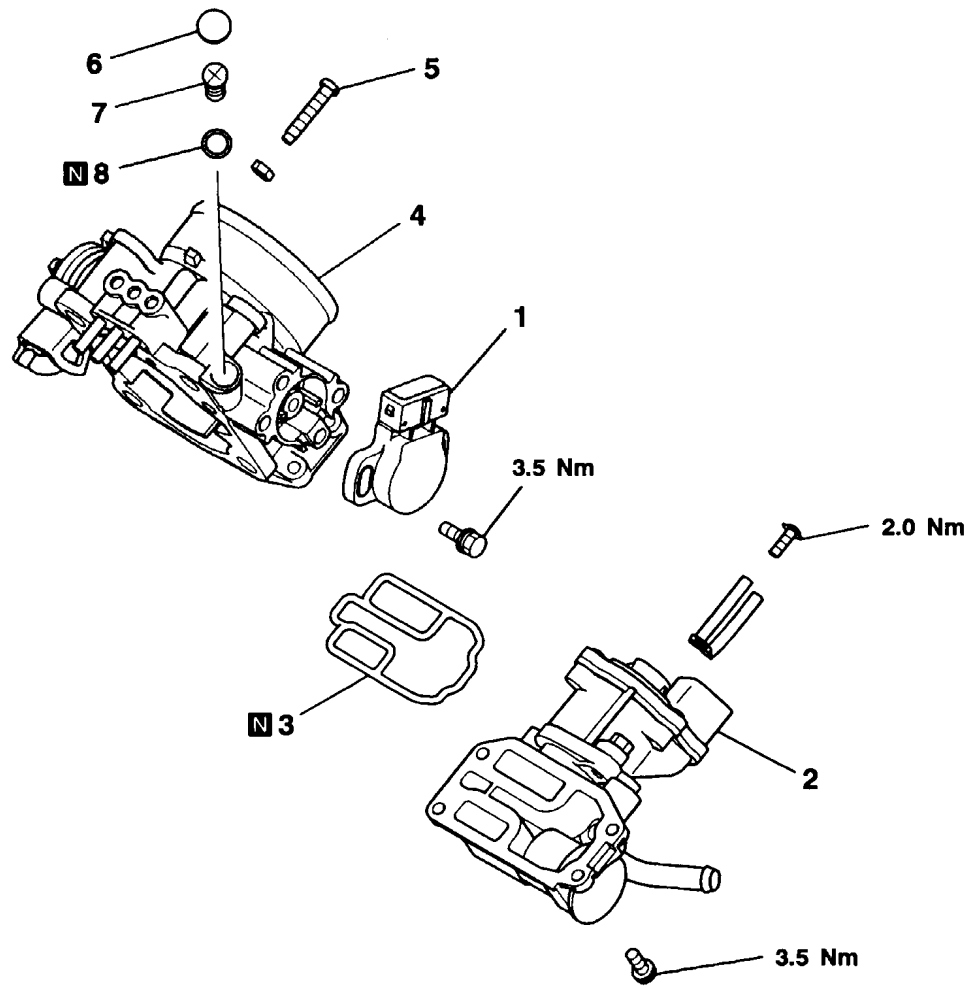
1. Соединение троса педали акселератора
2. Разъем датчика положения дроссельной заслонки (TPS)
3. Разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC)
4. Соединение шлангов системы охлаждения
5. Соединение вакуумного шланга

6. Корпус дроссельной заслонки
7. Прокладка корпуса дроссельной заслонки

ПРИМЕЧАНИЕ:

Операции по снятию и установке деталей остаются теми же, что и прежде.

РАЗБОРКА И СБОРКА



9EN0875

Последовательность разборки

- ◄
1. Датчик положения дроссельной заслонки
 2. Корпус регулятора оборотов холостого хода в сборе
 3. Кольцевая прокладка
 4. Корпус дроссельной заслонки
 5. Винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS, винт-упор дроссельной заслонки)
 6. Заглушка
 7. Винт регулировки оборотов холостого хода (SAS)
 8. Кольцевая прокладка

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Положение винта Fixed SAS и винта регулировки оборотов холостого хода (SAS) правильно отрегулировано на заводе-изготовителе, поэтому не надо их выкручивать (регулировать его положение, прим. ред-ра).
2. Если все же пришлось выкрутить винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS), то после сборки выполните регулировку положения данного винта.
3. Если винт регулировки оборотов холостого хода снимался, необходимо выполнить регулировку положения данного винта.

ОЧИСТКА ДЕТАЛЕЙ КОРПУСА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

- Очистите все детали корпуса дроссельной заслонки.
Запрещается использовать растворитель для очистки следующих деталей:
 - Датчика положения дроссельной заслонки
 - Датчика положения педали акселератора
 - Корпуса регулятора оборотов холостого хода в сборе.

Погружение этих деталей в растворитель приведет к повреждению изоляции. Протрите детали чистой тканью.

- Проверьте отсутствие отложений в вакуумном канале или штуцере. Продуйте их сжатым воздухом.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СБОРКЕ

▶◀ УСТАНОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

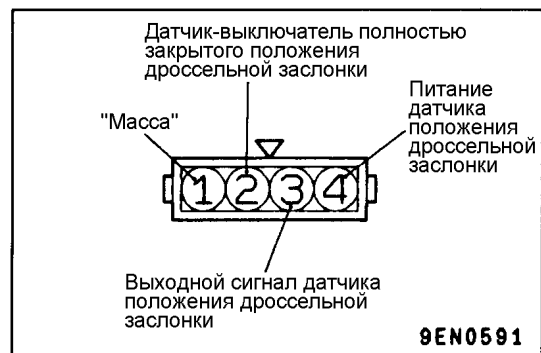
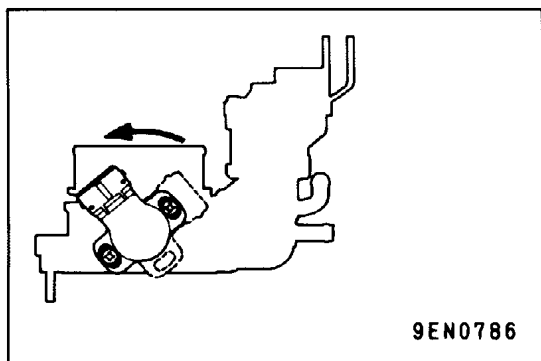
- Установите датчик положения дроссельной заслонки (TPS), как показано на рисунке и заверните винты его крепления.
- Подсоедините мультиметр между выводом 4 (питание датчика положения дроссельной заслонки) и выводом 3 (выходной сигнал датчика положения дроссельной заслонки) разъема датчика положения дроссельной заслонки, и проверьте, чтобы при медленном открытии дроссельной заслонки (до полного ее открытия), сопротивление постепенно увеличивалось.
- Проверьте цепь между выводом 2 (датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки) и выводом 1 ("масса") разъема датчика положения дроссельной заслонки, при полностью закрытой и открытой дроссельной заслонке.

Нормальное состояние:

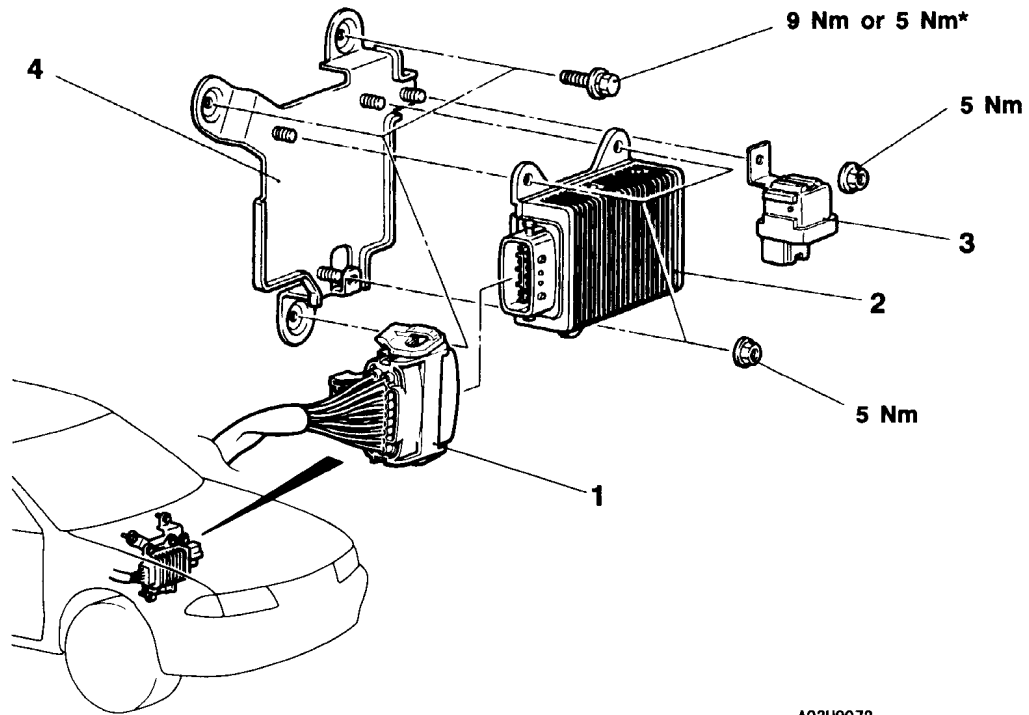
Положение дроссельной заслонки	Цепь
Полностью закрыта	Замкнута
Полностью открыта	Разомкнута

Если при полностью закрытой дроссельной заслонке цепь разомкнута, то поверните корпус датчика положения дроссельной заслонки против часовой стрелки и повторите проверку.

- Если есть неисправность в работе датчика, то замените датчик положения дроссельной заслонки.



ФОРМИРОВАТЕЛЬ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА



A03U0072

Последовательность снятия

◀A▶

1. Разъем формирователя импульсов управления форсунками

◀B▶

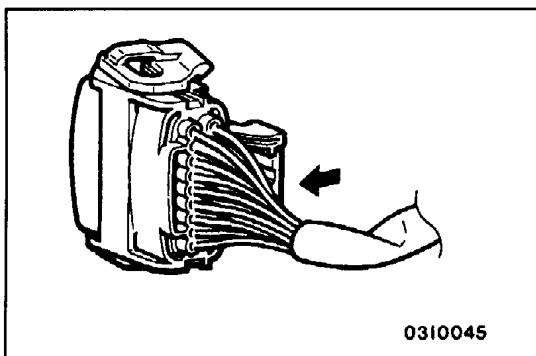
2. Формирователь импульсов управления форсунками

3. Управляющее реле формирователя импульсов управления форсунками

4. Кронштейн

ПРИМЕЧАНИЕ:

Момент затяжки, обозначенный *, предназначен для болта соединения с "массой" (на его головке есть обозначение "E")



0310045

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМА ФОРМИРОВАТЕЛЯ ИМПУЛЬСОВ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ

Нажмите на разъем формирователя импульсов управления форсунками в месте, показанном стрелкой на рисунке, чтобы отсоединить разъем.

Внимание:

Перед выполнением этой операции, отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

**◀▶ СНЯТИЕ ФОРМИРОВАТЕЛЯ ИМПУЛЬСОВ
УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ**

Внимание:

Во время работы двигателя, формирователь импульсов управления форсунками обычно нагревается, поэтому будьте осторожны при его снятии.

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3	Отсоединение разъема топливного насоса (как уменьшить давление топлива).....	11
Конструктивные изменения.....	3	Проверка работы топливного насоса ..	12
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3	Регулировка датчика положения дроссельной заслонки	13
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	5	Проверка датчика положения дроссельной заслонки	13
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	5	Проверка кислородного датчика (спецавтомобили D4 для Германии)....	13
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	5	Проверка сервопривода (шагового электродвигателя) регулятора оборотов холостого хода (ISC).....	14
Таблица поиска неисправностей по их признакам	9	КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	16
Справочная таблица данных (DATA LIST)	10		
Проверка на выводах разъема электронного блока управления двигателем	10		
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	11		

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

В соответствии с принятыми конструктивными изменениями были разработаны и рекомендуются к использованию следующие операции по ремонту и техническому обслуживанию:

- Поскольку изменена конструкция корпуса дроссельной заслонки, винт заводской регулировки оборотов холостого хода (fixed SAS) не устанавливается. Изменена также конструкция разъема сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC).
- Не устанавливается датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки.
- На спецавтомобилях D4 для Германии используется быстроактивирующийся кислородный датчик.
- Узел топливного насоса, кроме самого насоса, включает встроенный топливный фильтр и измеритель уровня топлива в баке.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Показатели			Характеристики
Электронный блок управления двигателем	Идентификационный номер модели блока я	Кроме автомобилей, производимых для Германии	E2T68483 <МКПП> E2T68585 <АКПП>
		Автомобили, производимые для Германии	E2T68484 <МКПП> E2T68586 <АКПП> E2T68486 <спецавтомобиль D4>

СХЕМА СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА

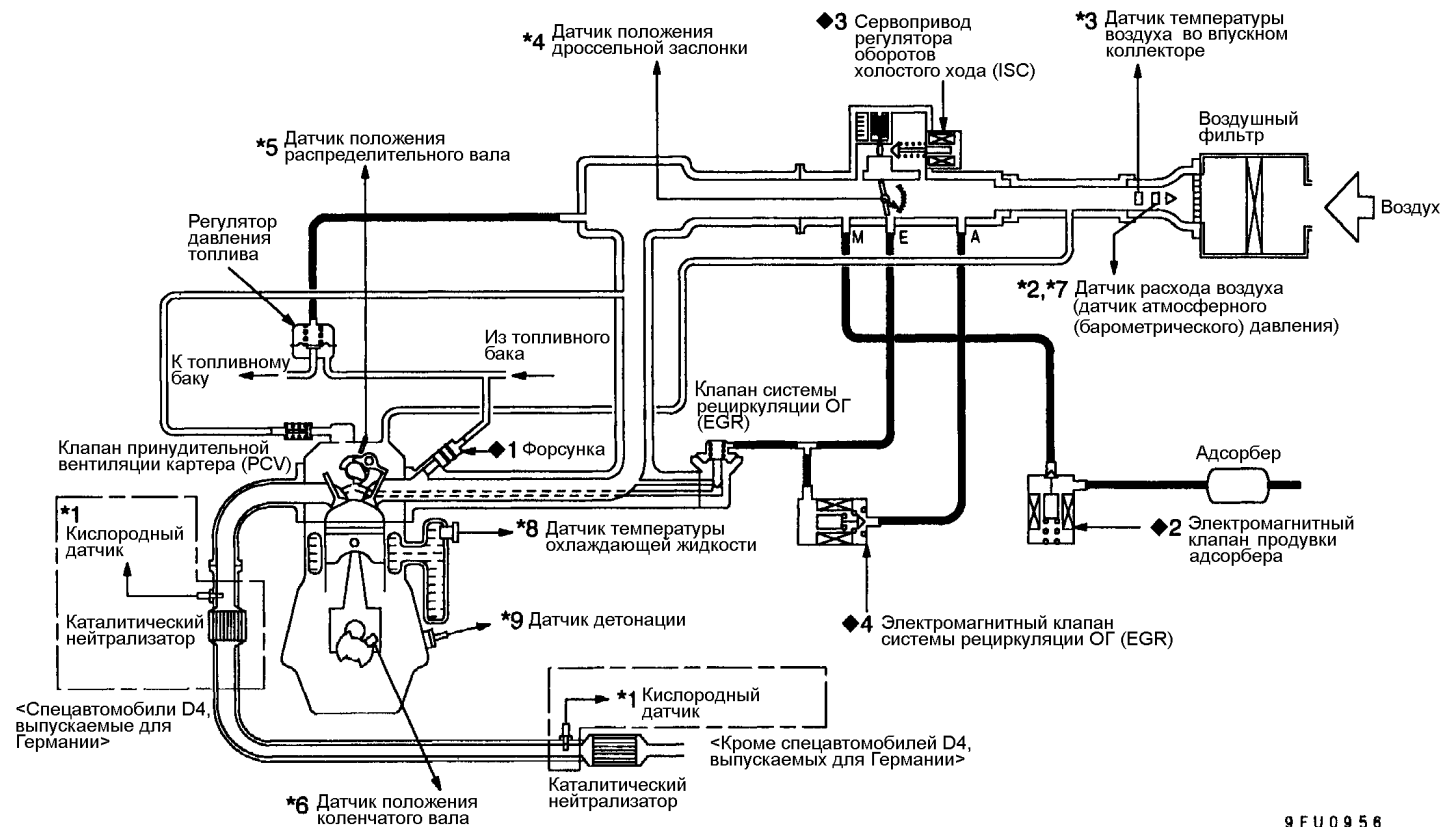
- *1 Кислородный датчик
- *2 Датчик расхода воздуха
- *3 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе
- *4 Датчик положения дроссельной заслонки
- *5 Датчик положения распределительного вала
- *6 Датчик положения коленчатого вала
- *7 Датчик атмосферного (барометрического) давления
- *8 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- *9 Датчик детонации

- Напряжение питания
- Датчик скорости автомобиля
- Выключатель (1, 2) кондиционера
- Выключатель блокировки стартера (inhibitor switch, для моделей с АКПП)
- Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления
- Датчик скорости автомобиля
- Замок зажигания – ST
- Замок зажигания – IG
- Электронный блок управления автоматической коробкой передач (А/Т - ECU)

Электронный блок управления двигателем

- ◆1 Форсунка
- ◆2 Электромагнитный клапан продувки адсорбера
- ◆3 Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC)
- ◆4 Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)

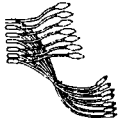
- Реле топливного насоса
- Управляющее реле
- Силовое реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера
- Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")
- Сигнал диагностики
- Катушка зажигания (силовой транзистор)
- Реле электродвигателя вентилятора
- Электронный блок управления автоматической коробкой передач (А/Т - ECU)



ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Параметры	Характеристика
Номинальное выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки, мВ	535 – 735

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Инструмент	Номер	Название	Назначение
	MB991709	Комплект тестовых проводов	<ul style="list-style-type: none"> Измерение напряжения в процессе поиска неисправностей. Проверка при использовании мотор-тестера. Проверка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC).

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРИММЕЧАНИЕ:

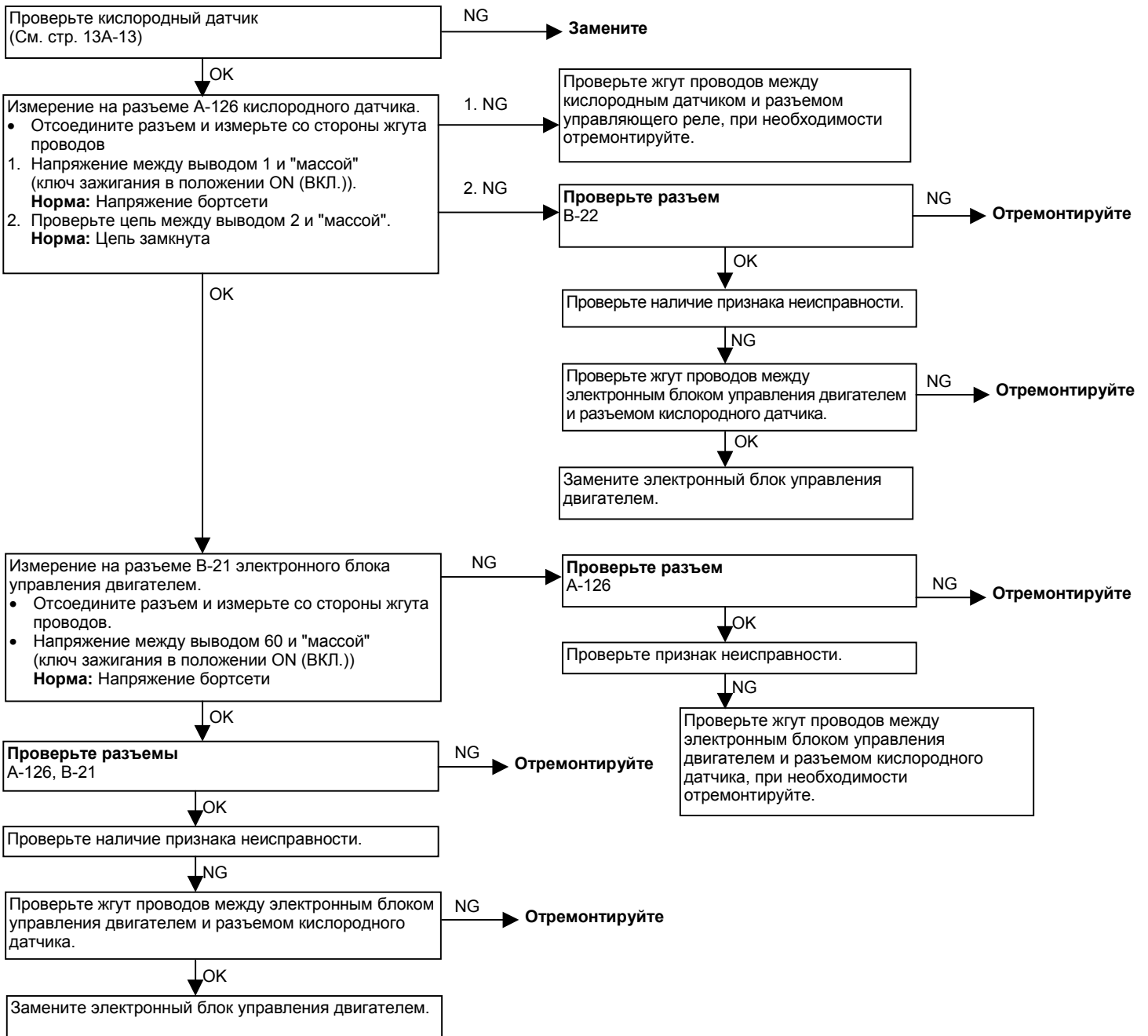
При замене электронного блока управления двигателем, одновременно должны быть заменены электронный блок управления иммобилайзером и ключи зажигания.

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

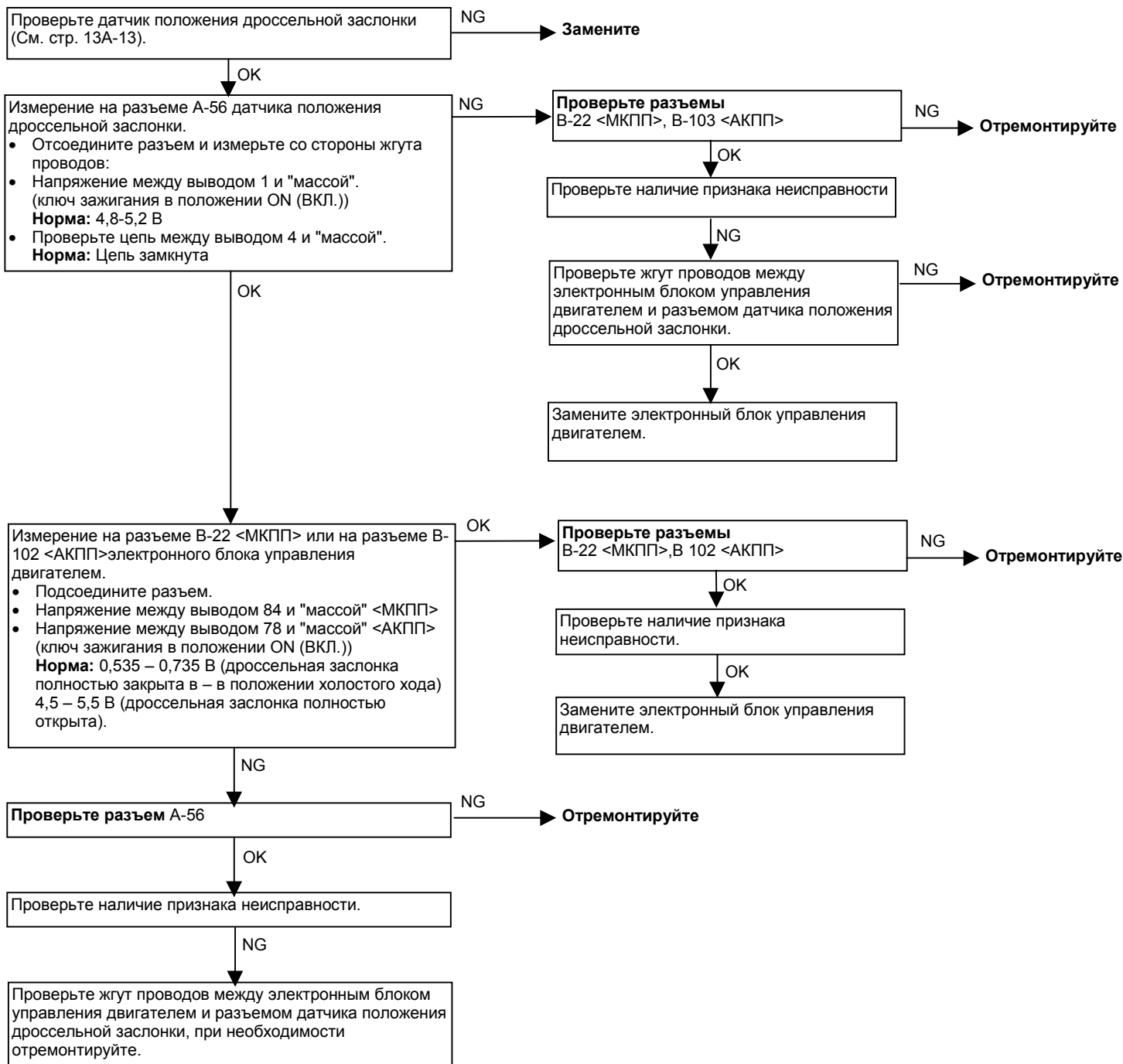
Код №	Объект диагностики	Описание на стр.
11	Кислородный датчик и его цепи <спецавтомобили D4, выпускаемые для Германии>	13А-6
14	Датчик положения дроссельной заслонки и его цепи	13А-7
54	Иммобилайзер и его цепи	13А-8

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Код №11. Кислородный датчик и его цепи <спецавтомобили D4, выпускаемые для Германии>	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прошло 3 минуты после запуска двигателя. • Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. • Температура воздуха на впуске 20-50°C. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 2000-3000 мин⁻¹ • Автомобиль движется с постоянной скоростью по ровной горизонтальной поверхности дороги. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 30 секунд выходное напряжение кислородного датчика находится около 0,6 В (сигнал выходного напряжения датчика не пересекает 0,6 В в течении 30 секунд). • Когда вышеуказанные режимы проверки выполнены последовательно 4 раза и неисправность обнаруживается после каждого тестирования. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность кислородного датчика. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



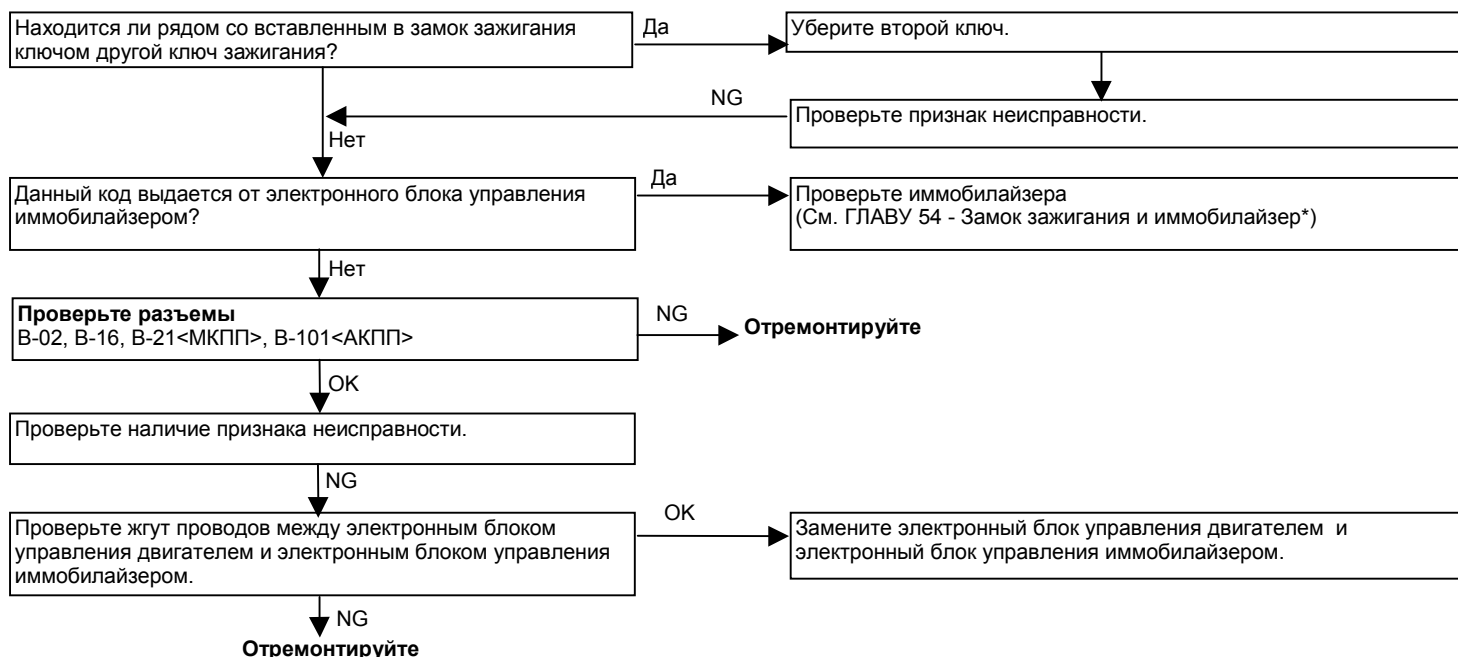
Код №14. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или меньше, наполнение воздухом (volumetric efficiency) 30% или меньше, выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки не менее 4,6 В в течении 4 с. <p>либо,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 2000 мин⁻¹ или больше, наполнение воздухом (volumetric efficiency) 60% или больше, выходное напряжение датчика не более 0,8 В в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность или неправильная регулировка датчика положения дроссельной заслонки. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код №54. Иммобилайзер и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неисправная связь между электронным блоком управления двигателем (engine-ECU) и электронным блоком управления иммобилайзером (immobilizer-ECU) 	<ul style="list-style-type: none"> • Радиопомехи на частоте сигнала транспондера иммобилайзера (идентификационных кодов - ID-codes). • Неправильный идентификационный код иммобилайзера (ID-code). • Неисправность жгута проводов или разъема. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Если ключи зажигания находятся рядом друг с другом при запуске двигателя, радиопомехи могут вызвать появление на дисплее данного кода.
- (2) Данный код может также появиться при регистрации нового идентификационного кода нового ключа.



ПРИМЕЧАНИЕ:

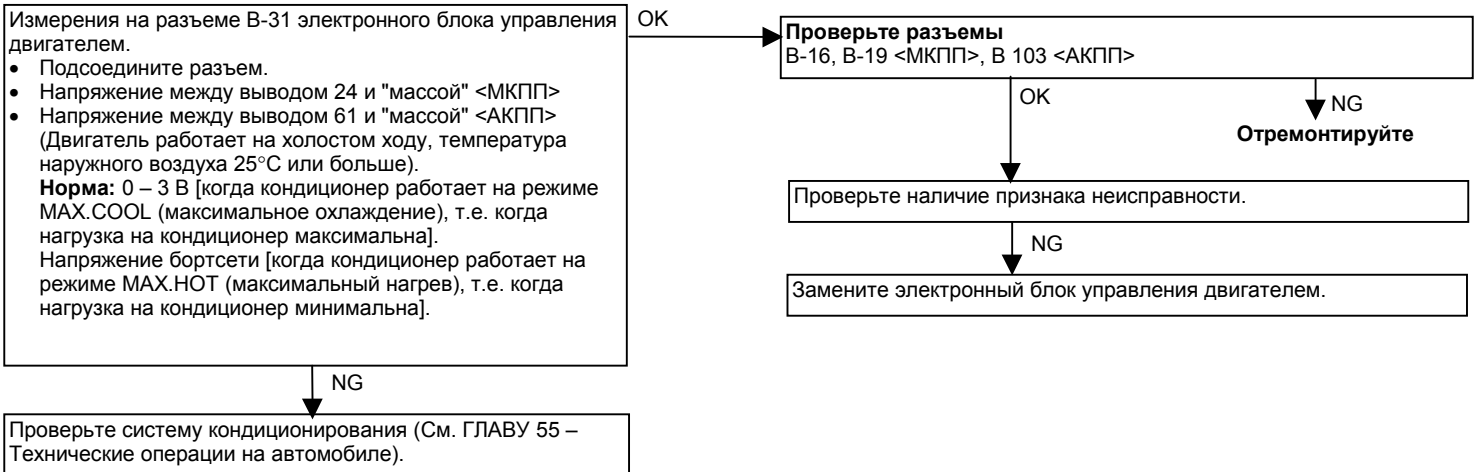
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDR9502)

ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Признак неисправности	Методика проверки №	Описание на странице
При работе кондиционера, частота вращения холостого хода не соответствуют норме	50	13А-9

МЕТОДИКА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕТОДИКА №50

При работе кондиционера, частота вращения холостого хода не соответствуют норме	Вероятные причины неисправности
<p>Когда электронный блок управления двигателем обнаруживает, что включен кондиционер, он приводит в действие сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC), который управляет степенью повышения оборотов холостого хода при включенном кондиционере.</p> <p>Электронный блок управления кондиционером (A/C-ECU) оценивает величину нагрузки на кондиционер и, в соответствии с этим, выдает сигнал (высокое или низкое напряжение) на электронный блок управления двигателем.</p> <p>На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем управляет степенью повышения оборотов холостого хода двигателя в зависимости от величины нагрузки на кондиционер.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления кондиционером. • Плохой контакт в разъемах, обрыв или короткое замыкание в цепи. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ (DATA LIST)

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
14	Датчик положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора полностью отпущена	535 – 735 мВ	Код № 14	13А-7
			Постепенное нажатие на педаль акселератора	Увеличение напряжения по мере открытия дроссельной заслонки		
			Педаль акселератора полностью нажата	4500 – 5000 мВ		

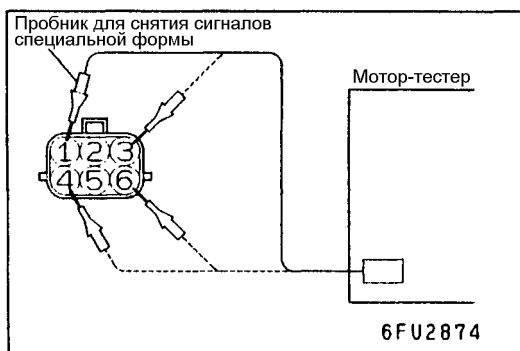
ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЙ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА

Вывод № (МКПП)	Вывод № (АКПП)	Проверяемый узел	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
24	61	Выключатель №2 кондиционера	См. ГЛАВУ 55 – Поиск неисправности "Проверка на выводах электронного блока управления кондиционером, и на выводах электронного блока управления двигателем"		
84	78	Датчик положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора полностью отпущена	0,535 – 0,735 мВ
				Педаль акселератора полностью нажата	4,5 – 5,5 В
87	79	Сигнал датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора полностью отпущена	0 – 1 В
				Педаль акселератора полностью нажата	4 В или более

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЙ И ЦЕПЕЙ МЕЖДУ ВЫВОДАМИ

Вывод № (МКПП)	Вывод № (АКПП)	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
60 – 12	3 – 41	Нагревательный элемент кислородного датчика (спецавтомобили D4 для Германии)	4,5 – 8,0 Ом (при 20°C)



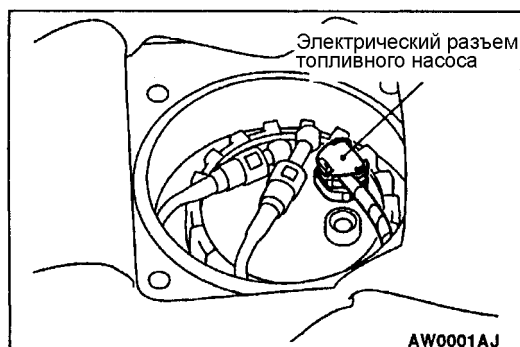
МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОР-ТЕСТЕРА (ОСЦИЛЛОГРАФА)

СЕРВОПРИВОД РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (ISC) (ШАГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ)

Вследствие изменения конструкции разъема сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC), была принята операция с использованием мотор-тестера. Остальные операции остались без изменения.

Метод измерения

1. Отсоедините разъем от сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC) и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB991709). (Все выводы должны быть подсоединены).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы (special patterns pickup) по очереди к выводам 1, 3, 4, и 6 разъема сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC).

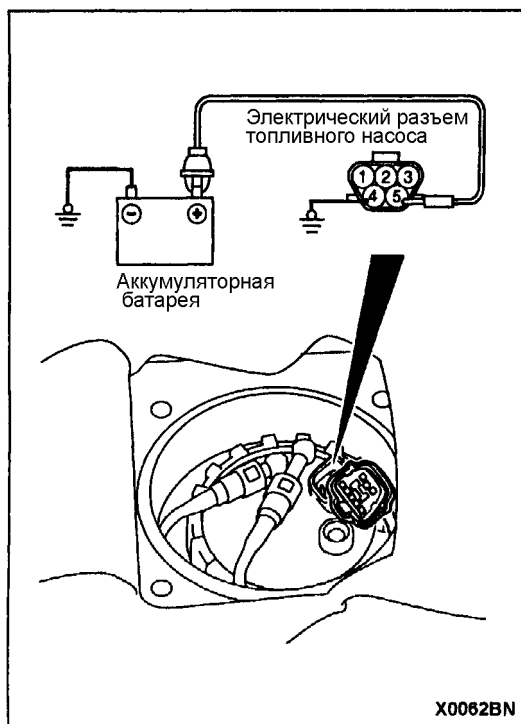


ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМА ТОПЛИВНОГО НАСОСА (КАК ПОНИЗИТЬ ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА)

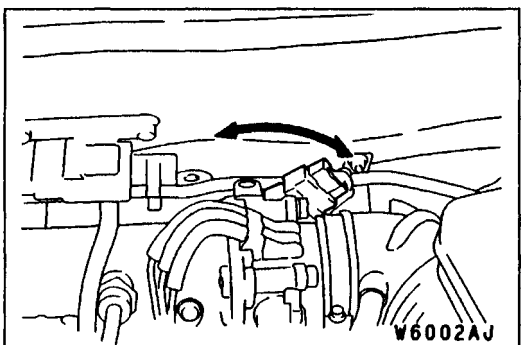
Так как топливная магистраль находится под высоким давлением, то перед снятием топливных трубок, шлангов и т.п. проделайте следующие операции, чтобы снизить давление топлива и не допустить его разбрызгивания.

- (1) Снимите подушку заднего сиденья (См. ГЛАВУ 52А).
- (2) Снимите защитную крышку.
- (3) Отсоедините разъем от топливного насоса.
- (4) Запустите двигатель и дайте ему поработать до самостоятельной его остановки, затем поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
- (5) Подсоедините разъем к топливному насосу.
- (6) Установите на место защитную крышку и подушку заднего сиденья.



ПРОВЕРКА РАБОТЫ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

1. Проверьте работу топливного насоса, принудительно включив его при помощи MUT-II.
2. Если топливный насос не работает, то проверьте его по нижеприведенной методике, а если он исправен - проверьте цепь питания.
 - (1) Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
 - (2) Снимите подушку заднего сиденья (См. ГЛАВУ 52А).
 - (3) Снимите защитную крышку.
 - (4) Отсоедините разъем от топливного насоса. Подайте напряжение от аккумуляторной батареи к выводу №5 топливного насоса, а вывод 4 соедините с "массой", и проверьте, слышен ли звук работающего насоса.
 - (5) Проверьте наличие давления, сжимая кончиками пальцев топливный шланг.
 - (6) Подсоедините разъем к топливному насосу.
 - (7) Установите на место защитную крышку и подушку заднего сиденья.



РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

1. Подсоедините MUT-II диагностическому разъему.

Внимание:
Выключайте зажигание перед подсоединением и отсоединением MUT-II.
2. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.) (но не запускайте двигатель).
3. Измерьте выходное напряжение на датчике положения дроссельной заслонки.

Номинальное значение: 535 – 735 мВ
4. Если величина измеренного выходного напряжения не соответствует номинальному, ослабьте болты крепления датчика положения дроссельной заслонки и, поворачивая корпус датчика, добейтесь требуемой величины выходного напряжения.
5. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
6. Отсоедините MUT-II.
7. Если в процессе регулировки положения датчика высвечивались диагностические коды неисправности сотрите их с помощью MUT-II или отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или больше. После этого вновь подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи, запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу около 10 минут.



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

1. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
2. Измерьте сопротивление между выводами 1 и 4 разъема датчика положения дроссельной заслонки.

Номинальное значение: 3,5 – 6,5 кОм

3. Измерьте сопротивление между выводами 1 и 3 датчика положения дроссельной заслонки.

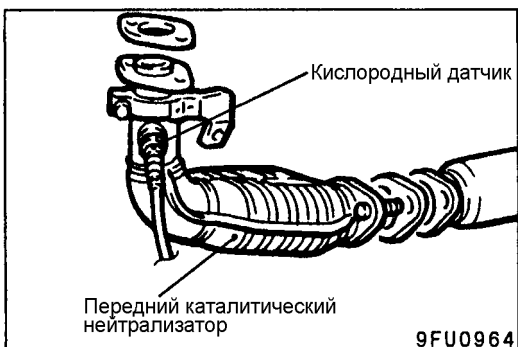
Нормальное состояние:

Дроссельная заслонка медленно открывается от своего полностью закрытого положения	Сопротивление плавно изменяется пропорционально углу открытия дроссельной заслонки
---	--

4. Если сопротивление выходит из диапазона номинальных значений, либо изменяется не плавно, то замените датчик положения дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

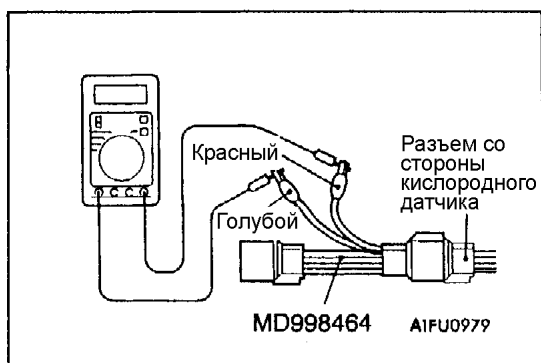
Операции, связанные с регулировкой датчика положения дроссельной заслонки можно найти на странице 13А-12.



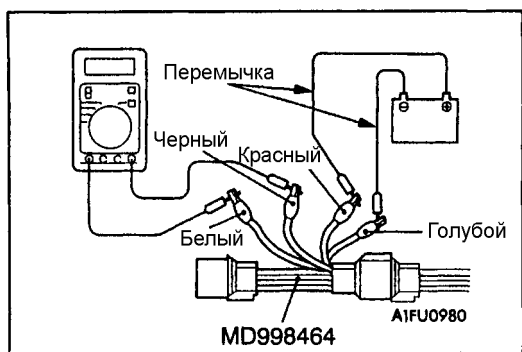
ПРОВЕРКА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

<Для спецавтомобилей D4, которые выпускаются для Германии>

1. Отсоедините разъем кислородного датчика и подсоедините к разъему со стороны датчика специальный инструмент (жгут тестовых проводов).
2. Проверьте, что цепь между выводом 1 (красный зажим специального инструмента) и выводом 3 (голубой зажим специального инструмента) разъема кислородного датчика замкнута (4,5 – 8,0 при 20°C).



3. В случае обрыва цепи, замените кислородный датчик.
4. Прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°C или более.



- При помощи проводов с разъемами "крокодил" подсоедините вывод 1 (красный зажим) разъема кислородного датчика к "+" клемме аккумуляторной батареи, а вывод 3 (голубой зажим) к "-" клемме аккумуляторной батареи.

Внимание

Будьте очень внимательны при подсоединении проводов с разъемами "крокодил" к клеммам аккумуляторной батареи (не перепутайте полярность, прим. ред-ра); неправильное подсоединение проводов может привести к повреждению кислородного датчика.

- Подсоедините цифровой (электронный) вольтметр к выводам 2 (черный зажим) и 4 (белый зажим).
- Периодически нажимая на педаль акселератора, измерьте выходное напряжение кислородного датчика..

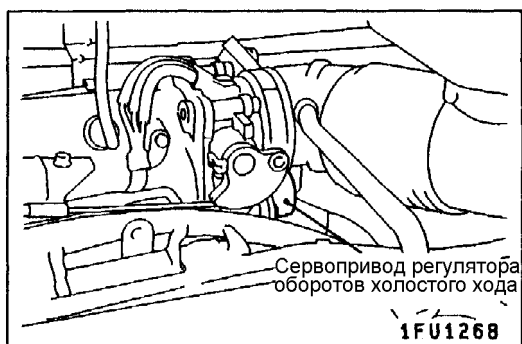
Исправное состояние:

Двигатель	Выходное напряжение кислородного датчика	Примечания
При нажатии на педаль акселератора	0,6 – 1,0 В	Если Вы обогатите топливо-воздушную смесь путем периодического нажатия на педаль акселератора, то исправный кислородный датчик выдаст напряжение 0,6-1,0 В.

- Если кислородный датчик неисправен, то замените его.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для снятия и установки кислородного датчика смотрите ГЛАВУ 15 – Приемная труба системы выпуска и главный глушитель.



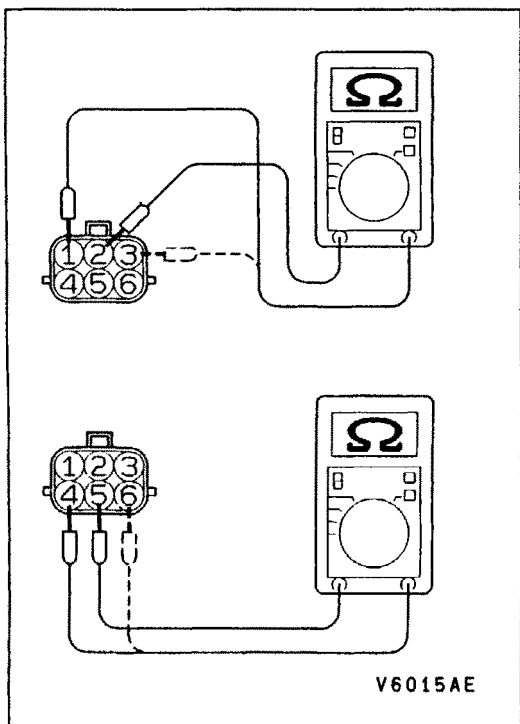
ПРОВЕРКА СЕРВОПРИВОДА РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (ISC) (ШАГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ)

Проверка на наличие звука работающего шагового электродвигателя

- Проверьте, чтобы температура охлаждающей жидкости была 20°C или ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Также допускается отсоединить разъем датчика температуры охлаждающей жидкости и подсоединить к разъему со стороны жгута проводов другой датчик температуры охлаждающей жидкости, имеющий температуру 20°C (Прим. редактора: отсоединение и подсоединение электрического разъема производите **при выключенном зажигании**).



2. Проверьте, слышен ли звук работающего шагового электродвигателя после того, как Вы повернули ключ зажигания в положение ON (ВКЛ; не запуская двигатель).
3. Если звука работающего шагового электродвигателя не слышно, то проверьте цепи обмоток статора электродвигателя. Если в цепях неисправности не обнаружено, то, вероятно, возникла неисправность в сервоприводе регулятора оборотов холостого хода (шаговом электродвигателе) или в электронном блоке управления двигателем.

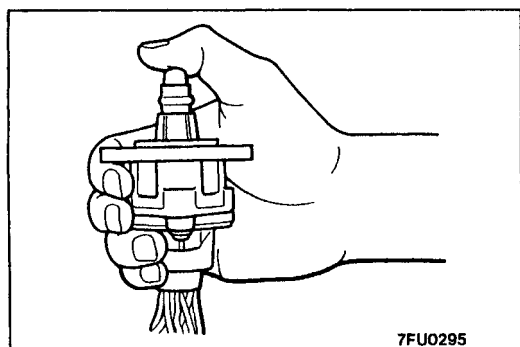
Проверка сопротивления обмоток

1. Отсоедините разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода.
2. Измерьте сопротивление между выводом 2 и либо выводом 1 или выводом 3 разъема сервопривода регулятора оборотов холостого хода (как показано на рисунке).

Номинальное значение: 28 – 33 Ом (при 20°C)

3. Измерьте сопротивление между выводом 5 и либо выводом 6 или выводом 4 разъема сервопривода регулятора оборотов холостого хода (как показано на рисунке).

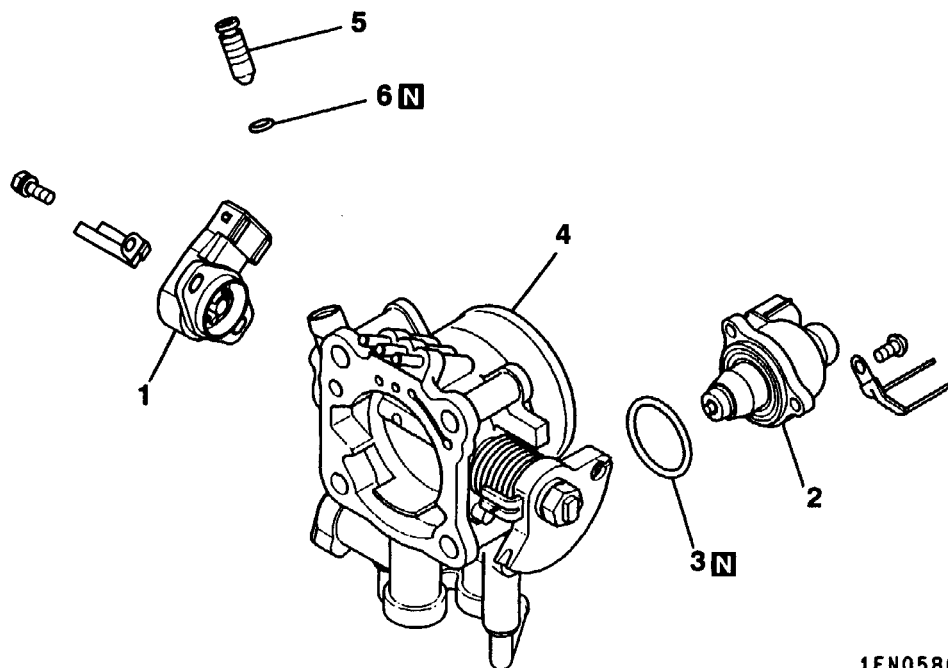
Номинальное значение: 28 – 33 Ом (при 20°C)



Проверка

1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Снимите сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель).
3. Подсоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB991709) к разъему сервопривода регулятора оборотов холостого хода.
4. Подсоедините положительный вывод источника питания (около 6 В) к выводам 2 и 5.
5. Удерживайте сервопривод регулятора оборотов холостого хода в положении, показанном на рисунке. Подсоединяйте в указанной ниже последовательности отрицательный (-) провод от источника питания напряжение 6 В к каждому из перечисленных зажимов. При этом проверяйте, ощущается ли легкая вибрация работающего шагового электродвигателя.
 - (1) Подсоедините (-) вывод источника питания к выводам 1 и 4.
 - (2) Подсоедините (-) вывод источника питания к выводам 3 и 4.
 - (3) Подсоедините (-) вывод источника питания к выводам 3 и 6.
 - (4) Подсоедините (-) вывод источника питания к выводам 1 и 6.
 - (5) Подсоедините (-) вывод источника питания к выводам 1 и 4.
 - (6) Повторите проверку в последовательности от п. (5) до п. (1).
6. Если в результате этих проверок ощущается легкая вибрация работающего шагового электродвигателя, то он считается исправным.

КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ РАЗБОРКА И СБОРКА



1EN0586



Последовательность разборки

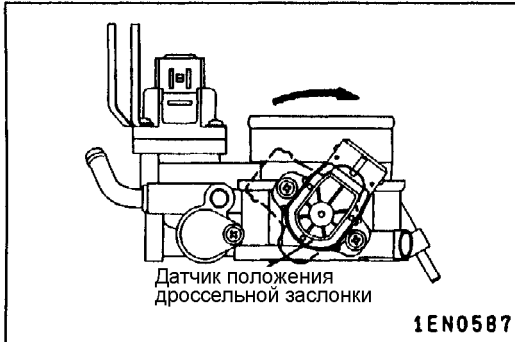
1. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)
2. Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC)
3. Кольцевая прокладка
4. Корпус дроссельной заслонки
5. Винт регулировки частоты вращения холостого хода
6. Кольцевая прокладка

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Положение винта регулировки частоты вращения холостого хода правильно отрегулировано на заводе-изготовителе, поэтому выкручивать (регулировать его положение, прим. ред-ра) не надо
2. Если же по какой-либо причине этот винт был снят, необходимо выполнить операции по регулировке частоты вращения холостого хода.

ОЧИСТКА ДЕТАЛЕЙ КОРПУСА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

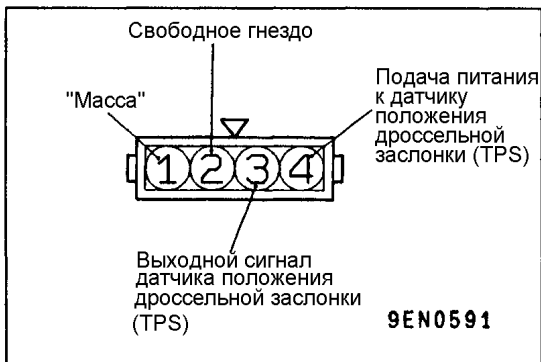
- Очистите все детали корпуса дроссельной заслонки.
Запрещается использовать растворитель для очистки следующих деталей:
 - Датчик положения дроссельной заслонки.
 - Сервопривод регулятора оборотов холостого хода в сборе.
Погружение этих деталей в растворитель приведет к повреждению изоляции.
Допускается их очистка только чистой тканью.
- Проверьте отсутствие отложений в вакуумном канале или штуцере.
Для их очистки используйте сжатый воздух.



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СБОРКЕ

▶◀ УСТАНОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

- Установите датчик положения дроссельной заслонки (TPS), как показано на рисунке и заверните винты его крепления.
- Подсоедините мультиметр между выводом №4 (подача питания к датчику положения дроссельной заслонки) и выводом №3 (выходной сигнал датчика положения дроссельной заслонки) разъема датчика положения дроссельной заслонки, и проверьте, чтобы при медленном открытии дроссельной заслонки (до полного ее открытия), сопротивление постепенно увеличивалось.



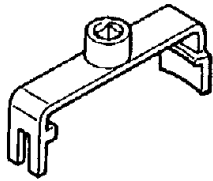
ГЛАВА 13F

СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

На автомобилях с двигателем 4G9 используется узел топливного насоса, который включает в себя топливный насос <двигатели с распределенным впрыском топлива – MPI> или топливный насос низкого давления <двигатели с непосредственным впрыском топлива – GDI>, а также топливный фильтр и датчик уровня топлива. Вследствие этих изменений, методика снятия и установки топливного бака была изменена.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Инструмент	Номер	Название	Использование
	MB996009	Ключ крышки топливного бака	Снятие и установка крышки топливного бака

ТОПЛИВНЫЙ БАК <4G9> СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

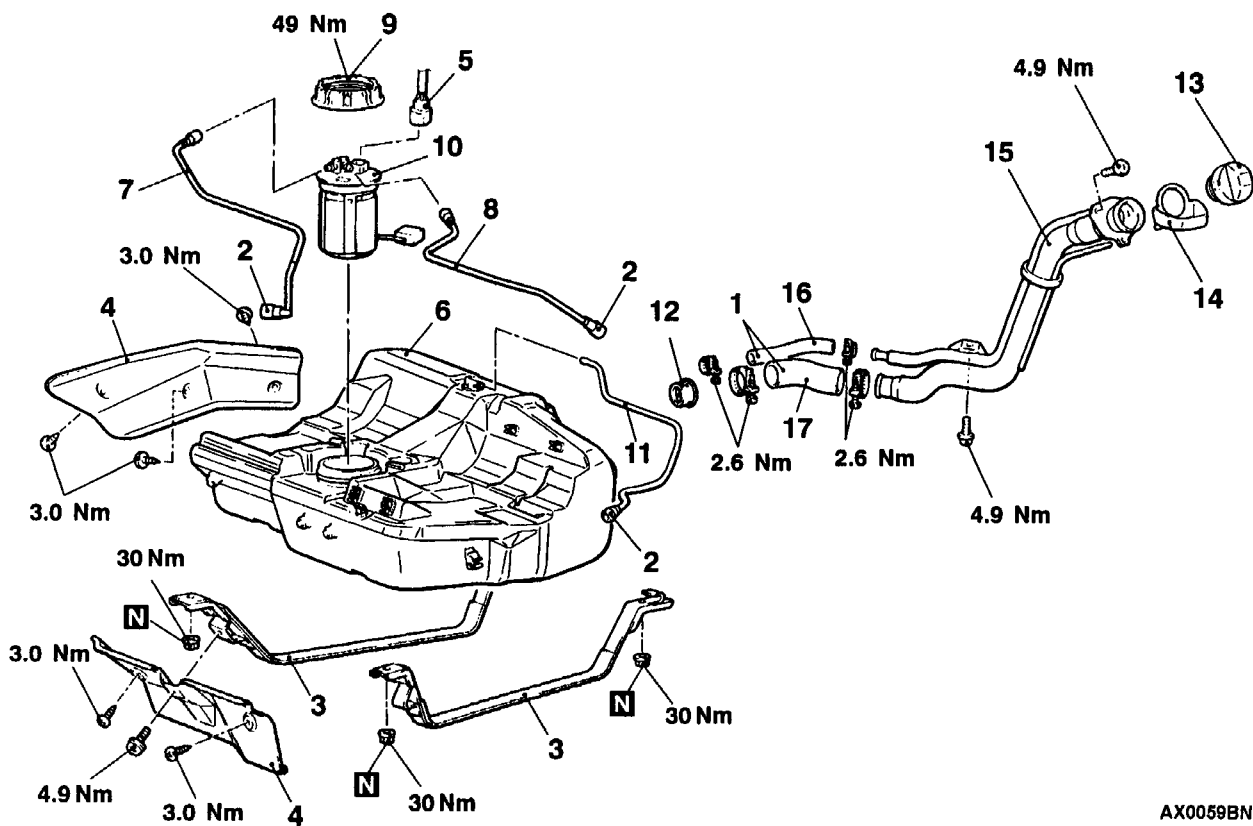
Предварительные (перед снятием) операции:

- Слив топлива
- Уменьшение давления топлива в топливной магистрали
(MPI: См. ГЛАВУ 13А – Технические операции на автомобиле)
(GDI: См. ГЛАВУ 13J – Технические операции на автомобиле)
- Снимите центральную трубу системы выпуска ОГ (см. ГЛАВУ 15.)

Заключительные (после установки) операции:

- Установите центральную трубу системы выпуска ОГ (см. ГЛАВУ 15.)
- Заливка топлива в бак.
- Проверка герметичности топливной системы.

<MPI>



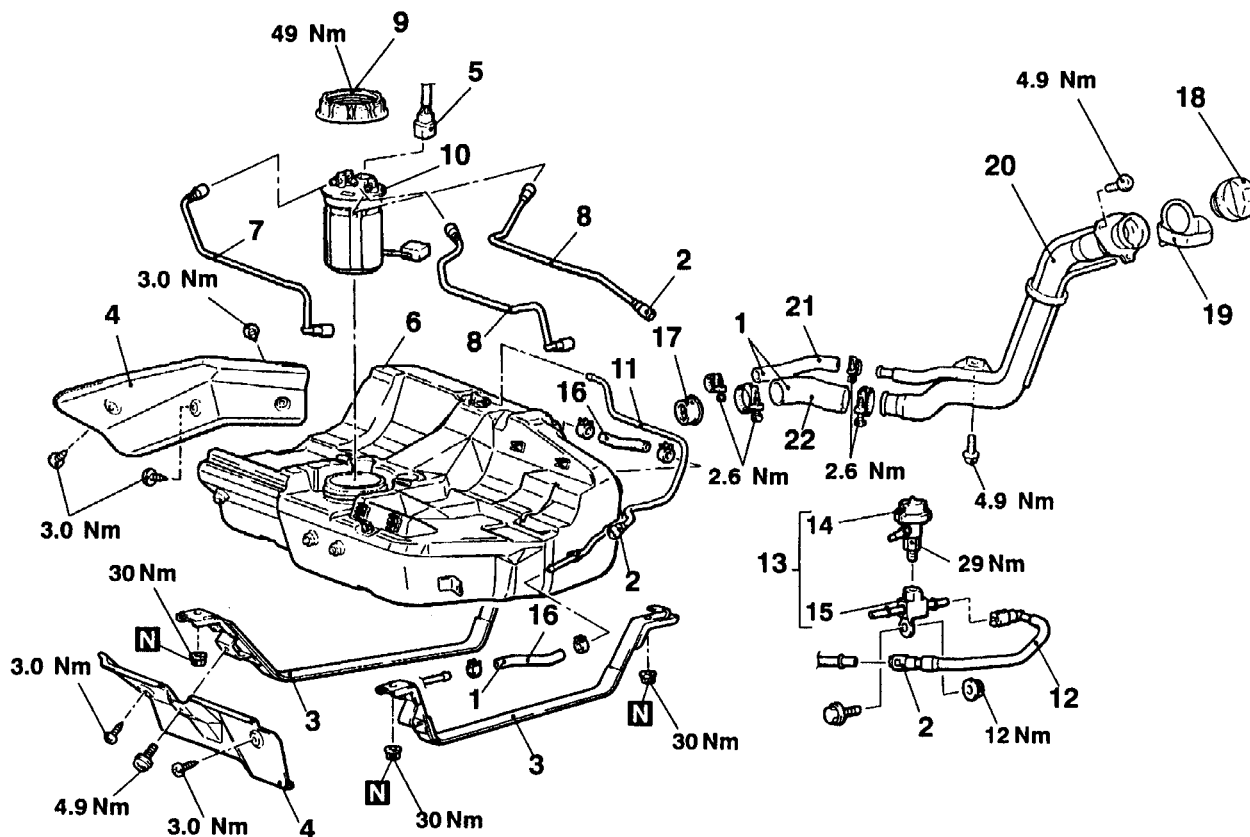
AX0059BN

Последовательность снятия

- ▶A◀
1. Соединение шлангов
 2. Соединение шлангов
 3. Лента крепления топливного бака
 4. Защита топливного бака
 5. Разъем узла топливного насоса
 6. Топливный бак в сборе
 7. Главный топливный шланг
 8. Шланг возврата топлива
 9. Крышка
- ▶A◀
- ▶A◀
- ▶C◀

- ▶B◀
10. Узел топливного насоса
 11. Шланг системы улавливания паров топлива
 12. Клапан отсечки топливоподачи
 13. Крышка заливной горловины топливного бака
 14. Лоток заливной горловины топливного бака
 15. Заливная горловина в сборе
 16. Дренажная трубка
 17. Шланг топливозаливной горловины

<GDI>

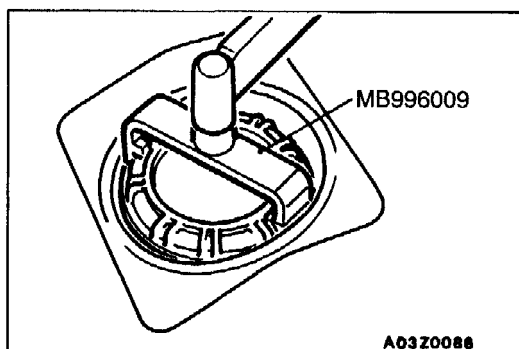


AX0060BN

Последовательность снятия

- 1. Соединение шлангов
- ▶A◀ 2. Соединение шлангов
- 3. Лента крепления топливного бака
- 4. Защита топливного бака
- 5. Разъем узла топливного насоса
- 6. Топливный бак в сборе
- ▶A◀ 7. Главный топливный шланг
- ▶A◀ 8. Шланг возврата топлива
- ▶C◀ 9. Крышка
- ▶B◀ 10. Узел топливного насоса
- 11. Шланг системы улавливания паров топлива
- ▶A◀ 12. Нагнетательный шланг

- 13. Регулятор низкого давления топлива в сборе
- 14. Регулятор низкого давления топлива
- 15. Переходник
- 16. Шланг возврата топлива
- 17. Клапан отсечки топливоподачи
- 18. Крышка заливной горловины топливного бака
- 19. Лоток заливной горловины топливного бака
- 20. Заливная горловина в сборе
- 21. Дренажная трубка
- 22. Шланг топливозаливной горловины

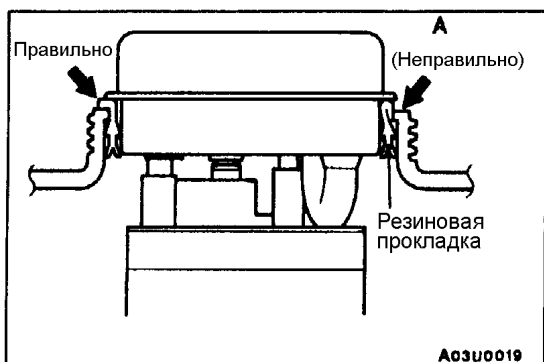
**ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ****◀A▶ СНЯТИЕ КРЫШКИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА**

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶А◀ УСТАНОВКА НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ШЛАНГА/ШЛАНГА ВОЗВРАТА ТОПЛИВА/ ШЛАНГА СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

Внимание:

После подсоединения шлангов, в качестве проверки надежности их соединения, потяните каждый из них в сторону их снятия.



▶В◀ УСТАНОВКА УЗЛА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

1. Проверьте, что резиновая прокладка топливного бака не повреждена и не деформирована, после чего надежно установите прокладку на топливный бак.

Внимание:

Если устанавливать резиновую прокладку на узел топливного насоса, то кромка прокладки будет повреждена при установке узла топливного насоса в топливный бак, следствием чего станут утечки топлива из бака.

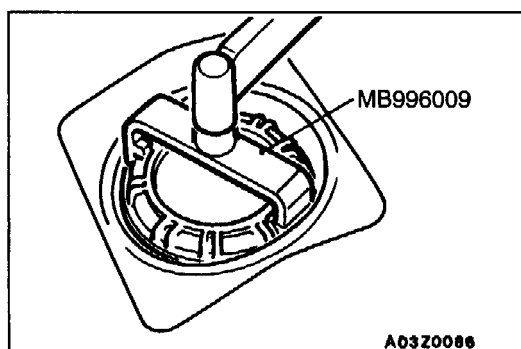
ПРИМЕЧАНИЕ:

Если резиновая прокладка повреждена или деформирована, замените ее на новую.

2. Нанесите мыльный раствор на внутреннюю поверхность прокладки и затем установите топливный насос.

Внимание:

- (1) Не наклоняйте узел топливного насоса при его установке.
- (2) Не допускайте закусывание прокладки (как показано на рисунке, вид «А») при ее установке.



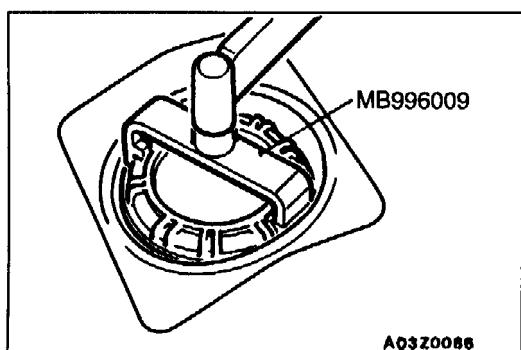
▶С◀ УСТАНОВКА КРЫШКИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Нанесите мыльный раствор на резьбу крышки заливной горловины топливного бака и при помощи специального инструмента таким же образом, как и при откручивании, затяните крышку топливного насоса необходимым моментом.

Момент затяжки: 49 Н·м

Внимание:

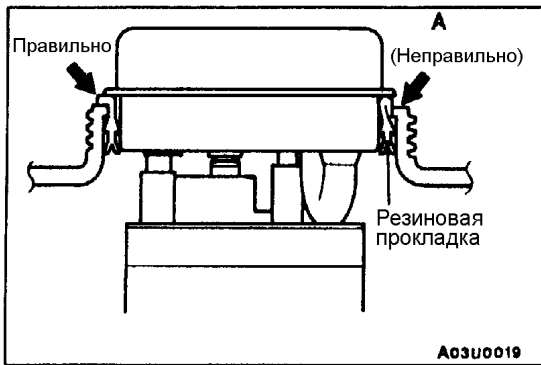
При затяжке крышки не допускается проворачивание узла топливного насоса.



ПРОВЕРКА

ЗАМЕНА УЗЛА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

1. Сбросьте остаточное давление в топливной магистрали для предотвращения разбрызгивания топлива при разгерметизации. (MPI: См. ГЛАВУ 13А – Технические операции на автомобиле) (GDI: См. ГЛАВУ 13J – Технические операции на автомобиле).
2. Отсоедините топливные шланги.
3. Специальным инструментом отверните крышку топливного насоса, после чего снимите узел топливного насоса.



4. Проверьте, что резиновая прокладка топливного бака не повреждена и не деформирована, после чего надежно установите прокладку на топливный бак.

Внимание:

Если устанавливать резиновую прокладку на узел топливного насоса, то кромка прокладки будет повреждена при установке узла топливного насоса в топливный бак, следствием чего станут утечки топлива из бака.

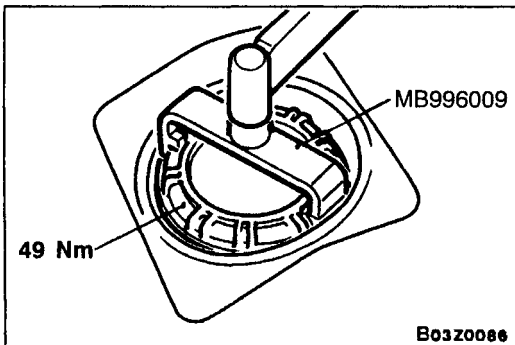
ПРИМЕЧАНИЕ:

Если резиновая прокладка повреждена или деформирована, замените ее на новую.

5. Нанесите мыльный раствор на внутреннюю поверхность прокладки и затем установите топливный насос.

Внимание:

- (1) Не наклоняйте узел топливного насоса при его установке.
- (2) Не допускайте закусывание прокладки (как показано на рисунке, вид «А») при ее установке.



6. Используя специальный инструмент затяните крышку топливного насоса необходимым моментом.

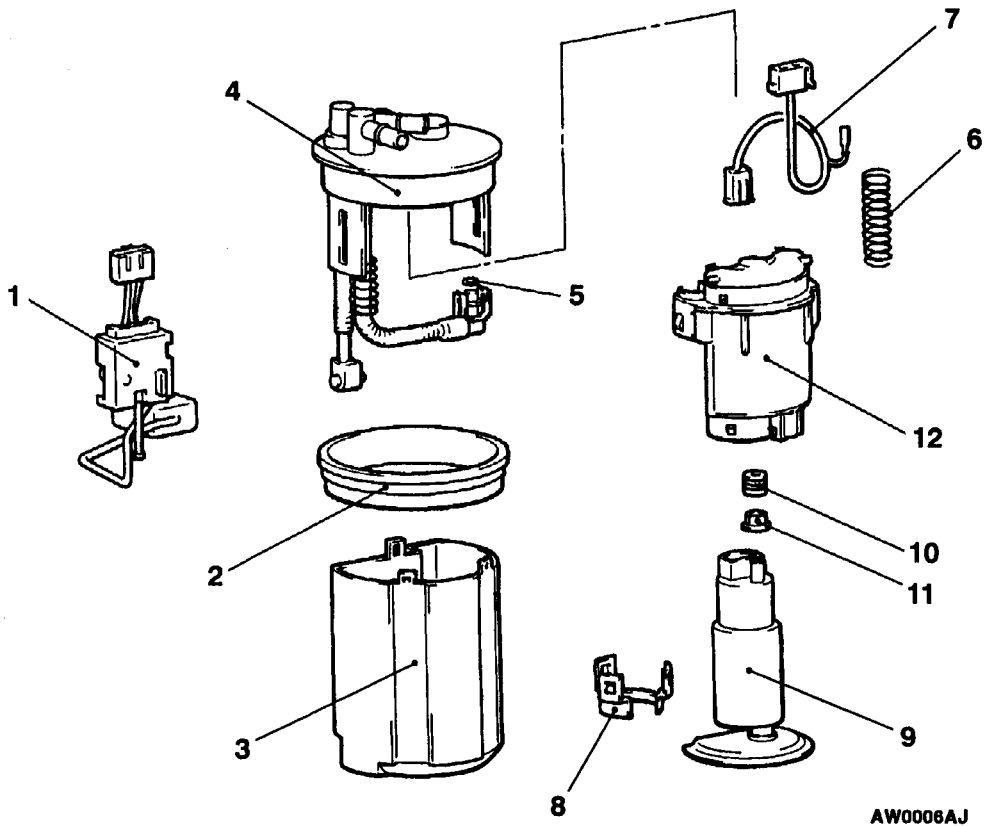
Момент затяжки: 49 Н·м

7. Проверьте герметичность системы после установки топливного насоса, используя следующую процедуру:
- (1) Нанесите мыльный раствор по окружности крышки.
 - (2) Заглушите шланг системы улавливания паров топлива и главный топливопровод, через шланг возврата топлива, создайте в топливном баке давление не более 10 кПа и убедитесь в отсутствии мыльных пузырьков..

ПРОВЕРКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА

См. ГЛАВУ 54 – "Комбинация приборов"

РАЗБОРКА И СБОРКА УЗЕЛ ТОПЛИВНОГО НАСОСА



AW0006AJ

Последовательность разборки:

1. Датчик уровня топлива
2. Резиновая прокладка
3. Корпус
4. Кронштейн насоса в сборе
5. Кольцевая прокладка
6. Пружина
7. Жгут проводов топливного насоса



8. Фиксатор
9. Топливный насос <MPI>
Топливный насос низкого давления <GDI>
10. Уплотнительная втулка
11. Распорная втулка
12. Топливный фильтр



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СБОРКЕ

▶◀ УСТАНОВКА УПЛОТНИТЕЛЬНОЙ ВТУЛКИ/ КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ

Нанесите небольшое количество топлива на поверхности уплотнительной втулки и кольцевой прокладки перед их установкой на место, для предотвращения их повреждения в процессе монтажа.

СИСТЕМА НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВПРЫСКА БЕНЗИНА (GDI)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	2	Схема расположения элементов системы впрыска	87
Конструктивные изменения	2	Проверка цепей реле сервопривода управления дроссельной заслонкой	88
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	2	Проверка цепей реле формирователя сигналов управления форсунками	88
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	4	Проверка датчика положения дроссельной заслонки	88
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	5	Проверка датчика положения педали акселератора(1-й и 2-й каналы)	88
Таблица диагностических кодов неисправностей	8	Проверка датчика-выключателя педали акселератора.....	89
Таблица поиска неисправностей по их признакам	34	Проверка сервопривода дроссельной заслонки	90
Справочная таблица данных (DATA LIST)	69	Проверка датчика-выключателя сцепления.....	90
Справочная таблица режима "ACTUATOR TEST" (проверка исполнительных устройств)	74	КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	91
Проверка на выводах разъема электронного блока управления двигателем.....	75	КОНТРОЛЛЕР ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	94
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	83		
Отсоединение разъема топливного насоса (как уменьшить давление топлива).....	83		
Проверка работы топливного насоса низкого давления	84		
Очистка корпуса дроссельной заслонки	84		
Регулировка датчика положения дроссельной заслонки	84		
Регулировка датчика положения педали акселератора	85		

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Были приняты операции по ремонту и техническому обслуживанию системы топливоподачи, в соответствии со следующими конструктивными изменениями:

- Применена дроссельная заслонка с электронным управлением.
- Применен 32 битный процессор электронного блока управления двигателем.
- Встроена контрольная лампа GDI ECO.
- Используется узел топливного насоса, который включает в себя топливный насос низкого давления, топливный фильтр и датчик уровня топлива.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

УПРАВЛЕНИЕ СТЕПЕНЬЮ ОТКРЫТИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Применена система с электронным управлением открытием дроссельной заслонки. Электронный блок управления двигателем определяет, на какую величину нажата педаль акселератора при помощи датчика положения педали акселератора (APS). После этого электронный блок управления двигателем посылает сигнал установочной величины угла открытия дроссельной заслонки на контроллер дроссельной заслонки. Сервопривод дроссельной заслонки, воздействуя на дроссельную заслонку, открывает ее на заранее заданный электронным блоком управления двигателем угол.

УПРАВЛЕНИЕ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

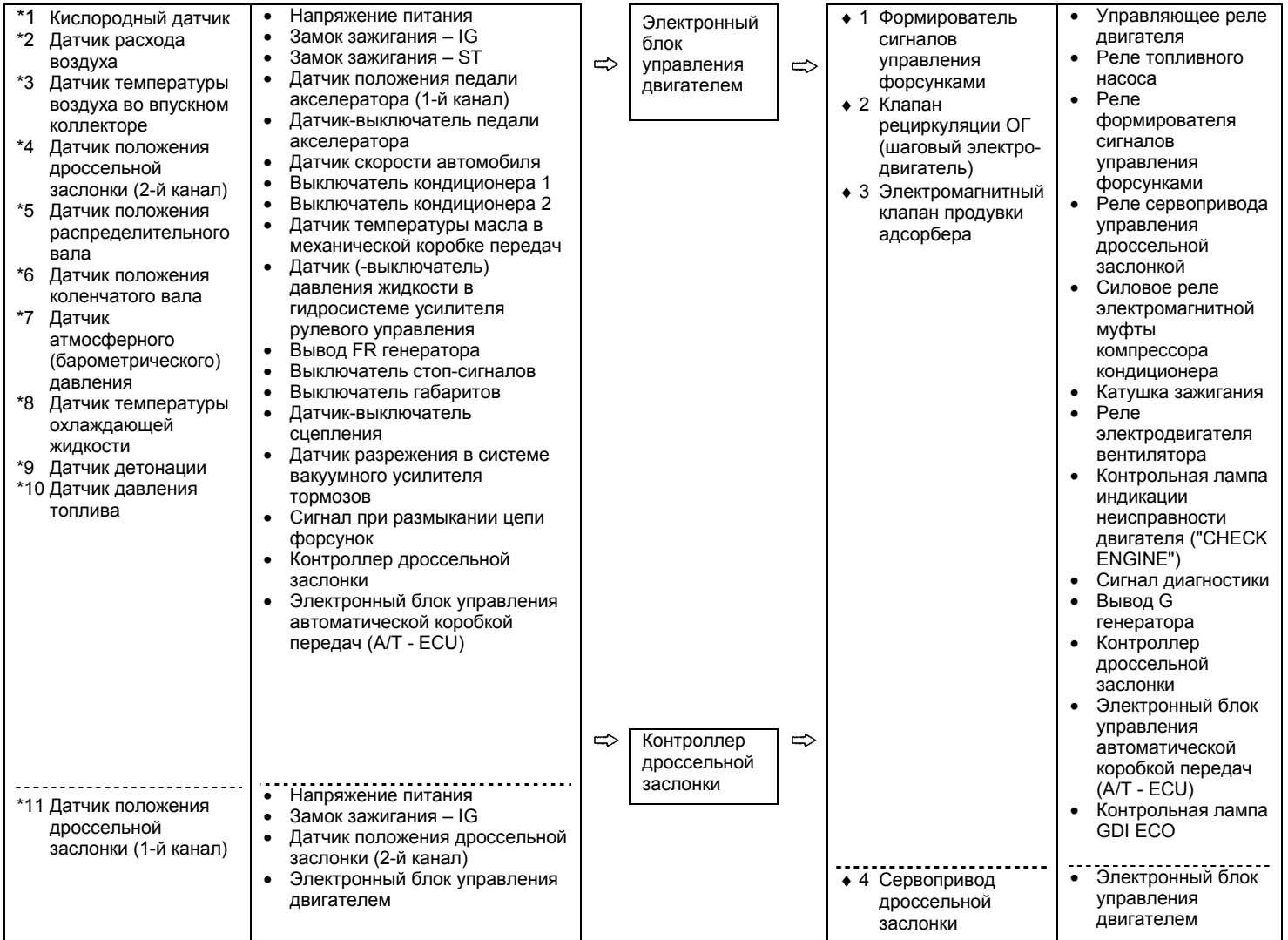
Система поддерживает частоту вращения холостого хода на определенном уровне путем изменения расхода воздуха, проходящего через дроссельную заслонку, в соответствии с состоянием двигателя на режиме холостого хода и с нагрузкой на двигатель на холостом ходу.

Электронный блок управления двигателем воздействует на сервопривод дроссельной заслонки так, чтобы частота вращения холостого хода оставалась постоянной в пределах заданной величины. Эта величина определяется в зависимости от температуры охлаждающей жидкости и нагрузки от кондиционера.

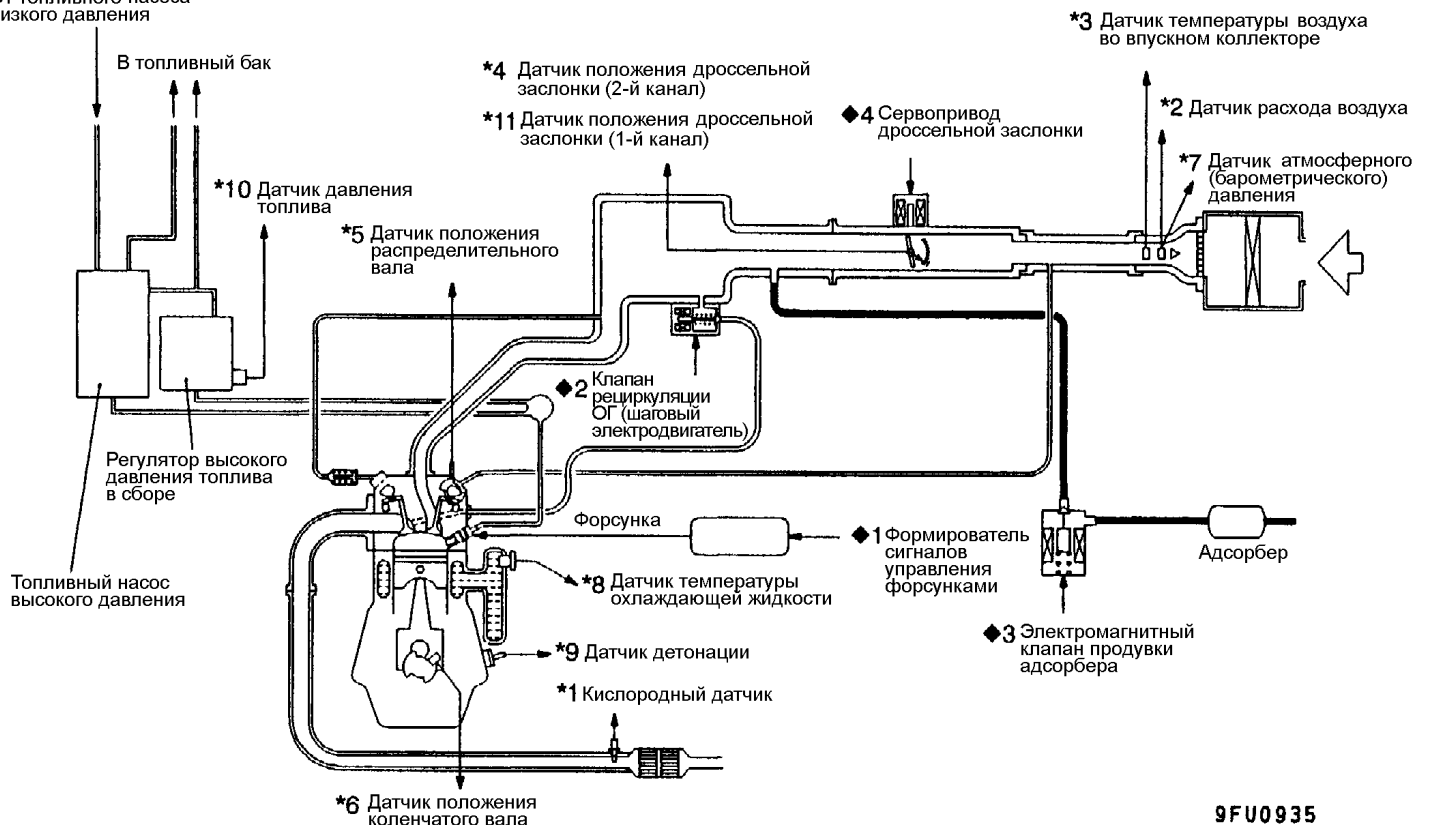
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Показатели		Характеристика	
Корпус дроссельной заслонки	Диаметр внутреннего отверстия корпуса дроссельной заслонки, мм	60	
	Датчик положения дроссельной заслонки	С переменным сопротивлением (двухканальный)	
	Сервопривод дроссельной заслонки	Двухфазный серводвигатель	
Электронный блок управления двигателем	Идентификационный номер модели блока	Кроме автомобилей, выпускаемых для Германии	E2T73375
		Автомобили, выпускаемые для Германии	E2T73376 E2T73377 <спецавтомобиль D4>
Датчики	Датчик положения педали акселератора	С переменным сопротивлением	
	Датчик-выключатель педали акселератора	Со скользящим контактом, встроен в датчик положения педали акселератора	
Приводы	Реле сервопривода управления дроссельной заслонкой	Контактный выключатель	

СХЕМА СИСТЕМЫ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВПРЫСКА БЕНЗИНА (GDI)



От топливного насоса низкого давления



ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Параметры	Номинальные значения
Регулируемое напряжение на датчике положения дроссельной заслонки (1-й канал), В	0,4 – 0,6
Регулируемое напряжение на датчике положения дроссельной заслонки (2-й канал), В	4,2 – 4,8
Сопротивление датчика положения дроссельной заслонки (1-й и 2-й каналы), кОм	1,7 – 3,3
Регулируемое напряжение на датчике положения дроссельной заслонки (1-й и 2-й каналы), В	0,985 – 1,085
Сопротивление датчика положения педали акселератора (1-й и 2-й каналы), кОм	3,5 – 6,5
Сопротивление обмотки сервопривода дроссельной заслонки, Ом	1,35 – 1,65

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРИМЕЧАНИЕ:

При замене электронного блока управления двигателем, также подлежит замене электронный блок управления иммобилайзером и ключи зажигания.

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ

КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ("CHECK ENGINE")

Элементы системы впрыска топлива (или условия), в случае неисправности (или не выполнения) которых загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")

Электронный блок управления двигателем
Кислородный датчик
Датчик расхода воздуха
Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе
Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал)
Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал)
Датчик температуры охлаждающей жидкости
Датчик положения коленчатого вала
Датчик положения распределительного вала
Датчик атмосферного (барометрического) давления
Датчик детонации
Форсунка
Ненормальное сгорание
Система иммобилайзера
Ненормальное давление топлива
Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов
Неисправность системы питания
Датчик положения педали акселератора (1-й канал)
Датчик положения педали акселератора (2-й канал)
Система электронного управления дроссельной заслонкой
Цепь обратной связи дроссельной заслонки
Неисправность сервопривода дроссельной заслонкой (первая фаза серводвигателя)
Неисправность сервопривода дроссельной заслонкой (вторая фаза серводвигателя)
Система линии связи с контроллером дроссельной заслонкой

ПРИМЕЧАНИЕ:

При нарушении работы системы электронного управления дроссельной заслонкой контрольная лампа индикации неисправности двигателя начинает мигать.

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА АВАРИЙНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ

Когда система самодиагностики обнаруживает неисправность одного из основных датчиков, то система переходит на аварийный режим управления (FAIL SAFE FUNCTION), чтобы автомобиль мог продолжить движение (до станции тех. обслуживания).

Неисправный элемент или нарушенная функция	Описание управления при возникновении неисправности
Датчик расхода воздуха	(1) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. (2) Используются сигналы от датчика положения дроссельной заслонки (TPS) и датчика положения коленчатого вала (частоты вращения) для определения базового периода открытия форсунки и базового угла опережения зажигания в соответствии с заданной программой.
Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Температура воздуха во впускном коллекторе предполагается равной 25°C.
Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал)	(1) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. (2) Используется сигнал датчика положения дроссельной заслонки (2-й канал) для управления углом открытия дроссельной заслонки с обратной связью. (3) При отсутствии сигнала датчика положения дроссельной заслонки (2-й канал) управления углом открытия дроссельной заслонки не происходит.
Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал)	(1) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. (2) Используется сигнал датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал) для управления углом открытия дроссельной заслонки с обратной связью. (3) При отсутствии сигнала датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал) управления углом открытия дроссельной заслонки не происходит.
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Температура охлаждающей жидкости принимается равной 80°C (обратите внимание, что этот тип управления будет продолжаться до тех пор, пока не выключить зажигание, даже если состояние датчика вернулось к нормальному).
Датчик положения распределительного вала	Управление осуществляется так, как бы, если условия остались бы прежними, как и до появления неисправности.
Датчик скорости автомобиля	(1) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. Однако возможно возвращение на режим сгорания обедненных смесей, если в течение определенного времени частота вращения поддерживается на уровне 1500 мин ⁻¹ или более. (2) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей когда двигатель работает на холостом ходу.
Датчик атмосферного (барометрического) давления	Атмосферное (барометрическое) давление принимается равным 101 кПа
Датчик детонации	Угол опережения зажигания определяется как для стандартного бензина.
Форсунка	(1) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. (2) Прекращается работа системы рециркуляции отработавших газов (EGR).
Ненормальное сгорание	Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей.
Соединительная шина данных с блоком управления АКПП	Угол опережения зажигания не уменьшается во время переключения передач (общее управление двигателем и коробкой передач)
Вывод FR генератора	Не производится регулирование выходного напряжения генератора в соответствии с электрической нагрузкой (работает как стандартный (обычный) генератор)
Кислородный датчик	Не производится регулирование воздушно-топливного отношения (отсутствует управление с обратной связью по составу смеси)
Датчик давления топлива	(1) Давление топлива принимается равным 5 МПа (как при обрыве или коротком замыкании в цепи). (2) Выключает реле топливного насоса (как если давление топлива слишком велико). (3) Выключает подачу топлива (как при слишком низком давлении или как при частоте вращения коленчатого вала двигателя выше 3000 мин ⁻¹).

Неисправный узел или нарушенная функция	Описание управления при возникновении неисправности
Датчик положения педали акселератора (1-й канал)	(1) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. (2) Используется сигнал датчика положения педали акселератора (2-й канал) для управления открытием дроссельной заслонки. (3) При отсутствии сигнала датчика положения педали акселератора (2-й канал) электронное управление открытием дроссельной заслонки не происходит, в этом случае дроссельная заслонка удерживается в определенном положении, что обеспечивает безопасное движение автомобиля, хотя мощность двигателя при этом уменьшается.
Датчик положения педали акселератора (2-й канал)	(1) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. (2) Используется сигнал датчика положения педали акселератора (1-й канал) для управления открытием дроссельной заслонки. (3) При отсутствии сигнала датчика положения педали акселератора (1-й канал) электронного управления открытием дроссельной заслонки не происходит.
Система электронного управления дроссельной заслонкой	(1) Прекращение работы системы электронного управления дроссельной заслонкой. (2) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. (3) Прекращается работа системы управления частотой вращения холостого хода с обратной связью.
Система обратной связи дроссельной заслонки	(1) Прекращение работы системы электронного управления дроссельной заслонкой. (2) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. (3) Прекращается работа системы управления частотой вращения холостого хода с обратной связью.
Неисправность сервопривода дроссельной заслонки (работа серводвигателя в первой фазе)	Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей.
Неисправность сервопривода дроссельной заслонки (работа серводвигателя во второй фазе)	(1) Прекращение работы системы электронного управления дроссельной заслонкой. (2) Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. (3) Прекращается работа системы управления частотой вращения холостого хода с обратной связью.
Шина данных связи с контроллером дроссельной заслонки	(1) Нарушение связи в шине данных между контроллером дроссельной заслонки и электронным блоком управления двигателем: <ul style="list-style-type: none"> • Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. • Прекращение подачи топлива, при частоте вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или более. (2) Нарушение связи в шине данных между контроллером дроссельной заслонки и электронным блоком управления двигателем: <ul style="list-style-type: none"> • Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. • Прекращение подачи топлива, при частоте вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или более. • Используется сигнал датчика положения педали акселератора (2-й канал) для управления контроллером угла открытия дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выходе из строя системы электронного управления дроссельной заслонкой контрольная лампа индикации неисправности двигателя начинает мигать.

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

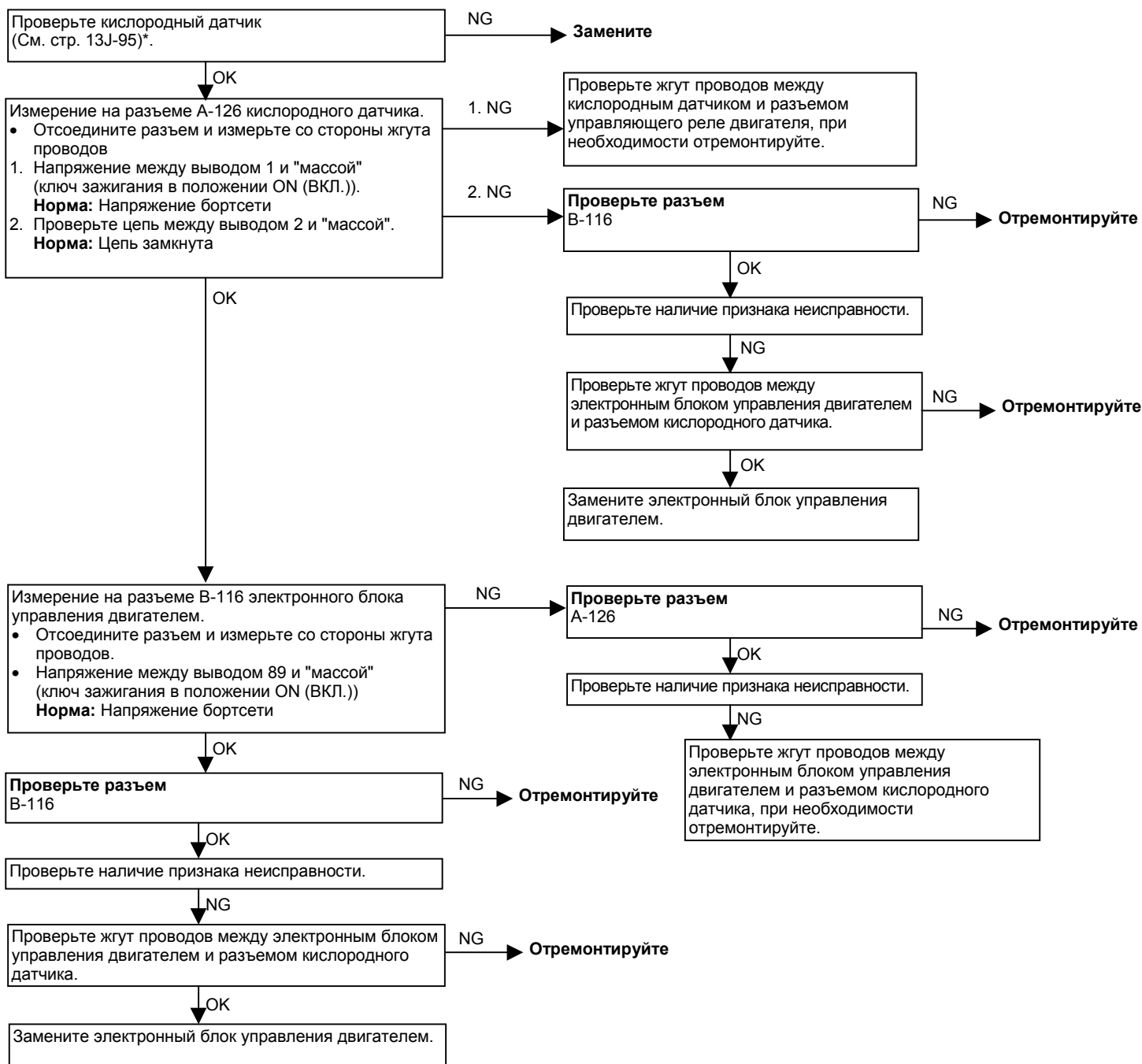
Код №	Объект диагностики	Описание на стр.
11	Кислородный датчик и его цепи	13J-9
12	Датчик расхода воздуха и его цепи	13J-10
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13J-11
14	Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал) и его цепи	13J-12
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	13J-13
22	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13J-14
23	Датчик положения распределительного вала и его цепи	13J-15
24	Датчик скорости автомобиля и его цепи	13J-16
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13J-17
31	Датчик детонации и его цепи	13J-18
41	Форсунки и их цепи	13J-19
44	Ненормальное сгорание	13J-21
54	Иммобилайзер и его цепи	13J-22
56	Ненормальное давление топлива в системе	13J-23
61	Шина данных (связь электронным блоком управления АКПП)	13J-25
64	Вывод FR генератора и его цепи	13J-25
66	Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов и его цепи	13J-26
77	Датчик положения педали акселератора (2-й канал) и его цепи	13J-27
78	Датчик положения педали акселератора (1-й канал) и его цепи	13J-28
79	Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал) и его цепи	13J-29
89	Неисправность системы топливоподачи	13J-30
91	Система электронного управления дроссельной заслонкой	13J-31
92	Цепь обратной связи дроссельной заслонки	13J-31
94	Шина данных (связь с контроллером дроссельной заслонки)	13J-32
95	Неисправность сервопривода дроссельной заслонки (неисправность серводвигателя во время его работы в первой фазе)	13J-32
99	Неисправность сервопривода дроссельной заслонки (неисправность серводвигателя во время его работы второй фазе)	13J-33

ПРИМЕЧАНИЕ:

Код №56 может также появиться в случае подсоса воздуха в топливную линию высокого давления вследствие отсутствия подачи топлива.

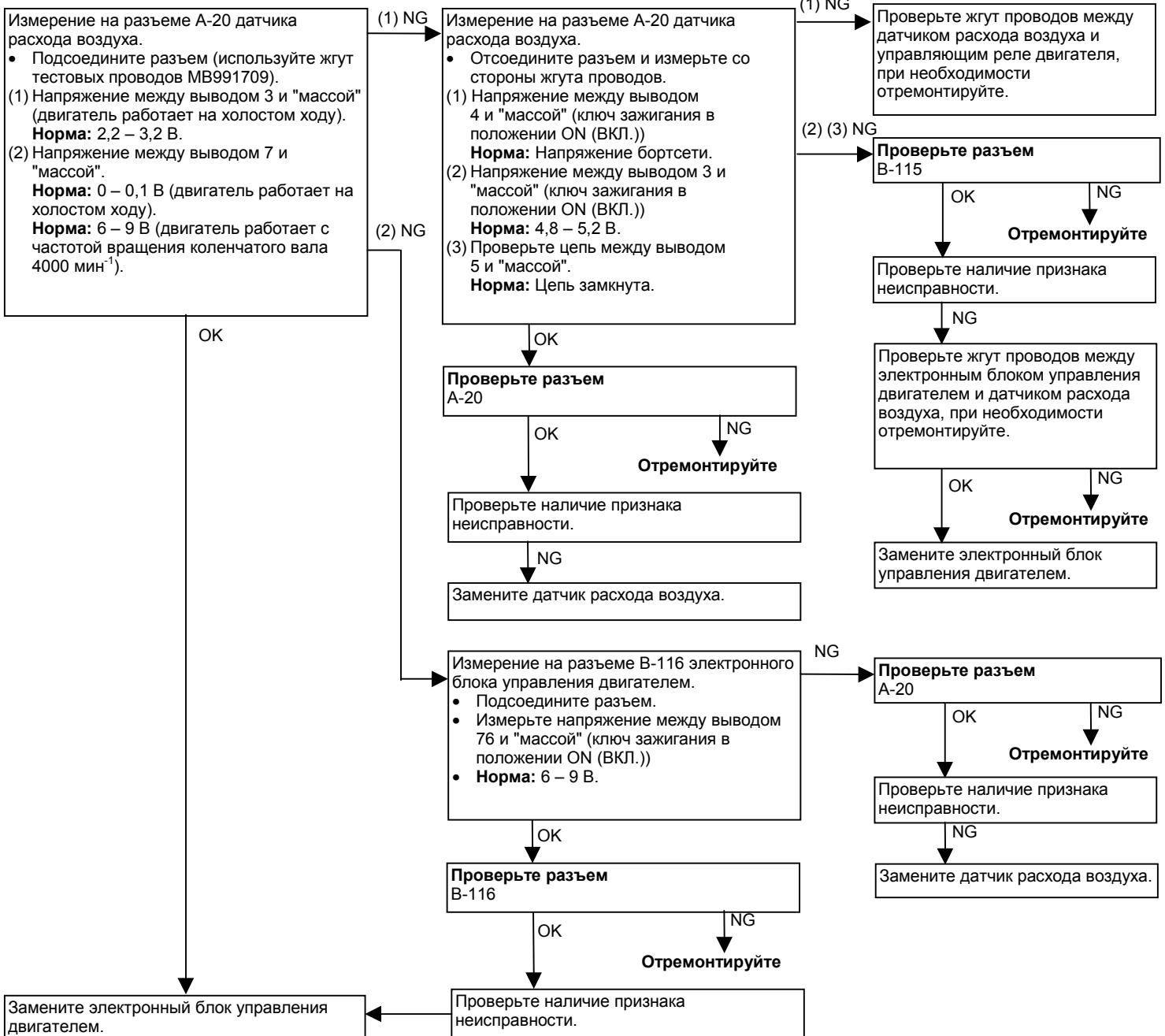
МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Код №11. Кислородный датчик и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 3 минуты после запуска двигателя. Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. Температура воздуха на впуске 20 - 50°C. Частота вращения коленчатого вала двигателя 2000 – 3000 мин⁻¹. Автомобиль движется с постоянной скоростью по ровной горизонтальной поверхности дороги. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 30 секунд выходное напряжение кислородного датчика находится около 0,6 В (сигнал выходного напряжения датчика не пересекает 0,6 В). Когда вышеуказанные режимы проверки выполнены последовательно 4 раза и неисправность обнаруживается после каждого тестирования. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность кислородного датчика. Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. №PWDR9502-C)

Код №12. Датчик расхода воздуха и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя 500 мин⁻¹ или больше <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходная частота датчика равна 3 Гц или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика расхода воздуха. Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика расхода воздуха. Неисправность электронного блока управления двигателем.

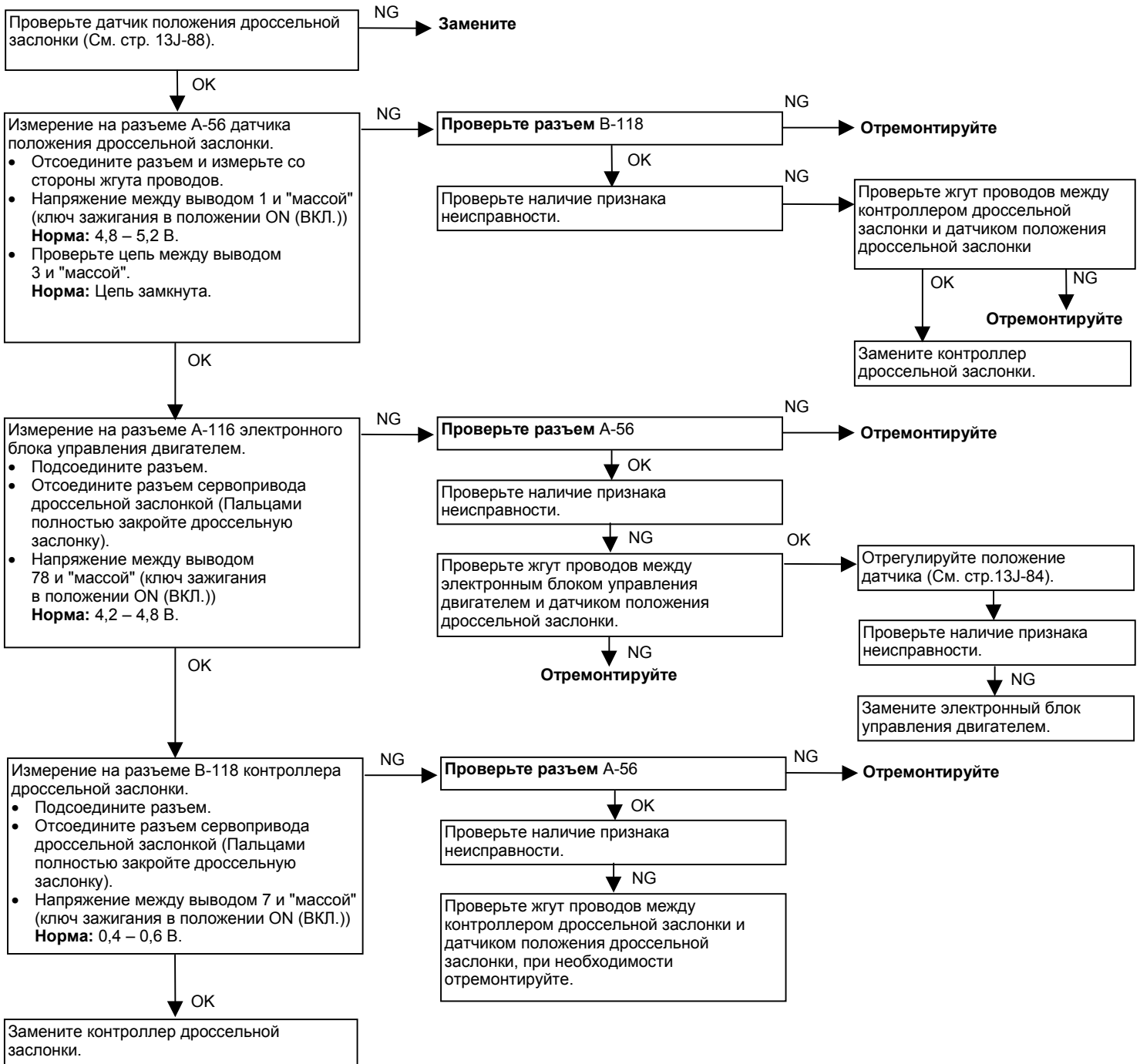


Код № 13. Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 60 секунд после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Сопротивление датчика в течение 4 секунд не более 0,14 кОм. либо Сопротивление датчика в течение 4 секунд 50 кОм или больше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. Неисправность электронного блока управления двигателем.

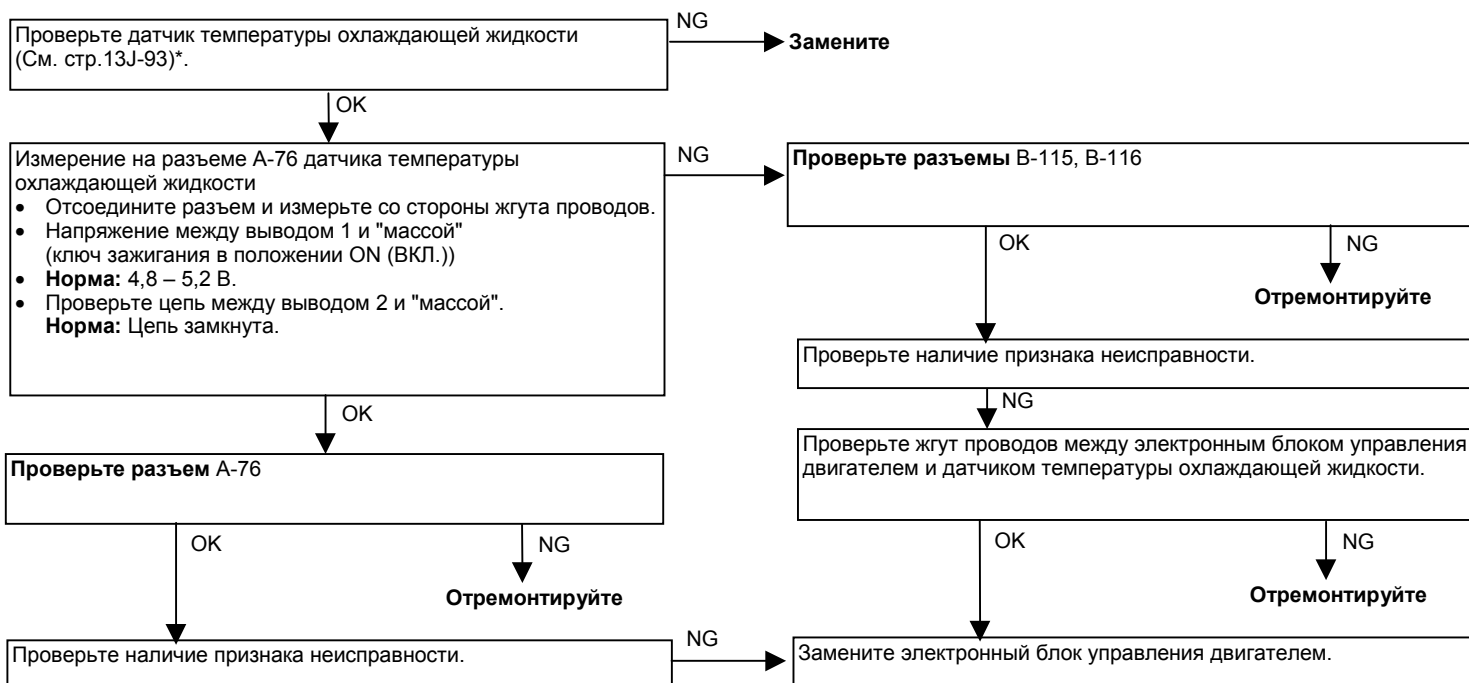


*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. №PWDR9502-C)

Код №14. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) (2-й канал) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Контроллер дроссельной заслонки определяет наличие или отсутствие неисправности и посылает результирующий сигнал в электронный блок управления двигателем.</p> <p>Режим проверки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Датчик положения дроссельной заслонки исправен (1-й канал). <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал) 1,24 В или больше, а выходное напряжение датчика (2-й канал) 4,6 В или больше в течение 1 секунды, <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал) 3,53 В или меньше, а выходное напряжение датчика (2-й канал) 0,2 В или меньше в течение 1 секунды, <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (1-й и 2-й каналы) находится в пределах 4 – 6 В. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения дроссельной заслонки (2-й канал). • Обрыв в цепи или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки (2-й канал) или плохой контакт в разъеме. • Неисправность контроллера дроссельной заслонки. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

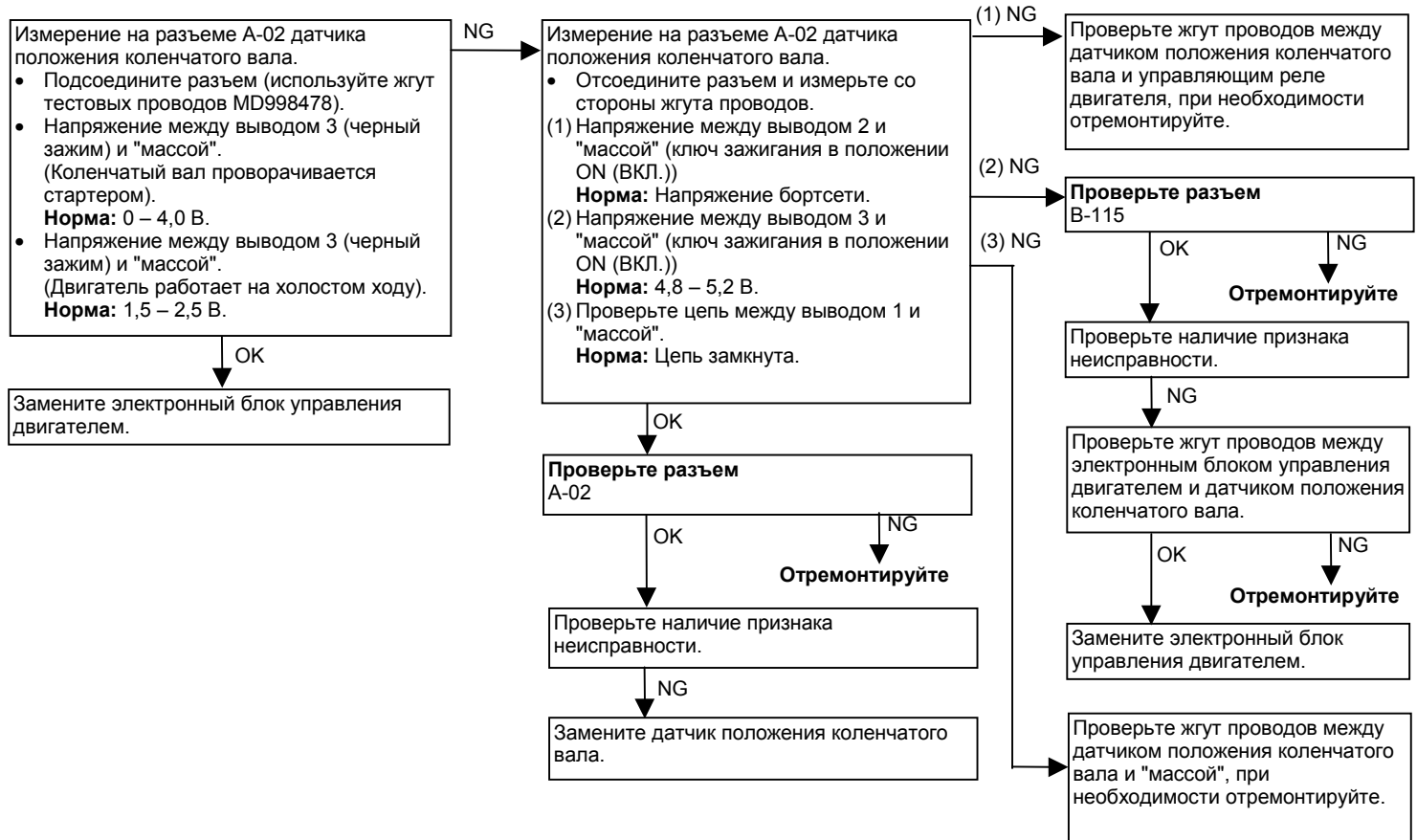


Код №21. Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 60 секунд после запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд сопротивление датчика не более 50 Ом. либо, В течение 4 секунд сопротивление датчика не менее 72 кОм. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости. Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика температуры охлаждающей жидкости. Неисправность электронного блока управления двигателем.
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> После запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 5 минут или более, после того как температура охлаждающей жидкости упала от ее рабочего значения до 40°C. 	

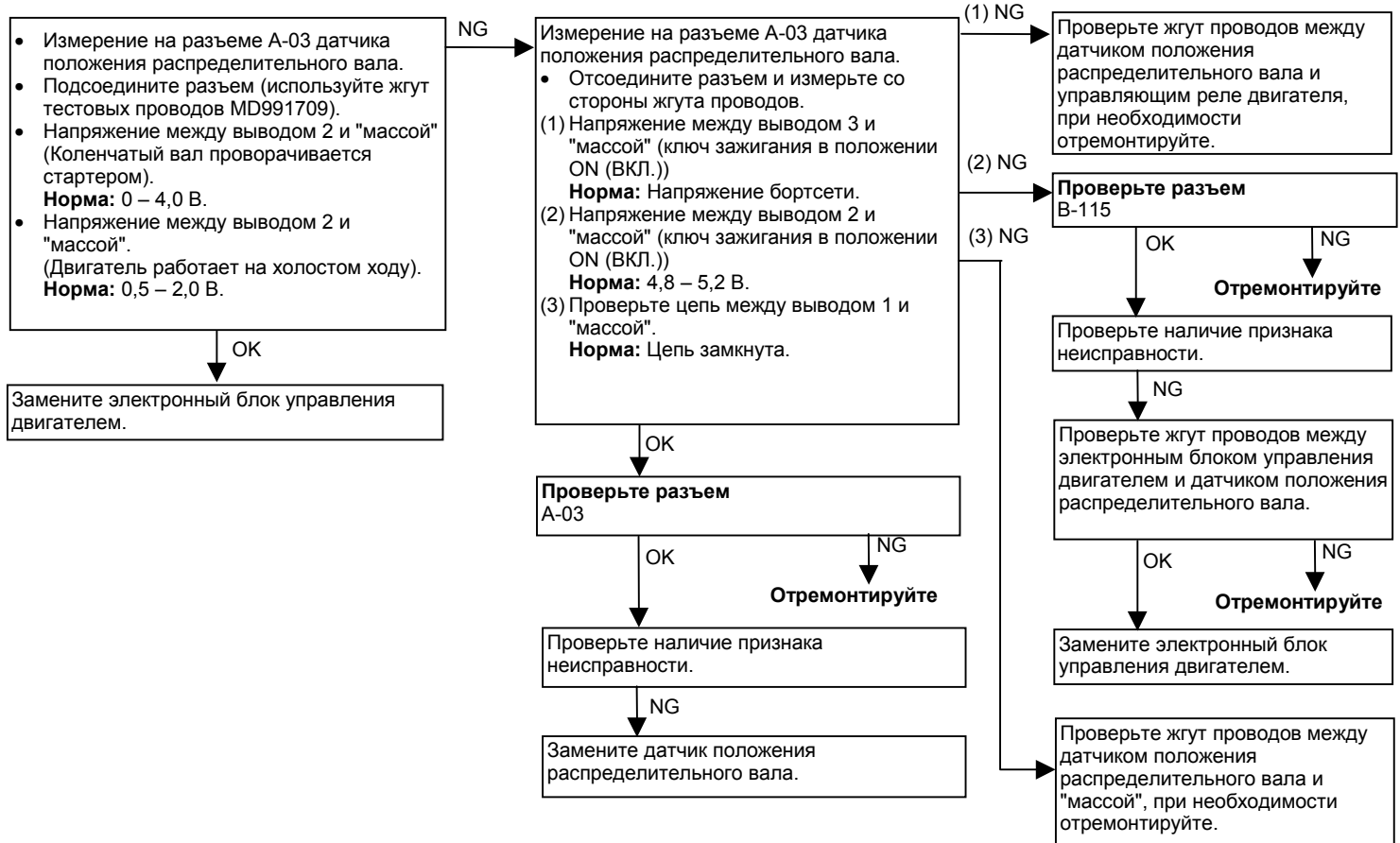


*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. №PWDR9502-C)

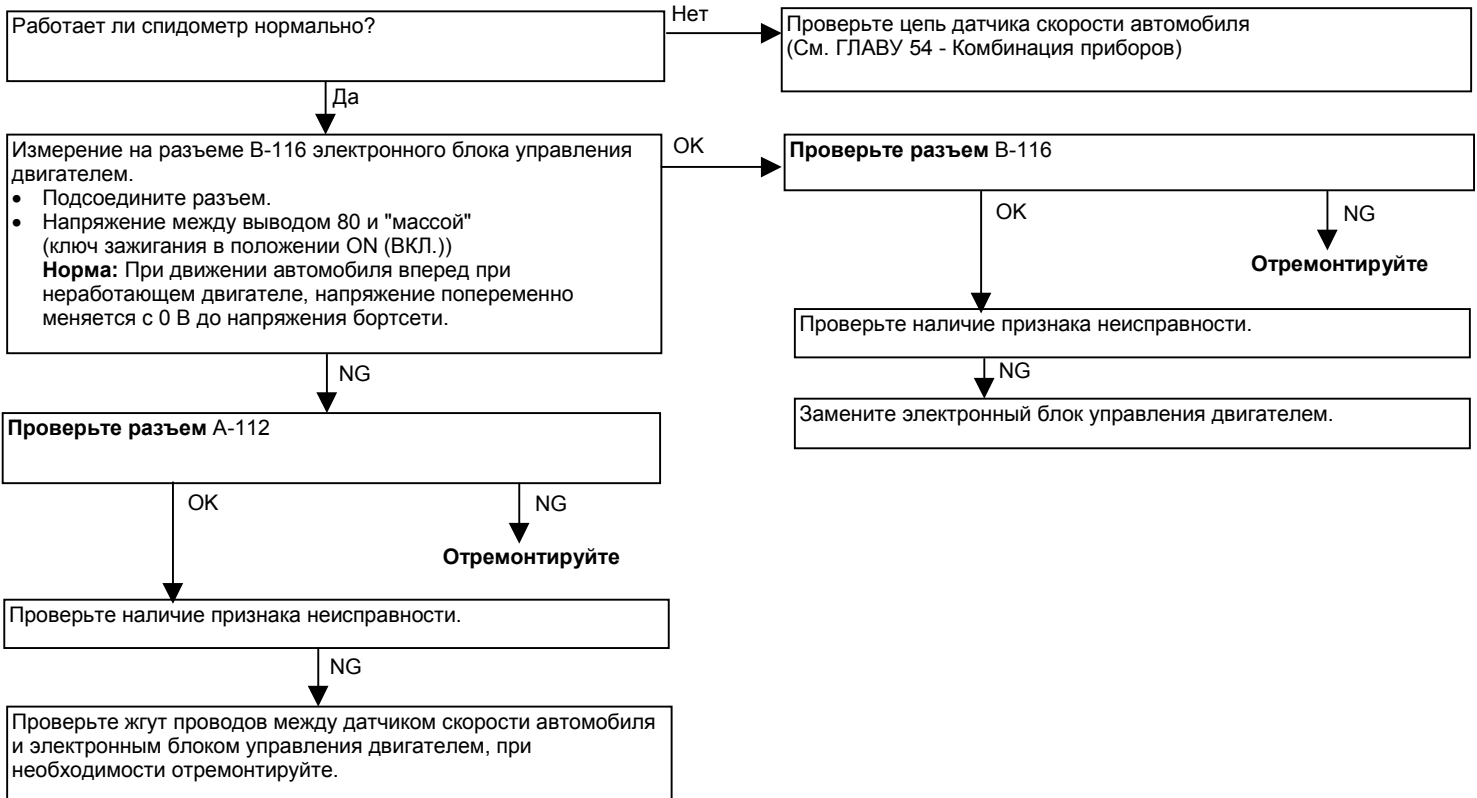
Код №22. Датчик положения коленчатого вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проворачивание коленчатого вала двигателем стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (нет импульса входного сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения коленчатого вала. • Обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов цепи датчика положения коленчатого вала. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



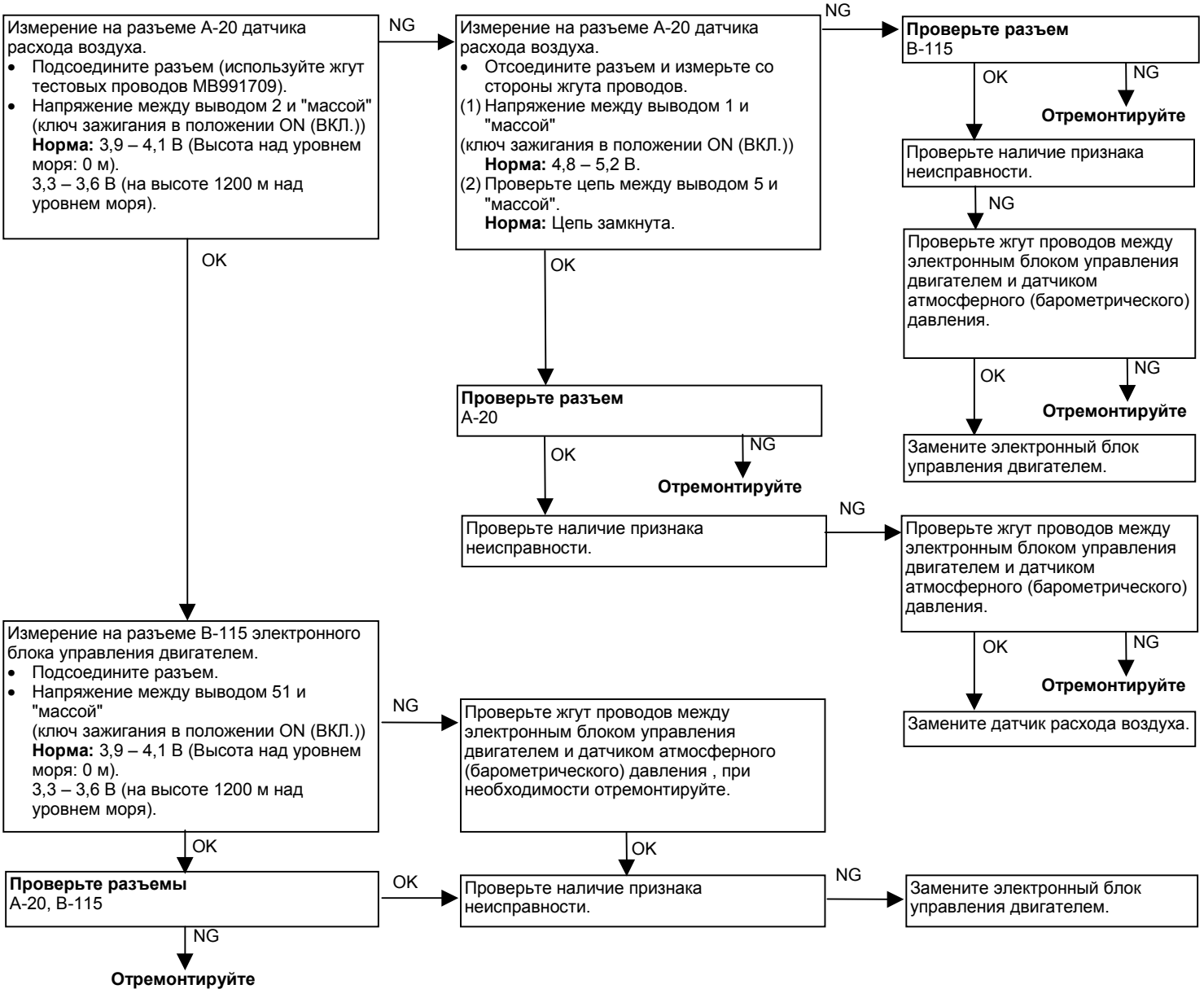
Код №23. Датчик положения распределительного вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Коленчатый вал проворачивается стартером или во время работы двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика). <p>либо,</p> <ul style="list-style-type: none"> • На выходе датчика появляется сигнал ненормальной формы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения распределительного вала. • Обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения распределительного вала. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



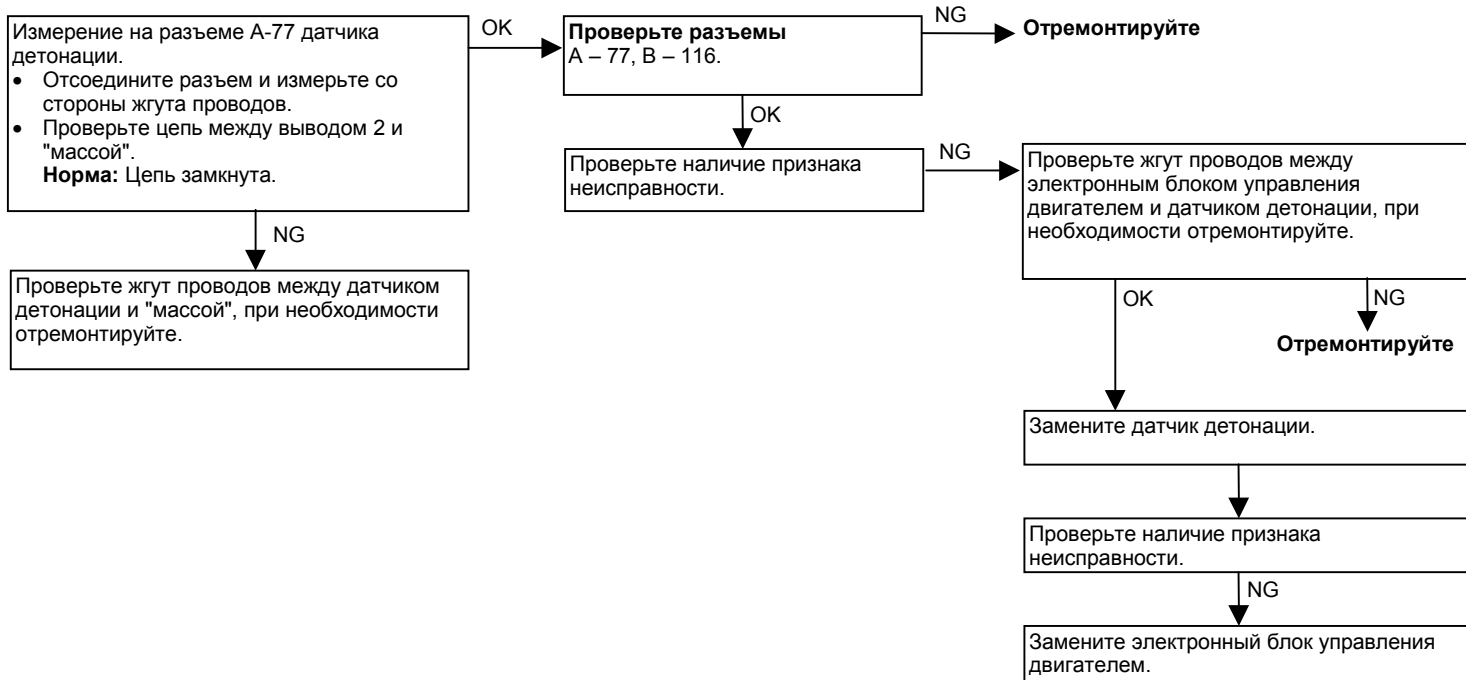
Код №24. Датчик скорости автомобиля и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или больше. • Движение с большой нагрузкой на двигатель. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости автомобиля. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля. • Неисправность электронного блока управления двигателем



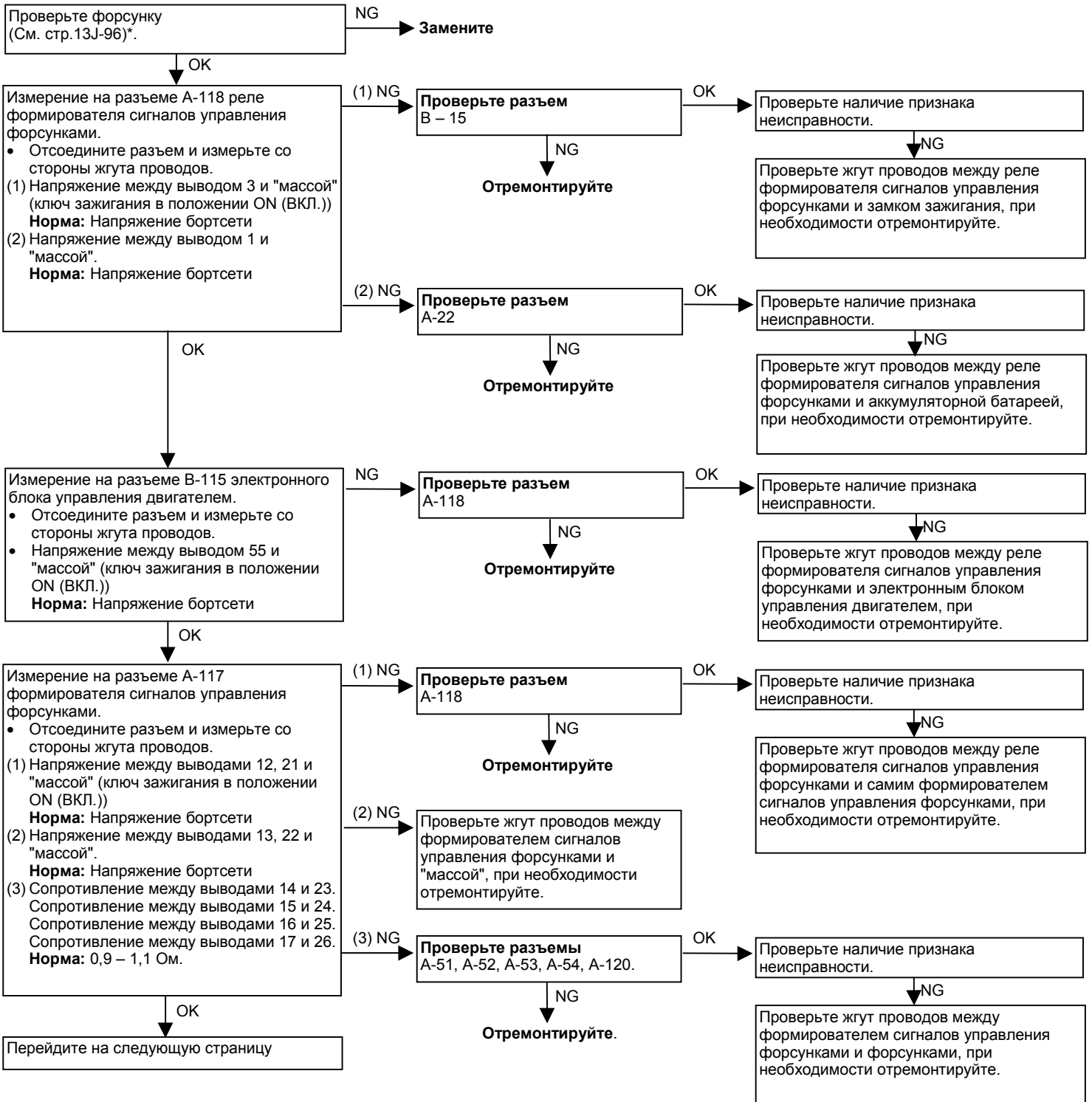
Код № 25. Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 60 секунд после запуска двигателя. Напряжение аккумуляторной батареи 8 В или более. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,2 В или меньше либо, В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,5 В или больше 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика атмосферного (барометрического) давления. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика атмосферного (барометрического) давления. Неисправность электронного блока управления двигателем.

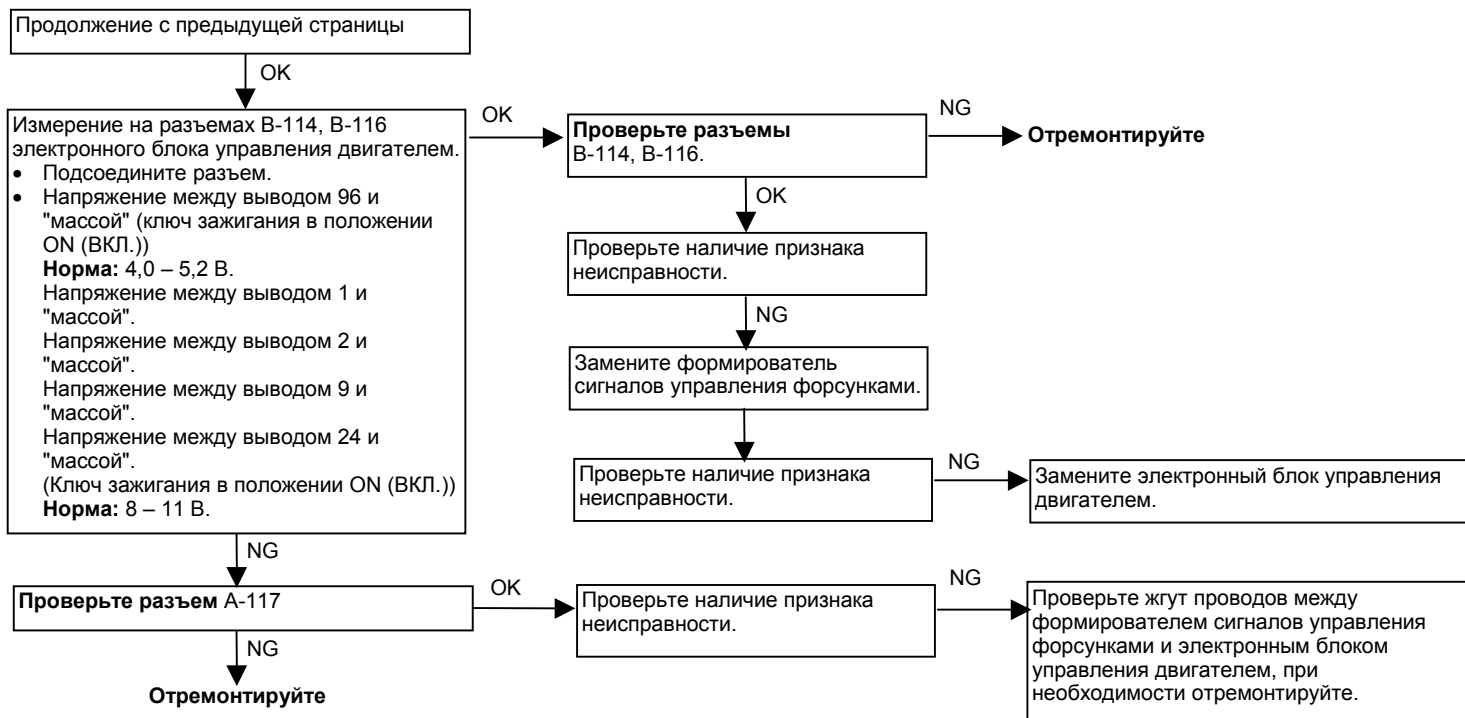


Код №31. Датчик детонации и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 60 секунд после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Изменения величины выходного напряжения датчика (пик напряжения за каждые 1/2 оборота коленчатого вала) составляют менее 0,06 В 200 раз подряд. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика детонации. Обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов цепи датчика детонации. Неисправность электронного блока управления двигателем.



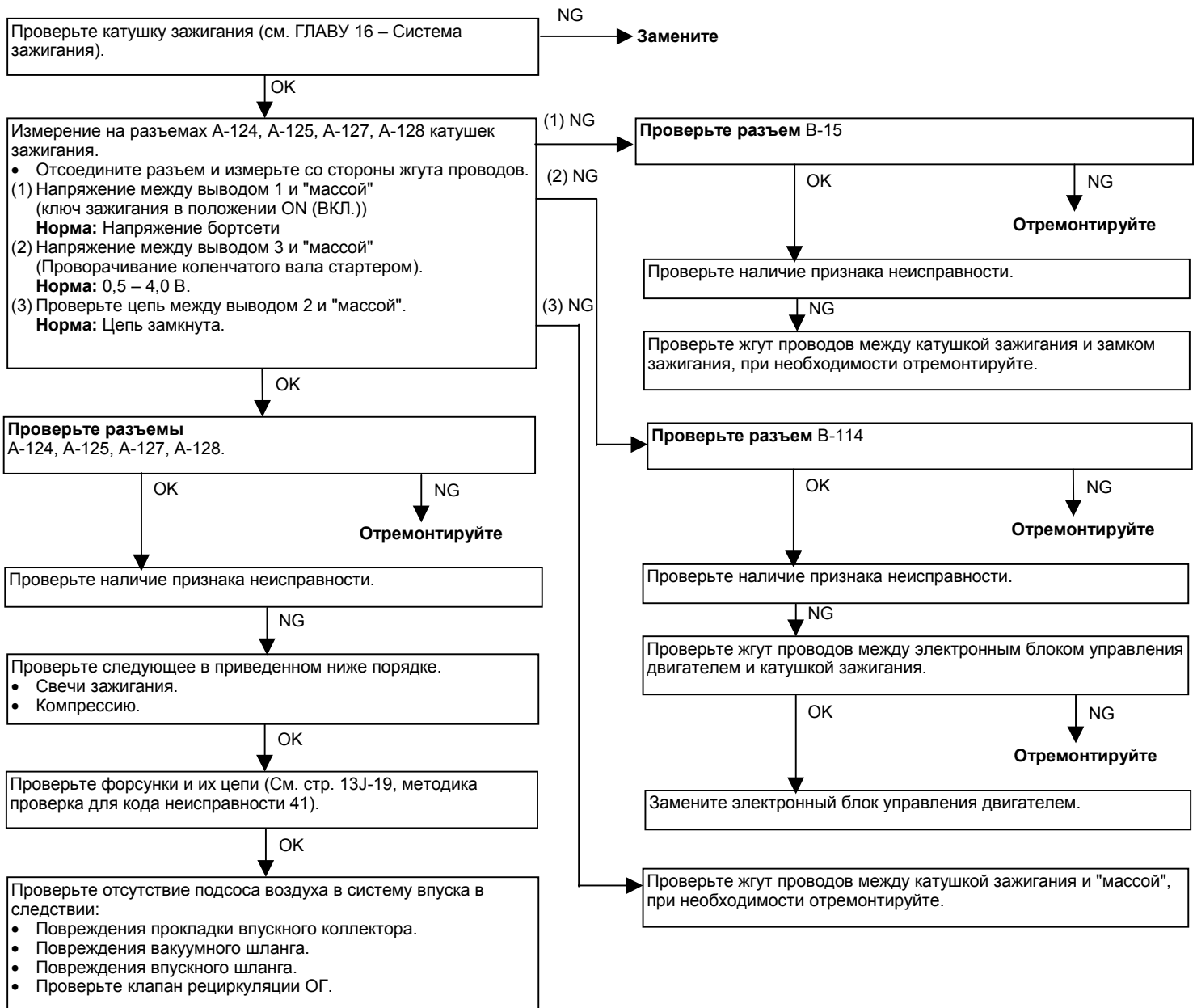
Код №41. Форсунки и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время проворачивания коленчатого вала стартером или во время работы двигателя. Частота вращения коленчатого вала 4000 мин⁻¹ или менее. Напряжение бортсети 10 В или больше. Проверка форсунки на режиме ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") MUT-II не производится. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Контрольный сигнал размыкания цепи форсунки от формирователя импульсов управления форсунками, не достигает цели в течение нескольких циклов. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность форсунки. Неисправность реле формирователя импульсов управления форсунками. Неисправность формирователя импульсов управления форсунками. Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи управления форсункой или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем.





*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. №PWDR9502-C)

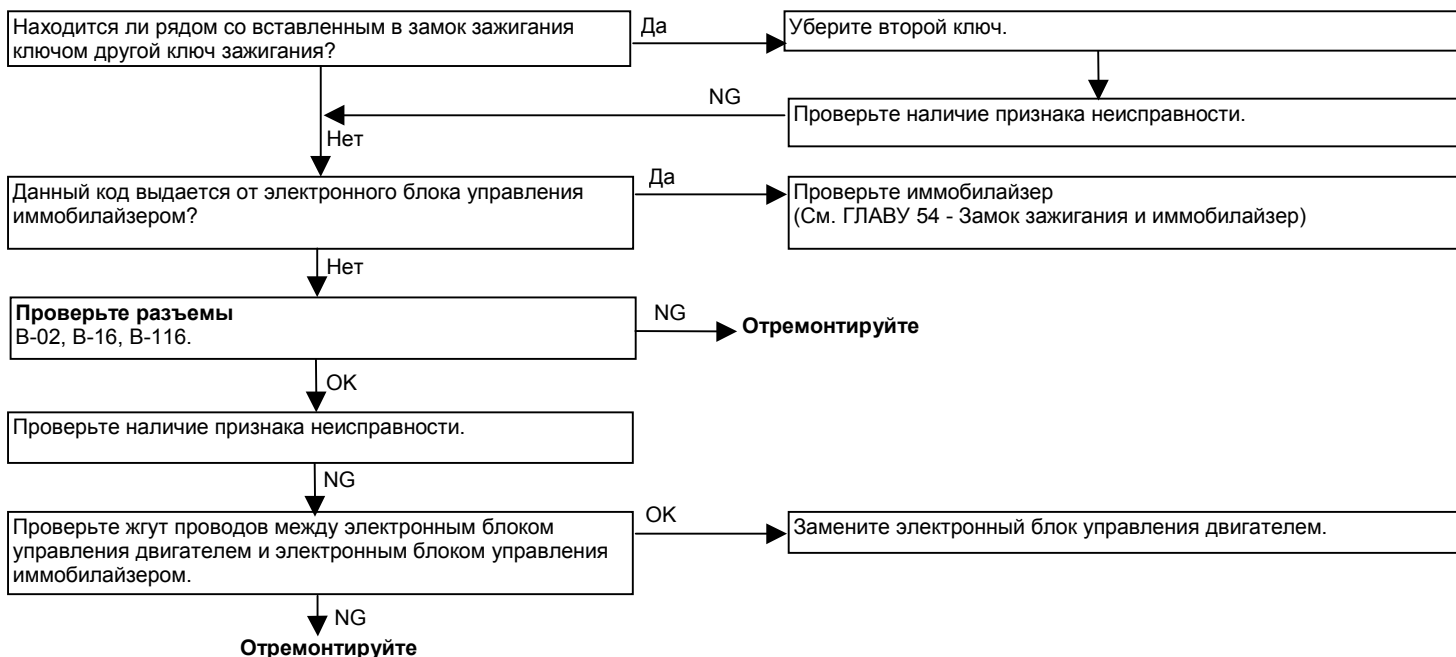
Код №44. Ненормальное сгорание	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когда двигатель работает на режиме сгорания обедненных смесей. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя, определяемая датчиком положения коленчатого вала, не соответствует норме, вследствие пропусков зажигания. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность катушки зажигания. • Неисправность свечей зажигания. • Неисправность клапана рециркуляции ОГ. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи первичной обмотки. • Неисправность форсунок и их цепей. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



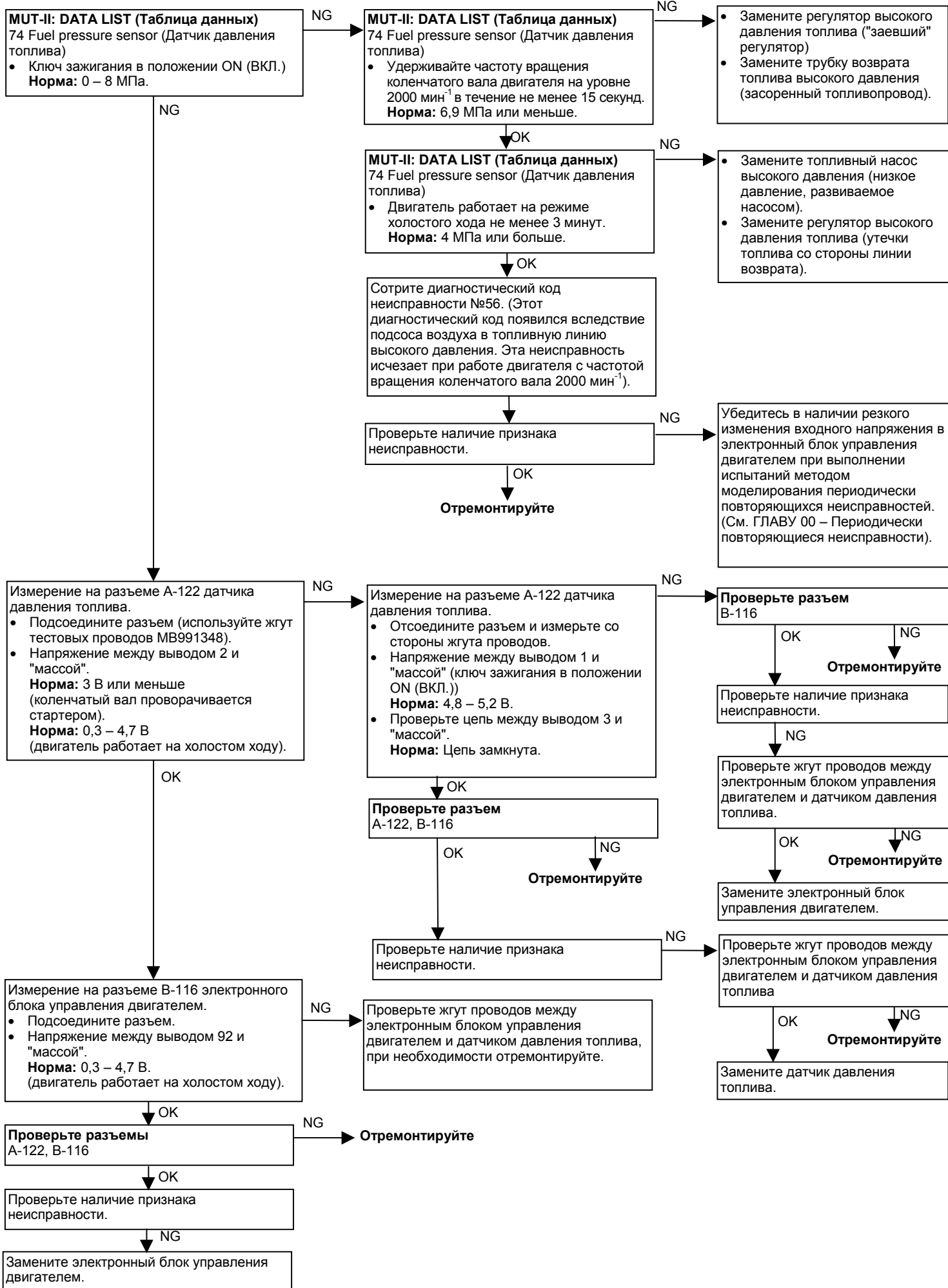
Код №54. Иммобилайзер и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неисправна связь между электронным блоком управления двигателем (engine-ECU) и электронным блоком управления иммобилайзером (immobilizer-ECU) 	<ul style="list-style-type: none"> • Радиопомехи на частоте сигнала транспондера иммобилайзера (идентификационных кодов – ID-codes). • Неправильный идентификационный код иммобилайзера (ID-code). • Неисправность в жгутах проводов или разъеме. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ

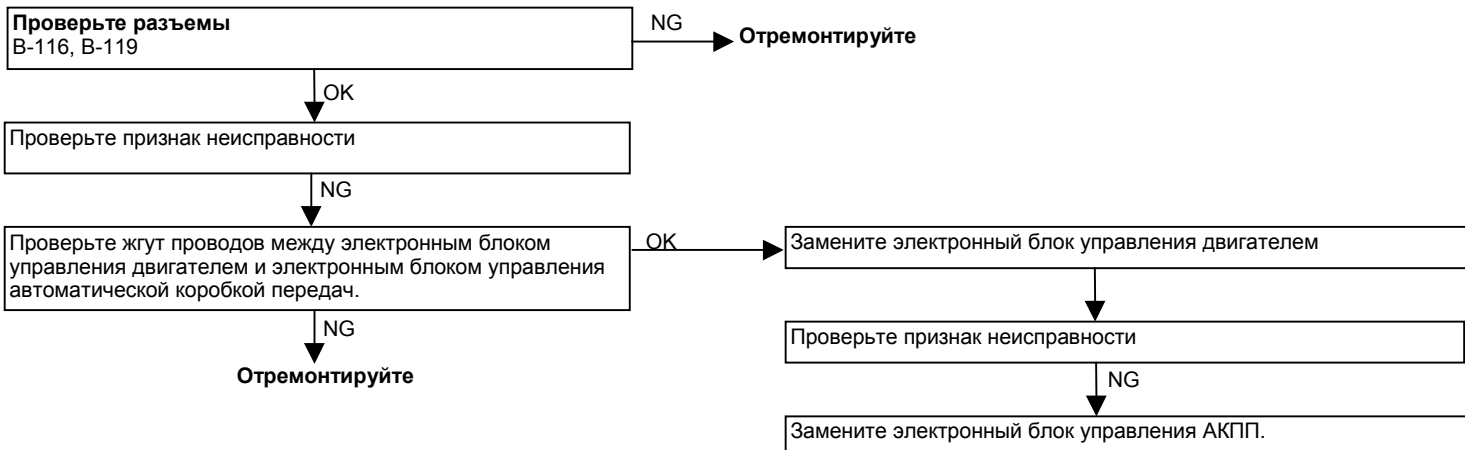
- (1) Если ключи зажигания находятся рядом друг с другом при запуске двигателя, радиопомехи могут вызвать появление на дисплее данного кода.
- (2) Данный код может также появиться при регистрации нового идентификационного кода нового ключа.



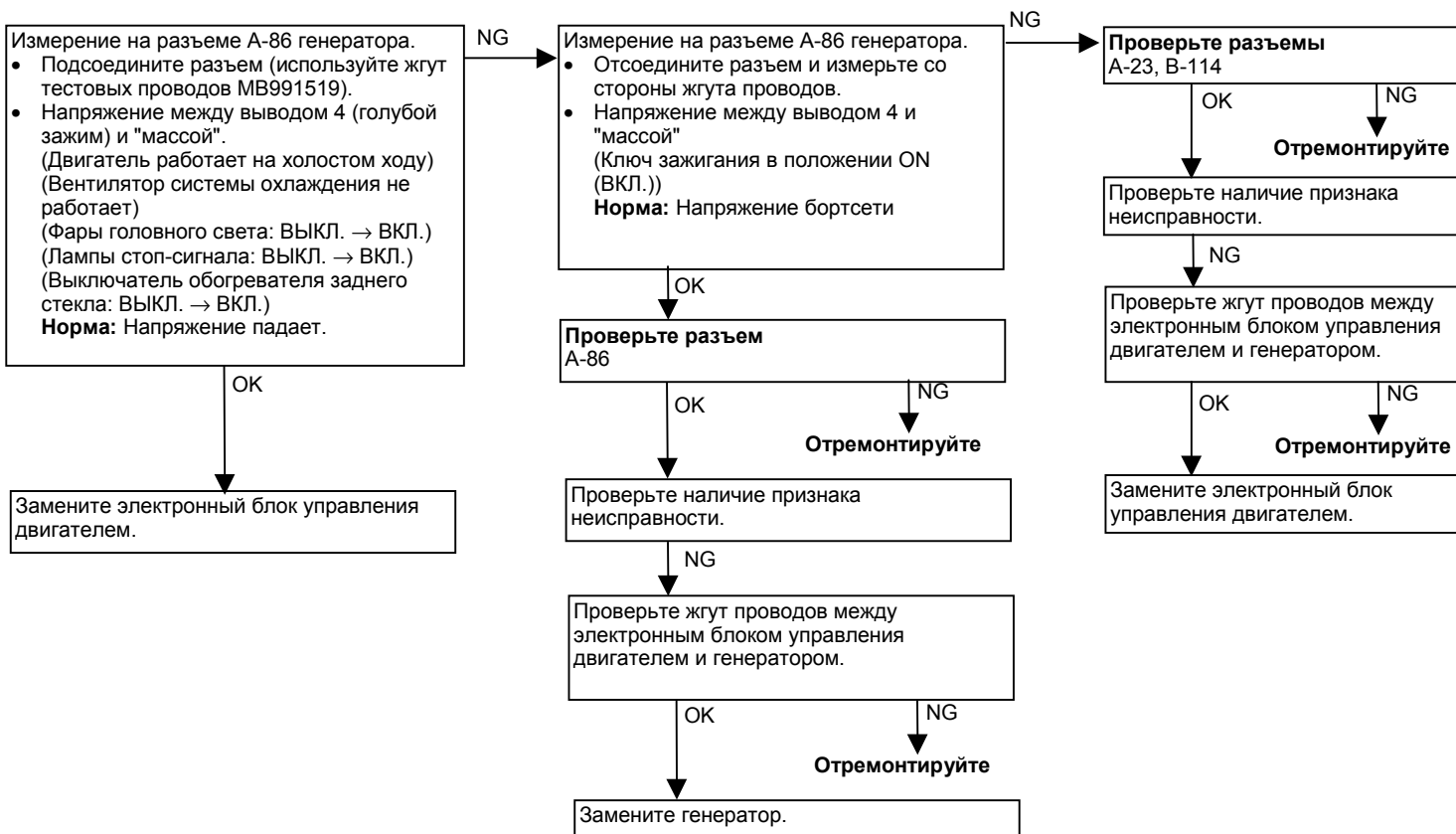
Код №56. Ненормальное давление топлива в системе	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,8 В или больше. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше. <p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • После запуска двигателя, определено следующее состояние двигателя: <ol style="list-style-type: none"> (1) Частота вращения коленчатого вала двигателя – 1000 мин⁻¹ или больше. (2) Давление топлива – 2 МПа или больше. • Во время работы двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд давление топлива 6,9 МПа или больше. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд давление топлива 2 МПа или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика давления топлива. • Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика давления топлива. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность топливного насоса высокого давления. • Неисправность регулятора высокого давления топлива. • Засорение топливопровода высокого давления.
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, когда имеет место подсос воздуха в топливопровод высокого давления вследствие нарушения подачи топлива.</p> <p>Удаление воздуха из системы производится при работе двигателя на частоте вращения 2000 мин⁻¹ в течение не менее 15 секунд. После удаления воздуха из системы, код должен быть стерт при помощи MUT-II.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подсос воздуха в систему вследствие нарушения топливоподдачи.



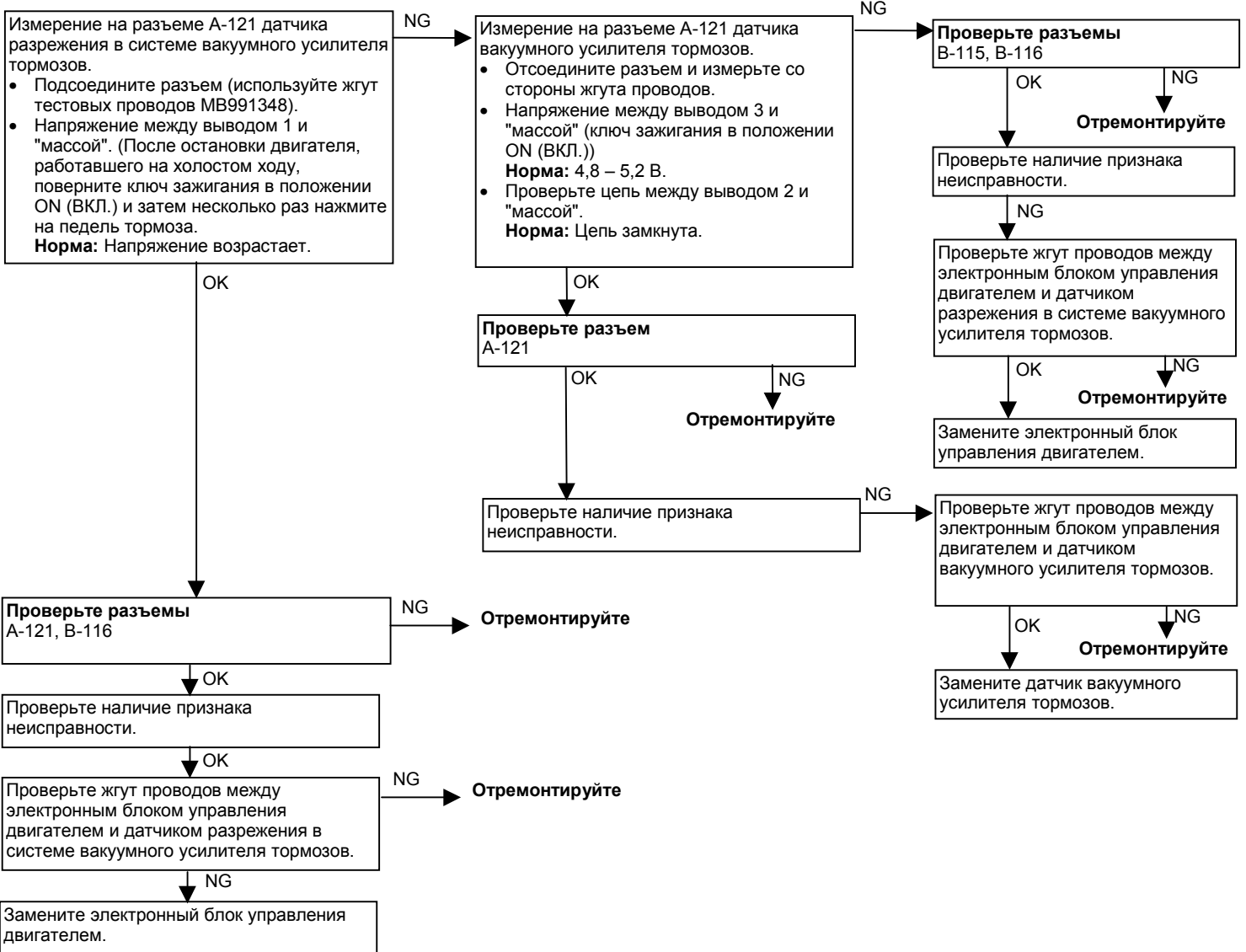
<p>Код № 61. Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической КПП)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 60 секунд после запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Время запроса сигнала на снижение крутящего момента двигателя от электронного блока управления АКПП более 1,5 с. 	<ul style="list-style-type: none"> Короткое замыкание в цепи шины данных электронного блока управления. Неисправность электронного блока управления двигателем. Неисправность электронного блока управления АКПП.



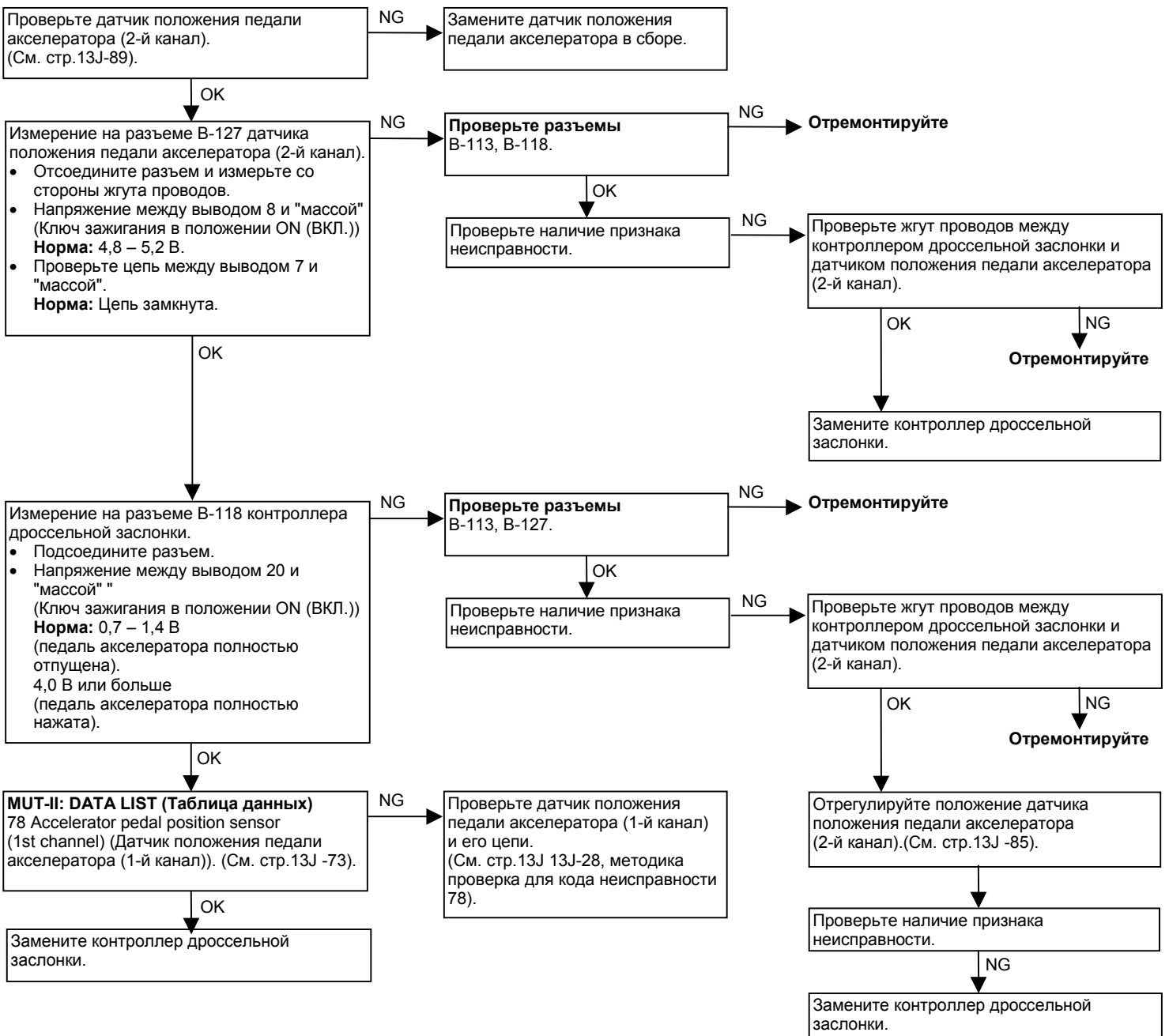
<p>Код № 64. Вывод "FR" генератора и его цепь</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя 50 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 20 секунд входное напряжение на выводе "FR" генератора равно напряжению бортсети. 	<ul style="list-style-type: none"> Обрыв в цепи вывода "FR" генератора. Неисправность электронного блока управления двигателем.



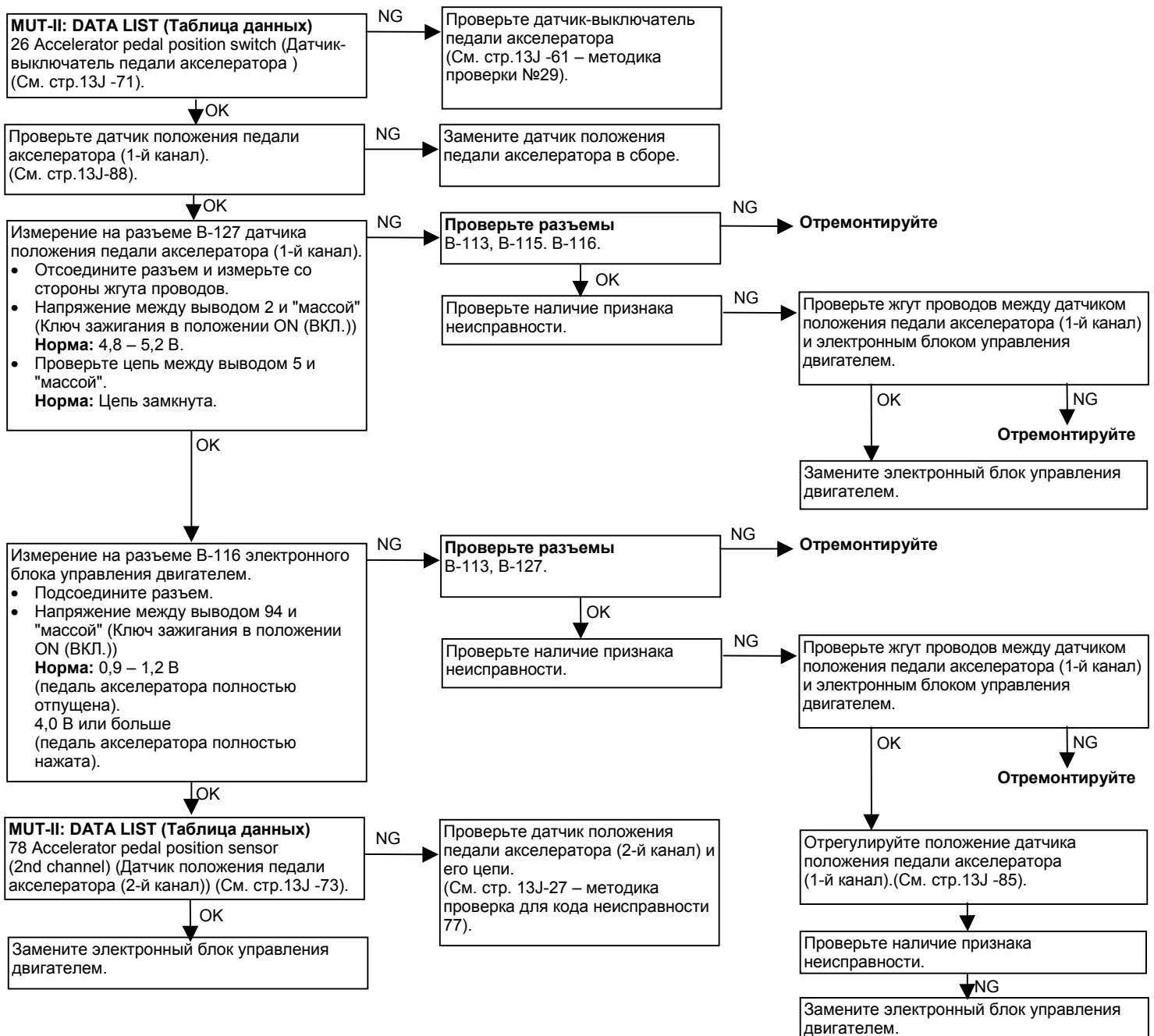
Код № 66. Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика 4,8 В или больше или • Выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи жгута проводов датчика разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



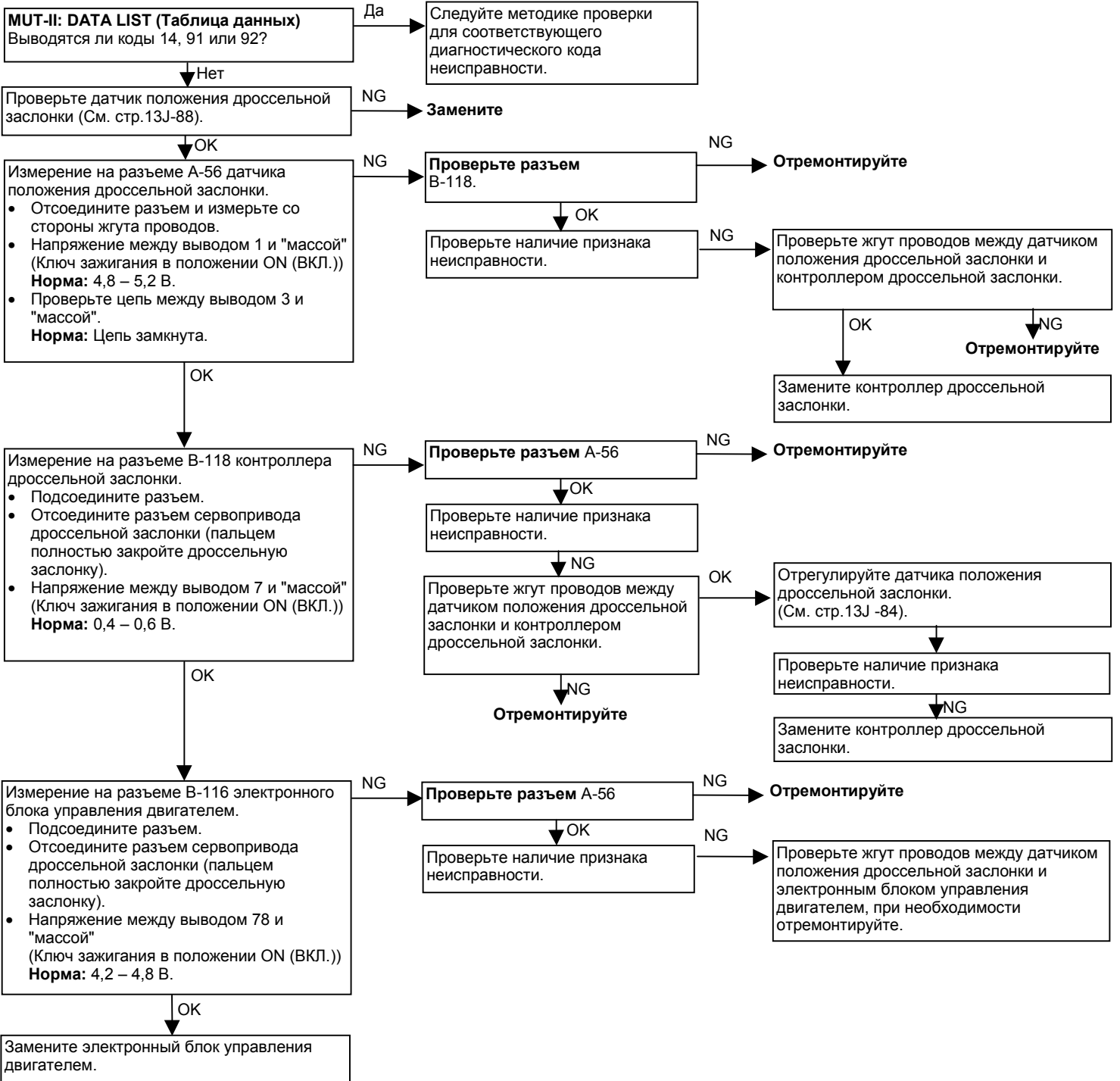
Код №77. Датчик положения педали акселератора (2-й канал) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Датчик положения педали акселератора (1-й канал) и его цепи исправны. Шина данных между электронным блоком управления двигателем и контроллером дроссельной заслонки исправна. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 1 секунды выходное напряжение датчика положения педали акселератора (2-й канал) 0,2 В или меньше. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 1 секунды выходное напряжение датчика положения педали акселератора (1-й канал) 2,5 В или менее, а выходное напряжение датчика положения педали акселератора (2-й канал) 4,5 В или больше. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> Разность выходных напряжений датчика положения педали акселератора (1-го и 2-го каналов) превосходит 1 В (при небольшом изменении угла открытия дроссельной заслонки). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения педали акселератора (2-й канал). Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов датчика положения педали акселератора (2-й канал) или плохой контакт в разъеме. Неисправность контроллера дроссельной заслонки. Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код №78. Датчик положения педали акселератора (1-й канал) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Датчик положения педали акселератора (2-й канал) и его цепи исправны. Шина данных между электронным блоком управления двигателем и контроллером дроссельной заслонки исправна. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 1 секунды выходное напряжение датчика положения педали акселератора (1-й канал) 0,2 В или меньше. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 1 секунды выходное напряжение датчика положения педали акселератора (2-й канал) 2,5 В или меньше, а выходное напряжение датчика положения педали акселератора (1-й канал) 4,5 В или больше. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> Разность выходных напряжений датчика положения педали акселератора (1-го и 2-го каналов) превосходит 1 В (при небольшом изменении угла открытия дроссельной заслонки). <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> Хотя датчик-выключатель педали акселератора включен, в течение 1 секунды выходное напряжение датчика положения педали акселератора (1-й канал) превосходит 1,1 В. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения педали акселератора (1-й канал). Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения педали акселератора (1-й канал) или плохой контакт в разъеме. Заедание датчика-выключателя педали акселератора в положении ON (ВКЛ.). Неисправность контроллера дроссельной заслонки. Неисправность электронного блока управления двигателем.



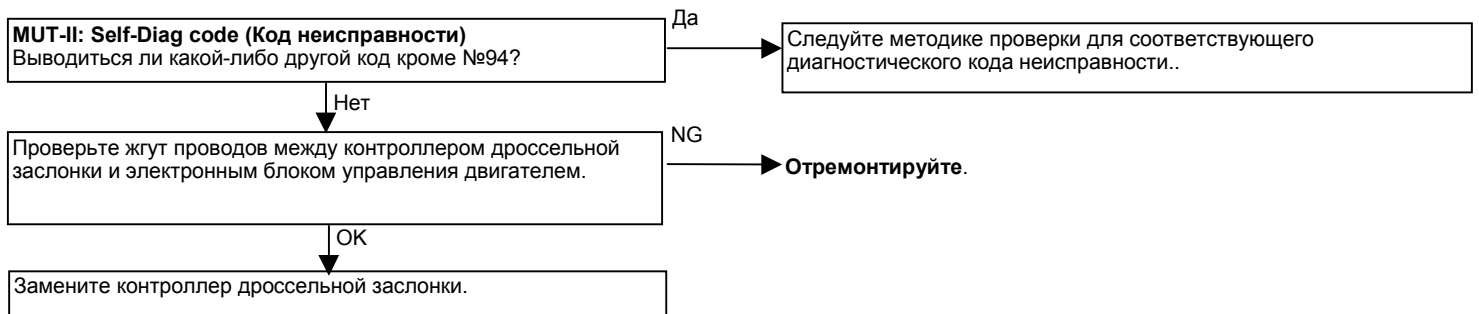
Код №79. Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Контроллер дроссельной заслонки определяет неисправность и посылает информацию в электронный блок управления двигателем.</p> <p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Напряжение бортсети: 8 В или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 1 секунды выходное напряжение датчика остается равным 0,2 В. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 1 секунды выходное напряжение датчика остается равным 4,9 В. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (1-й и 2-й каналы) вне диапазона 4 – 6 В. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал). • Обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал) или плохой контакт в разъеме. • Неисправность контроллера дроссельной заслонки. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



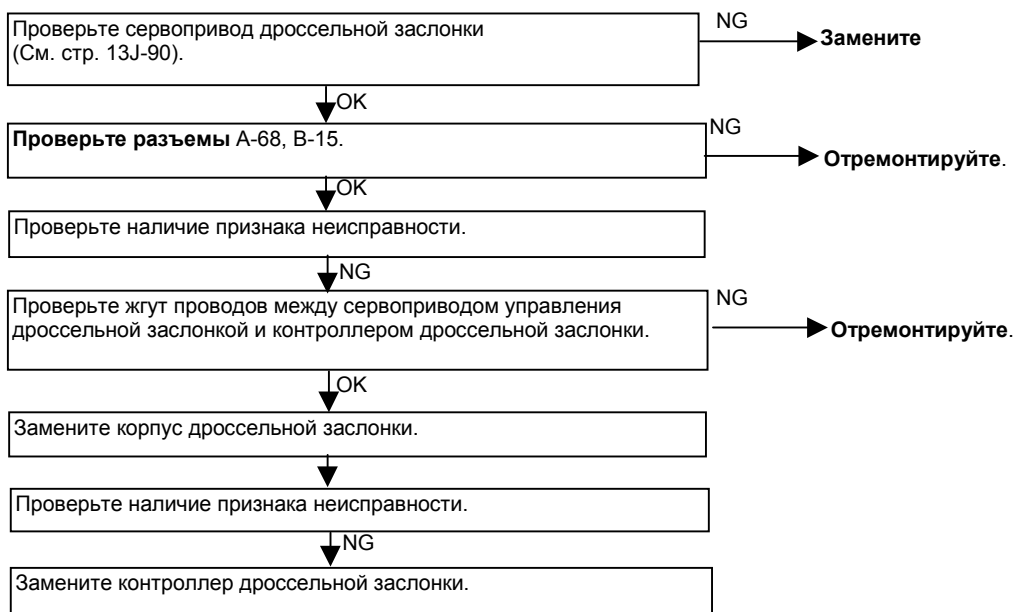
Код №89. Неисправность системы топливоподачи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на режиме холостого хода (работа на стехиометрическом составе смеси с управлением по обратной связи). <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение более 10 секунд корректирование состава смеси по топливу остается слишком низким. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение более 10 секунд корректирование состава смеси по топливу остается слишком высоким. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность топливного насоса высокого давления. • Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. • Неисправность датчика атмосферного (барометрического) давления. • Неисправность датчика расхода воздуха. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код №91. Система электронного управления дроссельной заслонкой	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Ошибка в шине данных (связь между электронным блоком управления двигателем и контроллером дроссельной заслонки). <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Значительные колебания выходного напряжения датчика положения дроссельной заслонки (2-й канал) (более 1 В) от величины ожидаемого (номинального) значения. <p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Ошибка в шине данных (связь между электронным блоком управления двигателем и контроллером дроссельной заслонки). <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Угол открытия дроссельной заслонки (напряжение), который (о) электронный блок управления двигателем запрашивает от контроллера дроссельной заслонки значительно отличается (около 1 В) от выходного напряжения датчика положения дроссельной заслонки (2-й канал). 	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в шине данных. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность контроллера дроссельной заслонки



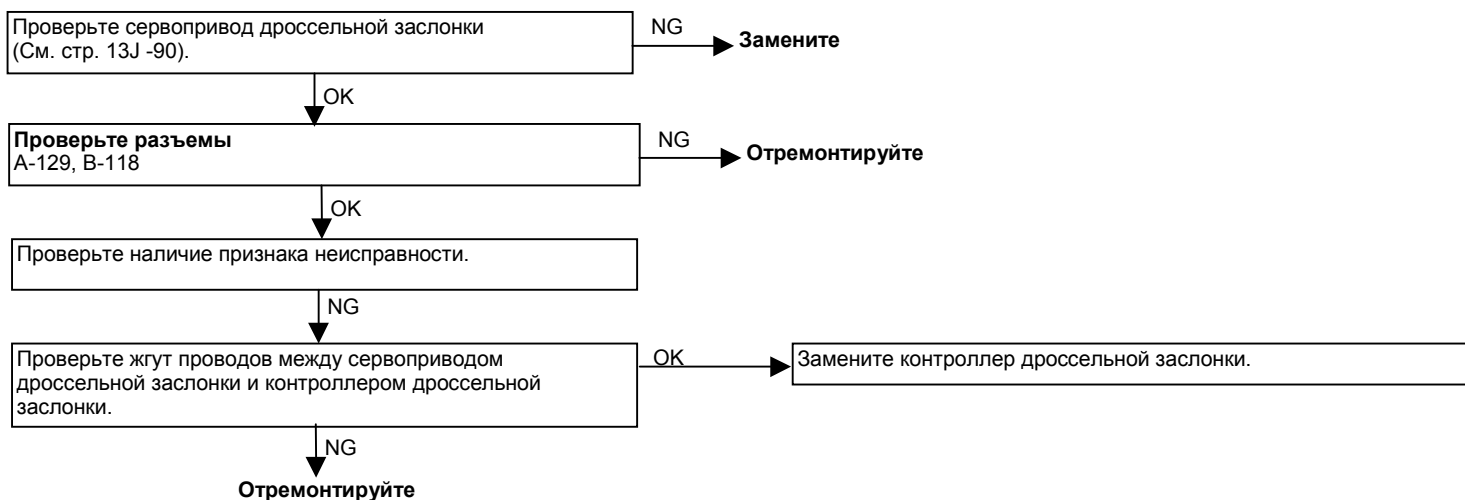
Код №92. Цепь обратной связи дроссельной заслонки	Вероятные причины неисправности
<p>Контроллер дроссельной заслонки определяет неисправность и посылает информацию в электронный блок управления двигателем.</p> <p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Напряжение бортсети: 8 В или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электродвигатель привода системы обратной связи неисправен (электродвигатель перегружен, или действительный и заданный углы открытия дроссельной заслонки по датчику положения дроссельной заслонки (1-й канал) сильно различаются (более 1 В)). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал). • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал) или плохой контакт в разъеме. • Неисправность контроллера дроссельной заслонки



Код №94. Шина данных (связь с контроллером дроссельной заслонки)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Напряжение бортсети: 8 В или больше. • Коленчатый вал проворачивается стартером. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Система определяет неисправность в шине данных (связи между электронным блоком управления двигателем и контроллером дроссельной заслонки). 	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в шине данных. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность контроллера дроссельной заслонки.



Код №95. Неисправность сервопривода дроссельной заслонки (неисправность серводвигателя во время его работы в первой фазе)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Реле сервопривода дроссельной заслонки: ON (ВКЛ.) • Напряжение бортсети: 8 В или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цепь сервопривода дроссельной заслонки закорочена на "массу". • Помехи от другого источника питания на цепь сервопривода дроссельной заслонки. • Обрыв цепи сервопривода дроссельной заслонки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность сервопривода дроссельной заслонки. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи сервопривода дроссельной заслонки или плохой контакт в разъеме. • Неисправность контроллера дроссельной заслонки.



<p>Код №99. Неисправность сервопривода дроссельной заслонки (неисправность серводвигателя во время его работы во второй фазе)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Реле сервопривода дроссельной заслонки: ON (ВКЛ.). • Напряжение бортсети: 8 В или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цепь сервопривода дроссельной заслонки закорочена на "массу". • Помехи от другого источника питания на цепь сервопривода дроссельной заслонки. • Обрыв цепи сервопривода дроссельной заслонки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность сервопривода дроссельной заслонки. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи сервопривода дроссельной заслонки или плохой контакт в разъеме. • Неисправность контроллера дроссельной заслонки.

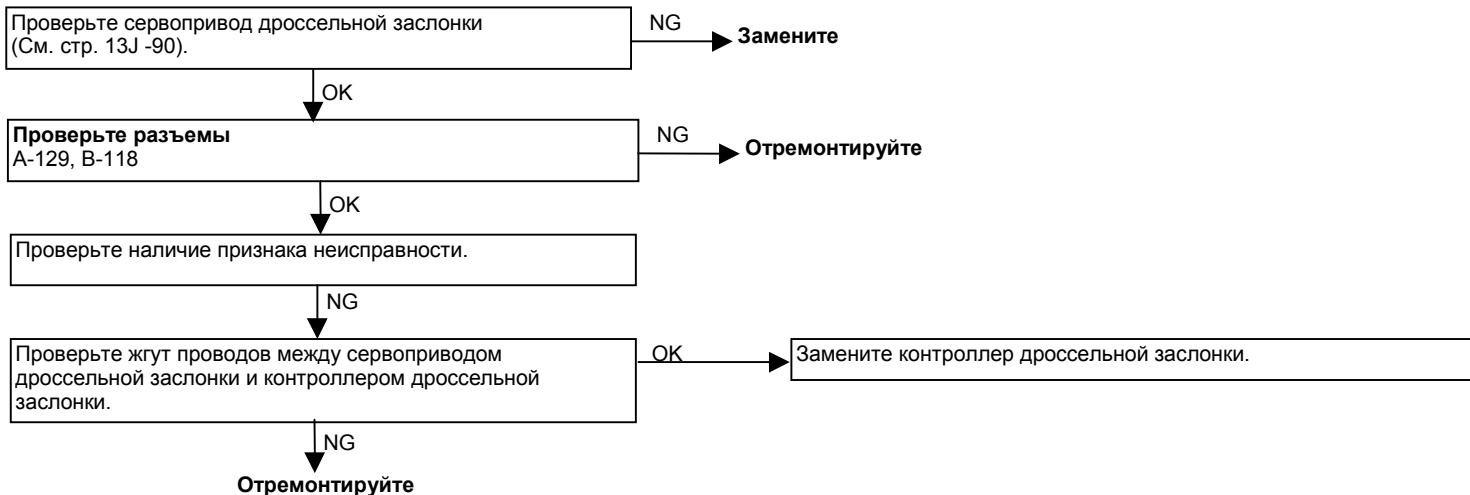


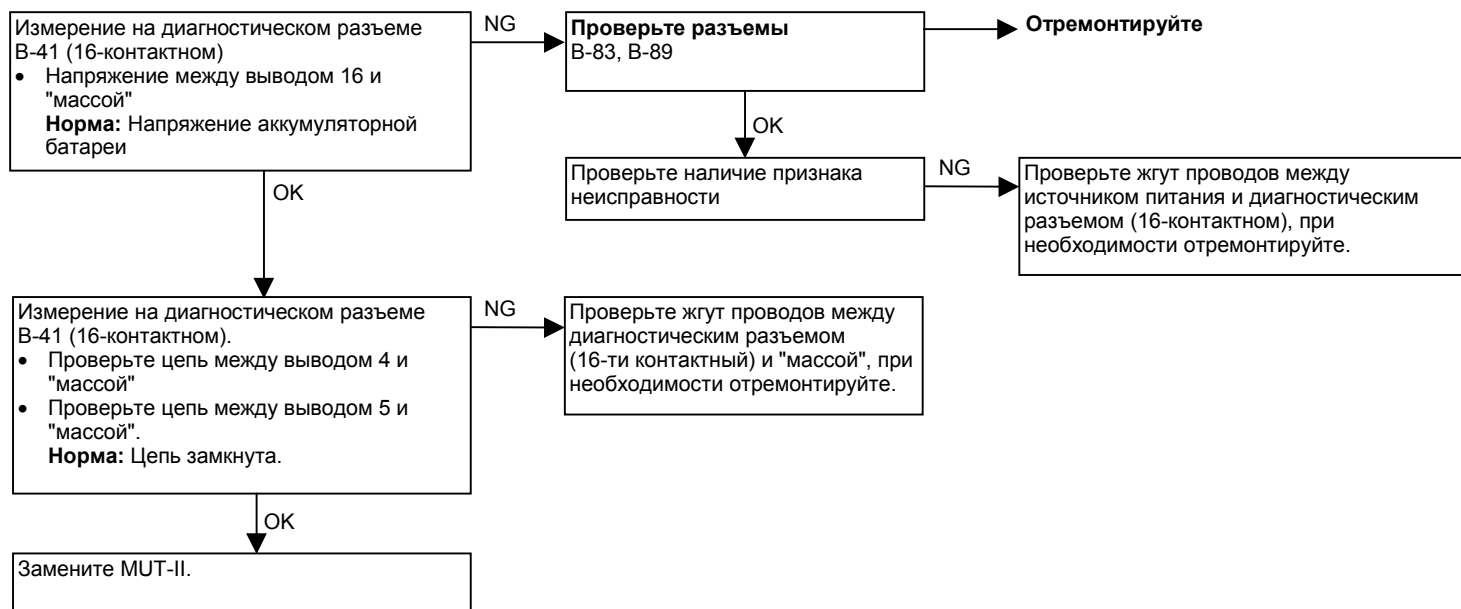
ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Признак неисправности		Методика проверки №	Описание на странице
Связь с тестером MUT-II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13J-35
	Невозможна связь только с электронным блоком управления двигателем	2	13J-35
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания	3	13J-36
	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	4	13J-36
Запуск двигателя	Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	5	13J-37
	Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	6	13J-39
	Для запуска двигателя требуется длительное время (затрудненный запуск)		
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (не соответствующая работа двигателя на режиме холостого хода)	Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу	7	13J-41
	Повышенная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	8	13J-43
	Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода		
Неустойчивость работы двигателя на холостом ходу и малых оборотах (Двигатель глохнет)	Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	9	13J-44
	Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	10	13J-45
	Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	11	13J-47
	Двигатель глохнет при отпускании педали акселератора /замедлении автомобиля	12	13J-48
Движение автомобиля	Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педалью акселератора, провалы в работе двигателя	13	13J-49
	Плохая приемистость (ускорение)		
	Рывки, подергивание автомобиля при движении		
	Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	14	13J-50
	Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпускании педали акселератора)	15	13J-51
	Детонация, стуки	16	13J-51
Работа двигателя после выключения зажигания		17	13J-51
Повышенная концентрация CO и CH в отработавших газах на холостом ходу		18	13J-52
Низкое выходное напряжение генератора (около 12,3 В)		19	13J-54
Несоответствие норме оборотов холостого хода при включенном кондиционере		20	13J-54
Электровентиляторы (радиатора системы охлаждения и конденсора кондиционера) не работают		21	13J-55
Контрольная лампа GDI ECO	Контрольная лампа GDI ECO не загорается	22	13J-56
	Контрольная лампа GDI ECO горит постоянно (и не выключается)	23	13J-57
Неисправность датчика-выключателя педали сцепления (автомобили с МКПП)		24	13J-57

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

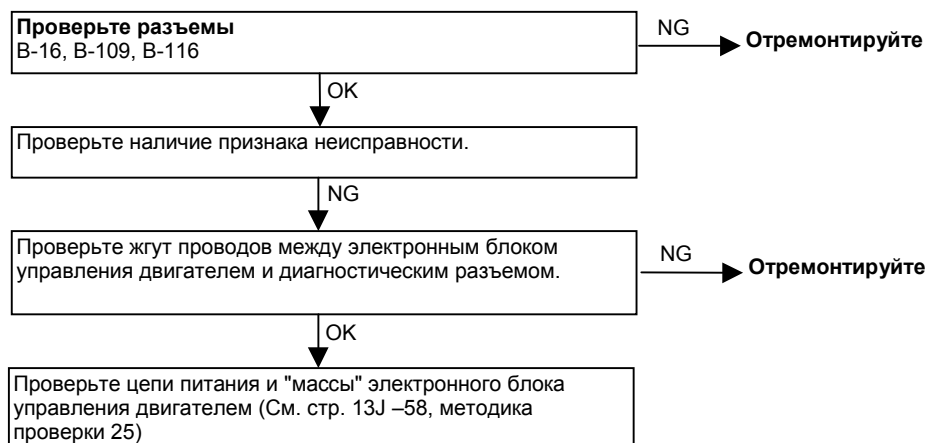
МЕТОДИКА №1

Связь с прибором MUT-II невозможна (невозможна связь со всеми системами)	Вероятные причины неисправности
Вероятной причиной неисправности является нарушение в цепи питания (включая "массу") шины диагностики.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность разъема. • Неисправность жгута проводов.



МЕТОДИКА №2

Невозможна связь MUT-II с электронным блоком управления двигателем	Вероятные причины неисправности
<p>Можно предположить следующие причины неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет подачи питания к электронному блоку управления двигателем • Неисправна цепь, идущая от электронного блока управления двигателем к "массе". • Неисправность в электронном блоке управления двигателем. • Неисправна линия связи между MUT-II и электронным блоком управления двигателем. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность цепи питания электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Обрыв цепи в жгуте проводов между диагностическим разъемом и электронным блоком управления двигателем.

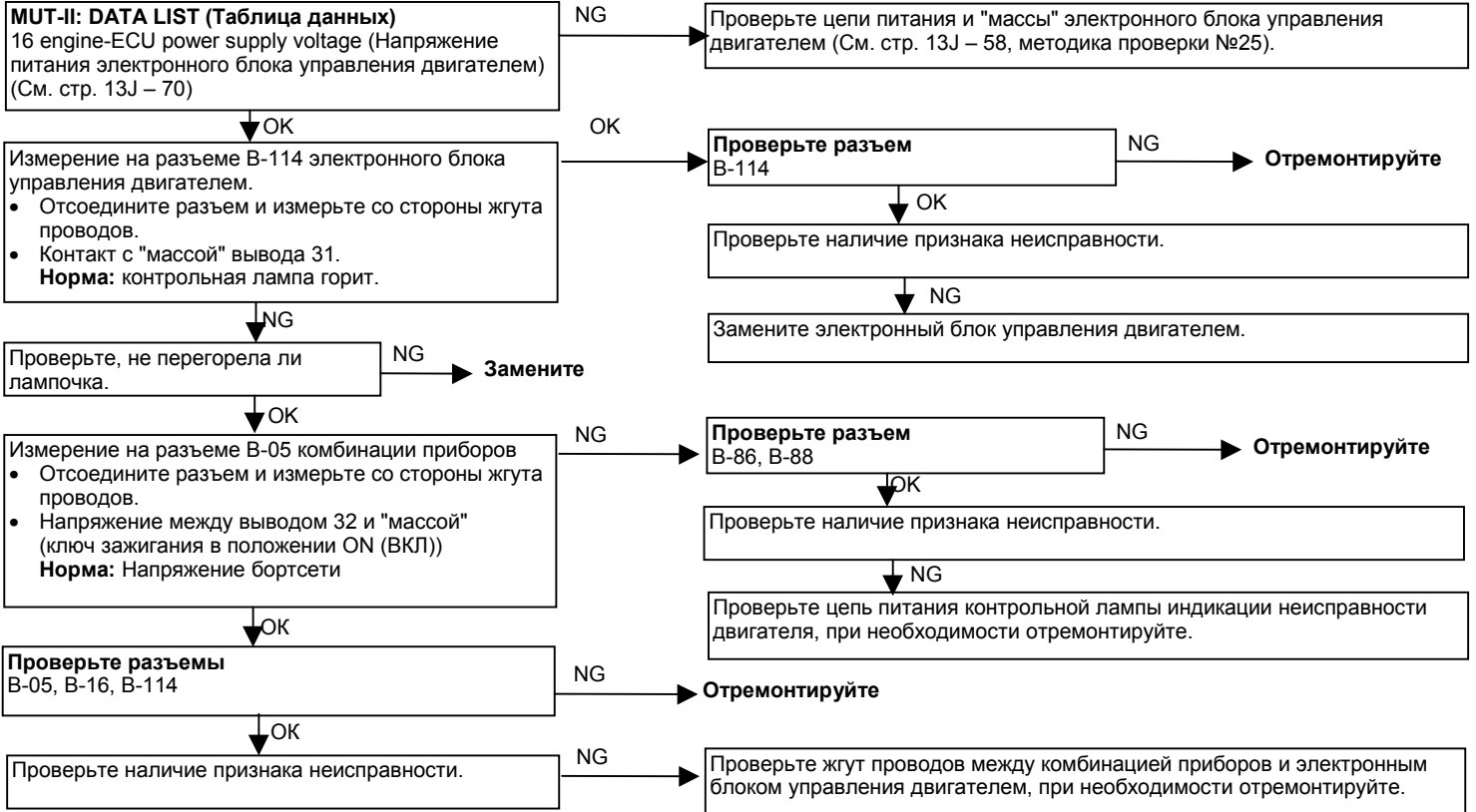


ПРИМЕЧАНИЕ:

На автомобилях с многофункциональным дисплеем, если при использовании приведенной выше методики не удастся выявить неисправность, то необходимо проверить состояние самого дисплея и заменить его в случае необходимости. (См. ГЛАВУ 54 – Многофункциональный дисплей).

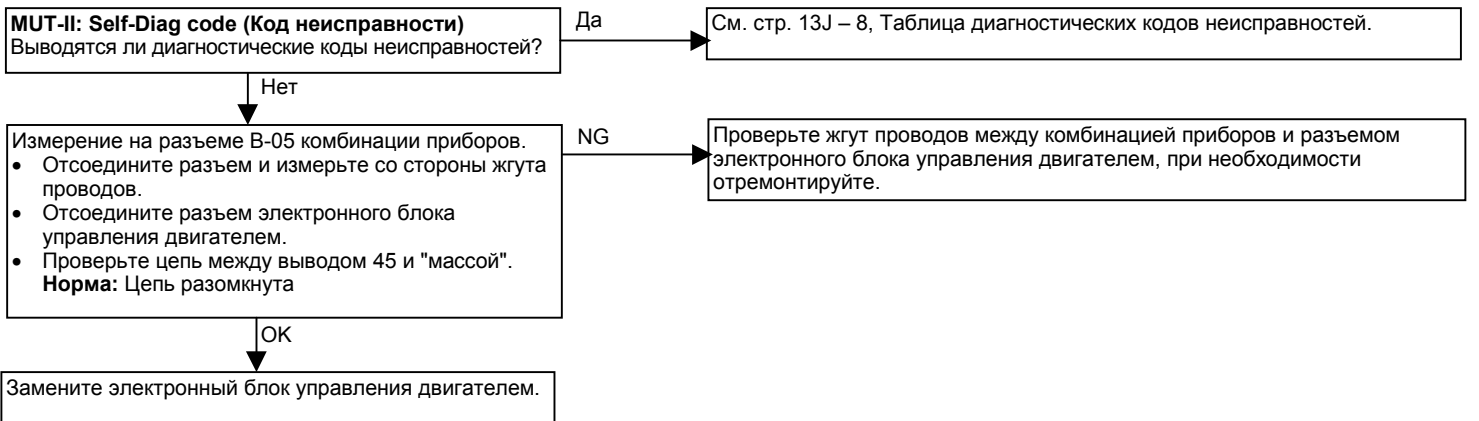
МЕТОДИКА №3

Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания	Вероятные причины неисправности
<p>После поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) электронный блок управления двигателем включает контрольную лампу индикации неисправности двигателя в течение 5 секунд. Если же контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается, то, вероятно, произошла одна из перечисленных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Перегорание лампочки. • Неисправность в цепи контрольной лампы индикации неисправности двигателя. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

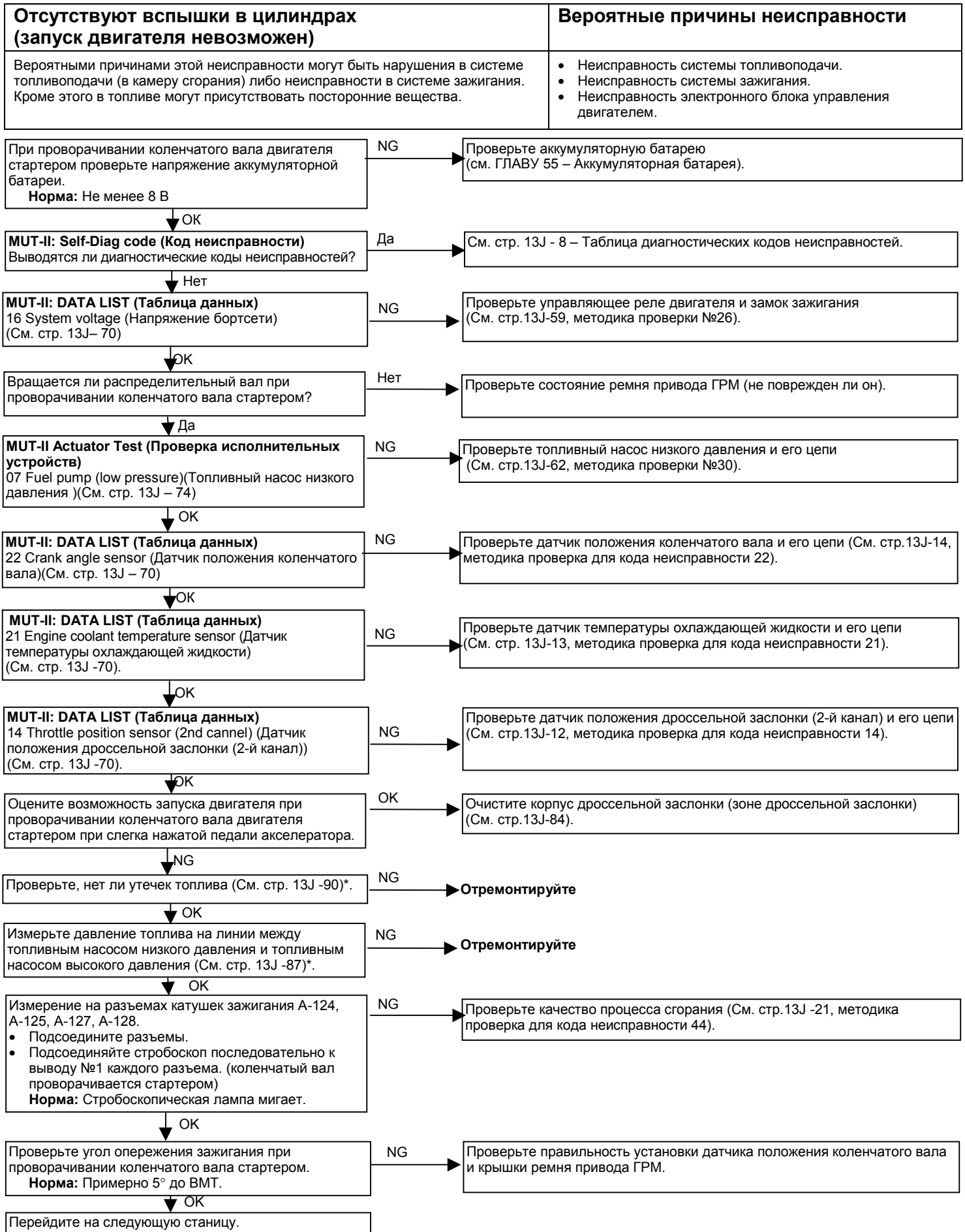


МЕТОДИКА №4

Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	Вероятные причины неисправности
<p>Данная неисправность является обычно результатом того, что электронный блок управления двигателем обнаружил нарушение в работе какого-то датчика или привода, либо произошла одна из указанных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в проводке между контрольной лампой индикации неисправности двигателя и электронным блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №5

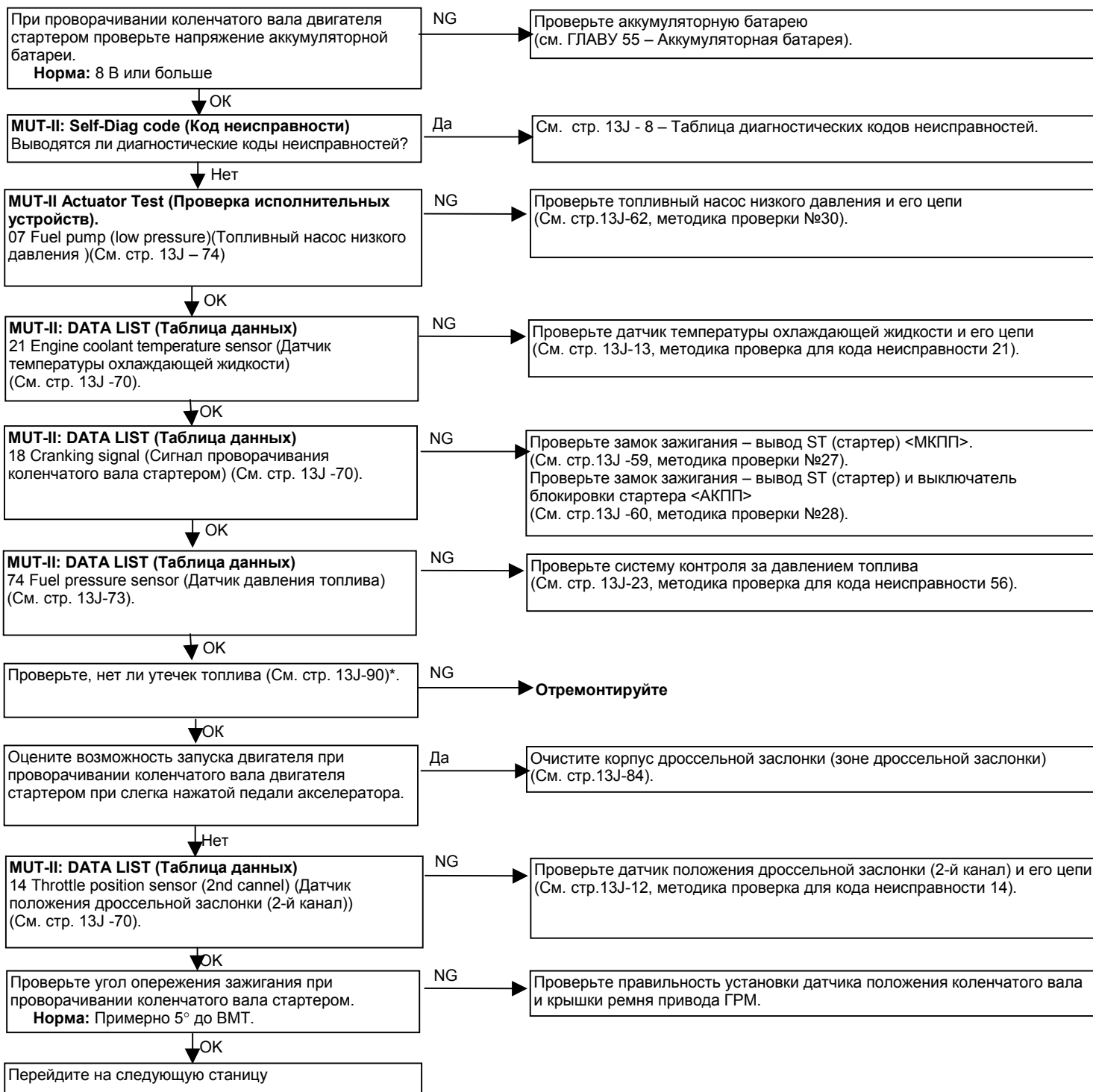




*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. №PWDR9502-C)

МЕТОДИКА №6

<p>Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается или для запуска двигателя требуется длительное время (Затрудненный пуск двигателя)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Вероятными причинами в вышеупомянутом случае являются либо слабая искра на свечах зажигания, либо несоответствующий (для пуска двигателя) состав топливоздушная смеси либо несоответствующее давление топлива.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы топливоподачи. • Неисправность датчика давления топлива. • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонки. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

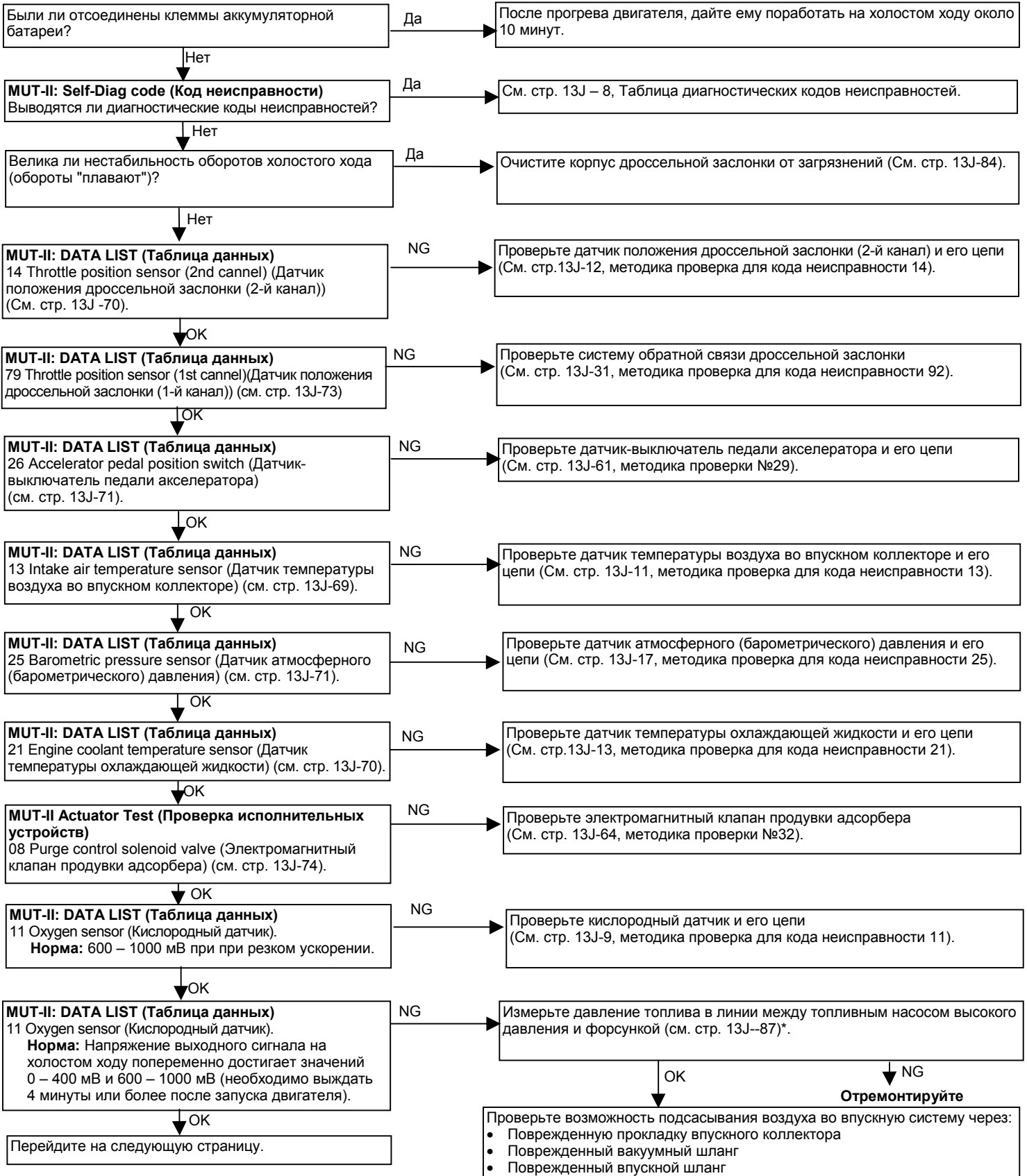


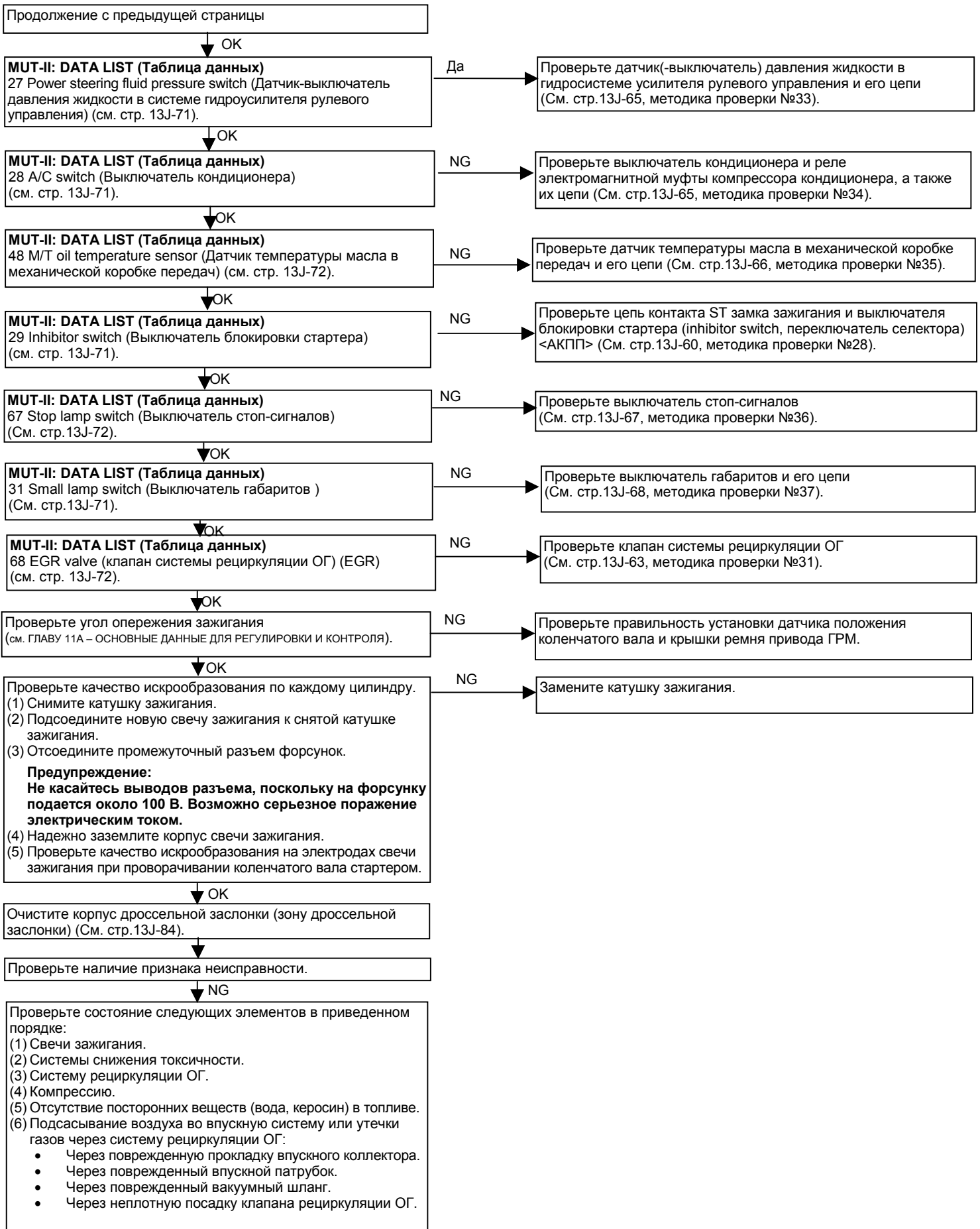


*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. №PWDR9502-C)

МЕТОДИКА №7

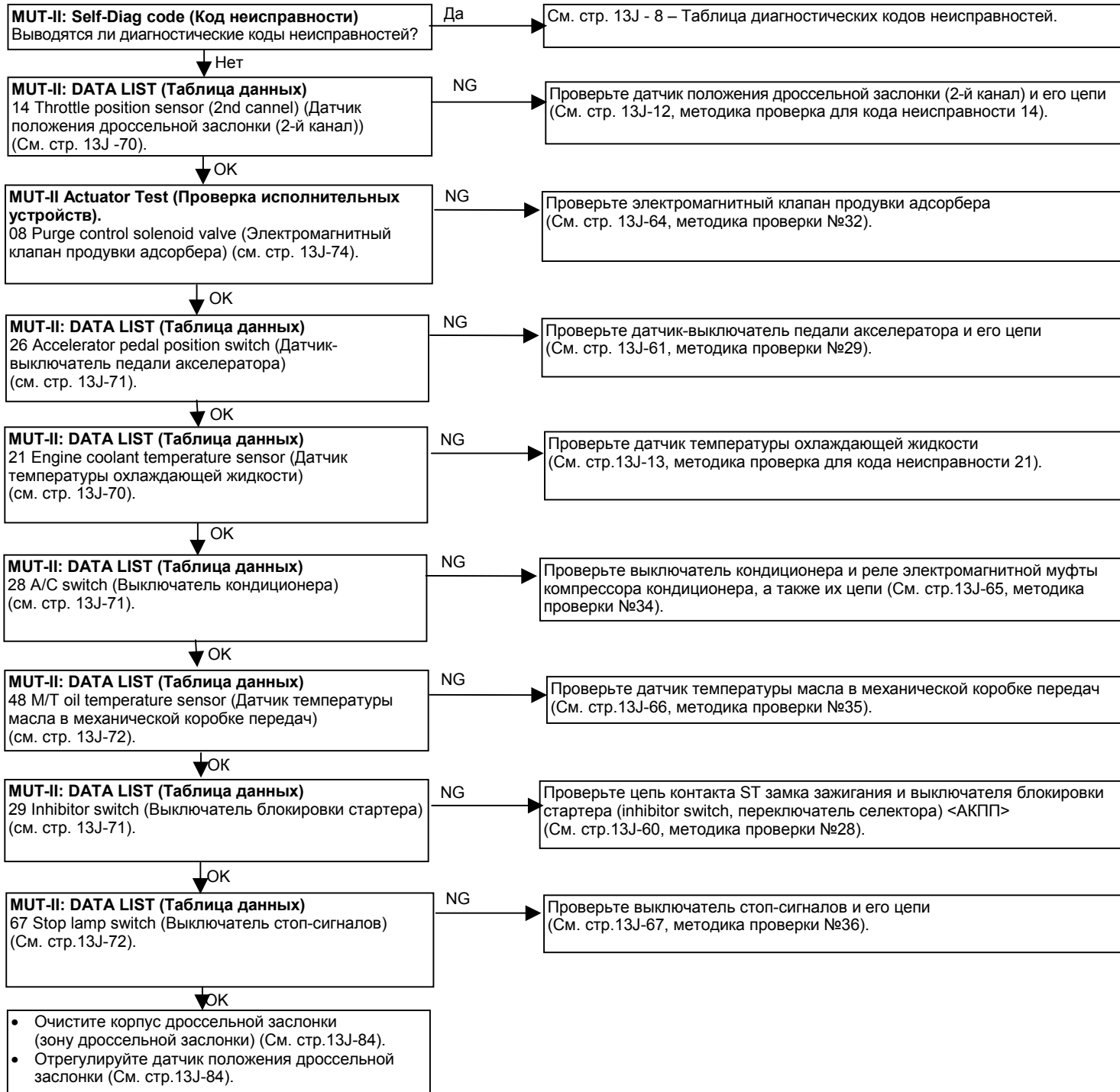
Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу (обороты "плавают")	Вероятные причины неисправности
<p>В вышеупомянутых случаях неисправность возникает в результате неисправности системы зажигания, несоответствующего состава топливовоздушной смеси, неисправности системы электронного управления дроссельной заслонкой или неадекватности уровня компрессии. Поскольку набор возможных причин неисправности очень велик, проверку следует начать с тех, появление которых наиболее вероятно.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой. • Неадекватный уровень компрессии. • Подсос воздуха в систему впуска.



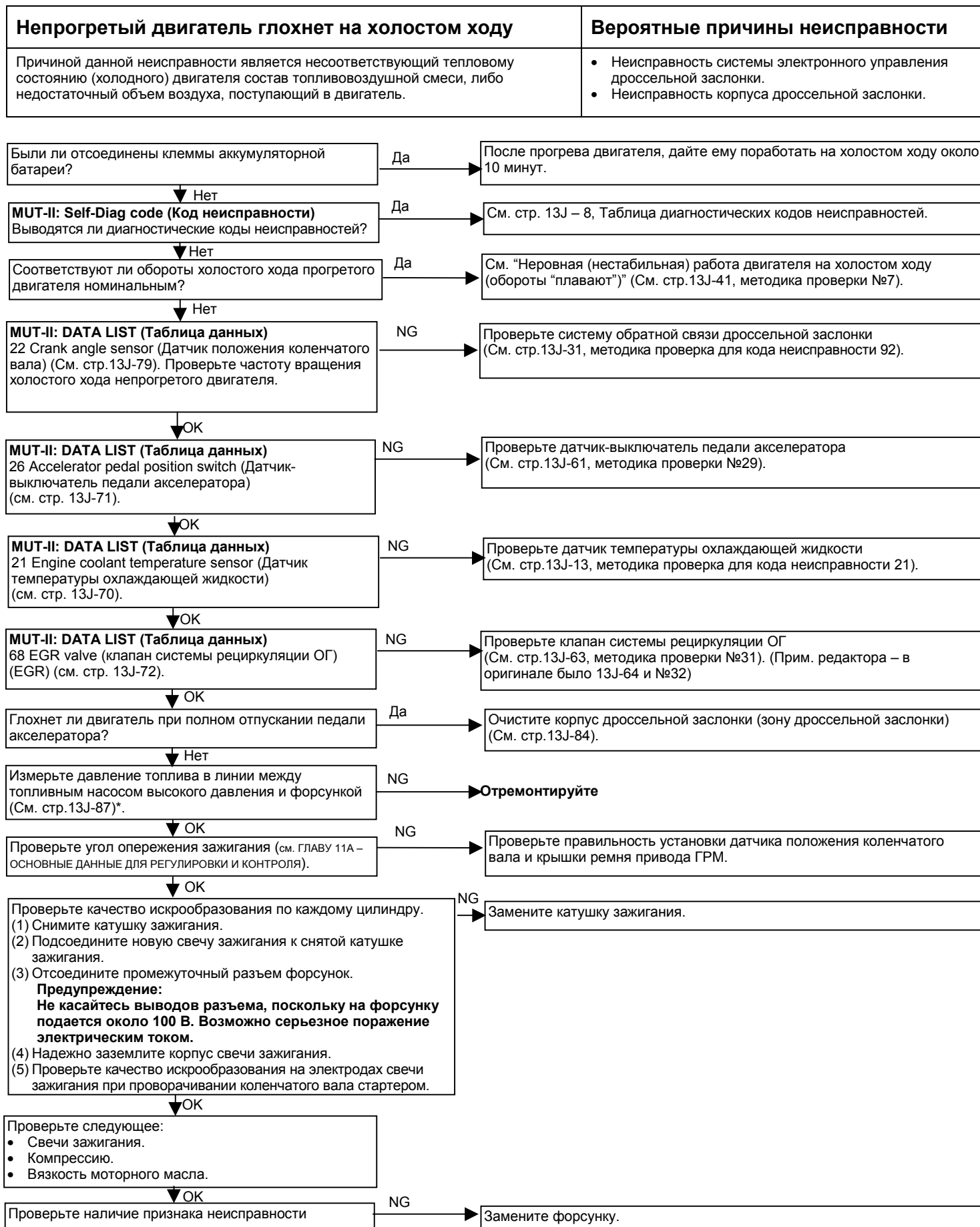


МЕТОДИКА №8

Повышенная или пониженная (не соответствующая) частота вращения холостого хода	Вероятные причины неисправности
Причиной данной неисправности является слишком большой или слишком малый расход воздуха, поступающего в двигатель	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонки. • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.



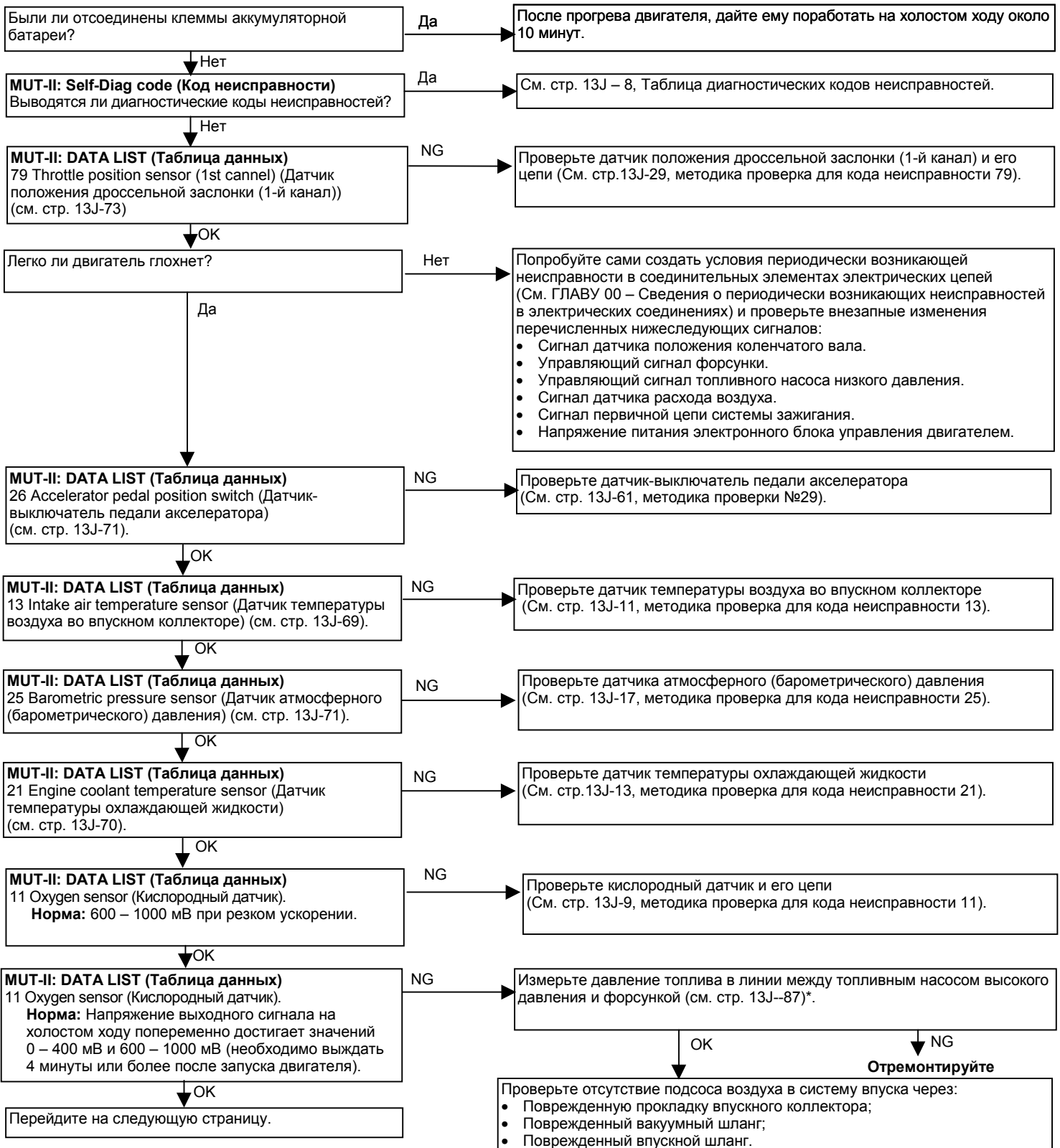
МЕТОДИКА №9

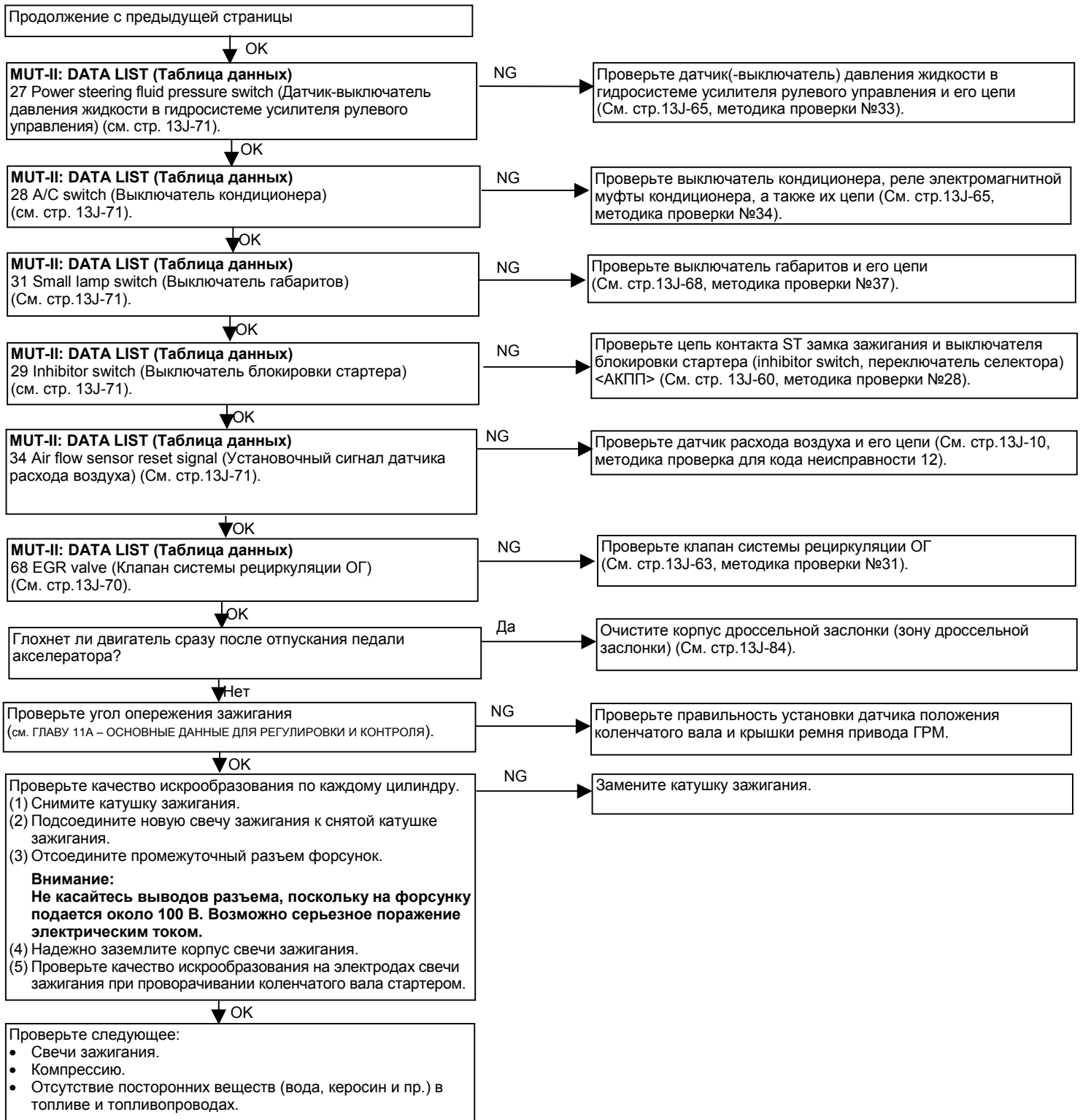


*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. №PWDR9502-C)

МЕТОДИКА №10

Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
<p>Причинами данной неисправности могут быть неисправности системы зажигания, неисправности электронного управления дроссельной заслонки, несоответствующий состав топливовоздушной смеси либо низкая компрессия. Кроме этого, если двигатель заглох внезапно, то причиной этого может быть нарушение контакта в разъеме.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой. • Неисправность корпуса дроссельной заслонки. • Плохой контакт в разъеме. • Плохая компрессия. • Подсос воздуха во впускной коллектор.

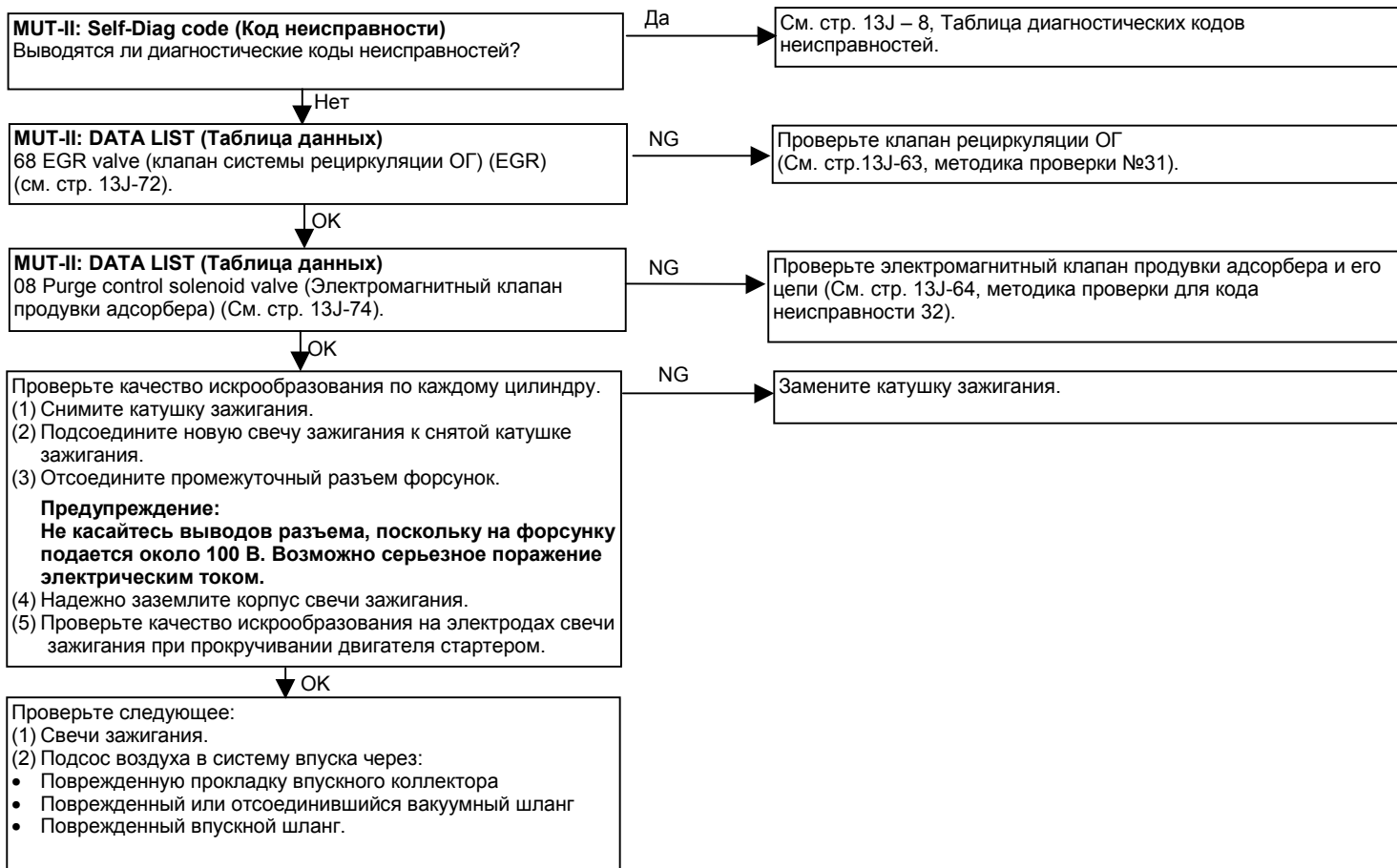




*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. №PWDR9502-C)

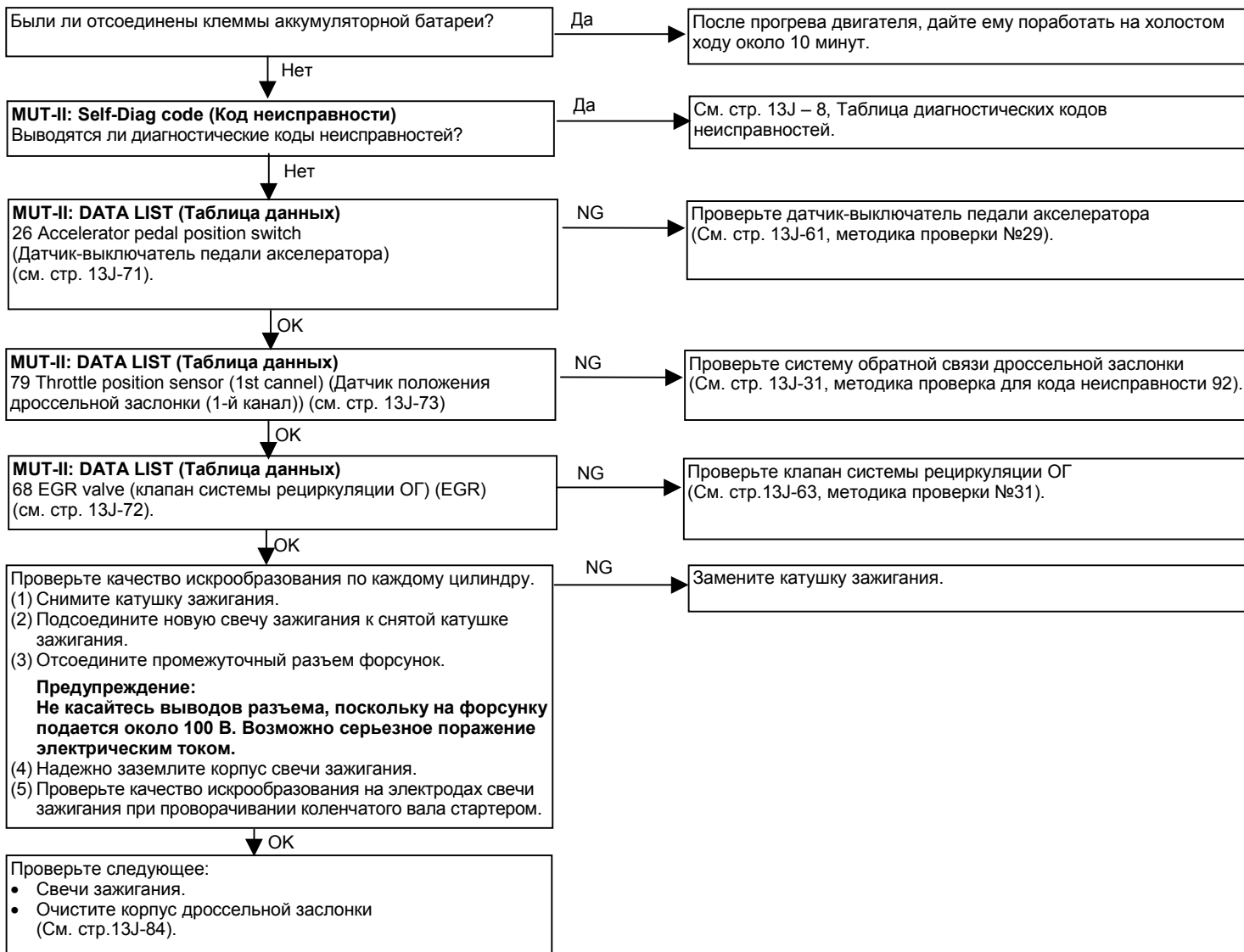
МЕТОДИКА №11

Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места	Вероятные причины неисправности
<p>Возможными причинами этой неисправности могут быть перебои в зажигании вследствие слабой искры или несоответствующего состава топливовоздушной смеси при нажатии на педаль акселератора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправности в системе зажигания. • Неисправность клапана рециркуляции ОГ (EGR). • Засорение впускного тракта.



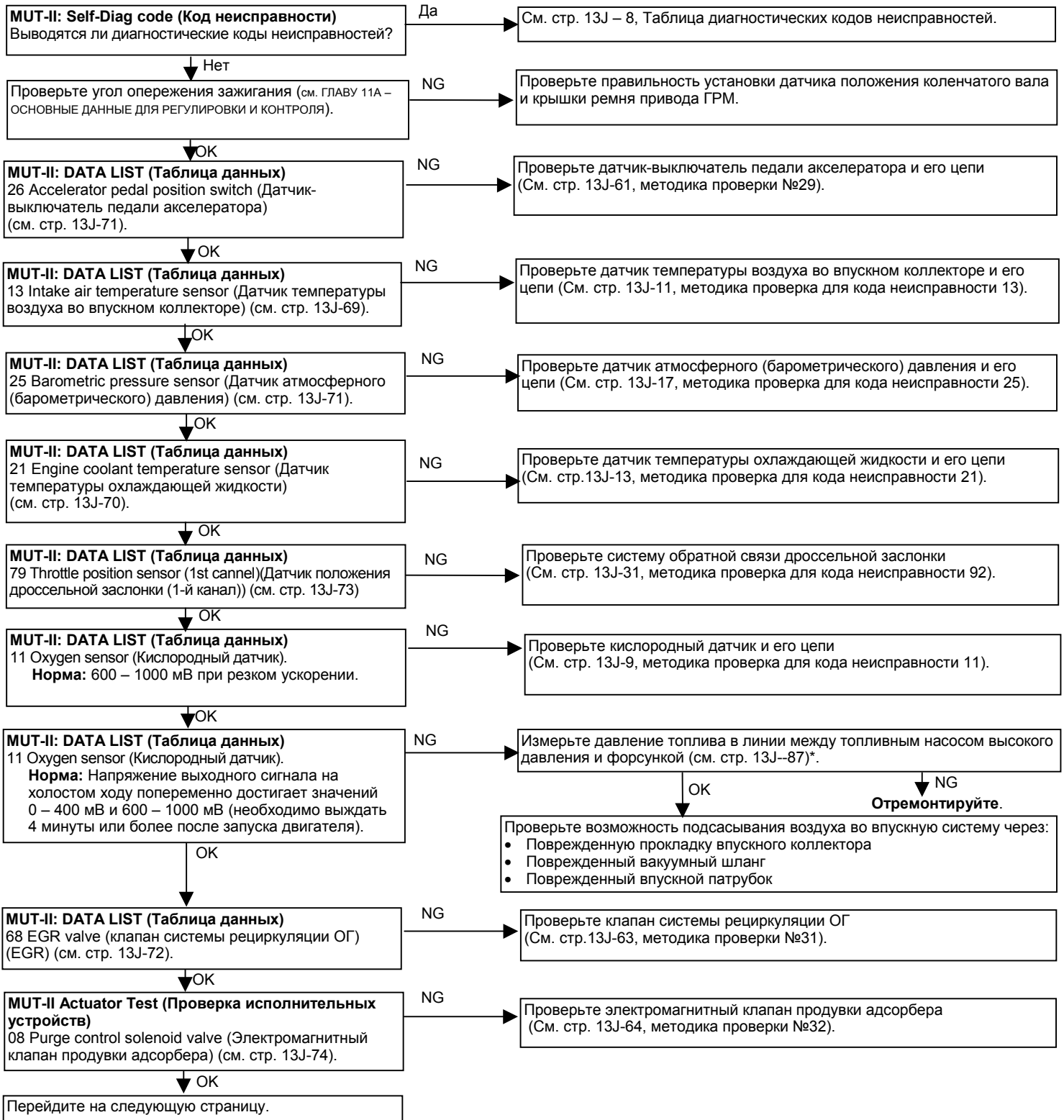
МЕТОДИКА №12

Двигатель глохнет при отпуске педали акселератора	Вероятные причины неисправности
<p>Возможными причинами этой неисправности могут быть несоответствующий состав топливовоздушной смеси вследствие неисправности системы рециркуляции ОГ или недостаточный объем воздуха поступающего в двигатель вследствие неисправности системы электронного управления дроссельной заслонкой.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой. • Неисправность клапана рециркуляции ОГ (EGR).



МЕТОДИКА №13

<p>Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педалью акселератора, провалы в работе двигателя Плохая приемистость (ускорение) Рывки, подергивание автомобиля при движении</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой. • Низкая компрессия. • Подсос воздуха во впускную систему
<p>Причина неисправности, возможно, заключается в неисправности системы зажигания, неисправности системы электронного управления дроссельной заслонкой, низкой компрессии и пр.</p>	





*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. №PWDR9502-C)

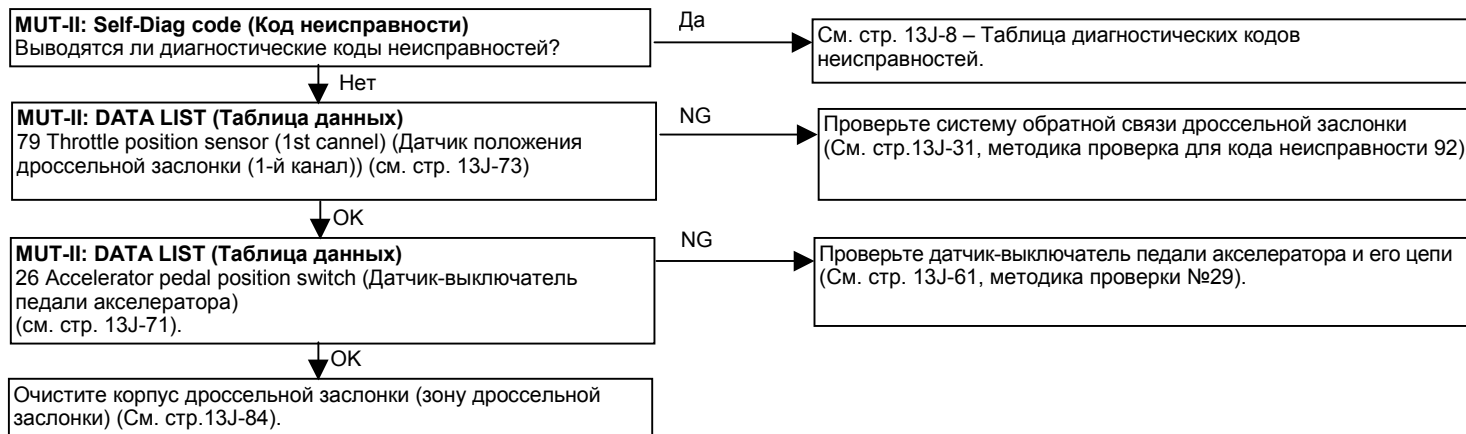
МЕТОДИКА №14

Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	Вероятные причины неисправности
Наиболее вероятной причиной означенной неисправности являются утечки высокого напряжения (сопровожаемые увеличением требуемого для свечи напряжения искрообразования при нажатии на педаль акселератора).	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания.



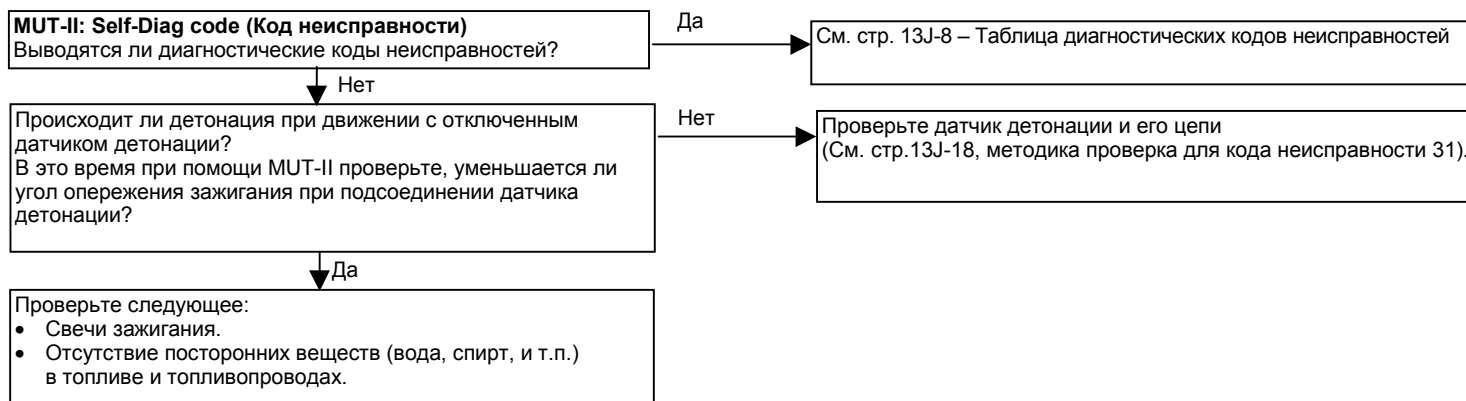
МЕТОДИКА №15

Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуская педали акселератора)	Вероятные причины неисправности
Предполагается недостаточное поступление воздуха в двигатель вследствие неисправности системы электронного управления дроссельной заслонкой.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой.



МЕТОДИКА №16

Детонация, стуки	Вероятные причины неисправности
Причинами вышеупомянутых неисправностей является выход из строя системы коррекции угла опережения зажигания при детонации, либо несоответствующее калильное число свечей зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика детонации. • Не соответствующее калильное число свечи зажигания.



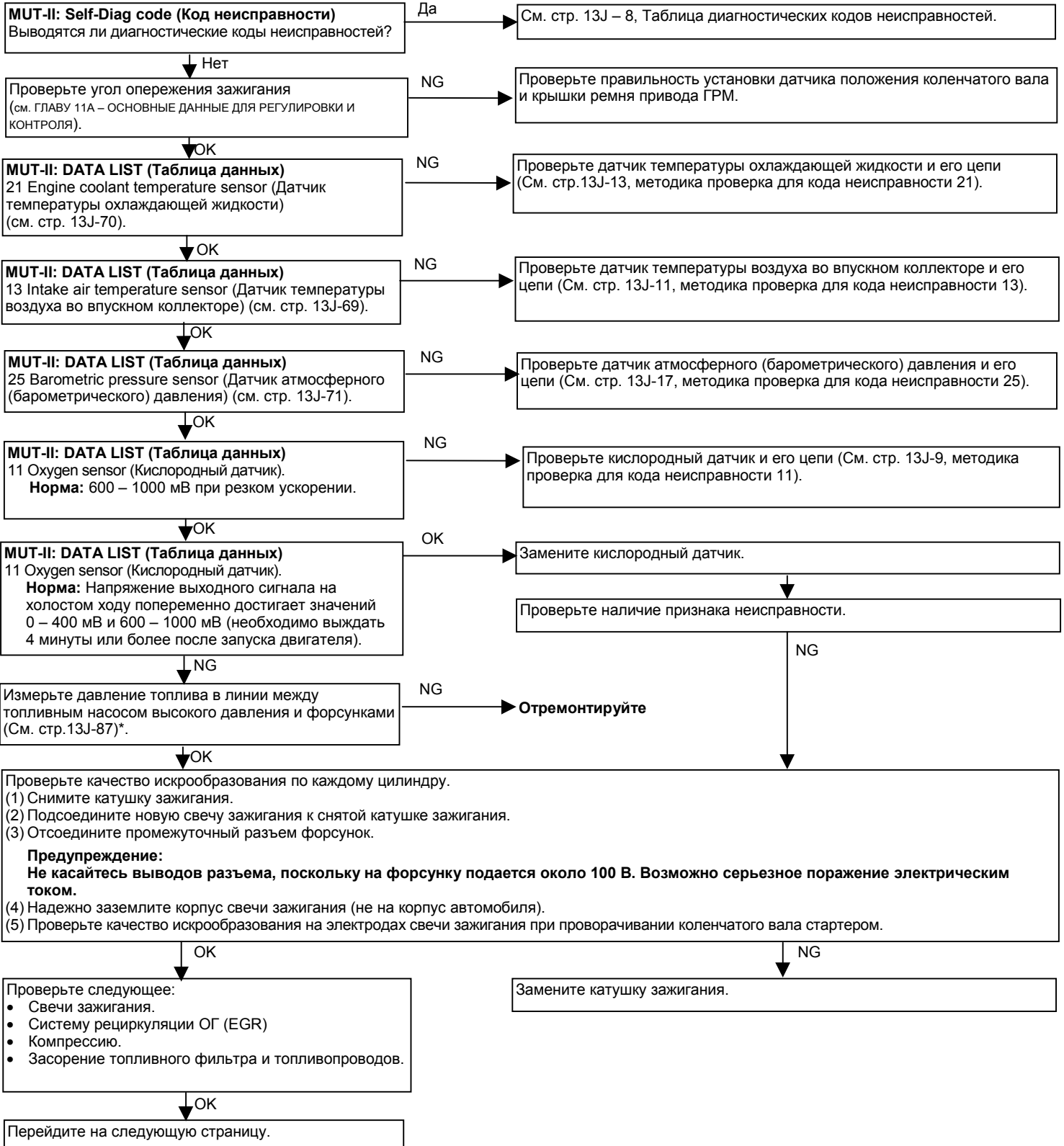
МЕТОДИКА №17

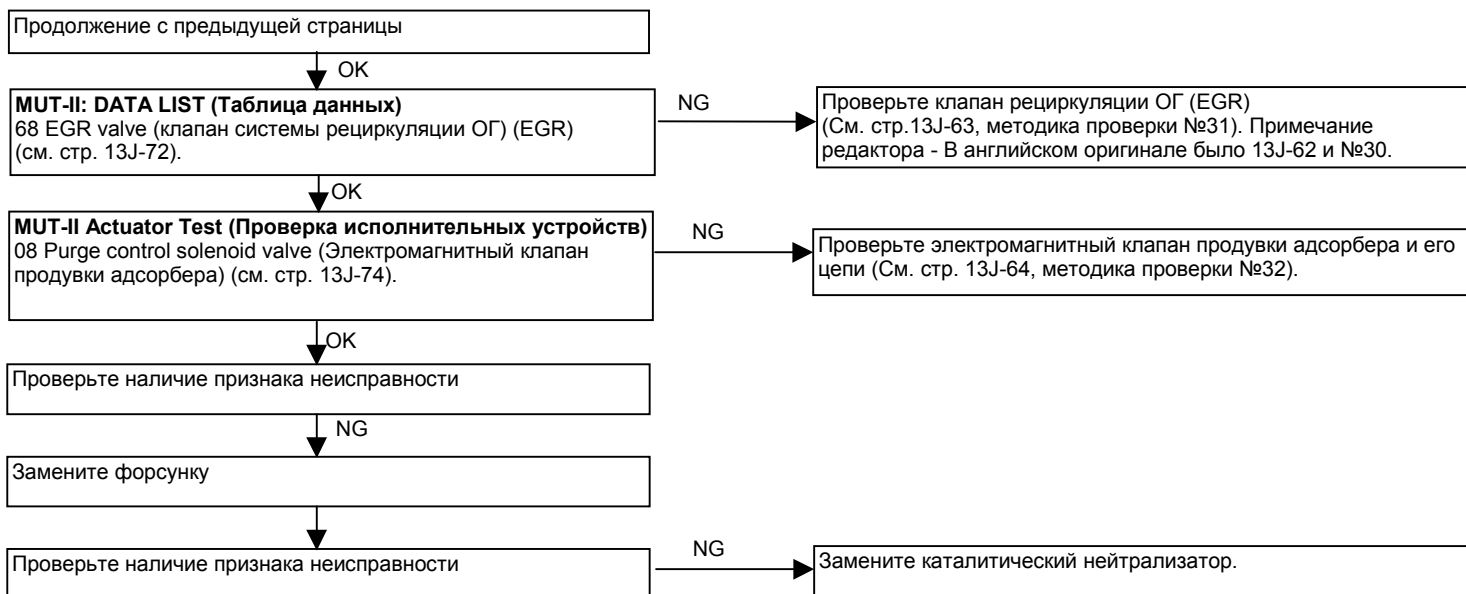
Работа двигателя после выключения зажигания	Вероятные причины неисправности
Это явление происходит вследствие утечек топлива из форсунок.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность форсунок.

Замените форсунку.

МЕТОДИКА №18

Повышенная концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
<p>Данное явление возникает вследствие несоответствующего состава топливовоздушной смеси.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Ухудшение работы каталитического нейтрализатора.

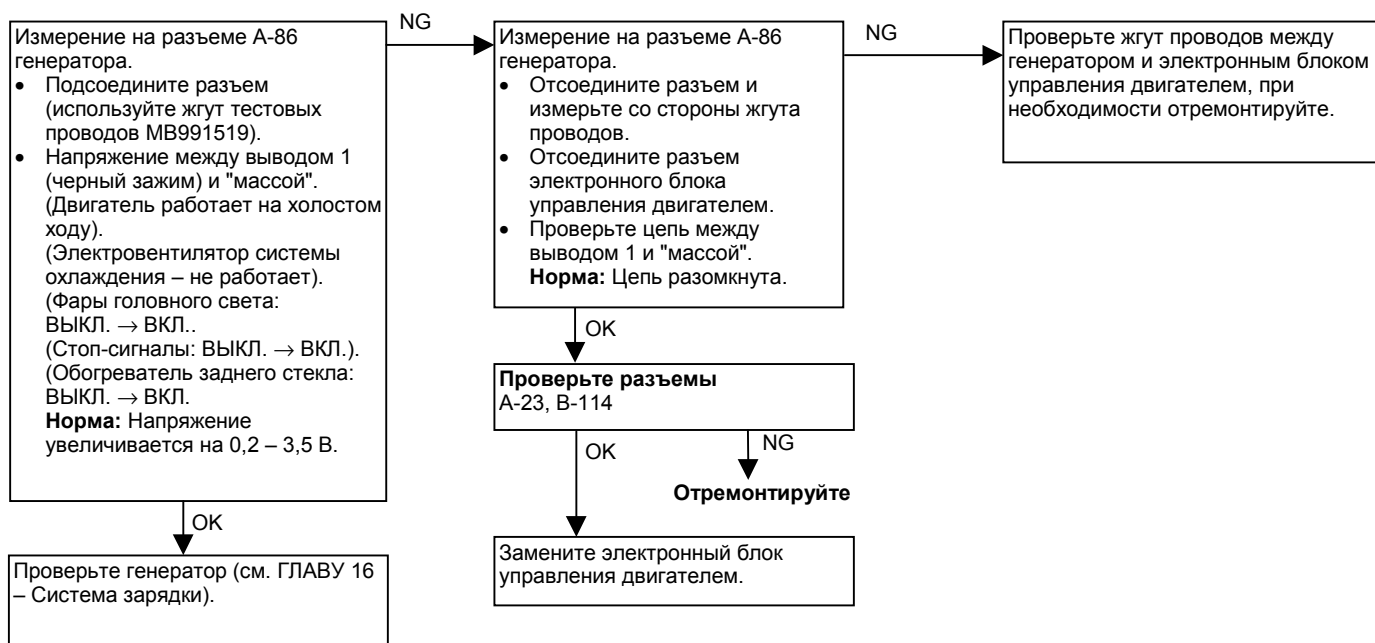




*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. №PWDR9502-C)

МЕТОДИКА №19

Низкое выходное напряжение генератора (около 12,3 В)	Вероятные причины неисправности
<p>Может быть, неисправен генератор или произошла одна из перечисленных в правом столбце неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зарядки. • Обрыв цепи между выводом "G" генератора и электронным блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



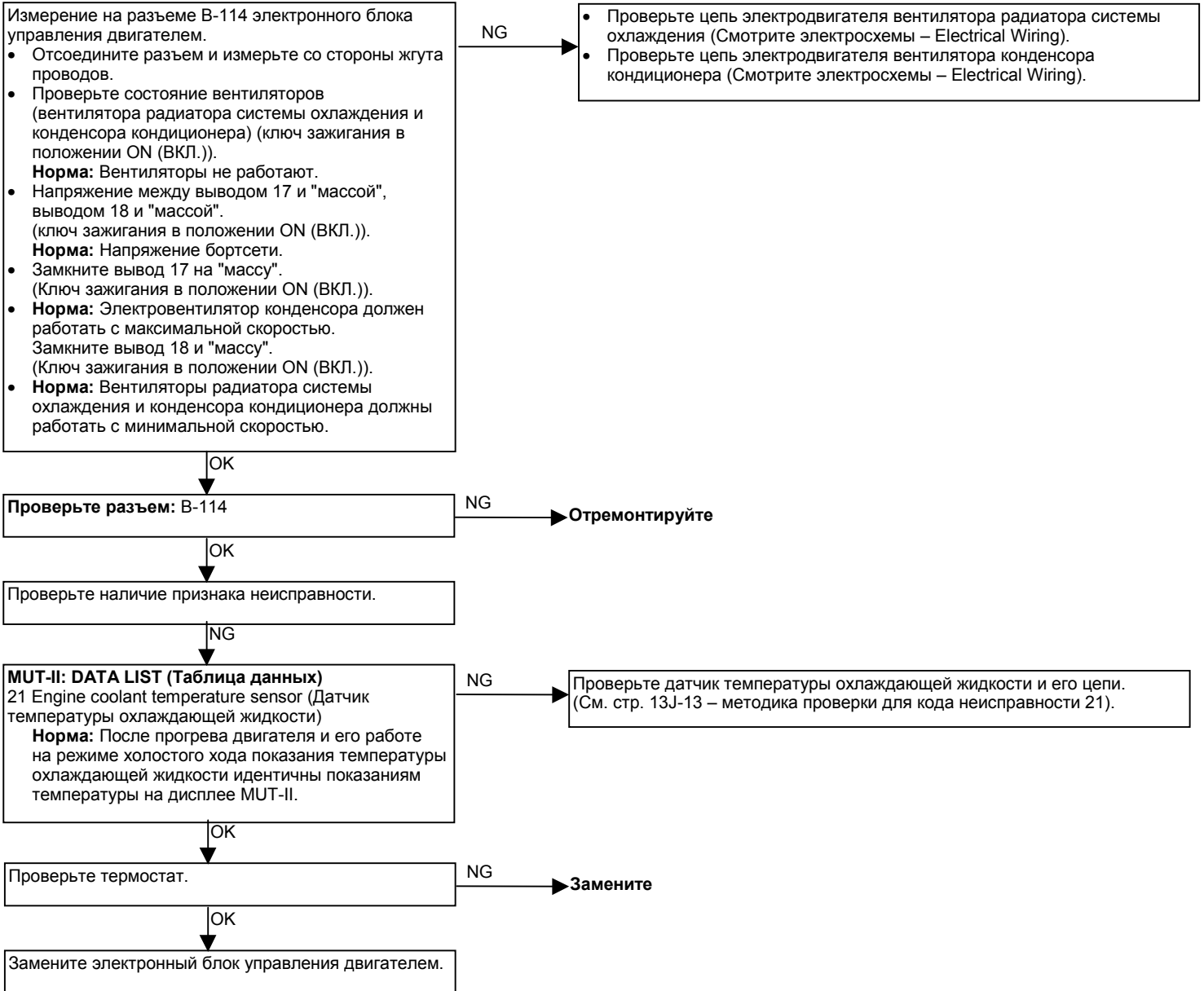
МЕТОДИКА №20

Несоответствие норме оборотов холостого хода при включенном кондиционере	Вероятные причины неисправности
<p>Когда электронный блок управления двигателем определяет, что включен кондиционер, он включает сервопривод регулятора холостого хода (ISC) (примечание редактора – сервопривод дроссельной заслонки – в соответствии со схемой системы GDI на стр. 3) для управления оборотами холостого хода. Электронный блок управления кондиционера оценивает величину нагрузки на кондиционер и на основании этого вырабатывает сигнал напряжения (высокого или низкого напряжения), который является входным сигналом на электронный блок управления двигателем. На основании этого сигнала, электронный блок управления двигателем контролирует величину оборотов холостого хода в зависимости от величины нагрузки на кондиционер.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления кондиционером. • Плохой контакт в разъеме, обрыв цепи или короткое замыкание в цепи. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



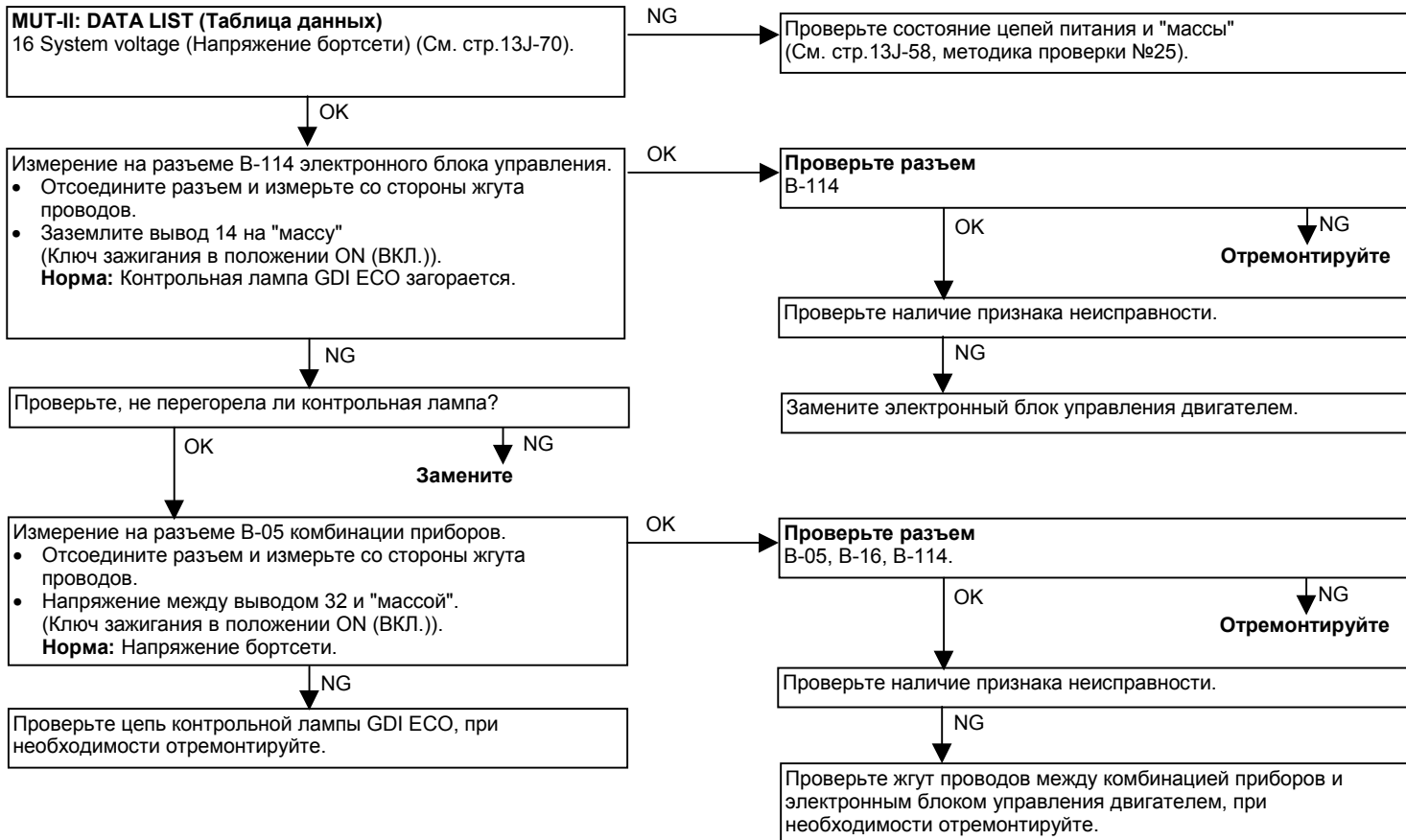
МЕТОДИКА №21

Электровентиляторы (радиатора системы охлаждения и конденсора кондиционера) не работают	Вероятные причины неисправности
<p>Встроенный в электронный блок управления двигателем силовой транзистор осуществляет включение и выключение реле электровентилятора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле электродвигателя вентилятора. • Неисправность электродвигателя вентилятора. • Неисправность термостата. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №22

Контрольная лампа GDI ECO не загорается	Вероятные причины неисправности
<p>Если после включения зажигания контрольная лампа GDI ECO не загорается, то возможны следующие неисправности, которые перечислены в правой части таблицы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Перегорела контрольная лампа GDI ECO. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи контрольной лампы GDI ECO. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



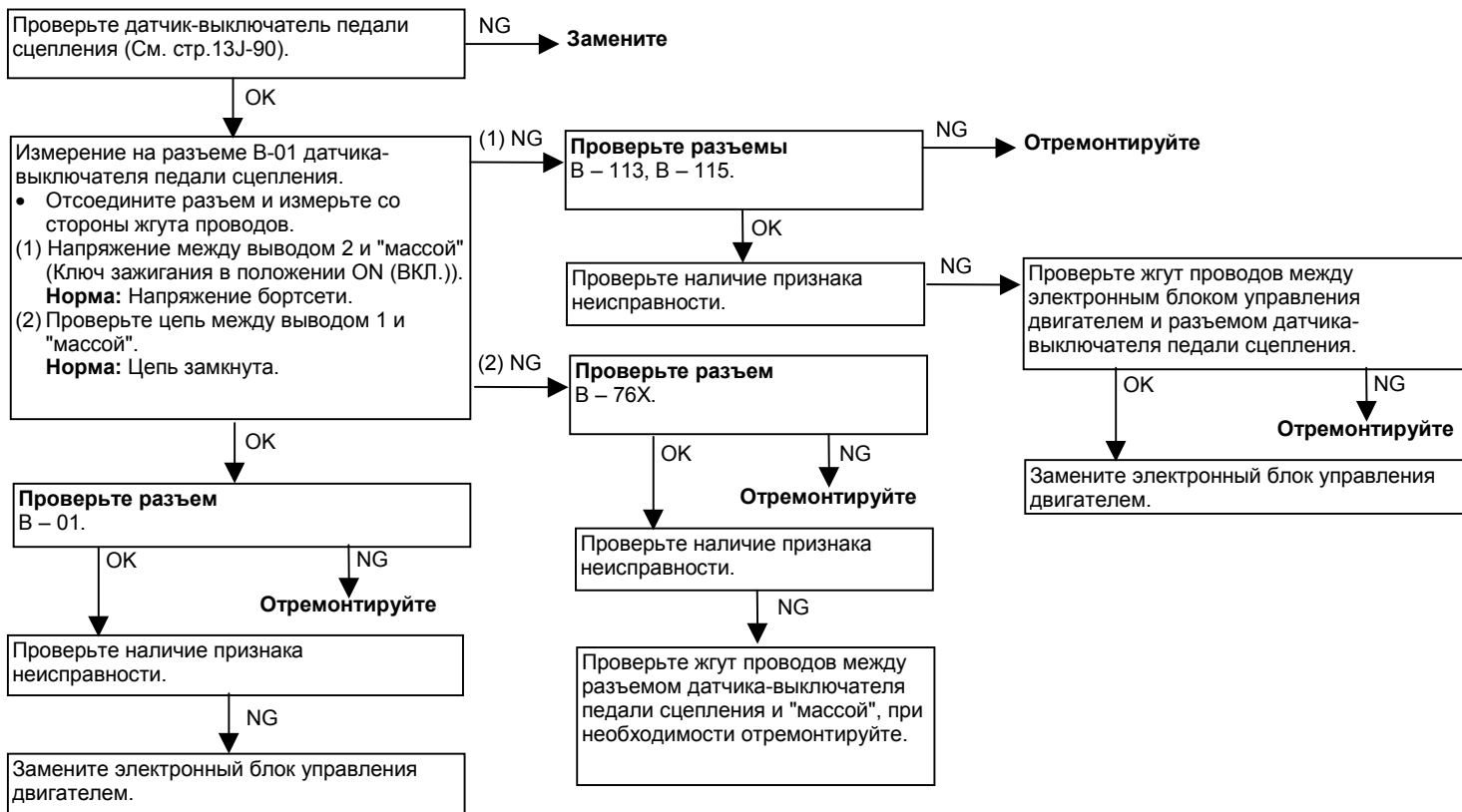
МЕТОДИКА №23

Контрольная лампа GDI ECO горит постоянно (и не выключается)	Вероятные причины неисправности
<p>Если контрольная лампа GDI ECO не выключается во время движения автомобиля с полной нагрузкой, то возможны следующие причины, изложенные в правой части таблицы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в цепи между контрольной лампой GDI ECO и электронным блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



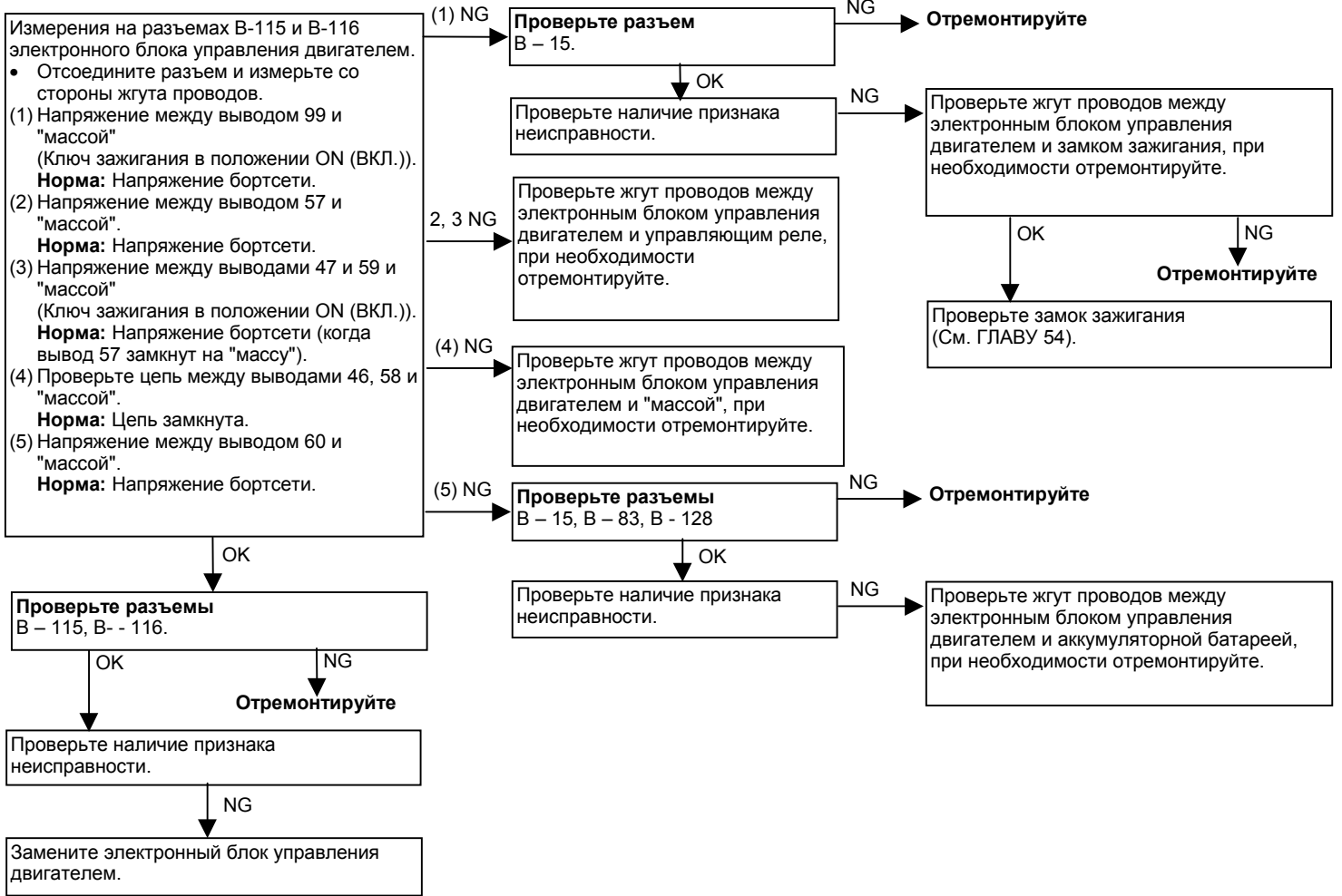
МЕТОДИКА №24

Неисправность датчика-выключателя педали сцепления (автомобили с МКПП)	Вероятные причины неисправности
<p>Когда педаль сцепления нажата, датчик-выключатель сцепления посылает сигнал в электронный блок управления двигателем, который, в свою очередь, управляет подачей топлива на основании полученного сигнала. Таким образом, при переключении передач уменьшаются колебания частоты вращения коленчатого вала двигателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика-выключателя педали сцепления. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика-выключателя педали сцепления. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



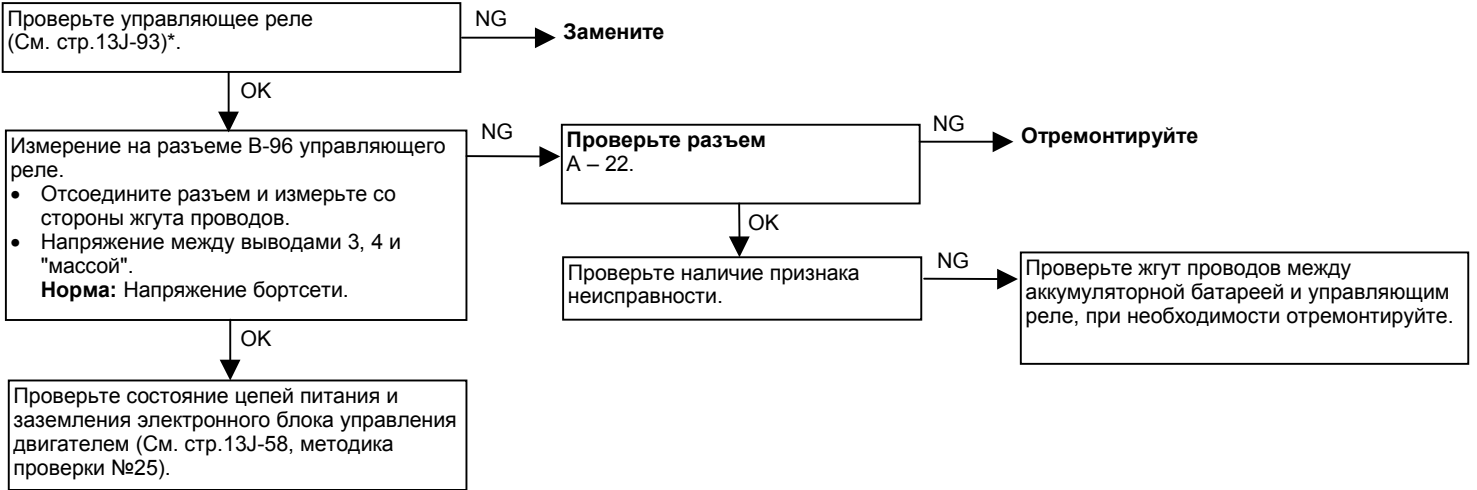
МЕТОДИКА №25

Цепи питания и "массы" электронного блока управления двигателем	Вероятные причины неисправности
Причина этой неисправности, возможно, заключается в неисправности самого электронного блока управления двигателем или в одной из неисправностей, перечисленных в правой части таблицы.	<ul style="list-style-type: none"> • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи питания электронного блока управления двигателем. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи "массы" электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №26

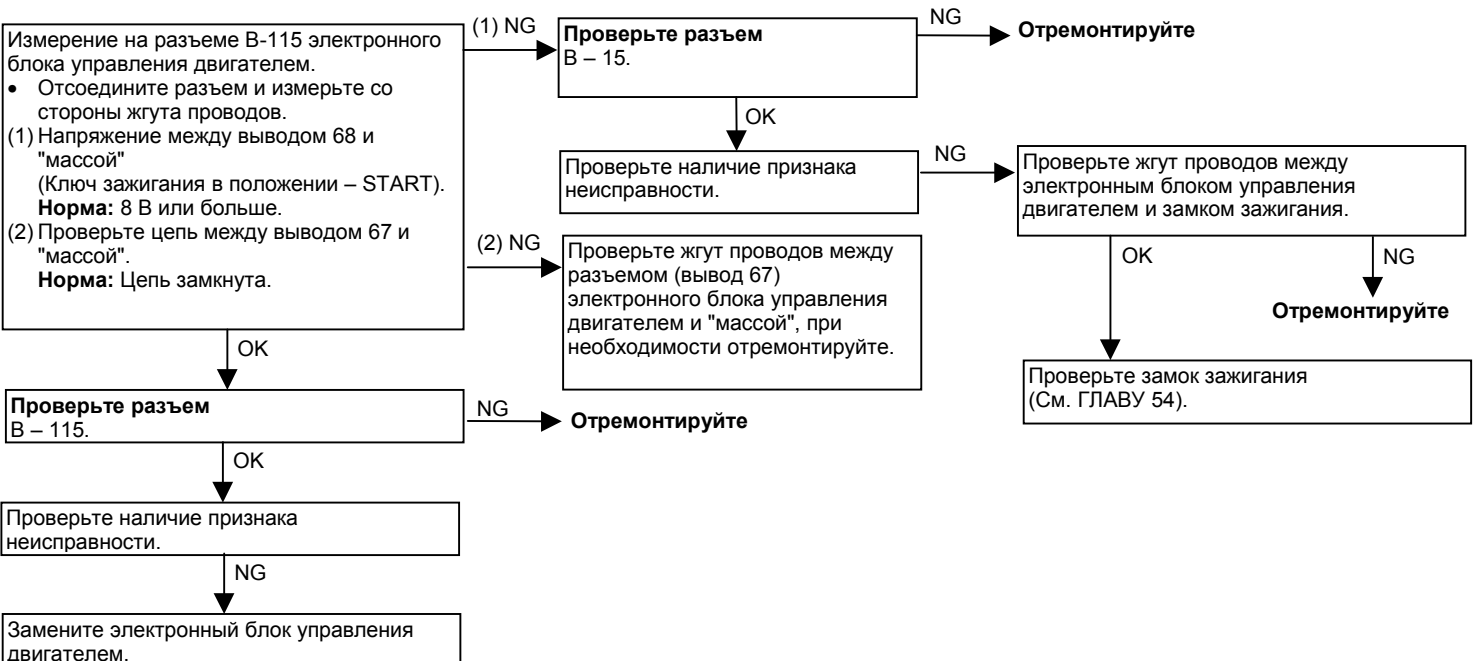
Управляющее реле и замок зажигания - цепь контакта IG	Вероятные причины неисправности
<p>При повороте ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) поступает сигнал в электронный блок управления двигателем, который в свою очередь включает управляющее реле (control relay). Теперь напряжение аккумуляторной батареи поступает к электронному блоку управления двигателем, датчикам и исполнительным механизмам (приводам).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность управляющего реле. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи управляющего реле. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. №PWDR9502-C)

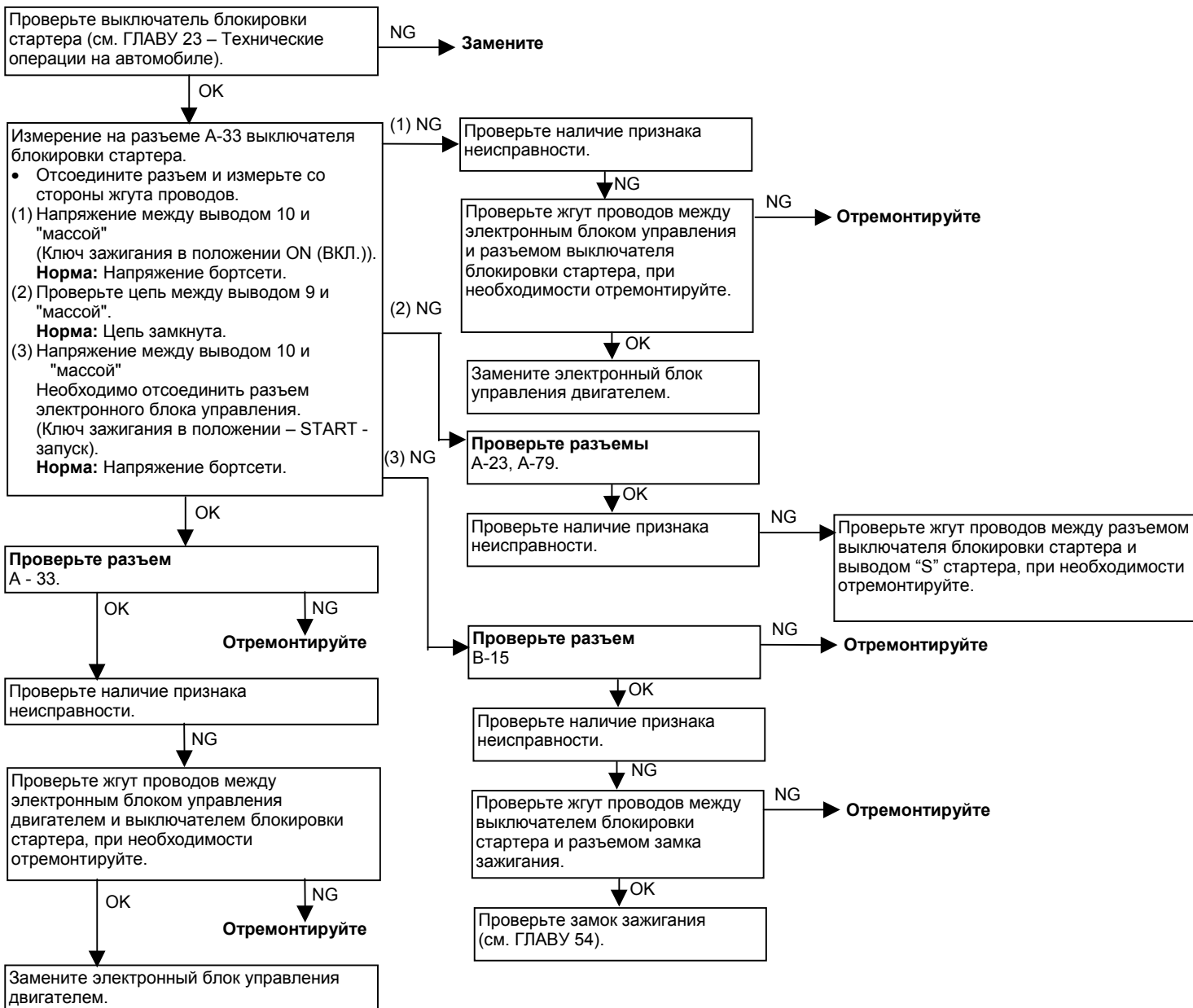
МЕТОДИКА №27

Замок зажигания и цепь контакта ST замка зажигания <Механическая КПП>	Вероятные причины неисправности
<p>Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время прокрутки коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал HIGH ("высокий"). Электронный блок управления двигателем использует этот сигнал, чтобы обеспечить управление впрыском топлива на режиме пуска двигателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи замка зажигания. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



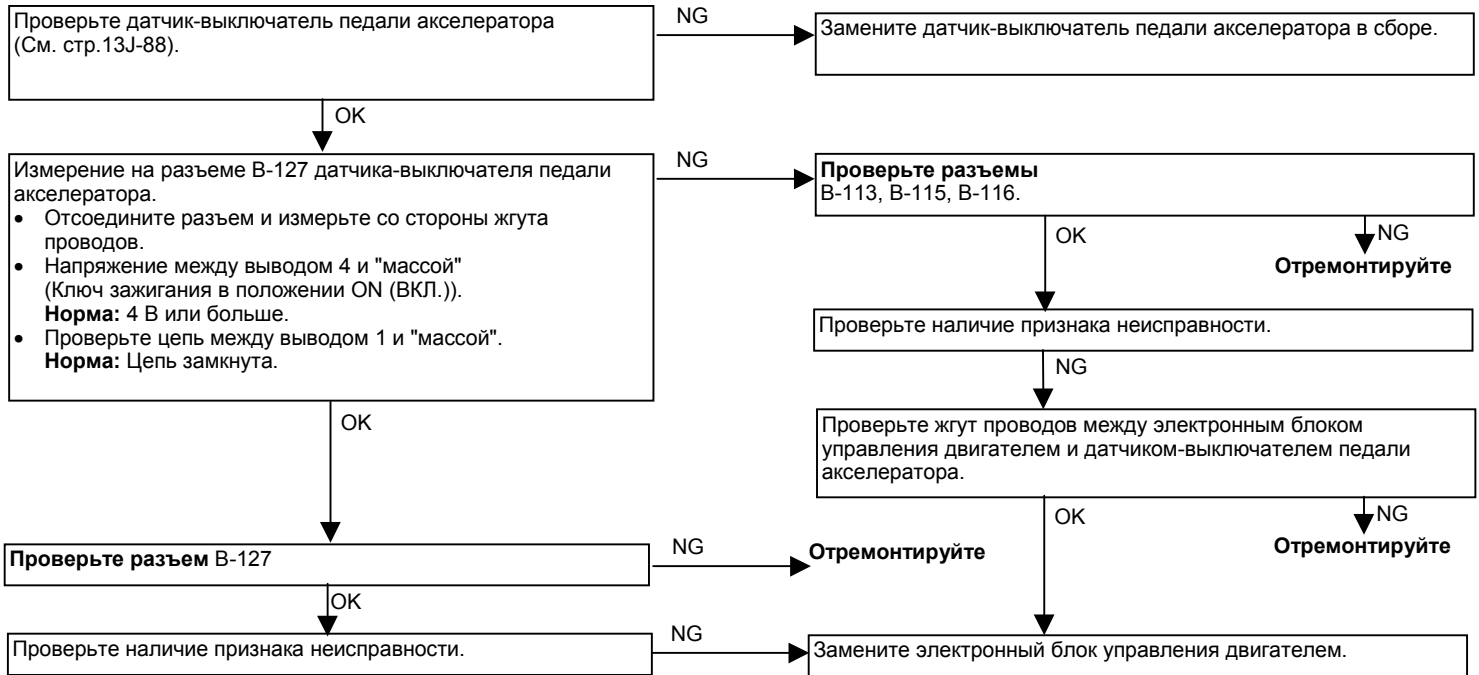
МЕТОДИКА №28

Цепь контакта ST замка зажигания и выключателя блокировки стартера (inhibitor switch) <АКПП>	Вероятные причины неисправности
<p>Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время прокрутки коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал HIGH ("высокий"). Получив сигнал о включении стартера электронный блок управления двигателем определяет величину цикловой топливоподачи. Выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, прим. ред-ра) посылается сигнал о положении селектора АКПП в блок управления двигателем. Электронный блок управления двигателем использует этот сигнал для управления частотой вращения холостого хода.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность выключателя блокировки стартера. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи между замком зажигания и выключателем блокировки стартера. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



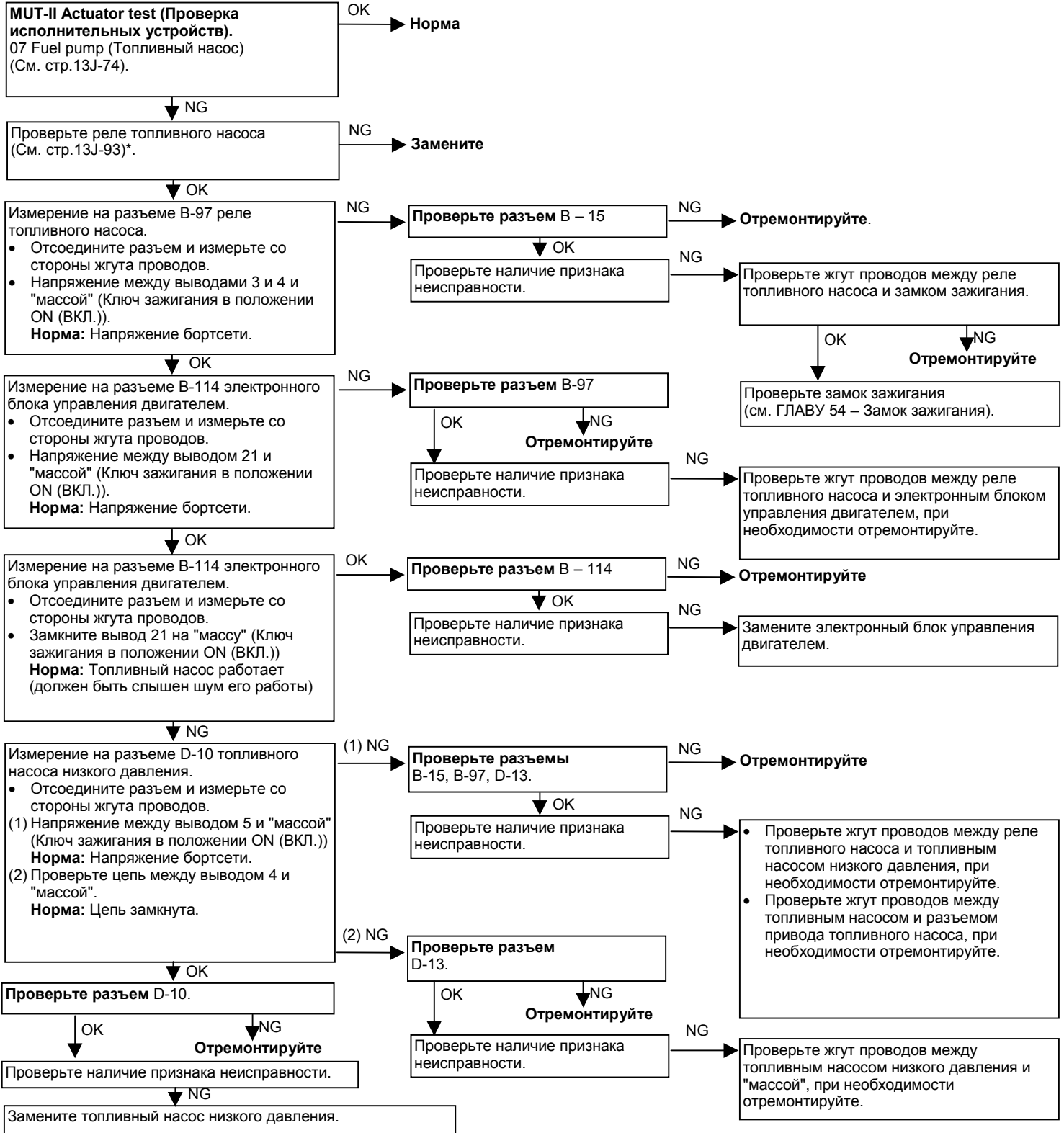
МЕТОДИКА №29

Датчик-выключатель педали акселератора и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Датчик-выключатель педали акселератора определяет полностью отпущенное положение педали акселератора, и посылает сигнал в электронный блок управления двигателем. На основании этого сигнала, электронный блок управления двигателем определяет состояние датчика-выключателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильно отрегулирован трос привода акселератора. (Прим. Редактора – на схеме системы GDI его нет). • Неправильно отрегулировано положение датчика-выключателя педали акселератора. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика-выключателя педали акселератора или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №30

Топливный насос низкого давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>При проворачивании коленчатого вала двигателя стартером или работе двигателя электронный блок управления двигателем включает реле топливного насоса, обеспечивая питание электродвигателя топливного насоса низкого давления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле топливного насоса. • Неисправность топливного насоса низкого давления. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи жгута проводов топливного насоса низкого давления или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. №PWDR9502-C)

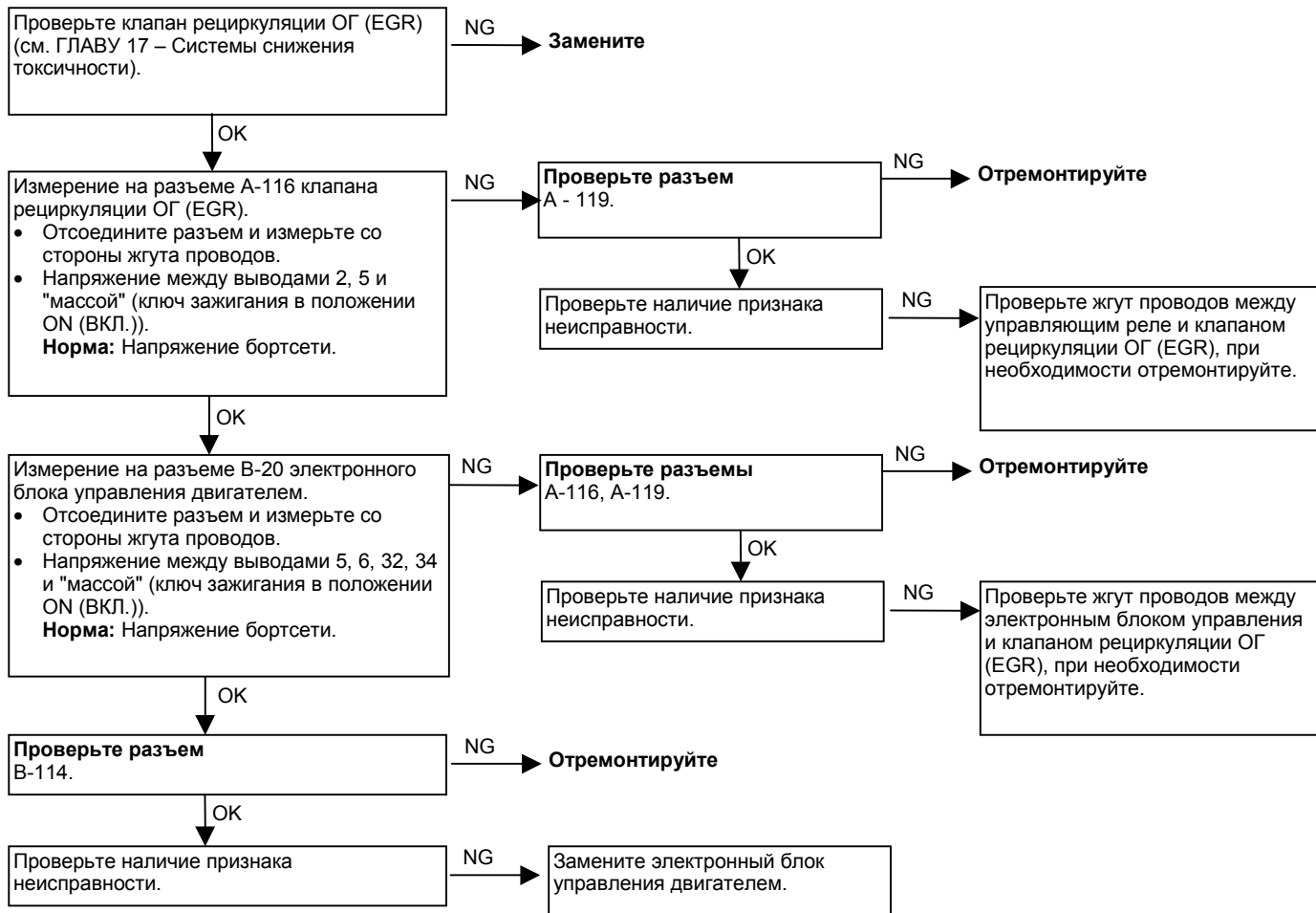
МЕТОДИКА №31

Клапан рециркуляции ОГ (EGR) (шаговый электродвигатель) и его цепи

Вероятные причины неисправности

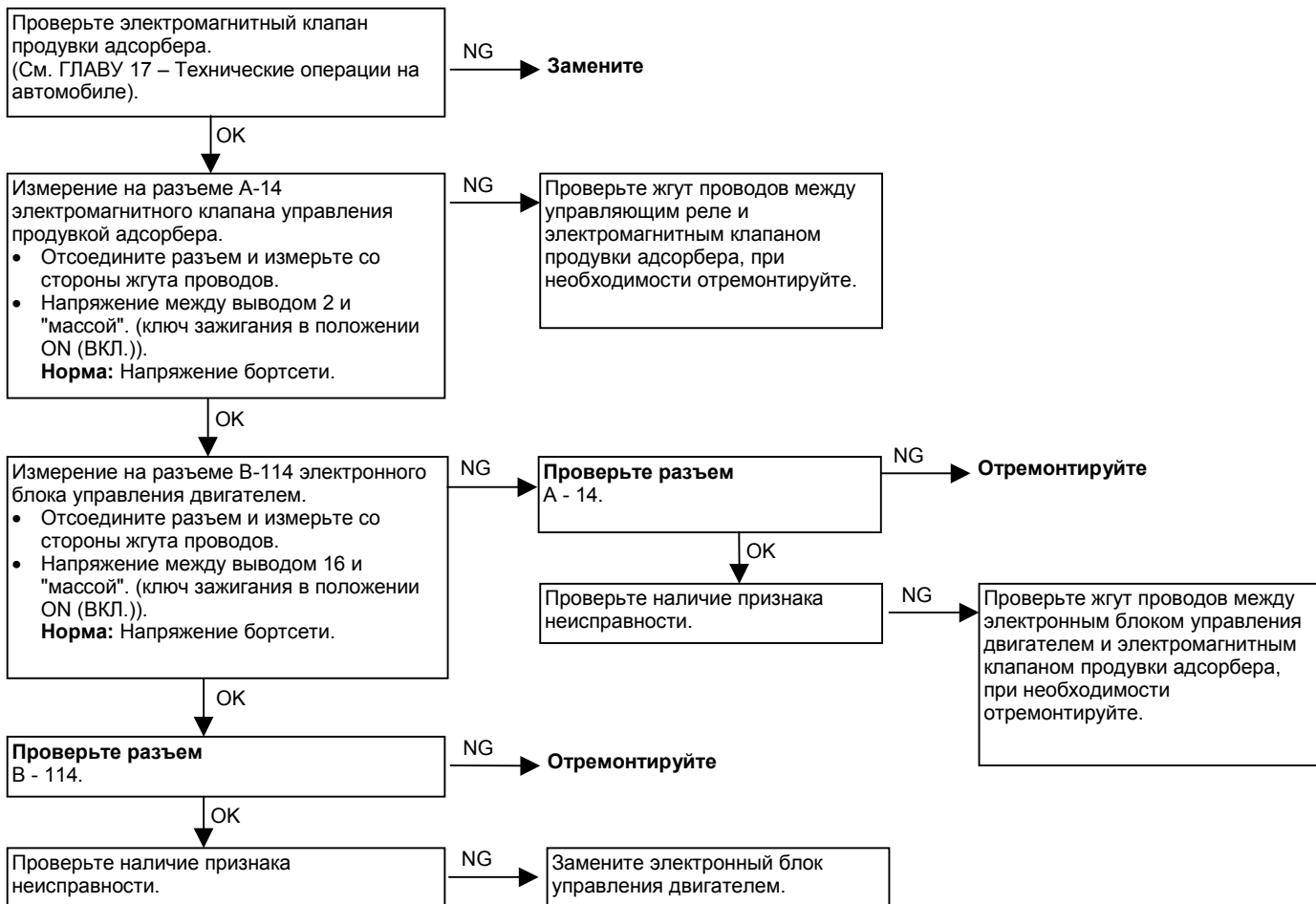
Электронный блок управления двигателем управляет работой клапана рециркуляции ОГ (EGR) (шаговым электродвигателем), который в свою очередь определяет количество отработавших газов, поданное во впускной коллектор, для последующего смешивания с воздухом на впуске и подачи в цилиндры двигателя.

- Неисправность клапана рециркуляции ОГ (EGR).
- Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи клапана рециркуляции ОГ (EGR).
- Неисправность электронного блока управления двигателем.



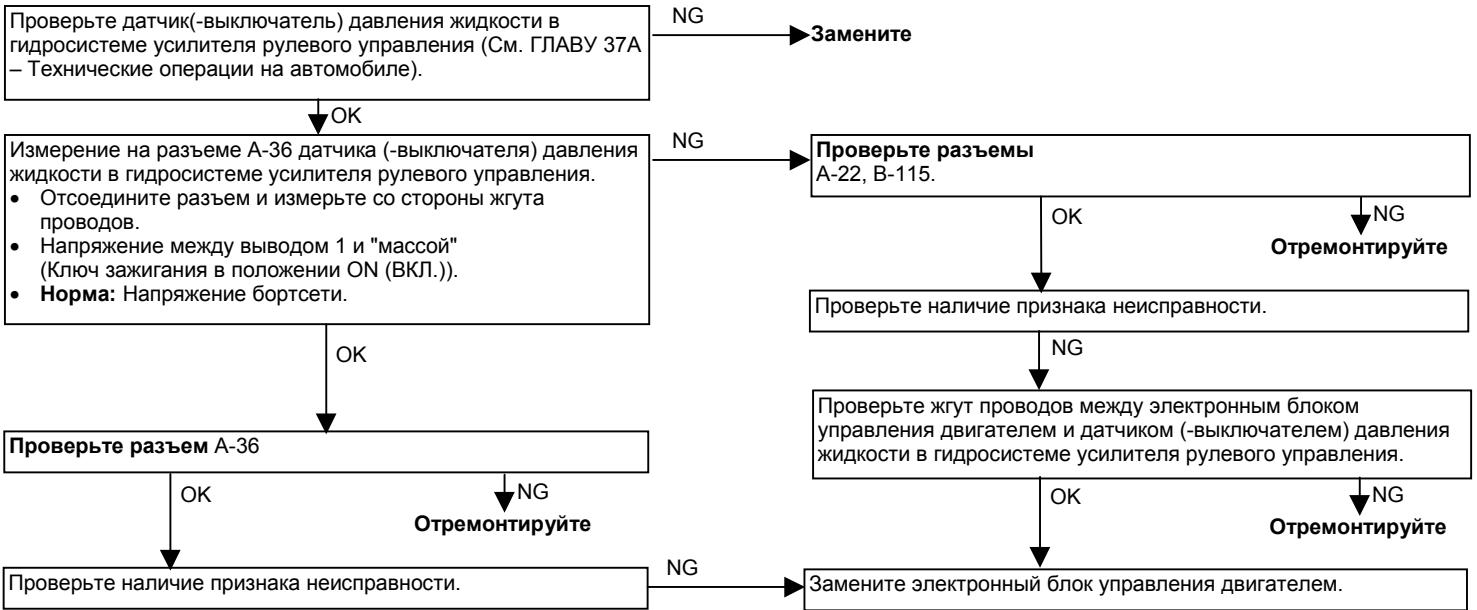
МЕТОДИКА №32

<p>Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепь (Purge control solenoid valve; система управл-я паров топлива)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Электронный блок управления двигателем подает управляющий сигнал на электромагнитный клапан продувки адсорбера для того открыть клапан и дать возможность парам топлива из адсорбера попасть во впускной коллектор.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №33

Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепь	Вероятные причины неисправности
<p>От датчика давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления посылается сигнал в электронный блок управления двигателем о наличии либо отсутствие нагрузки в системе гидроусилителя.</p> <p>В соответствии с этим сигналом электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом дроссельной заслонки, так чтобы частота вращения холостого хода увеличивалась при работе гидроусилителя рулевого управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика(-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика(-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



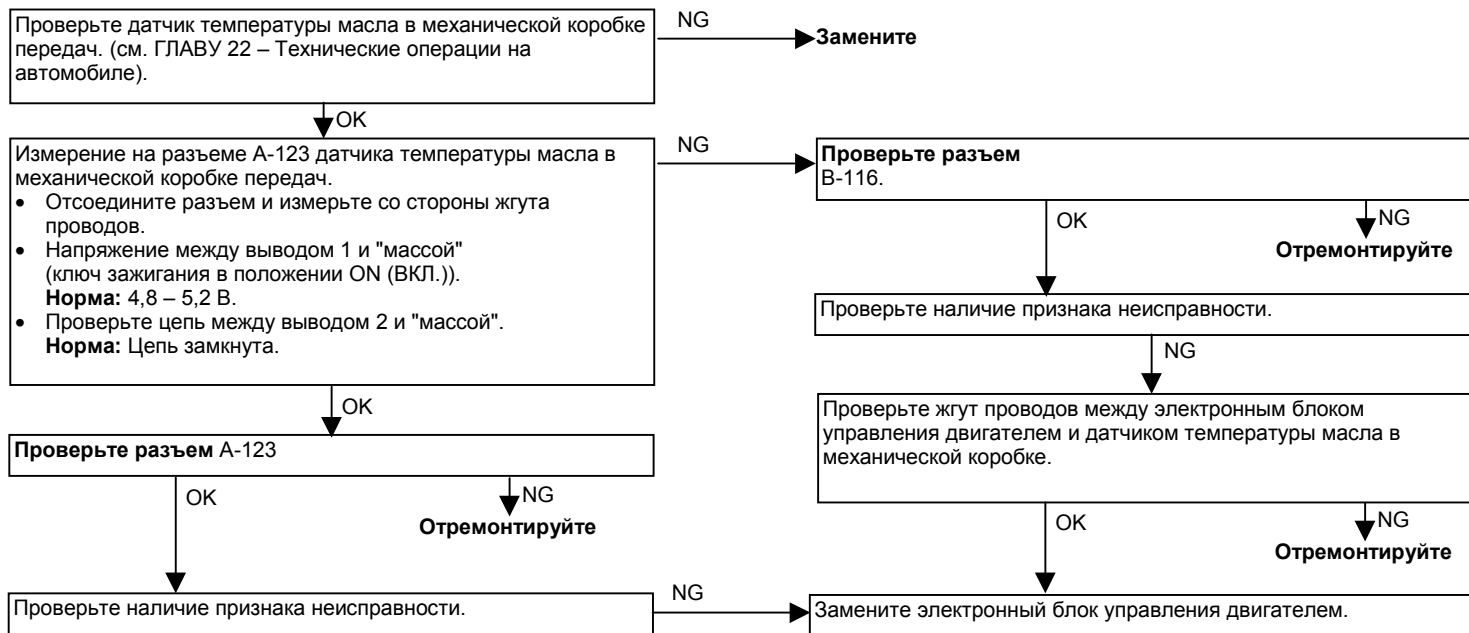
МЕТОДИКА №34

Выключатель кондиционера, реле электромагнитной муфты кондиционера и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Когда электронный блок управления двигателем получает сигнал на включение кондиционера, то он управляет сервоприводом дроссельной заслонки, увеличивая частоту вращения холостого хода, и включает электромагнитную муфту компрессора кондиционера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления кондиционером. • Неисправность выключателя кондиционера. • Обрыв цепи, короткое замыкание в жгуте проводов цепи выключателя кондиционера или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



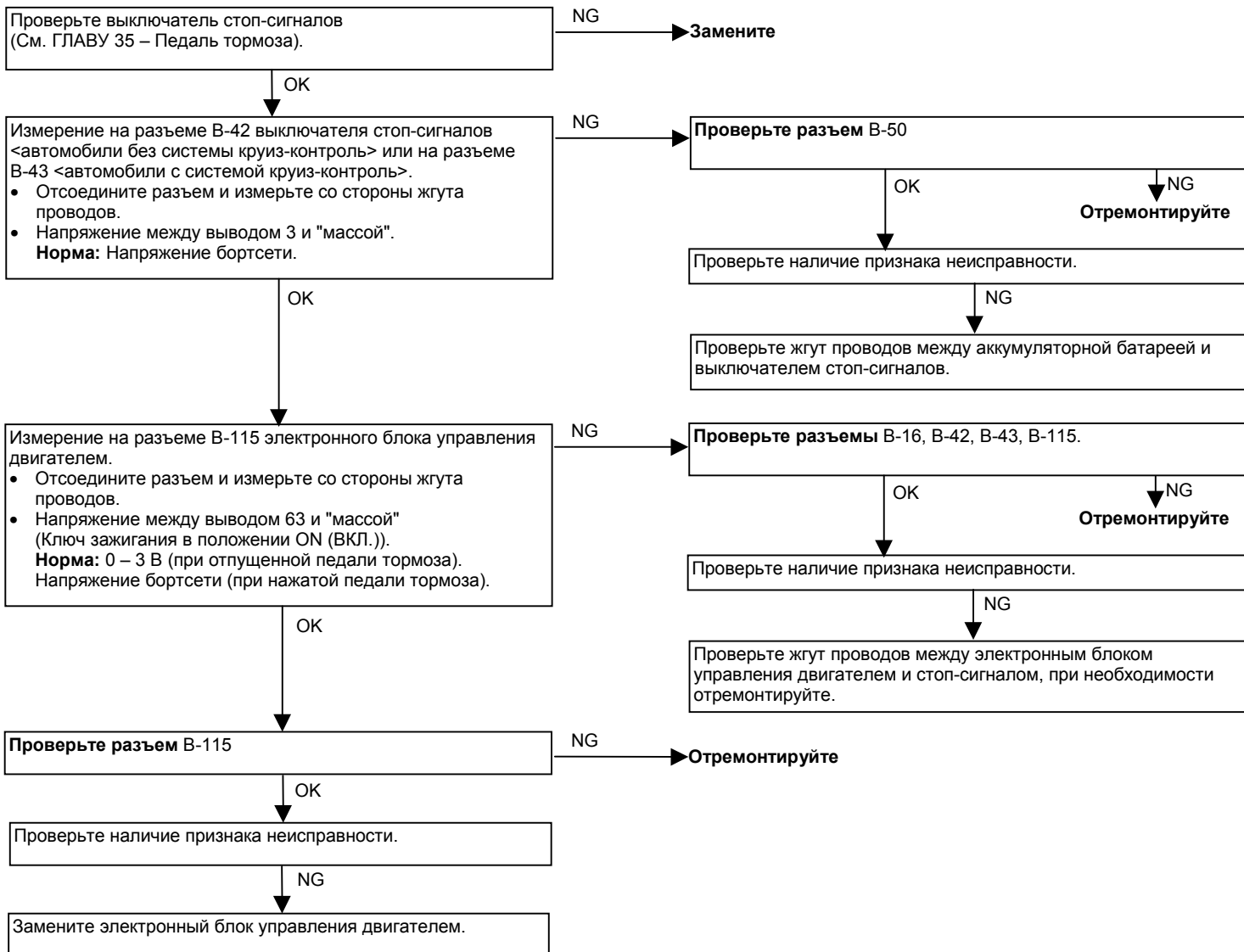
МЕТОДИКА №35

Датчик температуры масла в механической коробке передач и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Датчик температуры масла в механической коробке передач посылает сигнал в электронный блок управления двигателем. Используя этот сигнал, электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом управления частотой вращения холостого хода таким образом, чтобы частота вращения холостого хода увеличивалась если температура масла в механической коробке передач ниже допустимого предела.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика температуры масла в механической коробке передач. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика температуры масла в механической коробке передач. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



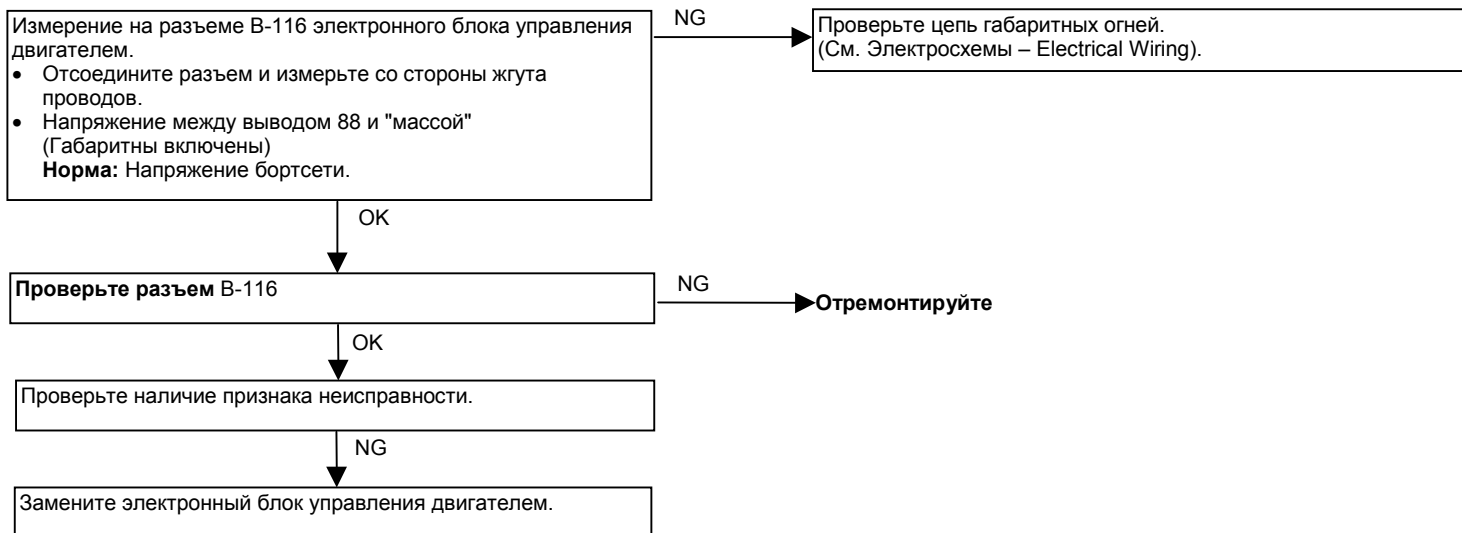
МЕТОДИКА №36

Выключатель стоп-сигналов и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем определяет, нажата или нет педаль тормоза посредством входного сигнала с выключателя стоп-сигналов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность выключателя стоп сигналов. • Обрыв цепи, короткое замыкание в жгуте проводов цепи выключателя стоп-сигналов или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №37

Выключатель габаритов и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления определяет, включены или нет габаритные огни автомобиля. В соответствии с этим, электронный блок управления двигателем управляет током отдачи генератора в процессе запуска двигателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Плохой контакт в разъеме, обрыв цепи или короткое замыкание в цепи габаритов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ (DATA LIST)

Предупреждение:

При перемещении селектора АКПП в положение "D", необходимо нажать и удерживать педаль тормоза с тем, чтобы не допустить движения автомобиля вперед.

ПРИМЕЧАНИЯ:

*1: В течение 4 минут после запуска двигателя.

*2: Температура масла в коробке передач не ниже 50°C.

*3: В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) продолжительность впрыска форсунки иногда превышает на 10% номинальную величину.

*4: В нормальном режиме датчик-выключатель педали акселератора выключается тогда, когда напряжение на датчике положения педали акселератора (1-й канал) на 300 – 500 мВ выше, чем напряжение на нем же, но на режиме холостого хода (педаль акселератора полностью отпущена). Если же датчик-выключатель педали акселератора включается, после того как напряжение на датчике положения педали акселератора возросло на 500 мВ и при этом дроссельная заслонка открывается, это означает необходимость регулировки положения датчика-выключателя и датчика положения педали акселератора (1-й канал).

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
11	Кислородный датчик	Двигатель прогрет	Холостой ход	0 мВ* ¹	Код №11	13J-9
			Резкое нажатие на педаль акселератора	600 – 1000 мВ		
			2500 мин ⁻¹	Напряжение периодически меняется между значениями от менее 400 мВ до 600 – 1000 мВ		
12	Датчик расхода воздуха	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Освещение, электроклапаны и все дополнительное оборудование выключено. Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение "P" (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	20 – 55 Гц	-	-
			2500 мин ⁻¹	65 – 85 Гц		
			Двигатель разгоняется (нажатие на педаль акселератора)	Увеличение частоты пропорционально ускорению		
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура воздуха во впускном коллекторе: -20°C	-20°C	Код №13	13J-11
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 0°C	0°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 20°C	20°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 40°C	40°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 80°C	80°C		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
14	Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал)	Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) (двигатель не работает)	Педаль акселератора отпущена	4500 – 5500 мВ	Код №14	13J-12
			Идет постепенное нажатие на педаль акселератора	Напряжение уменьшается по мере нажатия на педаль		
			Педаль акселератора полностью нажата	400 – 600 мВ		
16	Напряжение питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети	Методика №25	13J-58
18	Сигнал включения стартера (Цепь контакта ST замка зажигания)	Коробка передач: МКПП - нейтраль АКПП – селектор в положении "Р"	Двигатель: не работает	ВЫКЛ.	Методика №27 (МКПП)	13J-59 (МКПП)
			Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	ВКЛ.	Методика №28 (АКПП)	13J-60 (АКПП)
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура охлаждающей жидкости: -20°C	-20°C	Код №21	13J-13
			Температура охлаждающей жидкости: 0°C	0°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 20°C	20°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 40°C	40°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 80°C	80°C		
22	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером Тахометр подсоединен 	Сравните показания тахометра и MUT-II	Совпадение показаний	-	-
			<ul style="list-style-type: none"> Двигатель работает на холостом ходу Датчик-выключатель педали акселератора: ON (ВКЛ.) 	Температура охлаждающей жидкости : -20°C		
		Температура охлаждающей жидкости : 0°C		1100-1300 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости : 20°C		1000-1200 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости : 40°C		900-1100 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости : 80°C	500-700 мин ⁻¹ (МКПП)* ^{1,2} 550-750 мин ⁻¹ (АКПП)* ¹			

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Высота над уровнем моря: 0 м	101 кПа	Код №25	13J-17
			600 м	95 кПа		
			1200 м	88 кПа		
			1800 м	81 кПа		
26	Датчик-выключатель педали акселератора	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) (Проверьте, несколько раз подряд нажимая и отпуская педаль акселератора)	Педаль акселератора опущена	ВКЛ.	Методика №29	13J-61
			Педаль акселератора слегка нажата	ВЫКЛ.		
27	Датчик-выключатель давления в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель работает в режиме холостого хода	Рулевое колесо неподвижно	ВЫКЛ.	Методика №33	13J-65
			Рулевое колесо поворачивается	ВКЛ.		
28	Выключатель кондиционера	Двигатель работает на холостом ходу. (При включении выключателя кондиционера должен включаться компрессор)	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.	Методика №34	13J-65
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		
29	Выключатель блокировки стартера	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Положение селектора: "P" или "N"	"P" или "N"	Методика №28	13J-60
			Положение селектора: "D", "2", "L", или "R"	"D", "2", "L" или "R"		
31	Выключатель габаритов	Двигатель работает на холостом ходу	Выключатель в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.	Методика №37	13J-68
			Выключатель в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		
34	Установочный сигнал датчика расхода воздуха	Двигатель: прогрет	Двигатель работает на холостом ходу	ВКЛ.	Код №12	13J-10
			3000 мин ⁻¹	ВЫКЛ.		
37	Наполнение воздухом (Volumetric efficiency)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C Все потребители электрической энергии (ВЫКЛ.) Коробка передач: в нейтральном положении (АКПП: в положении "P") 	Двигатель работает на холостом ходу	15 – 35%	-	-
			2500 мин ⁻¹	15 – 35%		
			Двигатель резко разгоняется	Наполнение воздухом (Volumetric efficiency) растет по мере разгона двигателя		
38	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> Коленчатый вал проворачивается стартером (считывание показаний возможно при частоте вращения не более 2000 мин⁻¹) Тахометр подсоединен. 	Частота вращения коленчатого вала двигателя отображаемая MUT-II и тахометром автомобиля идентичны	-	-	-

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
41	Продолжительность импульса управления форсунками*3	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C. Выключены все приборы освещения, электроклапаны и дополнительное оборудование. Коробка передач: нейтраль (МКПП) или в положении "Р". (АКПП) 	Двигатель работает в режиме холостого хода	0,5 – 0,7 мс*1	-	-
			2500 мин ⁻¹	0,6 – 0,8 мс		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Возрастает		
44	Угол опережения зажигания	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель прогрет Стробоскоп установлен 	Холостой ход	12-20° до ВМТ*1	Код №44	13J-21
			2500 мин ⁻¹	20-40° до ВМТ		
48	Датчик температуры масла в механической коробке передач	Движение автомобиля с прогретым двигателем	Движение в течение 15 минут или более	Постепенное увеличение температуры до 50 – 90°C	Методика №35	13J-66
49	Реле кондиционера	После прогрева двигатель работает на холостом ходу	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ. (Электромагнитная муфта включения компрессора выключена)	Методика №34	13J-65
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ. (Муфта включения компрессора включена)		
66	Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C. Выключены все приборы освещения, электроклапаны и дополнительное оборудование. Коробка передач: нейтраль (МКПП) или в положении "Р". (АКПП) 	Заглушите работающий на холостом ходу двигатель, включите зажигание и несколько раз нажмите на педаль тормоза	Давление возрастает	Код №66	13J-26
67	Выключатель стоп-сигналов	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль тормоза нажата	ВЫКЛ. (Прим. редактора - В 98GDI-наоборот)	Методика №36	13J-67
			Педаль тормоза отпущена	ВКЛ. (Прим. редактора - В 98GDI-наоборот)		
68	Клапан рециркуляции ОГ (EGR)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C. Выключены все приборы освещения, электроклапаны и дополнительное оборудование. Коробка передач: нейтраль (МКПП) или в положении "Р". (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	5 – 15 шагов	Методика №31	13J-63
			2500 мин ⁻¹	0 – 10 шагов		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
74	Датчик давления топлива	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C. Выключены все приборы освещения, электровентиляторы и дополнительное оборудование. Коробка передач: нейтраль (МКПП) или в положении "Р". (АКПП) 	Дайте возможность двигателю поработать на холостом ходу не менее трех минут	4 – 6,9 МПа	Код №56	13J-23
77	Датчик положения педали акселератора (2-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	935 – 1135 мВ	Код №77	13J-27
			Постепенно нажимайте на педаль акселератора	Напряжение увеличивается пропорционально нажатию на педаль		
			Педаль акселератора полностью нажата	4000 мВ или больше		
78	Датчик положения педали акселератора (1-й канал ^{*3})	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	935 – 1135 мВ	Код №78	13J-28
			Постепенно нажимайте на педаль акселератора	Напряжение увеличивается пропорционально нажатию на педаль		
			Педаль акселератора полностью нажата	4000 мВ или больше		
79	Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 - 95°C. Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) (двигатель не работает) 	Педаль акселератора отпущена	450 – 800 мВ	Код №79	13J-29
			Постепенно нажимайте на педаль акселератора	Напряжение увеличивается пропорционально нажатию на педаль		
			Педаль акселератора полностью нажата	4200 – 4900 мВ		
		Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	Без нагрузки	450 – 1000 мВ		
		Выключатель кондиционера: ВЫКЛ. → ВКЛ.	Напряжение увеличивается на 100 – 600 мВ			
		Переводим селектор АКПП из положения "N" в положение "D"	Напряжение увеличивается на 0 – 200 мВ			
99	Режим впрыска топлива	Двигатель прогрет	Двигатель работает на холостом ходу (несколько минут после запуска двигателя)	Режим сгорания обедненных смесей	-	-
			2500 мин ⁻¹	Стехиометрический состав смеси (управление с обратной связью)		
			Резкий разгон двигателя из режима холостого хода	Управление без обратной связи		

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РЕЖИМА "АКТУАТОР TEST" (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ)

Поз. №	Проверяемый элемент	Содержание операции	Условия проверки	Нормальное состояние	Методика проверки №	Страница
01	Форсунки	Отключите форсунку №1	Двигатель: После прогрева / работает на холостом ходу. По очереди прекращайте топливopодачу к каждой форсунке и проверьте, есть ли цилиндры, отключение которых не повлияло на работу двигателя на холостом ходу.	Работа двигателя на холостом ходу становится неравномерной, нестабильной	Код №41	13J-19
02		Отключите форсунку №2				
03		Отключите форсунку №3				
04		Отключите форсунку №4				
07	Топливный насос низкого давления	Топливный насос работает и осуществляется возврат топлива в бак	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен шум работающего насоса	Методика №30	13J-62
08	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Методика №32	13J-64
17	Базовый угол опережения зажигания	Установите режим регулировки угла опережения зажигания	Прогретый двигатель работает на холостом ходу	5° до ВМТ	-	-
20	Реле электродвигателя вентилятора	Включите электровентилятор	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Электродвигатель вентилятора конденсора работает	Методика №21	13J-55
21	Реле электродвигателя вентилятора	Включите электровентилятор	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Электродвигатели вентиляторов конденсора и радиатора системы охлаждения работают	Методика №21	13J-55
34	Электронно-управляемая дроссельная заслонка	Дроссельная заслонка полностью закрыта	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук работы сервопривода	Код №91	13J-31

ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЙ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА

Схема расположения выводов в разъеме электронного блока управления двигателем (engine-ECU)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

7FU2119

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)	Нормальные показания
1	Форсунка №1	Прогрейте двигатель, затем резко нажмите на педаль акселератора (разгон производите от оборотов холостого хода)	Напряжение слегка падает на короткий период от величины 9-13 В.
9	Форсунка №2		
24	Форсунка №3		
2	Форсунка №4		
3	Катушка зажигания №1	Двигатель: 3000 мин ⁻¹	0,1 – 2,0 В
13	Катушка зажигания №2		
12	Катушка зажигания №3		
4	Катушка зажигания №4		
5	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - обмотка D	Сразу же после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ)	5 – 8 В (происходят колебания в течение около 3 с)
6	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - обмотка C		
32	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - обмотка B		
34	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - обмотка A		
8	Вывод G генератора	<ul style="list-style-type: none"> Прогретый двигатель работает на холостом ходу. Вентилятор радиатора системы охлаждения не работает. Фары головного света: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Стоп-сигнал: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Обогреватель заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) 	Напряжение увеличивается на 0,2 – 3,5 В
52	Вывод FR генератора	<ul style="list-style-type: none"> Прогретый двигатель работает на холостом ходу. Вентилятор радиатора системы охлаждения не работает. Фары головного света: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Стоп-сигнал: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Обогреватель заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) 	Напряжение уменьшается
14	Контрольная лампа GDI ECO	Движение с постоянной скоростью 40 км/ч	0 – 3 В
		Двигатель: резко нажмите на педаль акселератора (разгон производите от оборотов холостого хода)	Напряжение бортсети

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
16	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C. Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) 	Двигатель: не работает.	Напряжение бортсети
			Двигатель: запустите двигатель, затем увеличьте частоту вращения до 3500 мин ⁻¹	Напряжение уменьшается
17	Реле электродвигателя вентилятора (HI)	Вентилятор системы охлаждения не работает (температура охлаждающей жидкости меньше 90°C)		Напряжение бортсети
		Вентилятор системы охлаждения не работает (температура охлаждающей жидкости выше 105°C)		0 – 3 В
18	Реле электродвигателя вентилятора (LO)	Вентиляторы радиатора системы охлаждения и конденсора не работают (температура охлаждающей жидкости меньше 90°C)		Напряжение сети
		Вентиляторы радиатора системы охлаждения и конденсора не работают (температура охлаждающей жидкости находится в пределах 90 - 105°C)		0 – 3 В
20	Реле кондиционера	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель работает на холостом ходу. Выключатель кондиционера ВЫКЛ. → ВКЛ. (компрессор кондиционера работает) 		Напряжение бортсети, или мгновенное изменение от 6 В до 0→3 В
21	Реле топливного насоса	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	Напряжение бортсети
			Двигатель работает на холостом ходу	0 – 3 В
31	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)		0-3 В → напряжение бортсети (через несколько секунд)
41	Подача питания на датчики	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 – 5,5 В
42	Подача питания на датчик положения педали акселератора (1-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 – 5,5 В
43	Датчик положения коленчатого вала	Коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 – 4,0 В
		Двигатель работает на холостом ходу		1,5 – 2,5 В
44	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура охлаждающей жидкости: 0°C	3,2 – 3,8 В
			Температура охлаждающей жидкости: 20°C	2,3 – 2,9 В
			Температура охлаждающей жидкости: 40°C	1,3 – 1,9 В
			Температура охлаждающей жидкости: 80°C	0,3 – 0,9 В
45	Выходное напряжение тахометра	Двигатель: 3000 мин ⁻¹		2,0 – 9,0 В
47	Подача питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
59				

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
50	Датчик положения распределительного вала	Коленчатый вал проворачивается стартером		0,3 – 3,0 В
		Двигатель работает на холостом ходу		0,5 – 3,5 В
51	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Высота над уровнем моря: 0 м	3,7 – 4,3 В
			Высота над уровнем моря: 1200 м	3,2 – 3,8 В
54	Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель: прогрев и работает на холостом ходу	Рулевое колесо неподвижно	Напряжение бортсети
			Рулевое колесо поворачивается	0 – 3 В
55	Реле формирователя сигналов управления форсунками	Ключ зажигания в положении: OFF(ВЫКЛ.)		0 – 0,1 В
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0,5 – 1,0 В
56	Реле сервопривода управления дроссельной заслонкой	Ключ зажигания в положении: OFF(ВЫКЛ.)		0 – 0,3 В
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0,5 – 1,0 В
57	Управляющее реле	Ключ зажигания в положении: OFF(ВЫКЛ.)		0 – 3 В
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
60	Резервная линия питания	Ключ зажигания в положении: OFF(ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
61	Датчик расхода воздуха	Двигатель работает на холостом ходу		2,2 – 3,2 В
		Двигатель: 2500 мин ⁻¹		
62	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура воздуха во впускном коллекторе: 0°C	3,2 – 3,8 В
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 20°C	2,3 – 2,9 В
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 40°C	1,5 – 2,1 В
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 80°C	0,4 – 1,0 В
63	Выключатель стоп-сигналов	Педаль тормоза нажата		Напряжение бортсети
		Педаль тормоза отпущена		0 – 3 В
65	Выключатель кондиционера (2-й канал)	См. ГЛАВУ 55 – Поиск неисправностей "Проверка на выводах электронного блока управления кондиционером, и на выводах электронного блока управления двигателем"		
66	Датчик-выключатель сцепления (МКПП)	Педаль сцепления нажата		0 – 3 В
		Педаль сцепления отпущена		Напряжение бортсети
67	Выключатель блокировки стартера (АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Селектор АКПП в положении: "Р" или "N"	0 – 3 В
			Положение селектора АКПП любое, кроме "Р" и "N"	8 – 14 В
68	Замок зажигания – ST(стартер)	Коленчатый вал проворачивается стартером		8 В или больше

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
71	Кислородный датчик	Двигатель: прогрев и удерживается на режиме 2500 мин ⁻¹ (используйте цифровой вольтметр)		Попеременные значения 0 ↔ 0,8 В
73	Датчик температуры масла в коробке передач (МКПП)	Температура масла в коробке передач: 25°C		2,4 – 2,7 В
		Температура масла в коробке передач: 80°C		0,5 – 0,8 В
74	Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов	Двигатель: остановите двигатель, работавший на холостом ходу, затем включите зажигание и несколько раз нажмите на педаль тормоза		Напряжение увеличивается
76	Сигнал загрузки датчика расхода воздуха	Двигатель работает на холостом ходу		0 – 1 В
		Двигатель: 3000 мин ⁻¹		6 – 9 В
78	Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	4,5 – 5,5 В
			Педаль акселератора нажата	0,4 – 0,6 В
79	Датчик-выключатель педали акселератора	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	0 – 1 В
			Педаль акселератора нажата	4,0 В или больше
80	Датчик скорости автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Движение автомобиля вперед 		0 В ↔ напряжение бортсети
83	Выключатель (1-й канал) кондиционера	Двигатель работает на холостом ходу	Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.)	0 – 3 В
			Выключатель кондиционера: ON (ВКЛ.) (компрессор работает)	Напряжение бортсети
88	Выключатель габаритов	Выключатель: OFF(ВЫКЛ.)		0 – 3 В
		Выключатель: ON (ВКЛ.), габариты горят		Напряжение бортсети
89	Нагревательный элемент кислородного датчика	Двигатель работает на холостом ходу		0 – 3 В
		Двигатель: 3500 мин ⁻¹		Напряжение бортсети
92	Датчик давления топлива	Двигатель работает на холостом ходу		0,3 – 4,7 В
94	Датчик положения педали акселератора (1-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	0,9 – 1,2 В
			Педаль акселератора полностью нажата	4,0 В или больше
96	Сигнал при размыкании цепи форсунок	Двигатель: увеличьте обороты от холостого хода до 4000 мин ⁻¹		Напряжение слегка (примерно на 0,7 В) падает от величины 4,5 – 5,0 В.
99	Замок зажигания – ST(стартер)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети

**ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЙ И ЦЕПЕЙ
МЕЖДУ ВЫВОДАМИ**

1. Поверните ключ зажигания в положение LOCK (OFF).
2. Отсоедините разъем блока управления двигателем.
3. Измерьте сопротивления и проверьте цепи между выводами разъема (со стороны жгута проводов блока управления двигателем), сверяясь с проверочной таблицей.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. При измерениях сопротивлений и проверке цепи должен использоваться жгут тестовых проводов для проверки надежности контактов в разъеме (вместо использования игольчатого пробника).
2. Измерения допускается проводить в иной последовательности, чем указана в проверочной таблице.

Внимание

Если Вы перепутали номера проверяемых выводов, либо неправильно соединили выводы с "массой", то это может вызвать повреждение электропроводки автомобиля, датчиков, электронного блока управления двигателем и/или омметра. БУДЬТЕ ОЧЕНЬ ВНИМАТЕЛЬНЫ И ОСТОРОЖНЫ!

4. Если показания омметра отличаются от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, исполнительное устройство (привод) и соответствующие цепи, а затем отремонтируйте или замените неисправный элемент.
5. После ремонта или замены неисправной детали произведите повторную проверку омметром, чтобы убедиться, что неисправность устранена.

Схема расположения выводов разъема электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов

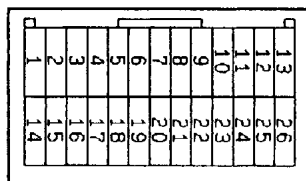
1	9	24
2	10	25
3	11	26
4	12	27
5	13	28
6	14	29
7	15	30
8	16	31
9	17	32
10	18	33
11	19	34
12	20	35
13	21	36
14	22	37
15	23	38
16	24	39
17	25	40
18	26	41
19	27	42
20	28	43
21	29	44
22	30	45
23	31	46
24	32	47
25	33	48
26	34	49
27	35	50
28	36	51
29	37	52
30	38	53
31	39	54
32	40	55
33	41	56
34	42	57
35	43	58
36	44	59
37	45	60
38	46	61
39	47	62
40	48	63
41	49	64
42	50	65
43	51	66
44	52	67
45	53	68
46	54	69
47	55	70
48	56	71
49	57	72
50	58	73
51	59	74
52	60	75
53	61	76
54	62	77
55	63	78
56	64	79
57	65	80
58	66	81
59	67	82
60	68	83
61	69	84
62	70	85
63	71	86
64	72	87
65	73	88
66	74	89
67	75	90
68	76	91
69	77	92
70	78	93
71	79	94
72	80	95
73	81	96
74	82	97
75	83	98
76	84	99
77	85	100

7FU2120

Выводы №	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
16 - 47	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	36 – 44 Ом (при 20°C)
89 - 47	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика	11 – 18 Ом (при 20°C)
46 – "масса" кузова	"масса"	Цепь замкнута (0 Ом)
58 – "масса" кузова		
5 – 47	Клапан рециркуляции ОГ(EGR) - обмотка D	15 – 20 Ом (при 20°C)
6 – 47	Клапан рециркуляции ОГ(EGR) - обмотка C	
32 – 47	Клапан рециркуляции ОГ(EGR) - обмотка B	
34 - 47	Клапан рециркуляции ОГ(EGR) - обмотка A	
72 - 79	Датчик-выключатель педали акселератора	Цепь замкнута (при отпущенной педали акселератора)
		Цепь разомкнута (при слегка нажатой педали акселератора)
62 - 72	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	5,3 – 6,7 кОм (при температуре воздуха 0°C)
		2,3 – 3,0 кОм (при температуре воздуха 20°C)
		1,0 – 1,5 кОм (при температуре воздуха 40°C)
		0,30 – 0,42 кОм (при температуре воздуха 80°C)
44 - 72	Датчик температуры охлаждающей жидкости в двигателе	5,1 – 6,5 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 0°C)
		2,1 – 2,7 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 20°C)
		0,9 – 1,3 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 40°C)
		0,26 – 0,36 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 80°C)
67 – "масса" кузова	Выключатель блокировки стартера (АКПП)	Цепь замкнута (селектора в положении "P" или "N")
		Цепь разомкнута (при любом положении селектора, кроме "P" или "N")

ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ КОНТРОЛЛЕРА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ**ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ**

Схема расположения выводов разъема контроллера дроссельной заслонки



7FU2121

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки		Нормальные показания
1	Сервопривод дроссельной заслонки (A+)	<ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Педаль акселератора: полностью нажата → полностью отпущена 		Небольшое падение напряжения от напряжения бортсети
9	Сервопривод дроссельной заслонки (B+)			
14	Сервопривод дроссельной заслонки (A -)	<ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Педаль акселератора: полностью отпущена → полностью нажата 		Небольшое падение напряжения (примерно на 2 В) от напряжения бортсети
15	Сервопривод дроссельной заслонки (B -)			
2	Подача питания на сервопривод дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
5	Подача питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
6	Питание датчиков	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 – 5,5 В
7	Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	0,4 – 0,8 В
			Педаль акселератора полностью нажата	4,2 – 4,9 В
20	Датчик положения педали акселератора (2-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	0,9 – 1,2 В
			Педаль акселератора полностью нажата	4,0 В или больше
22	Замок зажигания – IG	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОР-ТЕСТЕРА (ОСЦИЛЛОГРАФА)

Были разработаны следующие методики проверки в соответствии с изменением расположения выводов на разъеме электронного блока управления двигателем. Остальные методики проверки остались без изменения.

ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА (AFS)

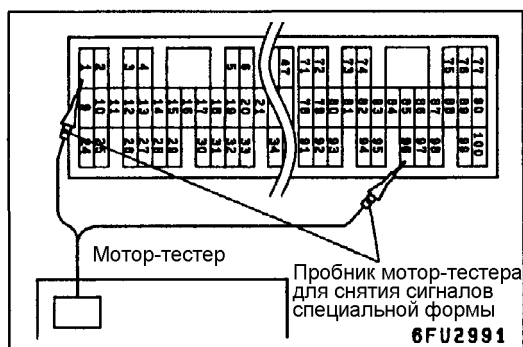
Альтернативный метод (жгут тестовых проводов отсутствует)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 61 электронного блока управления двигателем.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Альтернативный метод (жгут тестовых проводов отсутствует)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 50 разъема электронного блока управления двигателем (для проверки формы сигнала датчика положения распределительного вала).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 43 разъема электронного блока управления двигателем (для проверки формы сигнала датчика положения коленчатого вала).



СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ И СИГНАЛ РАЗРЫВА ЦЕПИ ФОРСУНОК

Измерительный метод

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 1 (форсунка 1-го цилиндра) разъема электронного блока управления двигателем.
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 96 (сигнал при размыкании цепи форсунки) разъема электронного блока управления двигателем.
3. После проверки вывода 1 (форсунки 1-го цилиндра), аналогично проверьте вывод 9 (форсунка 2-го цилиндра), вывод 24 (форсунка 3-го цилиндра) и вывод 2 (форсунка 4-го цилиндра).

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР (Сигнал управления силовым транзистором)

Альтернативный метод (жгут тестовых проводов отсутствует)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы по очереди к выводу 3 (катушки зажигания №1) разъема электронного блока управления двигателем, затем к выводу 13 (катушки зажигания №2), к выводу 12 (катушки зажигания №3) и, наконец, к выводу 4 (катушки зажигания №4).

КЛАПАН РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ (EGR) (ШАГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ)

Альтернативный метод (жгут тестовых проводов отсутствует)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы по очереди к выводу 5 разъема электронного блока управления двигателем, затем к выводу 6, к выводу 32 и к выводу 34.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. Не пытайтесь изменять положение винта fixed SAS. Этот винт устанавливается на заводе-изготовителе с высокой точностью и не требует регулировки.
2. Если же подобное вмешательство происходит, положение полностью закрытой дроссельной заслонки изменяется. Это вызывает "запоминание" электронным блоком управления двигателем этого, неправильного, положения дроссельной заслонки.

ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМА ТОПЛИВНОГО НАСОСА (КАК УМЕНЬШИТЬ ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА)

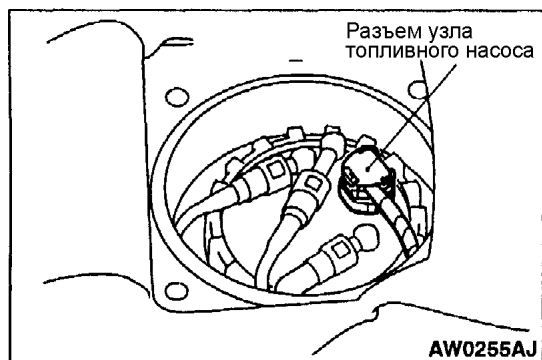
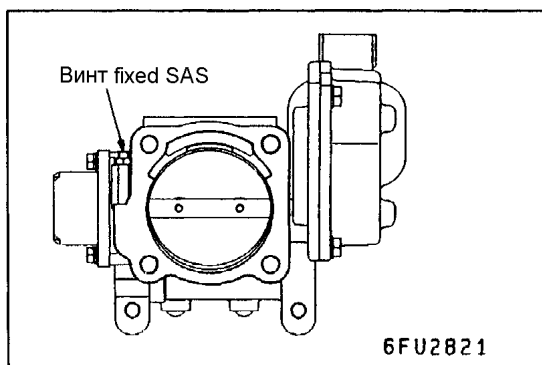
При снятии топливных трубок, шлангов и т.п., необходимо принять во внимание, что давление топлива в магистрали, как правило, довольно высокое, поэтому, чтобы избежать разбрызгивания топлива при разборочных работах, необходимо придерживаться следующих правил.

- (1) Снимите подушку заднего сиденья (см. ГЛАВУ 52А).
 - (2) Снимите защитную крышку.
 - (3) Отсоедините разъем узла топливного насоса.
 - (4) Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему.
- Внимание:**
Перед подсоединением или отсоединением MUT-II, выключите зажигание.
- (5) Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.).
 - (6) Выберите пункт №74 из меню Data list (Таблица данных) тестера MUT-II.
 - (7) Проворачивайте коленчатый вал двигателя стартером в течение 2 секунд.
 - (8) Если двигатель не заводится, то при помощи MUT-II убедитесь в том, что давление топлива не выше 0,5 МПа. После этого поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - (9) Если же двигатель запустился, снизьте давление топлива в линии следующим образом:
 - 1) Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.) и остановите двигатель.
 - 2) Отсоедините один из разъемов катушек зажигания.
 - 3) Проворачивайте коленчатый вал двигателя стартером в течение 2 секунд.
 - 4) Если двигатель не завелся, то при помощи MUT-II убедитесь в том, что давление топлива не выше 0,5 МПа. После этого поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - 5) Если же двигатель запустился, то заглушите его путем увеличения частоты вращения, и одновременно убедитесь при помощи MUT-II в том, что давление топлива в системе не превышает 0,5 МПа. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
 - 6) Подсоедините разъем катушки зажигания.

Внимание:

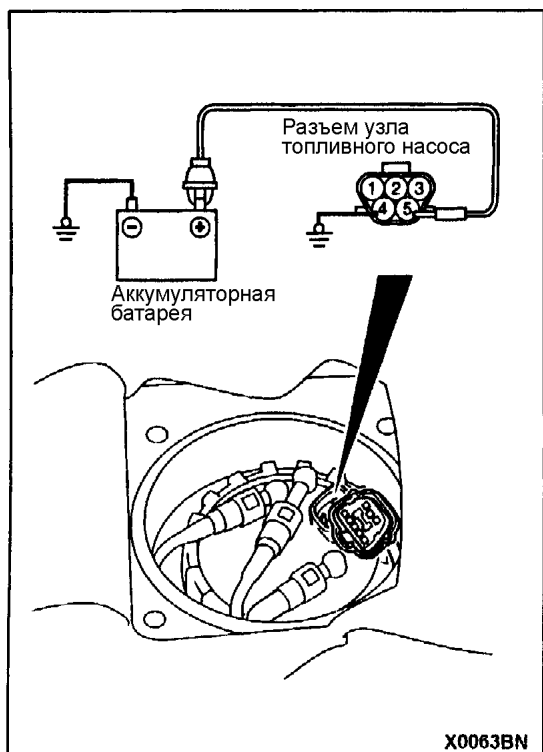
Очистите свечу зажигания от налета сажи, которая была отсоединена от катушки зажигания.

- (10) Отсоедините MUT-II.
- (11) Подсоедините разъем узла топливного насоса.
- (12) Установите защитную крышку и подушку заднего сиденья.



ПРОВЕРКА РАБОТЫ ТОПЛИВНОГО НАСОСА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

1. Проверьте работу топливного насоса низкого давления при помощи MUT-II путем принудительного включения насоса.
2. Если топливный насос низкого давления не работает, то проверьте его по следующей методике, и если насос исправен, проверьте его электрическую цепь.
 - (1) Поверните ключ зажигания в положение LOCK (OFF) – (ВЫКЛ.)
 - (2) Снимите подушку заднего сиденья (см. ГЛАВУ 52А).
 - (3) Снимите защитную крышку.
 - (4) Отсоедините разъем узла топливного насоса. Послушайте шум работающего насоса при подсоединении аккумуляторной батареи к разъему узла топливного насоса как показано на рисунке ((+) к выводу 5, а вывод 4 замкните на "массу").
 - (5) Убедитесь в наличии давления топлива, слегка пережимая пальцами топливный шланг.
 - (6) Подсоедините разъем узла топливного насоса.
 - (7) Установите на место защитную крышку и подушку заднего сиденья.



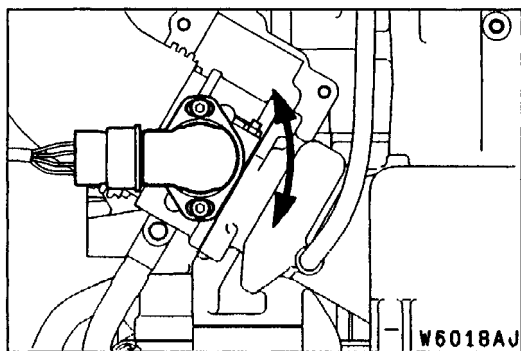
ОЧИСТКА КОРПУСА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

1. Заведите двигатель, прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости, равной 80°C или выше, а затем заглушите двигатель.
2. Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки впускной шланг.
3. Распылите моющий растворитель внутрь корпуса дроссельной заслонки через впускной патрубок и подождите около 5 минут.
4. Запустите двигатель, несколько раз нажимайте на педаль акселератора и полностью отпускайте ее, после чего дайте двигателю поработать на холостом ходу примерно одну минуту.
5. Если отложения в корпусе дроссельной заслонки не удалены, то повторите пункты (3) и (4).
6. Подсоедините впускной шланг.
7. Используя MUT-II или отсоединив провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, сотрите из памяти код неисправности. Подождите 10 секунд или более, затем заведите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода в течении 10 минут.

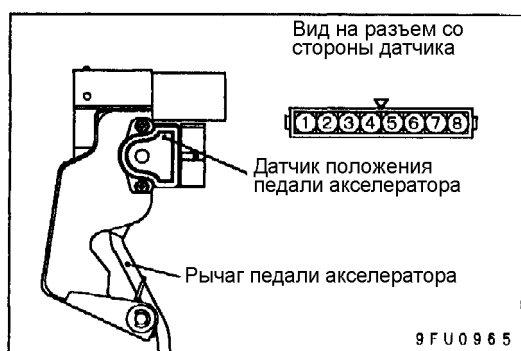
РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

1. Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему.
2. Отсоедините разъем сервопривода дроссельной заслонки.
3. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.), но не заводите двигатель.





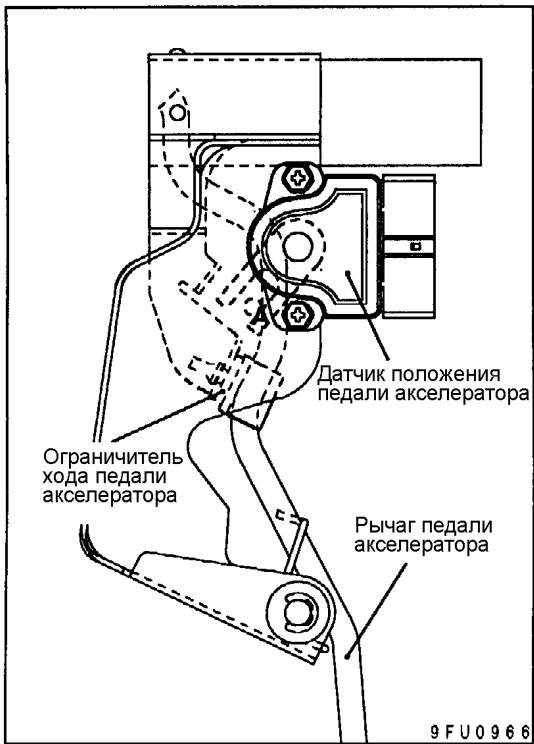
4. Проверьте выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал), удерживая ее пальцем в полностью закрытом положении.
Номинальное значение: 0,4 – 0,6 В
5. Если величина измеренного напряжения выходит за установленные пределы, ослабьте болты крепления датчика. Вращая корпус датчика, добейтесь номинального значения выходного напряжения датчика.
6. Проверьте выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (2-й канал), удерживая ее пальцем в полностью закрытом положении.
Номинальное значение: 4,2 – 4,8 В
7. Если величина измеренного напряжения выходит за установленные пределы, замените датчик положения дроссельной заслонки.
8. Поверните ключ зажигания в положение LOCK (OFF) – (ВЫКЛ.).
9. Подсоедините разъем сервопривода дроссельной заслонки.
10. Отсоедините MUT-II.
11. Если высвечивается диагностический код неисправности, сотрите его при помощи MUT-II или отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или более. Затем подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
12. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.), подождите около 10 секунд, затем поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.). Если отключалась аккумуляторная батарея на этапе (11), дайте двигателю поработать на холостом ходу около 10 минут.



РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА

Внимание:

- (1) Не пытайтесь изменить положение датчика положения педали акселератора. Этот датчик устанавливается на заводе-изготовителе с высокой точностью и не требует регулировки.
- (2) Если же подобное вмешательство происходит, необходимо выполнить следующие операции:
 1. Снимите узел педали акселератора.
 2. Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему.
 3. Ослабьте болты крепления датчика положения педали акселератора.



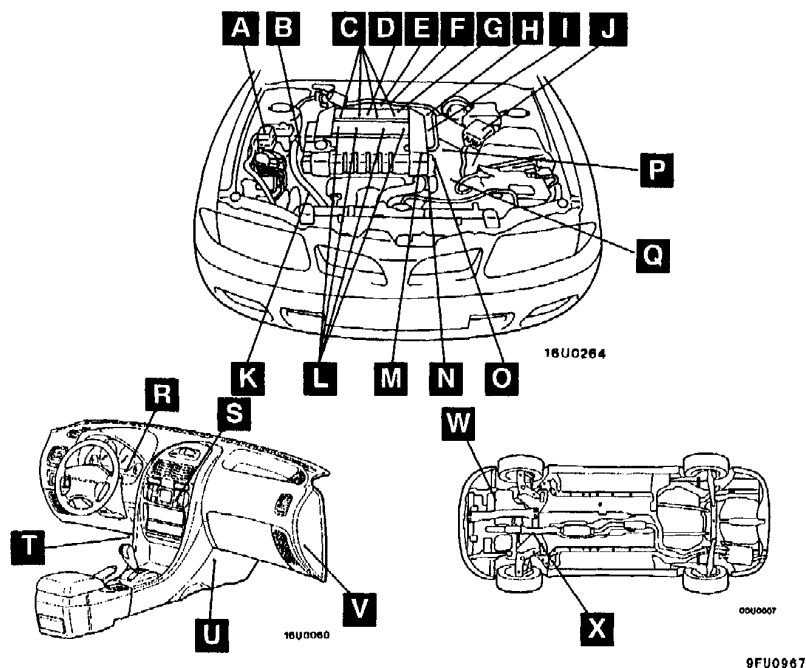
4. Убедитесь в том, что рычаг педали акселератора находится в контакте с ограничителем хода педали.
5. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.), но не заводите двигатель.
6. Поворачивая корпус датчика положения педали акселератора, добейтесь выходного напряжения датчика в пределах номинальных значений.

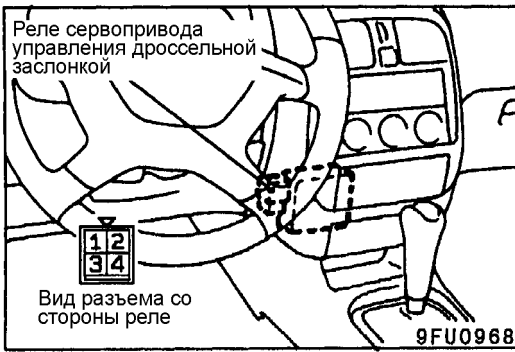
Номинальное значение: 0,985 – 1,085 В.

7. Затяните болты крепления датчика.
8. Установите на место узел педали акселератора.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

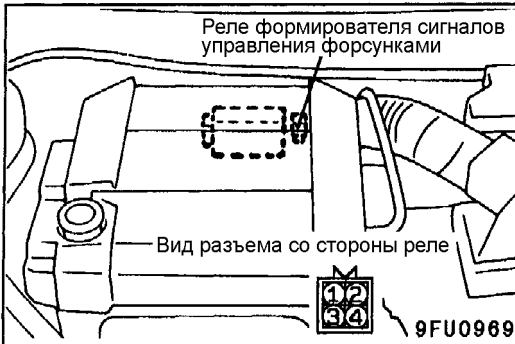
Название	Обозначение на схеме
Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	A
Выключатель кондиционера	S
Датчик положения педали акселератора(1-й и 2-й каналы)	T
Датчик расхода воздуха (вместе со встроенными датчиками атмосферного (барометрического) давления и температуры воздуха во впускном коллекторе)	J
Датчик положения распределительного вала	M
Датчик-выключатель сцепления (МКПП)	T
Датчик положения коленчатого вала	B
Датчик детонации	D
Диагностический разъем	T
Клапан рециркуляции ОГ (EGR)	G
Управляющее реле	U
Датчик температуры охлаждающей жидкости	N
Электронный блок управления двигателем	V
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя (CHECK ENGINE)	R
Датчик давления топлива	O
Реле топливного насоса	U
Контрольная лампа GDI ECO	R
Катушка зажигания	L
Выключатель блокировки стартера (АКПП)	Q
Форсунки	C
Формирователь сигналов управления форсунками	E
Реле формирователя сигналов управления форсунками	F
Датчик температуры масла в механической коробке передач (МКПП)	W
Кислородный датчик	X
Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	K
Электромагнитный клапан продувки адсорбера	G
Датчик положения дроссельной заслонки	H
Контроллер дроссельной заслонки	U
Сервопривод дроссельной заслонки	I
Реле сервопривода управления дроссельной заслонкой	U
Датчик скорости автомобиля	P





ПРОВЕРКА ЦЕПИ РЕЛЕ СЕРВОПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКОЙ

Напряжение аккумуляторной батареи	№ вывода			
	1	2	3	4
Не подается		○		○
Подается	○	⊖	○	⊕



ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ РЕЛЕ ФОРМИРОВАТЕЛЯ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ

Напряжение аккумуляторной батареи	№ вывода			
	1	2	3	4
Не подается			○	○
Подается	○	○	⊕	○



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

1. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
2. Измерьте сопротивление между выводами 1 и 3 разъема со стороны датчика.

Номинальное значение: 1,7 – 3,3 кОм.

3. Проверьте сопротивление как между выводами 1 и 2, так и между выводами 1 и 4 разъема датчика положения дроссельной заслонки.

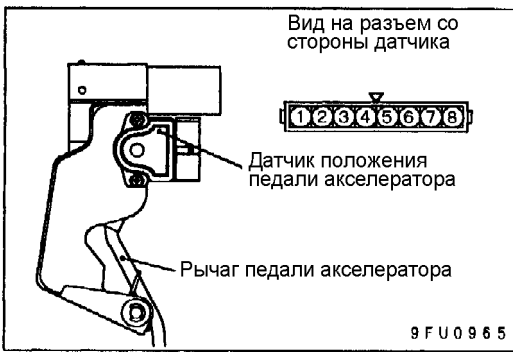
Исправное состояние:

Медленно открывайте дроссельную заслонку из полностью закрытого (холостой ход) положения в полностью	Сопротивление плавно изменяется пропорционально углу открытия дроссельной заслонки.
--	---

4. Если сопротивление выходит из диапазона номинальных значений, либо изменяется не плавно, то замените датчик положения дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При необходимости регулировки датчика положения дроссельной заслонки, см. стр. 13J-84.



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА (1-й и 2-й канал)

1. Отсоедините разъем датчика положения педали акселератора.
2. Измерьте сопротивление между выводом 2 (подача питания на 1-й канал) и выводом 1 ("масса" 1-го канала), а также между выводом 8 (подача питания на 2-й канал) и выводом 7 ("масса" 2-го канала) на разъеме датчика.

Номинальное значение: 3,5 – 6,5 кОм

3. Измерьте сопротивление между выводом 2 (подача питания на 1-й канал) и выводом 3 (выходной сигнал 1-го канала), также между выводом 8 (подача питания на 2-й канал) и выводом 6 (выходной сигнал 2-го канала) на разъеме датчика.

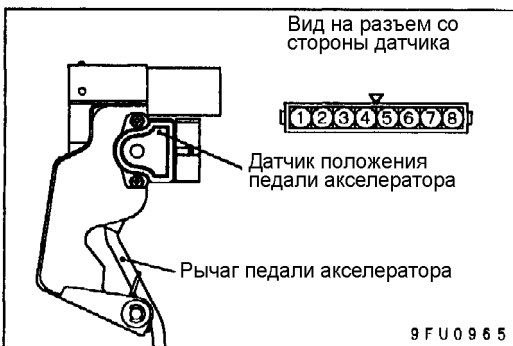
Исправное состояние:

Медленно нажимайте на педаль акселератора	Сопротивление плавно изменяется в соответствии с изменением положения педали акселератора
---	---

4. Если величина измеренного сопротивления выходит из диапазона номинальных значений, или сопротивление не изменяется плавно, то замените датчик положения педали акселератора.

ПРИМЕЧАНИЕ:

После замены датчика, отрегулируйте его положение в соответствии с рекомендациями, изложенными на стр. 13J-85.



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА

1. Отсоедините разъем датчика положения педали акселератора.
2. Проверьте цепь между выводом 4 (датчик-выключатель педали акселератора) и выводом 5 ("масса") разъема.

Исправное состояние:

Положение педали акселератора	Цепь
Нажата	Разомкнута
Отпущена	Замкнута (0 Ом)

3. При наличии отклонений, замените датчик положения педали акселератора (Р.13J-85).

ПРИМЕЧАНИЕ:

После замены датчика, отрегулируйте его положение в соответствии с рекомендациями, изложенными на стр. 13J-85.

ПРОВЕРКА СЕРВОПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Проверка работы сервопривода

1. Отсоедините воздушный шланг от корпуса дроссельной заслонки.
2. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.).
3. Убедитесь в том, что дроссельная заслонка открывается или закрывается в соответствии с нажатием на педаль акселератора.

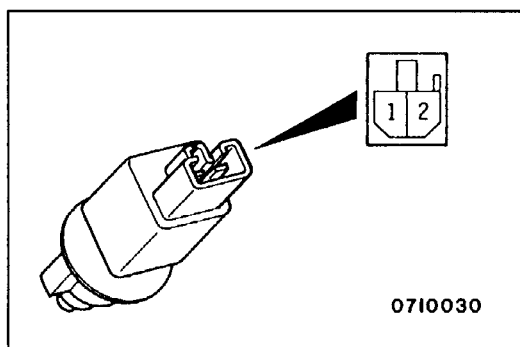
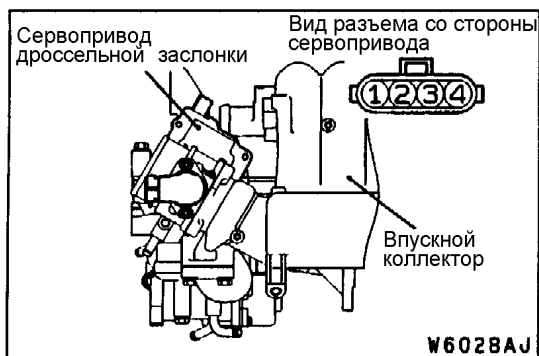
Проверка сопротивления обмотки

1. Отсоедините разъем сервопривода дроссельной заслонки.
2. Измерьте сопротивление между выводами разъема сервопривода дроссельной заслонки.

Номинальная величина:

Выводы, на которых проводится измерение	Значение сопротивления (Ом)
1-3	1,35 – 1,65 (при 20°C)
2-4	

3. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами разъема и корпусом сервопривода ("массой").



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СЦЕПЛЕНИЯ

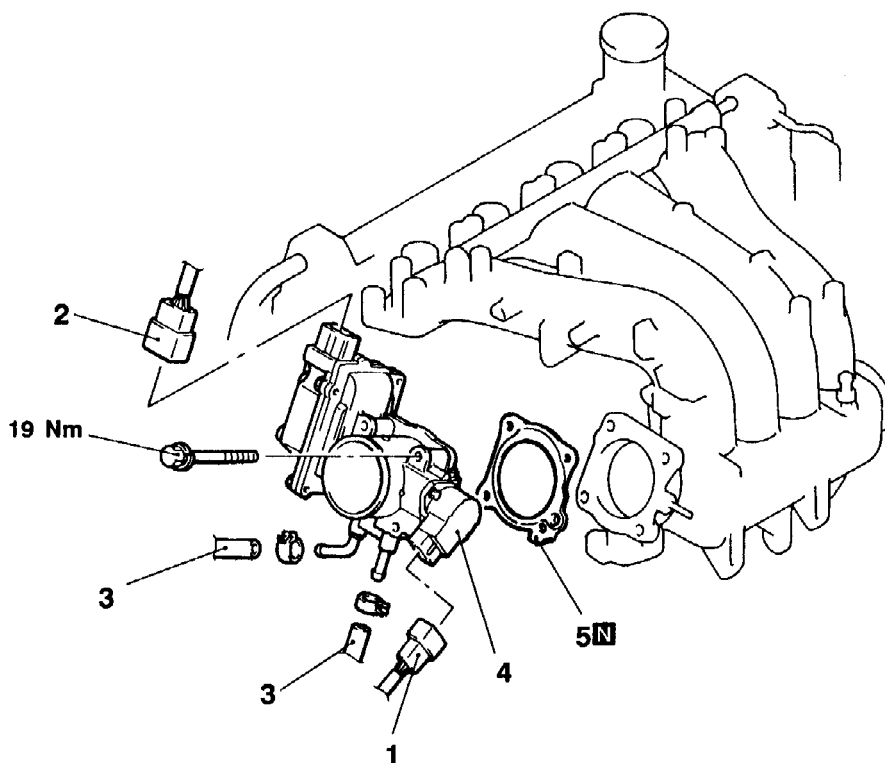
1. Отсоедините разъем.
2. Проверьте цепь между выводами датчика-выключателя.

Состояние при проверке	№ вывода	
	1	2
При нажатой педали сцепления	○ — ○	○ — ○
При отпущенной педали сцепления		

КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

- Слив и заполнение системы охлаждающей жидкостью
- Снятие и установка воздушного шланга системы впуска
- Установка в исходное состояние (См. стр.13J-92) (только после операций по установке деталей).



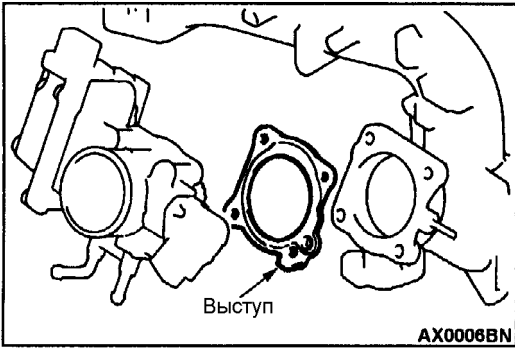
AX0005BN

Последовательность снятия

1. Разъем датчика положения дроссельной заслонки
2. Разъем сервопривода дроссельной заслонки
3. Соединение шланга системы охлаждения



4. Корпус дроссельной заслонки
5. Прокладка корпуса дроссельной заслонки



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶◀ УСТАНОВКА ПРОКЛАДКИ КОРПУСА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

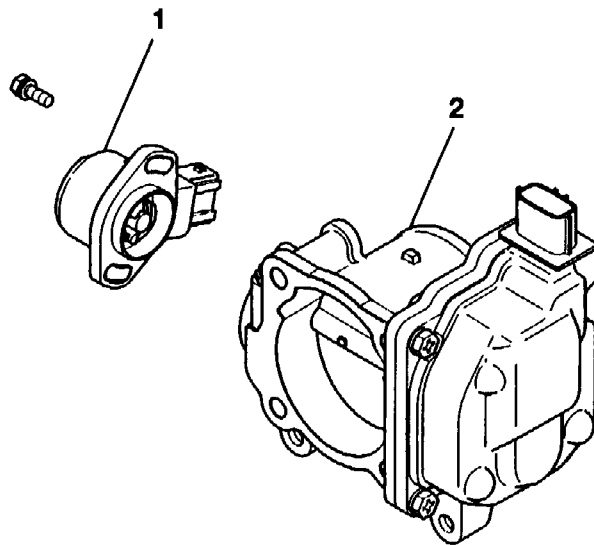
Установите прокладку таким образом, чтобы ее выступающая часть располагалась между впускным коллектором и корпусом дроссельной заслонки так, как показано на рисунке.

УСТАНОВКА В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ

При замене корпуса дроссельной заслонки, установите систему электронного управления дроссельной заслонкой в исходное состояние следующим образом:

1. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.) и затем, в течении одной секунды, переведите его в положение (LOCK-OFF). Оставьте ключ зажигания в положении LOCK-OFF не менее чем на 10 секунд.

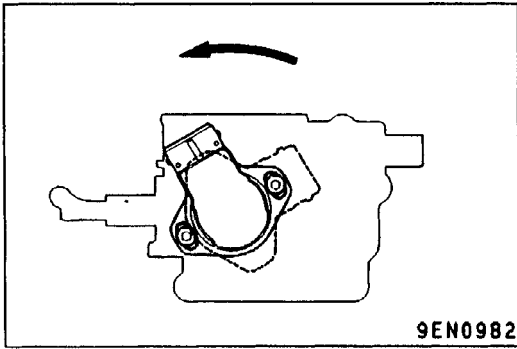
РАЗБОРКА И СБОРКА



9EN0981

Последовательность разборки

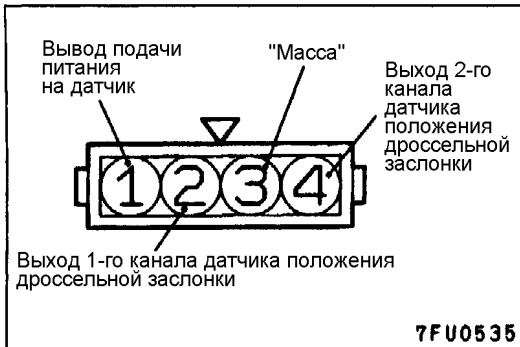
- ▶◀
1. Датчик положения дроссельной заслонки
 2. Корпус дроссельной заслонки



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СБОРКЕ

▶◀ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

- (1) Расположите датчик положения дроссельной заслонки на корпусе дроссельной заслонки так, как показано пунктирной линией на рисунке.
- (2) Поверните датчик положения дроссельной заслонки против часовой стрелки, как показано на рисунке, и затяните болты крепления датчика.



- (3) Измерьте сопротивление между выводом 1 (подача питания на датчик) и выводом 2 (выход 1-го канала датчика положения дроссельной заслонки), а также между выводом 1 (подача питания на датчик) и выводом 4 (выход 2-го канала датчика положения дроссельной заслонки).

Исправное состояние:

Медленно открывайте дроссельную заслонку от ее полностью закрытого положения до полностью открытого	Сопротивление плавно изменяется в соответствии с углом открытия дроссельной заслонки
---	--

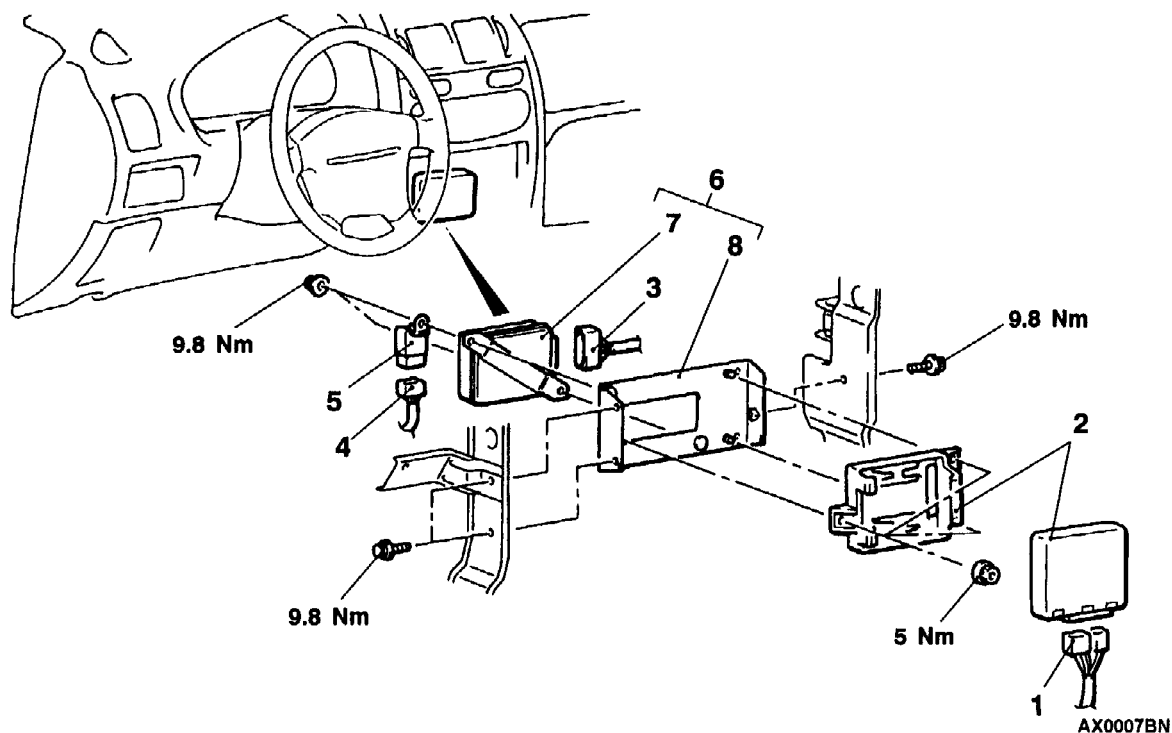
- (4) Если величина измеренного напряжения выходит за пределы номинальных значений или изменяется не плавно, то замените датчик положения дроссельной заслонки.

КОНТРОЛЛЕР ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

- Снятие передней напольной консоли
- Установка в исходное состояние (См. стр.13J-94) (только после установки)



Последовательность снятия

1. Разъем электронного блока управления приемником дистанционного управления блокировкой замков (дверей)
2. Электронный блок управления приемником дистанционного управления блокировкой замков (дверей) и его кронштейн крепления
3. Разъем контроллера дроссельной заслонки
4. Разъем реле сервопривода управления дроссельной заслонкой
5. Реле сервопривода управления дроссельной заслонкой
6. Контроллер дроссельной заслонки и кронштейн электронного блока управления
7. Контроллер дроссельной заслонки
8. Кронштейн электронного блока управления

УСТАНОВКА В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ

При замене контроллера дроссельной заслонки, установите систему электронного управления дроссельной заслонкой в исходное состояние следующим образом:

1. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.) и затем, в течении одной секунды, переведите его в положение (LOCK-OFF). Оставьте ключ зажигания в положении LOCK-OFF не менее чем на 10 секунд.

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3	Основные характеристики	3
Конструктивные изменения	3	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	3
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3	ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	4
Функция самодиагностики	3	Элементы и условия, которые могут вызвать загорание контрольной лампы индикации неисправности двигателя (MIL)	4
		Справочная таблица аварийного режима работы	8
		Таблица диагностических кодов неисправностей	9
		Таблица поиска неисправностей по их признакам	44
		Справочная таблица данных (DATA LIST)	74
		Справочная таблица режима "ACTUATOR TEST" (проверка исполнительных устройств)	79
		Проверка на выводах разъема электронного блока управления двигателем	80
		Таблица проверки сопротивлений и цепей между выводами	84
		Методика проверки с использованием мотор- тестера (осциллографа)	87

РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ВПРЫСК ТОПЛИВА (MPI)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Поскольку произошли некоторые конструктивные изменения в автомобилях этого года выпуска, которые приведены ниже, разработаны и другие операции технического обслуживания и ремонта, отличающиеся от предыдущих.

- Принята другая бортовая система диагностики, имеющая большее количество диагностируемых элементов и измененную нумерацию диагностических кодов.
- Изменен электронный блок управления двигателем <Автомобили с МКПП>.
- Изменен электронный блок управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП>.
- Применен датчик неисправности системы зажигания.
- Изменен кислородный датчик (такие же детали как и для Германии).

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ФУНКЦИИ САМОДИАГНОСТИКИ

Добавлены следующие функции.

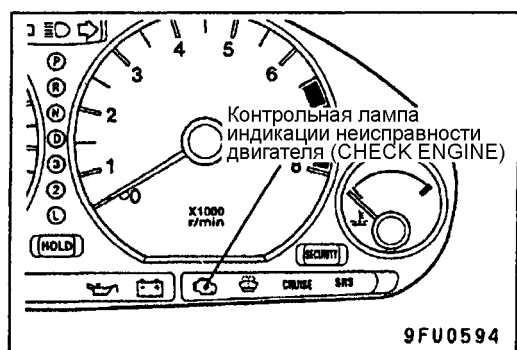
- Электронный блок управления двигателем записывает рабочее состояние двигателя при появлении диагностического кода неисправности.
- Эти данные называются данными "стоп-кадра" ("freeze frame").
- Данные могут быть считаны прибором MUT-II, и также могут быть использованы при моделировании процедуры проверки при поиске неисправности.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры		Характеристика
Электронный блок управления двигателем <Автомобили с МКПП>	Идентификационный номер модели блока	E2T68487
Электронный блок управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП>	Идентификационный номер модели блока	E2T77771

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Позиции		Номинальные значения
Выходное напряжение кислородного датчика, В		0,6 – 1,0
Нагревательный элемент кислородного датчика (при 20°C), Ом	Переднего	4,5 – 8,0
	Заднего	11 – 18



ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (CHECK ENGINE)

При возникновении неисправности в любом из нижеперечисленных элементов системы распределенного впрыска (MPI) загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE"). Если данная лампа продолжает гореть и при работающем двигателе, проверьте наличие кода неисправности. Однако контрольная лампа должна загораться и оставаться заженной в течение 5 секунд после включения зажигания.

Элементы и условия, которые могут вызвать загорание контрольной лампы индикации неисправности двигателя (MIL)

Код №	Диагностируемый элемент
-	Электронный блок управления двигателем <Автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП>
P0100	Датчик расхода воздуха и его цепи
P0105	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи
P0110	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи
P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи
P0120	Датчик положения дроссельной заслонки его цепи
P0125	Система обратной связи (по топливоподаче)
P0130	Передний кислородный датчик (датчик 1) и его цепи
P0135	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика (датчик 1)
P0136	Задний кислородный датчик (датчик 2) и его цепи
P0141	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика (датчик 2)
P0170	Неисправность системы топливоподачи
P0201	Форсунка №1 и ее цепь
P0202	Форсунка №2 и ее цепь
P0203	Форсунка №3 и ее цепь
P0204	Форсунка №4 и ее цепь
P0300★	Катушка зажигания (силовой транзистор) и ее цепь
P0301	Обнаружение пропусков зажигания в 1-м цилиндре
P0302	Обнаружение пропусков зажигания во 2-м цилиндре
P0303	Обнаружение пропусков зажигания в 3-м цилиндре
P0304	Обнаружение пропусков зажигания в 4-м цилиндре
P0335	Датчик положения коленчатого вала и его цепи
P0340	Датчик положения распределительного вала и его цепи

Код №	Диагностируемый элемент
P0403	Клапан рециркуляции ОГ (EGR) и его цепи
P0420	Неисправность каталитического нейтрализатора
P0443	Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепи
P0505	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепи
P0551	Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Если контрольная лампа загорается вследствие неисправности электронного блока управления двигателем <Автомобили с МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП>, связь между MUT-II и электронным блоком управления двигателем <Автомобили с МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП> невозможна, диагностический код неисправности не может быть прочитан.
2. Как только электронный блок управления двигателем <Автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП> определил неисправность, контрольная лампа индикации неисправности двигателя загорается каждый раз при повторном запуске двигателя и та же неисправность вновь индицируется. Однако для позиции обозначенной значком "★" в таблице, контрольная лампа загорается только один раз при первом определении неисправности.
3. Включенная контрольная лампа может выключиться только при выполнении следующих условий.
 - (1) Когда электронный блок управления двигателем <Автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП> в течение трех* раз определил неисправность в трансмиссии.
*: в этом случае "один раз" обозначает период от запуска до остановки двигателя.
 - (2) В режиме оценки пропусков зажигания, когда условия движения автомобиля (частота вращения коленчатого вала, температура охлаждающей жидкости, и т.д.) подобны тому состоянию, при котором эта неисправность была определена в первый раз.
4. "Датчик 1" означает, что датчик установлен ближе к двигателю, а "датчик 2" означает датчик, установлен дальше, по сравнению с первым, от двигателя.

МЕТОДИКА СЧИТЫВАНИЯ И СТИРАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

Обращайтесь к разделу "Как пользоваться методиками поиска неисправности и проверки узлов и систем" ГЛАВЫ 00.

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ В РЕЖИМЕ "DIAGNOSIS 2"

1. Используя MUT-II, переключите электронный блок управления на режим диагностирования "DIAGNOSIS 2".
2. Проведите дорожное испытание.
3. Считайте диагностические коды и выполните ремонтные процедуры для устранения обнаруженной неисправности.
4. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.), а затем вновь переведите его в положение ON (ВКЛ.).

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выключении зажигания электронный блок управления двигателем переключит режим проверки с "DIAGNOSIS 2" на режим "DIAGNOSIS 1".

5. Сотрите диагностические коды.

ПРОВЕРКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЖИМОВ "DATA LIST" (ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ) И "ACTUATOR TEST" (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ) MUT-II

1. Выполните проверку, используя режимы DATA LIST (таблица данных) и ACTUATOR TEST (проверка исполнительных устройств) MUT-II. В случае обнаружения неисправности проверьте электропроводку автомобиля, соответствующие узлы и детали.
2. После ремонта произведите повторную проверку с использованием MUT-II и убедитесь, что в результате ремонта некорректный входной и выходной сигнал стали нормальными (соответствуют норме).
3. Удалите диагностические коды неисправности из памяти электронного блока управления.
4. Отсоедините MUT-II, заведите вновь двигатель и проведите дорожные испытания, чтобы убедиться в устранении данной неисправности.

ДАННЫЕ "СТОП-КАДР"("FREEZE FRAME")

Когда электронный блок управления двигателем <Автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП> определяет неисправность и запоминает диагностический код неисправности, он также запоминает текущее состояние двигателя. Эта функция носит название "стоп-кадра"("FREEZE FRAME"). Анализируя данные "стоп-кадра" при помощи MUT-II, можно провести эффективный поиск неисправности.

Индицируемые позиции данных "стоп- кадра" показаны ниже в таблице.

Список индицируемых позиций

Данные индицируемых позиций		Единица измерения
Датчик температуры охлаждающей жидкости		°C
Частота вращения коленчатого вала		Мин ⁻¹
Скорость автомобиля		Км/ч
Долгосрочная коррекция топливоподачи		%
Краткосрочная (быстрая) коррекция топливоподачи		%
Условия управления топливоподачей	Без обратной связи	OL
	С обратной связью	CL
	Без обратной связи в условиях движения автомобиля	OL-DRV
	Без обратной связи при неисправности системы	OL-SYS
	С обратной связью при одном кислородном датчике	CL-H02S
Расчетное значение нагрузки		%
Диагностический код во время регистрации		-

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если обнаруживается несколько неисправностей в нескольких системах, запоминается только одна неисправность, которая была обнаружена первой.

СОСТОЯНИЕ ГОТОВНОСТИ К ПРОВЕРКЕ

Электронный блок управления двигателем <автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП> контролирует, оценивает состояние (исправны/неисправны) и запоминает динамику изменения технического состояния указанных ниже основных диагностируемых элементов.

Динамика изменения технического состояния может быть считана при помощи MUT-II (если электронный блок управления уже сохранял сведения о техническом состоянии какого-то элемента прежде, MUT-II высвечивает "Complete"- "Выполнено").

Наконец, если производится стирание диагностических кодов неисправностей, или при отсоединении аккумуляторной батареи, то одновременно стирается и информация о техническом состоянии элемента (память электронного блока управления сбрасывается).

- Каталитический нейтрализатор: P0420
- Кислородный датчик: P0130
- Нагревательный элемент кислородного датчика: P0135, P0141.

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА АВАРИЙНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ

Когда система самодиагностики обнаруживает неисправность одного из основных датчиков, то система переходит на аварийный режим работы (FAIL SAFE FUNCTION), чтобы автомобиль мог продолжить движение (до станции тех. обслуживания).

Неисправный элемент	Описание управления при возникновении неисправности
Датчик расхода воздуха	1. Используются сигналы от датчика положения дроссельной заслонки (TPS) и датчика положения (частоты вращения) коленчатого вала для определения базового периода открытия форсунки и базового угла опережения зажигания в соответствии с заданной программой. 2. Фиксирует сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) в запрограммированном положении, в результате чего не производится регулирование оборотов холостого хода (ISC).
Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Температура воздуха во впускном коллекторе принимается равной 25°C.
Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Не происходит увеличения топливоподачи при нажатии на педаль акселератора (по сигналу от датчика положения дроссельной заслонки).
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Температура охлаждающей жидкости принимается равной 80°C
Датчик положения распределительного вала	Топливо впрыскивается во все цилиндры одновременно. (Однако, после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ), ВМТ цилиндра 1 вообще не определяется).
Датчик атмосферного (барометрического) давления	Атмосферное давление принимается равным 101 кПа
Датчик детонации	Переключает угол опережения зажигания с величины, установленной для бензина 95 RON (по исследовательскому методу), на величину, установленную для бензина 91 RON (по исследовательскому методу).
Катушка зажигания, силовой транзистор	Прекращает подачу топлива при обнаружении неисправности в системе зажигания.
Передний кислородный датчик	Не производится регулирование воздушно-топливного отношения (отсутствует управление с обратной связью)
Задний кислородный датчик	Производится управление воздушно-топливным отношением с обратной связью при использовании только сигнала переднего кислородного датчика, установленного перед каталитическим нейтрализатором.
Вывод FR генератора	Не производится регулирование выходного напряжения в соответствии с электрической нагрузкой (работает как обычный генератор)
Пропуски зажигания	Если в результате пропусков зажигания может быть поврежден каталитический нейтрализатор, то цилиндр в котором они обнаружены отключается.

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

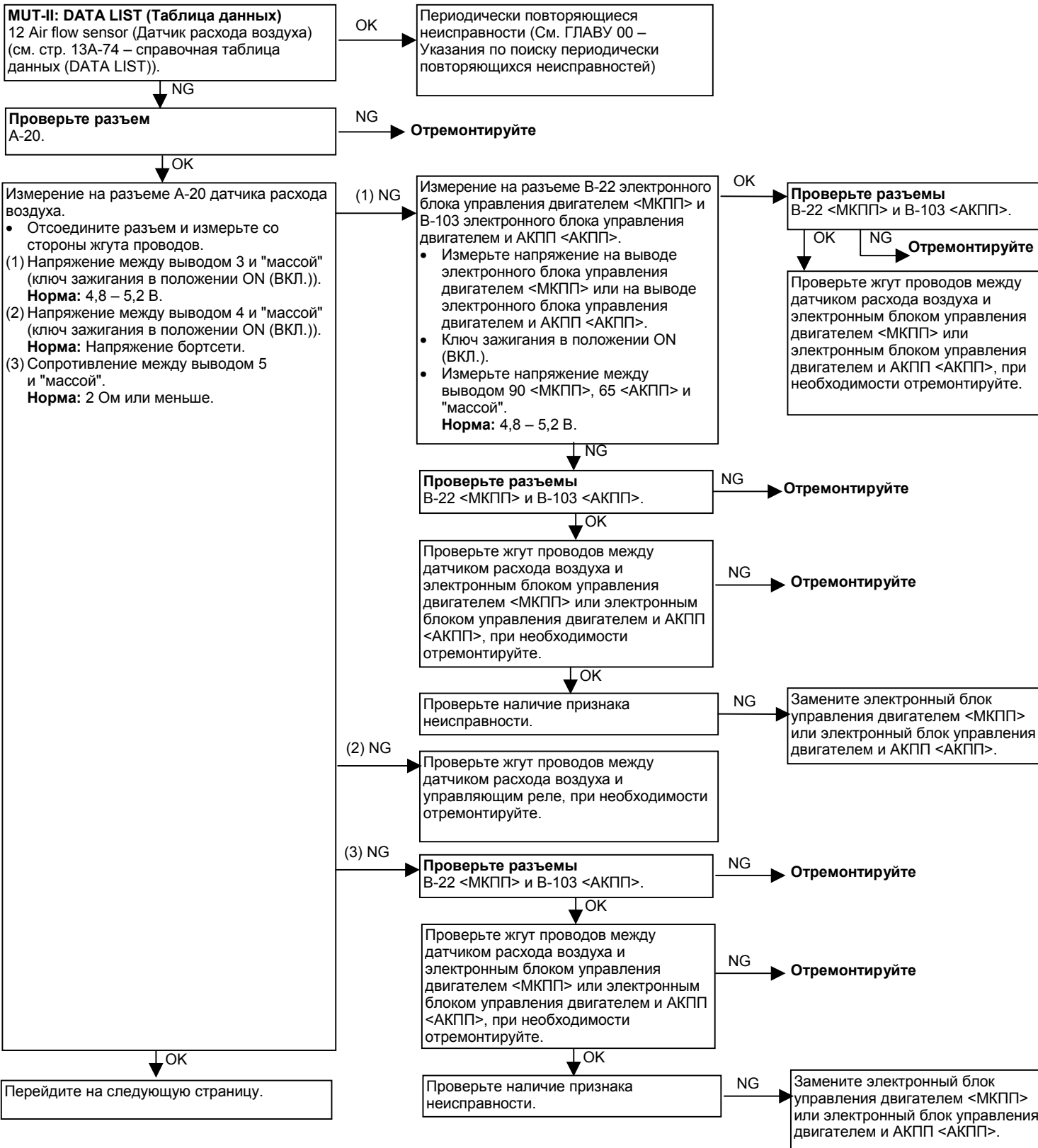
Код №	Объект диагностики	Описание на стр.
P0100	Датчик расхода воздуха и его цепи	13A-11
P0105	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13A-13
P0110	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13A-15
P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	13A-17
P0120	Датчик положения дроссельной заслонки и его цепи	13A-19
P0125	Система обратной связи	13A-21
P0130	Передний кислородный датчик (датчик 1) и его цепи	13A-22
P0135	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика (датчик 1) и его цепи	13A-24
P0136	Задний кислородный датчик (датчик 2) и его цепи	13A-25
P0141	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика (датчик 2) и его цепи	13A-27
P0170	Неисправность системы топливоподачи	13A-28
P0201	Форсунка 1-го цилиндра и ее цепь	13A-29
P0202	Форсунка 2-го цилиндра и ее цепь	13A-29
P0203	Форсунка 3-го цилиндра и ее цепь	13A-29
P0204	Форсунка 4-го цилиндра и ее цепь	13A-29
P0300★	Катушка зажигания (силовой транзистор) и их цепи	13A-30
P0301	Пропуски зажигания в цилиндре №1	13A-31
P0302	Пропуски зажигания в цилиндре №2	13A-31
P0303	Пропуски зажигания в цилиндре №3	13A-31
P0304	Пропуски зажигания в цилиндре №4	13A-31
P0325	Датчик детонации и его цепи	13A-32
P0335	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13A-32
P0340	Датчик положения распределительного вала и его цепи	13A-34
P0403	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) и его цепи	13A-36
P0420	Неисправность каталитического нейтрализатора	13A-37
P0443	Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепи	13A-38
P0500	Датчик скорости автомобиля и его цепи	13A-39
P0505	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепи	13A-39
P0551	Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепь	13A-42
P1610	Иммобилайзер и его цепи	13A-43

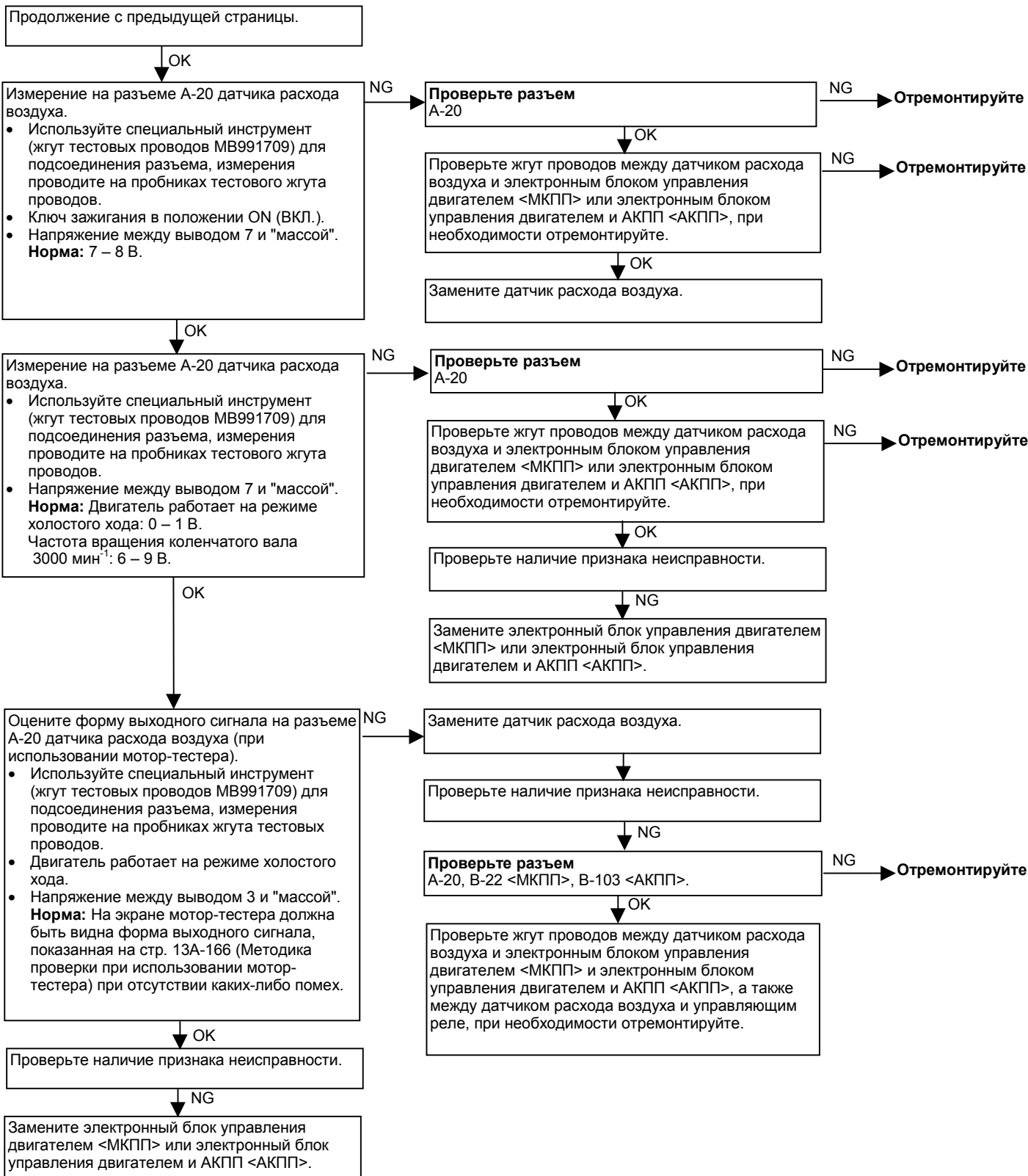
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Электронный блок управления двигателем <автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП> не подлежат замене пока при проверке выводов не установлено короткого замыкания или обрыва цепи.
2. Перед выявлением причины неисправности, проверьте надежность цепи "массы" электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.
3. После того как электронный блок управления двигателем <автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП> обнаружил неисправность, и диагностический код запомнился, при следующем запуске двигателя обнаруживается та же неисправность. Однако для позиций, отмеченных значком "★", диагностический код запоминается только при первом обнаружении неисправности.
4. "Датчик 1" означает, что датчик установлен ближе к двигателю, а "датчик 2" означает датчик, установлен дальше, по сравнению с первым, от двигателя.

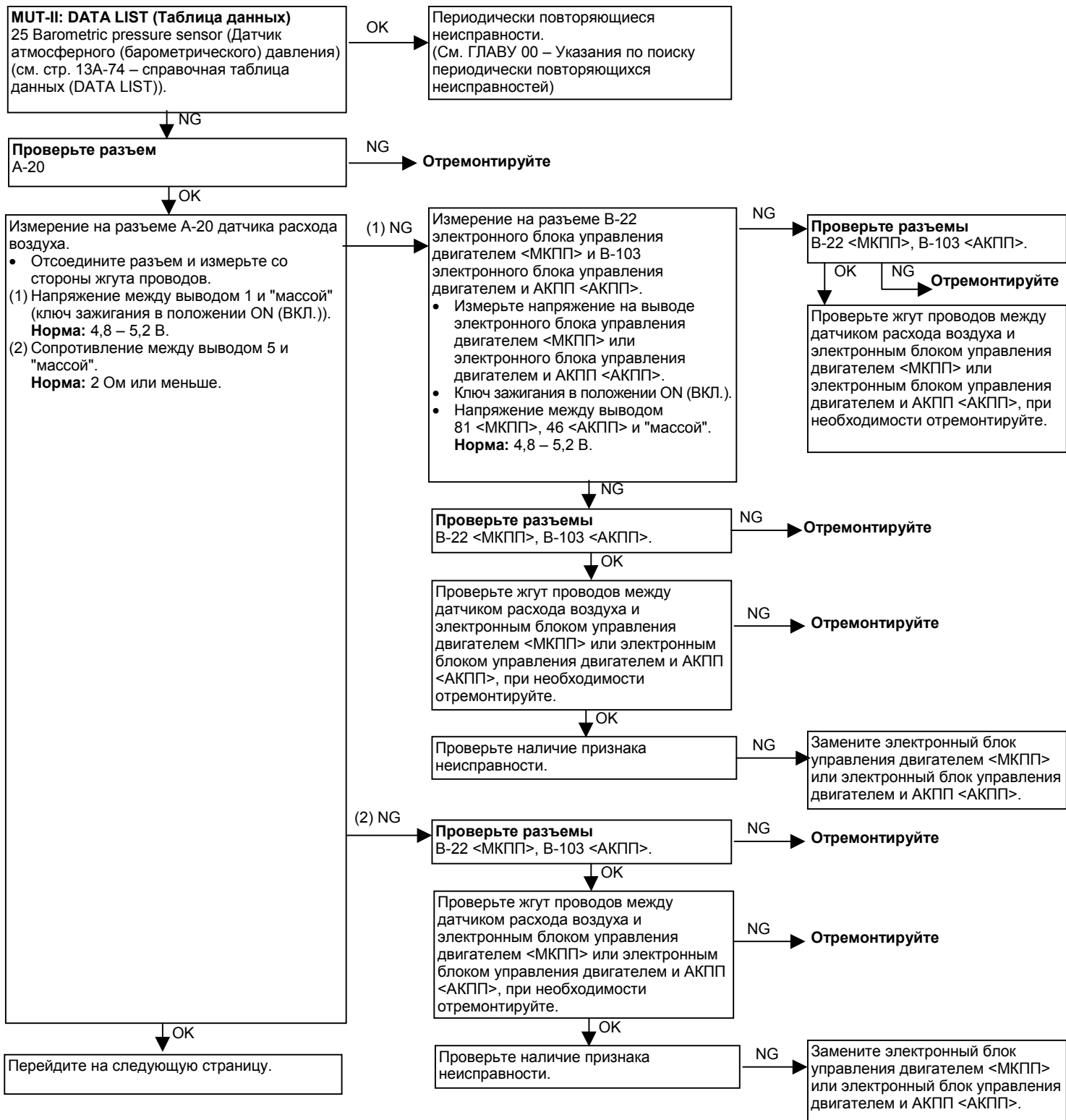
МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

Код № P0100 Датчик расхода воздуха и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала 500 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходная частота датчика равна 3,3 Гц или меньше 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика расхода воздуха. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика расхода воздуха или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.





Код № P0105 Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепь	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя две секунды после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ.) или по завершению процесса запуска двигателя. Напряжение аккумуляторной батареи: 8 В или более. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,5 В или больше (что соответствует 114 кПа атмосферного давления), или Выходное напряжение датчика равно 0,2 В или меньше (что соответствует 53 кПа атмосферного давления). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика атмосферного (барометрического) давления. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика атмосферного (барометрического) давления или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



Продолжение с предыдущей страницы.

Измерение на разъеме А-20 датчика расхода воздуха.

- Подсоедините выводы 1, 2 и 5 при помощи специального инструмента (жгут тестовых проводов МВ991709), измерения проводите на пробниках тестового жгута проводов.
- Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)

(1) Напряжение между выводом 1 и "массой".
Норма: 4,8-5,2 В.

(2) Напряжение между выводом 2 и "массой".
Норма:
Высота над уровнем моря 0 м:
3,7-4,3 В.
Высота над уровнем моря 1200 м:
3,2-3,8 В.

(3) Напряжение между выводом 5 и "массой".
Норма: 0,5 В или меньше.

Измерение на разъеме В-22 электронного блока управления двигателем <МКПП> или В-103 электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.

- Измерьте напряжение на выводах разъема электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.
- Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)
- Напряжение между выводом 81 <МКПП>, 46 <АКПП> и "массой".

Норма:
Высота над уровнем моря 0 м:
3,7-4,3 В.
Высота над уровнем моря 1200 м:
3,2-3,8 В.

(1) NG → Проверьте разъемы В-22 <МКПП>, В-103 <АКПП>. NG → Отремонтируйте

↓ ОК
Проверьте жгут проводов между датчиком расхода воздуха и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>, при необходимости отремонтируйте.

(2) NG → Замените датчик расхода воздуха.

↓
Проверьте наличие признака неисправности.

↓ NG → Проверьте разъемы В-22 <МКПП>, В-103 <АКПП>. NG → Отремонтируйте

↓ ОК
Проверьте жгут проводов между датчиком расхода воздуха и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>, при необходимости отремонтируйте.

NG → Проверьте разъемы В-22 <МКПП>, В-103 <АКПП>. NG → Отремонтируйте

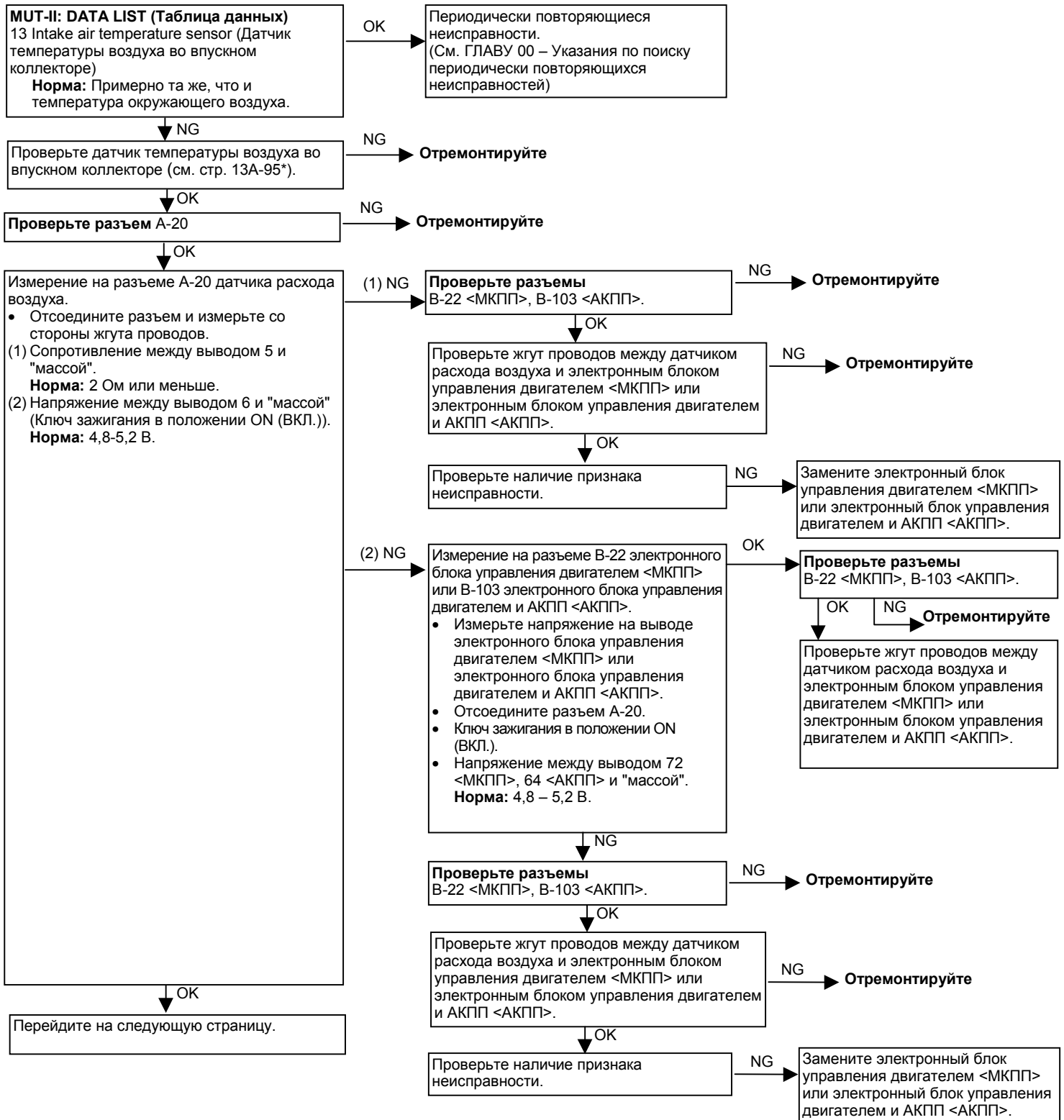
↓ ОК
Проверьте жгут проводов между датчиком расхода воздуха и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>, при необходимости отремонтируйте.

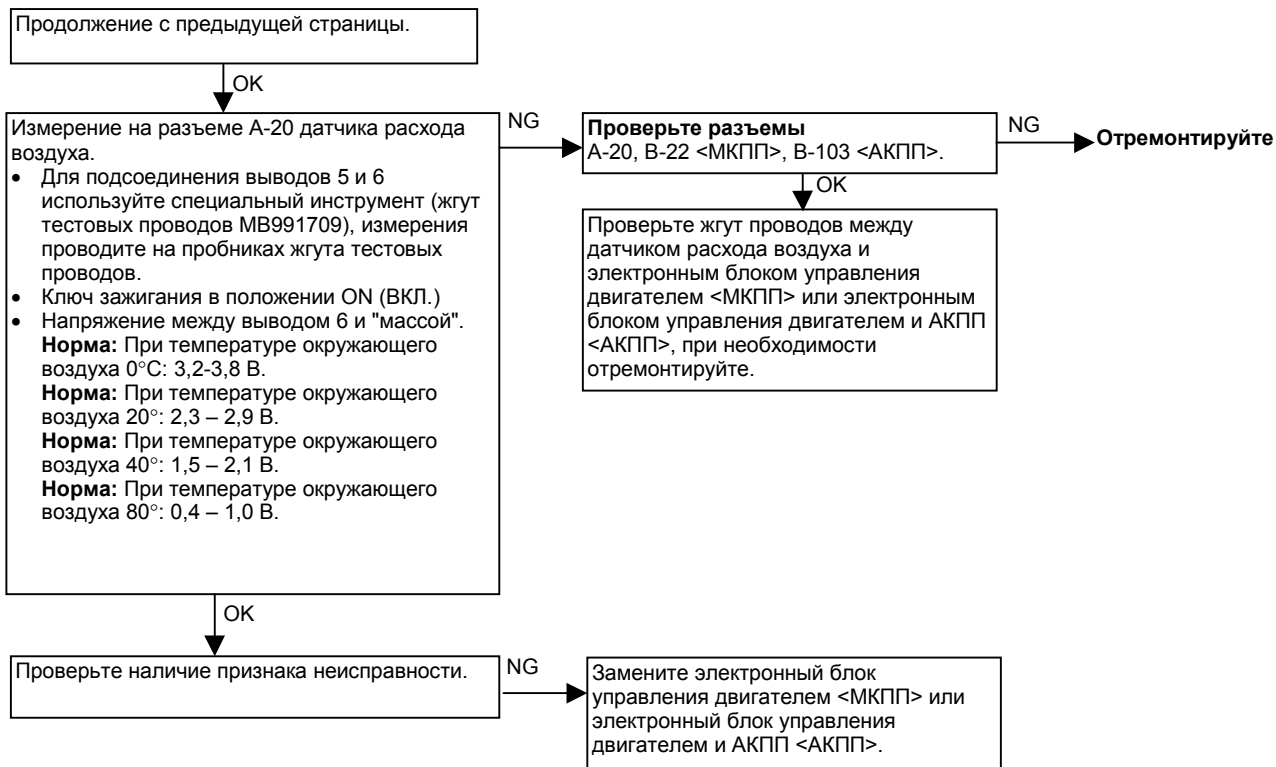
ОК → Проверьте разъемы В-22 <МКПП>, В-103 <АКПП>. NG → Отремонтируйте

↓ ОК
Проверьте наличие признака неисправности.

↓ NG
Замените электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>.

Код № P0110 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя две секунды после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ.) или по завершению процесса запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,6 В или больше (что соответствует температуре воздуха на впуске -45°C) или В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 0,2 В или больше (примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше) (что соответствует температуре воздуха на впуске 125°C). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

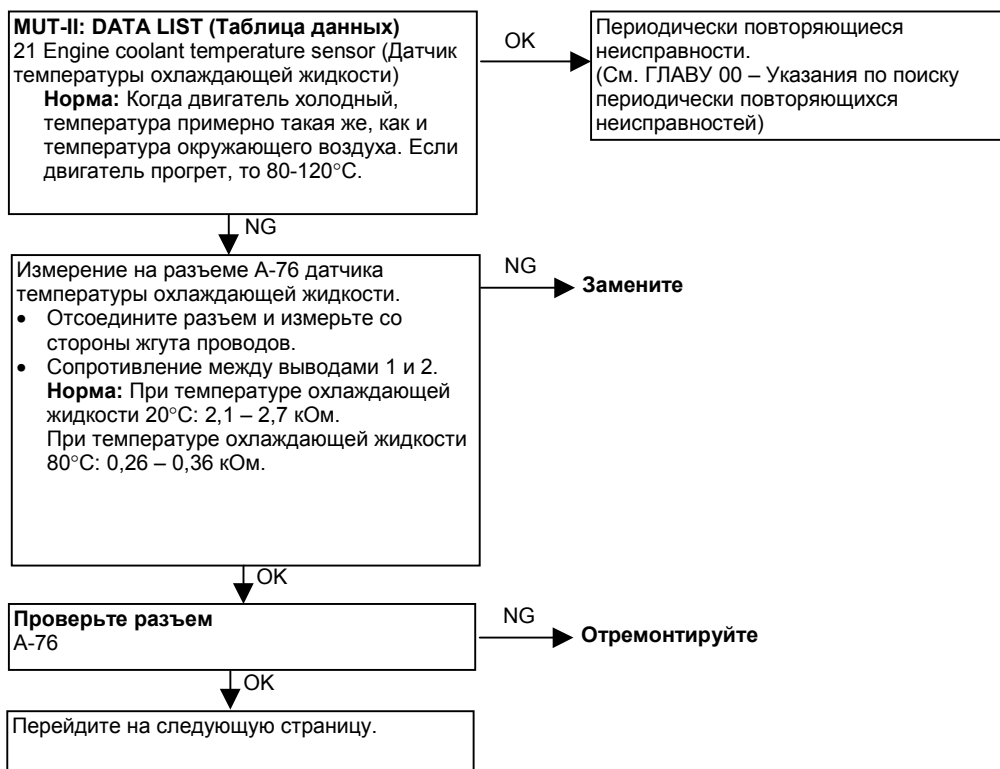




ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDE9502)

Код № P0115 Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя две секунды после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,6 В или больше (что соответствует температуре охлаждающей жидкости -45°C или ниже) либо, В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,1 В или меньше (соответствует температуре охлаждающей жидкости 140°C или выше) 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> После запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости опускается от температуры несколько выше 40°C до температуры несколько ниже 40°C, и это состояние длится не 5 минут или более. 	



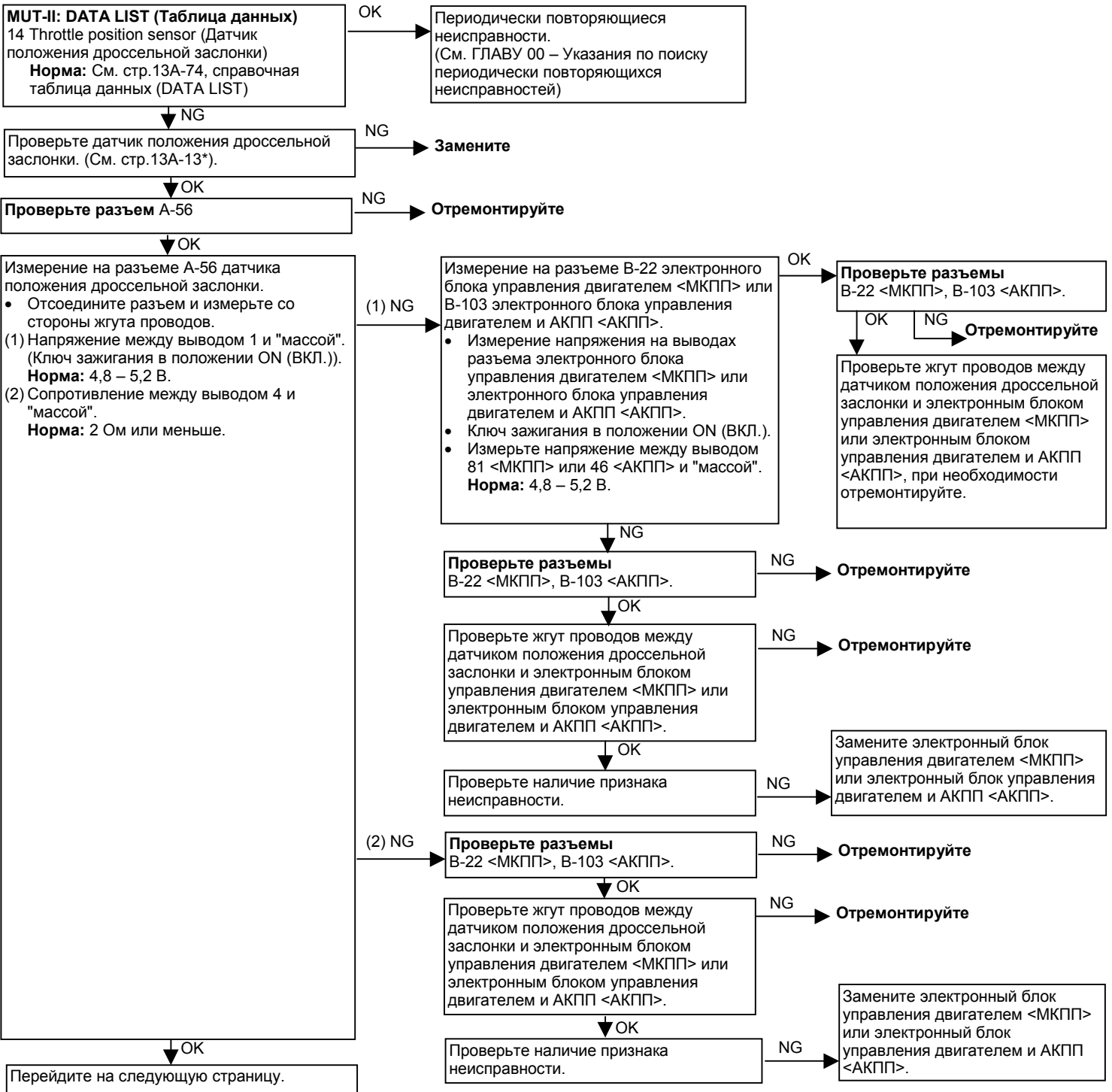
Продолжение с предыдущей страницы.



ПРИМЕЧАНИЕ:

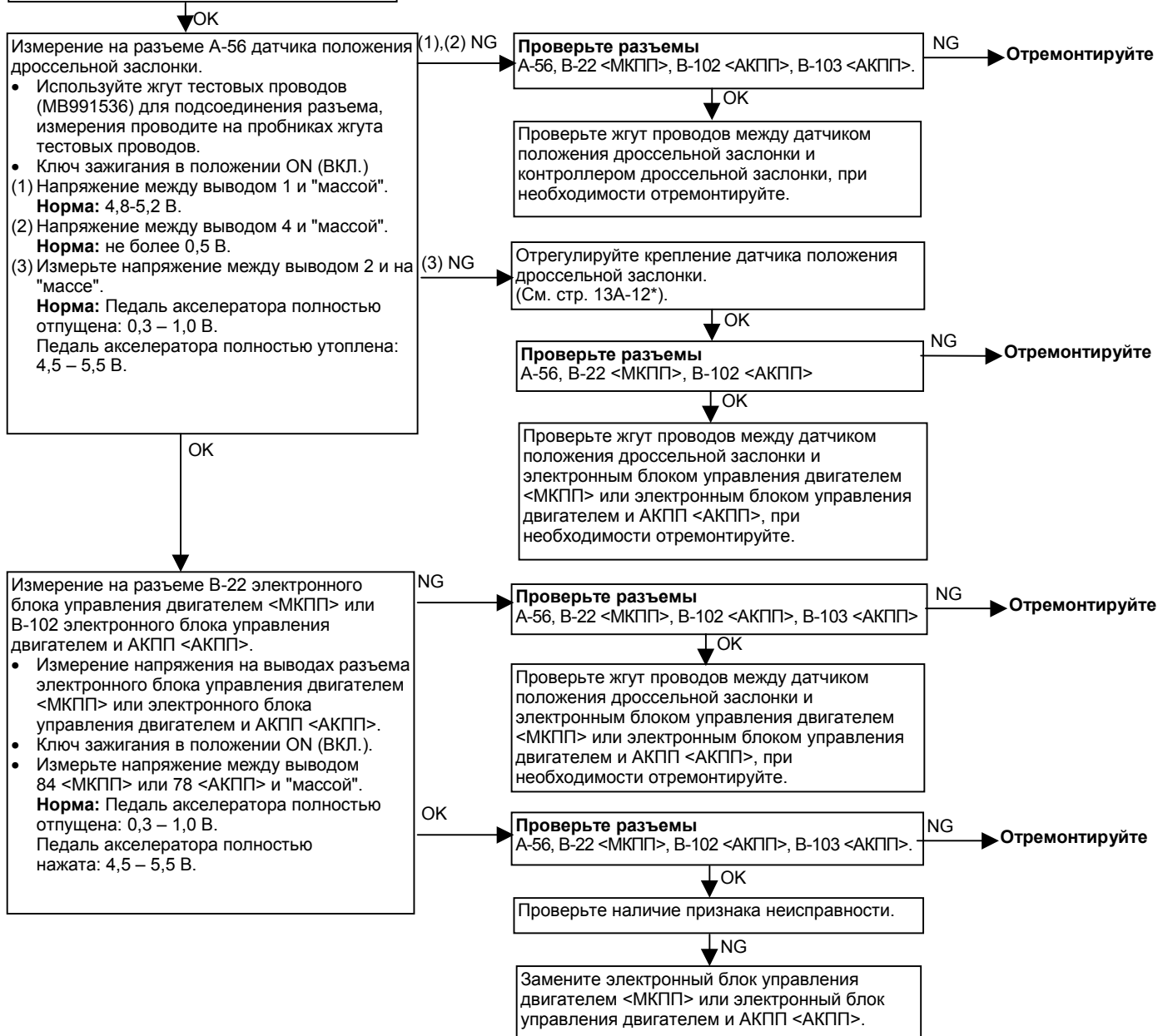
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub.№ PWDE9502)

Код № 0120 Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал) (TPS) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Контроллер дроссельной заслонки определяет неисправность и затем передает результаты в электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> (примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Датчик положения дроссельной заслонки определяет ...)</p> <p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). • Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал) установлен правильно. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше. или • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,85 В или больше, а выходное напряжение с первого канала датчика положения дроссельной заслонки 1,2 В или больше. или • Суммарное выходное напряжение (1-го и 2-го каналов) выходит за пределы 4 – 6 В. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения дроссельной заслонки. • Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



ПРИМЕЧАНИЕ*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDE9502-D).

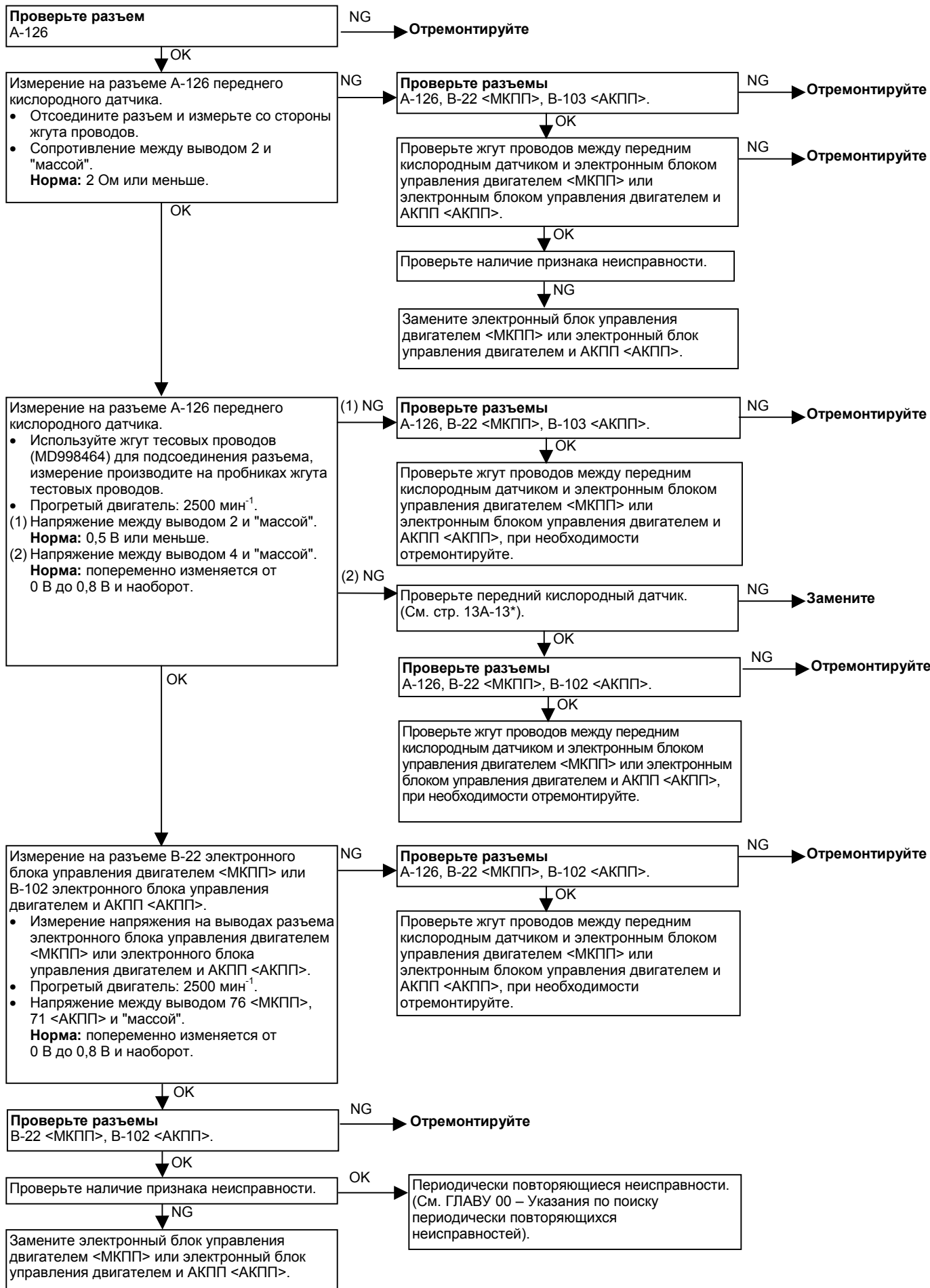
Продолжение с предыдущей страницы.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub.№ PWDE9502-D)

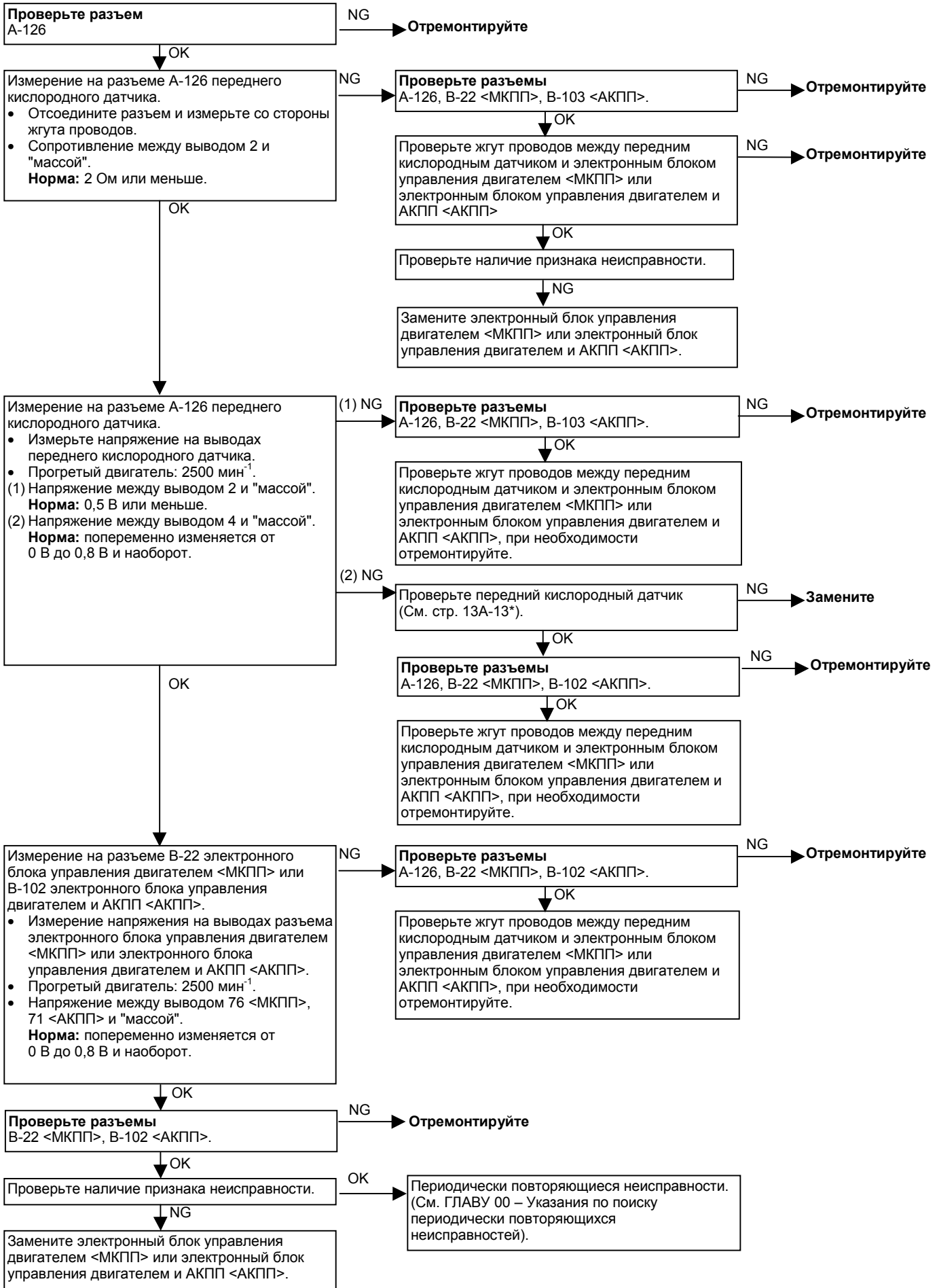
Код № P0125. Система обратной связи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. Во время управления с обратной связью по поддержанию стехиометрического состава смеси. Автомобиль не замедляет своего движения. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 30 секунд выходное напряжение переднего кислородного датчика чуть выше или ниже 0,5 В. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность переднего кислородного датчика. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи переднего кислородного датчика или плохой контакт в разьеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



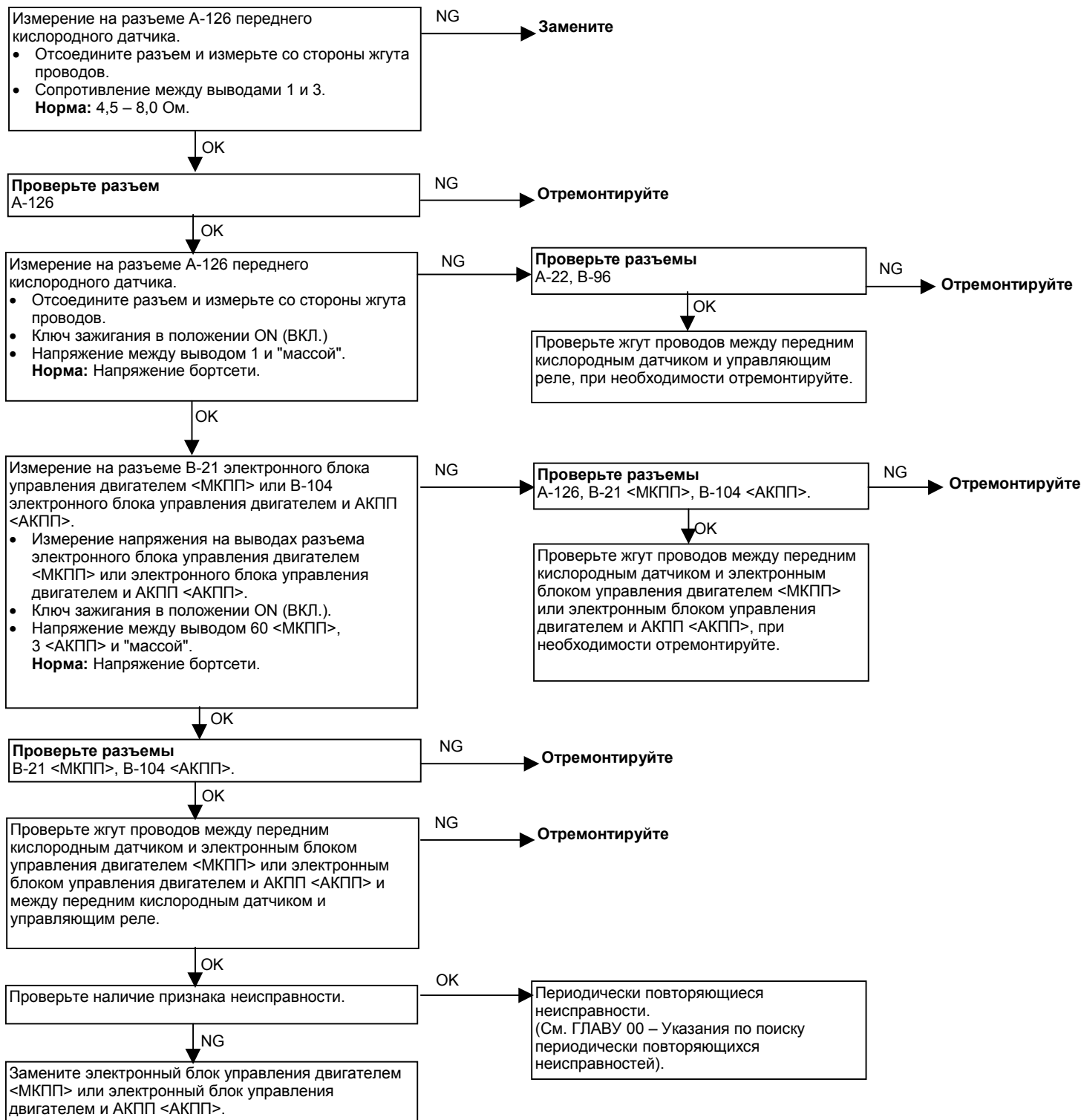
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub.№ PWDE9502-D)

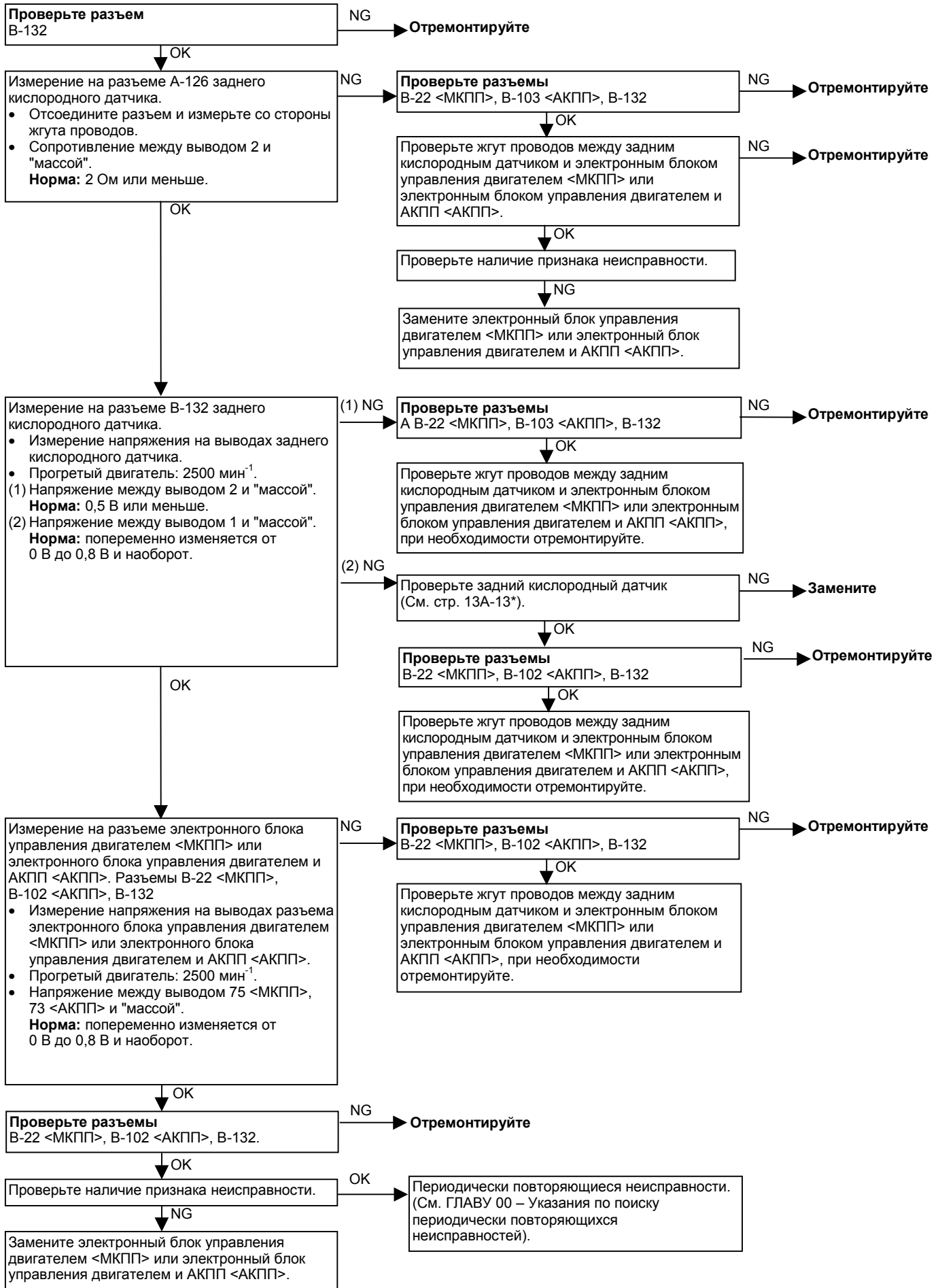
Код № P0130 Передний кислородный датчик (датчик 1) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спустя три минуты после запуска двигателя. • Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 1200 мин⁻¹ или больше. • Движение автомобиля по ровной горизонтальной поверхности с постоянной скоростью. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение переднего кислородного датчика 4,5 В или больше, когда выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше, а напряжение 5 В подается на передний кислородный датчик от электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. • (примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Выходное напряжение переднего кислородного датчика 4,5 В или больше или выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше, а напряжение 5 В подается на передний кислородный датчик от электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность переднего кислородного датчика. • Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи переднего кислородного датчика или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала 2800 мин⁻¹ или больше. • Во время движения автомобиля. • Во время управления с обратной связью составом топливовоздушной смеси. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходная частота переднего кислородного датчика шесть или меньше за 10 секунд. 	



<p>Код № P0135. Нагревательный элемент переднего кислородного датчика (датчик 1) и его цепи</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 20°C или больше. • Нагревательный элемент переднего кислородного датчика включен. • Частота вращения коленчатого вала не менее 50 мин⁻¹. • (примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Частота вращения коленчатого вала не менее 750 мин⁻¹.) • Напряжение аккумуляторной батареи 11 – 16 В. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 6 секунд значение силы тока, протекающий через нагреватель переднего кислородного датчика, составляет не более 0,2 А или не менее 3,5 А. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность нагревателя переднего кислородного датчика. • Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи нагревателя переднего кислородного датчика или плохой контакт в разьеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



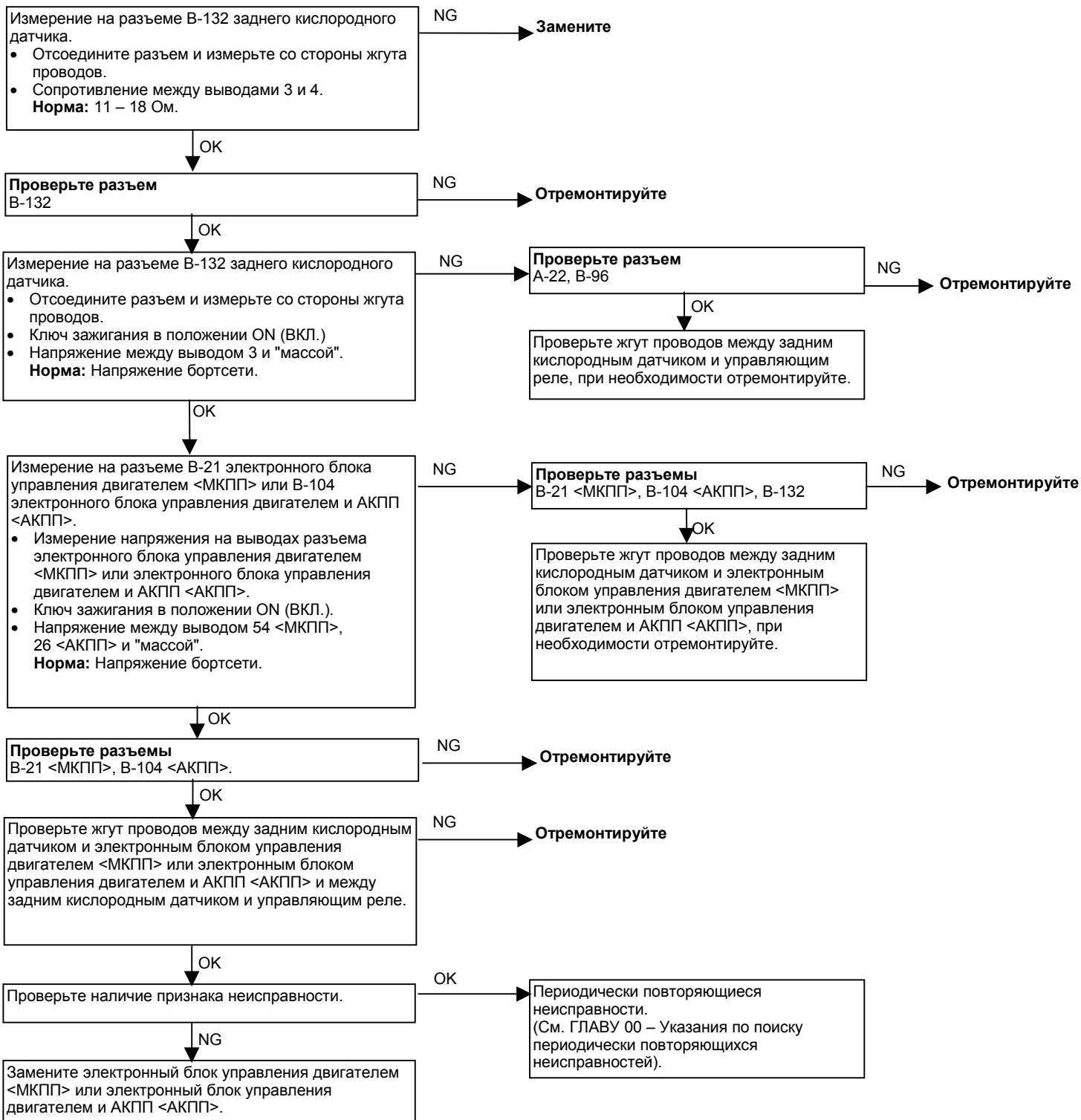
Код № P0136 Задний кислородный датчик (датчик 2) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none">• Три минуты после запуска двигателя.• Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше.• Частота вращения коленчатого вала 1200 мин⁻¹ или больше.• Движение автомобиля по ровной горизонтальной дороге с постоянной скоростью. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none">• Выходное напряжение заднего кислородного датчика 4,5 В или больше, когда выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше, а напряжение 5 В подается на задний кислородный датчик от электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.• (примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Выходное напряжение переднего кислородного датчика 4,5 В или больше или выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше, а напряжение 5 В подается на передний кислородный датчик от электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность нагревателя заднего кислородного датчика.• Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи заднего кислородного датчика или плохой контакт в разъеме.• Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>.• Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



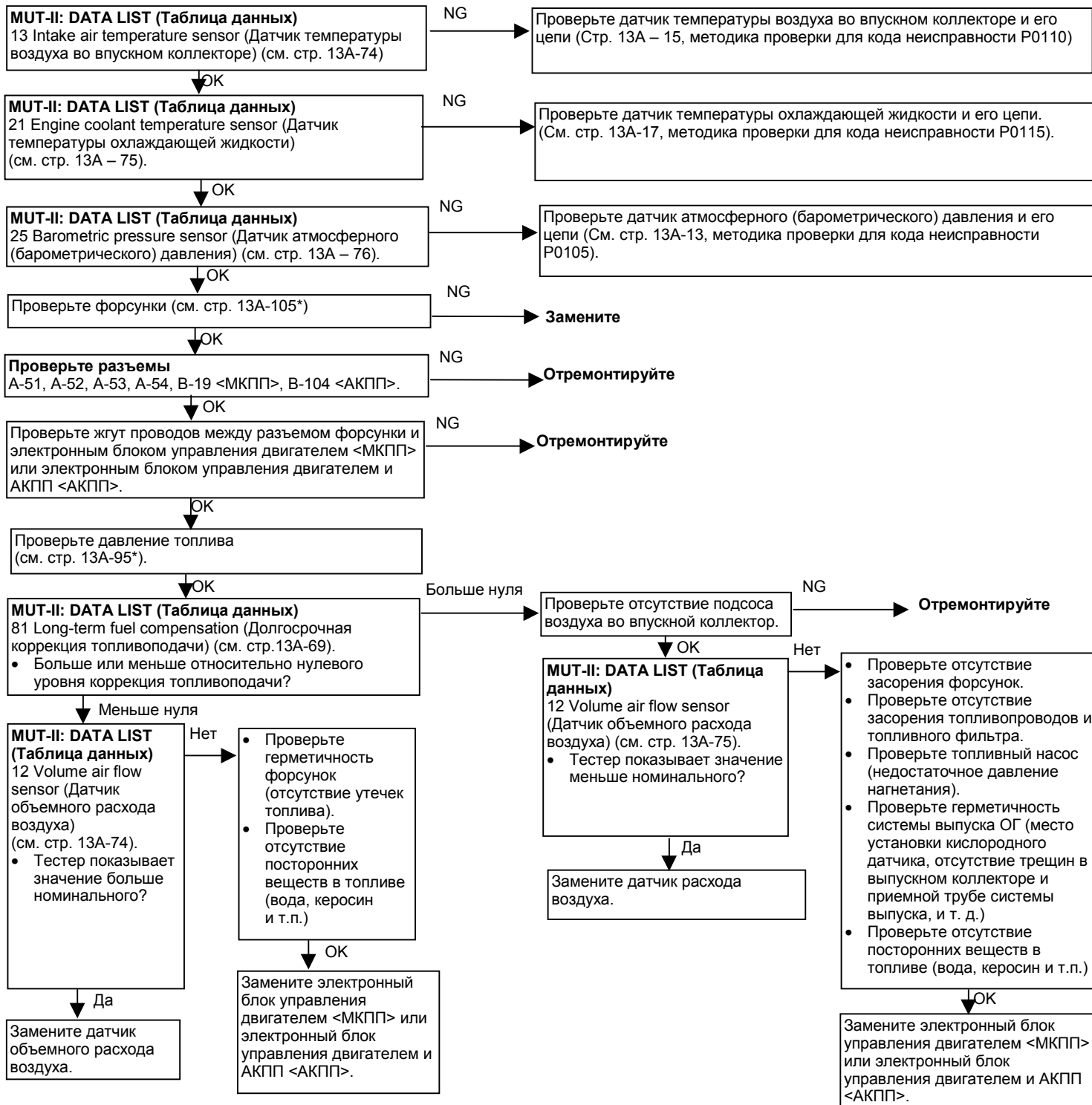
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub.№ PWDE9502-D)

Код № P0141. Нагреватель заднего кислородного датчика (датчик 2) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 20°C или больше. Нагревательный элемент заднего кислородного датчика включен. Частота вращения коленчатого вала 50 мин⁻¹ или больше. (примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Частота вращения коленчатого вала не менее 750 мин⁻¹.) Напряжение аккумуляторной батареи 11 – 16 В. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 6 секунд значение силы тока, протекающий через нагреватель заднего кислородного датчика, составляет не более 0,2 А или не менее 3,5 А. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность нагревателя заднего кислородного датчика. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи нагревателя заднего кислородного датчика или плохой контакт в разьеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



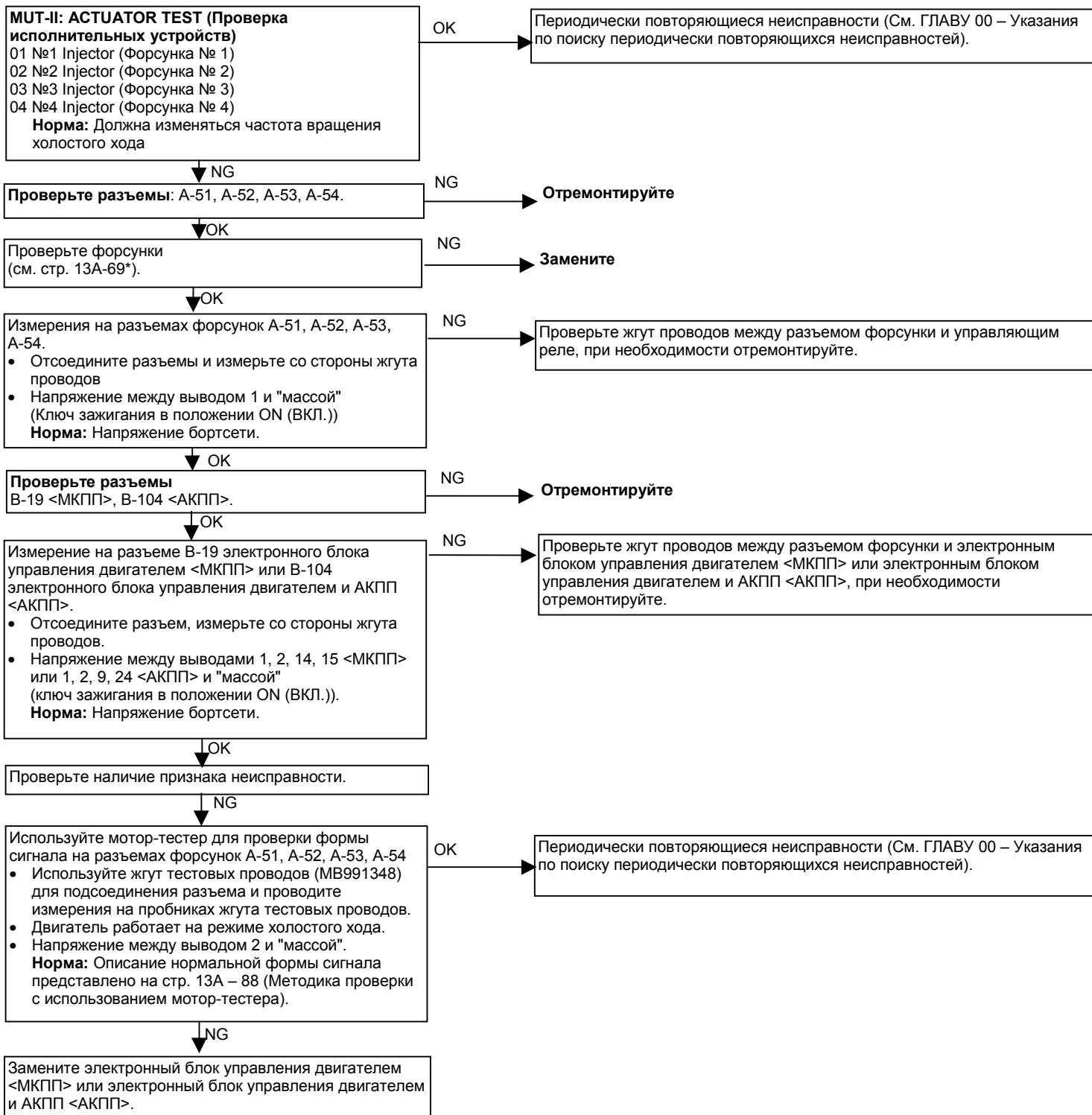
Код № P0170 Неисправность системы топливоподачи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Двигатель: на режиме распознавания состава топливовоздушной смеси. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • По прошествии более 10 секунд после того, как было определено, что величина коррекции топливоподачи слишком мала. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • По прошествии более 10 секунд после того, как было определено, что величина коррекции топливоподачи слишком велика. 	<ul style="list-style-type: none"> • Давление топлива не соответствует норме. • Неисправность системы топливоподачи. • Неисправность переднего кислородного датчика. • Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. • Неисправность датчика атмосферного (барометрического) давления. • Неисправность датчика расхода воздуха. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub. № PWDE9502).

<p>Код № P0201 Форсунка 1-го цилиндра и ее цепь Код № P0202 Форсунка 2-го цилиндра и ее цепь Код № P0203 Форсунка 3-го цилиндра и ее цепь Код № P0204 Форсунка 4-го цилиндра и ее цепь</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала в пределах 50 – 1000 мин⁻¹. • Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 1,15 В или меньше. • Проверка на режиме ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") MUT-II не производится. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд не происходит нарастания напряжения на обмотке форсунки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность форсунок. • Плохой контакт в разъеме, обрыв цепи или короткое замыкание в цепи форсунки. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 (кроме GDI) (Pub. № PWDE9502-B).

Код № P0300 Катушка зажигания (силовой транзистор) и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала в диапазоне 50 – 4000 мин⁻¹. • Коленчатый вал не проворачивается стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд отсутствует сигнал от датчика неисправности системы зажигания с указанием неисправного цилиндра. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность катушки зажигания. • Неисправность датчика неисправности системы зажигания. • Неисправность свечи зажигания. • Обрыв цепи, короткое замыкание в первичной цепи катушки зажигания или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

MUT-II: ACTUATOR TEST (Проверка исполнительных устройств)
 01 №1 Injector (Форсунка № 1)
 02 №2 Injector (Форсунка № 2)
 03 №3 Injector (Форсунка № 3)
 04 №4 Injector (Форсунка № 4)
Норма: Должна изменяться частота вращения холостого хода

Дополнительная информация
 После обнаружения неисправного цилиндра при отключении его форсунки (при этом частота вращения холостого хода не изменится) переходите к поиску неисправностей по пути (1) и проверьте свечу зажигания, катушку зажигания, разъем и жгут проводов неисправного цилиндра.
 (В случае обнаружения нескольких неисправных цилиндров проверьте каждый из них.)
 Если все цилиндры работают нормально, то переходите к поиску неисправностей по пути (2)

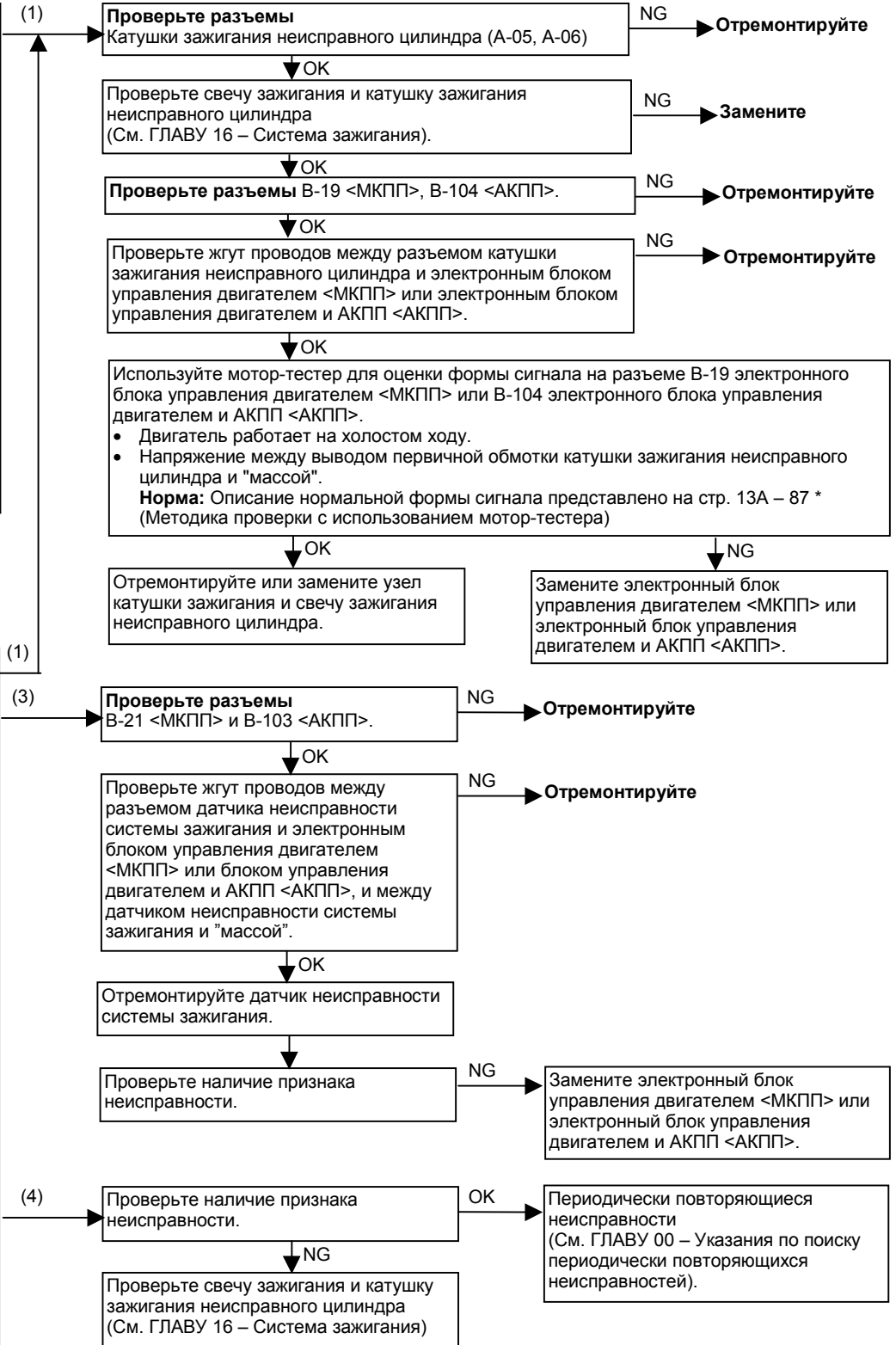
(2)

Используйте мотор-тестер для проверки формы сигнала на разъеме А – 131 датчика неисправности системы зажигания.

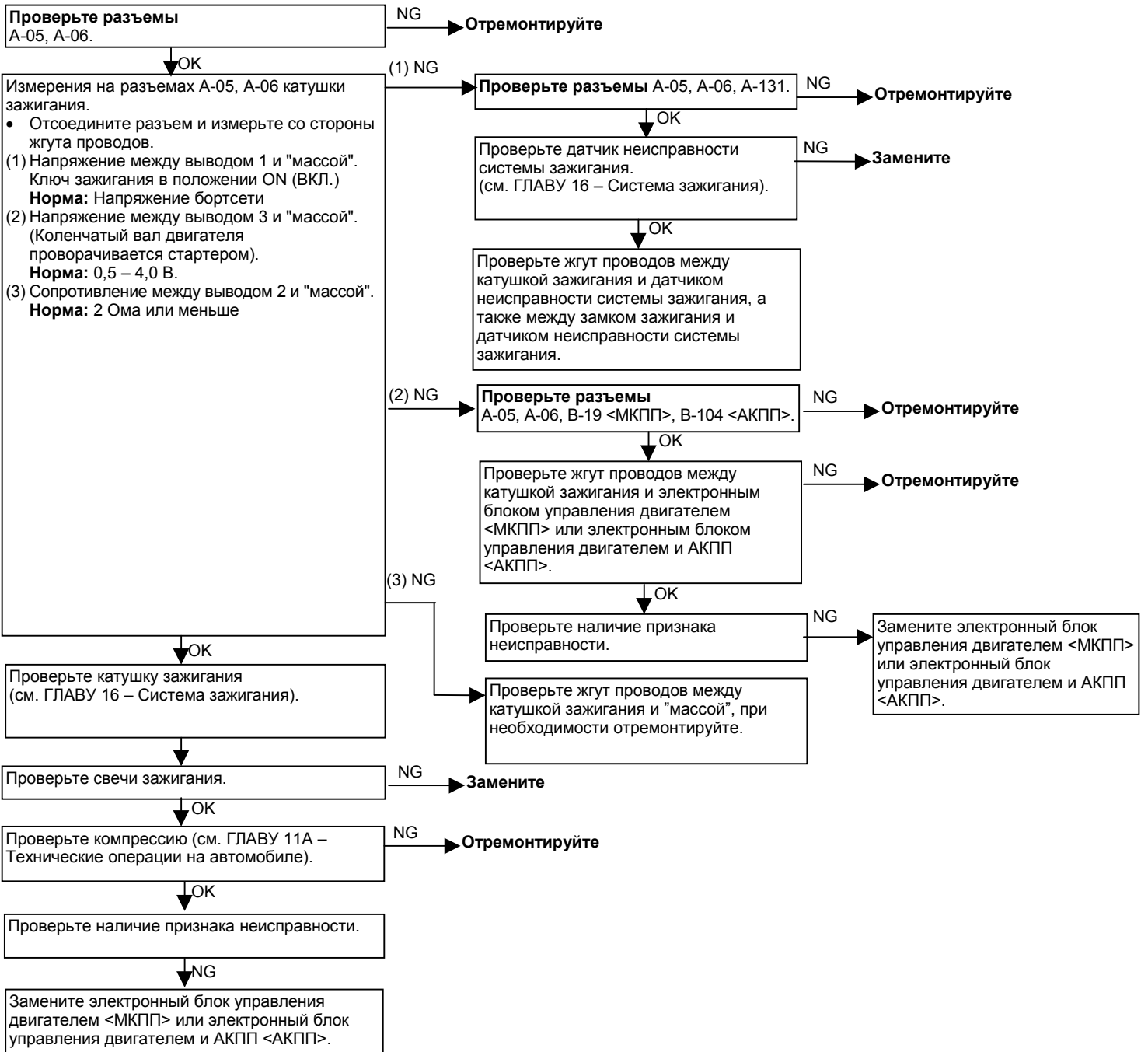
- Используйте жгут тестовых проводов (MB991536) для подсоединения разъема, измерения проводите на пробниках жгута тестовых проводов.
- Двигатель работает на холостом ходу
- Напряжение между выводом 2 и "массой"

Норма: Описание нормальной формы сигнала представлено на стр. 13А–87 (Методика проверки с использованием мотор-тестера)

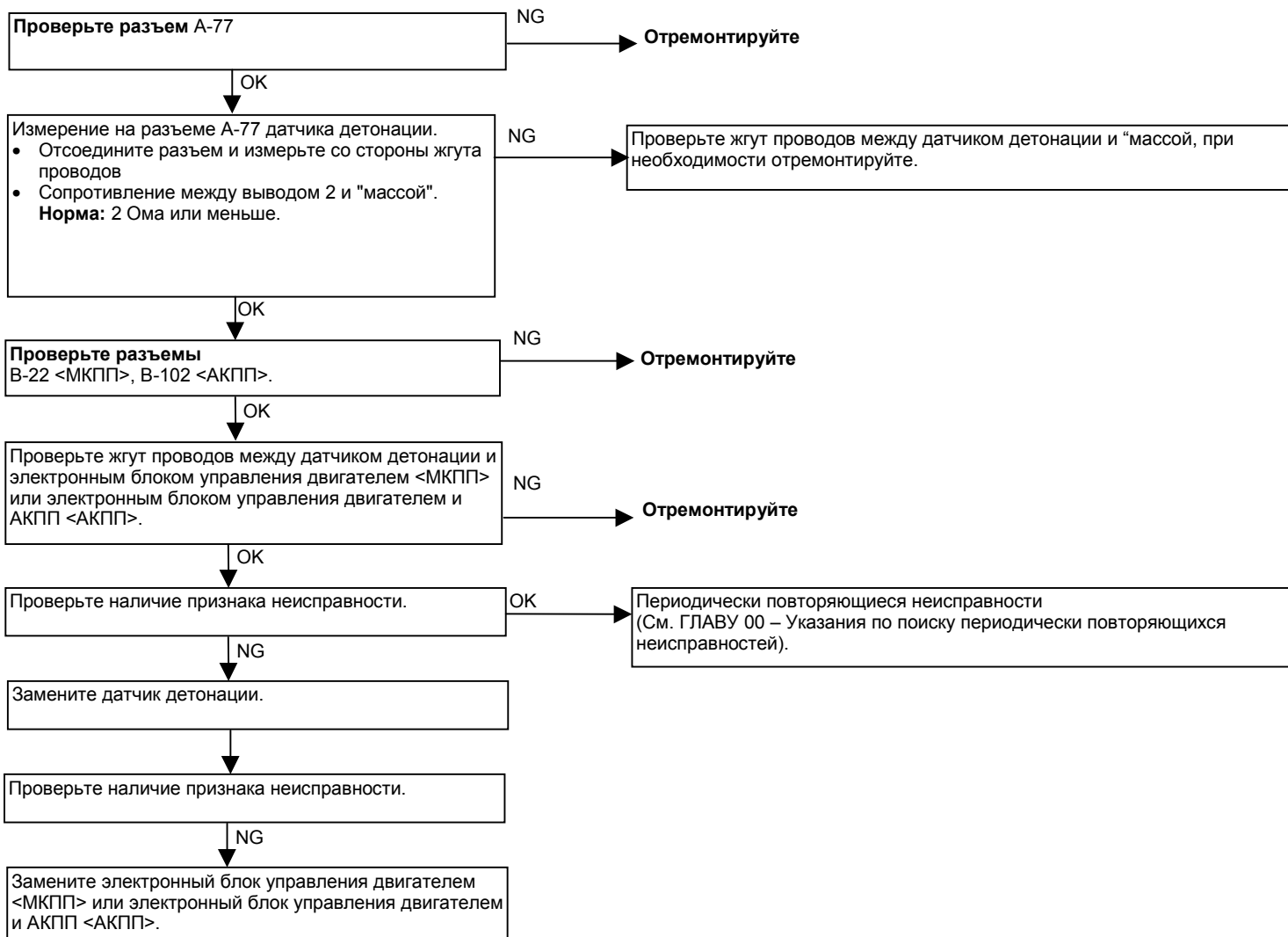
Дополнительная информация
 В случае появления на дисплее нормальной формы сигнала сравните ее с формой сигнала первичной цепи катушки зажигания на выводе электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>, и определите неисправный цилиндр, в котором форма сигнала будет неправильной (с отклонениями).
 В случае отклонений от нормальной формы сигнала в одном или нескольких цилиндрах переходите к поиску неисправностей по пути (1)
 В случае отклонений от нормальной формы сигнала во всех цилиндрах переходите к поиску неисправностей по пути (3)
 В случае появления нормальной формы сигнала во всех цилиндрах переходите к поиску неисправностей по пути (4)



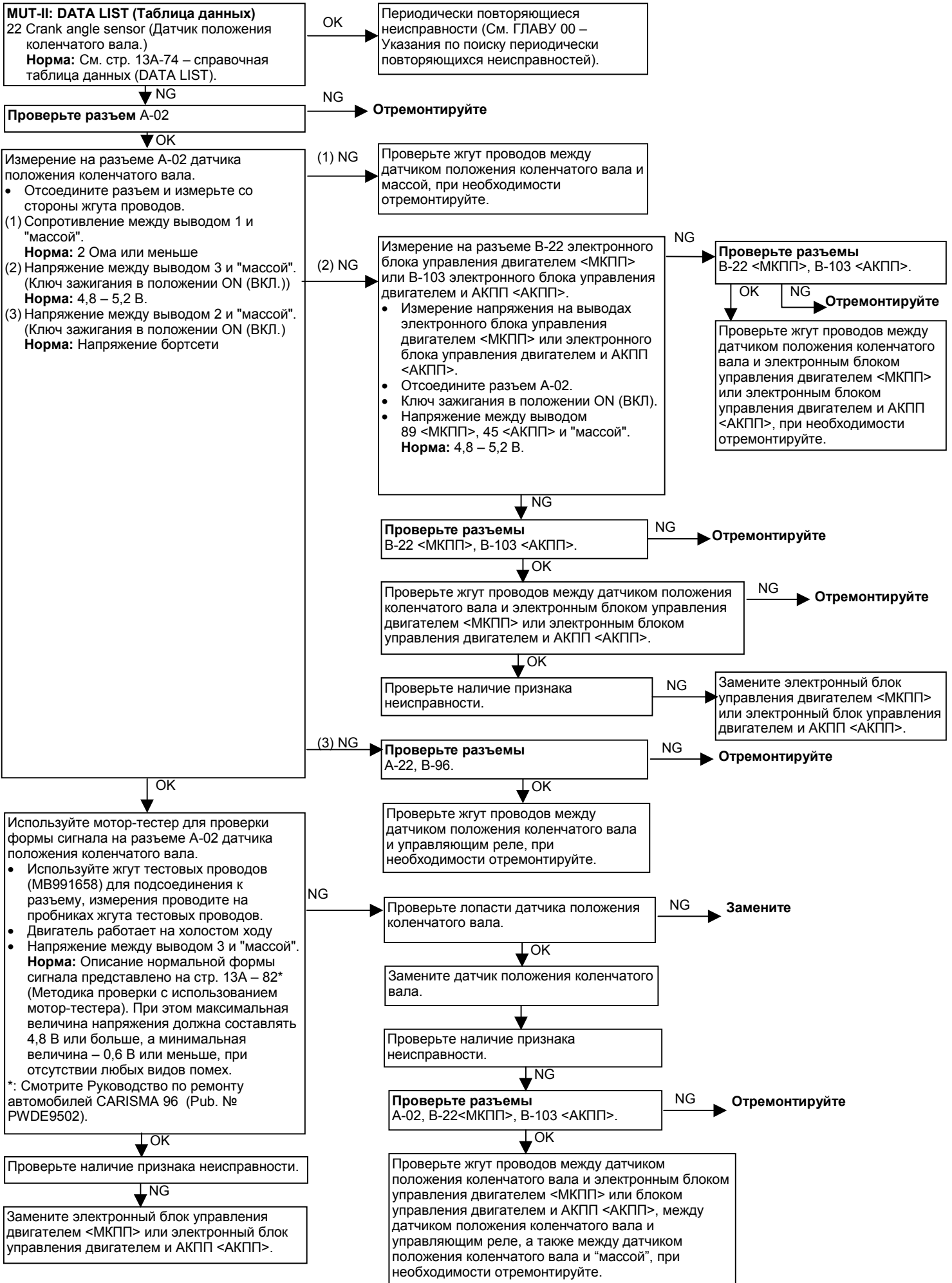
<p>Код № P0301 Пропуски зажигания в цилиндре №1 Код № P0302 Пропуски зажигания в цилиндре №2 Код № P0303 Пропуски зажигания в цилиндре №3 Код № P0304 Пропуски зажигания в цилиндре №4</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала 500 – 4500 мин⁻¹. • В процессе работы двигателя при постоянной частоте, без резких разгонов и торможений. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество пропусков зажигания на 200 оборотов коленчатого вала превосходит установленный уровень (пропуски зажигания только в одном цилиндре) <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество пропусков зажигания на 100 оборотов коленчатого вала превосходит установленный уровень (пропуски зажигания только в одном цилиндре). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Несоответствующая компрессия. • Неисправность форсунки. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



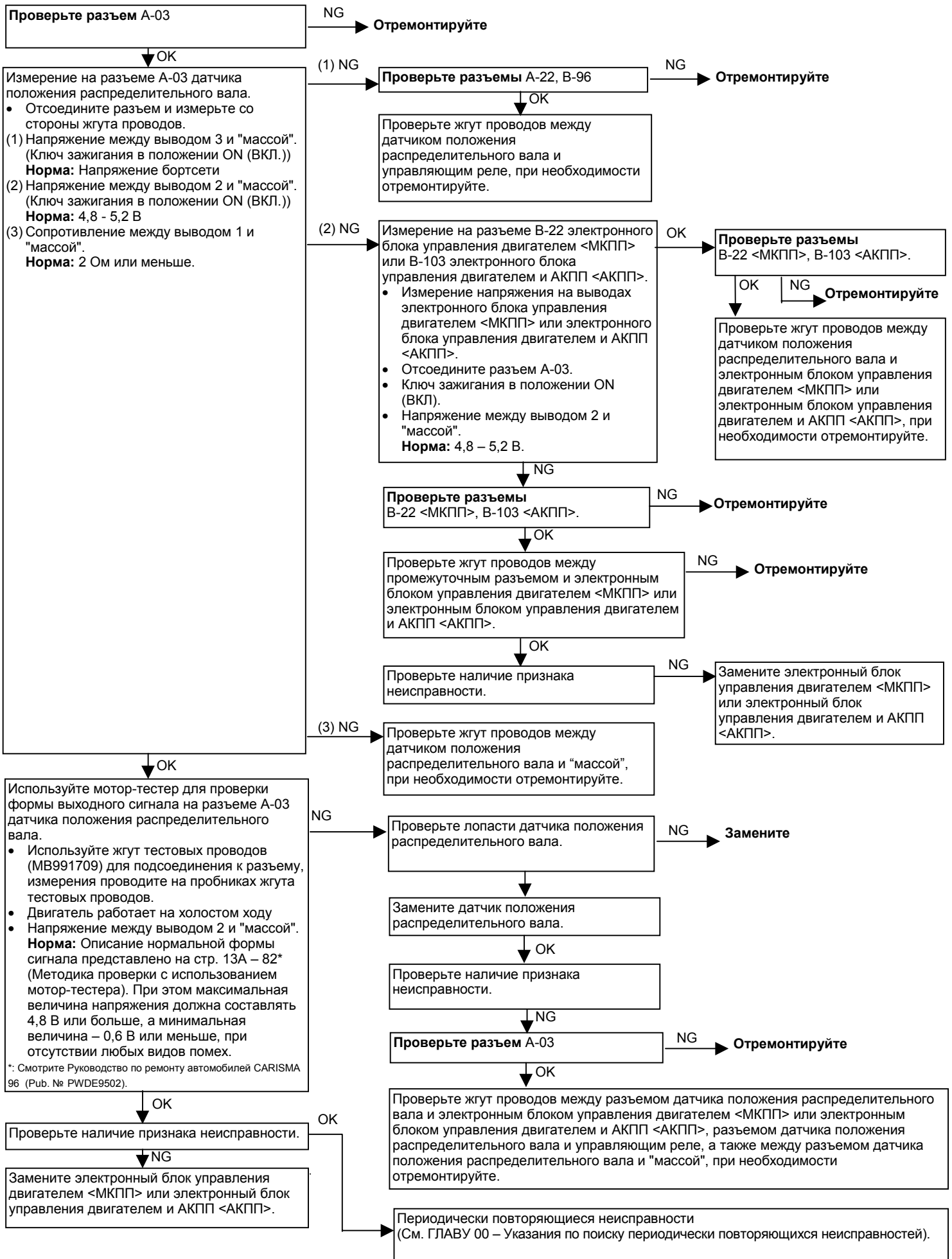
Код № P0325 Датчик детонации и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 2 секунды после пуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Изменения величины выходного напряжения датчика детонации (Пик напряжения за 1/2 оборота коленчатого вала) за 200 последовательных циклов составляют 0,06 В или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика детонации. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика детонации или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



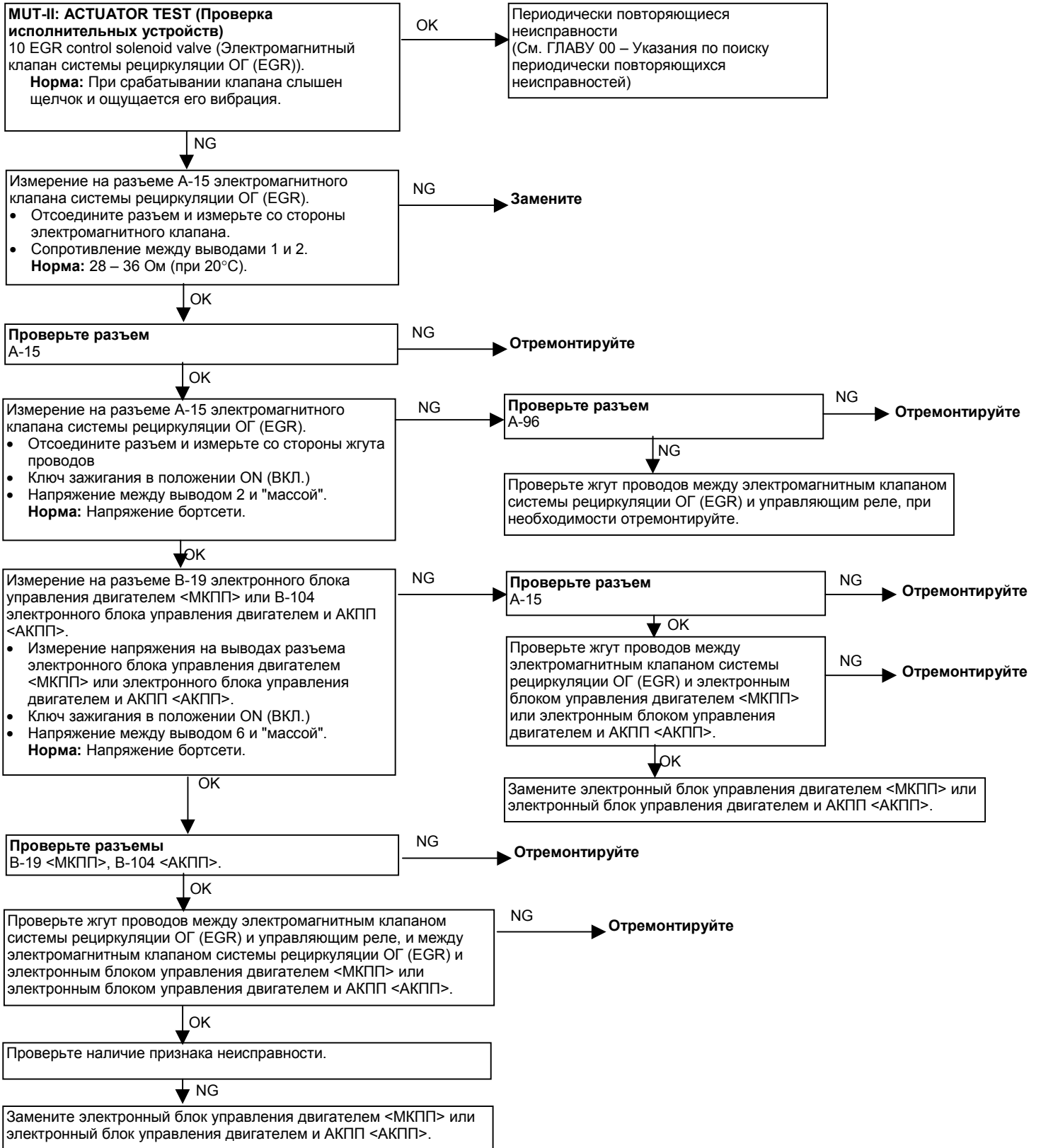
Код № P0335 Датчик положения коленчатого вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Коленчатый вал проворачивается стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (отсутствует импульс входного сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения коленчатого вала. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения коленчатого вала или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



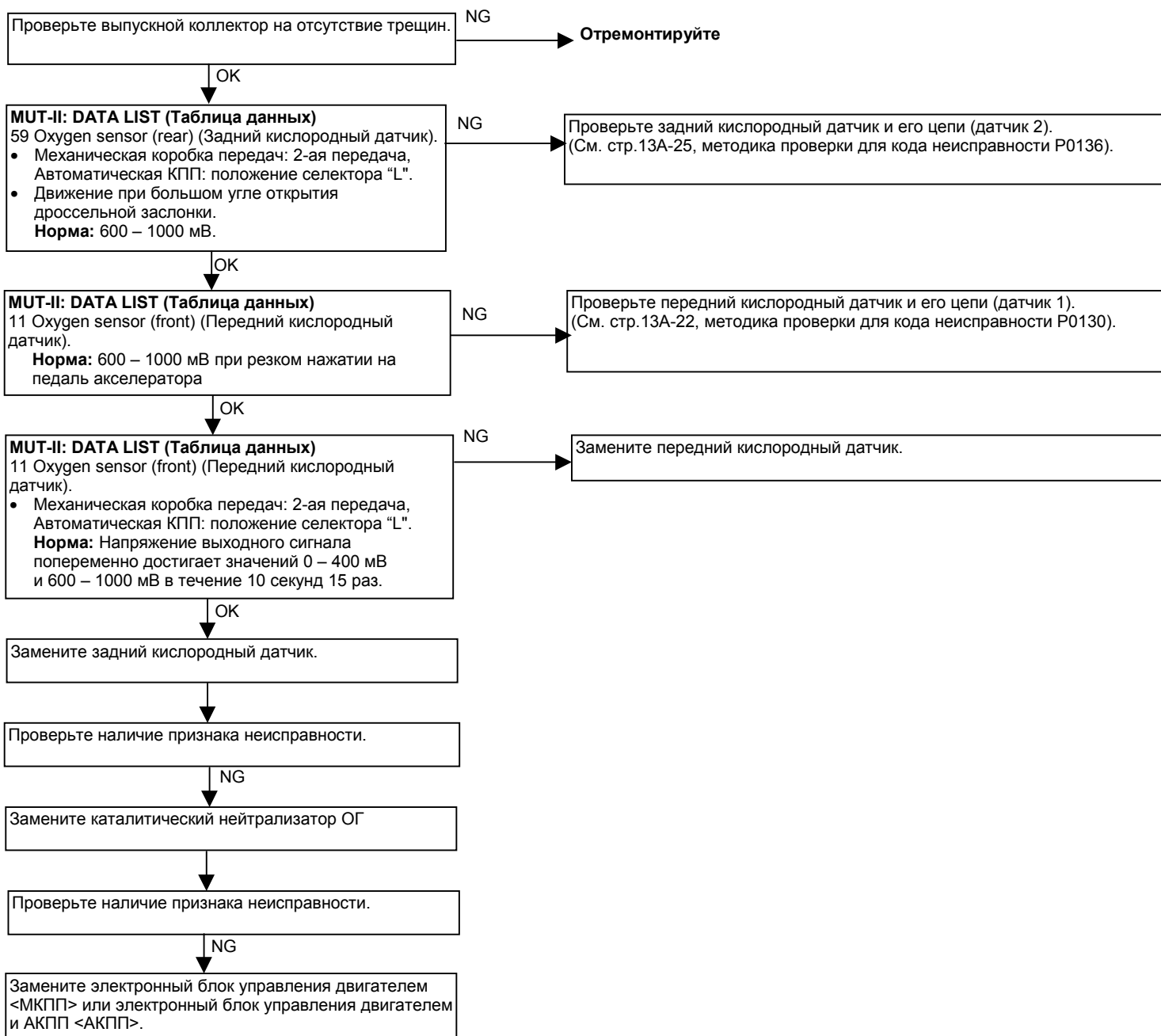
Код № P0340 Датчик положения распределительного вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)• Частота вращения коленчатого вала 50 мин⁻¹ или больше• (примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Частота вращения коленчатого вала не менее 750 мин⁻¹.) <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика).	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность датчика положения распределительного вала.• Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения распределительного вала или плохой контакт в разъеме.• Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>.• Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



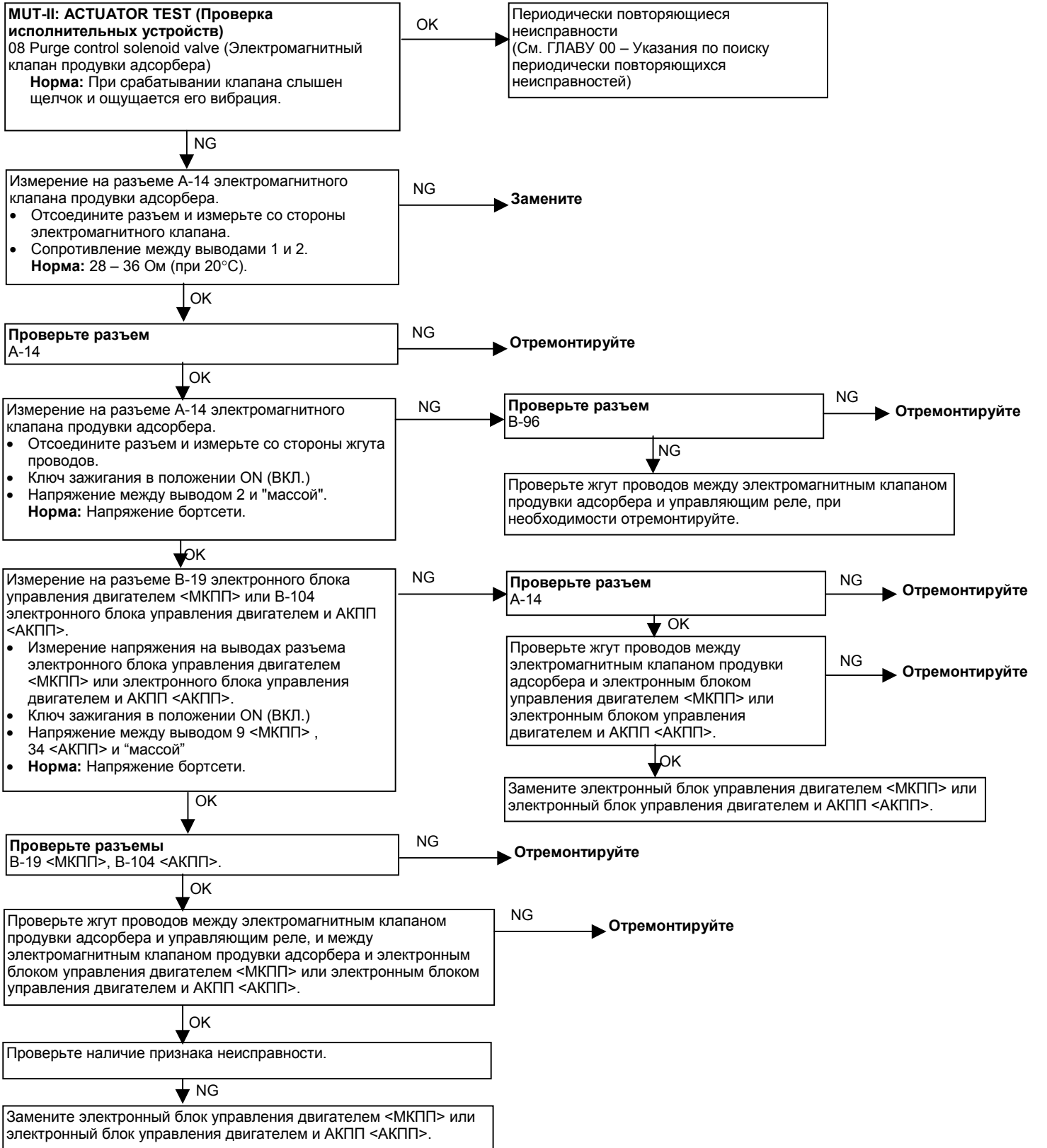
Код № P0403 Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Импульс напряжения на обмотке электромагнитного клапана (напряжение аккумуляторной батареи + 2 В) не происходит при переключении электромагнитного клапана из положения ON (ВКЛ.) в OFF (ВЫКЛ.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR) • Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана рециркуляции ОГ (EGR) или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



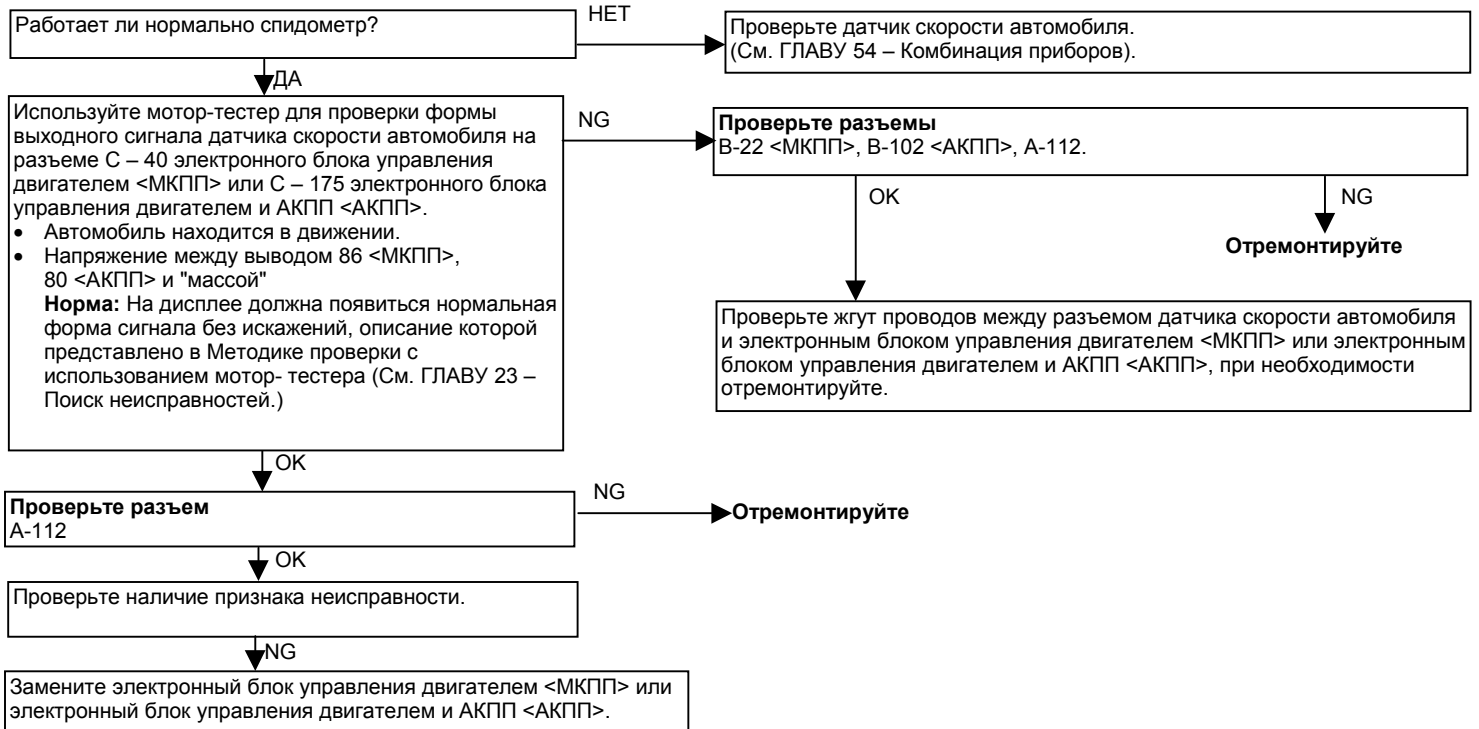
Код № P0420 Неисправность каталитического нейтрализатора	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала 3000 мин⁻¹ или меньше. • Во время движения автомобиля. • Осуществляется управление с обратной связью для регулирования состава топливовоздушной смеси. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соотношение между частотами выходных сигналов заднего и переднего кислородных датчиков достигает в среднем 0,8 за 12 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность каталитического нейтрализатора. • Неисправность переднего кислородного датчика. • Неисправность заднего кислородного датчика. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.



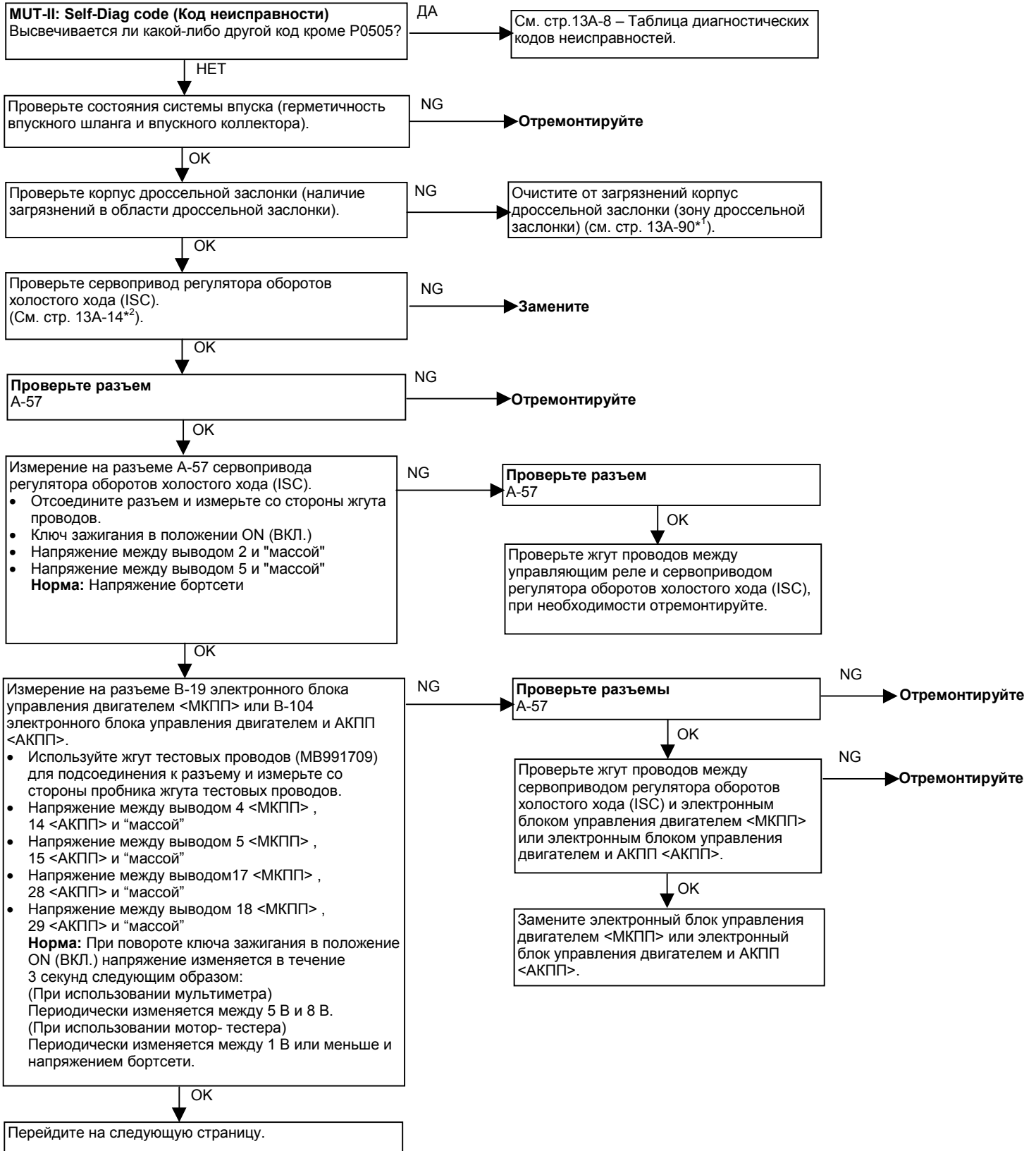
Код № P0443 Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Импульс напряжения на обмотке электромагнитного клапана (напряжение аккумуляторной батареи + 2 В) не происходит при переключении электромагнитного клапана из положения ON (ВКЛ.) в OFF (ВЫКЛ.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера. • Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили АКПП>.

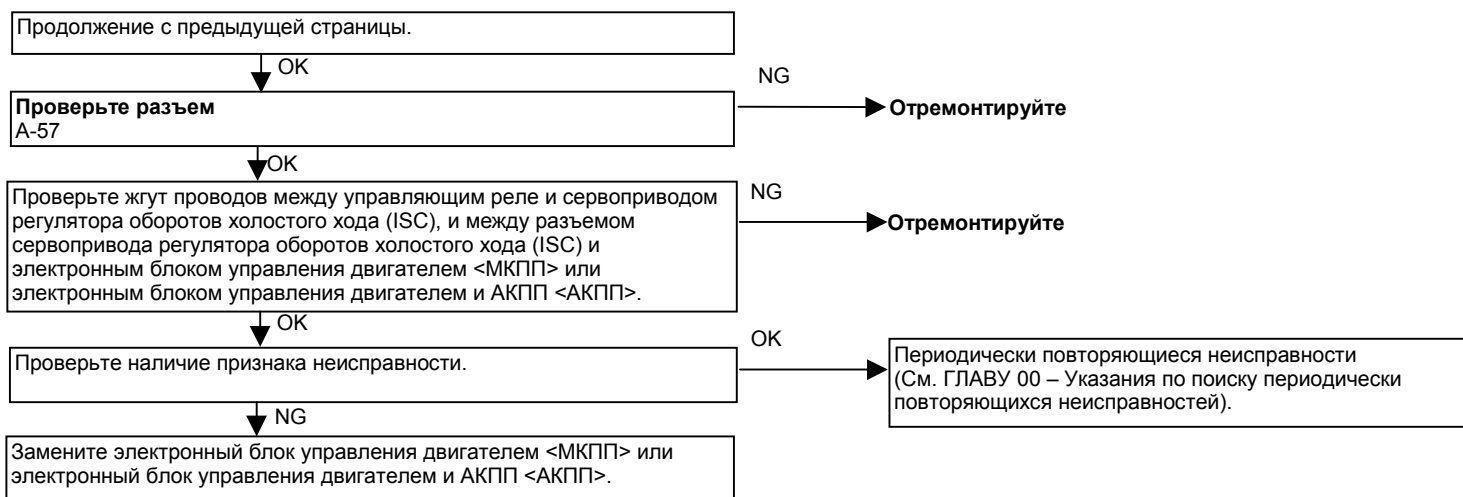


Код № P0500 Датчик скорости автомобиля и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спустя 2 секунды после запуска двигателя. • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки в положении OFF (ВЫКЛ.). • Частота вращения коленчатого вала 2500 мин⁻¹ или больше. • Движение с высокой нагрузкой на двигатель. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 2 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (Отсутствует импульс входного сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости автомобиля. • Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



Код № P0505 Регулятор оборотов холостого хода (ISC)	Вероятные причины неисправности
<p>Условия проверки (Check Area)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Скорость автомобиля достигла значения 1,5 км/час по меньшей мере один раз. • Осуществляется управление частотой вращения холостого хода с обратной связью <p>Критерии оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фактическая частота вращения холостого хода выше заданной на 300 мин⁻¹ или больше в течение 10 секунд <p>Условия проверки (Check Area)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Скорость автомобиля достигла значения 1,5 км/час по меньшей мере один раз. • Осуществляется управление частотой вращения холостого хода с обратной связью. • Наибольшая температура во время последней поездки 45°С или меньше. • Температура охлаждающей жидкости приблизительно 80° или больше. • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. • Атмосферное (барометрическое) давление 76 кПа или выше. • Температура воздуха во впускном коллекторе - 10° С или выше. <p>Критерии оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фактическая частота вращения холостого хода была выше заданной на 200 мин⁻¹ или больше в течение 10 секунд <p>Условия проверки (Check Area)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Осуществляется управление частотой вращения холостого хода с обратной связью. • Температура охлаждающей жидкости приблизительно 80° или больше. • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. • Датчик-выключатель гидросилителя рулевого управления OFF (ВЫКЛ.) • Наполнение воздухом 40% или ниже • Атмосферное (барометрическое) давление 76 кПа или выше. • Температура воздуха во впускном коллекторе - 10° С или выше. <p>Критерии оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фактическая частота вращения холостого хода была выше заданной на 100 мин⁻¹ или больше в течение 10 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность сервопривода регулятора холостого хода (ISC) • Плохой контакт в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП >..



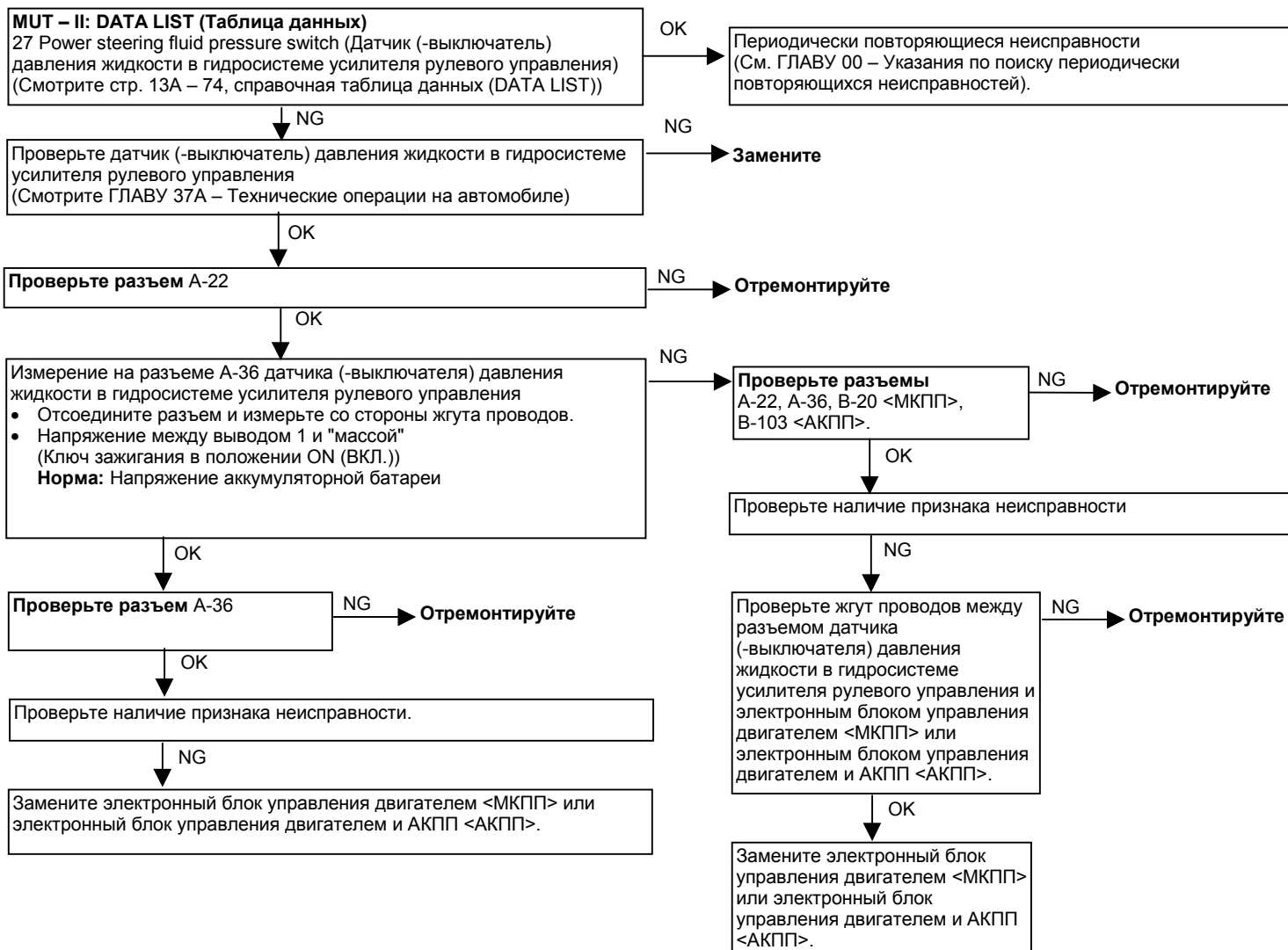


ПРИМЕЧАНИЕ:

*¹: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub. № PWDE9502).

*²: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDE9502-D).

<p>Код № P0551. Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепь</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Условия проверки (Check Area)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура воздуха на впуске -10°C или выше. • Атмосферное (барометрическое) давление 76 кПа или больше. • Температура охлаждающей жидкости 30°C или больше. • Повторите дорожный цикл проверки (*1 и *2) (старт-стоп) не менее 10 раз. <p>*1 – частота вращения коленчатого вала 2500 мин⁻¹ или выше, наполнение воздухом (volumetric efficiency) 55% или выше, скорость автомобиля 5 км/ч или выше в течение не меньше 4 секунд.</p> <p>*2 – скорость автомобиля 1,5 км/ч или меньше.</p> <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления остается включенным. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика (-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления. • Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика (-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



Код № P1610. Иммобилайзер и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неисправна линия связи между электронным блоком управления иммобилайзером (immobilizer-ECU) и электронным блоком управления двигателем (engine-ECU) <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП (engine-A/T-ECU)<АКПП>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Обрыв или короткое замыкание в цепи или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- (1) Если ключи зажигания находятся рядом друг с другом при запуске двигателя, радиопомехи могут вызвать появление на дисплее данного кода.
- (2) Данный код может также появиться при регистрации нового идентификационного кода нового ключа.

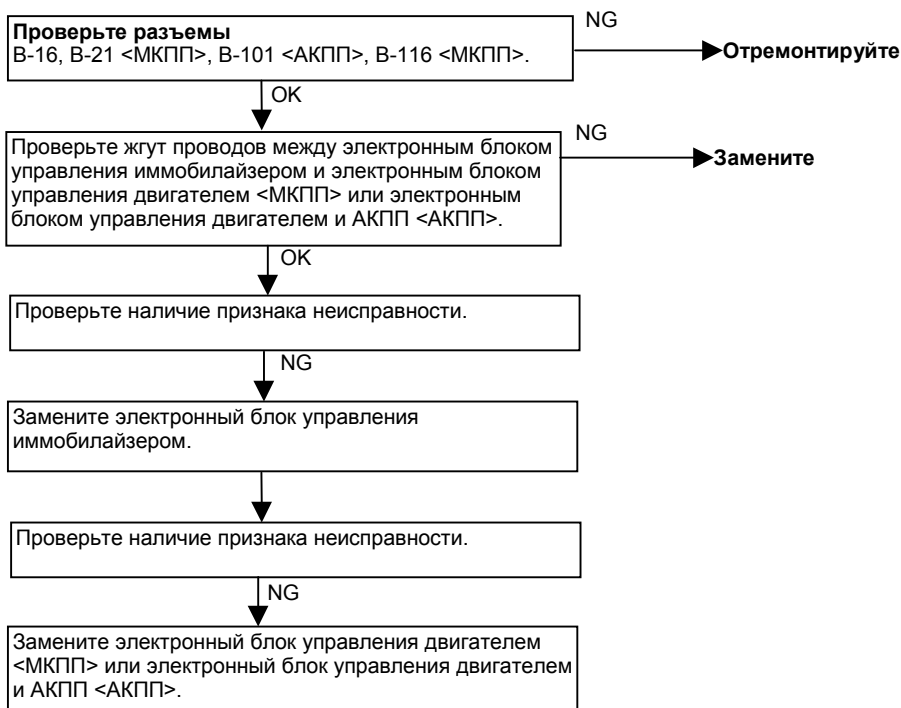


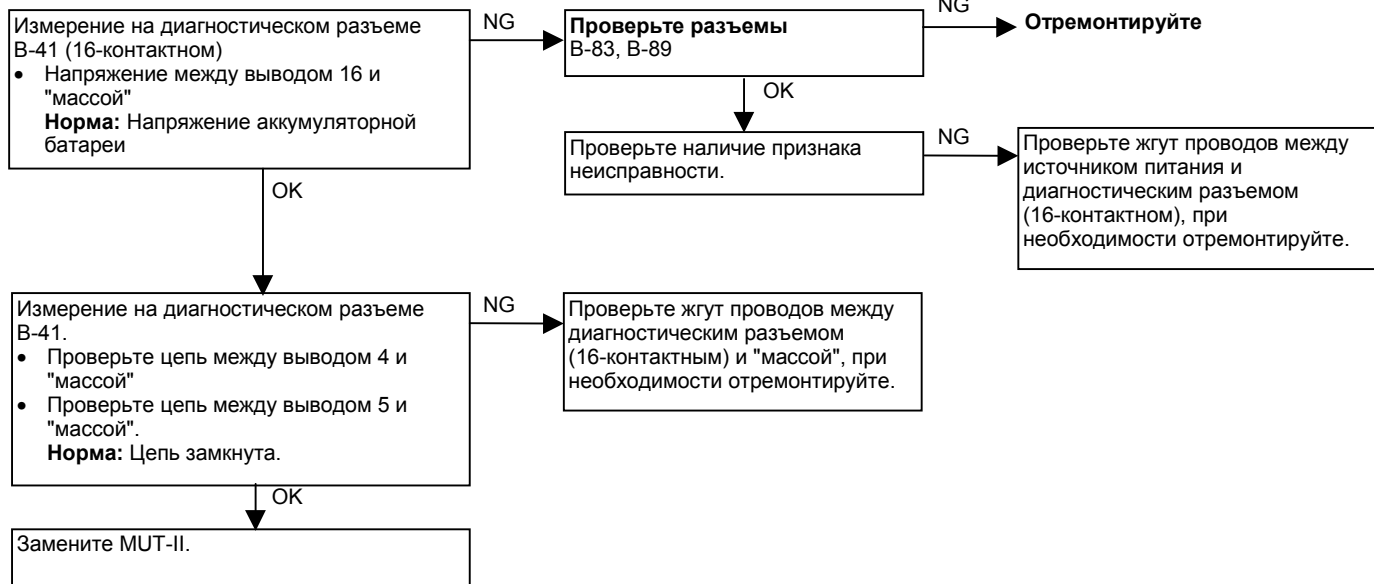
ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Признак неисправности		Методика проверки №	Описание на странице
Связь с тестером MUT-II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13А – 45
	Невозможна связь только с электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>.	2	13А – 45
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания	3	13А – 46
	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	4	13А – 46
Запуск двигателя	Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	5	13А – 47
	Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	6	13А – 48
	Для запуска двигателя требуется длительное время (затрудненный запуск)	7	13А – 49
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (не соответствующая работа двигателя на режиме холостого хода)	Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу	8	13А – 50
	Повышенная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	9	13А – 52
	Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	10	13А – 53
Неустойчивость работы двигателя на холостом ходу и малых оборотах (двигатель глохнет)	Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	11	13А – 54
	Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	12	13А – 55
	Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	13	13А – 57
	Двигатель глохнет при отпуске педали акселератора (замедлении автомобиля)	14	13А – 57
Движение автомобиля	Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педали акселератора, провалы в работе двигателя	15	113А – 58
	Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	16	13А – 59
	Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуске педали акселератора)	17	13А – 59
	Плохая приемистость (плохое ускорение)	18	13А – 60
	Рывки, подергивание автомобиля при движении	19	13А – 62
	Детонация, стуки	20	13А – 63
Работа двигателя после выключения зажигания		21	13А – 63
Повышенная концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу		22	13А – 64
При работе кондиционера, частота вращения холостого хода не соответствует норме		23	13А – 65
Вентиляторы (вентилятор радиатора системы охлаждения, вентилятор конденсора кондиционера) не работают		24	13А – 66

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

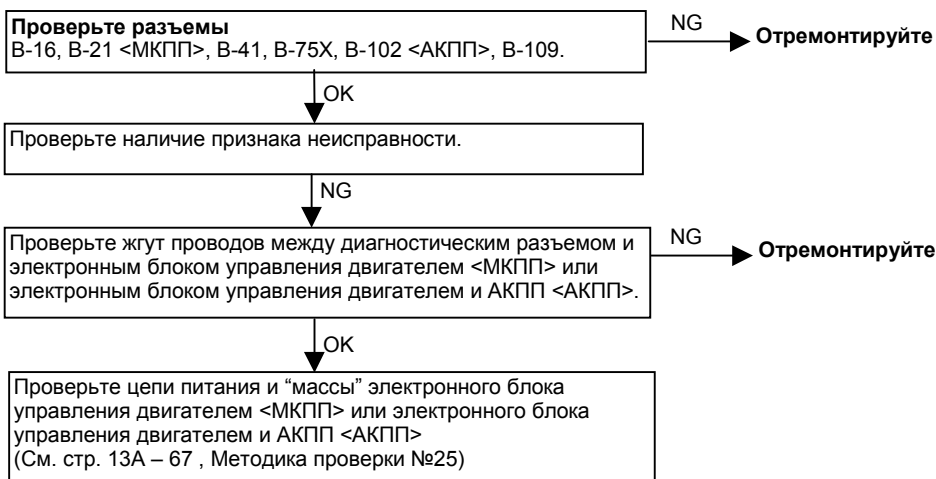
МЕТОДИКА №1

Связь с MUT-II невозможна (невозможна связь со всеми системами)	Вероятные причины неисправности
Вероятной причиной неисправности является нарушение в цепи питания (включая "массу") шины диагностики.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность разъема. • Неисправность жгута проводов.



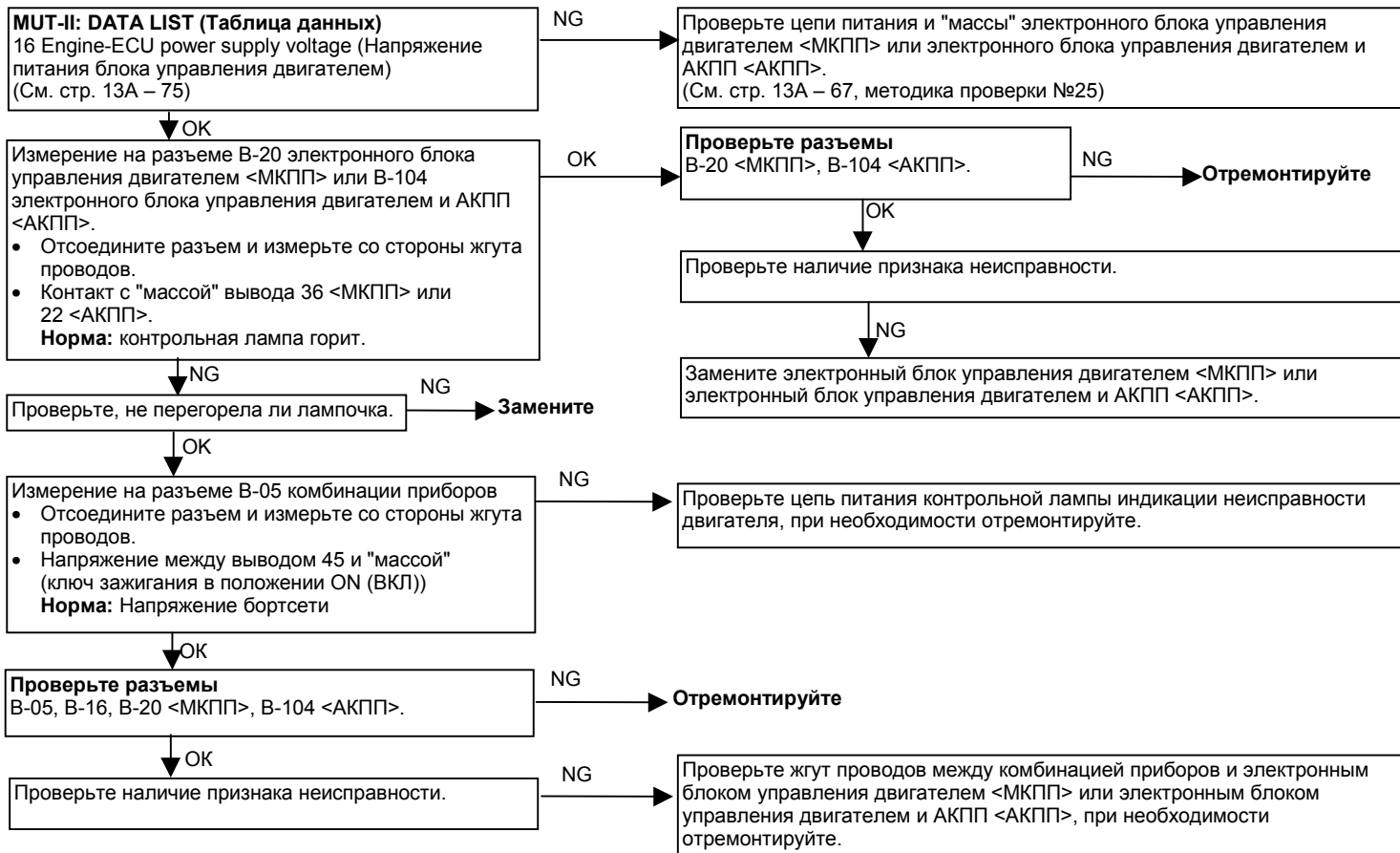
МЕТОДИКА №2

Невозможна связь MUT-II с электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>	Вероятные причины неисправности
<p>Можно предположить следующие причины неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет подачи питания к электронному блоку управления двигателем <МКПП> или электронному блоку управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Неисправна цепь "массы" электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП> • Неисправность в электронном блоке управления двигателем <МКПП> или электронном блоке управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Неисправна линия связи между MUT – II и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность цепи питания электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Обрыв цепи в жгуте проводов между диагностическим разъемом и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>.



МЕТОДИКА №3

<p>Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>После поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> включает контрольную лампу индикации неисправности двигателя которая горит в течение 5 секунд. Если же контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается, то, вероятно, произошла одна из перечисленных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Перегорание лампочки. • Неисправность в цепи контрольной лампы индикации неисправности двигателя. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.

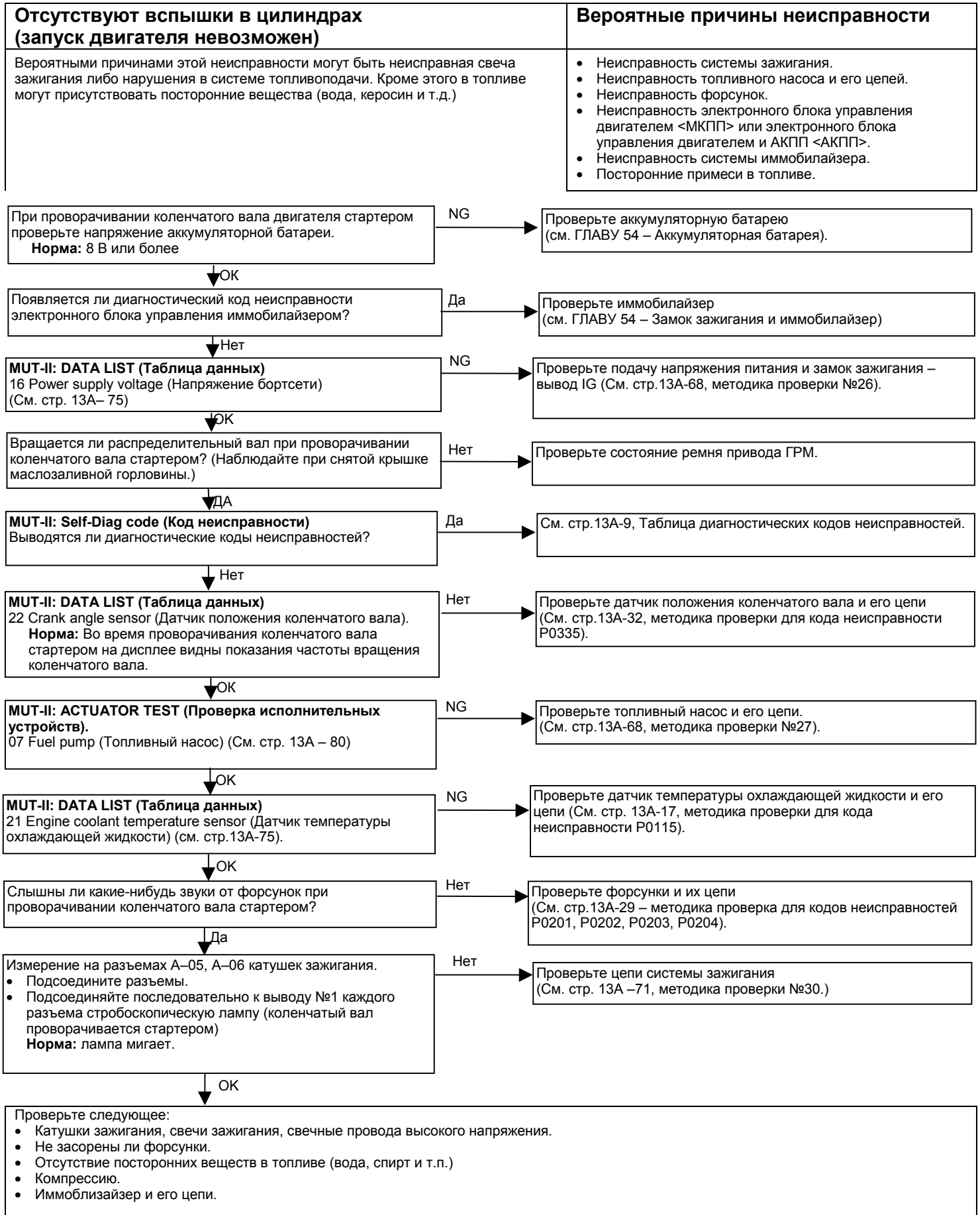


МЕТОДИКА №4

<p>Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Данная неисправность является обычно результатом того, что электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>, обнаружил нарушение в работе какого-то датчика или привода, либо произошла одна из указанных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в цепи между контрольной лампой индикации неисправности двигателя и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.

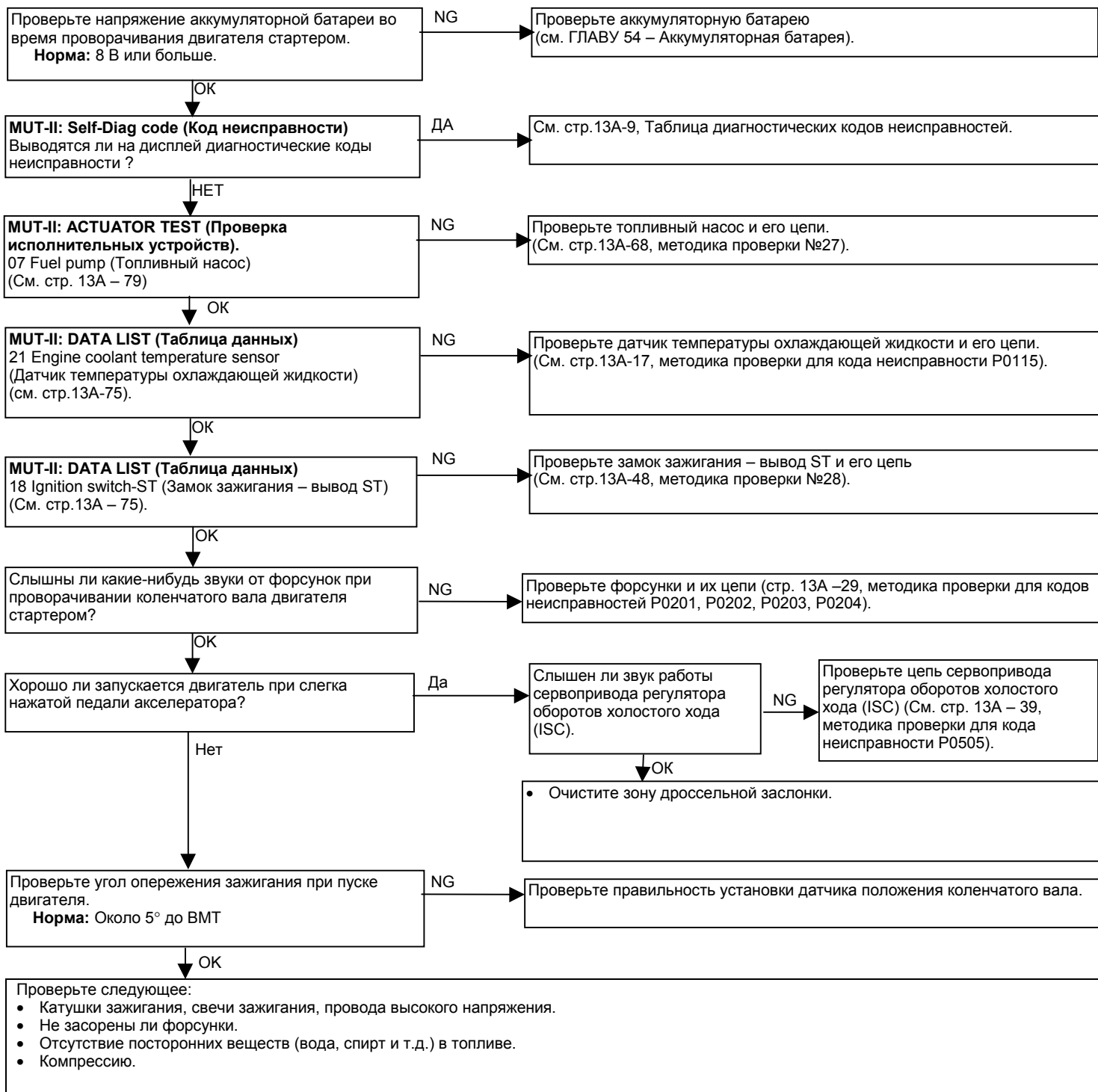


МЕТОДИКА №5



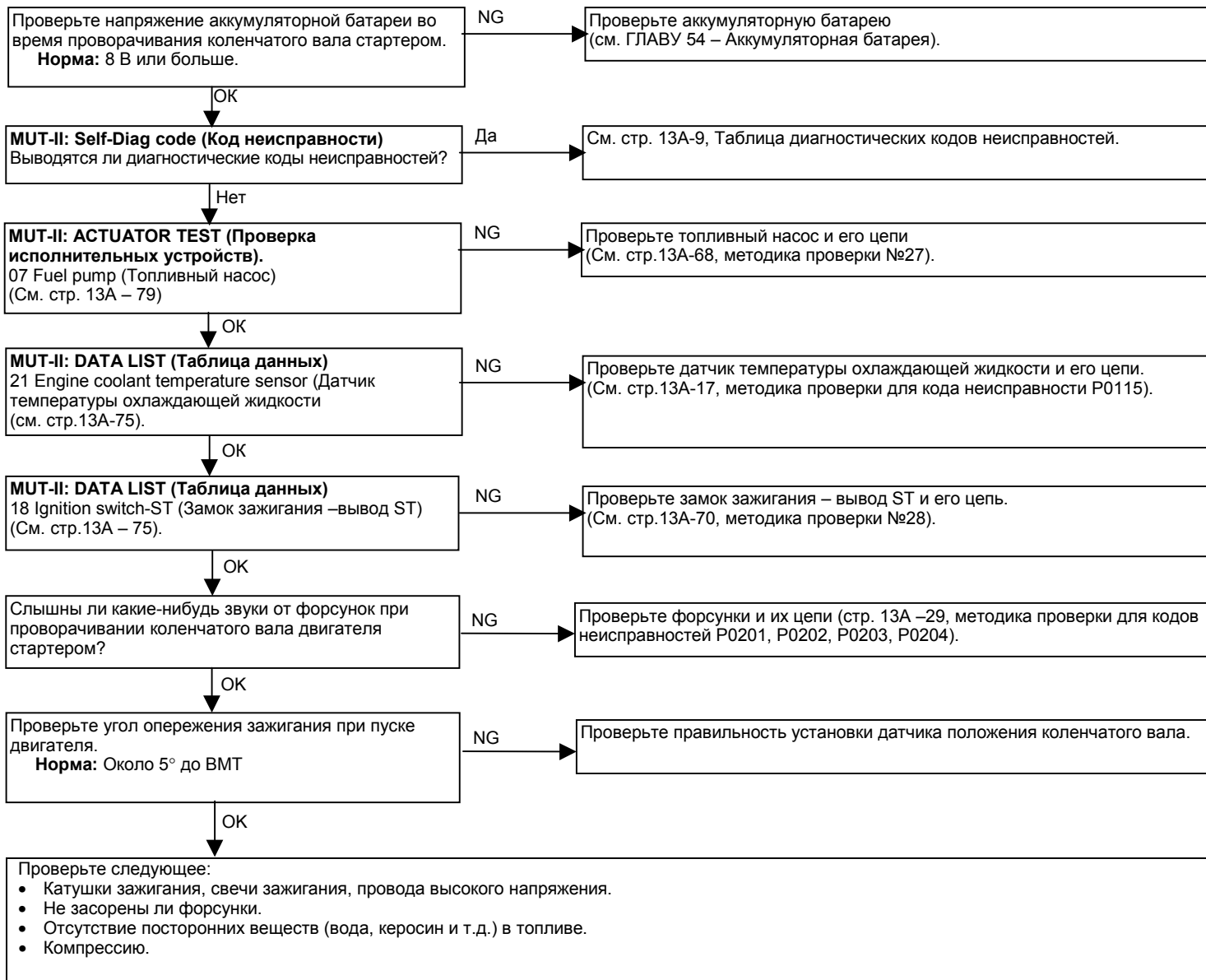
МЕТОДИКА №6-Нет англоязычного оригинала !!! Сделан по аналогии с COLT 2001 !!!

Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	Вероятные причины неисправности
<p>Вероятными причинами в вышеупомянутом случае являются либо слабая искра на свечах зажигания, либо несоответствующий (для запуска двигателя) состав топливовоздушной смеси.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность форсунок или их цепей. • Посторонние вещества в топливе • Низкая компрессия • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.



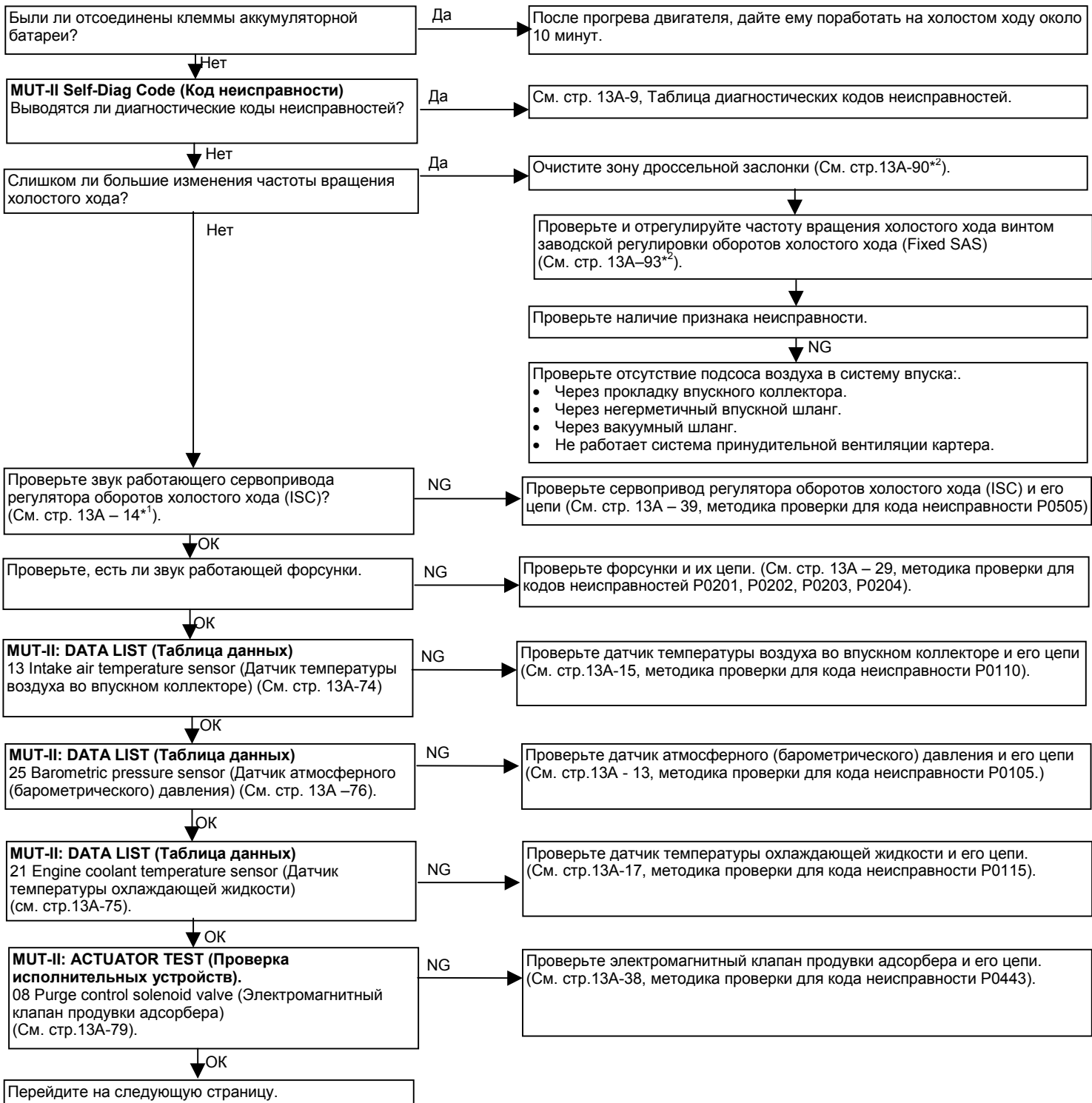
МЕТОДИКА №7

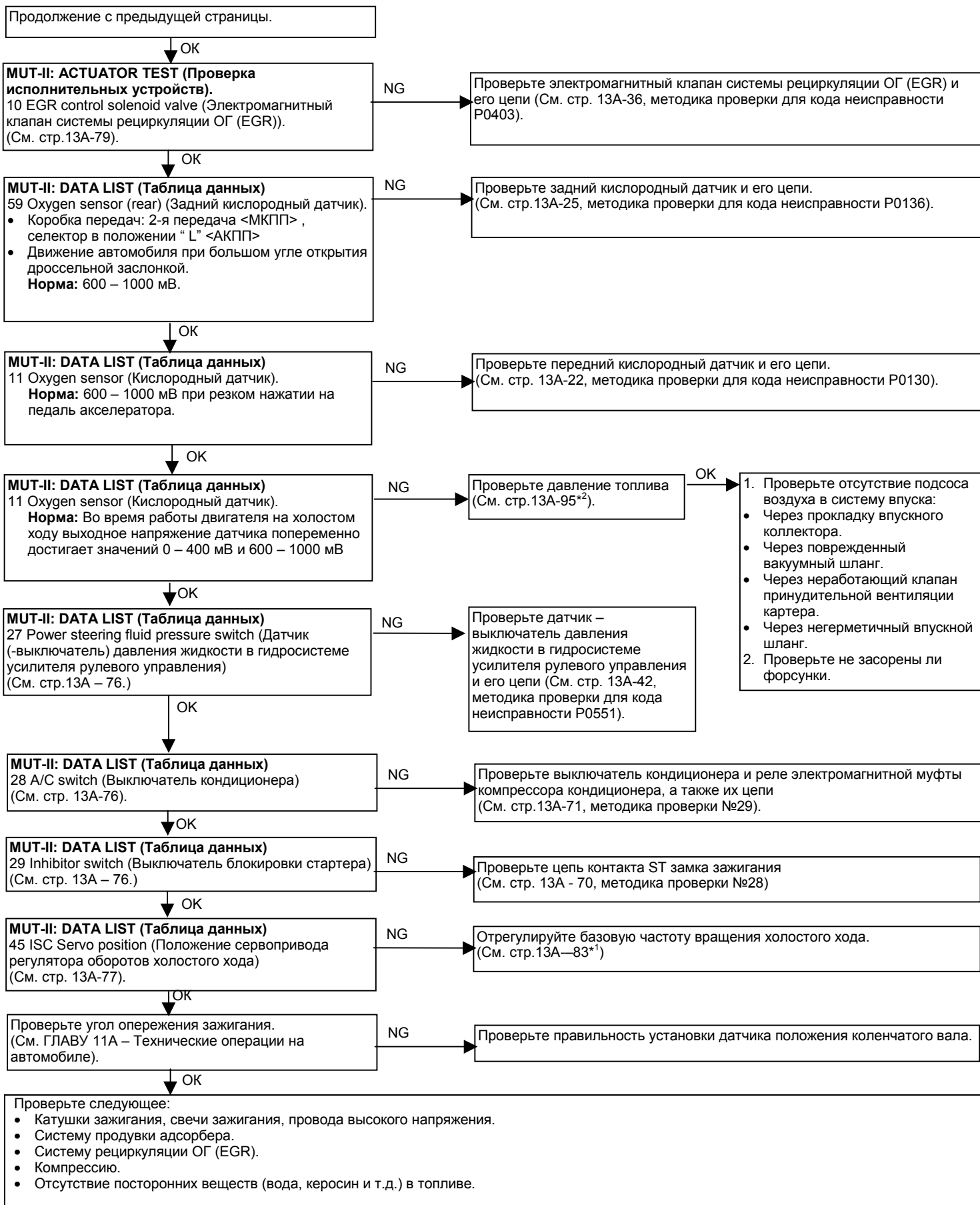
Для запуска двигателя требуется длительное время (затрудненный запуск)	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами в вышеупомянутом случае являются либо слабая искра на свечах зажигания, либо несоответствующий (для запуска двигателя) состав топливовоздушной смеси, либо низкая компрессия.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы топливоподачи или форсунок. • Несоответствующий сорт топлива • Низкая компрессия



МЕТОДИКА №8

Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
<p>Эта неисправность возникает в результате нарушений в работе системы зажигания, либо несоответствующего состава топливовоздушной смеси, либо неисправности системы управления холостым ходом, либо вследствие низкой компрессии. Поскольку диапазон поиска неисправностей довольно широк, методика проверки сводится к проверке нескольких параметров.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепей. • Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера. • Неисправность электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR) • Низкая компрессия. • Негерметичность системы выпуска.





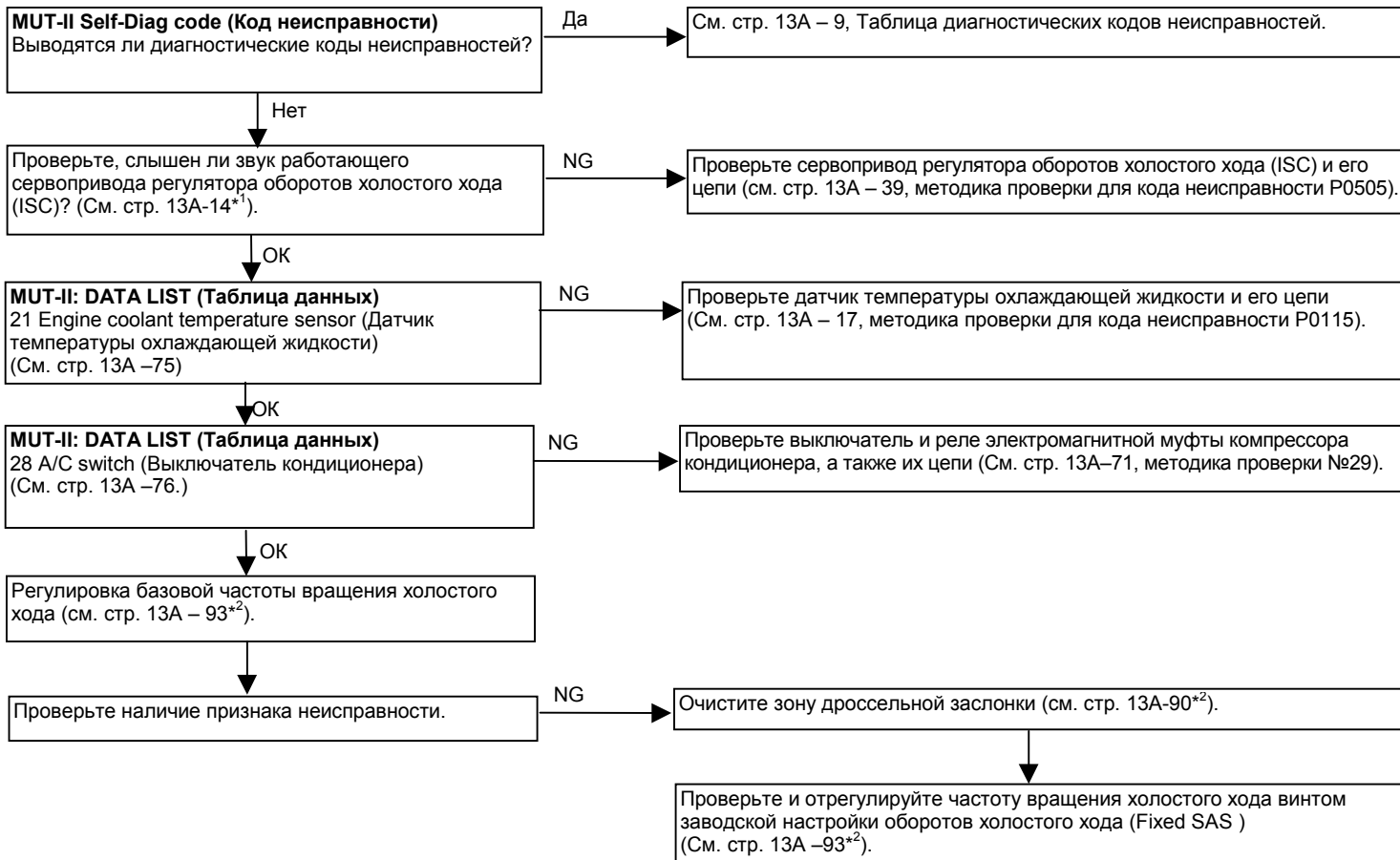
ПРИМЕЧАНИЯ:

*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDE9502-D).

*2: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub № PWDE9502).

МЕТОДИКА №9

Повышенная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	Вероятные причины неисправности
Причиной данной неисправности является поступление слишком большого количества воздуха во впускной коллектор.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепи. • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.



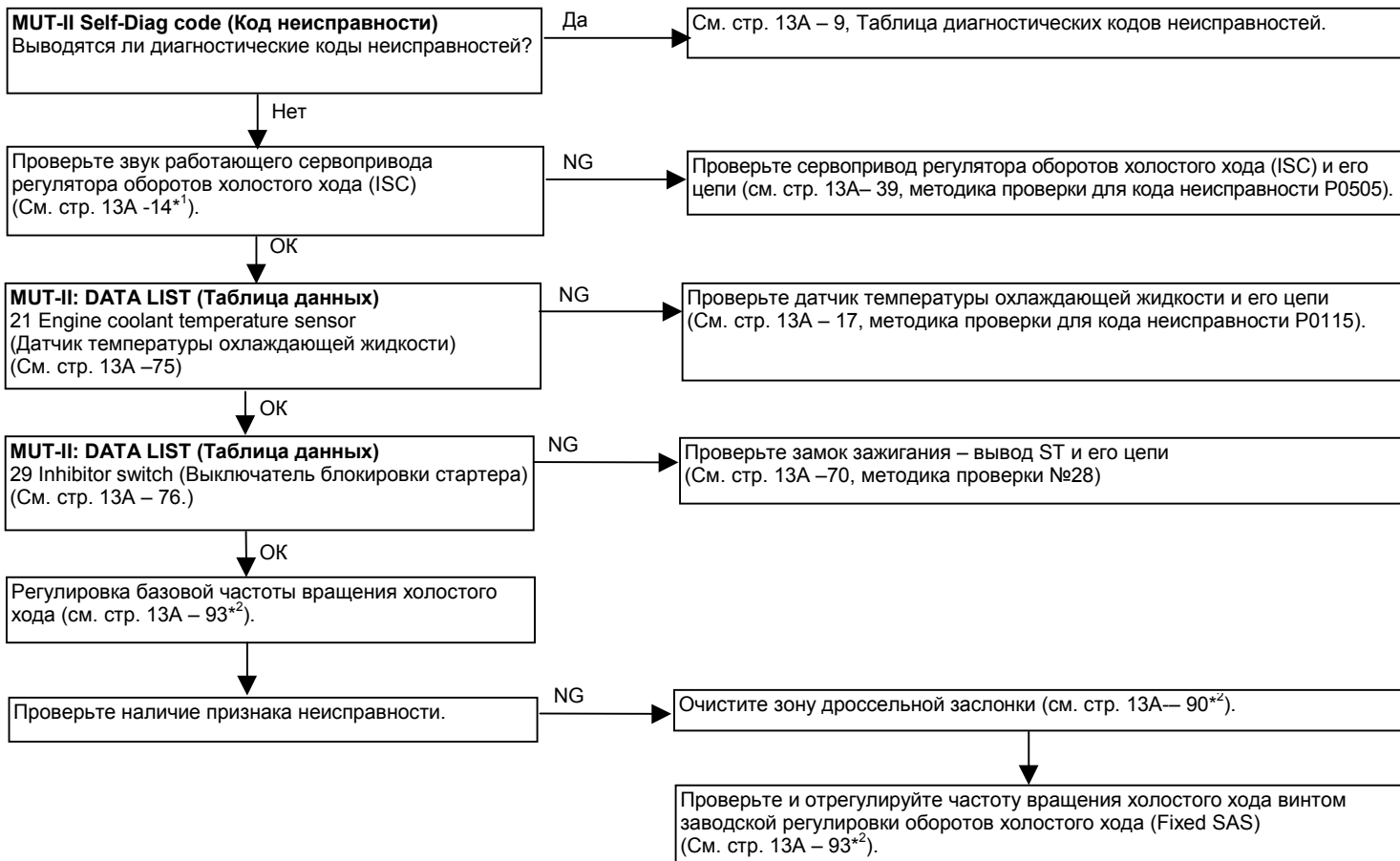
ПРИМЕЧАНИЯ:

*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDE9502-D).

*2: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub № PWDE9502).

МЕТОДИКА №10

Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	Вероятные причины неисправности
Причиной данной неисправности является поступление недостаточного количества воздуха во впускной коллектор.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепи. • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.



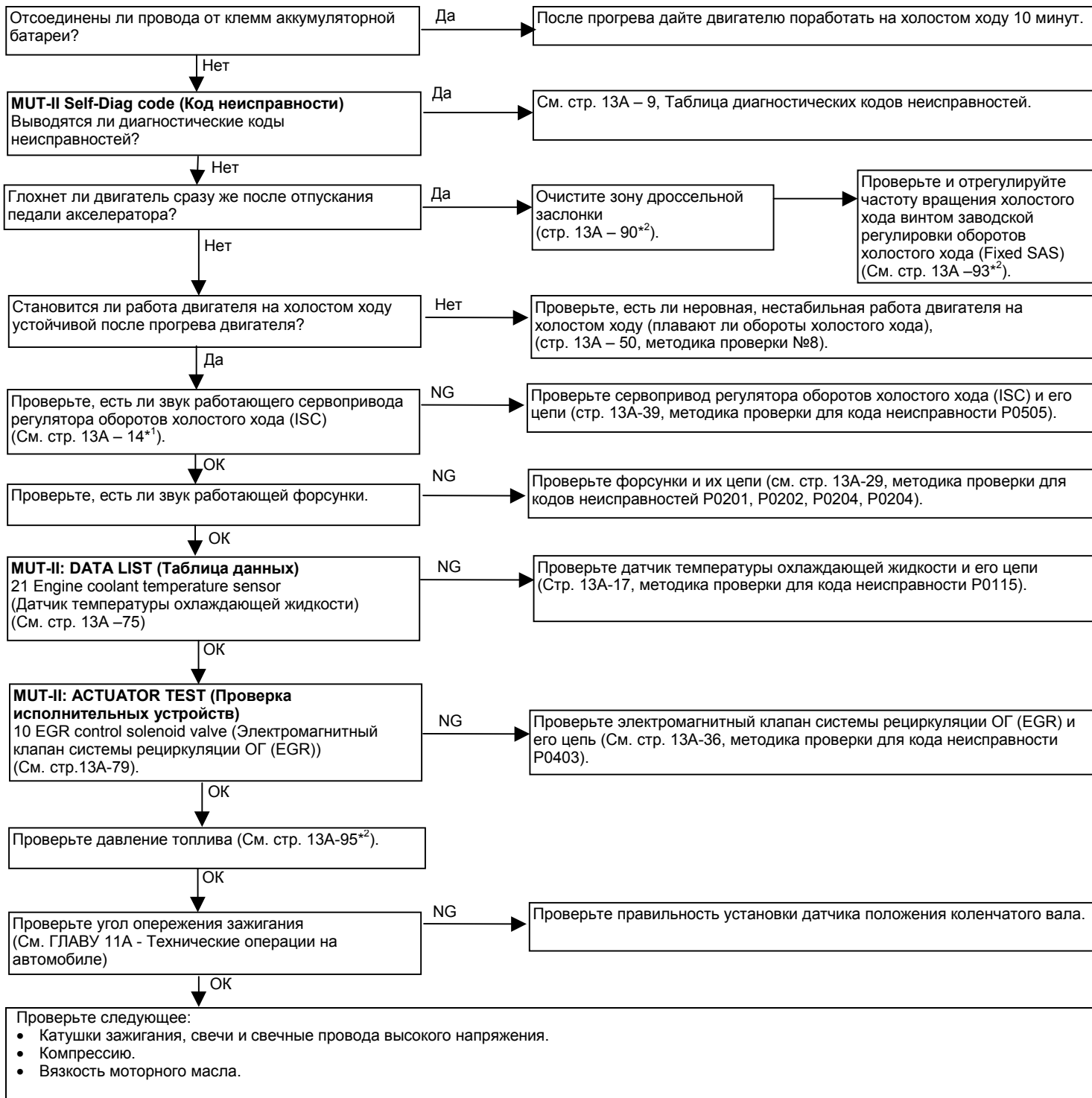
ПРИМЕЧАНИЯ:

*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDE9502-D).

*2: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub № PWDE9502).

МЕТОДИКА №11

Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
Причиной данной неисправности является несоответствующий тепловому состоянию (холодного) двигателя состав топливовоздушной смеси, либо недостаточный объем воздуха, поступающий в двигатель.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность сервопривода регулятора холостого хода (ISC) и его цепей. • Неисправность корпуса дроссельной заслонки. • Неисправность форсунок и их цепей. • Неисправность системы зажигания.

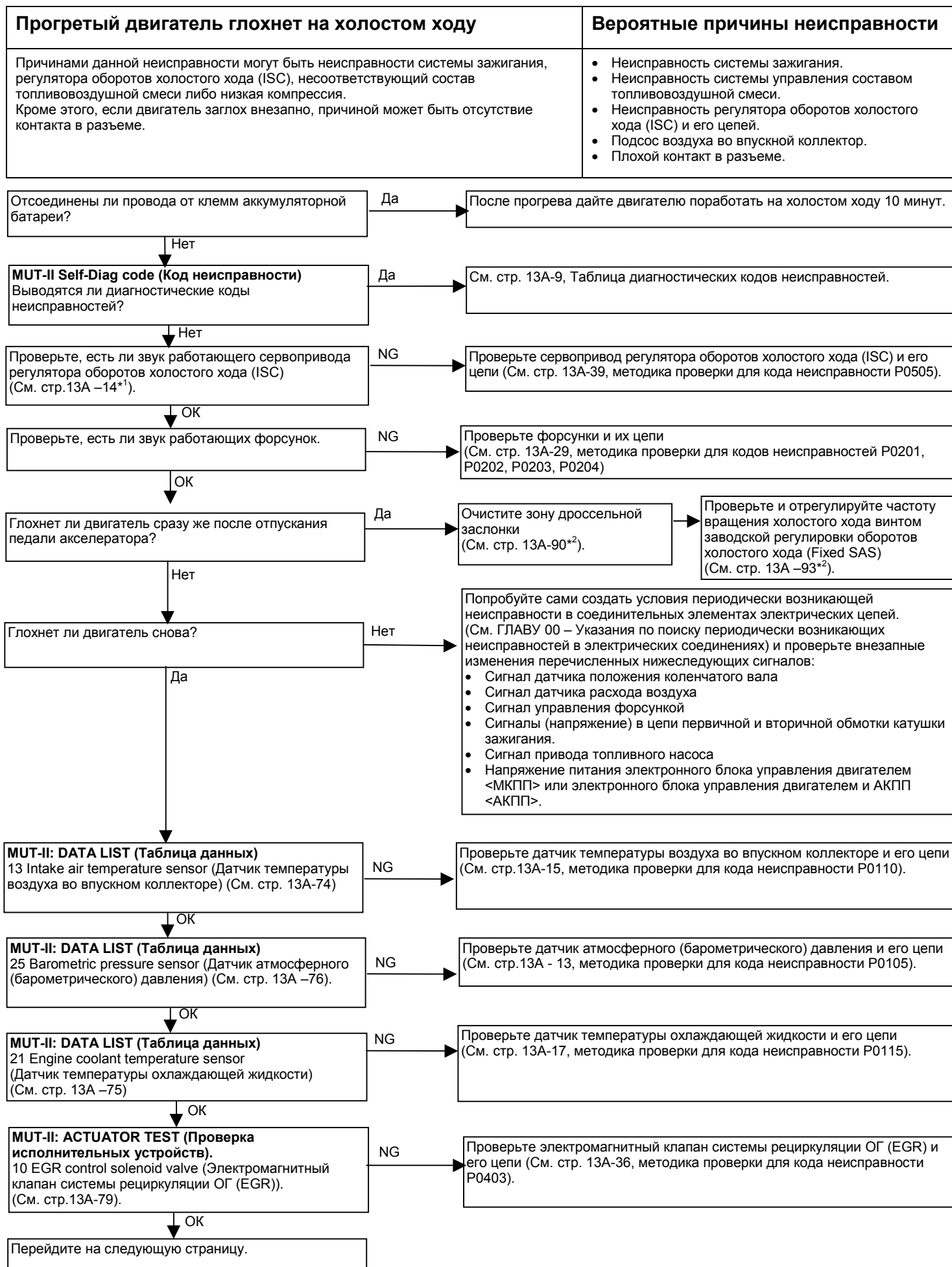


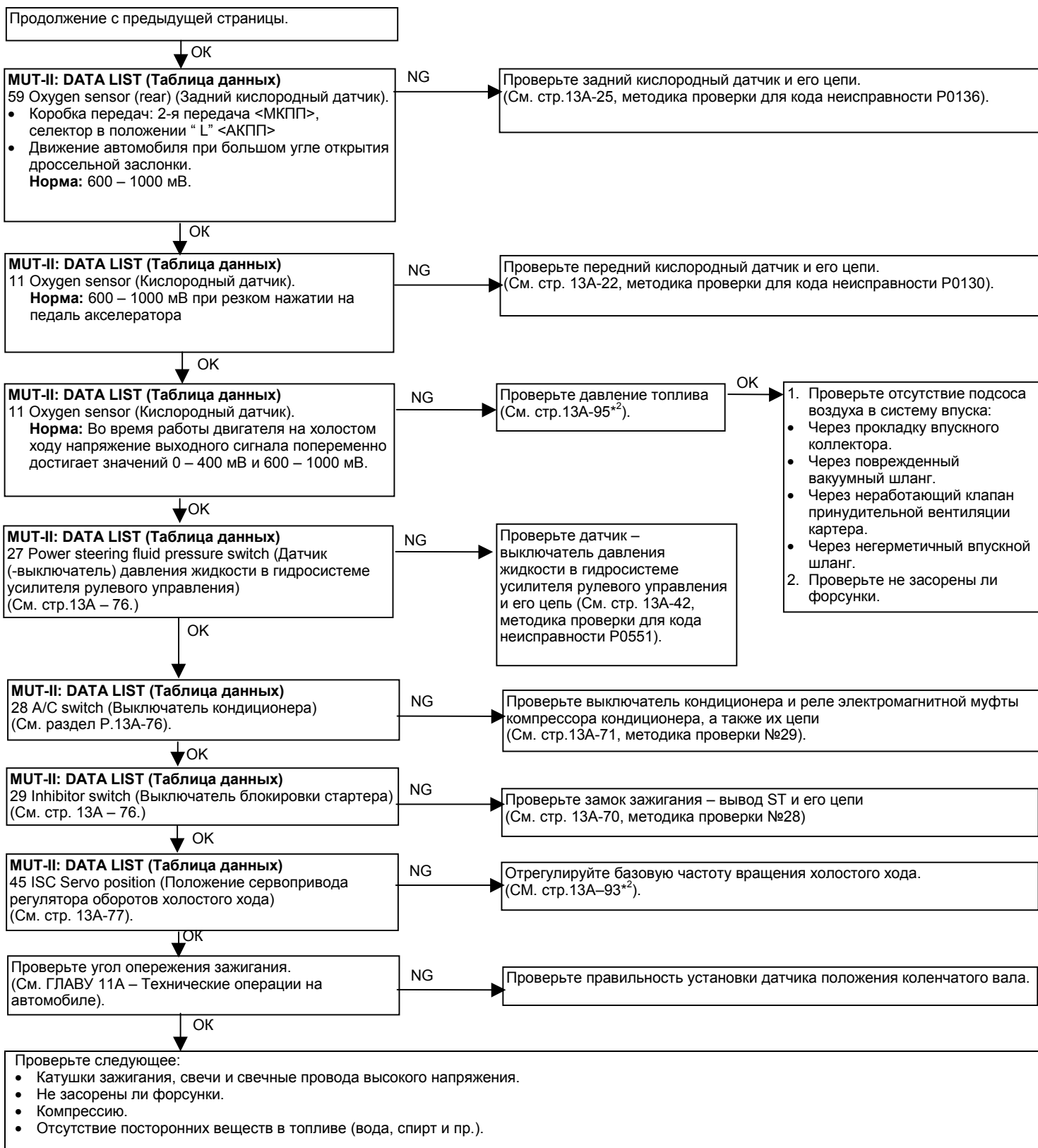
ПРИМЕЧАНИЯ:

*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDE9502-D).

*2: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub № PWDE9502).

МЕТОДИКА №12





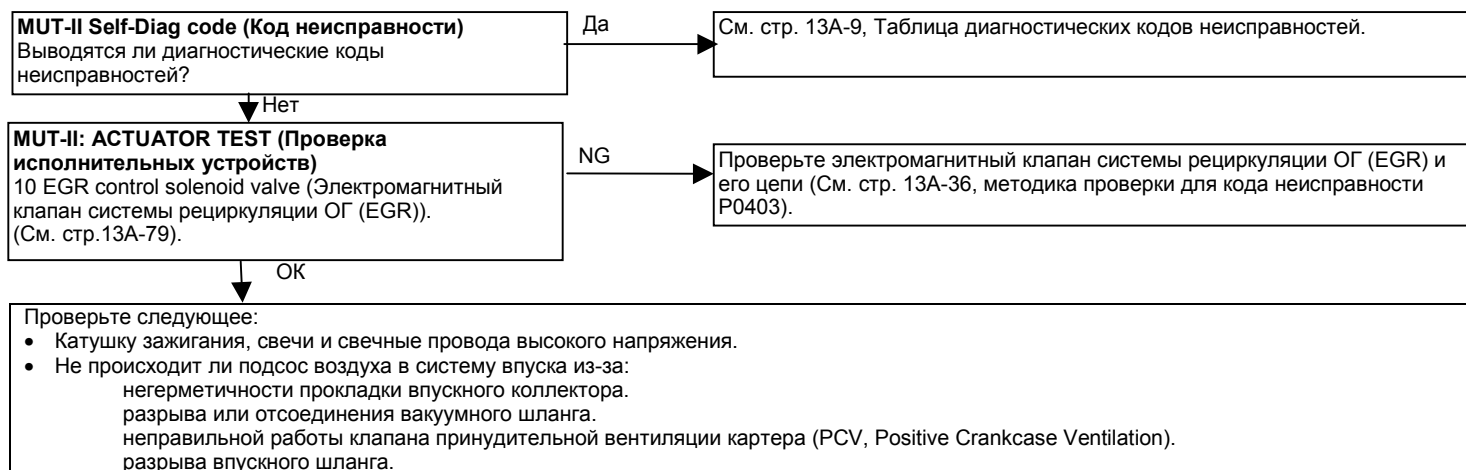
ПРИМЕЧАНИЯ:

*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDE9502-D).

*2: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub № PWDE9502).

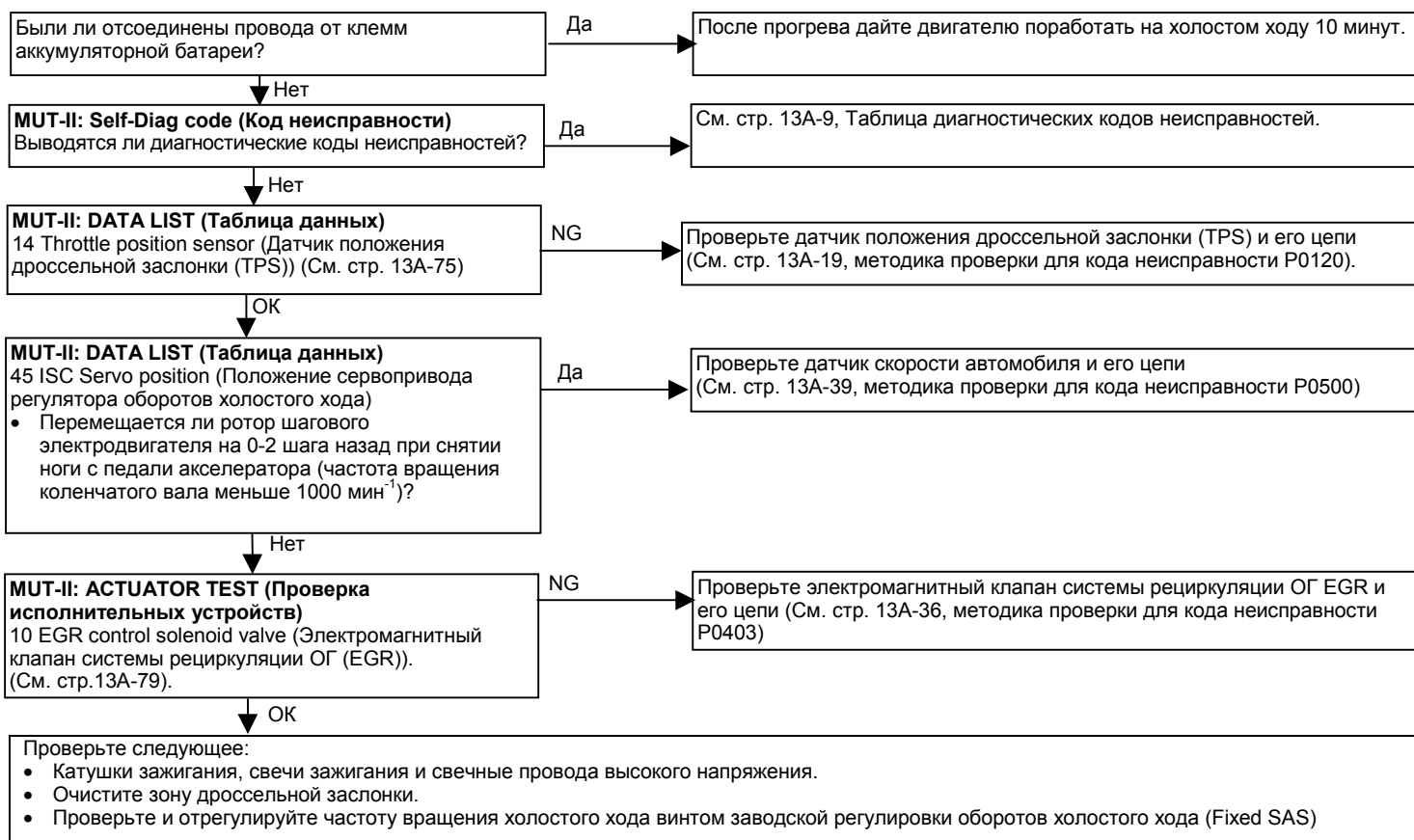
МЕТОДИКА №13

Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами данной неисправности могут быть перебои в зажигании вследствие слабой искры или несоответствующего состава топливовоздушной смеси при нажатии на педаль акселератора.	<ul style="list-style-type: none"> • Подсос воздуха во впускной коллектор. • Неисправности в системе зажигания.



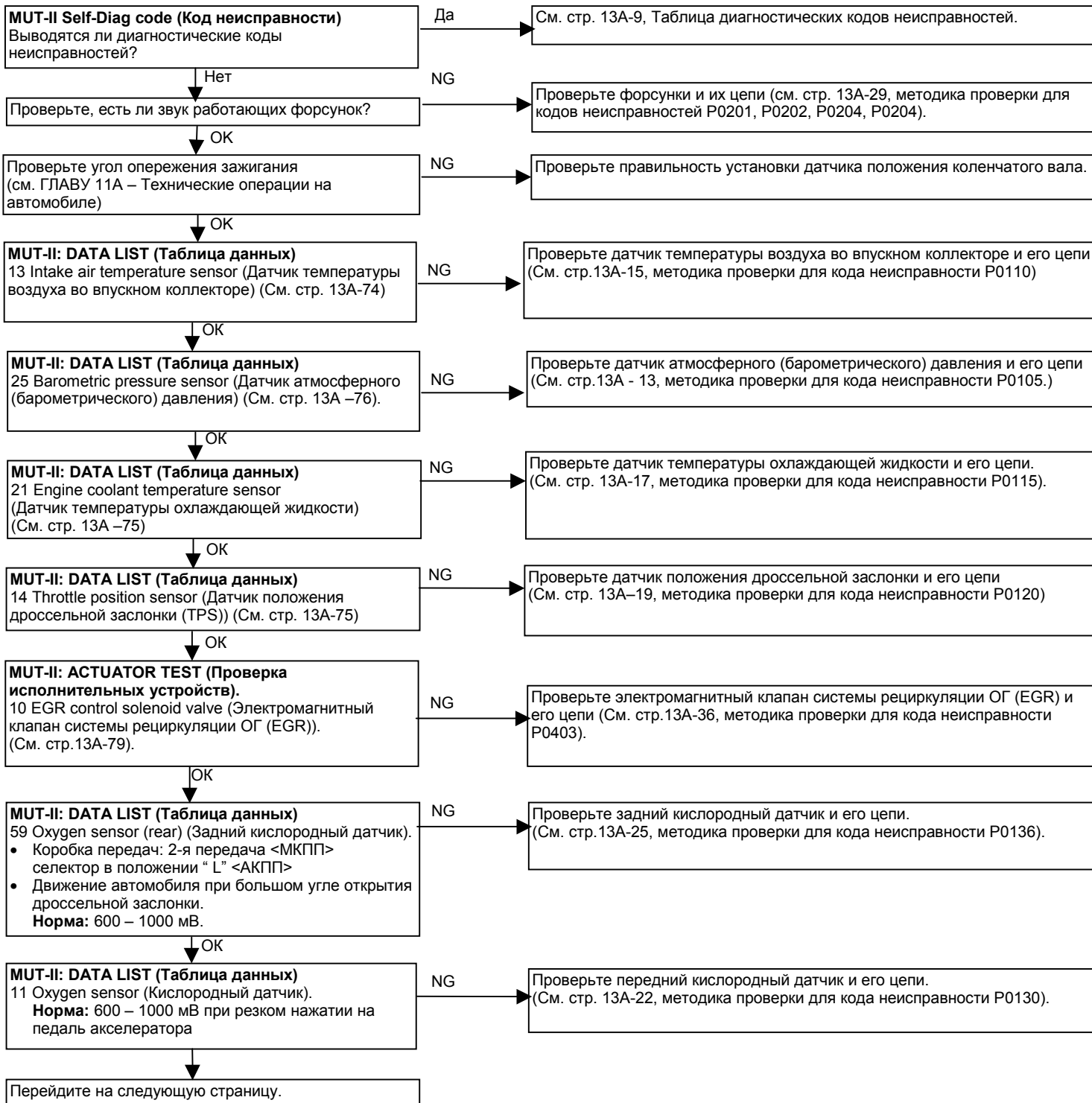
МЕТОДИКА №14

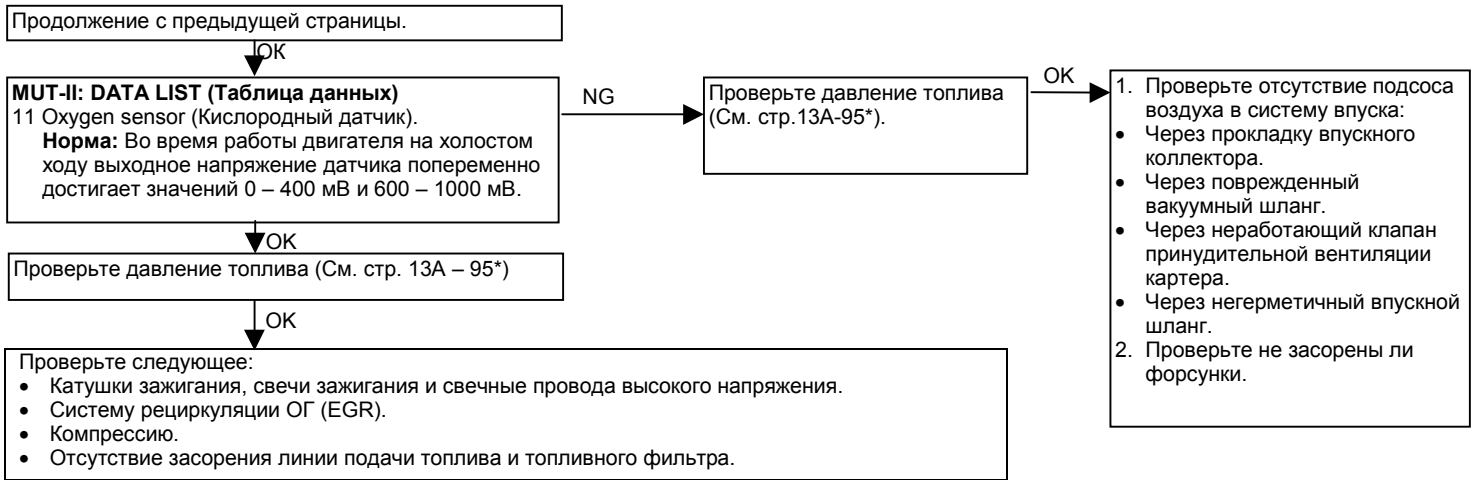
Двигатель глохнет при отпускании педали акселератора (замедлении автомобиля)	Вероятные причины неисправности
Данная неисправность возникает при недостаточном количестве воздуха на впуске вследствие неисправности сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC).	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора холостого хода (ISC) и его цепей.



МЕТОДИКА №15

<p>Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педали акселератора, провалы в работе двигателя</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Вероятными причинами вышеупомянутых неисправностей, возможно, являются неисправность в системе зажигания, неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси, низкая компрессия и т. д.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы топливоподачи. • Неисправность электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR) и его цепи. • Низкая компрессия.



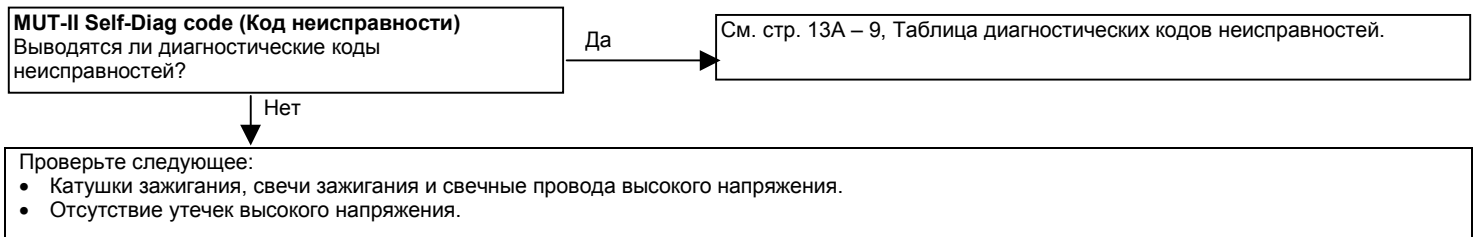


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub. № PWDE9502).

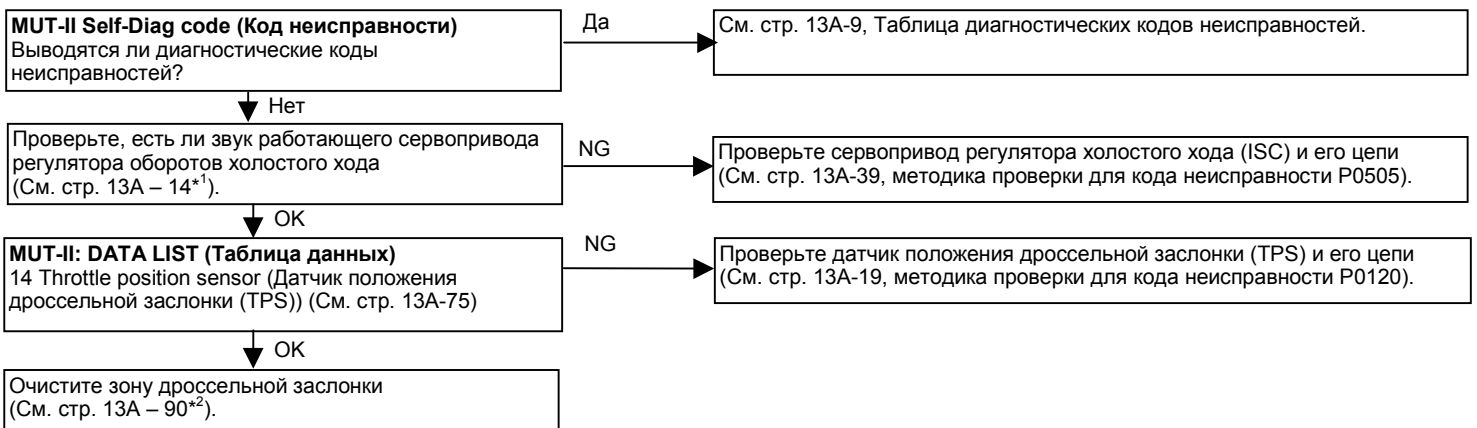
МЕТОДИКА №16

Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	Вероятные причины неисправности
Наиболее вероятной причиной вышеупомянутых неисправностей являются утечки высокого напряжения (сопровожаемые увеличением требуемого для свечи напряжения искрообразования при разгоне автомобиля).	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания.



МЕТОДИКА №17

Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуская педаль акселератора)	Вероятные причины неисправности
Наиболее вероятной причиной вышеупомянутой неисправности является неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепей	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) или его цепей.



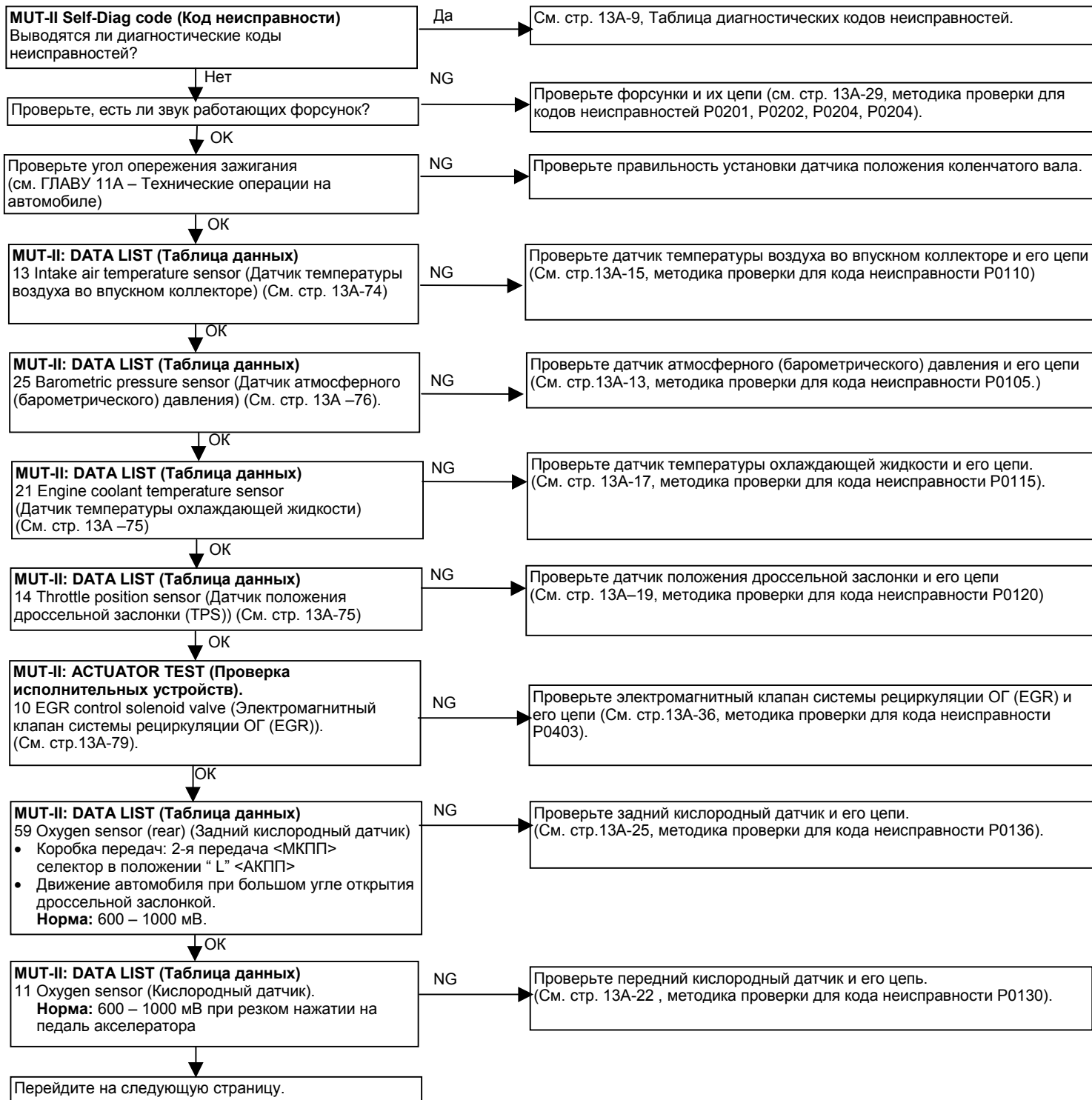
ПРИМЕЧАНИЯ:

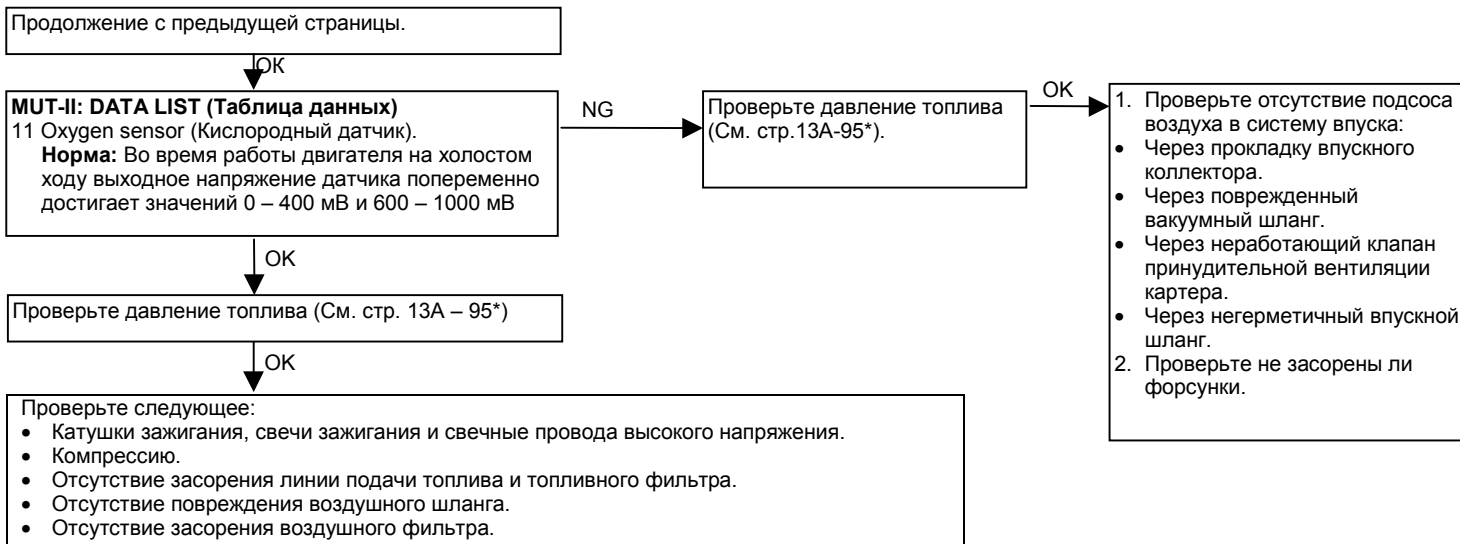
*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDE9502-D).

*2: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub. № PWDE9502).

МЕТОДИКА №18

Плохая приемистость (плохое ускорение)	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами может быть неисправность системы зажигания, несответствующий состав топливовоздушной смеси, низкая компрессия и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы топливоподдачи. • Низкая компрессия. • Повышенное противодавление системы выпуска (например, спекание каталитического нейтрализатора).



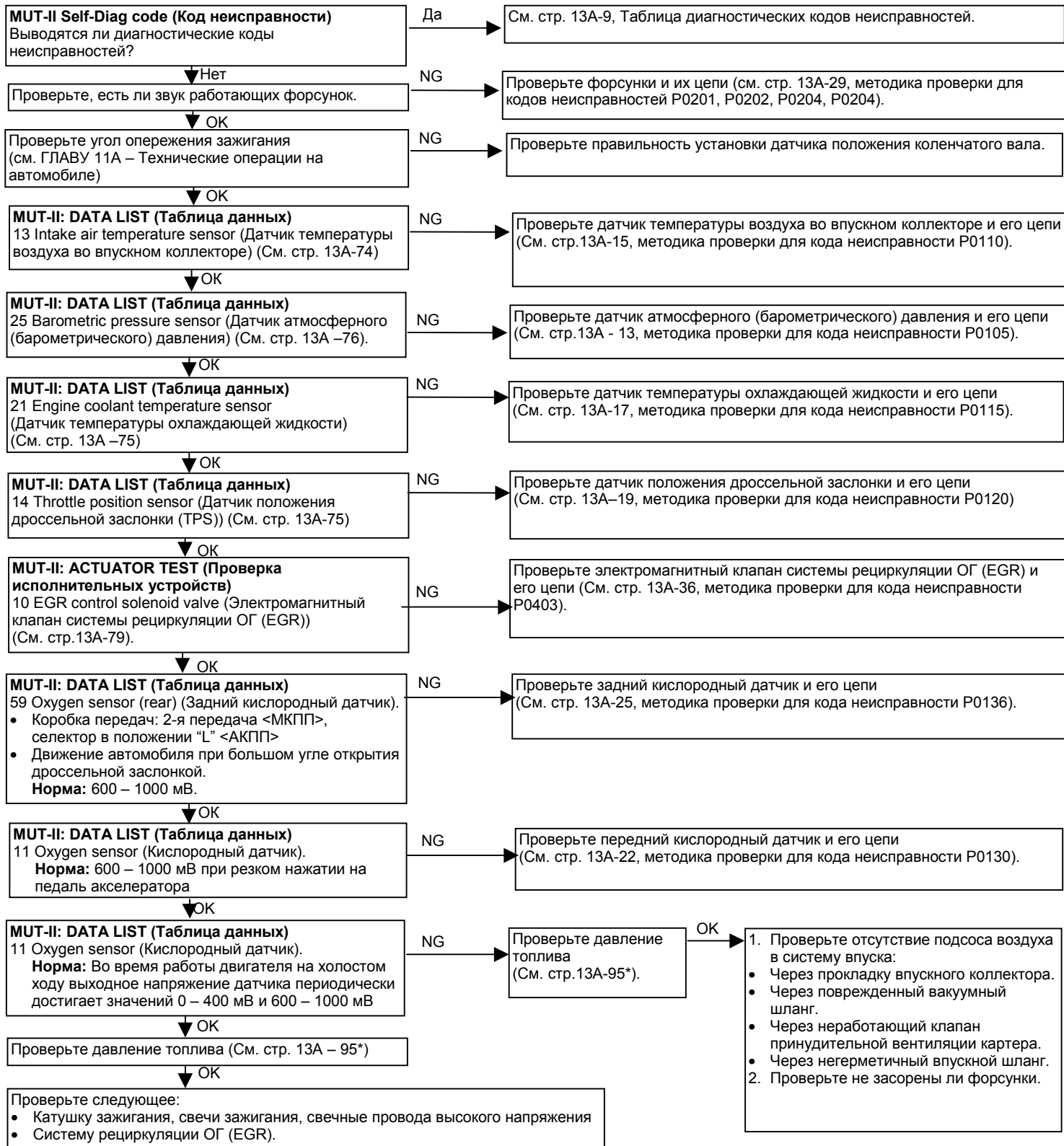


ПРИМЕЧАНИЕ:

*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub. № PWDE9502).

МЕТОДИКА №19

Рывки, подергивание автомобиля при движении	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами данной неисправности могут быть неисправность системы зажигания, несоответствующий состав топливовоздушной смеси и т.д.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR) и его цепей.

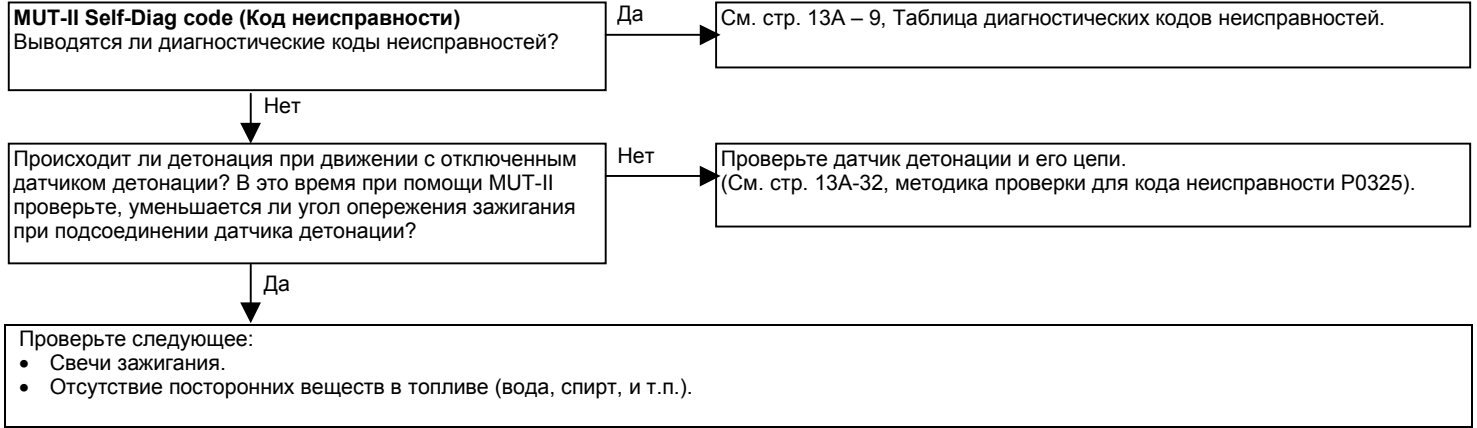


ПРИМЕЧАНИЕ:

*1: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub. № PWDE9502).

МЕТОДИКА №20

Детонация, стуки	Вероятные причины неисправности
Причинами вышеупомянутых неисправностей является выход из строя системы контроля детонации, либо неправильное калильное число свечей зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика детонации. • Неправильное калильное число свечей зажигания.



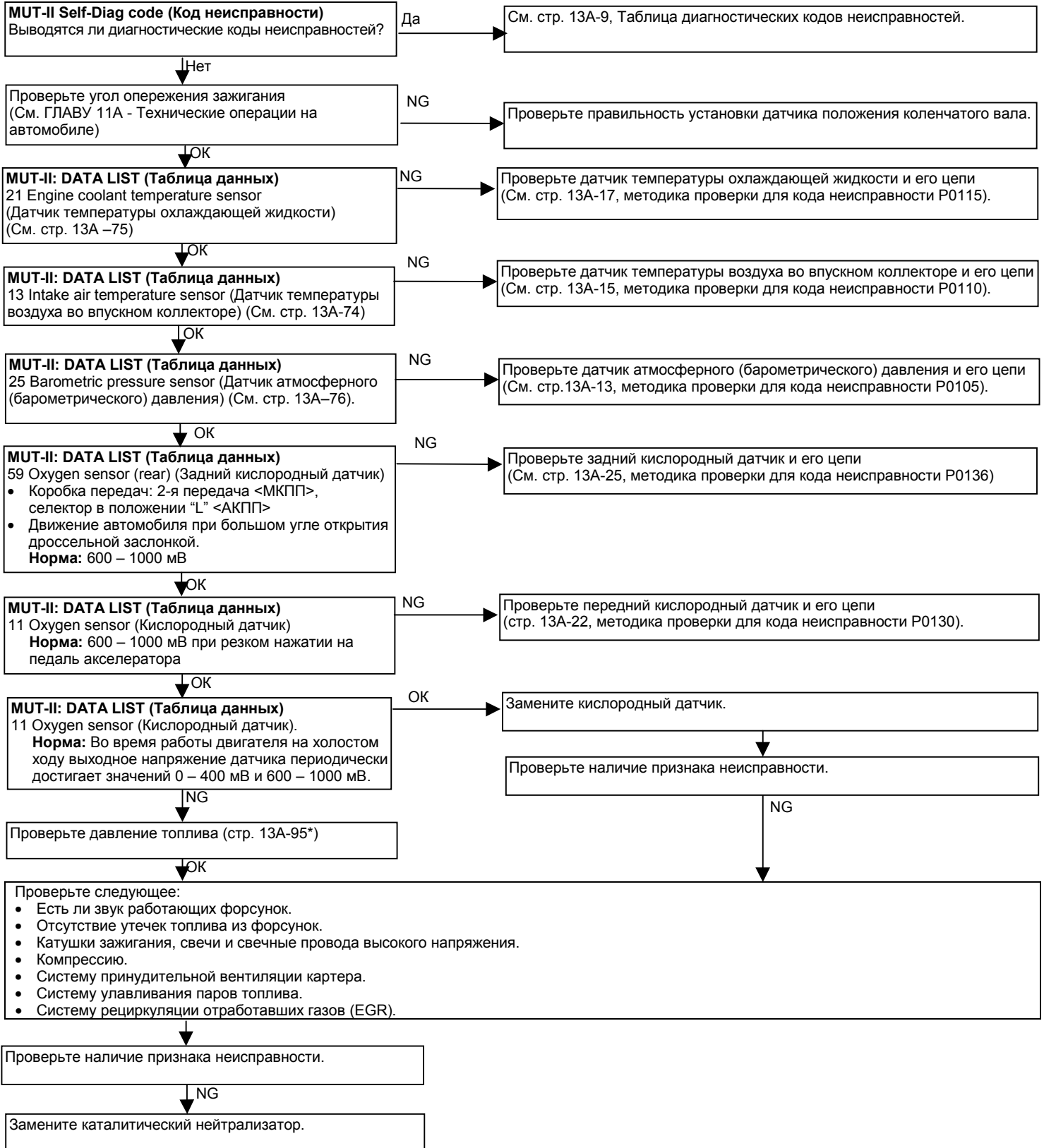
МЕТОДИКА №21

Работа двигателя после выключения зажигания	Вероятные причины неисправности
Это явление происходит вследствие утечек топлива из форсунок.	<ul style="list-style-type: none"> • Утечки топлива из форсунок.

Проверьте герметичность форсунок (отсутствие утечек топлива).

МЕТОДИКА 22

Повышенная концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
Данное явление возникает вследствие несоответствующего состава топливовоздушной смеси.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Ухудшение работы каталитического нейтрализатора.

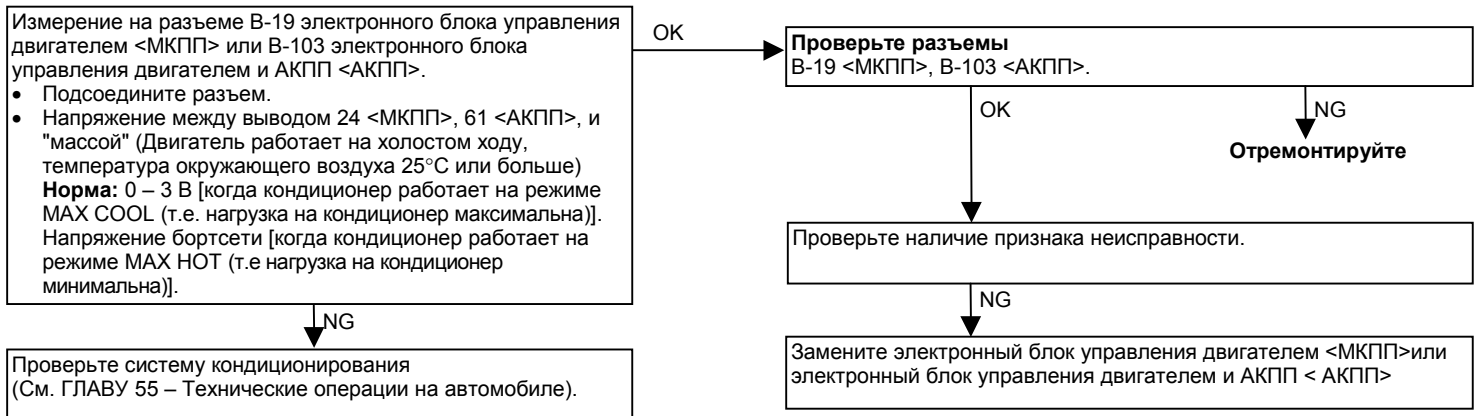


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 96 (Pub. № PWDE9502).

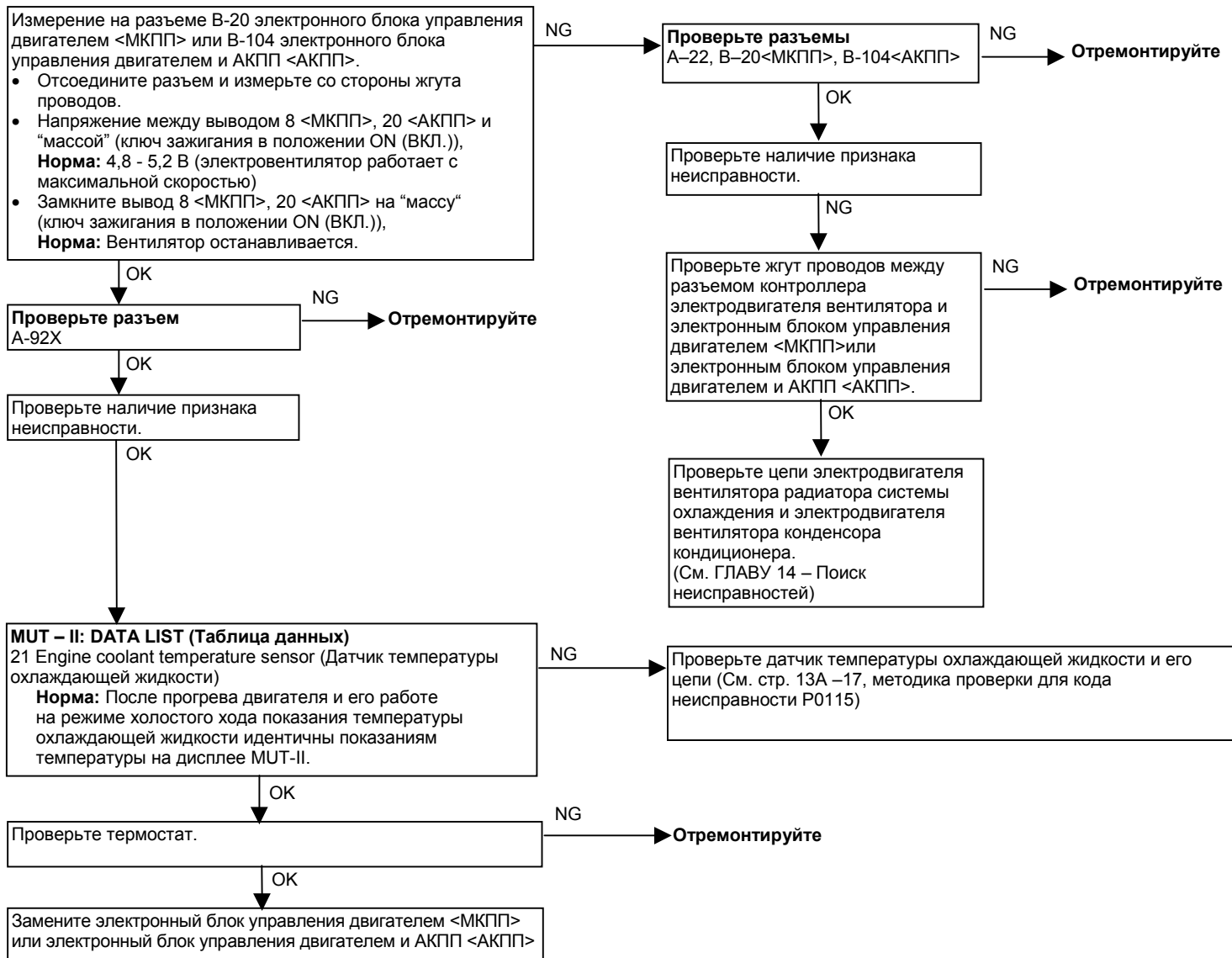
МЕТОДИКА №23

При работе кондиционера, частота вращения холостого хода не соответствует норме	Вероятные причины неисправности
<p>Когда электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> определяет, что включен кондиционер, он включает сервопривод регулятора оборотов холостого хода для управления оборотами холостого хода (для их корректирования). Электронный блок управления кондиционером оценивает величину нагрузки на кондиционер и на основании этого вырабатывает сигнал напряжения (высокого или низкого напряжения), который является входным сигналом на электронный блок управления двигателем <МКПП> или на электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>. На основании этого сигнала, электронный блок управления двигателем < МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП<АКПП> контролирует величину оборотов холостого хода в зависимости от величины нагрузки на кондиционер.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления кондиционером • Плохой контакт в разъемах, обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем<МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.



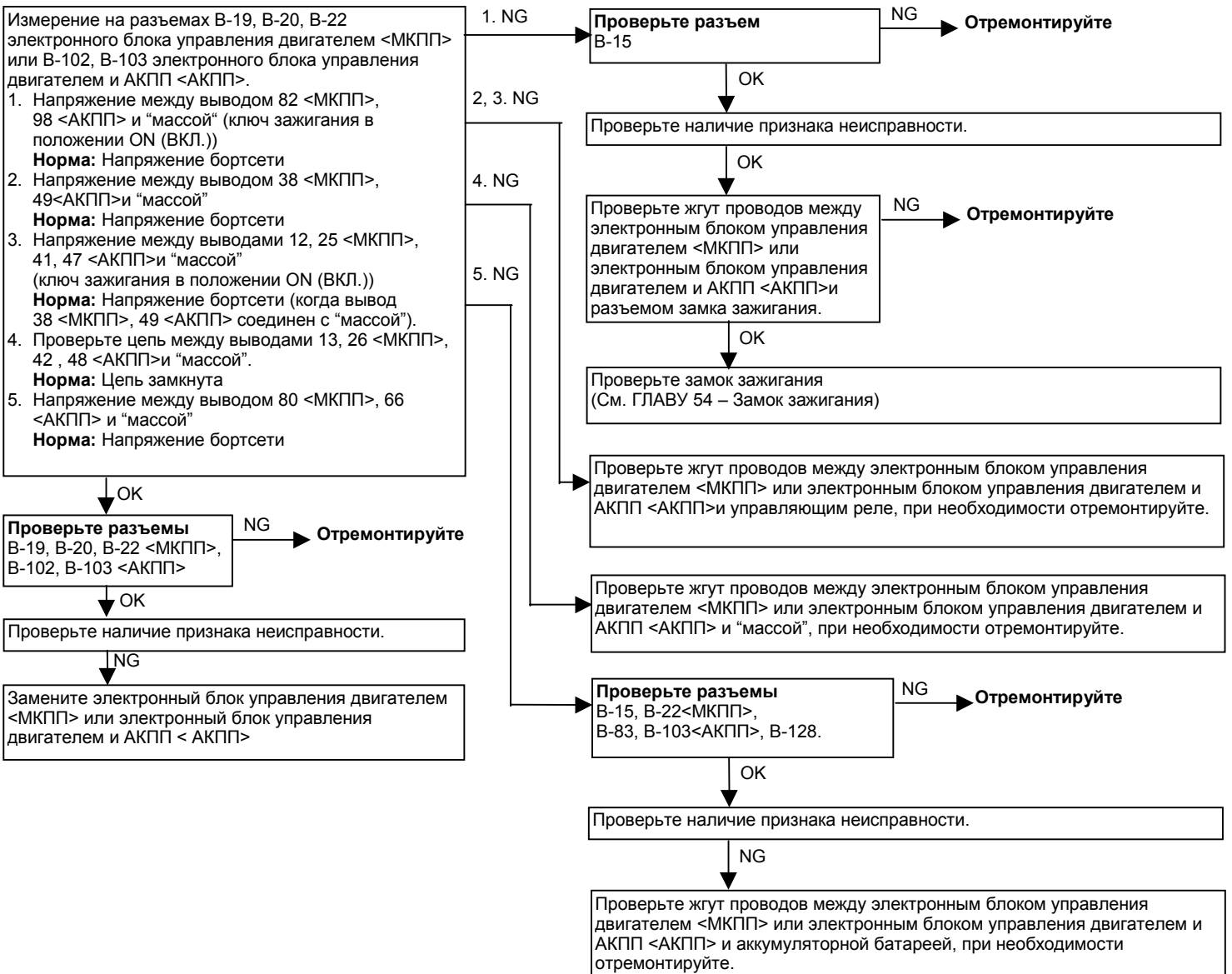
МЕТОДИКА №24

Вентиляторы (вентилятор системы охлаждения, вентилятор конденсора кондиционера) не работают	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем <МКПП>или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> посылает на контроллер электровентилятора сигнал о выборе режима работы вентилятора в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, скорости движения автомобиля или от положения выключателя кондиционера. В свою очередь контроллер, на основании этих сигналов, регулирует частоту вращения электровентиляторов радиатора системы охлаждения и конденсора кондиционера (При приближении величины напряжения на выводе к значению 5 В частота вращения электровентилятора увеличивается)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле электродвигателя вентилятора. • Неисправность электродвигателя вентилятора. • Неисправность контроллера электродвигателя вентилятора • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем<МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.



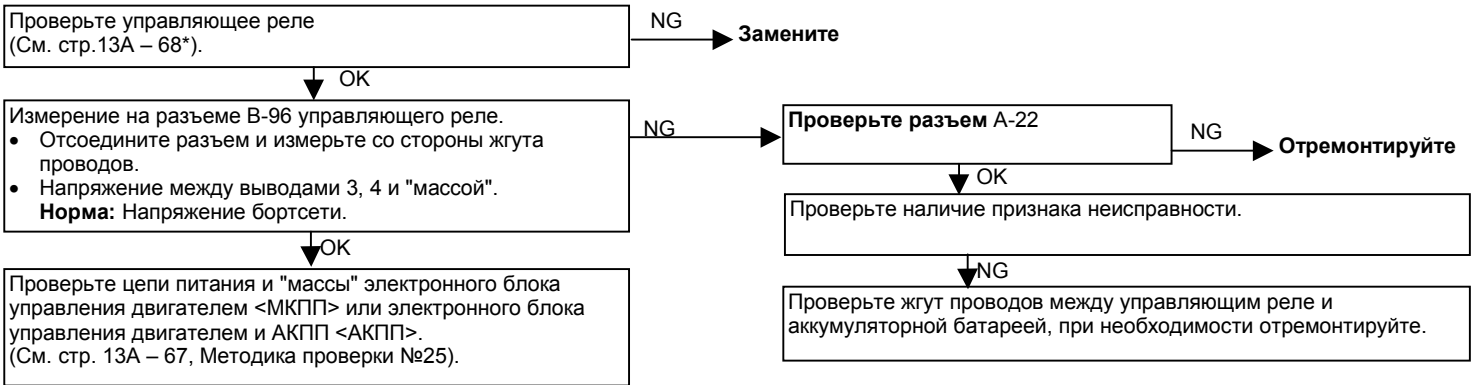
МЕТОДИКА №25

Цепи питания и "массы" электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>	Вероятные причины неисправности
<p>Вероятными причинами неисправности могут быть неисправность самого электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>, или одна из указанных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи питания электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Обрыв или короткое замыкание в цепи "массы" электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.



МЕТОДИКА №26

Цепь питания и цепь контакта IG замка зажигания	Вероятные причины неисправности
<p>При повороте ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) поступает сигнал в электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>, который в свою очередь включает управляющее реле (control relay). Теперь напряжение аккумуляторной батареи поступает к электронному блоку управления двигателем <МКПП> или электронному блоку управления двигателем и АКПП <АКПП>, форсункам, и датчику расхода воздуха.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность управляющего реле. • Плохой контакт, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Отсоединен провод "массы" электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.

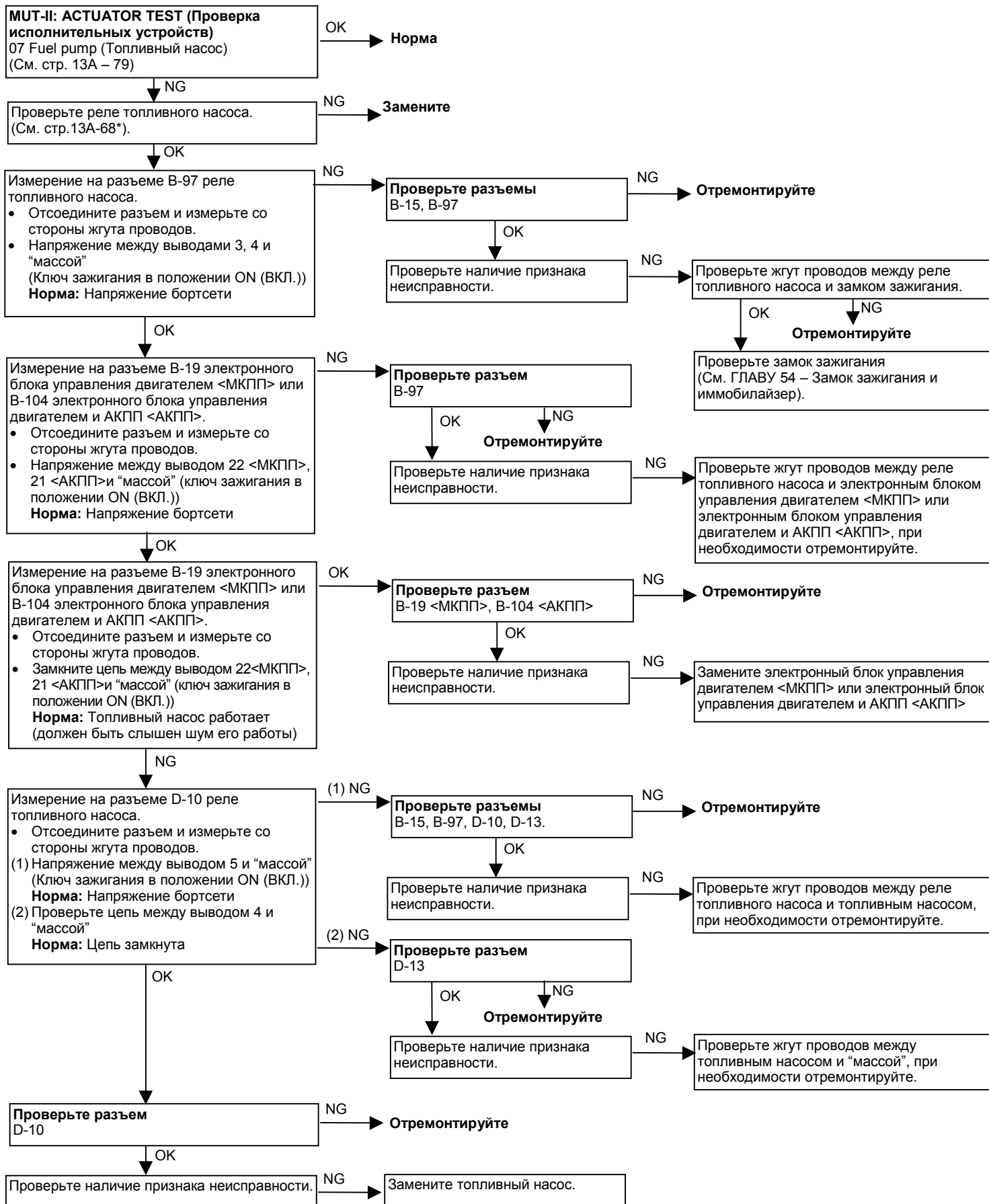


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 97 (Pub. № PWDE9502-A).

МЕТОДИКА №27

Топливный насос и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>При проворачивании коленчатого вала стартером или работе двигателя электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> включает управляющее реле, которое, в свою очередь, включает реле топливного насоса, осуществляющее подачу питания на электродвигатель топливного насоса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле топливного насоса. • Неисправность топливного насоса. • Плохой контакт, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 97 (Pub. № PWDE9502-A).

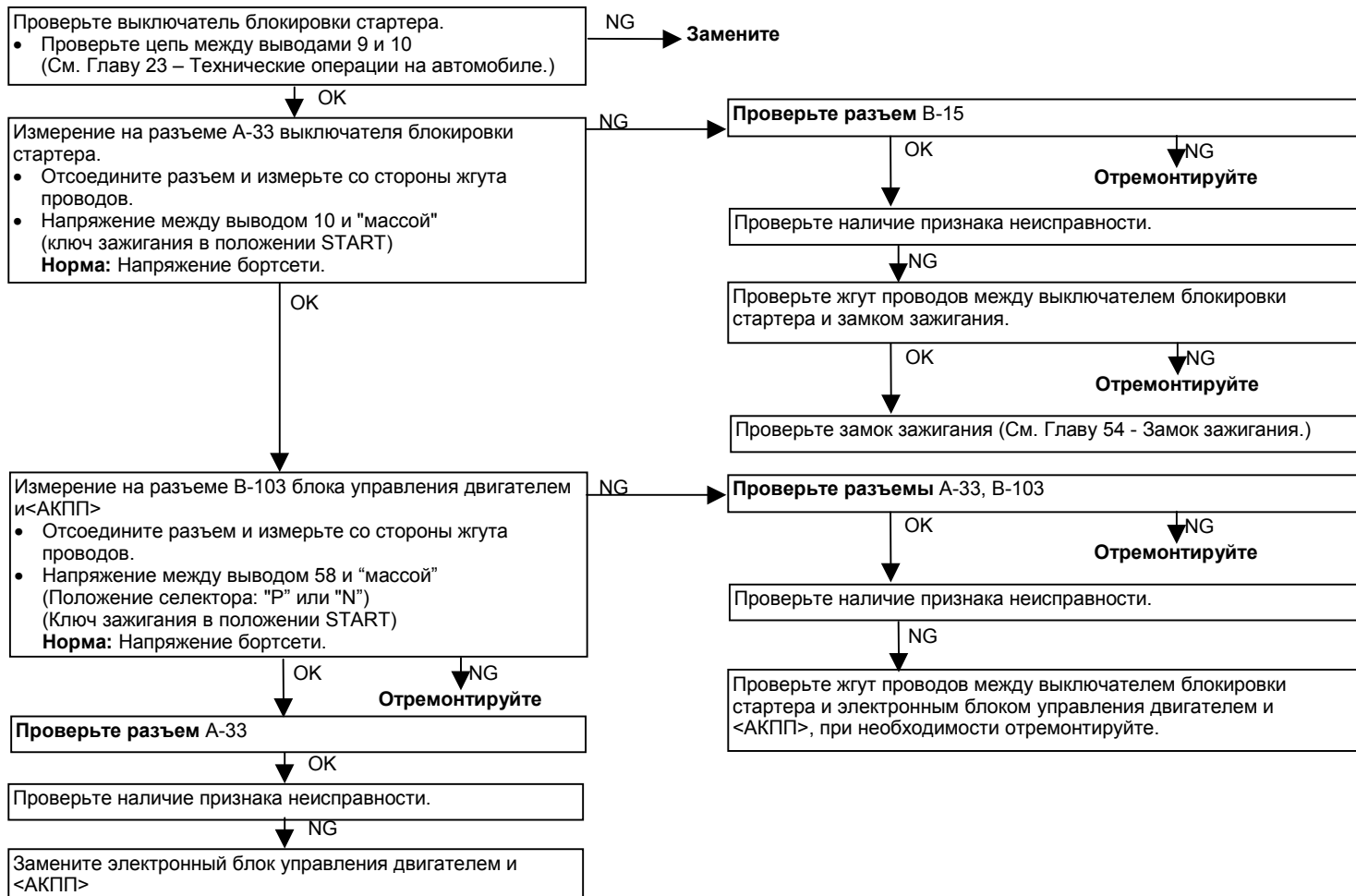
МЕТОДИКА №28

Замок зажигания и цепь контакта ST замка зажигания	Вероятные причины неисправности
<p>Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время проворачивания коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> посылается сигнал HIGH ("высокий"). Получив сигнал о включении стартера, электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> использует этот сигнал, чтобы обеспечить управление впрыском топлива на режиме пуска двигателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность выключателя блокировки стартера (inhibitor switch) <АКПП>. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгутах проводов цепи замка зажигания. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.

<МКПП>

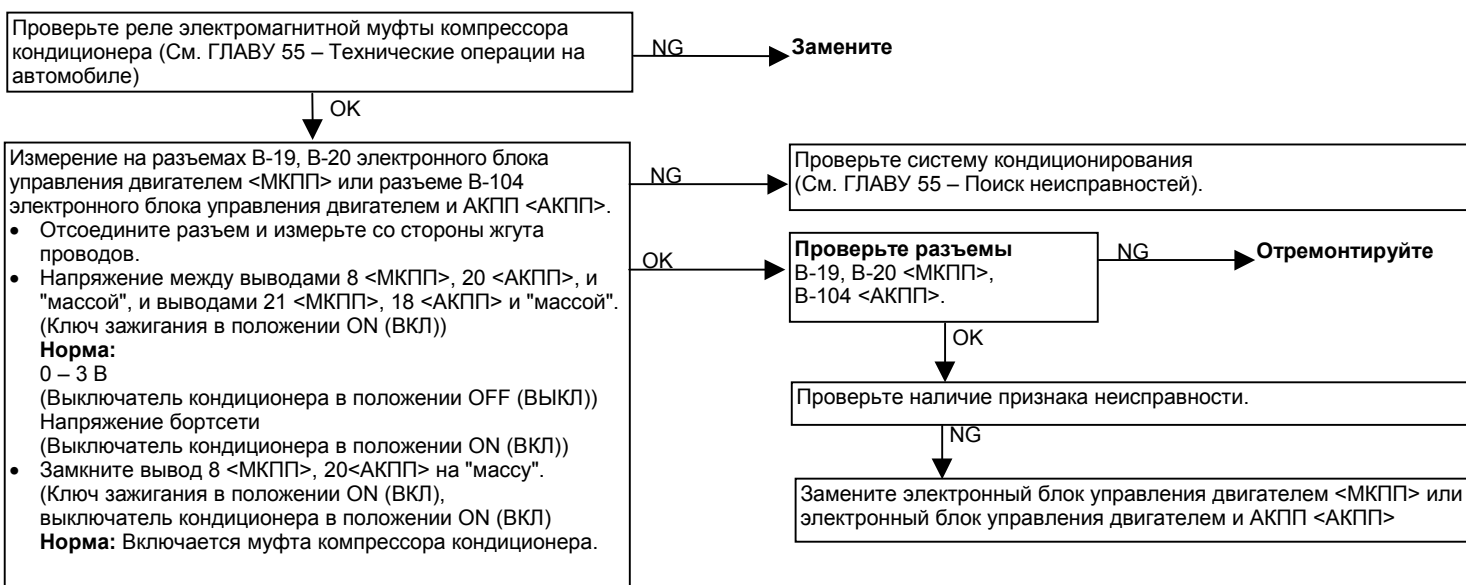


<АКПП>



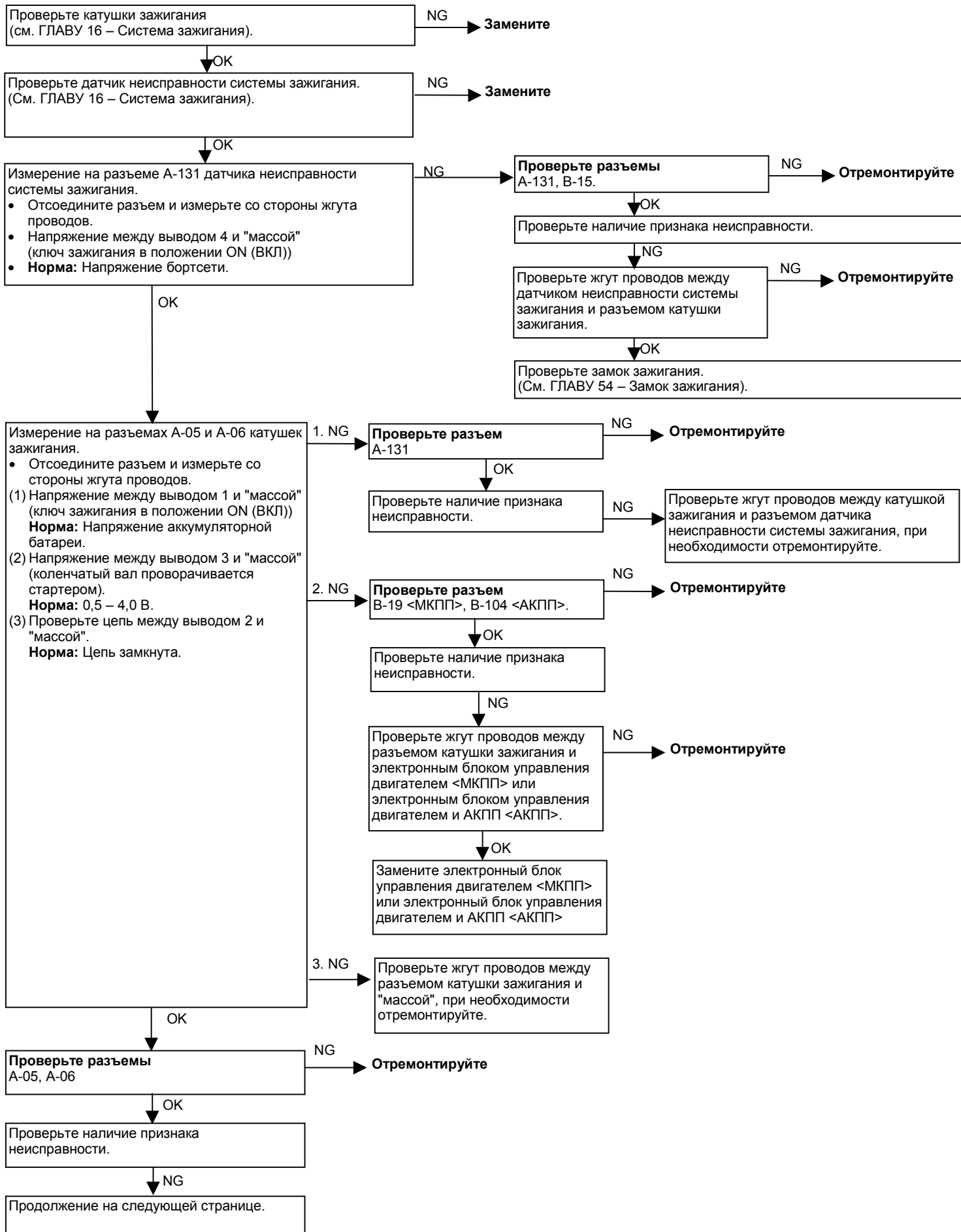
МЕТОДИКА №29

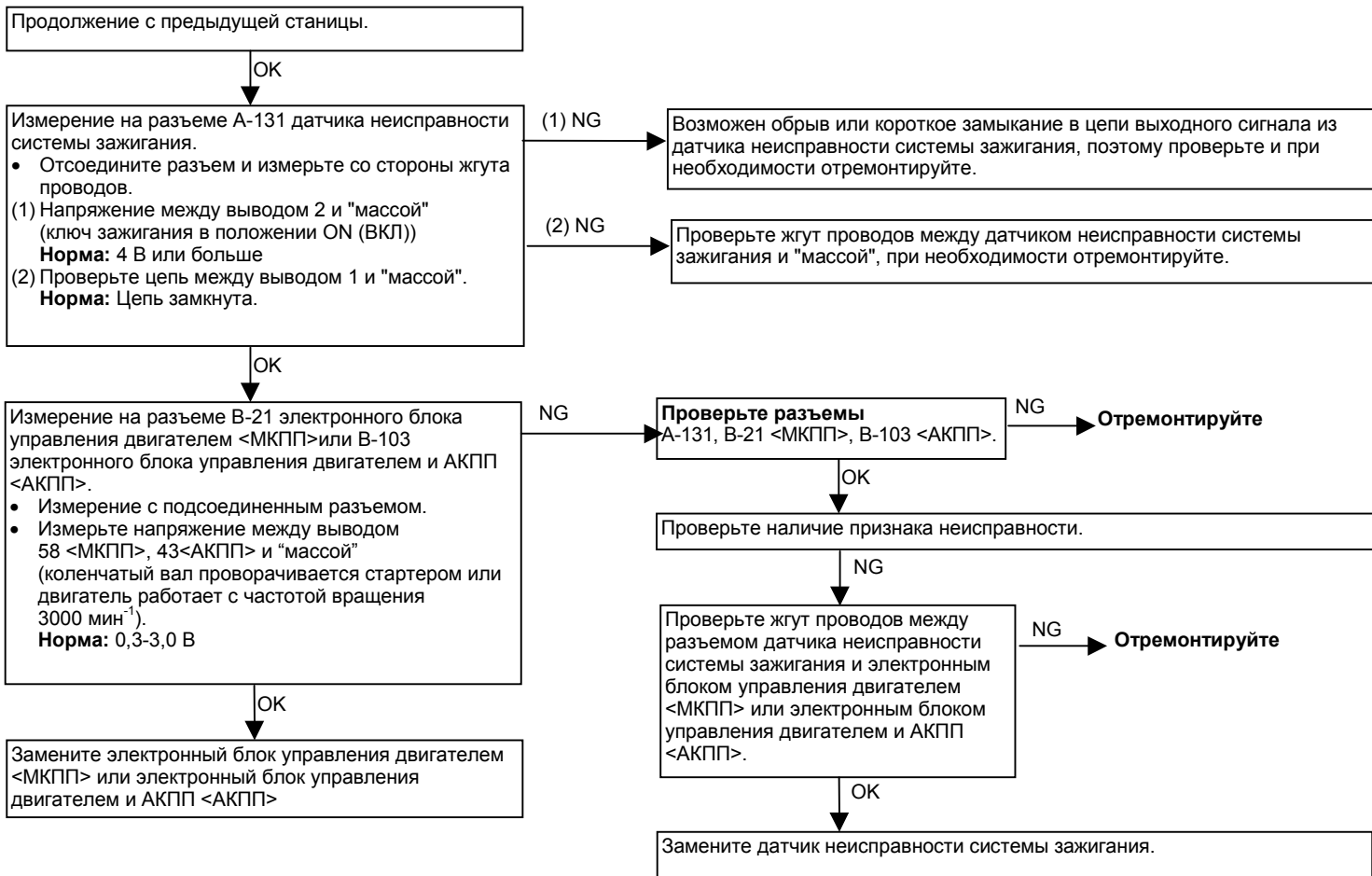
Выключатель кондиционера, реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Когда в электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> поступает сигнал о включении кондиционера, то блок управления осуществляет управление сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC) и включает электромагнитную муфту компрессора кондиционера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления кондиционером. • Неисправность выключателя кондиционера. • Плохой контакт, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.



МЕТОДИКА №30

Цепь системы зажигания	Вероятные причины неисправности
<p>Встроенный в электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> силовой транзистор размыкает цепь первичной обмотки катушки зажигания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность катушки зажигания. • Неисправность датчика неисправности системы зажигания. • Плохой контакт, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.





СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ (DATA LIST)

Внимание

При перемещении селектора АКПП в положение "D", необходимо нажать и удерживать педаль тормоза с тем, чтобы не допустить движения автомобиля вперед.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- *1. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) частота выходного сигнала датчика расхода воздуха иногда на 10% превышает номинальную.
- *2. Время впрыска форсунки определяется при вращении коленчатого вала с частотой 250 мин⁻¹ или меньше и напряжении питания 11 В.
- *3. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) продолжительность впрыска форсунки иногда превышает на 10% номинальную величину.
- *4. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) положение шагового электродвигателя иногда на 30 шагов превышает номинальное значение.

Поз №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
11	Передний кислородный датчик	Двигатель: После прогрева Происходит обеднение топливовоздушной смеси при отпуске педали акселератора, и обогащение смеси при нажатии на педаль акселератора	Резкое торможение двигателем при частоте вращения коленчатого вала 4000 мин ⁻¹	200 мВ или меньше	Код № P0130	13А-22
			Резкое нажатие на педаль акселератора	600 – 1000 мВ		
		Двигатель: После прогрева. Для определения состава топливовоздушной смеси используется сигнал кислородного датчика, на основании которого электронный блок управления двигателем корректирует величину цикловой топливоподачи	Двигатель работает на холостом ходу 2500 мин ⁻¹	Напряжение периодически меняется между значениями 400 мВ или менее до 600 – 1000 мВ		
12	Датчик расхода воздуха *1	<ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 80 - 95°C. • Все потребители электрической энергии выключены. Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение "P" (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	17 – 43 Гц (1,0 – 4,0 г/с)	-	-
			2500 мин ⁻¹	70 – 110 Гц (5,0 – 10,0 г/с)		
			Двигатель разгоняется (нажатие на педаль акселератора)	Увеличение частоты пропорционально ускорению		
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ) или двигатель работает	Температура воздуха во впускном коллекторе -20°C	-20°C	Код № P0110	13А-15
			Температура воздуха во впускном коллекторе 0°C	0°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе 20°C	20°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе 40°C	40°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе 80°C	80°C		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (режим холостого хода)	300 – 1000 мВ	Код № P0120	13A-19
			Дроссельная заслонка постепенно открывается	Возрастает пропорционально углу открытия дроссельной заслонки		
			Дроссельная заслонка полностью открыта	4500 – 5500 мВ		
16	Напряжение питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети	Методика №25	13A-67
18	Сигнал включения стартера (Цепь контакта ST замка зажигания)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	ВЫКЛ.	Методика №28	13A-70
			Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	ВКЛ.		
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) или двигатель работает	Температура охлаждающей жидкости -20°C	-20°C	Код № P0115	13A-17
			Температура охлаждающей жидкости 0°C	0°C		
			Температура охлаждающей жидкости 20°C	20°C		
			Температура охлаждающей жидкости 40°C	40°C		
			Температура охлаждающей жидкости 80°C	80°C		
22	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> • Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером • Тахометр: подсоединен 	Сравните показания тахометра и MUT-II	Совпадение показаний	Код № P0335	13A-32
			<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на холостом ходу. • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ON (ВКЛ.) 	Температура охлаждающей жидкости -20°C		
		Температура охлаждающей жидкости 0°		1225- 1425 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости 20°C		1100- 1300 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости 40°C		950-1150 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости 80°C	650 –850 мин ⁻¹			

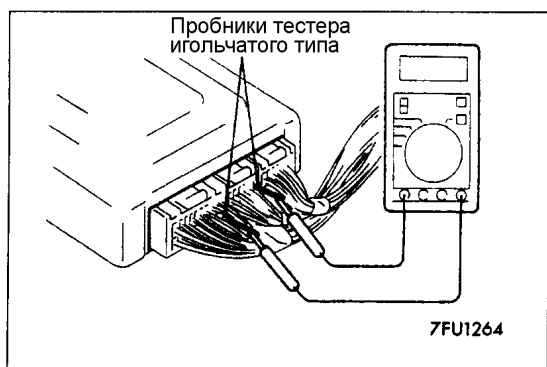
Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
24	Датчик скорости автомобиля	Движение со скоростью 40 км/ч	Около 40 км/ч	Код № P0500	13А-39	
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Высота над уровнем моря 0 м	101 кПа	Код № P0105	13А-13
			Высота над уровнем моря 600 м	95 кПа		
			Высота над уровнем моря 1200 м	88 кПа		
			Высота над уровнем моря 1800 м	81 кПа		
27	Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель работает на холостом ходу	Рулевое колесо неподвижно	ВЫКЛ.	Код № P0551	13А-42
			Рулевое колесо поворачивается	ВКЛ.		
28	Выключатель кондиционера	Двигатель на холостом ходу. (При включении выключателя кондиционера должен включаться компрессор)	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.	Методика №29	13А-71
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		
29	Выключатель блокировки стартера (АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Положения селектора: "P" или "N"	P или N	Методика №28	13А-70
			Положения селектора: "D", "2", "L" или "R"	D, 2, L или R		
41	Форсунки* ²	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	Температура охлаждающей жидкости 0°С (одновременный впрыск во все цилиндры)	12 – 19 мс	-	-
			Температура охлаждающей жидкости 20°С	26 – 40 мс		
			Температура охлаждающей жидкости 80°С	6,0 – 9,1 мс		
	Форсунки* ³	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°С Выключены все приборы освещения, электровентиляторы и дополнительное оборудование Коробка передач: Нейтраль (МКПП) или положение селектора P (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	1,6 – 2,8 мс		
			2500 мин ⁻¹	1,4 – 2,6 мс		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Возрастает		
44	Катушки зажигания и силовые транзисторы	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель прогрет. Установлен стробоскоп для проверки фактического угла опережения зажигания 	Двигатель работает на холостом ходу	2 – 18° до ВМТ	Код № P0300	13А-30
			2500 мин ⁻¹	18 - 38° до ВМТ		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
45	Положение шагового электродвигателя регулятора холостого хода (ISC) *4	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C Выключены все приборы освещения, электровентилятор радиатора системы охлаждения и дополнительное оборудование. Коробка передач: Нейтраль <МКПП> Положение Р <АКПП> Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ON (ВКЛ.) Двигатель работает на холостом ходу Когда выключатель кондиционера находится в положении ON (ВКЛ.), то должен работать компрессор кондиционера. 	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	2 – 25 шагов	-	-
			Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)	Возрастает на 10 – 70 шагов		
			<ul style="list-style-type: none"> Выключатель кондиционера в положении OFF(ВЫКЛ.) Селектор АКПП переведен из положения "N" в положение "D" 	Возрастает на 5 – 50 шагов		
49	Реле кондиционера	После прогрева двигатель работает на холостом ходу	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ. (Электромагнитная муфта включения компрессора выключена)	Методика №29	13А-71
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ. (электромагнитная муфта включения компрессора включена)		
59	Задний кислородный датчик	Коробка передач: нейтраль <МКПП>, положение L (АКПП)	3500 мин ⁻¹	600 – 1000 мВ	Код № P0136	13А-25
81	Долгосрочная коррекция топливopодачи	Двигатель: прогрет, 2500 мин ⁻¹ , без нагрузки (работа с управлением по обратной связи)		-12.5 – 12.5%	Код № P0170	13А-28
82	Быстрая коррекция топливopодачи	Двигатель: прогрет, 2500 мин ⁻¹ , без нагрузки (работа с управлением по обратной связи)		-30 – 25%	Код № P0170	13А-28
87	Значение расчетной нагрузки (Calculation load value)	Двигатель: прогрет	Двигатель работает на холостом ходу	15 – 35%	-	-
			2500 мин ⁻¹	15 – 35%		
88	Управление топливopодачей	Двигатель: прогрет	2500 мин ⁻¹	С обратной связью	Код № P0125	13А-21
			При резком нажатии на педаль акселератора	Без обратной связи, при движении автомобиля		
А1	Кислородный датчик (датчик 1)	Двигатель: прогрет	Холостой ход	0 В	Код № P0130	13А-22
			Резкий разгон 2500 мин ⁻¹	0,6 – 1,0 В		
А2	Кислородный датчик (датчик 2)	<ul style="list-style-type: none"> Коробка передач: 2-я передача <МКПП> положение L <АКПП> Движение при большом угле открытия дроссельной заслонки 	3500 мин ⁻¹	0,6 – 1,0 В	Код № P0136	13А-25

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
8А	Датчик положения дроссельной заслонки (угол открытия дроссельной заслонки)	<ul style="list-style-type: none">• Температура охлаждающей жидкости 80-95°C• Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) (двигатель не работает)	Педаль акселератора полностью отпущена	6 – 20%	Код № P0120	13А-19
			Постепенное нажатие на педаль акселератора	Увеличение по мере нажатия на педаль акселератора		
			Педаль акселератора полностью нажата	80 – 100%		

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РЕЖИМА "АКТУАТОР TEST" (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ)

Поз. №	Проверяемый элемент	Содержание операции	Условия проверки		Нормальное состояние	Методика проверки №	Страница
01	Форсунки	Отключите форсунку №1	Двигатель: После прогрева / работает на холостом ходу. По очереди прекращайте топливopодачу к каждой форсунке и проверьте, есть ли цилиндры, отключение которых не повлияло на работу двигателя на холостом ходу.		Работа двигателя на холостом ходу становится неравномерной, нестабильной.	Код № P0201	13A-29
02		Отключите форсунку №2				Код № P0202	13A-29
03		Отключите форсунку №3				Код № P0203	13A-29
04		Отключите форсунку №4				Код № P0204	13A-29
07	Топливный насос	Топливный насос работает и осуществляется возврат топлива в бак	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель: Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером • Топливный насос: включен (работает) Проверьте соответствие обоим вышеупомянутым условиям 	Пережмите пальцами шланг возврата топлива для проверки, ощущается ли пульсация	Ощущается пульсация.	Методика № 27	13A-68
				Послушайте вблизи топливного бака, есть ли звук работающего насоса			
08	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Код № P0443	13A-38
10	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ (EGR)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Код № P0403	13A-36
17	Базовый угол опережения зажигания	Установите режим регулировки угла опережения зажигания	Двигатель работает на режиме холостого хода. Стробоскоп подключен.		5° до ВМТ	-	-
21	Контроллер вентилятора	Привод электродвигателя вентиляторов	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Электродвигатели вентиляторов системы охлаждения и конденсора кондиционера работают на максимальной скорости	Методика №24	13A-66



ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА

1. Подсоедините игольчатые пробники (жгут тестовых проводов МВ991223 или скрепку) к пробникам вольтметра.
2. В соответствии с таблицей проверки вставьте игольчатые тестовые пробники в каждый вывод разъема электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем с АКПП <АКПП> со стороны жгута проводов и измерьте напряжения, проверяя их величины в соответствии с проверочной таблицей..

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Измерение напряжений проводите при подсоединенном к электронному блоку управления двигателем <МКПП> или к электронному блоку управления двигателем и АКПП <АКПП> разъеме.
2. Для удобства подключения к выводам разъема можно выдвинуть электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>.
3. Допускается проведение проверок в другом порядке, отличном от указанного в таблице для проверки.

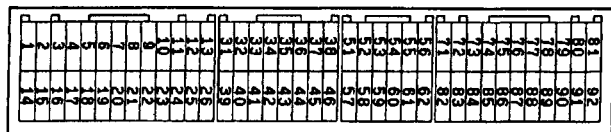
Внимание

Короткое замыкание положительного (+) пробника, соединенного с выводом разъема, на "массу" может вызвать повреждение электропроводки, датчика, электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>, либо всех этих элементов. БУДЬТЕ ОЧЕНЬ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ НЕ ДОПУСТИТЬ ЭТОГО!

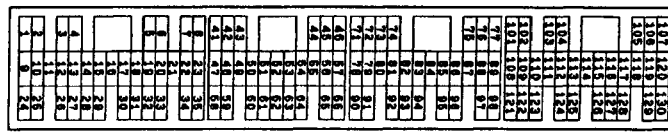
3. Если вольтметр фиксирует какое-либо отклонение от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, привод и соответствующие провода, затем отремонтируйте или замените неисправный элемент.
4. После ремонта или замены детали (узла) произведите повторную проверку напряжения вольтметром, чтобы убедиться в устранении неисправности.

Схема расположения выводов разъема электронного блока управления двигателем <МКПП>

Схема расположения выводов разъема электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>



9FU0393



7FU1763

Вывод № <МКПП>	Вывод № <АКПП>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)	Нормальные показания
1	1	Форсунка № 1	При работе прогретого двигателя на холостом ходу резко нажмите на педаль акселератора.	От 11 – 14 В, немедленно слегка падает.
14	9	Форсунка № 2		
2	24	Форсунка № 3		
15	2	Форсунка № 4		
4	14	Обмотка шагового электродвигателя <А1>	Двигатель: Вскоре после пуска прогретого двигателя	Напряжение бортсети ↔ 0 В (периодически [неоднократно] изменяется)
17	28	Обмотка шагового электродвигателя <А2>		
5	15	Обмотка шагового электродвигателя <В1>		
18	29	Обмотка шагового электродвигателя <В2>		
6	6	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети
			При работе двигателя на холостом ходу резко нажмите на педаль акселератора.	Напряжение моментально падает от значения напряжения бортсети
8	20	Реле кондиционера (реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера)	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель работает на холостом ходу Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) (работает компрессор кондиционера) 	Напряжение бортсети или кратковременное падение с 6 В или более до 0 – 3 В
9	34	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети
			Во время прогрева двигателя [после запуска] установите частоту вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹	0 – 3 В
10	11	Катушка зажигания первого и четвертого цилиндров (силовой транзистор)	Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹	0,3 – 3 В
23	12	Катушка зажигания второго и третьего цилиндров (силовой транзистор)		
12	41	Цепь питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети
25	47			

Вывод № <МКПП>	Вывод № <АКПП>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
19	19	Сигнал датчика расхода воздуха	Двигатель работает на холостом ходу		0 – 1 В
			Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹		6 – 9 В
20	17	Реле вентилятора (высокая скорость - HI)	Вентилятор системы охлаждения не работает (температура охлаждающей жидкости ниже 90°C)		Напряжение бортсети
			Вентилятор системы охлаждения не работает (температура охлаждающей жидкости выше 105°C)		0 – 3 В
21	18	Реле вентилятора (низкая скорость - LO)	Вентилятор системы охлаждения и вентилятор конденсора не работает (температура охлаждающей жидкости ниже 90°C)		Напряжение бортсети
			Вентилятор системы охлаждения и вентилятор конденсора не работает (температура охлаждающей жидкости не выше 90 - 105°C)		0 – 3 В
22	21	Реле топливного насоса	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
			Двигатель работает на холостом ходу		0 – 3 В
24	61	Выключатель кондиционера №2	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на холостом ходу • Температура окружающего воздуха выше 25°C 	Кондиционер работает на режиме MAX COOL (высокая нагрузка на кондиционер)	0 – 3 В
				Кондиционер работает на режиме MAX HOT (низкая нагрузка на кондиционер)	Напряжение бортсети
36	22	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Ключ зажигания: LOCK "OFF" (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)		0 - 3 В → 9 - 13 В (Через несколько секунд гаснет)
37	52	Датчик(-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Прогретый двигатель работает на холостом ходу	Рулевое колесо неподвижно	Напряжение бортсети
				Рулевое колесо поворачивается	0 – 3 В
38	49	Управляющее реле (цепь питания)	Ключ зажигания в положении "LOCK"(OFF) (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
			Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0 – 3 В
45	83	Выключатель кондиционера №1	Двигатель работает на холостом ходу	Установите выключатель кондиционера в положение OFF (ВЫКЛ.)	0 – 3 В
				Установите выключатель кондиционера в положение ON (ВКЛ) (компрессор работает)	Напряжение бортсети
58	43	Сигнал тахометра	Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹		0,3 – 3,0 В
60	3	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика	Прогретый двигатель работает на холостом ходу		0 – 3 В
			Частота вращения коленчатого вала 5000 мин ⁻¹		Напряжение бортсети

Вывод № <МКПП>	Вывод № <АКПП>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
54	26	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика	Прогретый двигатель работает на холостом ходу		0 – 3 В
			Частота вращения коленчатого вала 5000 мин ⁻¹		Напряжение бортсети
71	58	Ключ зажигания в положении "ST" (стартер)	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером		8 В или больше
72	64	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура воздуха во впускном коллекторе 0°C	3,2 – 3,8 В
				Температура воздуха во впускном коллекторе 20°C	2,3 – 2,9 В
				Температура воздуха во впускном коллекторе 40°C	1,5 – 2,1 В
				Температура воздуха во впускном коллекторе 80°C	0,4 – 1,0 В
75	73	Задний кислородный датчик	<ul style="list-style-type: none"> Коробка передач: 2-я передача <МКПП>, режим L <АКПП>. Частота вращения коленчатого вала 3500 мин⁻¹ или больше Движение автомобиля при большом угле открытия дроссельной заслонки. 		0,6 – 1,0 В
76	71	Передний кислородный датчик	Прогретый двигатель работает на режиме 2500 мин ⁻¹ (проверку проводите при помощи цифрового вольтметра)		от 0 до 0,8 В (периодически изменяется)
80	66	Резервная линия питания	Ключ зажигания в положении "LOCK" (OFF) (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
81	46	Стабилизированное напряжение питания датчиков	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 – 5,5 В
82	98	Замок зажигания – "IG"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
83	44	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура охлаждающей жидкости 0°C	3,2 – 3,8 В
				Температура охлаждающей жидкости 20°C	2,3 – 2,9 В
				Температура охлаждающей жидкости 40°C	1,3 – 1,9 В
				Температура охлаждающей жидкости 80°C	0,3 – 0,9 В

Вывод № <МКПП>	Вывод № <АКПП>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
84	78	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	0,3 – 1,0 В
				Дроссельная заслонка полностью открыта	4,5 – 5,5 В
85	55	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	При высоте над уровнем моря 0 м	3,7 – 4,3 В
				При высоте над уровнем моря 1200 м	3,2 – 3,8 В
86	80	Датчик скорости автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Медленно переместите автомобиль вперед 		0 В ↔ 5 В (периодически изменяется)
88	56	Датчик положения распределительного вала	Коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 – 3,0 В
			Двигатель работает на холостом ходу		0,5 – 2,0 В
89	45	Датчик положения коленчатого вала	Коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 – 4,0 В
			Двигатель работает на холостом ходу		1,5 – 2,5 В
90	65	Датчик расхода воздуха	Двигатель работает на холостом ходу		2,2 – 3,2 В
			Двигатель работает при 2500 мин ⁻¹		

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЙ И ЦЕПЕЙ МЕЖДУ ВЫВОДАМИ

1. Поверните ключ зажигания в положение "LOCK" (OFF) (выключено).
2. Отсоедините разъем электронного блока управления двигателем <МКПП> или разъем электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.
3. Измерьте сопротивления и проверьте цепи между выводами разъема (со стороны жгута проводов электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>), сверяясь с проверочной таблицей.

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) При измерениях сопротивления и проверке цепи должен использоваться жгут тестовых проводов для проверки надежности контактов в разъеме (вместо использования игольчатого пробника).
- (2) Измерения допускается проводить в иной последовательности, чем указана в проверочной таблице.

Внимание

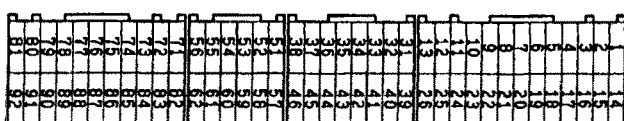
Если Вы перепутали номера проверяемых выводов, либо неправильно соединили выводы с "массой", это может вызвать повреждение электропроводки автомобиля, датчиков, электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП> и/или омметра.

БУДЬТЕ ОЧЕНЬ ВНИМАТЕЛЬНЫ И ОСТОРОЖНЫ!

4. Если показания омметра отличаются от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, исполнительное устройство (привод) и соответствующие цепи, а затем отремонтируйте или замените неисправный элемент.
5. После ремонта или замены неисправной детали произведите повторную проверку омметром, чтобы убедиться, что неисправность устранена.

Схема расположения выводов разъема электронного блока управления двигателем <МКПП> со стороны жгута проводов

Схема расположения выводов разъема электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП> со стороны жгутов проводов



7FU1764

9FU0392

Вывод № <МКПП>	Вывод № <АКПП>	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
1 - 12	1 – 41	Форсунка №1	13 – 16 Ом (при 20°C)
14 - 12	9 – 41	Форсунка №2	
2 - 12	24 – 41	Форсунка №3	
15 - 12	2 - 41	Форсунка №4	
4 - 12	14 - 41	Обмотка шагового электродвигателя (A1)	28 - 33 Ом (при 20°C)
17 - 12	28 – 41	Обмотка шагового электродвигателя (A2)	
5 - 12	15 – 41	Обмотка шагового электродвигателя (B1)	
18 - 12	29 - 41	Обмотка шагового электродвигателя (B2)	
6 – 12	6 – 41	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	29 - 35 Ом (при 20°C)
9 – 12	34 - 41	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	29 - 35 Ом (при 20°C)
13 – "масса" кузова	42 – "масса" кузова	Электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>	Цепь замкнута (0 Ом)
26 – "масса" кузова	48 – "масса" кузова	Электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>	
60 - 12	3 – 41	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика	4,5 – 8,0 Ом (при 20°C)
54 – 12	26 - 41	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика	11 – 18 Ом (при 20°C)

Вывод № <МКПП>	Вывод № <АКПП>	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
72 - 92	64 – 57	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	5,3 – 6,7 кОм (температура воздуха 0°С)
			2,3 – 3,0 кОм (температура воздуха 20°С)
			1,0 – 1,5 кОм (температура воздуха 40°С)
			0,30 – 0,42 кОм (температура воздуха 80°С)
83 - 92	44 - 57	Датчик температуры охлаждающей жидкости	5,1 – 6,5 кОм (температура охлаждающей жидкости 0°С)
			2,1 – 2,7 кОм (температура охлаждающей жидкости 20°С)
			0,9 – 1,3 кОм (температура охлаждающей жидкости 40°С)
			0,26 – 0,36 кОм (температура охлаждающей жидкости 80°С)

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОР-ТЕСТЕРА (ОСЦИЛЛОГРАФА)

На автомобилях с АКПП устанавливается электронный блок управления двигателем и АКПП (объединенный электронный блок управления). Поэтому ниже описываются только те операции по обслуживанию и проверке, которые касаются только этого электронного блока управления, поскольку указанные операции для автомобилей с МКПП остались без изменения.

ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА (AFS)

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 65 электронного блока управления двигателем и АКПП.

ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО И КОЛЕНЧАТОГО ВАЛОВ

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 56 электронного блока управления двигателем и АКПП (При проверке формы сигнала датчика положения распределительного вала).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы в выводу 45 электронного блока управления двигателем и АКПП (при проверке формы сигнала датчика положения коленчатого вала).

ФОРСУНКИ

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы в выводу 1 электронного блока управления двигателем и АКПП (при проверке форсунки первого цилиндра).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы в выводу 9 электронного блока управления двигателем и АКПП (при проверке форсунки второго цилиндра).
3. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы в выводу 24 электронного блока управления двигателем и АКПП (при проверке форсунки третьего цилиндра).
4. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы в выводу 2 электронного блока управления двигателем и АКПП (при проверке форсунки четвертого цилиндра).

СЕРВОПРИВОД РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (ШАГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ)

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините последовательно пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы в выводу 14, 28, 15, и 29 разъема электронного блока управления двигателем и АКПП.

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините последовательно пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 11 (цилиндры № 1 и № 4), к выводу 12 (цилиндры № 2 и № 3) электронного блока управления двигателем и АКПП.

СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ

СОДЕРЖАНИЕ

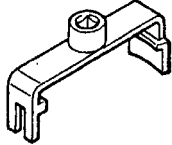
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	2	СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	2
Конструктивные изменения.....	2	ТОПЛИВНЫЙ БАК< F9Q>	3

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Были разработаны и внесены следующие операции по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с установкой дизельного двигателя F9Q. Остальные операции остались без изменения.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Инструмент	Номер	Название	Применение
	MB996009	Ключ пробки топливного бака	Снятие и установка пробки топливного бака

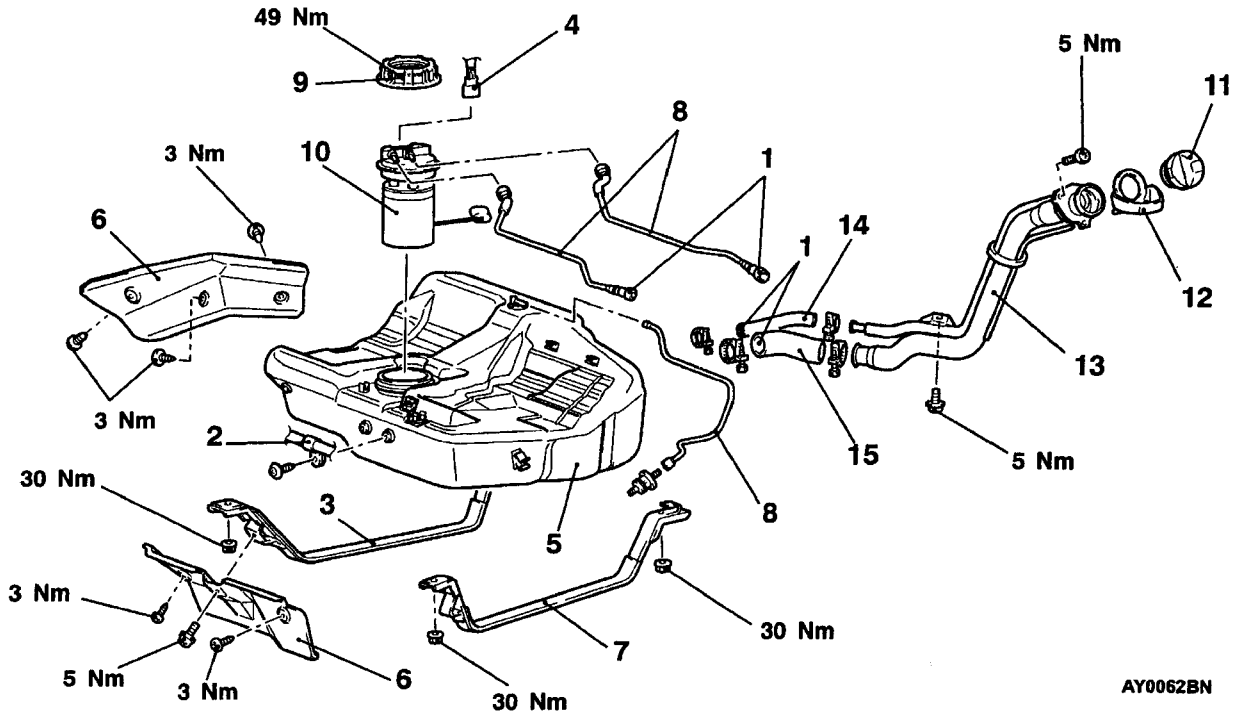
ТОПЛИВНЫЙ БАК (АВТОМОБИЛЯ С ДВИГАТЕЛЕМ F9Q) СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) операции

- Слив топлива из бака
- Снятие центральной трубы системы выпуска (см. ГЛАВУ 15)

Заключительные (после установки) операции

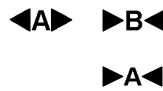
- Установка центральной трубы системы выпуска (см. ГЛАВУ 15).
- Заполнение бака топливом.
- Проверка системы на утечки топлива.



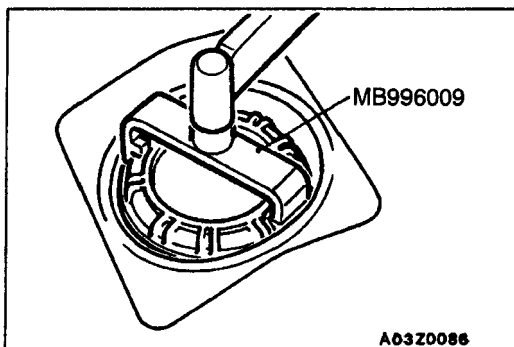
AY0062BN

Последовательность снятия деталей

1. Соединения топливных шлангов
2. Хомут крепления жгута проводов
3. Хомут (правый) крепления топливного бака
4. Разъем модуля топливоподкачивающего насоса
5. Топливный бак в сборе
6. Тепловая защита топливного бака
7. Хомут (левый) крепления топливного бака
8. Топливные шланги

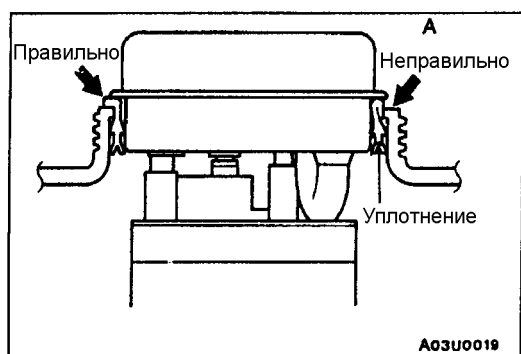


9. Крышка модуля топливоподкачивающего насоса
10. Модуль топливоподкачивающего насоса
11. Пробка топливного бака
12. Лоток заливной горловины топливного бака
13. Заливная горловина в сборе
14. Дренажный шланг
15. Шланг топливозаливной горловины



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ ДЕТАЛЕЙ

◀A▶ СНЯТИЕ КРЫШКИ МОДУЛЯ ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩЕГО НАСОСА



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ДЕТАЛЕЙ

►А◄ УСТАНОВКА МОДУЛЯ ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩЕГО НАСОСА

1. Убедитесь в том, что уплотнение топливного бака не повреждено и не деформировано, после чего аккуратно установите уплотнение на топливный бак как показано на рисунке.

Внимание:

Если сначала установить уплотнение на модуль топливopодкачивающего насоса, то уплотнительная кромка может быть повреждена при установке модуля топливopодкачивающего насоса в топливный бак, в результате чего топливо будет вытекать из бака через поврежденное уплотнение.

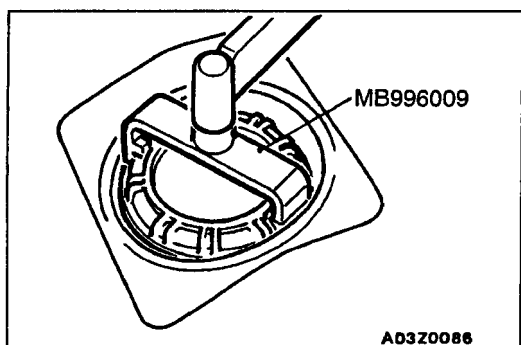
ПРИМЕЧАНИЕ:

Если уплотнение повреждено или деформировано, замените дефектное уплотнение новым.

2. Нанесите мыльный раствор на внутреннюю поверхность уплотнения, после чего установите модуль топливopодкачивающего насоса в топливный бак.

Внимание:

- (1) При установке модуля не наклоняйте его.
- (2) Не допускайте деформации уплотнения как показано (А) на рисунке.



►В◄ УСТАНОВКА КРЫШКИ МОДУЛЯ ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩЕГО НАСОСА

Нанесите мыльный раствор на резьбу крышки модуля топливopодкачивающего насоса, затем специальным ключом затяните крышку номинальным моментом.

Номинальный момент: 49 Нм

Внимание:

Не допускайте проворачивания модуля топливopодкачивающего насоса в процессе затягивания крышки.

СИСТЕМА НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВПРЫСКА БЕНЗИНА (GDI)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА	
Конструктивные изменения	2	АВТОМОБИЛЕ	122
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	2	Регулировка датчика положения	
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ		педали акселератора	122
РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	4	Проверка давления топлива	122
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	5	Проверка герметичности топливной	
Элементы системы впрыска топлива (или		системы	126
условия), в случае неисправности (или не		Схема расположения элементов	
выполнения) которых загорается		системы впрыска.....	127
контрольная лампа индикации		Проверка датчика положения педали	
неисправности		акселератора (1-й и 2-й канал)	128
двигателя ("CHECK ENGINE")	5	Проверка датчика-выключателя	
Данные "стоп-кадра"("freeze frame")	8	педали акселератора	128
Справочная таблица аварийного режима		Проверка кислородного датчика	128
работы.....	9	Проверка датчика температуры	
Таблица диагностических кодов		каталитического нейтрализатора	
неисправностей	11	<МКПП>	130
Таблица поиска неисправностей		ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО	
по их признакам.....	69	ДАВЛЕНИЯ	131
Справочная таблица		ФОРСУНКИ	134
данных (DATA LIST)	100	КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	138
Справочная таблица РЕЖИМА "ACTUATOR			
TEST" (проверка			
исполнительных устройств)	106		
Проверка на выводах разъема электронного			
блока управления двигателем <МКПП>...	107		
Проверка на выводах разъема электронного			
блока управления двигателем			
и АКПП <АКПП>.....	113		
Проверка на выводах контроллера			
дрессельной заслонки.....	119		
Методика проверки с использованием			
мотор-тестера (осциллографа)	120		

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Вследствие появившихся конструктивных изменений, приведенных ниже, разработаны и соответствующие методики технического обслуживания, которые отличаются от приведенных в прежних Руководствах по ремонту.

- Используется бортовая система диагностики, которая содержит большее количество диагностируемых параметров и изменена кодовая система диагностируемых параметров.
- Используется регулятор высокого давления топлива, встроенный в топливный насос высокого давления.
- Установлен датчик температуры каталитического нейтрализатора <автомобили с МКПП>.
- Установлен задний кислородный датчик.
- Установлен датчик неисправности системы зажигания.
- Изменен электронный блок управления двигателем (изменено расположение выводов) <автомобили с МКПП>.
- Установлен электронный блок управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ФУНКЦИИ САМОДИАГНОСТИКИ

Были добавлены следующие функции.

Добавлены следующие функции.

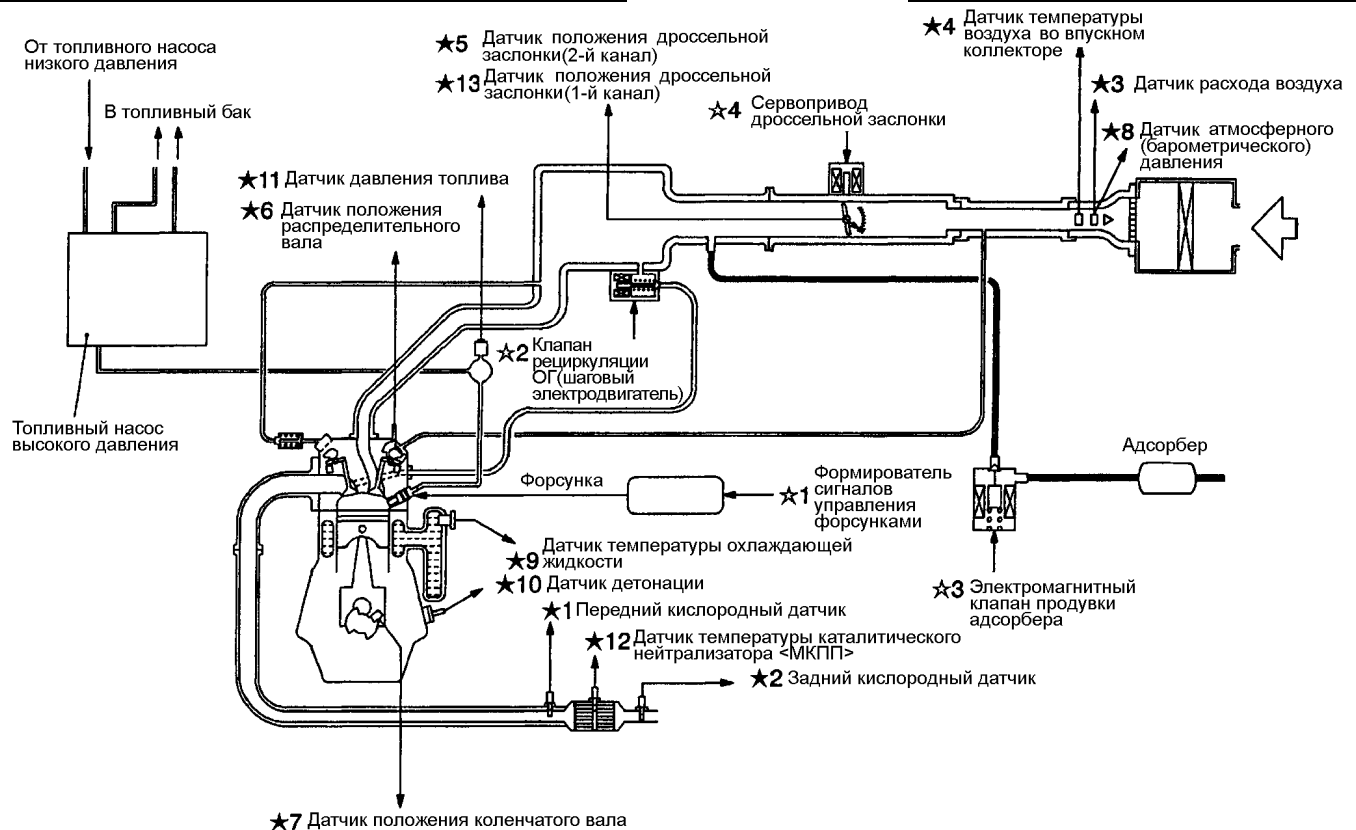
- Электронный блок управления двигателем записывает рабочее состояние двигателя при появлении диагностического кода неисправности.
Эти данные называются данными "стоп-кадра" ("freeze frame").
Данные могут быть считаны прибором MUT-II, и также могут быть использованы при моделировании процедуры проверки при поиске неисправности.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Показатели		Характеристика
Электронный блок управления двигателем <автомобили с МКПП>	Идентификационный номер модели блока	E2T73379
Электронный блок управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>	Идентификационный номер модели блока	E2T77672

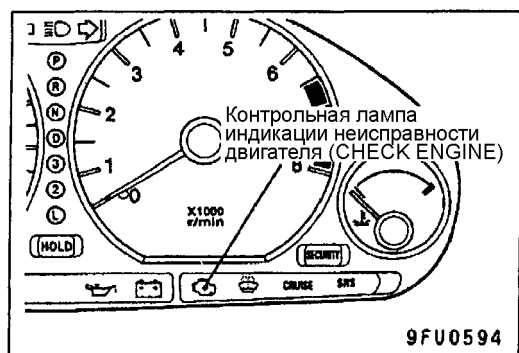
СХЕМА СИСТЕМЫ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВПРЫСКА БЕНЗИНА (GDI)

<ul style="list-style-type: none"> ★1 Передний кислородный датчик ★2 Задний кислородный датчик ★3 Датчик расхода воздуха ★4 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе ★5 Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал) ★6 Датчик положения распределительного вала ★7 Датчик положения коленчатого вала ★8 Датчик атмосферного (барометрического) давления ★9 Датчик температуры охлаждающей жидкости ★10 Датчик детонации ★11 Датчик давления топлива ★12 Датчик температуры каталитического нейтрализатора <МКПП> 	<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение питания • Замок зажигания – IG • Замок зажигания – ST • Датчик положения педали акселератора (1-й канал) • Датчик-выключатель положения педали акселератора • Датчик скорости автомобиля • Выключатель кондиционера 1 • Выключатель кондиционера 2 • Датчик температуры масла в механической коробке передач • Выключатель блокировки стартера <АКПП> • Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления • Сигнал с вывода FR генератора • Выключатель стоп-сигналов • Выключатель габаритов • Датчик-выключатель сцепления <МКПП> • Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов • Сигнал при размыкании цепи форсунок • Контроллер дроссельной заслонки 	<p>⇒</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Электронный блок управления двигателем (Engine-ECU) <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП (Engine-AT-ECU) <АКПП></p> </div> <p>⇒</p>	<ul style="list-style-type: none"> ★1 Формирователь сигналов управления форсунками (форсунки) ★2 Клапан рециркуляции ОГ (шаговый электродвигатель) ★3 Электромагнитный клапан продувки адсорбера 	<ul style="list-style-type: none"> • Управляющее реле двигателя • Реле топливного насоса • Реле формирователя сигналов управления форсунками • Реле сервопривода дроссельной заслонки • Силовое реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера • Катушка зажигания • Реле электродвигателя вентилятора • Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE") • Контрольная лампа GDI ECO • Диагностический разъем • Вывод G генератора • Контроллер дроссельной заслонки • Кислородный датчик
<ul style="list-style-type: none"> ★13 Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал) 	<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение питания • Замок зажигания – IG • Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал) • Электронный блок управления двигателем <МКПП> • Электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> 	<p>⇒</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Контроллер дроссельной заслонки</p> </div> <p>⇒</p>	<ul style="list-style-type: none"> ★4 Сервопривод дроссельной заслонки 	<ul style="list-style-type: none"> • Электронный блок управления двигателем <МКПП> • Электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>



ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Параметры		Номинальные значения
Давление топлива	Высокое давление, МПа	4,0 – 6,9
	Низкое давление, кПа	Около 329
Выходное напряжение кислородного датчика (в процессе выхода на рабочий режим), В		0,6 – 1,0
Сопротивление нагревательного элемента кислородного датчика (при 20°C), Ом	Передний датчик	4,5 – 8,0
	Задний датчик	11 – 18



ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ("CHECK ENGINE")

При появлении неисправности в любом из перечисленных узлов, относящихся к системе GDI, загорается или начинает мигать контрольная лампа индикации неисправности двигателя. Если контрольная лампа продолжает гореть или если она загорается при работающем двигателе, то проверьте наличие диагностического кода неисправности. Однако при включении зажигания контрольная лампа должна гореть в течение 5 секунд.

Элементы системы впрыска топлива (или условия), в случае неисправности (или не выполнения) которых загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")

Код №	Объект диагностики
-	Электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>
P0100	Датчик расхода воздуха и его цепи
P0105	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи
P0110	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи
P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи
P0120★	Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал) и его цепи
P0125	Система обратной связи (по топливоподаче)
P0130	Передний кислородный датчик (датчик 1)
P0135	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика (датчик 1)
P0136	Задний кислородный датчик (датчик 2)
P0141	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика (датчик 2)
P0170	Неисправность системы топливоподачи
P0190★	Давление топлива не соответствует норме
P0201	Форсунка №1 и ее цепь
P0202	Форсунка №2 и ее цепь
P0203	Форсунка №3 и ее цепь
P0204	Форсунка №4 и ее цепь
P0220★	Датчик положения педали акселератора (1-й канал) и его цепи
P0225★	Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал) и его цепи
P0300★	Катушка зажигания (силовой транзистор) и ее цепь
P0301	Обнаружение пропусков зажигания в 1-м цилиндре
P0302	Обнаружение пропусков зажигания во 2-м цилиндре
P0303	Обнаружение пропусков зажигания в 3-м цилиндре

Код №	Объект диагностики
P0304	Обнаружение пропусков зажигания в 4-м цилиндре
P0335	Датчик положения коленчатого вала и его цепи
P0340	Датчик положения распределительного вала и его цепи
P0403	Клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) и его цепи
P0420	Неисправность каталитического нейтрализатора
P0425	Датчик температуры каталитического нейтрализатора <МКПП>
P0443	Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепи
P1200	Формирователь сигналов управления форсунками
P1220★	Дроссельная заслонка с электронным управление и ее цепи
P1221★	Система обратной связи дроссельной заслонки
P1223★	Шина связи с контроллером дроссельной заслонки
P1224★	Сервопривод дроссельной заслонки (неисправность первой фазы сервопривода) и его цепи
P1225★	Датчик положения педали акселератора (2-й канал) и его цепи
P1228★	Сервопривод дроссельной заслонки (неисправность второй фазы сервомотора) и его цепи
P1515	Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепи

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Если контрольная лампа загорается вследствие неисправности электронного блока управления двигателем <Автомобили с МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП>, связь между MUT-II с электронным блоком управления двигателем <Автомобили с МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП> невозможна, диагностический код неисправности не может быть прочитан.
- Когда электронный блок управления двигателем <Автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП> обнаруживает неисправность, контрольная лампа индикации неисправности двигателя загорается при обнаружении такой же неисправности при следующем запуске двигателя. Однако для позиций, обозначенных значком "★" в таблице, контрольная лампа загорается при первом определении неисправности. При обнаружении неисправностей, соответствующих кодам P1220, P1221, P1223, P1224 и P1228, контрольная лампа начинает мигать. Если обнаруживаются неисправности датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал) и датчика положения дроссельной заслонки (2-й канал) одновременно, или при одновременном обнаружении неисправности датчика положения педали акселератора (1-й канал) и датчика положения педали акселератора (2-й канал), контрольная лампа начинает мигать.
- Включенная контрольная лампа может выключиться только при выполнении следующих условий.
 - Когда электронный блок управления двигателем <Автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП> в течение трех* раз определил неисправность в трансмиссии.
*: в этом случае "один раз" обозначает период от запуска до остановки двигателя.
 - В режиме оценки пропусков зажигания, когда условия движения автомобиля (частота вращения коленчатого вала, температура охлаждающей жидкости, и т.д.) подобны тому состоянию, при котором эта неисправность была определена в первый раз.
- "Датчик 1" означает, что датчик установлен ближе к двигателю, а "датчик 2" означает датчик, установлен дальше, по сравнению с первым, от двигателя.

МЕТОДИКА СЧИТЫВАНИЯ И СТИРАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

Обращайтесь к разделу "Как пользоваться методиками поиска неисправности и проверки узлов и систем" ГЛАВЫ 00.

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ В РЕЖИМЕ "DIAGNOSIS 2"

1. Используя MUT-II, переключите электронный блок управления на режим диагностирования "DIAGNOSIS 2".
2. Проведите дорожное испытание.
3. Считайте появившиеся диагностические коды, установите место неисправности и устраните ее.
4. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.), а затем вновь переведите его в положение ON (ВКЛ.).

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выключении зажигания электронный блок управления двигателем (или электронный блок управления двигателем и АКПП) переключает режим проверки с "DIAGNOSIS 2" на "DIAGNOSIS 1".

5. Сотрите диагностические коды.

ПРОВЕРКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЖИМОВ "DATA LIST" (ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ) И "ACTUATOR TEST" (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ) MUT-II

1. Выполните проверку, используя режимы DATA LIST (таблица данных) и ACTUATOR TEST (проверка исполнительных устройств) MUT-II. В случае обнаружения неисправности проверьте электропроводку автомобиля, соответствующие узлы и детали.
2. После ремонта произведите повторную проверку с использованием MUT-II и убедитесь, что в результате ремонта некорректный входной и выходной сигнал стали нормальными (соответствуют норме).
3. Удалите диагностические коды неисправности из памяти электронного блока управления.
4. Отсоедините MUT-II, заведите вновь двигатель и проведите дорожные испытания, чтобы убедиться в устранении данной неисправности.

ДАННЫЕ "СТОП-КАДРА"("FREEZE FRAME")

Когда электронный блок управления двигателем <Автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП> определяет неисправность и запоминает диагностический код неисправности, он также запоминает текущее состояние двигателя. Эта функция носит название "стоп-кадра"("FREEZE FRAME"). Анализируя данные "стоп-кадра" при помощи MUT-II, может быть проведен эффективный поиск неисправности.

Индицируемые позиции данных "стоп- кадра" показаны ниже в таблице.

Список индицируемых позиций

Данные индицируемых позиций		Единица измерения
Датчик температуры охлаждающей жидкости		°C
Частота вращения коленчатого вала		Мин ⁻¹
Скорость автомобиля		Км/ч
Медленная коррекция топливopодачи		%
Быстрая коррекция топливopодачи		%
Условия управления топливopодачей	Без обратной связи	OL
	С обратной связью	CL
	Без обратной связи в условиях движения автомобиля	OL-DRV
	Без обратной связи при неисправности системы	OL-SYS
	С обратной связью при одном кислородном датчике	CL-H02S
Расчетное значение нагрузки		%
Диагностический код неисправности во время записи данных		-

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если обнаруживается несколько неисправностей в нескольких системах, запоминается только одна неисправность, которая была обнаружена первой.

СОСТОЯНИЕ ГОТОВНОСТИ К ПРОВЕРКЕ

Электронный блок управления двигателем <автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП> контролирует следующие основные диагностируемые элементы, судит об их состоянии (исправны/неисправны) и запоминает динамику изменения их технического состояния. Последнее может быть считано при помощи MUT-II (если электронный блок управления имел сведения о техническом состоянии какого-то элемента прежде, MUT-II высвечивает "Complete"- "Выполнено").

Наконец, если производится стирание диагностических кодов неисправностей, или при отсоединении аккумуляторной батареи, то одновременно стирается и информация о техническом состоянии элемента (память электронного блока управления сбрасывается).

- Каталитический нейтрализатор: P0420
- Кислородный датчик: P0130
- Нагревательный элемент кислородного датчика: P0135, P0141.

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА АВАРИЙНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ

Когда система самодиагностики обнаруживает неисправность одного из основных датчиков, то система переходит на аварийный режим управления (pre-set control logic) с тем чтобы автомобиль мог продолжить безопасное движение до станции технического обслуживания.

Неисправный элемент или нарушенная функция	Описание управления при возникновении неисправности
Датчик расхода воздуха	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. 2. Используются сигналы от датчика положения дроссельной заслонки (TPS) и датчика положения коленчатого вала (частоты вращения) для определения базового периода открытия форсунки и базового угла опережения зажигания в соответствии с заданной программой.
Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Температура воздуха во впускном коллекторе предполагается равной 25°C.
Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. 2. Используется сигнал датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал) для управления углом открытия дроссельной заслонки с обратной связью (величина коррекции в два раза меньше, чем при нормальных условиях). Однако эта система не срабатывает, если выходные сигналы обоих каналов датчика положения дроссельной заслонки выходят за пределы 4-6 В. 3. Не обеспечивает управление с обратной связью по открытию дроссельной заслонки при неисправном датчике положения дроссельной заслонки (1-й канал).
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Температура охлаждающей жидкости в двигателе принимается равной 80°C (обратите внимание, что этот тип управления будет продолжаться до тех пор, пока не выключить зажигание, даже если состояние датчика вернулось к нормальному).
Датчик положения распределительного вала	Управление осуществляется так, как бы, если условия остались бы прежними, как и до появления неисправности. Подача топлива прекращается через 4 секунды после обнаружения неисправности. (Однако это происходит лишь в случае, если ВМТ 1-го цилиндра не определяется после включения зажигания).
Датчик скорости автомобиля	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. Однако возможно возвращение на режим сгорания обедненных смесей, если в течение определенного времени частота вращения поддерживается на уровне 1500 мин⁻¹ или более. 2. Временно прекращает работу на бедных смесях при режиме холостого хода двигателя.
Датчик атмосферного (барометрического) давления	Атмосферное (барометрическое) давление принимается равным 101 кПа.
Датчик детонации	Угол опережения зажигания определяется как для стандартного бензина.
Форсунки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. 2. Прекращается работа системы рециркуляции отработавших газов (EGR).
Катушка зажигания (со встроенным силовым транзистором)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. 2. Прекращает подачу топлива в цилиндры двигателя при нарушении сигнала зажигания.
Датчик давления топлива	<ol style="list-style-type: none"> 1. Давление топлива принимается равным 5 МПа (в случае обрыва или короткого замыкания в цепи). 2. Выключает реле топливного насоса (в случае несоответствия норме величины высокого давления топлива). 3. Выключает подачу топлива (как при слишком низком давлении или при частоте вращения коленчатого вала двигателя выше 3000 мин⁻¹).
Вывод FR генератора	Не производится регулирование выходного напряжения генератора в соответствии с электрической нагрузкой (работает как стандартный (обычный) генератор)
Датчик (2-й канал) положения педали акселератора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. 2. Используется сигнал датчика положения педали акселератора (1-й канал) для управления открытием дроссельной заслонки (Однако система не срабатывает, если разница выходного напряжения между датчиком положения педали акселератора (1-й канал) и датчиком положения педали акселератора (2-й канал) превышает 1,0 В). 3. При отсутствии сигнала датчика положения педали акселератора (1-й канал) электронного управления открытием дроссельной заслонки не происходит.

Неисправный элемент или нарушенная функция	Описание управления при возникновении неисправности
Датчик положения педали акселератора (1-й канал)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. 2. Используется сигнал датчика положения педали акселератора (2-й канал) для управления открытием дроссельной заслонки (Однако система не срабатывает, если разница выходного напряжения между датчиком положения педали акселератора (1-й канал) и датчиком положения педали акселератора (2-й канал) превышает 1,0 В). 3. При отсутствии сигнала датчика положения педали акселератора (2-й канал) электронного управления открытием дроссельной заслонки не происходит.
Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. 2. Используется сигнал датчика положения дроссельной заслонки (2-й канал) для управления углом открытия дроссельной заслонки с обратной связью. Однако эта система не срабатывает, если выходные сигналы обоих каналов датчика положения дроссельной заслонки выходят за пределы 4-6 В. 3. Не обеспечивает управление с обратной связью по открытию дроссельной заслонки при неисправном датчике положения дроссельной заслонки (2-й канал).
Система электронного управления дроссельной заслонкой	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прекращение работы системы электронного управления дроссельной заслонкой. 2. Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. 3. Прекращается работа системы управления частотой вращения холостого хода с обратной связью.
Система обратной связи дроссельной заслонки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прекращение работы системы электронного управления дроссельной заслонкой. 2. Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. 3. Прекращается работа системы управления частотой вращения двигателя с обратной связью.
Шина связи между контроллером дроссельной заслонки и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нарушение связи в шине данных между контроллером дроссельной заслонки и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>: <ul style="list-style-type: none"> • Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. • Прекращение подачи топлива, при частоте вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или более. • Прекращается работа системы поддержания постоянной скорости автомобиля (круиз-контроля). 2. Нарушена связь между контроллером дроссельной заслонки и электронным блоком управления двигателем <для автомобилей с МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <для автомобилей с АКПП>: <ul style="list-style-type: none"> • Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей. • Прекращение подачи топлива, при частоте вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или более. • Прекращается работа системы поддержания постоянной скорости автомобиля (круиз-контроля). • Контроллер дроссельной заслонки управляет углом открытия дроссельной заслонки путем использования сигналов датчика положения педали акселератора (2-й канал).
Неисправность сервопривода дроссельной заслонки (работа серводвигателя в первой фазе)	Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей.
Неисправность сервопривода дроссельной заслонки (работа серводвигателя во второй фазе)	<p>Временно прекращает работу системы электронно-управляемой дроссельной заслонки.</p> <p>Прекращается работа на режиме сгорания обедненных смесей.</p> <p>Прекращается работа системы управления частотой вращения двигателя с обратной связью.</p>
Пропуски зажигания	Если пропуски зажигания вызывают повреждение каталитического нейтрализатора, подача топлива в цилиндр, в котором происходят пропуски зажигания, отключается.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выходе из строя системы электронного управления дроссельной заслонкой загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя.

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Код №	Объект диагностики	Описание на стр.
P0100	Датчик расхода воздуха и его цепи	13J-13
P0105	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13J-15
P0110	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13J-17
P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	13J-18
P0120★	Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал) и его цепи	13J-21
P0125	Система обратной связи	13J-23
P0130	Передний кислородный датчик (датчик 1) и его цепи	13J-25
P0135	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика (датчик 1) и его цепи	13J-27
P0136	Задний кислородный датчик (датчик 2) и его цепи	13J-28
P0141	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика (датчик 2) и его цепи	13J-30
P0170	Неисправность системы топливоподачи	13J-31
P0190★	Ненормальное давление топлива в системе	13J-33
P0201	Форсунка 1-го цилиндра и ее цепь	13J-34
P0202	Форсунка 2-го цилиндра и ее цепь	13J-36
P0203	Форсунка 3-го цилиндра и ее цепь	13J-37
P0204	Форсунка 4-го цилиндра и ее цепь	13J-38
P0220★	Датчик положения педали акселератора (1-й канал) и его цепи	13J-40
P0225★	Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал) и его цепи	13J-43
P0300★	Катушка зажигания (силовой транзистор) и их цепи	13J-44
P0301	Пропуски зажигания в цилиндре №1	13J-46
P0302	Пропуски зажигания в цилиндре №2	13J-46
P0303	Пропуски зажигания в цилиндре №3	13J-46
P0304	Пропуски зажигания в цилиндре №4	13J-46
P0325	Датчик детонации и его цепи	13J-47
P0335	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13J-47
P0340	Датчик положения распределительного вала	13J-49
P0403	Клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) и его цепи	13J-51
P0420	Неисправность каталитического нейтрализатора	13J-53
P0425	Датчик температуры каталитического нейтрализатора и его цепи <МКПП>	13J-54
P0443	Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепи	13J-56
P0500	Датчик скорости автомобиля и его цепь	13J-57
P1200	Формирователь сигналов управления форсунками и его цепи	13J-57

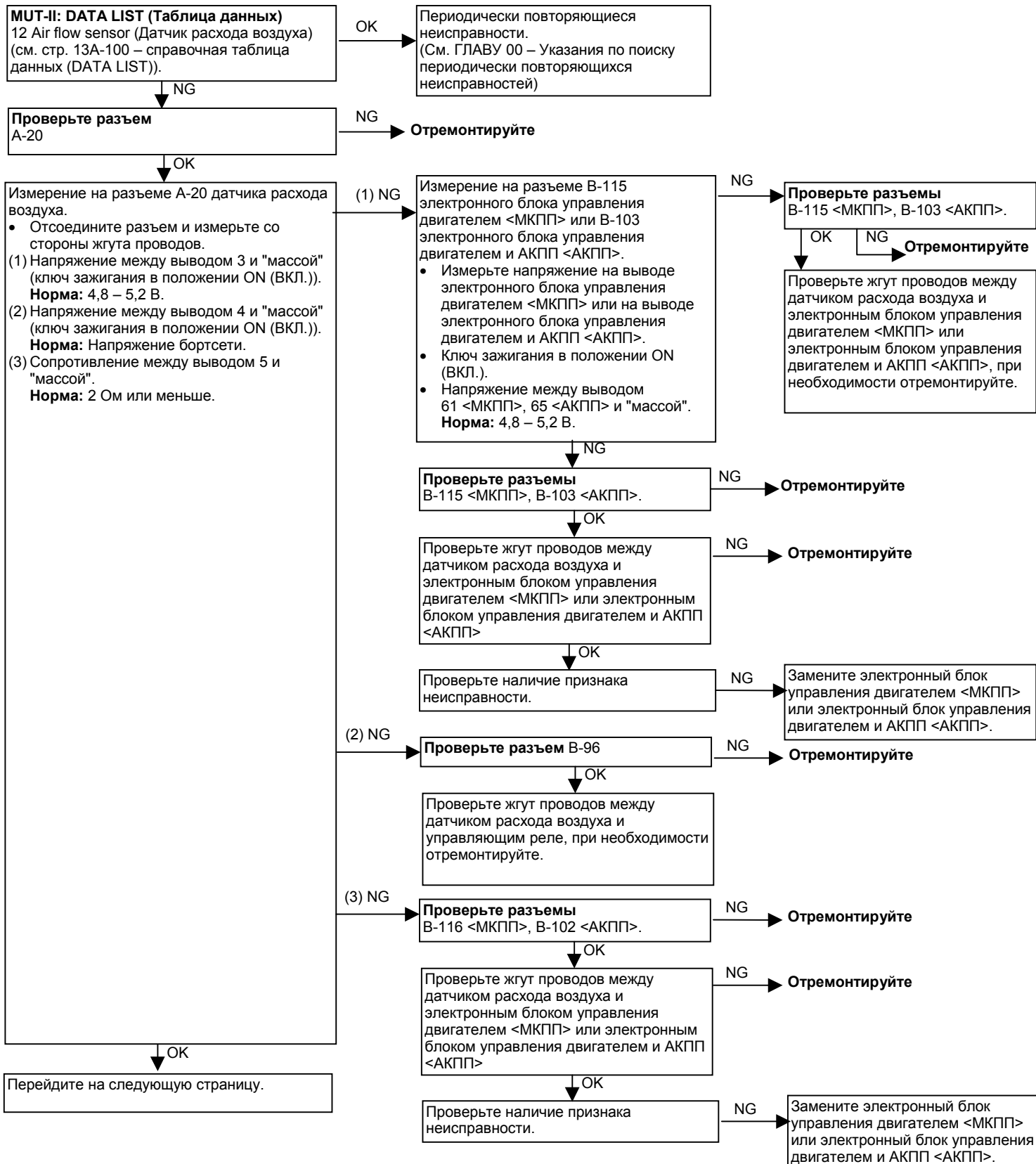
Код №	Объект диагностики	Описание на стр.
P1220★	Система электронного управления дроссельной заслонкой	13J-58
P1221★	Цепь обратной связи дроссельной заслонки	13J-59
P1223★	Шина данных (связь с контроллером дроссельной заслонки)	13J-60
P1224★	Сервопривод дроссельной заслонки (неисправность серводвигателя во время его работы в первой фазе)	13J-61
P1225★	Датчик положения педали акселератора (2-й канал) и его цепи	13J-62
P1228★	Сервопривод дроссельной заслонки (неисправность серводвигателя во время его работы во второй фазе)	13J-64
P1500	Вывод "FR" генератора и его цепи	13J-65
P1515	Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов и его цепи	13J-66
P1610	Иммобилайзер и его цепи	13J-68

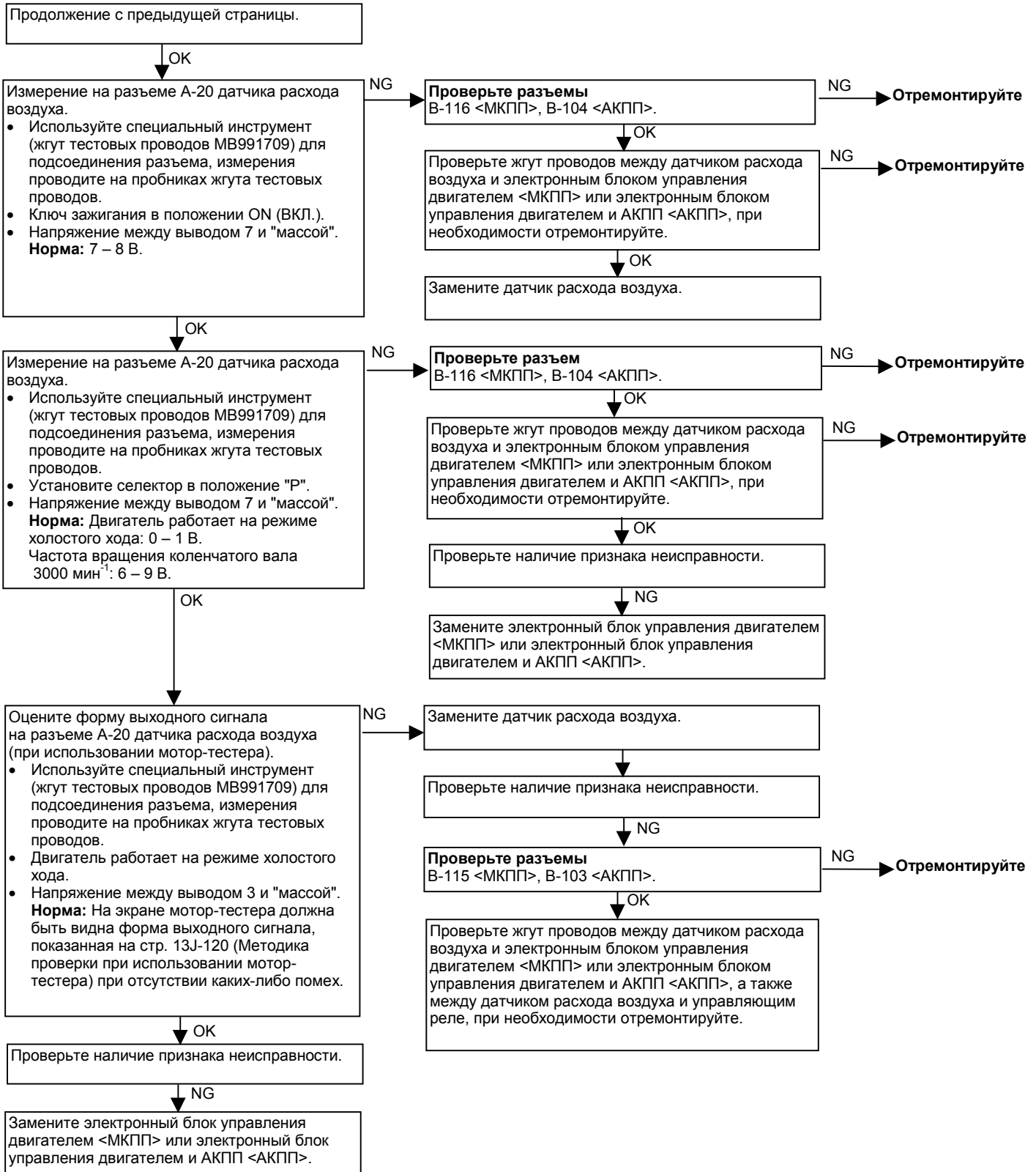
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Электронный блок управления двигателем <автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП> не подлежат замене пока при проверке выводов не установлено короткого замыкания или обрыва цепи.
2. Перед выявлением причины неисправности, проверьте надежность цепи "массы" электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.
3. После того как электронный блок управления двигателем <автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП> обнаружил неисправность, диагностический код запоминается если обнаруживается та же неисправность при следующем запуске двигателя. Однако для позиций, отмеченных значком "★", диагностический код запоминается при первом обнаружении неисправности.
4. "Датчик 1" означает, что датчик установлен ближе к двигателю, а "датчик 2" означает датчик, установлен дальше, по сравнению с первым, от двигателя.

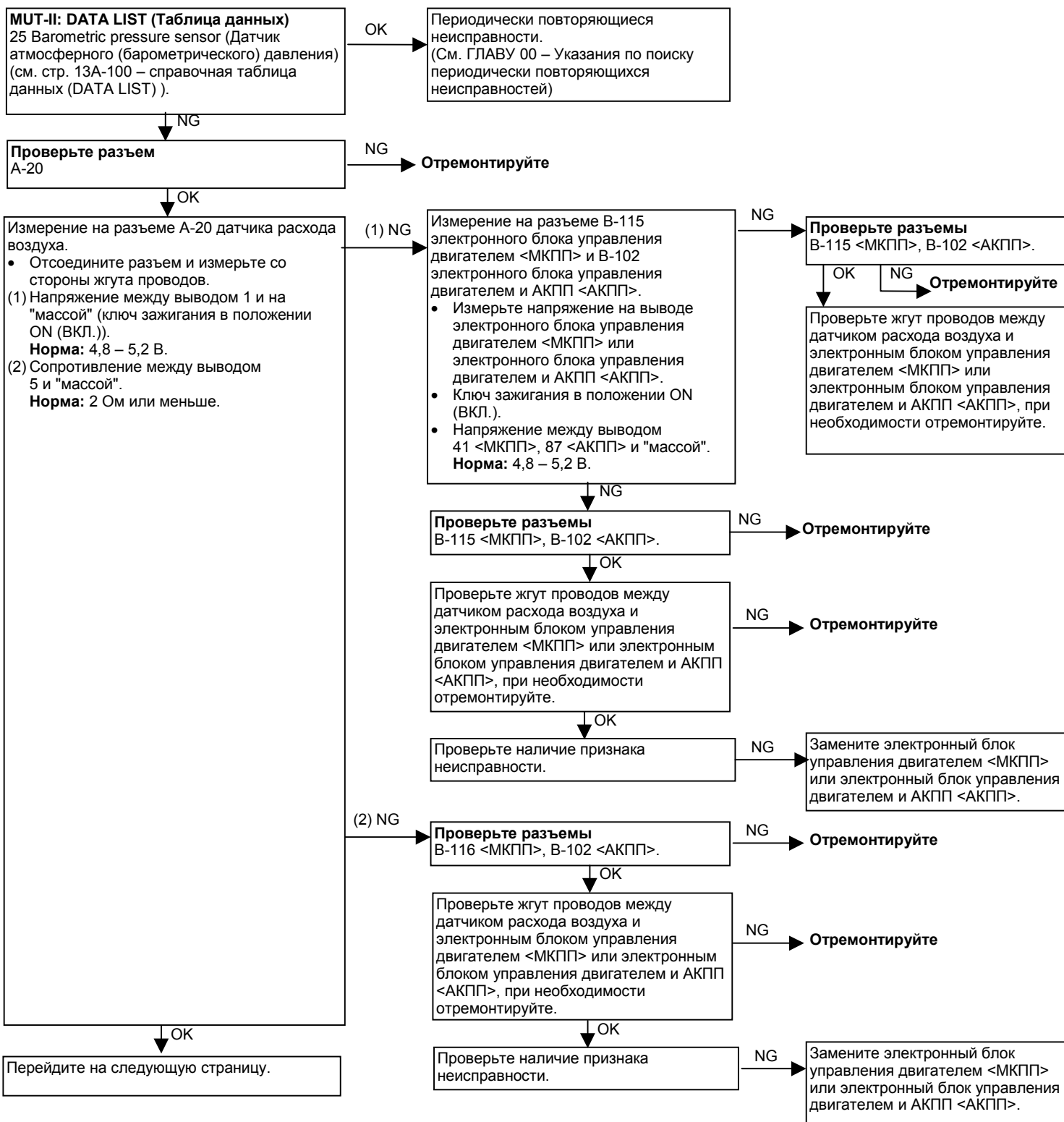
МЕТОДИКИ ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Код № P0100 Датчик расхода воздуха и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала 500 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходная частота датчика равна 3,3 Гц или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика расхода воздуха. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика расхода воздуха или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.





Код № P0105 Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя две секунды после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ.) или по завершению процесса запуска двигателя. Напряжение аккумуляторной батареи: 8 В или более. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,5 В или больше (что соответствует 114 кПа атмосферного давления), или Выходное напряжение датчика равно 0,2 В или меньше (что соответствует 53 кПа атмосферного давления). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика атмосферного (барометрического) давления. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика атмосферного (барометрического) давления или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



Продолжение с предыдущей страницы.

↓ OK

Измерение на разъеме А-20 датчика расхода воздуха.

- Подсоедините выводы 1, 2 и 5 при помощи специального инструмента (жгут тестовых проводов MB991709), измерения проводите на пробниках жгута тестовых проводов.
- Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)

(1) Напряжение между выводом 1 и "массой".

Норма: 4,8-5,2 В.

(2) Напряжение между выводом 2 и "массой".

Норма:

Высота над уровнем моря 0 м:

3,7-4,3 В.

Высота над уровнем моря 1200 м:

3,2-3,8 В.

(3) Напряжение между выводом 5 и "массой".

Норма: 0,5 В или меньше.

↓ OK

(1) NG

Проверьте разъемы В-115 <МКПП>, В-102 <АКПП>.

NG → Отремонтируйте

↓ OK

Проверьте жгут проводов между датчиком расхода воздуха и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>, при необходимости отремонтируйте.

(2) NG

Замените датчик расхода воздуха.

Проверьте наличие признака неисправности.

↓ NG

Проверьте разъемы В-115 <МКПП>, В-103 <АКПП>.

NG → Отремонтируйте

↓ OK

Проверьте жгут проводов между датчиком расхода воздуха и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>, при необходимости отремонтируйте.

(3) NG

Проверьте разъемы В-115 <МКПП>, В-103 <АКПП>.

NG → Отремонтируйте

↓ OK

Проверьте жгут проводов между датчиком расхода воздуха и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>, при необходимости отремонтируйте.

NG

Проверьте разъемы В-115 <МКПП>, В-103 <АКПП>.

NG → Отремонтируйте

↓ OK

Проверьте жгут проводов между датчиком расхода воздуха и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>, при необходимости отремонтируйте.

OK

Проверьте разъемы В-115 <МКПП>, В-102 <АКПП>.

NG → Отремонтируйте

↓ OK

Проверьте наличие признака неисправности.

↓ NG

Замените электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>.

Измерение на разъеме В-115 электронного блока управления двигателем <МКПП> или В-103 электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.

- Измерьте напряжение на выводах разъема электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.
- Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)
- Напряжение между выводом 51 <МКПП>, 55 <АКПП> и "массой".

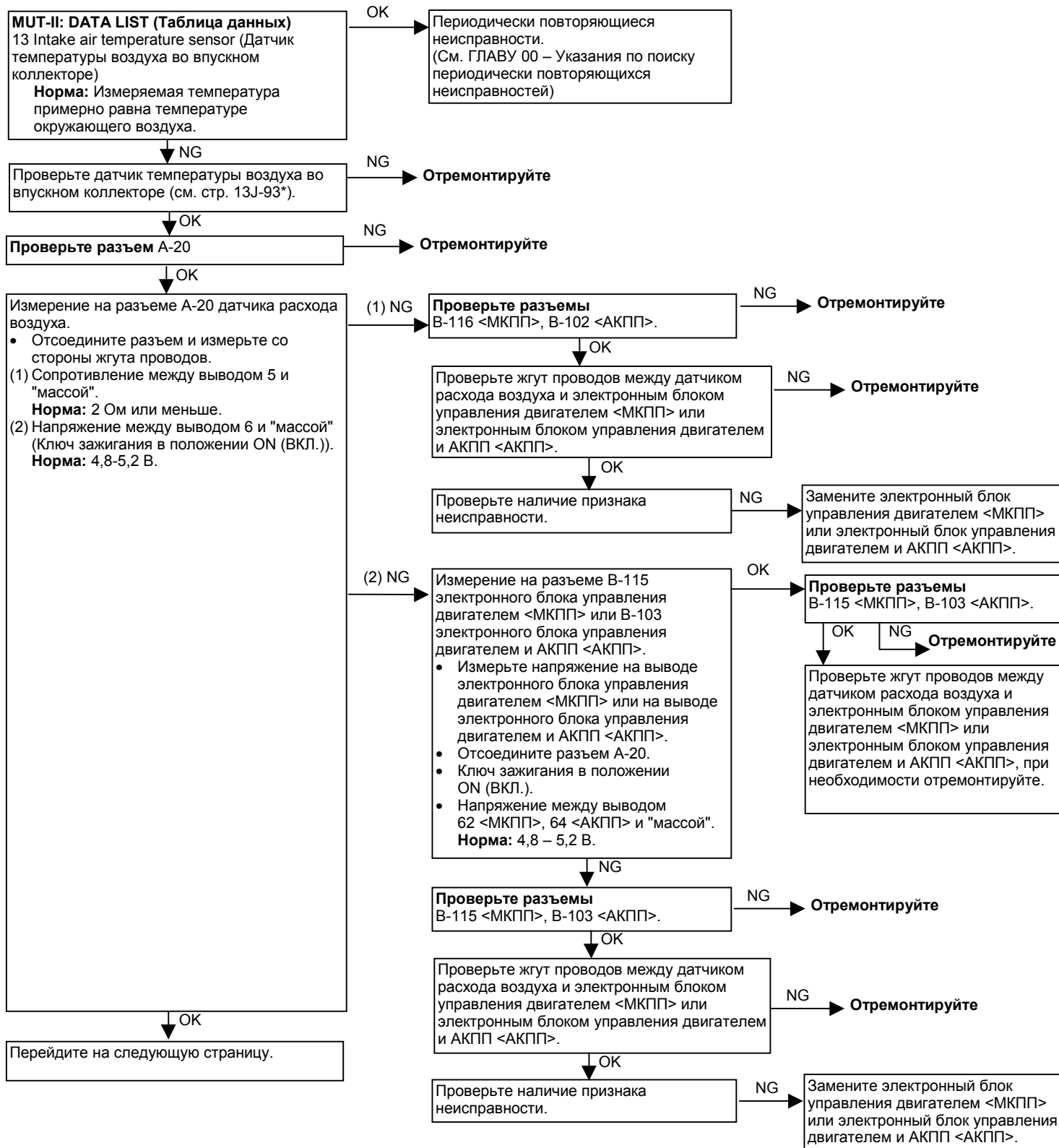
Норма: Высота над уровнем моря – 0 м:

3,7-4,3 В.

Высота над уровнем моря – 1200 м:

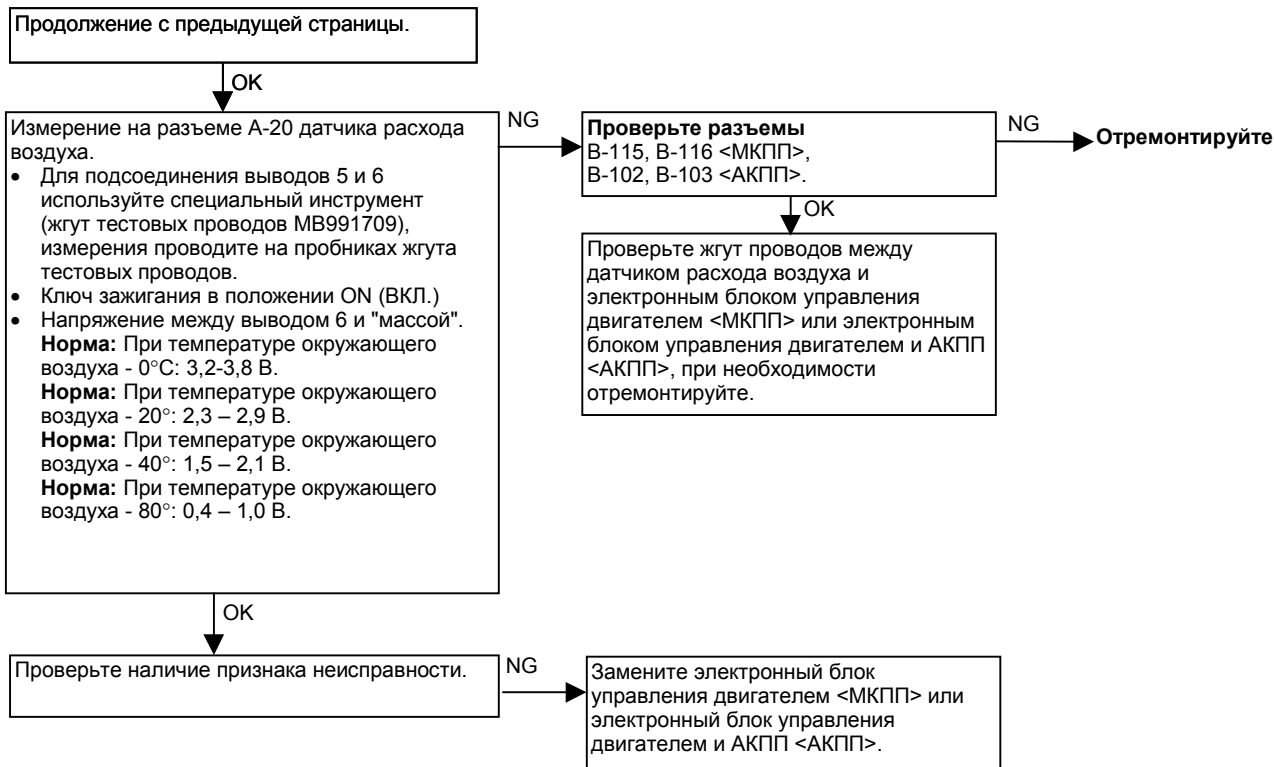
3,2-3,8 В.

Код № P0110 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя две секунды после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ.) или по завершению процесса запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,6 В или больше (что соответствует температуре воздуха на впуске -45°C) или В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше (что соответствует температуре воздуха на впуске 125°C). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

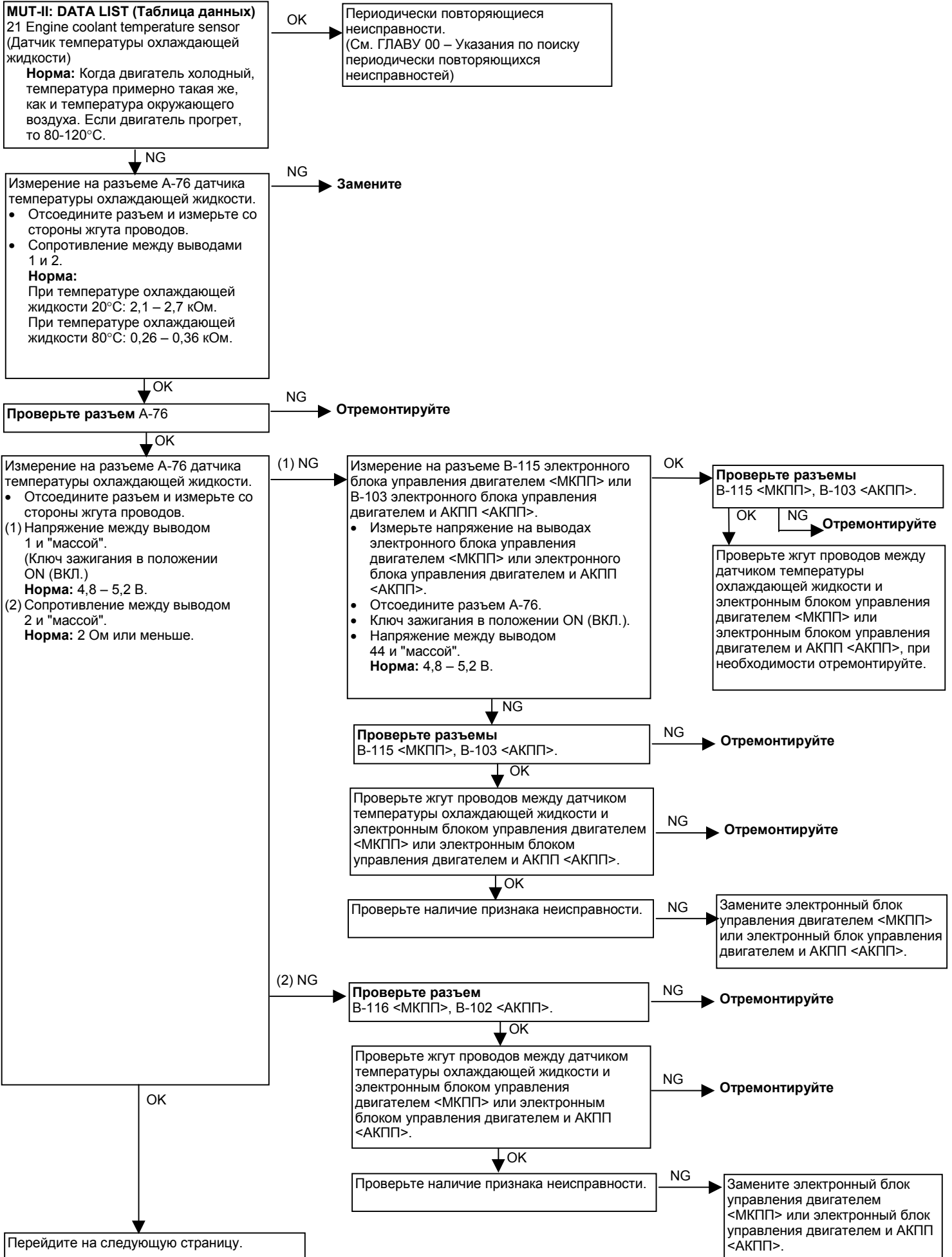


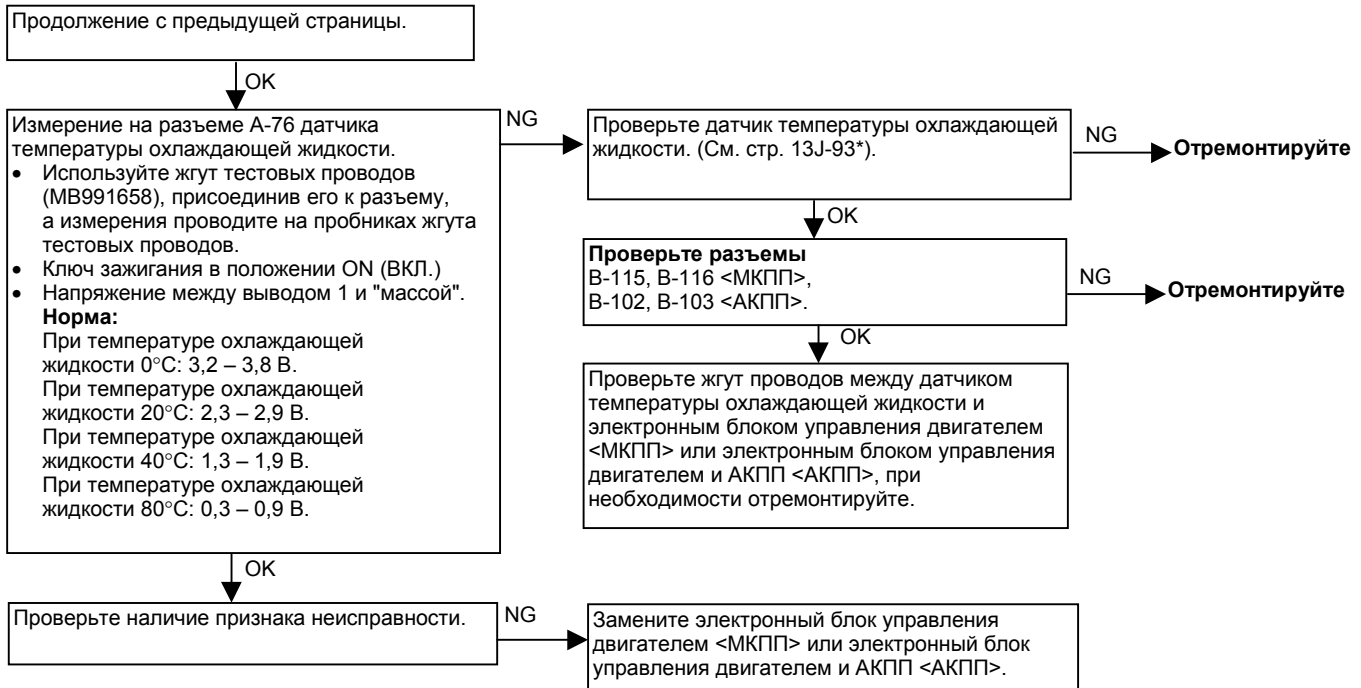
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. № PWDR9502-C).



Код № P0115 Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя две секунды после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,6 В или больше (что соответствует температуре охлаждающей жидкости -45°C или ниже) либо, В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,1 В или меньше (что соответствует температуре охлаждающей жидкости 140°C или выше) 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> После запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости опускается от температуры несколько выше 40°C до температуры несколько ниже 40°C, и это состояние длится не 5 минут или более. 	

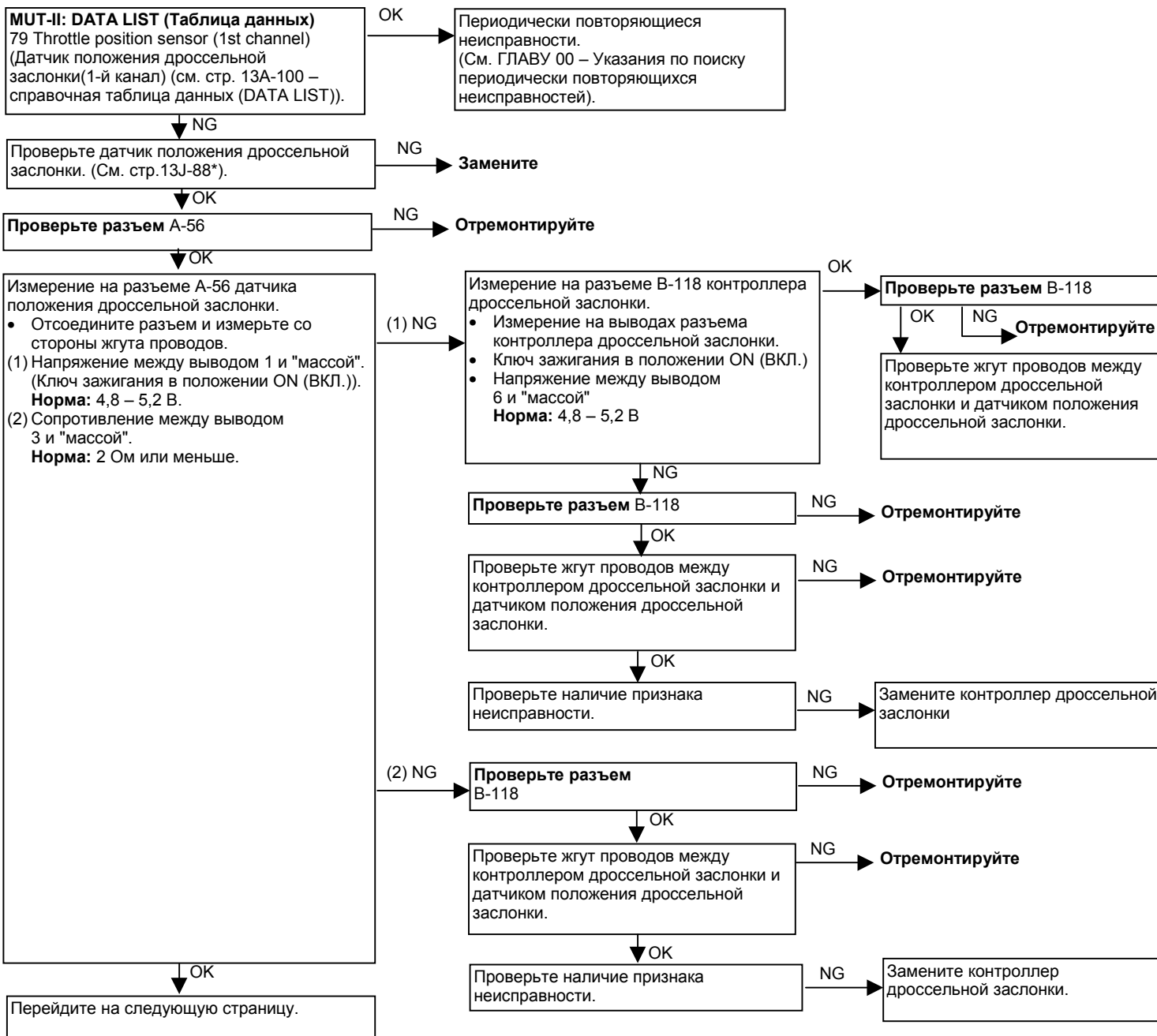




ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 98 GDI (Pub. № PWDR9502-C).

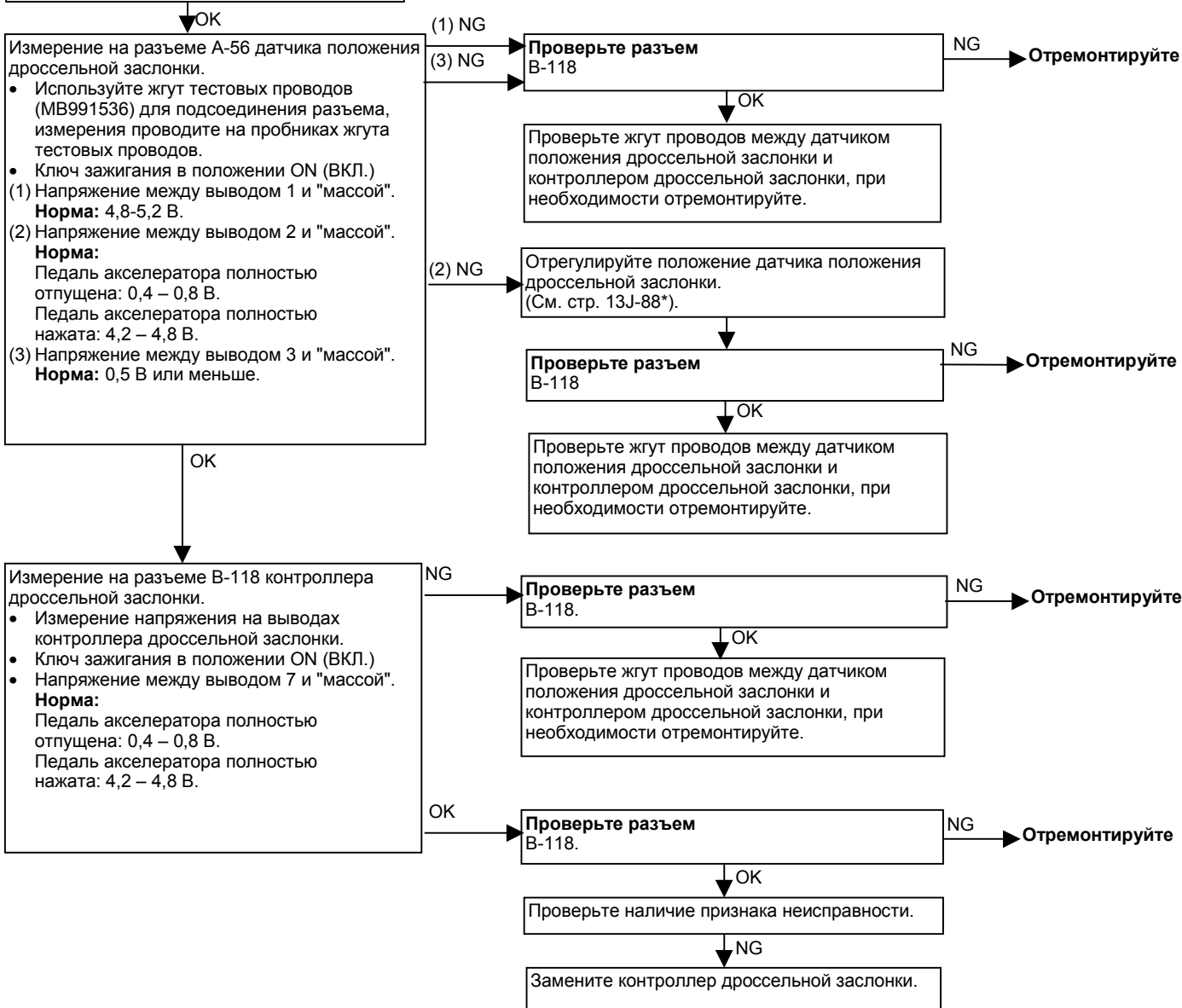
Код № P0120 Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) (1-й канал) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Контроллер дроссельной заслонки определяет наличие или отсутствие неисправности и посылает результирующий сигнал в электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>.</p> <p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше или • Выходное напряжение датчика 4,9 В или больше или • Общее значение выходного напряжения с первого и второго каналов датчика положения дроссельной заслонки выходит за пределы 4-6 В, или • Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (1-го канала) значительно (около 1 В) отличается от напряжения (угла открытия дроссельной заслонки), которое электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> считывают с контроллера дроссельной заслонки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения дроссельной заслонки. • Обрыв в цепи, короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал) или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

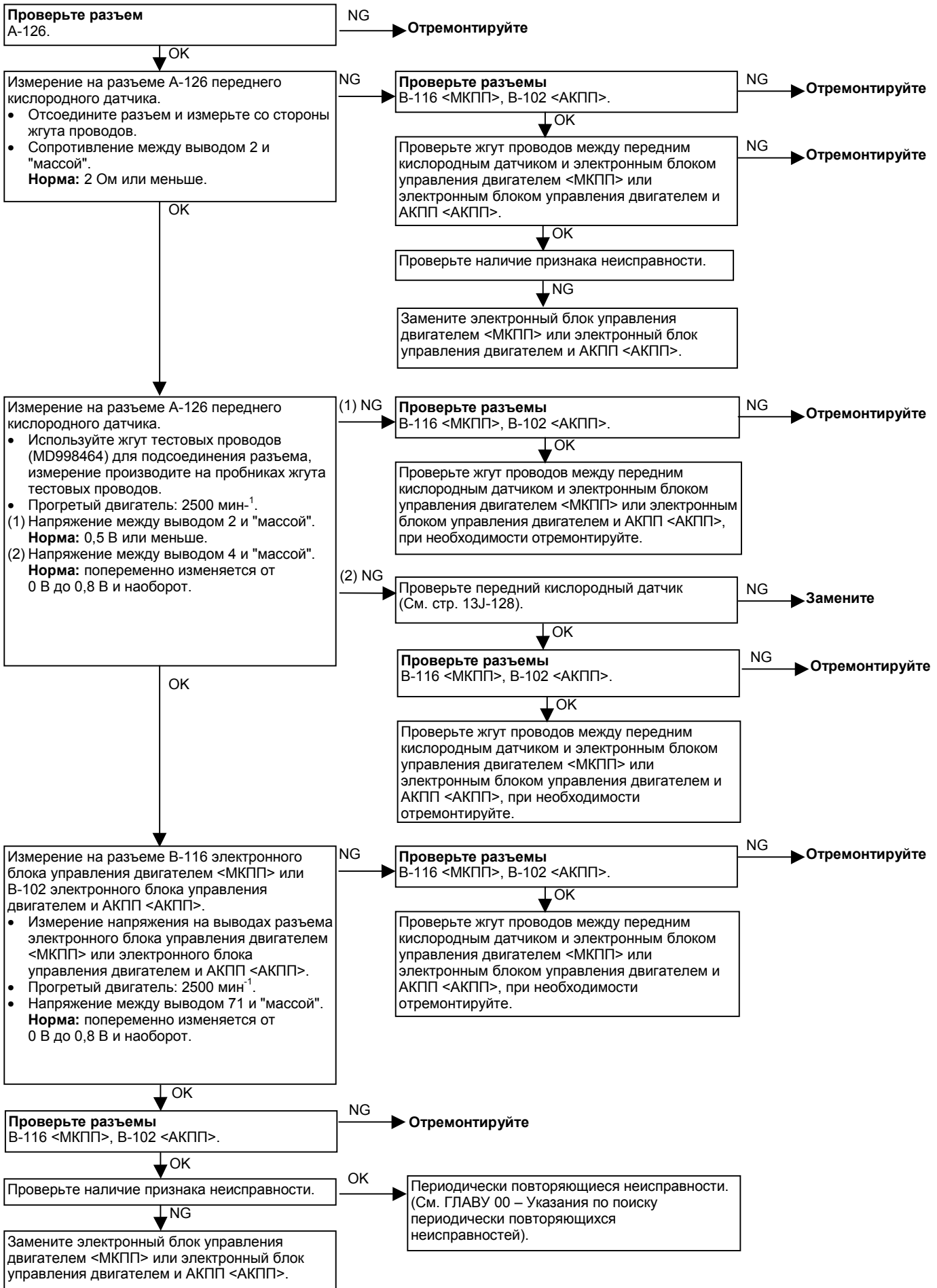
Продолжение с предыдущей страницы.



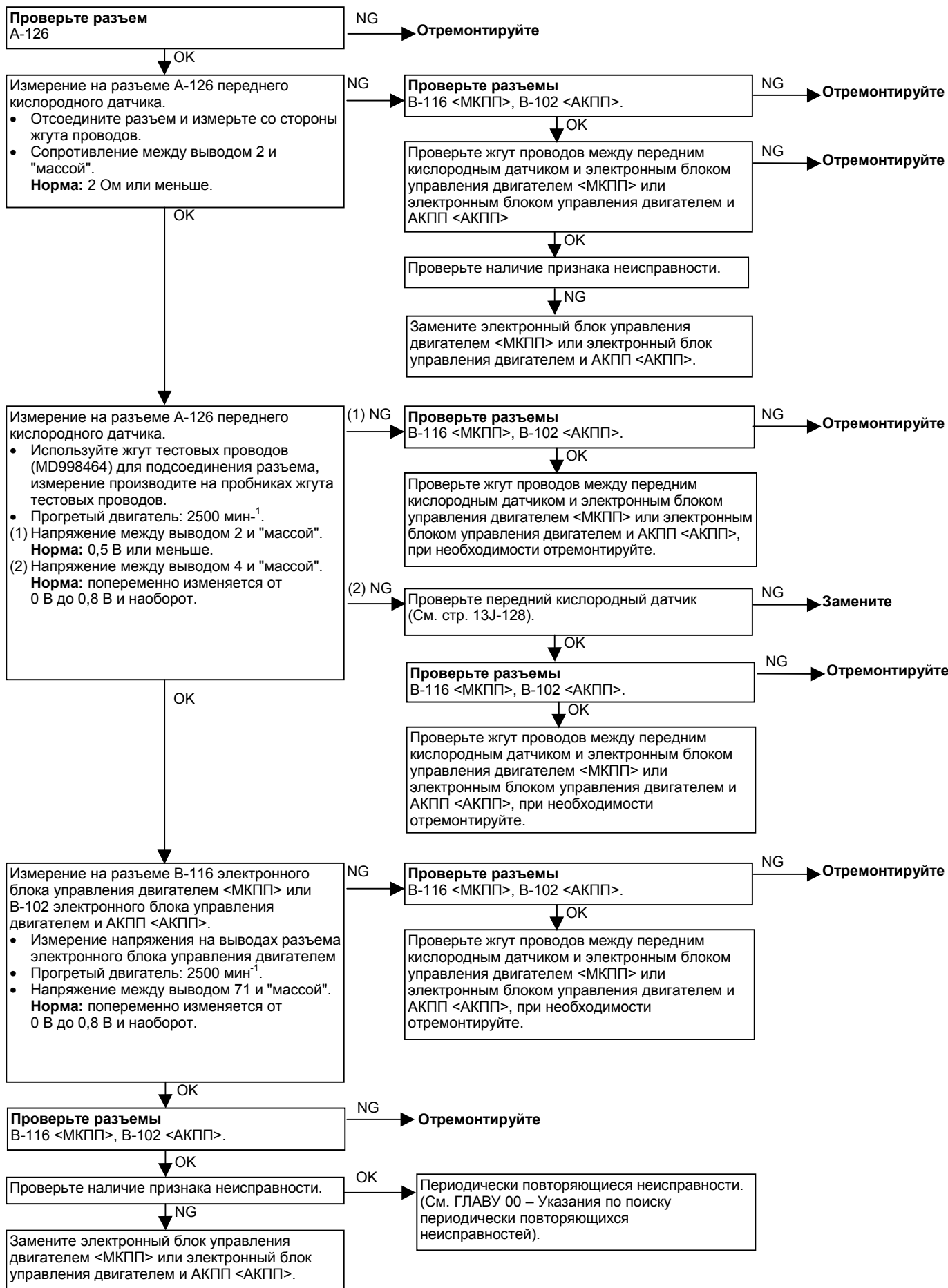
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

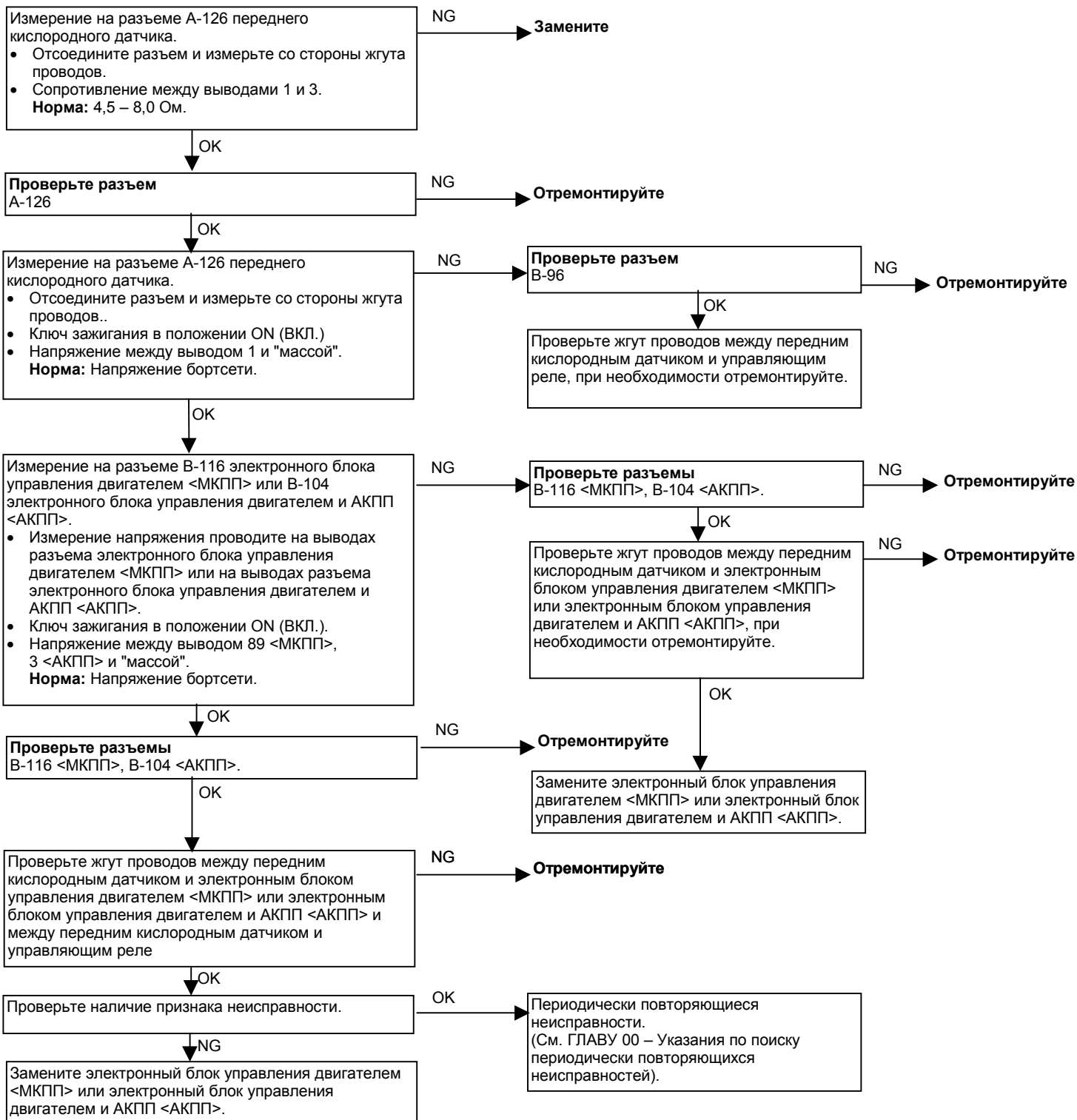
Код № P0125. Система обратной связи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше.• Во время управления с обратной связью по поддержанию стехиометрического состава смеси.• Автомобиль не замедляет своего движения. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• В течение 30 секунд выходное напряжение переднего кислородного датчика чуть выше или ниже 0,5 В.	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность переднего кислородного датчика.• Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи переднего кислородного датчика или плохой контакт в разъеме.• Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>.• Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



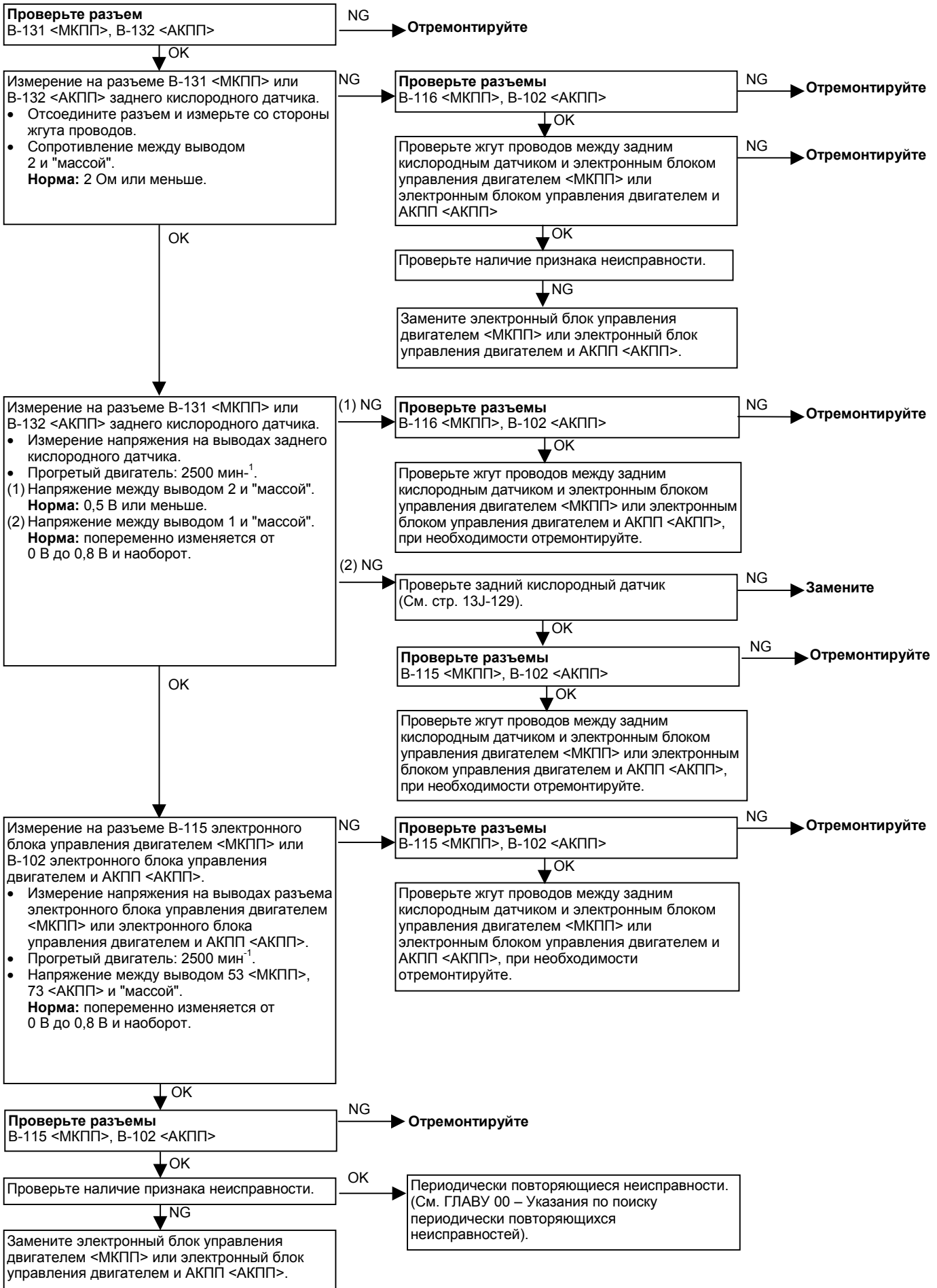
Код № P0130 Передний кислородный датчик (датчик 1) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спустя три минуты после запуска двигателя. • Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. • Температура воздуха во впускном коллекторе 20 - 50°C. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 1200 мин⁻¹ или больше. • Движение автомобиля по ровной горизонтальной поверхности с постоянной скоростью. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение переднего кислородного датчика 4,5 В или больше, когда выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше, а напряжение 5 В подается на передний кислородный датчик от электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. <p>(примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Выходное напряжение переднего кислородного датчика 4,5 В или больше <i>или</i> выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше, а напряжение 5 В подается на передний кислородный датчик от электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность переднего кислородного датчика. • Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи переднего кислородного датчика или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала 3000 мин⁻¹ или больше. • Во время движения автомобиля. • Во время управления с обратной связью составом топливовоздушной смеси. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходная частота переднего кислородного датчика пять или меньше за 12 секунд. 	



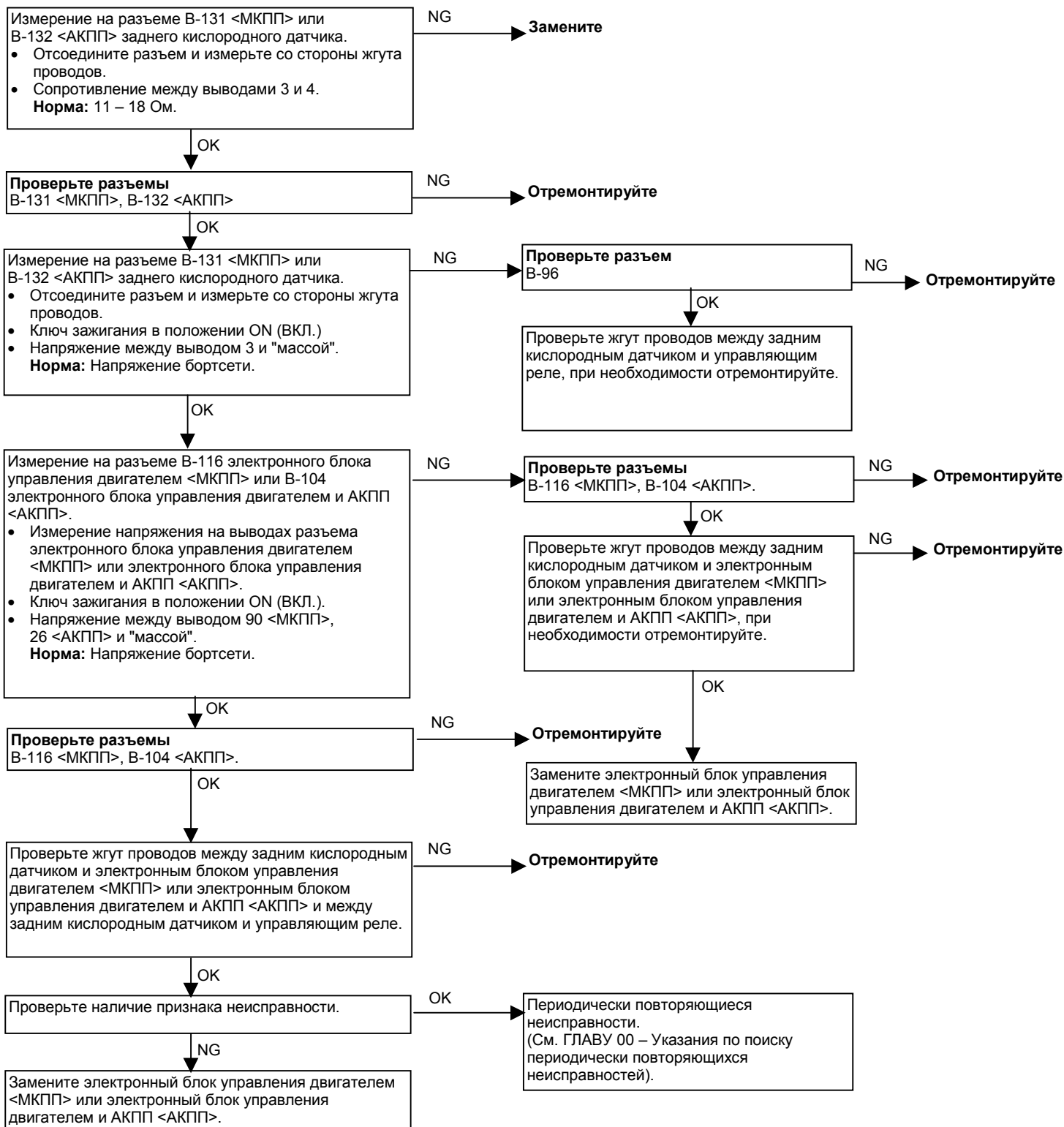
Код № P0135. Нагревательный элемент переднего кислородного датчика (датчик 1) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 20°C или больше. • Нагревательный элемент переднего кислородного датчика включен. • Частота вращения коленчатого вала двигателя не менее 50 мин⁻¹. • (примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Частота вращения коленчатого вала не менее 750 мин⁻¹.) • Напряжение аккумуляторной батареи 11 – 16 В. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 6 секунд значение силы тока, протекающий через нагреватель переднего кислородного датчика, составляет не более 0,2 А или не менее 3,5 А. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность нагревателя переднего кислородного датчика. • Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи нагревателя переднего кислородного датчика или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



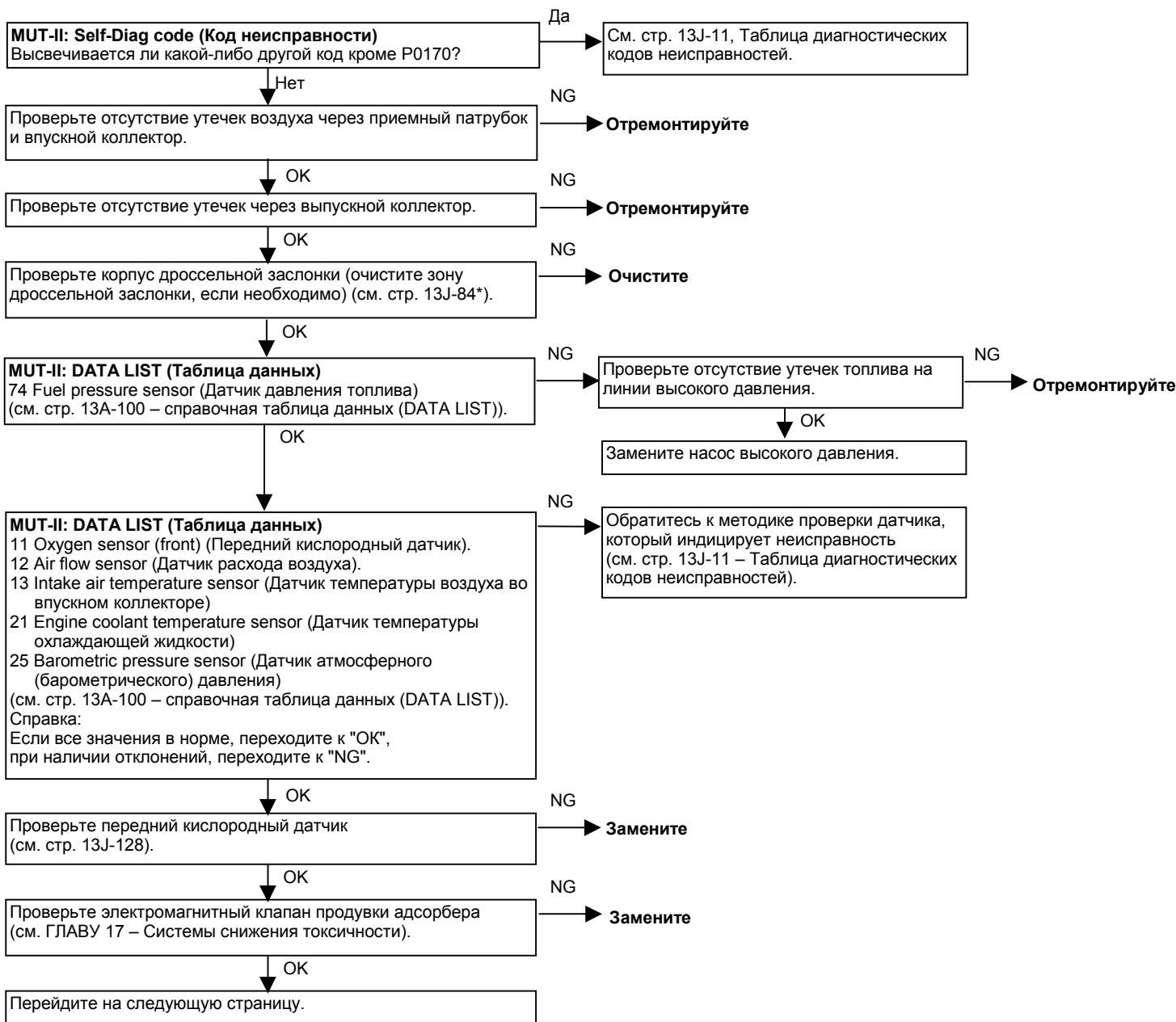
Код № P0136. Задний кислородный датчик (датчик 2) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Три минуты после запуска двигателя. • Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. • Температура воздуха во впускном коллекторе 20 - 50°C. • Частота вращения коленчатого вала 1200 мин⁻¹ или больше. • Движение автомобиля по ровной горизонтальной дороге с постоянной скоростью. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение заднего кислородного датчика 4,5 В или больше, <i>когда</i> выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше, а напряжение 5 В подается на задний кислородный датчик от электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. <p>(примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Выходное напряжение переднего кислородного датчика 4,5 В или больше <i>или</i> выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше, а напряжение 5 В подается на передний кислородный датчик от электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность заднего кислородного датчика. • Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи заднего кислородного датчика или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спустя две секунды после того, как электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> определил обрыв цепи. • При исправном состоянии переднего кислородного датчика. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когда топливовоздушная смесь богатая, выходное напряжение переднего кислородного датчика 0,5 В или больше, а выходное напряжение заднего кислородного датчика не более 0,1 В ± 0,078 В (меньше, чем 0,1 В и выходное напряжение заднего кислородного датчика колеблется в пределах 0,078 В). 	



Код № P0141. Нагревательный элемент заднего кислородного датчика (датчик 2) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 20°C или больше. • Нагревательный элемент заднего кислородного датчика включен. • Частота вращения коленчатого вала 50 мин⁻¹ или больше. • (примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Частота вращения коленчатого вала не менее 750 мин⁻¹.) • Напряжение аккумуляторной батареи 11 – 16 В. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 6 секунд значение силы тока, протекающий через нагреватель заднего кислородного датчика, составляет не более 0,2 А или не менее 3,5 А. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность нагревателя заднего кислородного датчика. • Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи нагревателя заднего кислородного датчика или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

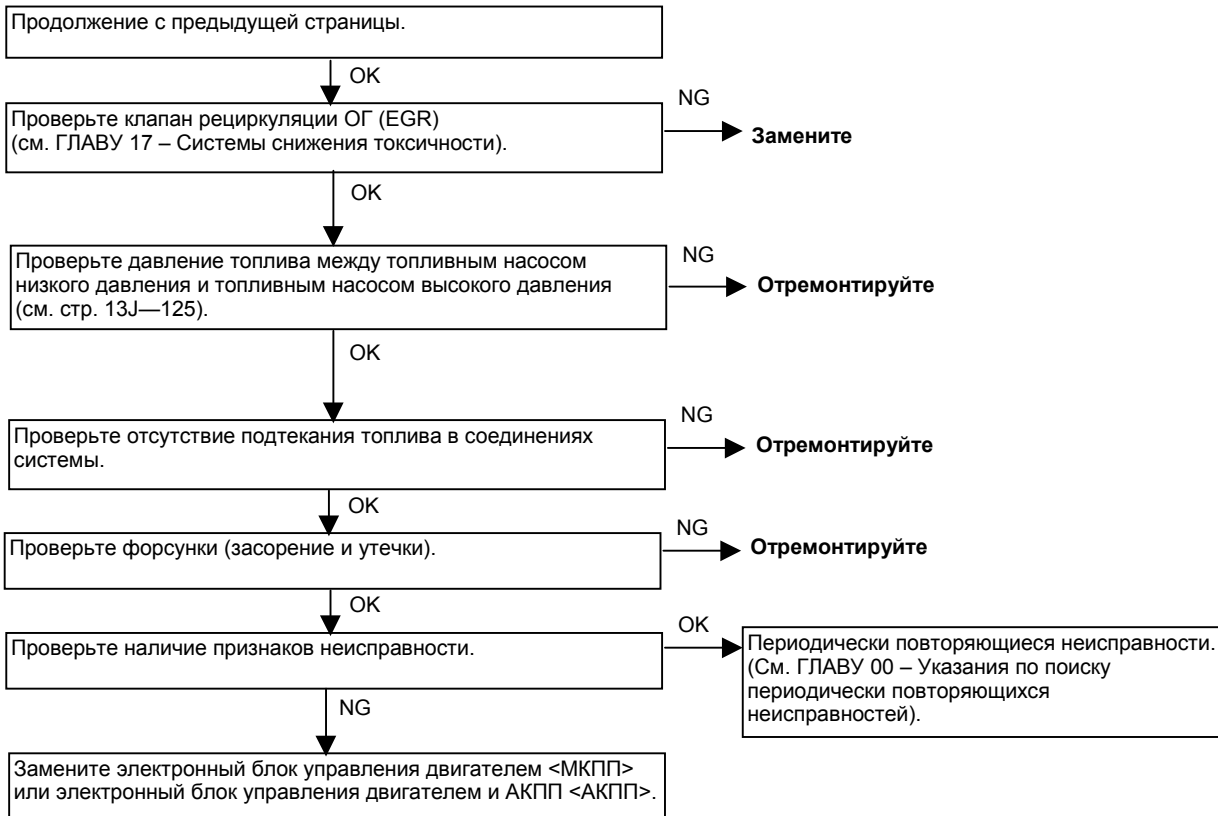


Код № P0170. Неисправность системы топливоподдачи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Двигатель определяет состав смеси. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • По прошествии более 10 с после того, как было определено, что величина коррекции топливоподдачи слишком мала или • По прошествии более 10 с после того, как было определено, что величина коррекции топливоподдачи слишком велика. 	<ul style="list-style-type: none"> • Давление топлива не соответствует норме. • Неисправность системы топливоподдачи. • Неисправность переднего кислородного датчика. • Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. • Неисправность датчика абсолютного (барометрического) давления. • Неисправность датчика расхода воздуха. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.

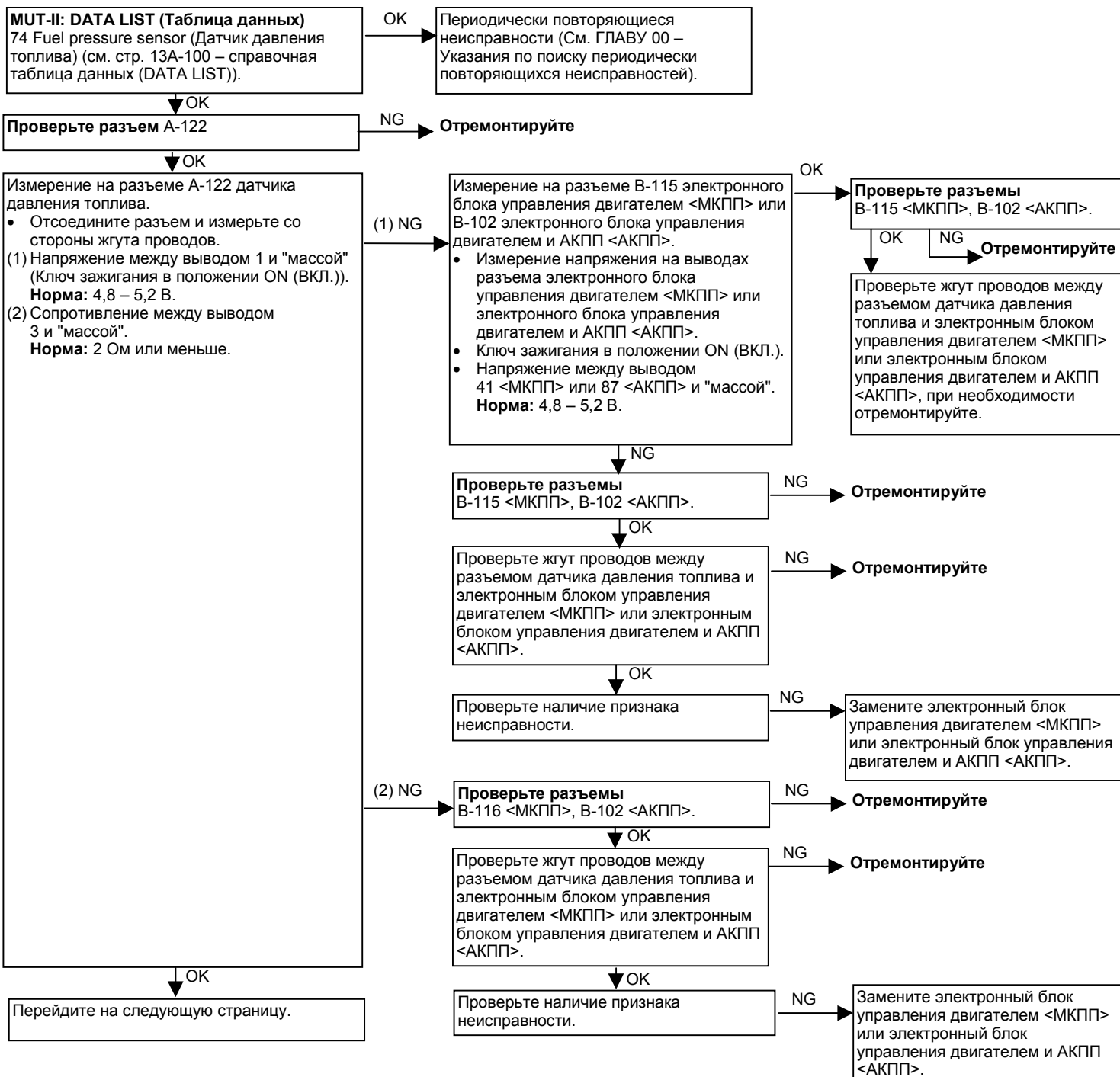


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

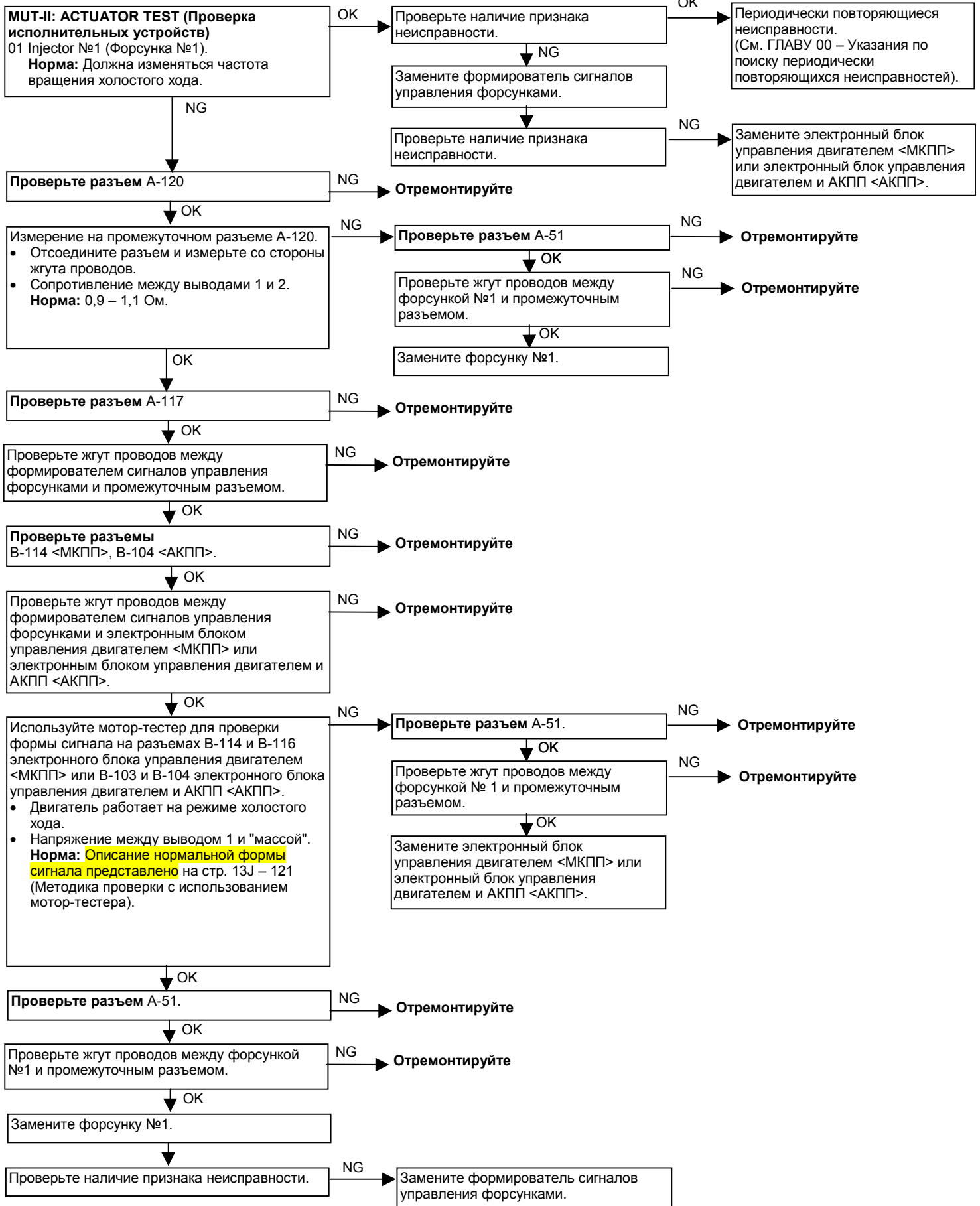


Код № P0190 Ненормальное давление топлива в системе	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика больше 4,8 В или меньше 0,2 В. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика давления топлива. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика давления топлива или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • После запуска двигателя, определено следующее состояние двигателя: (1) Частота вращения коленчатого вала двигателя – 1000 мин⁻¹ или больше. (2) Давление топлива – 2 МПа или больше. • Двигатель работает. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд давление топлива более 6,9 МПа или менее 2 МПа. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность топливного насоса высокого давления. • Засорение линий высокого давления топлива.
<p>Этот диагностический код появляется в том случае, когда имеет место подсос воздуха в топливопровод высокого давления (низкий уровень топлива). В этом случае удаление воздуха из системы производится при работе двигателя на частоте вращения 2000 мин⁻¹ в течение не менее 15 секунд. После удаления воздуха из системы, код должен быть стерт при помощи MUT-II.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подсос воздуха в линию высокого давления, вследствие низкого уровня топлива.

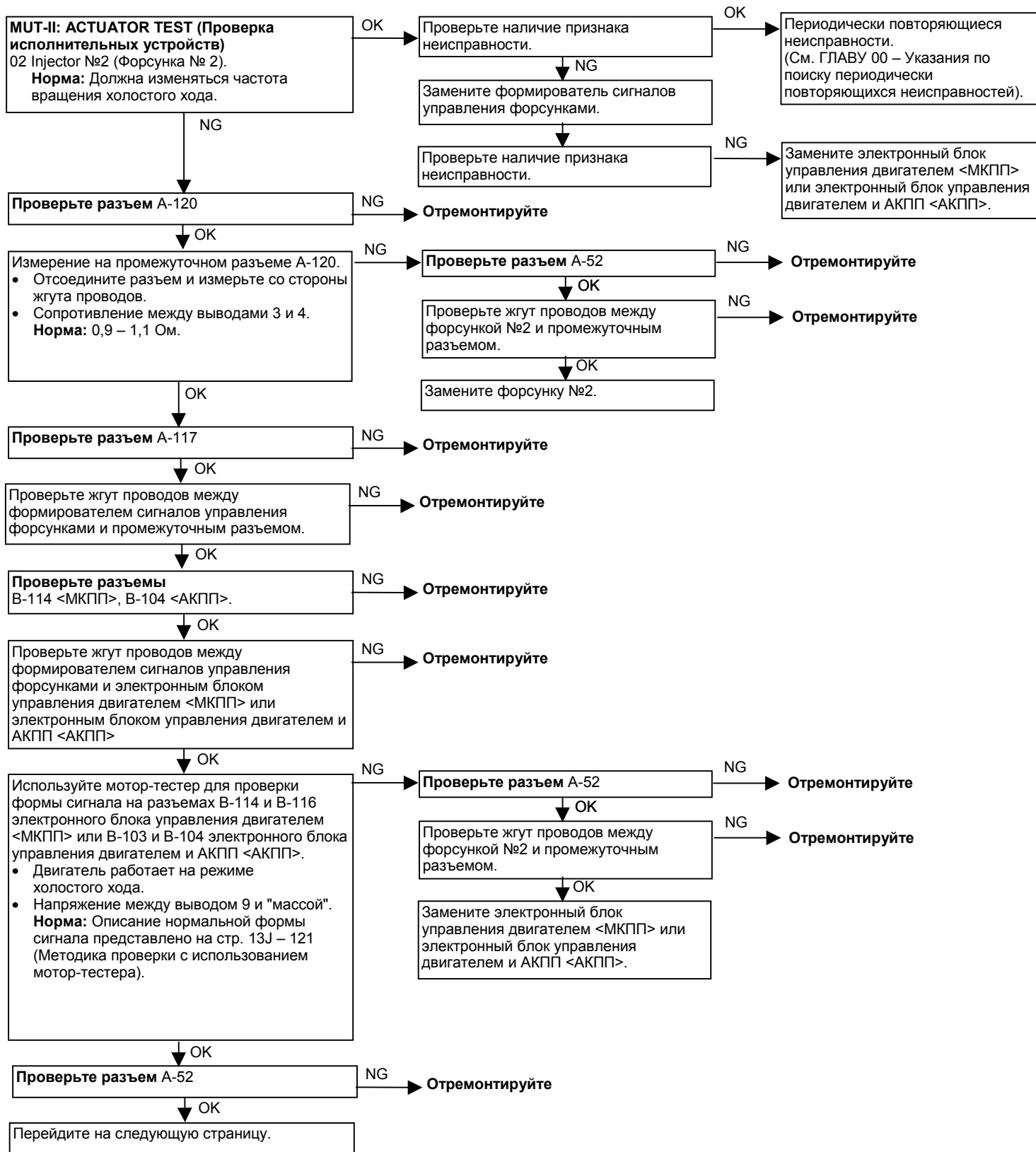


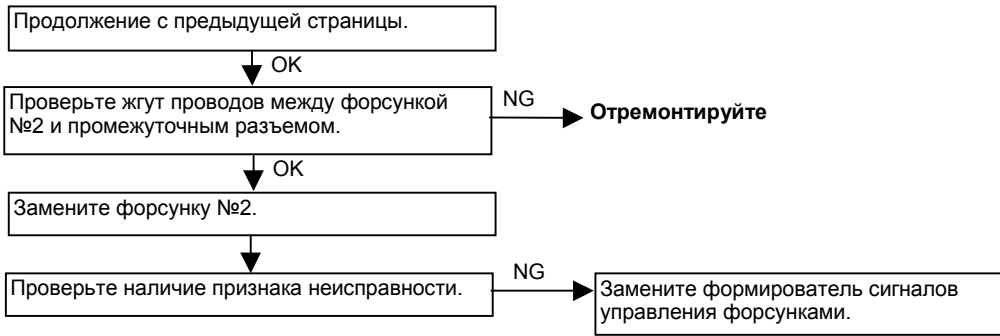


Код № P0201 Форсунка 1-го цилиндра и ее цепь	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя 4000 мин⁻¹ или меньше. Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. Не происходит выключение подачи топлива или отключение форсунки (в процессе проверки исполнительного устройства ACTUATOR TEST). <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Формирователь сигналов управления форсунками не передает контрольный сигнал разрыва цепи форсунки в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность форсунки 1-го цилиндра. Обрыв или короткое замыкание в цепи форсунки 1-го цилиндра или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

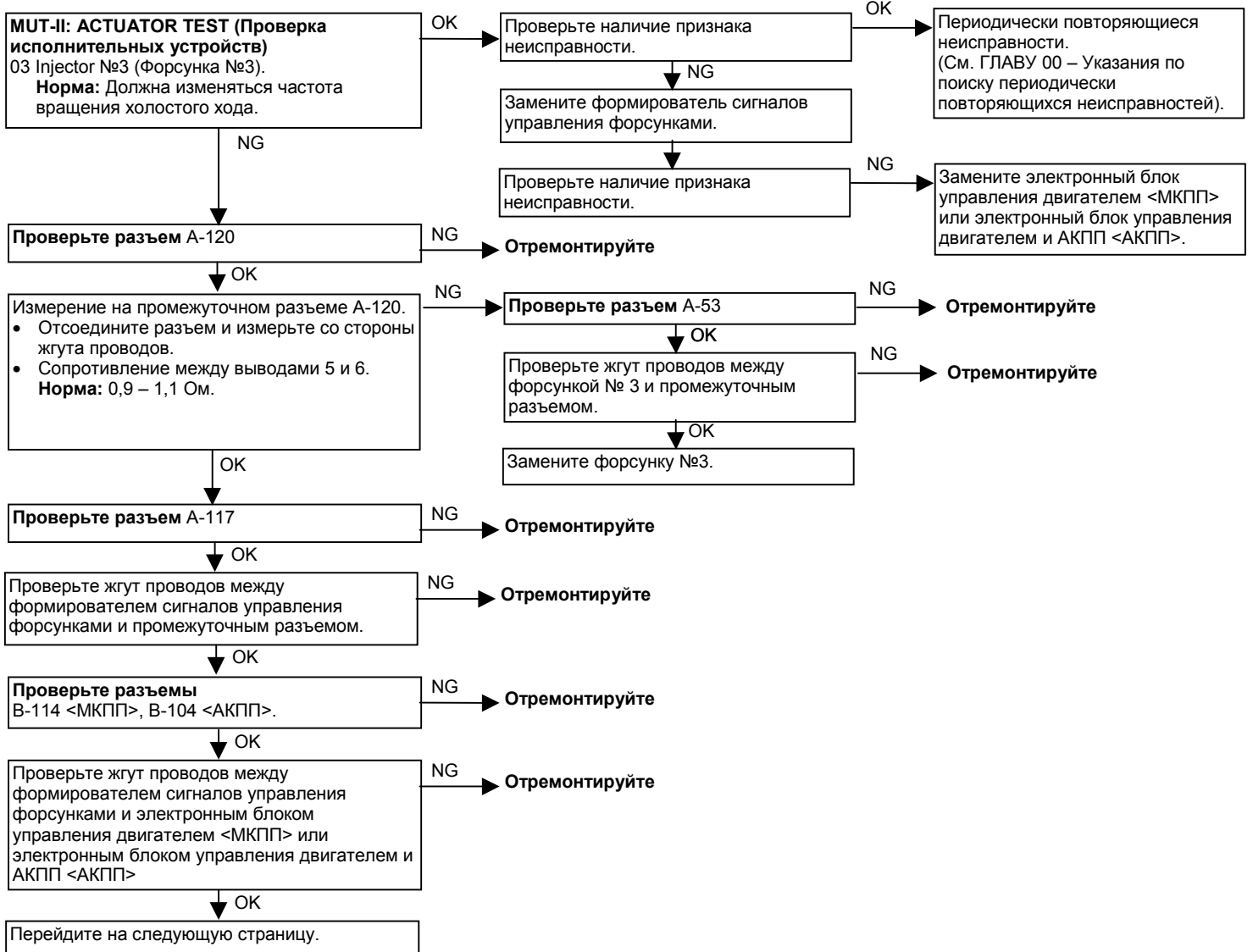


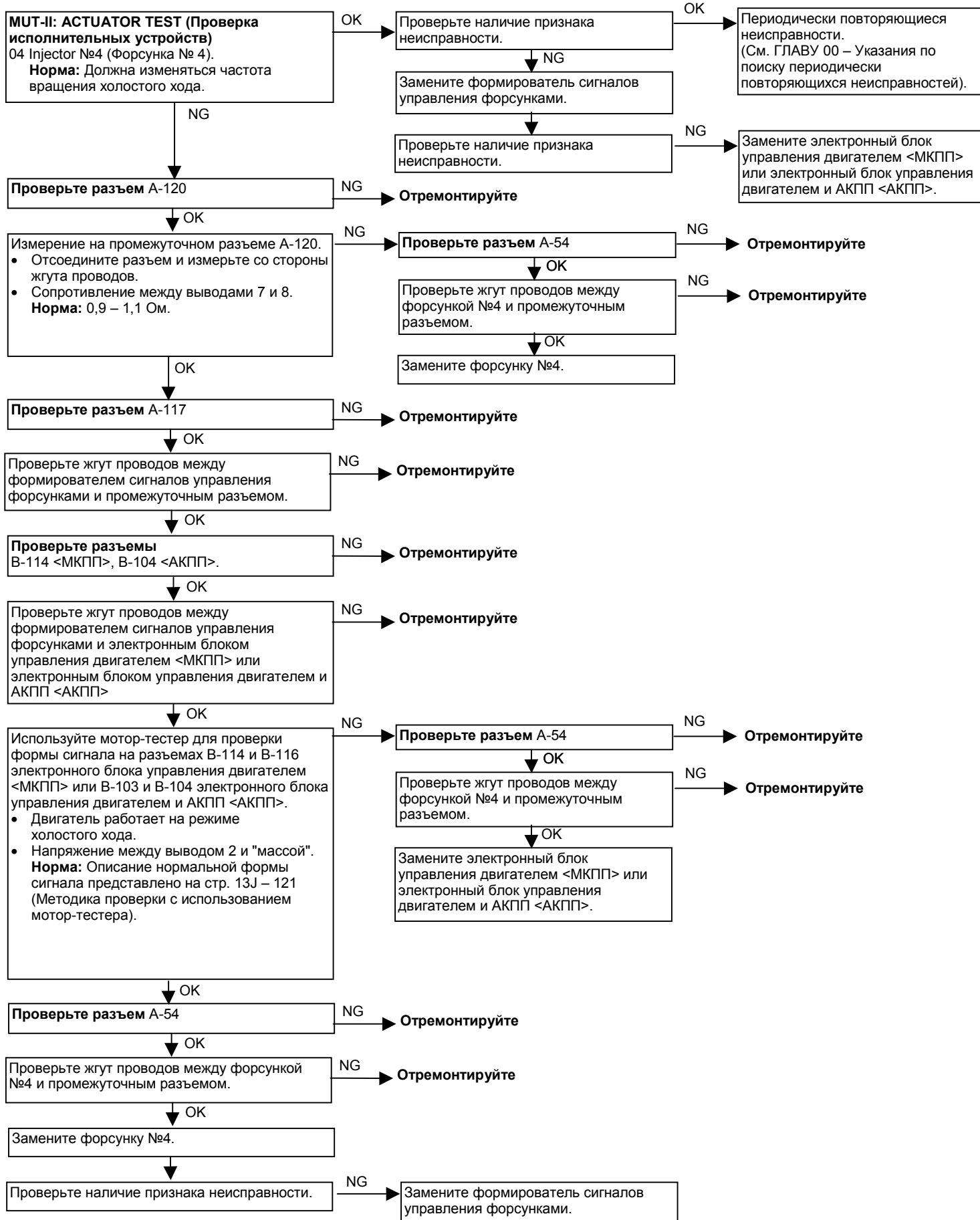
Код № P0202 Форсунка 2-го цилиндра и ее цепь	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 4000 мин⁻¹ или меньше. • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. • Не происходит выключение подачи топлива или не срабатывает форсунка (в процессе проверки исполнительного устройства ACTUATOR TEST). <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирователь сигналов управления форсунками не передает контрольный сигнал разрыва цепи форсунки в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность форсунки 2-го цилиндра. • Обрыв или короткое замыкание в цепи форсунки 2-го цилиндра или плохой контакт в разьеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



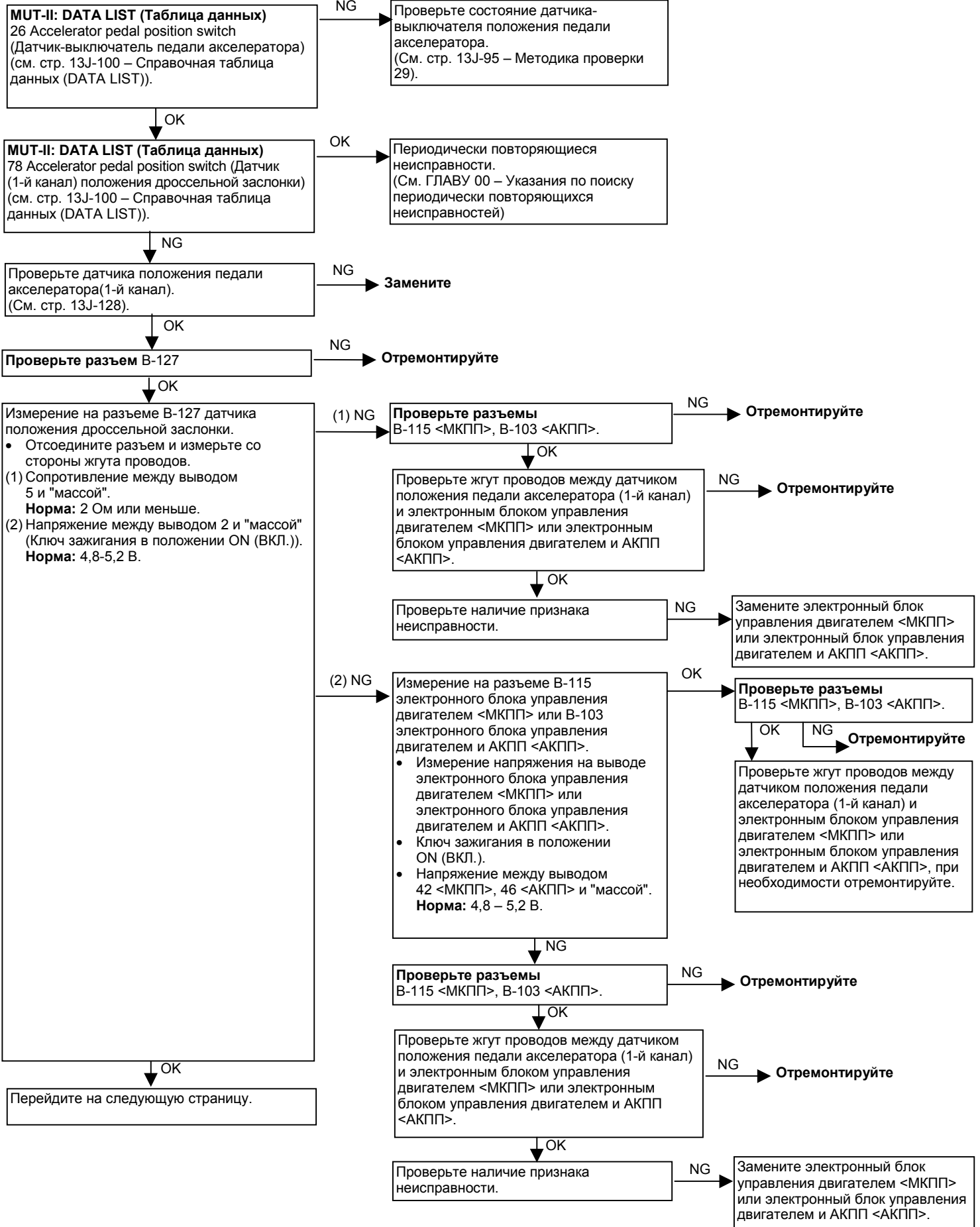


Код № P0203 Форсунка 3-го цилиндра и ее цепь	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 4000 мин⁻¹ или меньше. • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. • Не происходит выключение подачи топлива или не срабатывает форсунка (в процессе проверки исполнительного устройства ACTUATOR TEST). <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирователь сигналов управления форсунками не передает контрольный сигнал разрыва цепи форсунки в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность форсунки 3-го цилиндра. • Обрыв или короткое замыкание в цепи форсунки 3-го цилиндра или плохой контакт в разьеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

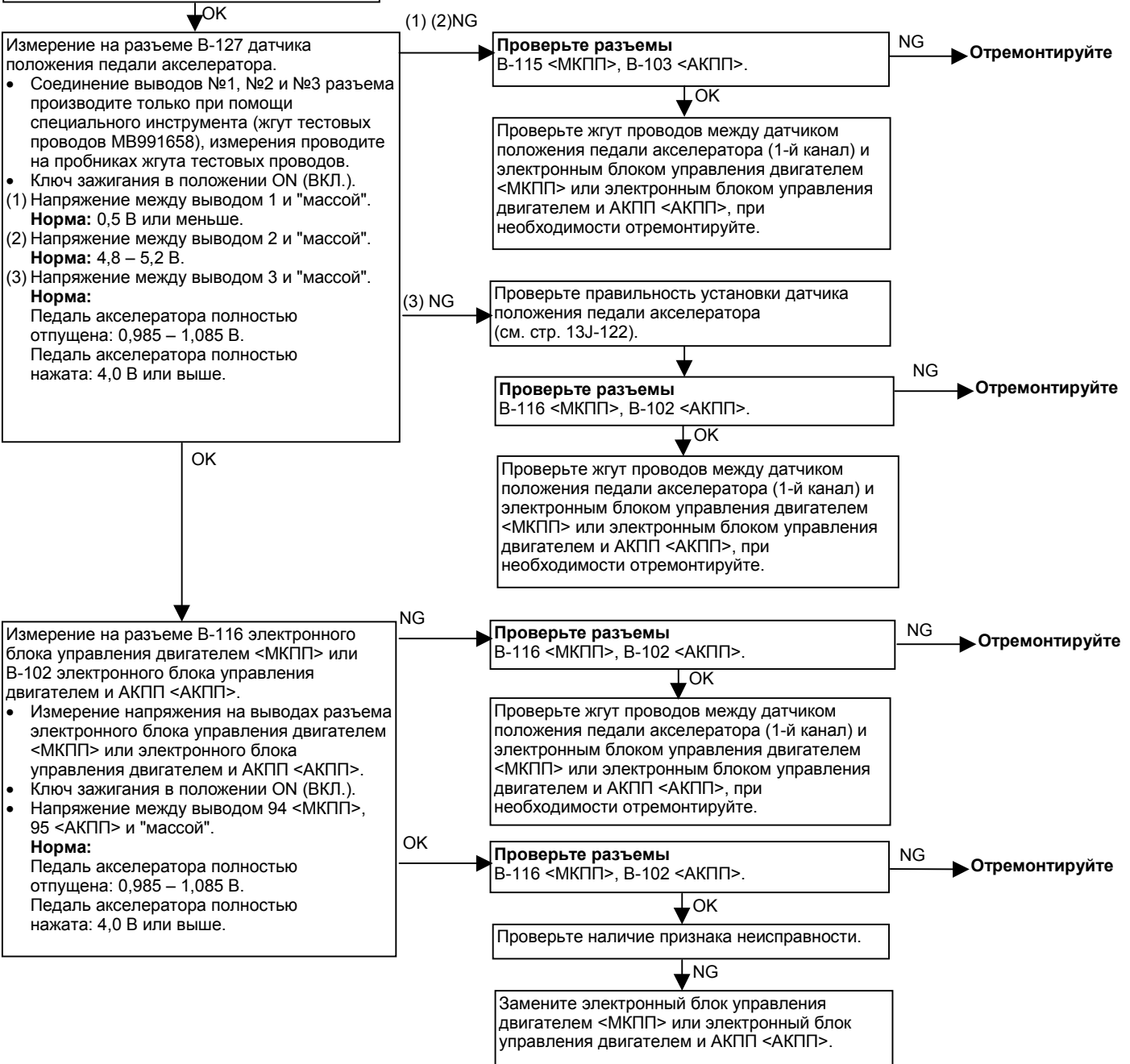


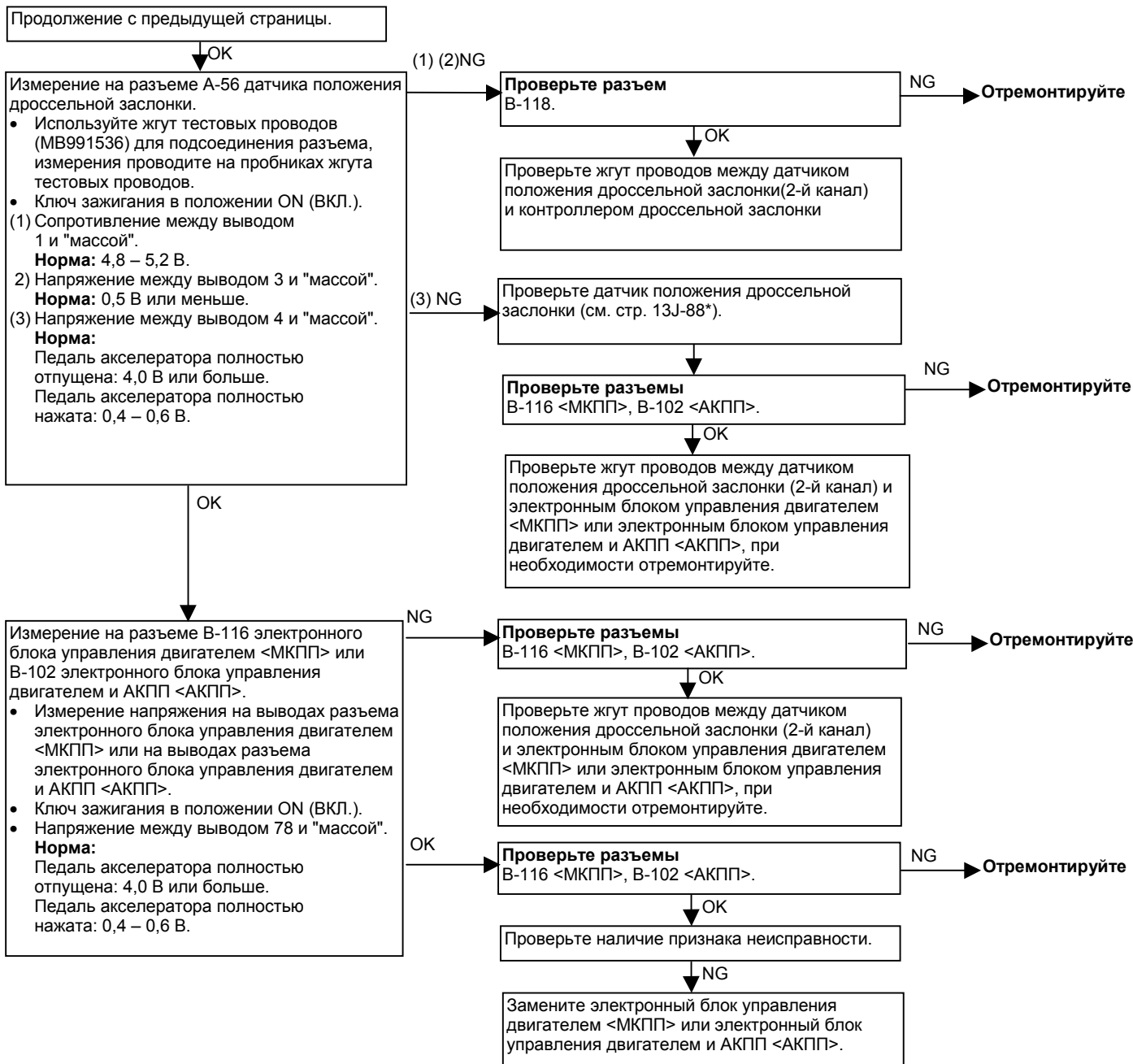


Код № P0220 Датчик положения педали акселератора (1-й канал) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Датчик положения педали акселератора (2-й канал) и его цепи исправны. • Шина данных между контроллером дроссельной заслонки и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП> исправна. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 1 секунды выходное напряжение датчика положения педали акселератора (1-й канал) 0,2 В или меньше. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 1 секунды выходное напряжение датчика положения педали акселератора (2-й канал) 2,5 В или меньше, а выходное напряжение датчика положения педали акселератора (1-й канал) 4,5 В или больше. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разность выходных напряжений датчика положения педали акселератора (1-го и 2-го каналов) превосходит 1 В (при небольшом изменении угла открытия дроссельной заслонки). <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хотя датчик-выключатель педали акселератора включен, в течение 1 секунды выходное напряжение датчика положения педали акселератора (1-й канал) превосходит 1,875 В. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения педали акселератора (1-й канал). • Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения педали акселератора (1-й канал) или плохой контакт в разъеме. • Заедание датчика-выключателя педали акселератора в положении ON (ВКЛ.). • Неисправность контроллера дроссельной заслонки. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



Продолжение с предыдущей страницы.

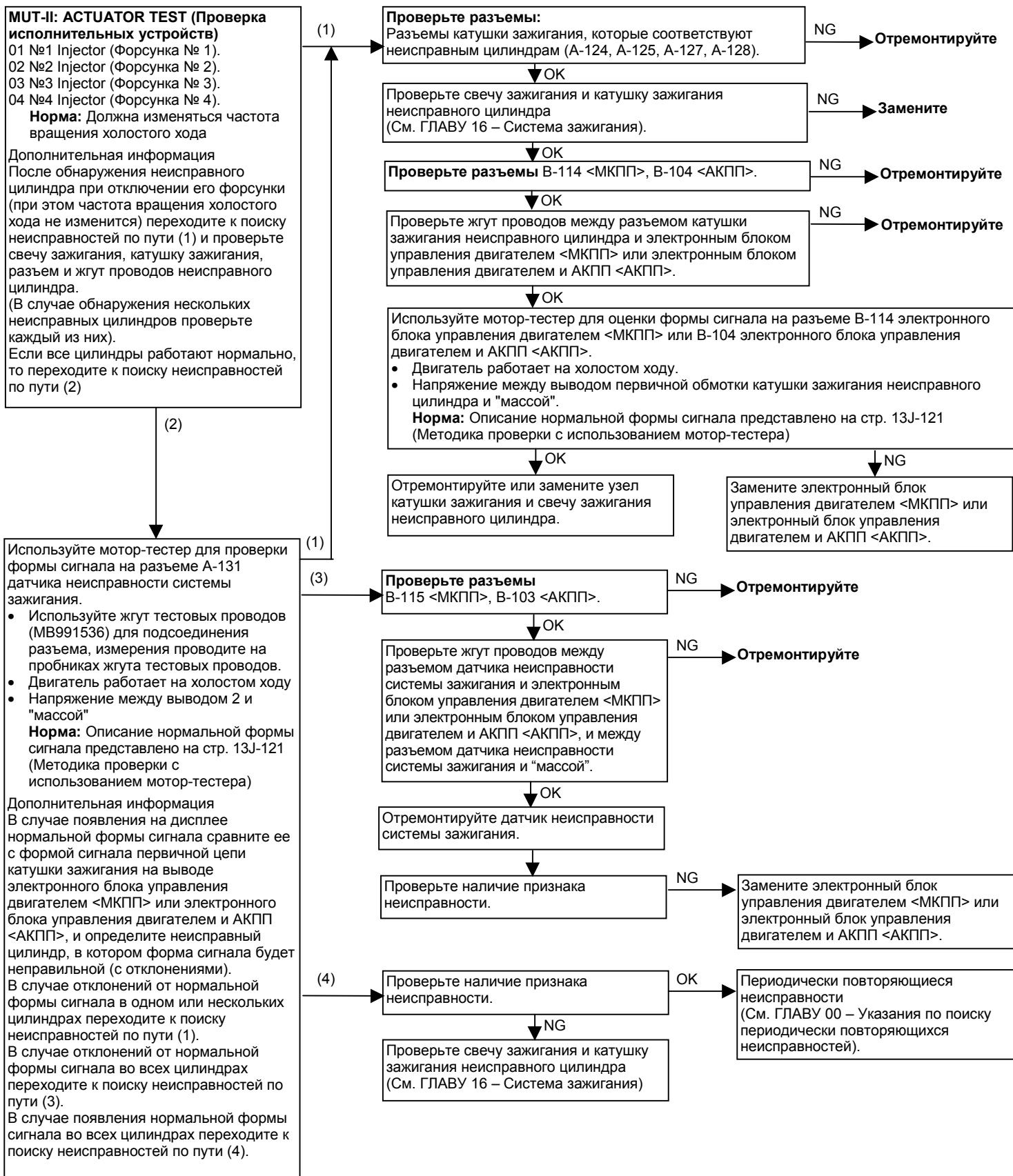




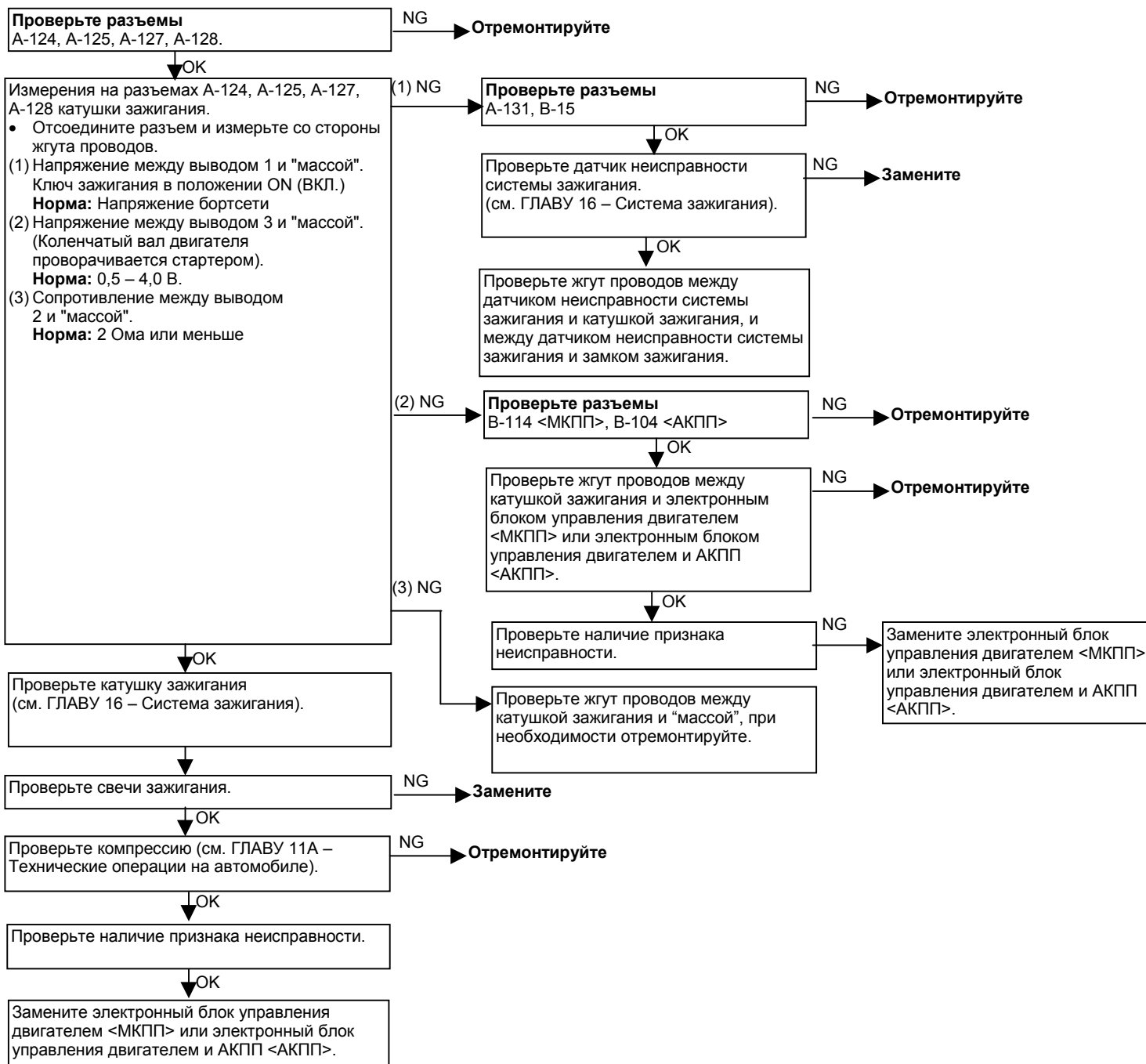
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

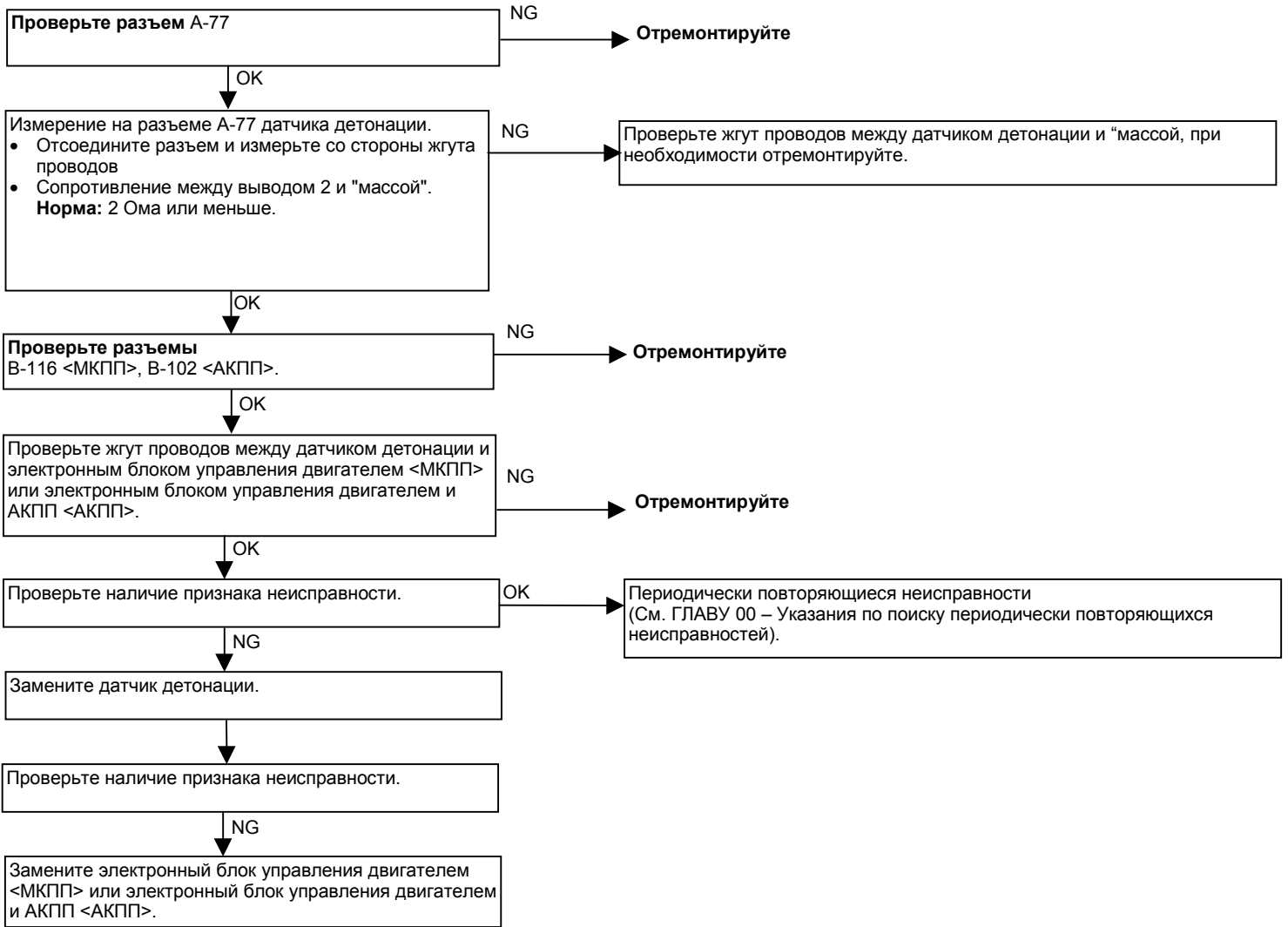
Код № P0300 Катушка зажигания (силовой транзистор) и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя в диапазоне 50 – 4000 мин⁻¹. Коленчатый вал не проворачивается стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд отсутствует сигнал от датчика неисправности системы зажигания с указанием неисправного цилиндра 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность катушки зажигания. Неисправность датчика неисправности системы зажигания. Неисправность свечи зажигания. Обрыв цепи, короткое замыкание в первичной цепи катушки зажигания или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



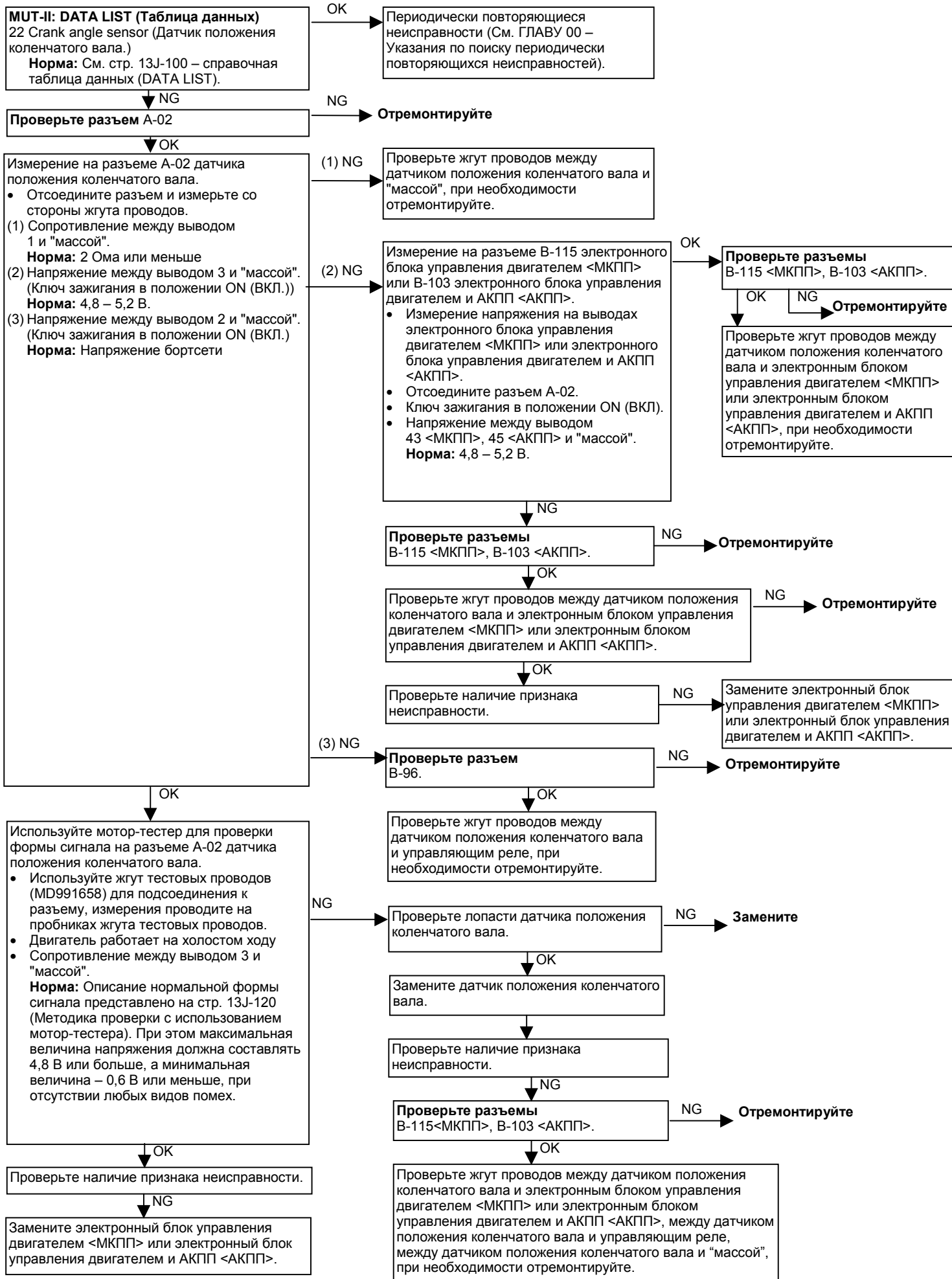
<p>Код № P0301 Пропуски зажигания в цилиндре №1 Код № P0302 Пропуски зажигания в цилиндре №2 Код № P0303 Пропуски зажигания в цилиндре №3 Код № P0304 Пропуски зажигания в цилиндре №4</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала 500 – 4500 мин⁻¹. • В процессе работы двигателя при постоянной частоте, без резких разгонов и торможений. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество пропусков зажигания на 200 оборотов коленчатого вала превосходит установленный уровень (пропуски зажигания только в одном цилиндре) <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество пропусков зажигания на 100 оборотов коленчатого вала превосходит установленный уровень (пропуски зажигания только в одном цилиндре). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Несоответствующая компрессия. • Неисправность форсунки. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



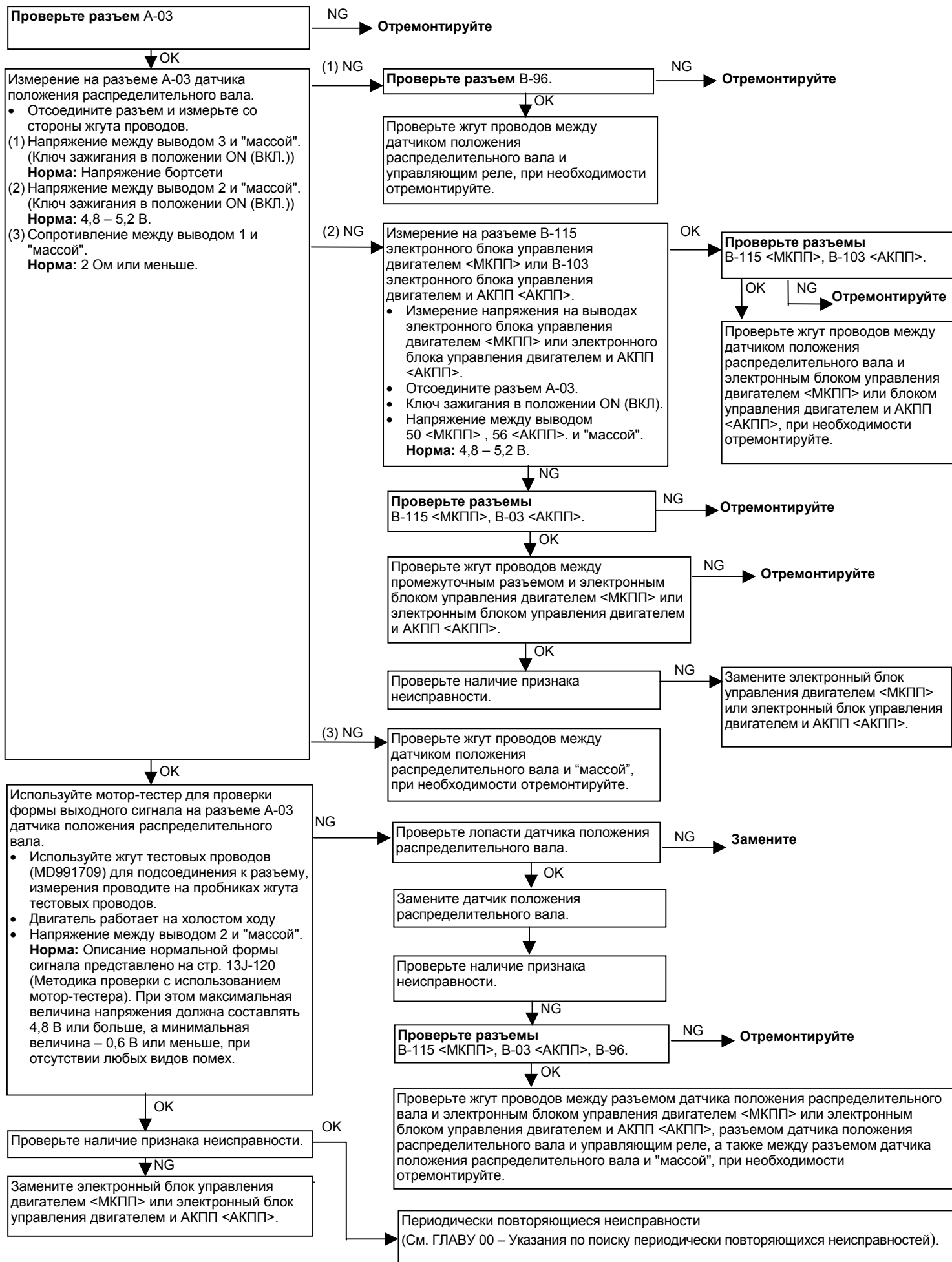
Код № P0325 Датчик детонации и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 2 секунды после пуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Изменения величины выходного напряжения датчика детонации (Пик напряжения за 1/3 оборота коленчатого вала) за 200 последовательных циклов составляют 0,08 В или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика детонации Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика детонации или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



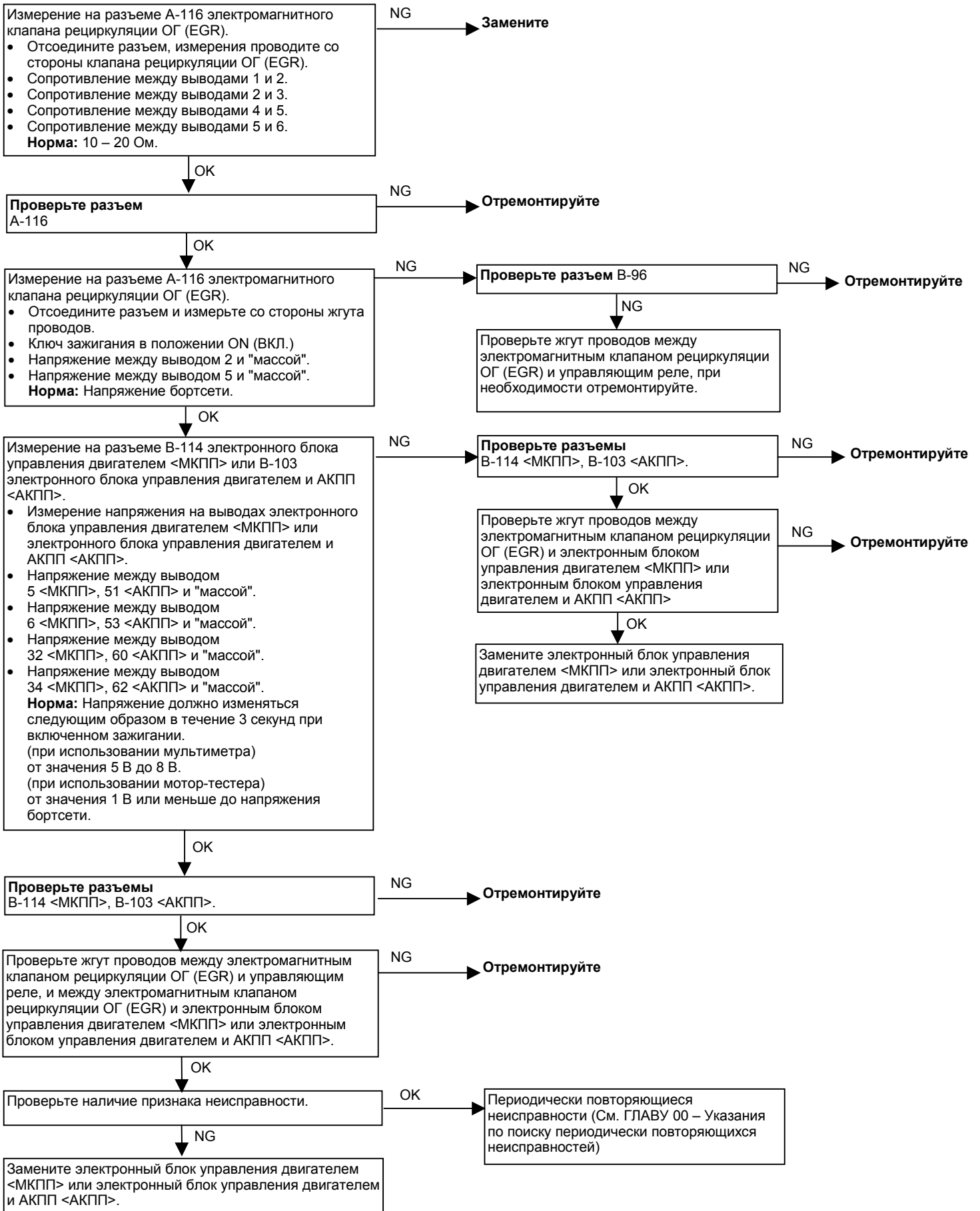
Код № P0335 Датчик положения коленчатого вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (отсутствует импульс входного сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения коленчатого вала. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения коленчатого вала или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



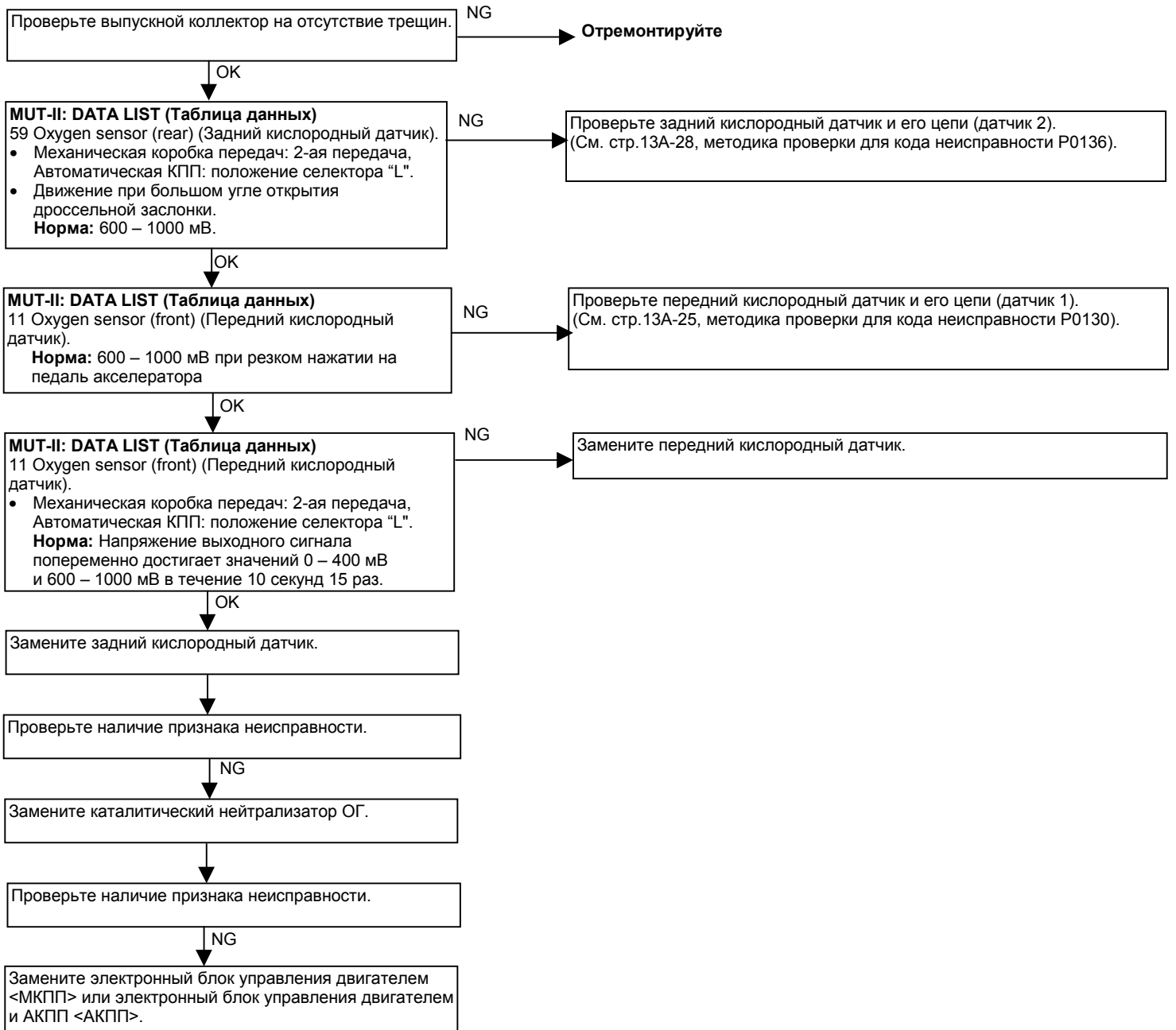
Код № P0340 Датчик положения распределительного вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• После запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none">• В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика).	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность датчика положения распределительного вала.• Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения распределительного вала или плохой контакт в разъеме.• Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>.• Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



Код № P0403 Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ (EGR) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Поверните ключ зажигания из положения OFF (ВЫКЛ.) в положении ON (ВКЛ.)• Клапан рециркуляции ОГ продолжает работать после окончания процесса запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none">• При работе электродвигателя, управляющего клапаном рециркуляции ОГ, не происходит сброса напряжения, генерируемого обмоткой возбуждения электродвигателя.	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность электромагнитного клапана рециркуляции ОГ (EGR)• Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана рециркуляции ОГ (EGR) или плохой контакт в разъеме.• Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>.• Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



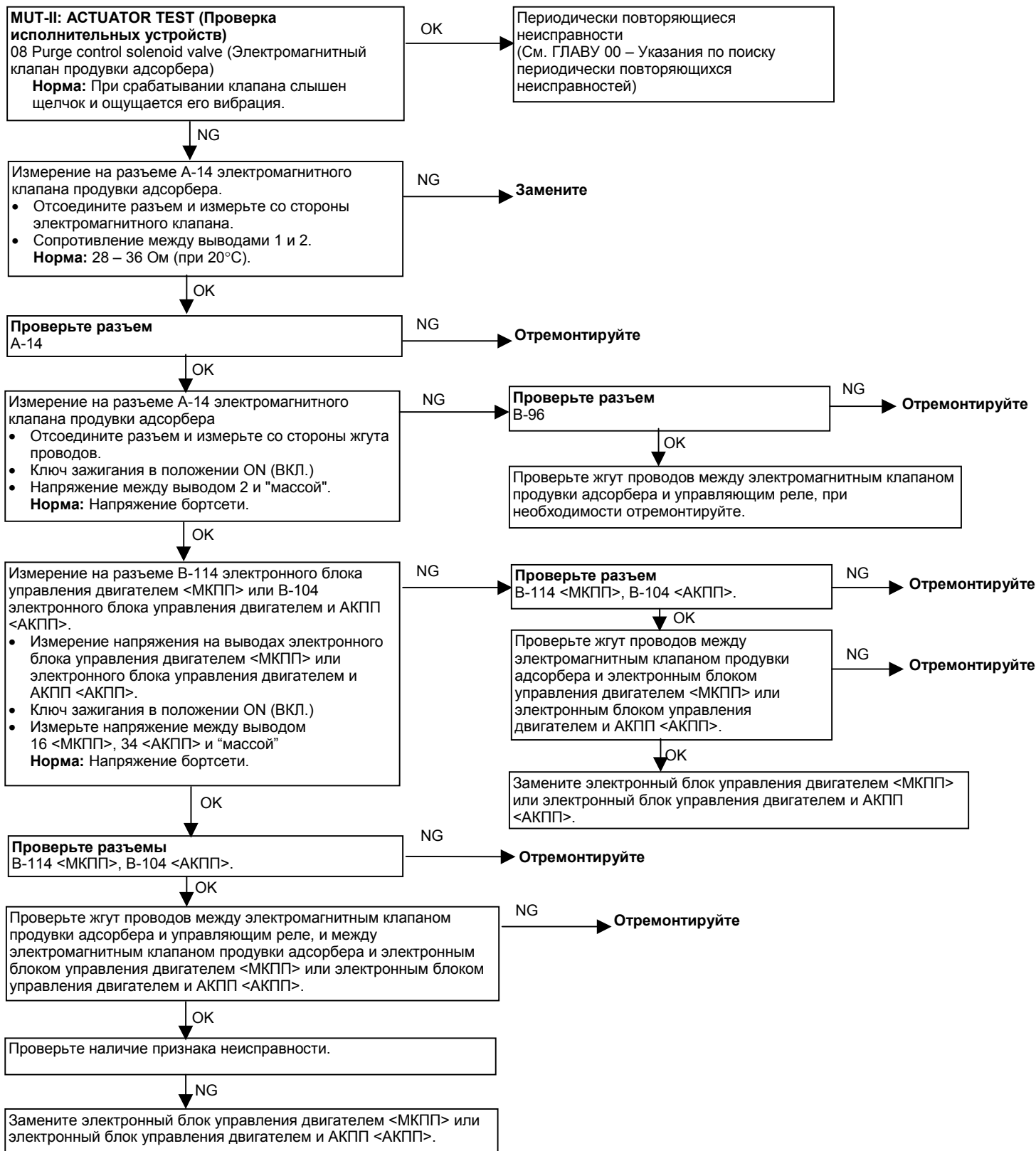
Код № P0420 Неисправность каталитического нейтрализатора	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала 3000 мин⁻¹ или меньше. • Во время движения автомобиля. • Осуществляется управление с обратной связью для регулирования состава топливовоздушной смеси. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соотношение между частотами выходных сигналов заднего и переднего кислородных датчиков достигает в среднем 0,8 за 12 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность каталитического нейтрализатора. • Неисправность переднего кислородного датчика. • Неисправность заднего кислородного датчика. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



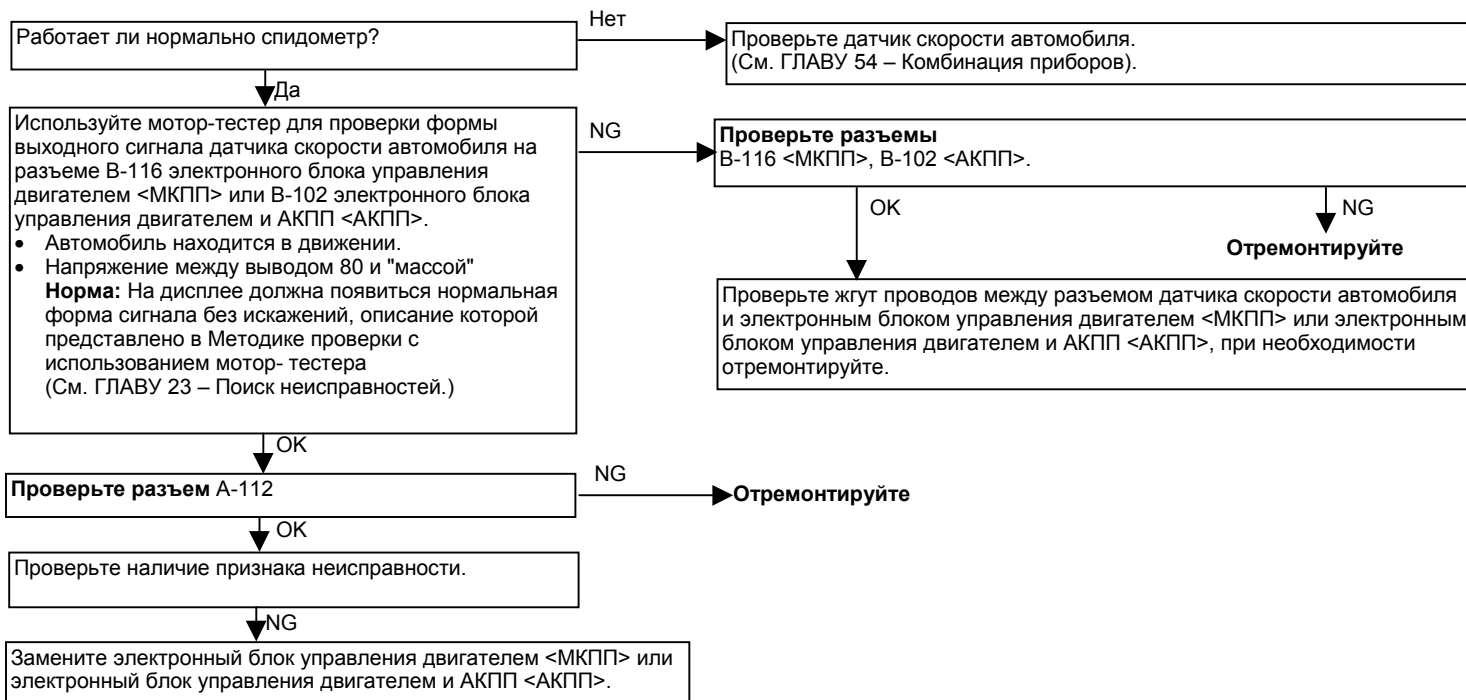
Код № P0425. Датчик температуры каталитического нейтрализатора <МКПП>	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Спустя 20 секунд после запуска двигателя.• Температура охлаждающей жидкости 77°C или выше.• По прошествии 10 секунд после отключения подачи топлива.• В течение 5 секунд частота вращения коленчатого вала двигателя остается 2500 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none">• Выходное напряжение датчика 4,8 В или больше (температура 380°C или ниже). <p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none">• Спустя 20 секунд после запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none">• В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше (температура 1300°C или выше).	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность датчика температуры каталитического нейтрализатора.• Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры каталитического нейтрализатора или плохой контакт в разъеме.• Неисправность электронного блока управления двигателем.



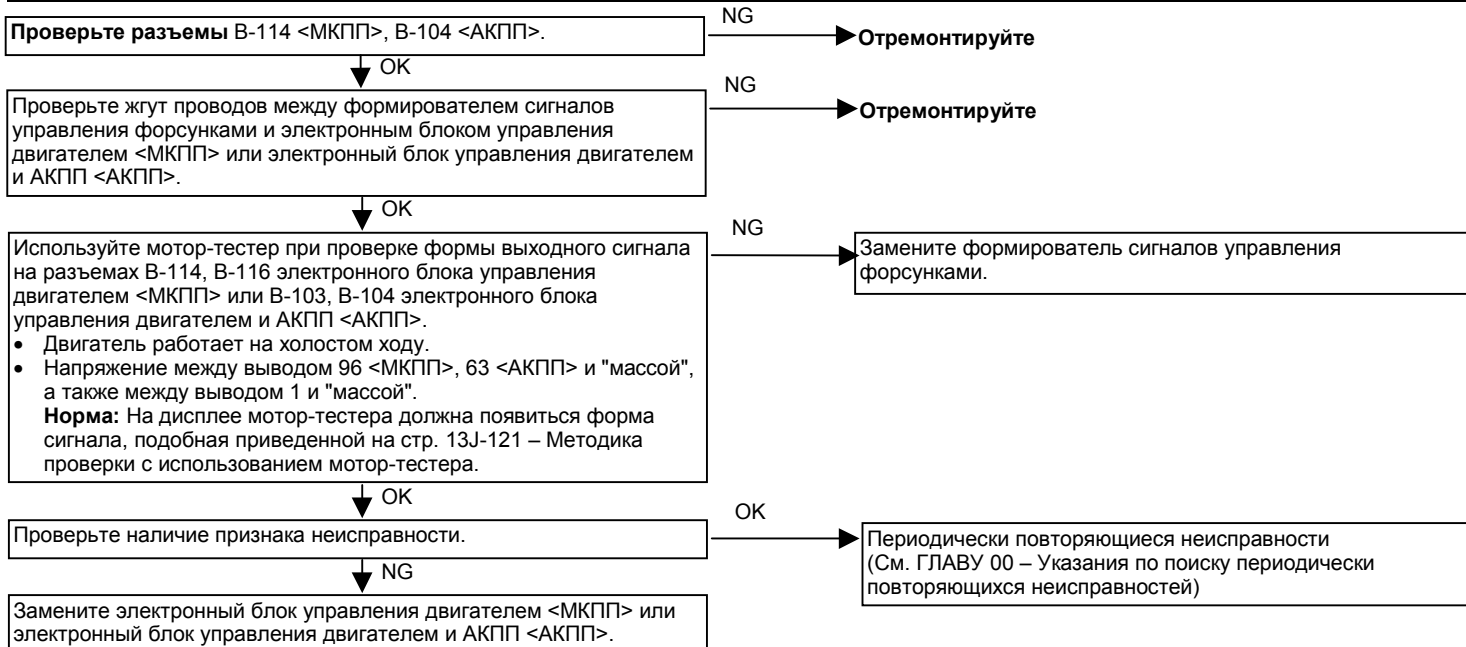
Код № P0443 Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Импульс напряжения на обмотке электромагнитного клапана (напряжение аккумуляторной батареи + 2 В) не происходит при переключении электромагнитного клапана из положения ON (ВКЛ.) в OFF (ВЫКЛ.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера. • Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



Код № P0500 Датчик скорости автомобиля и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 2 секунды после запуска двигателя. Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки в положении OFF (ВЫКЛ.). Частота вращения коленчатого вала двигателя 2500 мин⁻¹ или больше. Движение с высокой нагрузкой на двигатель. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (Отсутствует импульс входного сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика скорости автомобиля. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



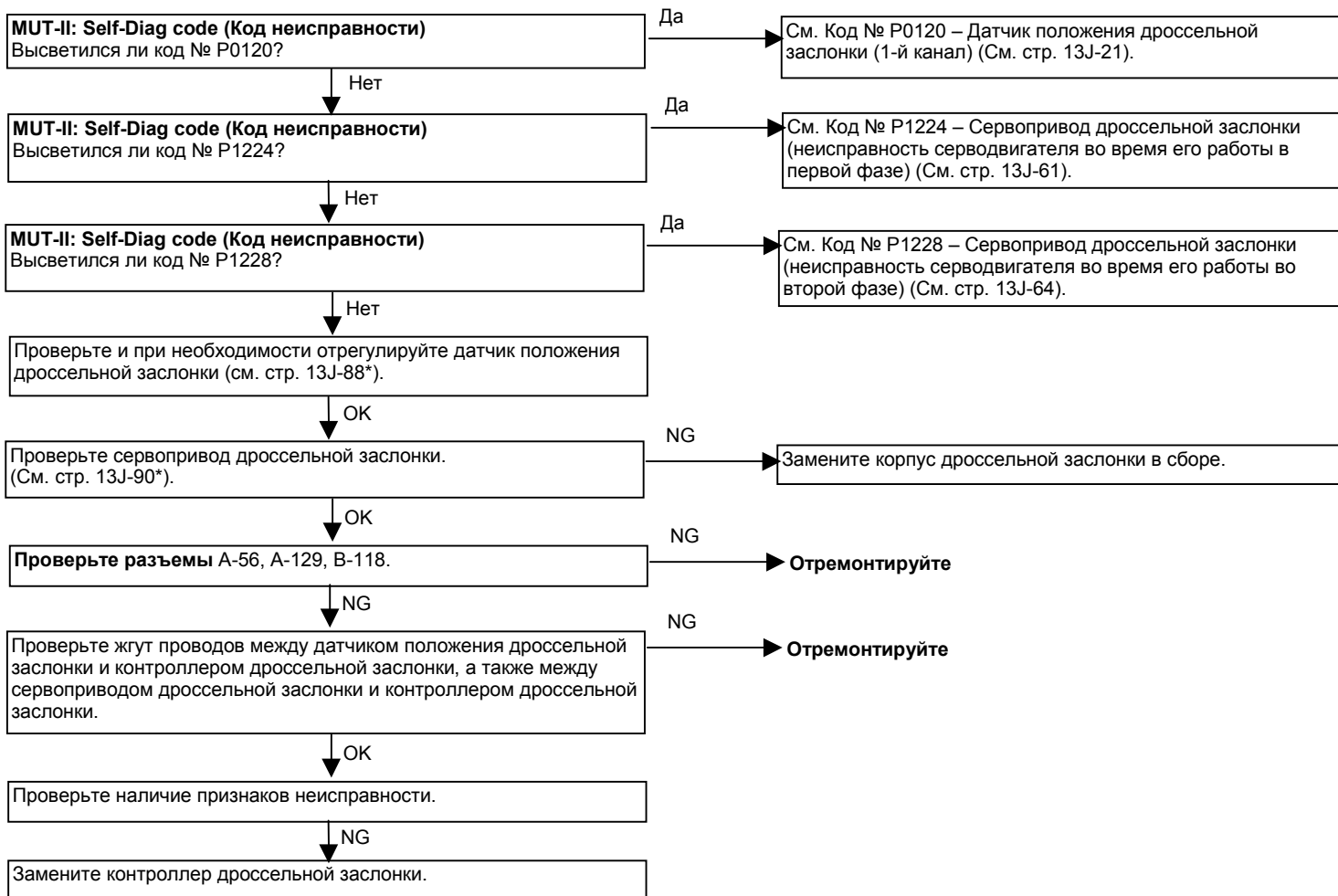
Код № P1200 Формирователь сигналов управления форсунками и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя 4000 мин⁻¹ или меньше. Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. При выполнении проверки исполнительных устройств, не обеспечивается отсечка топлива и работа форсунок. Работа с высокой нагрузкой на двигатель. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Контрольный сигнал разрыва цепи форсунки не выходит из формирователя сигналов управления форсунками. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность формирователя сигналов управления форсунками. Обрыв или короткое замыкание в цепи или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



Код № P1220 Система электронного управления дроссельной заслонкой	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Ошибка в шине данных (связь между электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП> и контроллером дроссельной заслонки). <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (2-й канал) имеет значительное отклонение (более 1 В) от ожидаемого (номинального) значения, которое основано на показаниях датчика положения педали акселератора (2-й канал). <p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Ошибка в шине данных (связь между контроллером дроссельной заслонки и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>). <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (2-й канал) значительно отличается (около 1 В) от угла (напряжения) открытия дроссельной заслонки, который (оe) электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> запрашивает от контроллера дроссельной заслонки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в шине данных. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>. • Неисправность контроллера дроссельной заслонки.



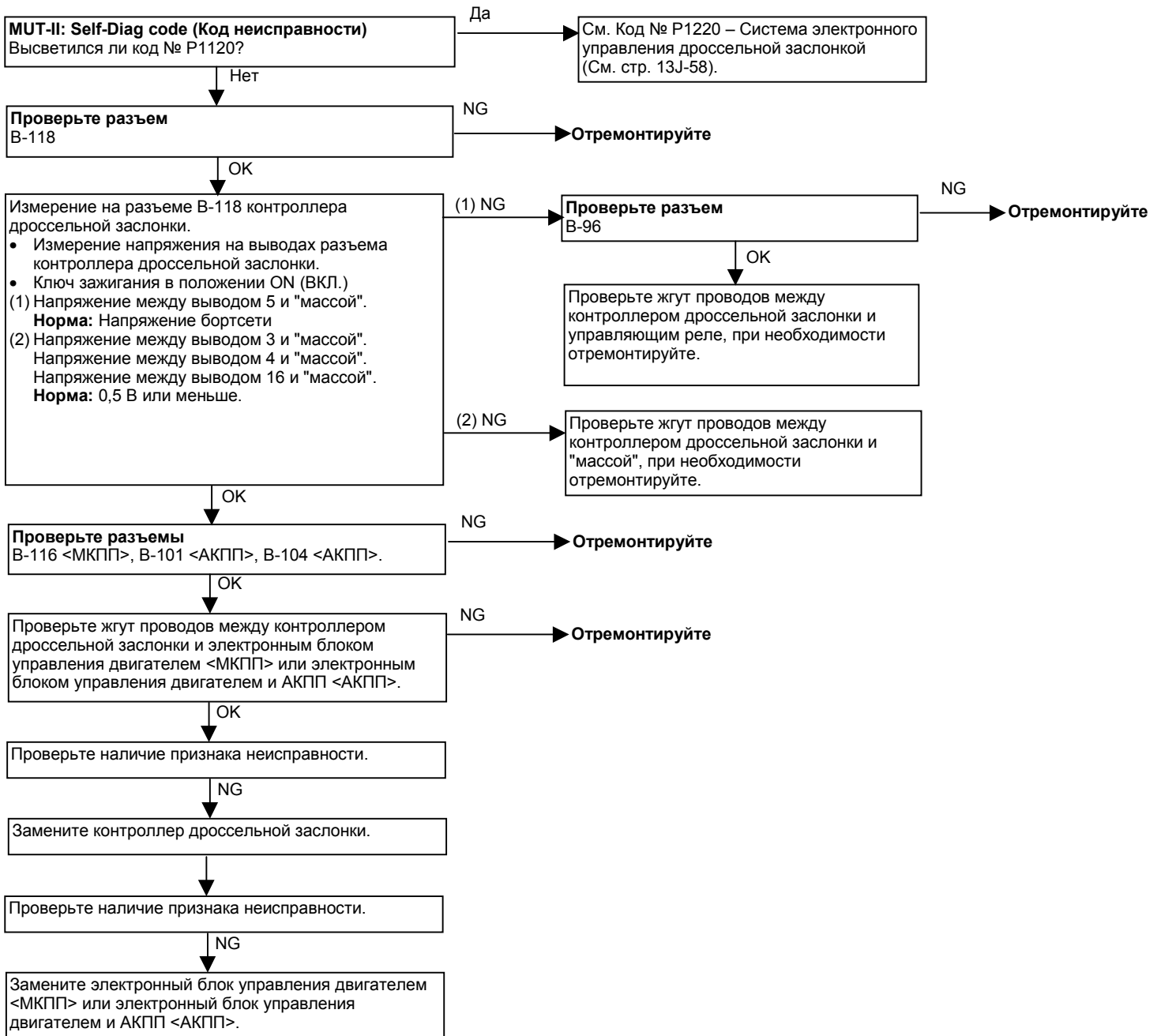
Код № P1221 Цепь обратной связи дроссельной заслонки	Вероятные причины неисправности
<p>Контроллер дроссельной заслонки определяет неисправность и посылает информацию в электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП></p> <p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Напряжение аккумуляторной батареи: 10 В или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электродвигатель привода системы обратной связи неисправен (Если электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем АКПП <АКПП> определил, что величина тока, проходящего через электродвигатель, превосходит допустимую величину и разность между необходимым значением выходного напряжения датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал) и действительным значением выходного напряжения датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал) превышает 1,0 В). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал). • Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки (1-й канал) или плохой контакт в разъеме. • Неисправность контроллера дроссельной заслонки.



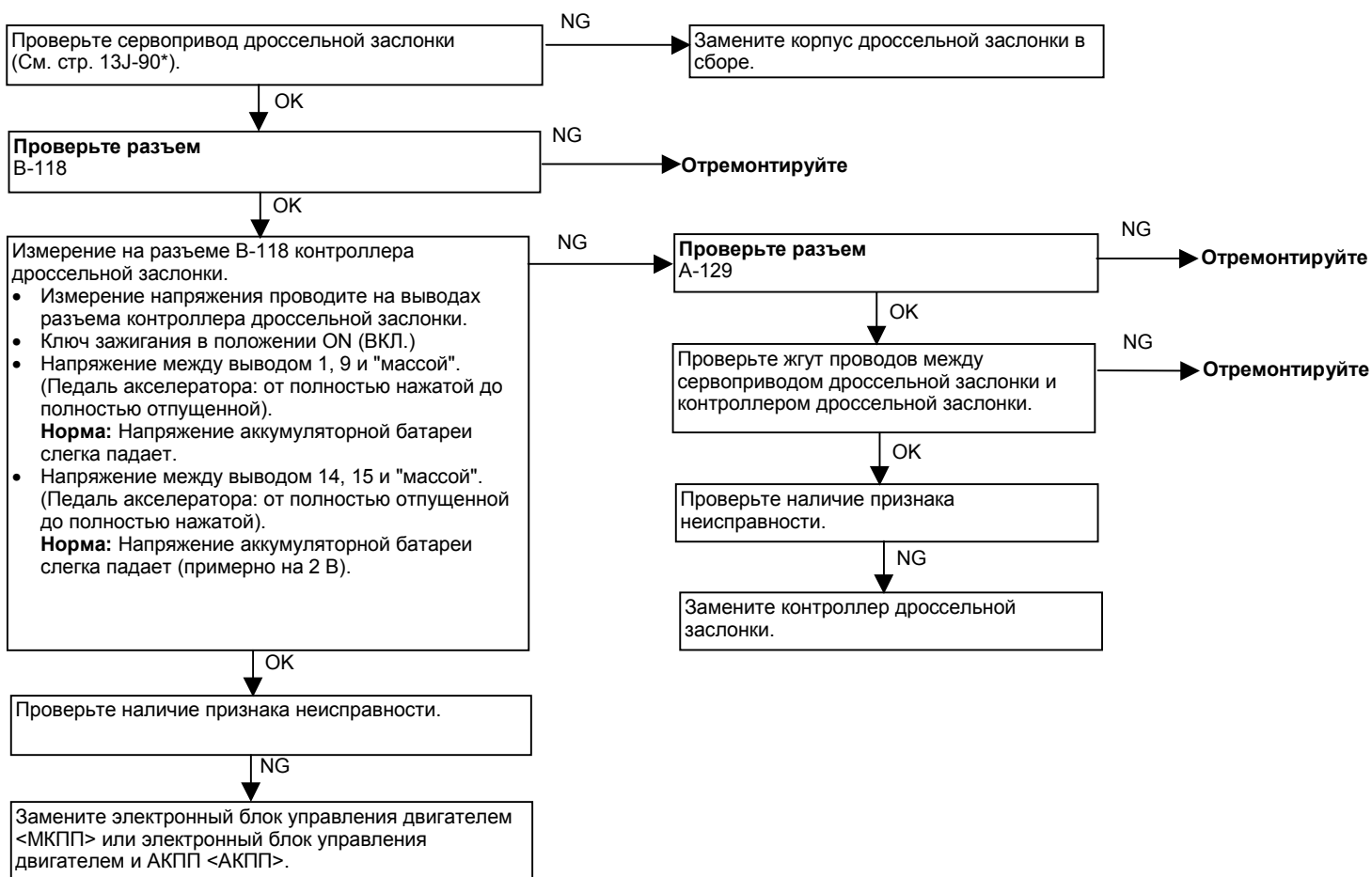
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

Код № P1223 Шина данных (связь с контроллером дроссельной заслонки)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Напряжение аккумуляторной батареи 8 В или больше. • Коленчатый вал проворачивается стартером. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Система определяет неисправность в шине данных (связи между электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП> и контроллером дроссельной заслонки, а также между контроллером дроссельной заслонки и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в шине данных. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>. • Неисправность контроллера дроссельной заслонки.



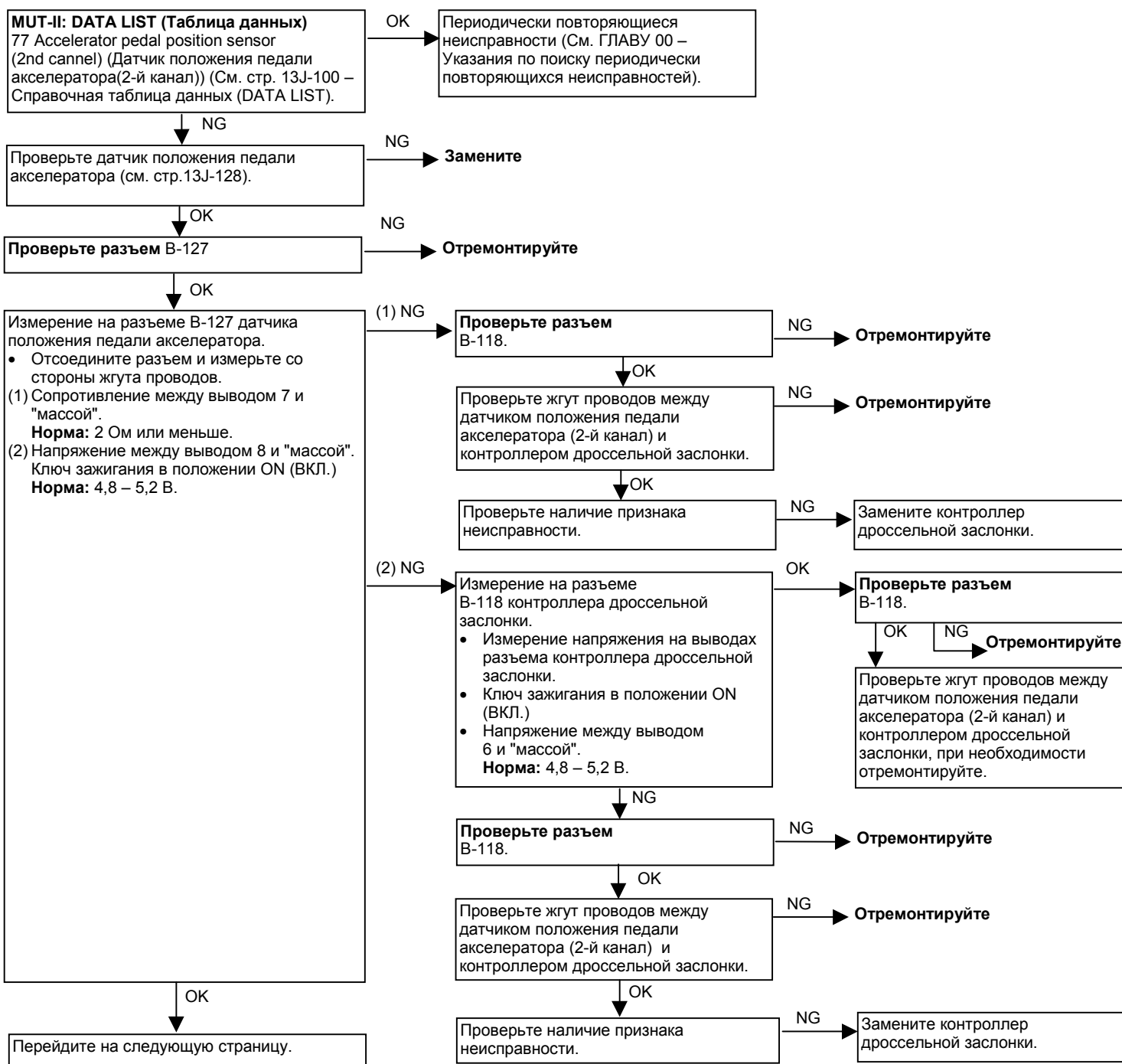
Код № P1224 Сервопривод дроссельной заслонки (неисправность серводвигателя во время его работы в первой фазе)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Реле сервопривода дроссельной заслонки: ON (ВКЛ.). Напряжение бортсети: 8 В или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Цепь сервопривода дроссельной заслонки закорочена на "массу". Помехи от другого источника питания на цепь сервопривода дроссельной заслонки. Обрыв цепи сервопривода дроссельной заслонки. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность сервопривода дроссельной заслонки. Обрыв или короткое замыкание в цепи сервопривода дроссельной заслонки или плохой контакт в разъеме. Неисправность контроллера дроссельной заслонкой.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

Код № P1225. Датчик положения педали акселератора (2-й канал) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Датчик положения педали акселератора (1-й канал) и его цепи исправны. • Шина данных между электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП> и контроллером дроссельной заслонки исправна. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 1 секунды выходное напряжение датчика положения педали акселератора (2-й канал) 0,2 В или меньше. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 1 секунды выходное напряжение датчика положения педали акселератора (1-й канал) 2,5 В или менее, а выходное напряжение датчика положения педали акселератора (2-й канал) 4,5 В или больше. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разность выходных напряжений датчика положения педали акселератора (1-го и 2-го каналов) превосходит 1 В (при небольшом изменении угла открытия дроссельной заслонки). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения педали акселератора (2-й канал). • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов датчика положения педали акселератора (2-й канал) или плохой контакт в разъеме. • Неисправность контроллера дроссельной заслонки. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



Продолжение с предыдущей страницы.

↓ ОК

Измерение на разъеме В-127 датчика положения педали акселератора.

- Используйте жгут тестовых проводов (MB991658) для подсоединения только выводов № 6, № 7, № 8, измерения проводите пробниками жгута проводов.
 - Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)
- (1) Напряжение между выводом 6 и "массой".

Норма:

Педаль акселератора полностью отпущена: 0,985 – 1,085 В.

Педаль акселератора полностью нажата: 4,0 В или выше.

- (2) Напряжение между выводом 7 и "массой".

Норма: 0,5 В или выше.

- (3) Напряжение между выводом 8 и "массой".

Норма: 4,8 – 5,2 В.

(1) NG

Отрегулируйте датчик положения педали акселератора (см. стр. 13J-122).

Проверьте разъем В-118.

NG

▶ Отремонтируйте

↓ ОК

Проверьте жгут проводов между датчиком положения педали акселератора (2-й канал) и контроллером дроссельной заслонки, при необходимости отремонтируйте.

(2) (3) NG

Проверьте разъем В-118.

NG

▶ Отремонтируйте

↓ ОК

Проверьте жгут проводов между датчиком положения педали акселератора (2-й канал) и контроллером дроссельной заслонки, при необходимости отремонтируйте.

↓ ОК

Измерение на разъеме В-118 контроллера дроссельной заслонки.

- Измерение напряжения на выводах разъема контроллера дроссельной заслонки.
- Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)
- Напряжение между выводом 20 и "массой".

Норма:

Педаль акселератора полностью отпущена: 0,985 – 1,085 В.

Педаль акселератора полностью нажата: 4,0 В или выше.

NG

Проверьте разъем В-118.

NG

▶ Отремонтируйте

↓ ОК

Проверьте жгут проводов между датчиком положения педали акселератора (2-й канал) и контроллером дроссельной заслонки, при необходимости отремонтируйте.

ОК

Проверьте разъем В-118.

NG

▶ Отремонтируйте

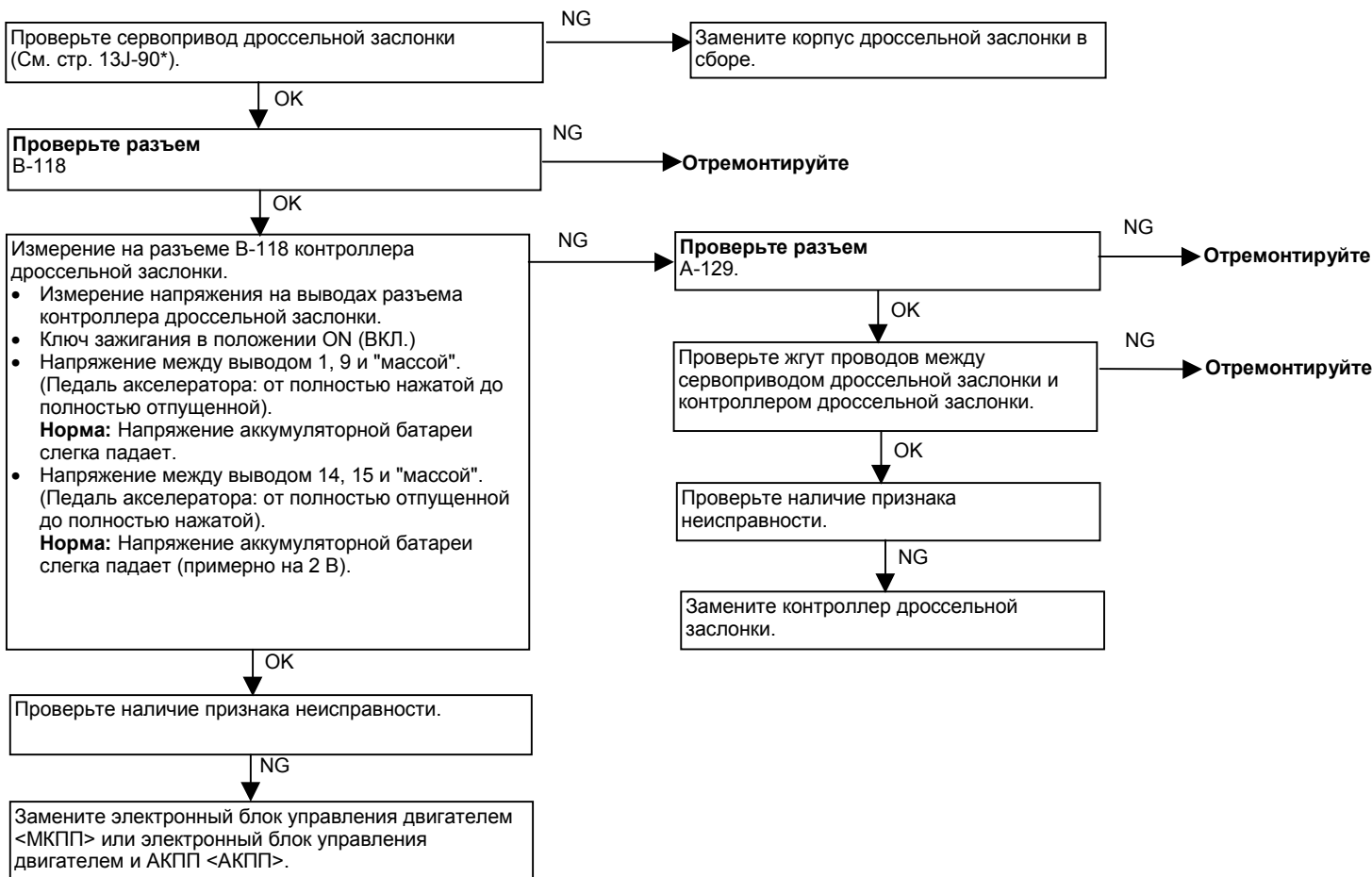
↓ ОК

Проверьте наличие признака неисправности.

↓ NG

Замените контроллер дроссельной заслонки.

<p>Код № P1228 Сервопривод дроссельной заслонки (неисправность серводвигателя во время его работы во второй фазе)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Реле сервопривода дроссельной заслонкой: ON (ВКЛ.) Напряжение бортсети: 8 В или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Цепь сервопривода дроссельной заслонки закорочена на "массу". Помехи от другого источника питания на цепь сервопривода дроссельной заслонки. Обрыв цепи сервопривода дроссельной заслонки. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность сервопривода дроссельной заслонки. Обрыв или короткое замыкание в цепи сервопривода дроссельной заслонки или плохой контакт в разъеме. Неисправность контроллера дроссельной заслонкой.



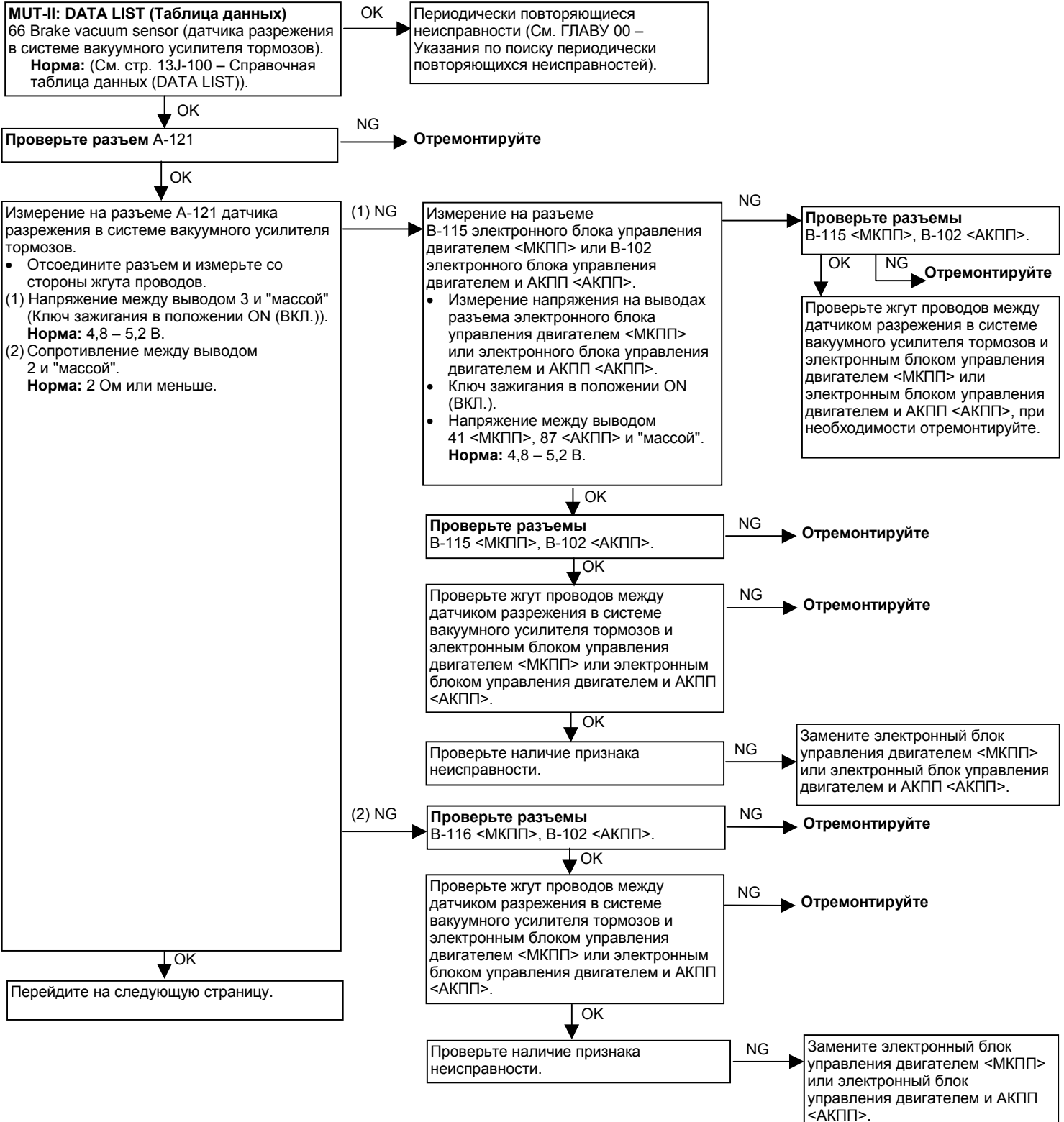
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

Код № P1500 Вывод "FR" генератора и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала 50 мин⁻¹ или больше <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 20 секунд входное напряжение на выводе "FR" генератора равно напряжению бортсети. 	<ul style="list-style-type: none"> Обрыв в цепи вывода "FR" генератора. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



Код № P1515 Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика 4,8 В или больше. или • Выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов. • Плохой контакт в разъеме, обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



Продолжение с предыдущей страницы.

↓ ОК

Измерение на разъеме А-121 датчика разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов.

- Используйте жгут тестовых проводов (МВ991348) для подсоединения выводов, измерения проводите на пробниках жгута тестовых проводов.
- Двигатель работает на режиме холостого хода.

(1) Напряжение между выводом 3 и "массой".
Норма: 4,8 – 5,2 В.

(2) Напряжение между выводом 1 и "массой".
Норма: 0,9 – 1,5 В.

(3) Сопротивление между выводом 2 и "массой".
Норма: 2 Ом или меньше.

(1) NG

Проверьте разъемы
В-115 <МКПП>, В-102 <АКПП>.

NG

→ Отремонтируйте

↓ ОК

Проверьте жгут проводов между датчиком разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>, при необходимости отремонтируйте.

(2) NG

Замените датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов.

Проверьте наличие признака неисправности.

↓ NG

Проверьте разъемы
В-116 <МКПП>, В-102 <АКПП>.

NG

→ Отремонтируйте

↓ ОК

Проверьте жгут проводов между датчиком разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>, при необходимости отремонтируйте.

(3) NG

Проверьте разъемы
В-116 <МКПП>, В-102 <АКПП>.

NG

→ Отремонтируйте

↓ ОК

Проверьте жгут проводов между разъемом датчиком разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>, при необходимости отремонтируйте.

↓ ОК

Измерение на выводах разъема В-116 электронного блока управления двигателем <МКПП> или В-102 электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.

- Измерение напряжения на выводах разъема электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.
- Двигатель работает на режиме холостого хода.
- Напряжение между выводом 74 <МКПП> и "массой".
- Напряжение между выводом 96 <АКПП> и "массой".

Норма: 0,9 – 1,5 В.

NG

Проверьте разъемы
В-116 <МКПП>, В-102 <АКПП>.

NG

→ Отремонтируйте

↓ ОК

Проверьте жгут проводов между датчиком разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>, при необходимости отремонтируйте.

↓ ОК

Проверьте разъемы
В-116 <МКПП>, В-102 <АКПП>.

↓ ОК

Проверьте наличие признака неисправности.

↓ NG

Замените электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>.

Код № P1610 Иммоилайзер и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неисправна линия связи между электронным блоком управления иммобилайзером (immobilizer-ECU) и электронным блоком управления двигателем (engine-ECU) <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП (engine-A/T-ECU)<АКПП>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Обрыв или короткое замыкание в цепи или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- (1) Если ключи зажигания находятся рядом друг с другом при запуске двигателя, радиопомехи могут вызвать появление на дисплее данного кода.
- (2) Данный код может также появиться при регистрации нового идентификационного кода нового ключа.

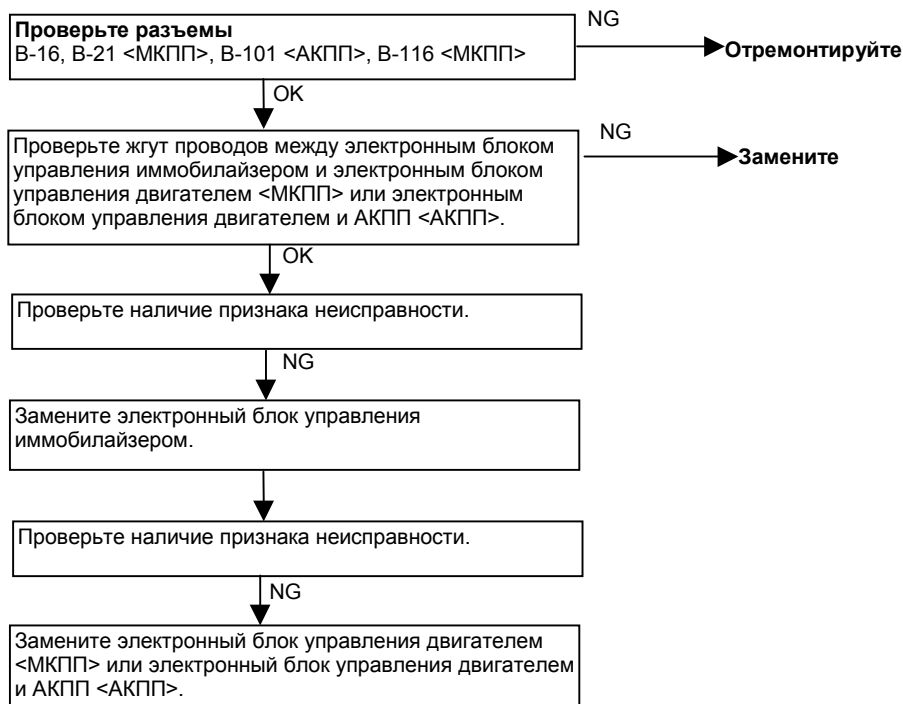


ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Признак неисправности		Методика проверки №	Описание на странице
Связь с тестером MUT-II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13J – 70
	Невозможна связь только с электронным блоком управления двигателем	2	13J – 70
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания	3	13J – 71
	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	4	13J – 71
Запуск двигателя	Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	5	13J – 72
	Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	6	13J – 74
	Для запуска двигателя требуется длительная работа стартера (затрудненный запуск)		
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (не соответствующая работа двигателя на режиме холостого хода)	Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу	7	13J – 75
	Повышенная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	8	13J – 77
	Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода		
Неустойчивость работы двигателя на холостом ходу и малых оборотах (Двигатель глохнет)	Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	9	13J – 78
	Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	10	13J – 79
	Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	11	13J – 81
	Двигатель глохнет при отпуске педали акселератора / замедлении автомобиля	12	13J – 82
Движение автомобиля	Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педалью акселератора, провалы в работе двигателя	13	13J – 83
	Плохая приемистость (ускорение)		
	Рывки, подергивание автомобиля при движении		
	Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	14	13J – 84
	Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуске педали акселератора)	15	13J – 85
	Детонация, стуки	16	13J – 85
Работа двигателя после выключения зажигания		17	13J – 85
Повышенная концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу		18	13J – 86
Низкое выходное напряжение генератора (около 12.3 В)		19	13J – 87
Несоответствие норме оборотов холостого хода при включенном кондиционере		20	13J – 88
Электроклапаны (радиатора системы охлаждения и конденсатора кондиционера) не работают		21	13J – 88
Неисправность датчика-выключателя педали сцепления <МКПП>		22	13J – 89
Цепь контрольной лампы GDI ECO	Контрольная лампа GDI ECO не загорается	23	13J – 89
	Контрольная лампа GDI ECO горит постоянно (и не выключается)	24	13J – 90
Цепи питания и "массы" электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>		25	13J – 91
Управляющее реле и замок зажигания - цепь контакта IG		26	13J – 92
Реле формирователя сигналов управления форсунками и его цепи		27	13J – 93
Замок зажигания и цепь контакта ST замка зажигания		28	13J – 94
Датчик-выключатель педали акселератора и его цепи		29	13J – 95
Топливный насос низкого давления и его цепи		30	13J – 96
Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепи		31	13J – 97
Выключатель кондиционера, реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера и их цепи		32	13J – 97
Датчик температуры масла в механической коробке передач и его цепи <МКПП>		33	13J – 98
Выключатель стоп-сигналов и его цепи		34	13J – 99
Выключатель габаритов и его цепи		35	13J – 99

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

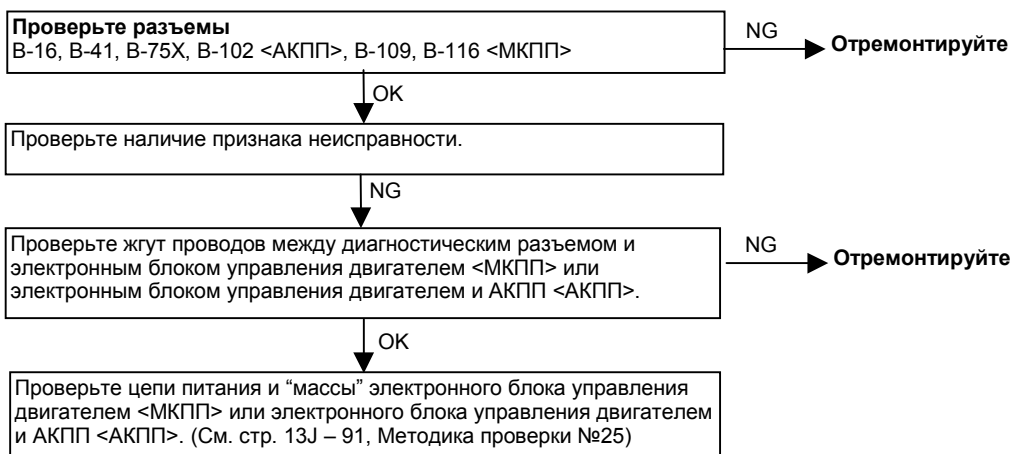
МЕТОДИКА №1

Связь с MUT-II невозможна (невозможна связь со всеми системами)	Вероятные причины неисправности
Вероятной причиной неисправности является нарушение в цепи питания (включая "массу") шины диагностики.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность разъема. • Неисправность жгута проводов. • Неисправность прибора MUT-II.



МЕТОДИКА №2

Невозможна связь MUT – II с электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>	Вероятные причины неисправности
<p>Можно предположить следующие причины неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет подачи питания к электронному блоку управления двигателем <МКПП> или электронному блоку управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Неисправна цепь "массы" электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Неисправность в электронном блоке управления двигателем <МКПП> или электронном блоке управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Неисправна линия связи между MUT – II и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность цепи питания электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Обрыв цепи между диагностическим разъемом и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>.

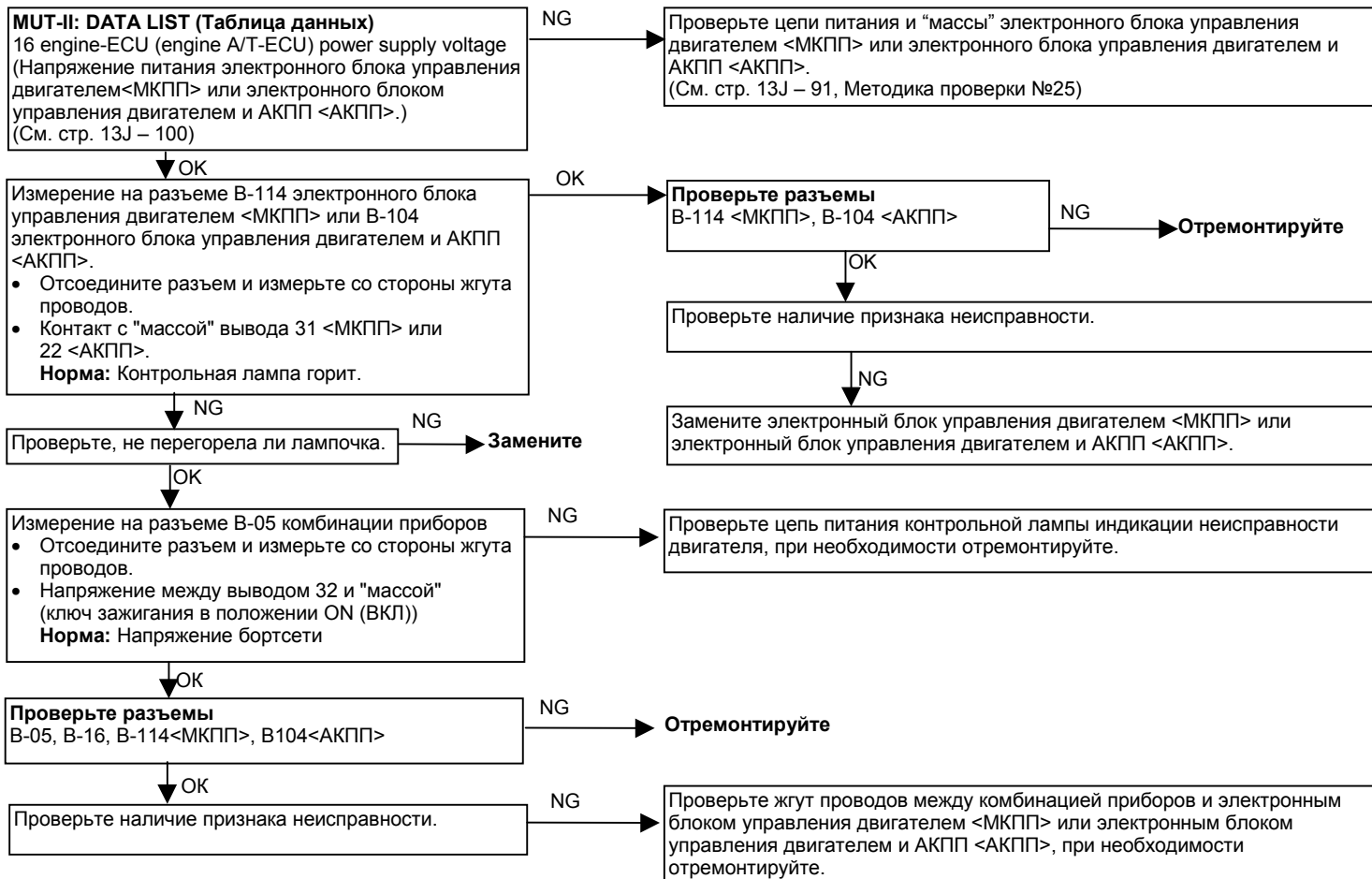


ПРИМЕЧАНИЕ:

На автомобилях с многофункциональным дисплеем, если при использовании приведенной выше методики не удастся выявить неисправность, то необходимо проверить состояние самого дисплея и заменить его в случае необходимости. (См. ГЛАВУ 54 – Многофункциональный дисплей).

МЕТОДИКА №3

Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания	Вероятные причины неисправности
<p>После поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> включает контрольную лампу индикации неисправности двигателя, которая горит в течение 5 секунд. Если же контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается, то, вероятно, произошла одна из перечисленных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Перегорание лампочки. • Неисправность в цепи контрольной лампы индикации неисправности двигателя. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

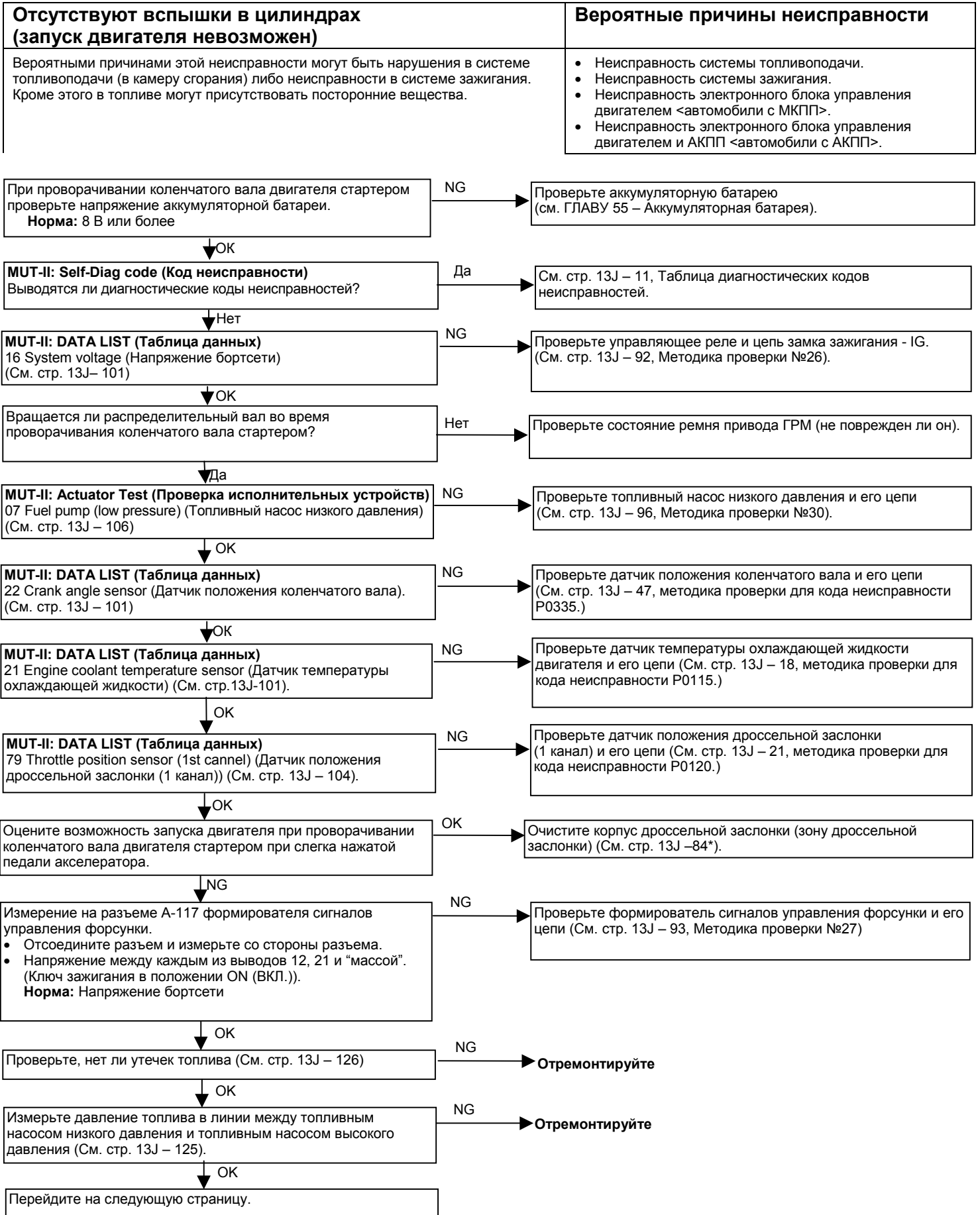


МЕТОДИКА №4

Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	Вероятные причины неисправности
<p>Данная неисправность является обычно результатом того, что электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>, обнаружил нарушение в работе датчика или привода, либо произошла одна из указанных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в проводке между контрольной лампой индикации неисправности двигателя и электронным блоком управления двигателем • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.

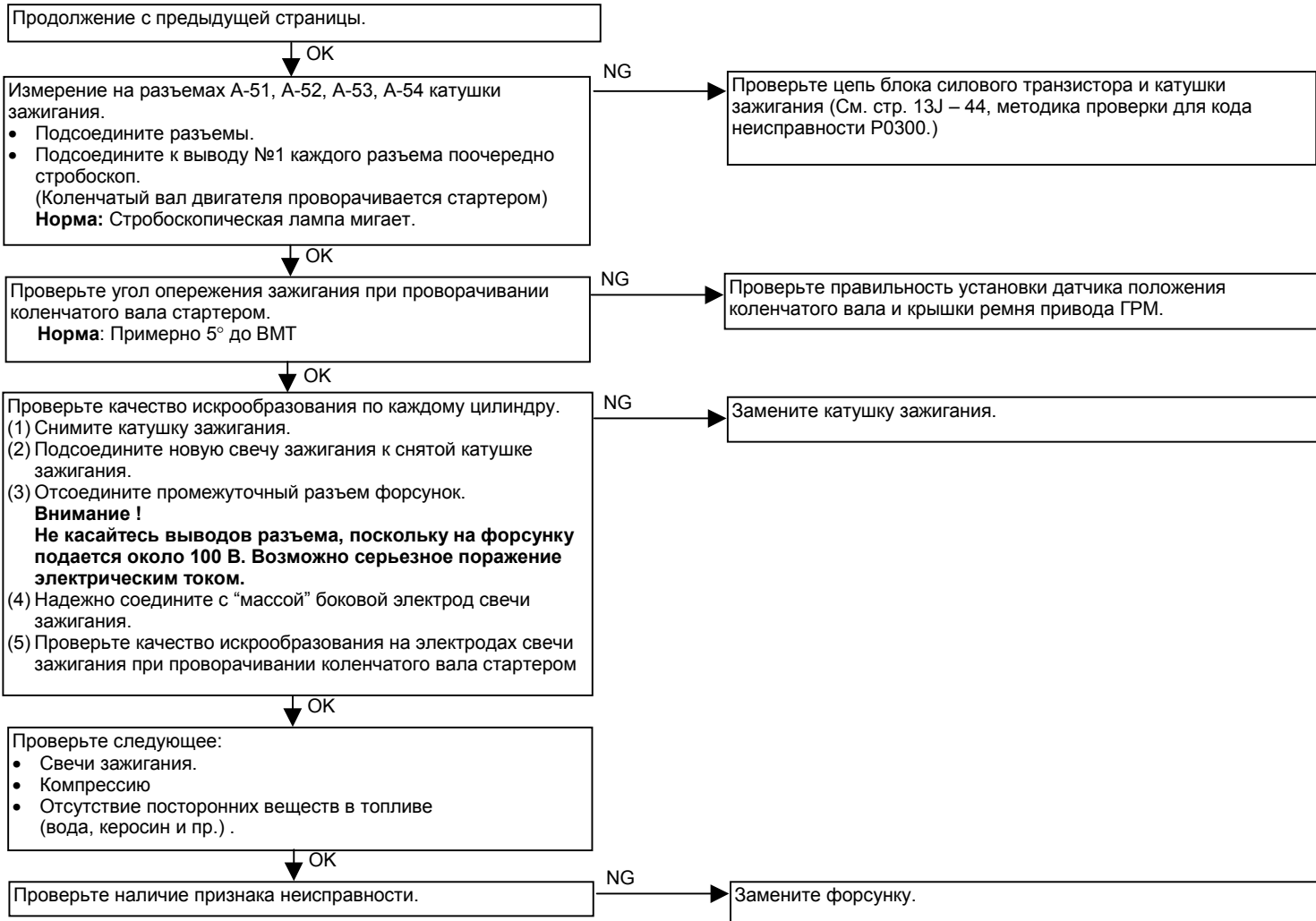


МЕТОДИКА №5



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).



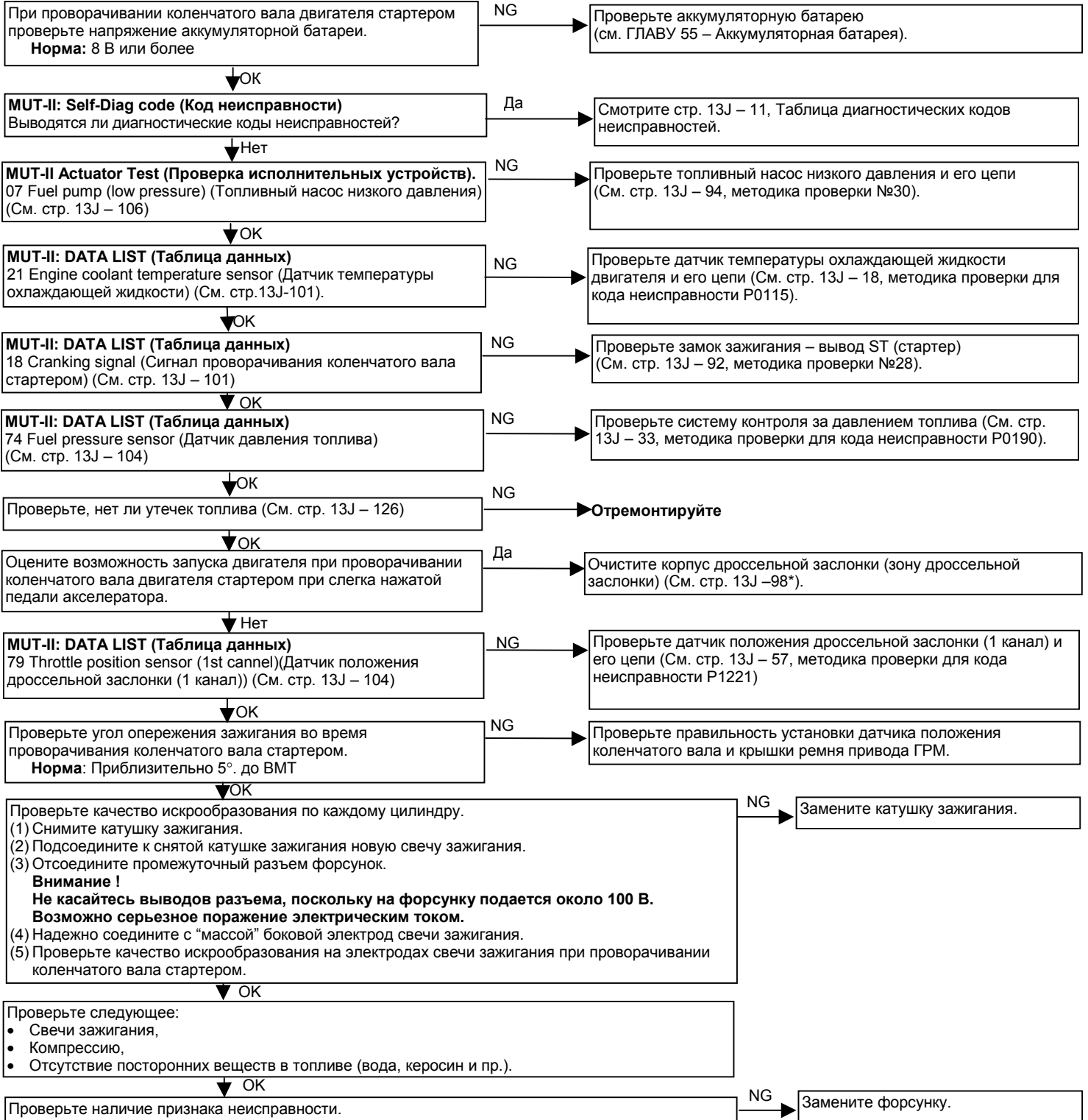
МЕТОДИКА №6

Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается или для запуска двигателя требуется длительное время (Затрудненный запуск двигателя)

Вероятные причины неисправности

Вероятными причинами в вышеупомянутом случае являются либо слабая искра на свечах зажигания, либо несоответствующий (для пуска двигателя) состав топливовоздушной смеси либо несоответствующее давление топлива.

- Неисправность системы топливоподачи.
- Неисправность датчика давления топлива.
- Неисправность системы зажигания.
- Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой.
- Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>
- Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

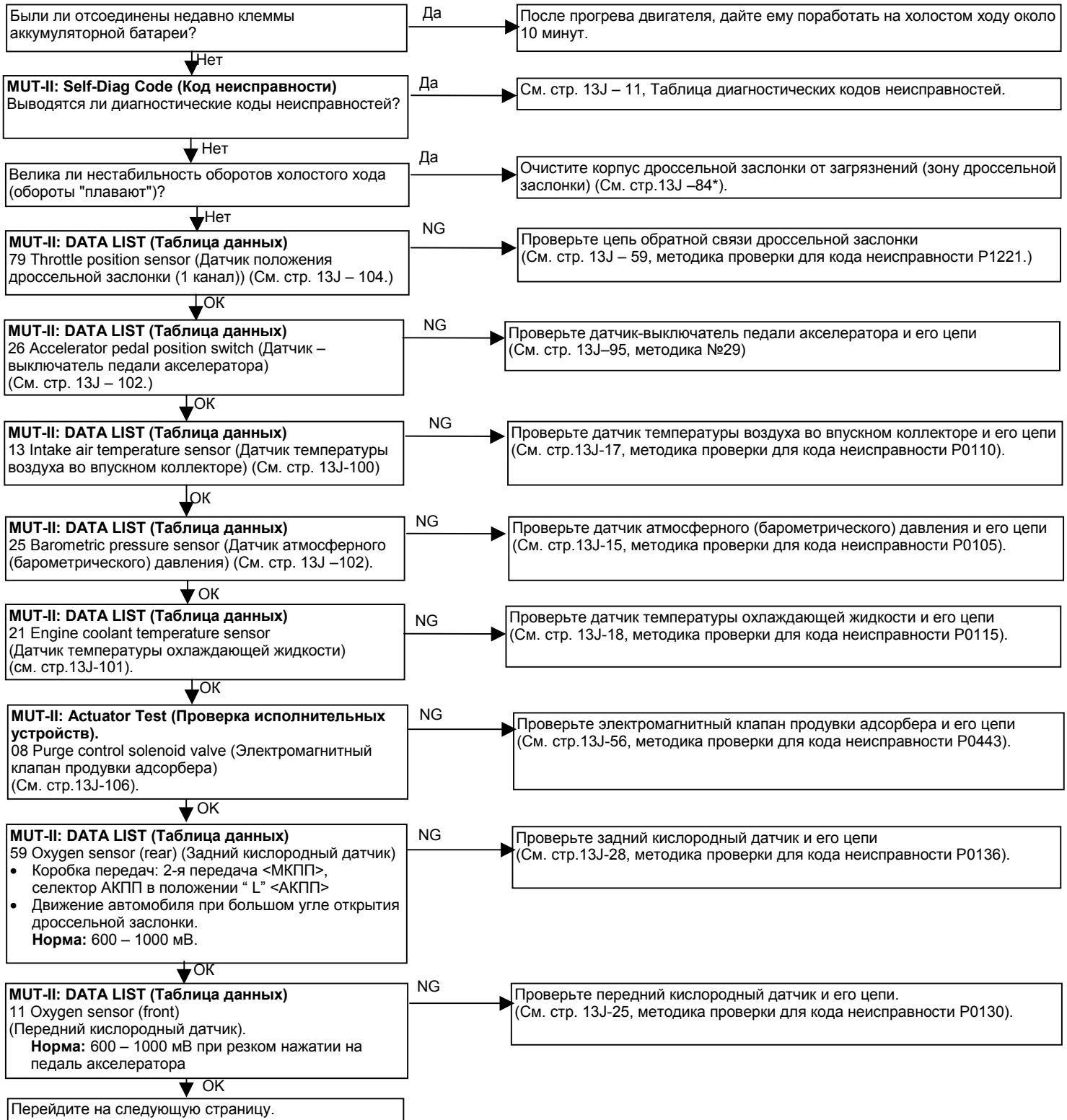


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

МЕТОДИКА №7

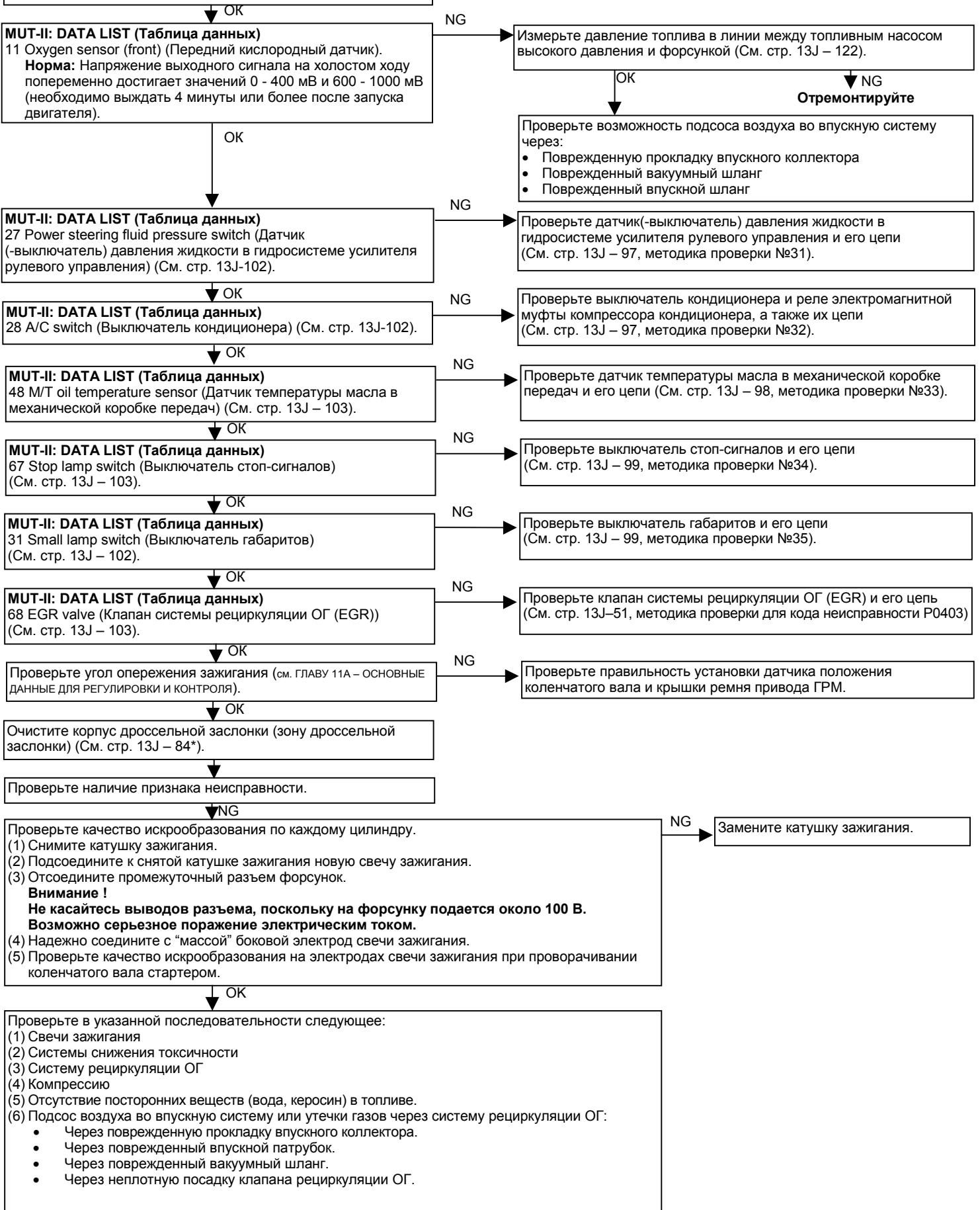
Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу (обороты "плавают")	Вероятные причины неисправности
<p>В вышеупомянутых случаях неисправность возникает в результате неисправности системы зажигания, несоответствующего состава топливовоздушной смеси, неисправности системы электронного управления дроссельной заслонкой или неадекватности уровня компрессии и т. д. Поскольку перечень причин неисправностей довольно широк, то методика проверки сведена к отдельным простым пунктам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой. • Неадекватный уровень компрессии. • Подсос воздуха в систему впуска.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

Продолжение с предыдущей страницы.

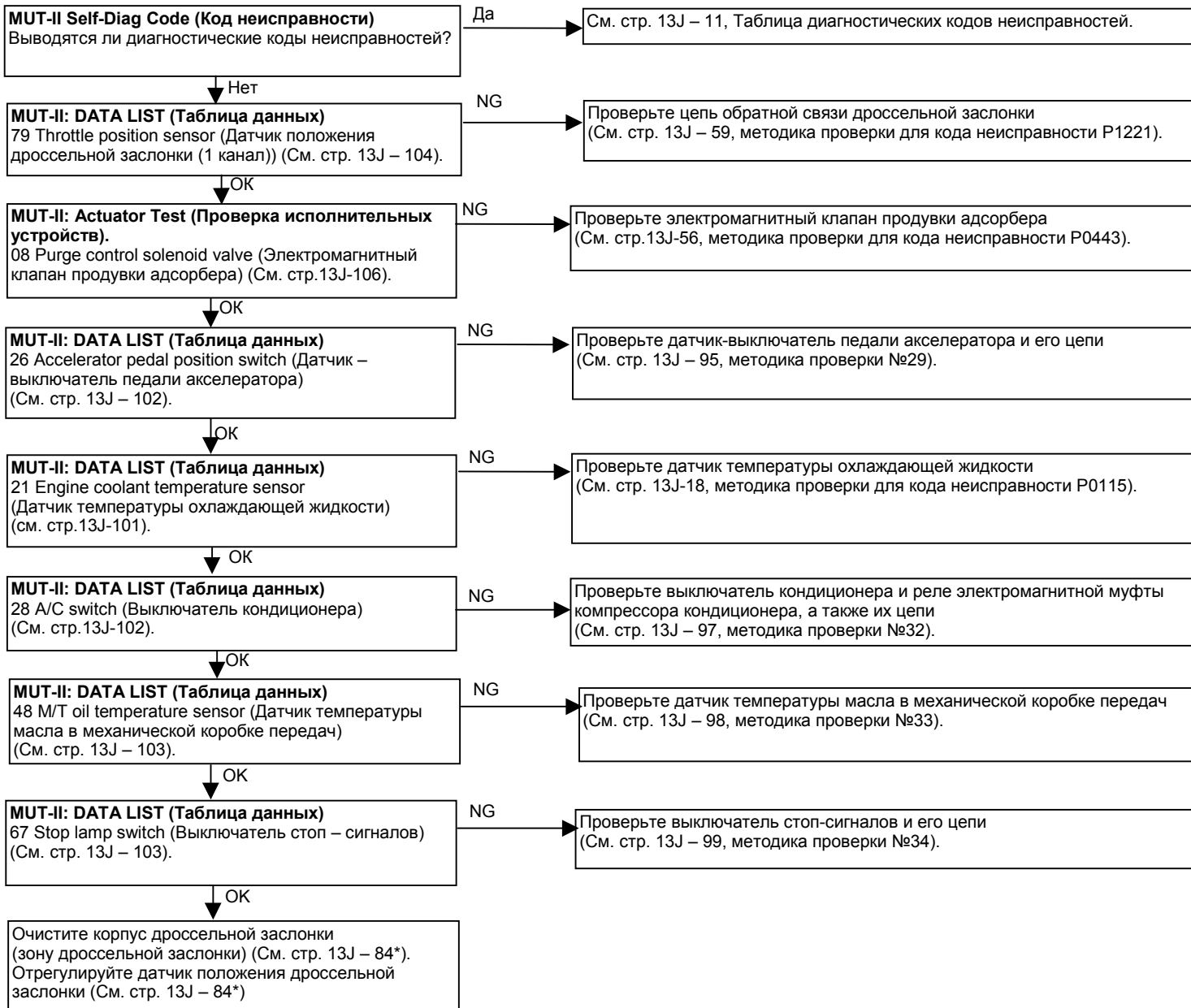


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

МЕТОДИКА №8

Повышенная или пониженная (несоответствующая) частота вращения холостого хода	Вероятные причины неисправности
Причиной данной неисправности является поступление слишком большого или недостаточного количества воздуха во впускной коллектор во время работы двигателя на холостом ходу.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой. • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.

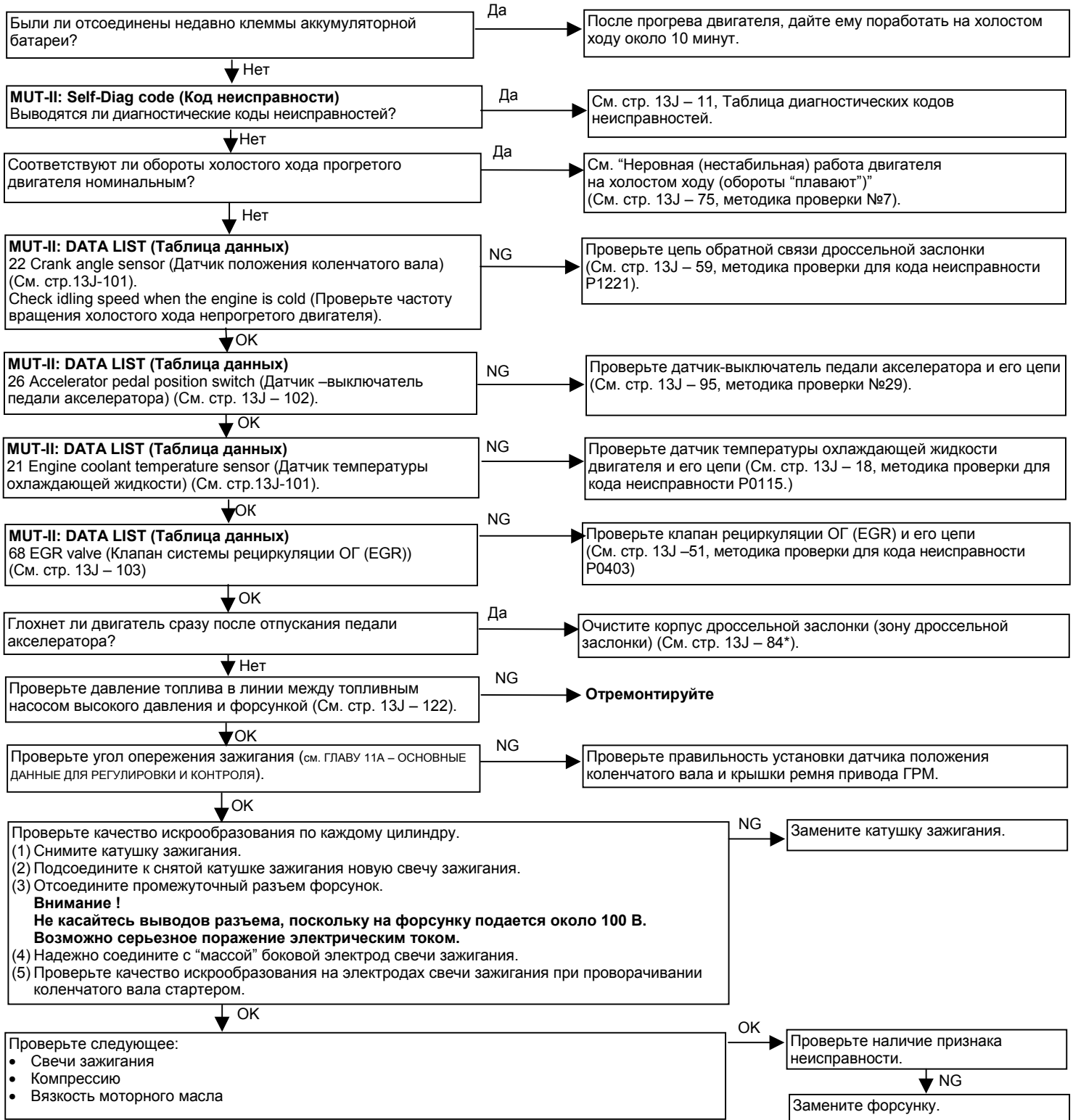


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

МЕТОДИКА №9

Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
Причиной данной неисправности является несоответствующий тепловому состоянию (холодного) двигателя состав топливовоздушной смеси, либо недостаточный объем воздуха, поступающий в двигатель.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой. • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.

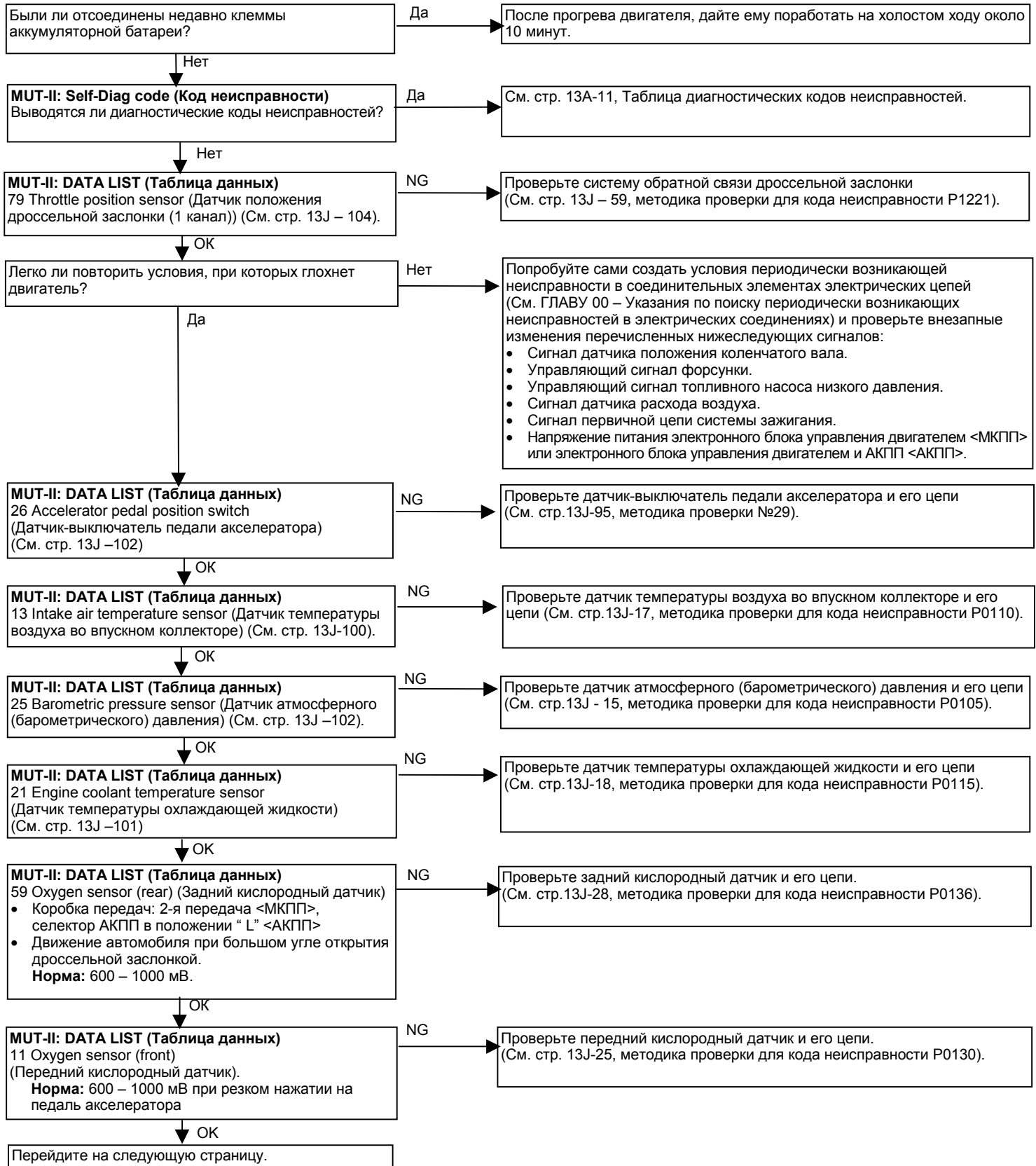


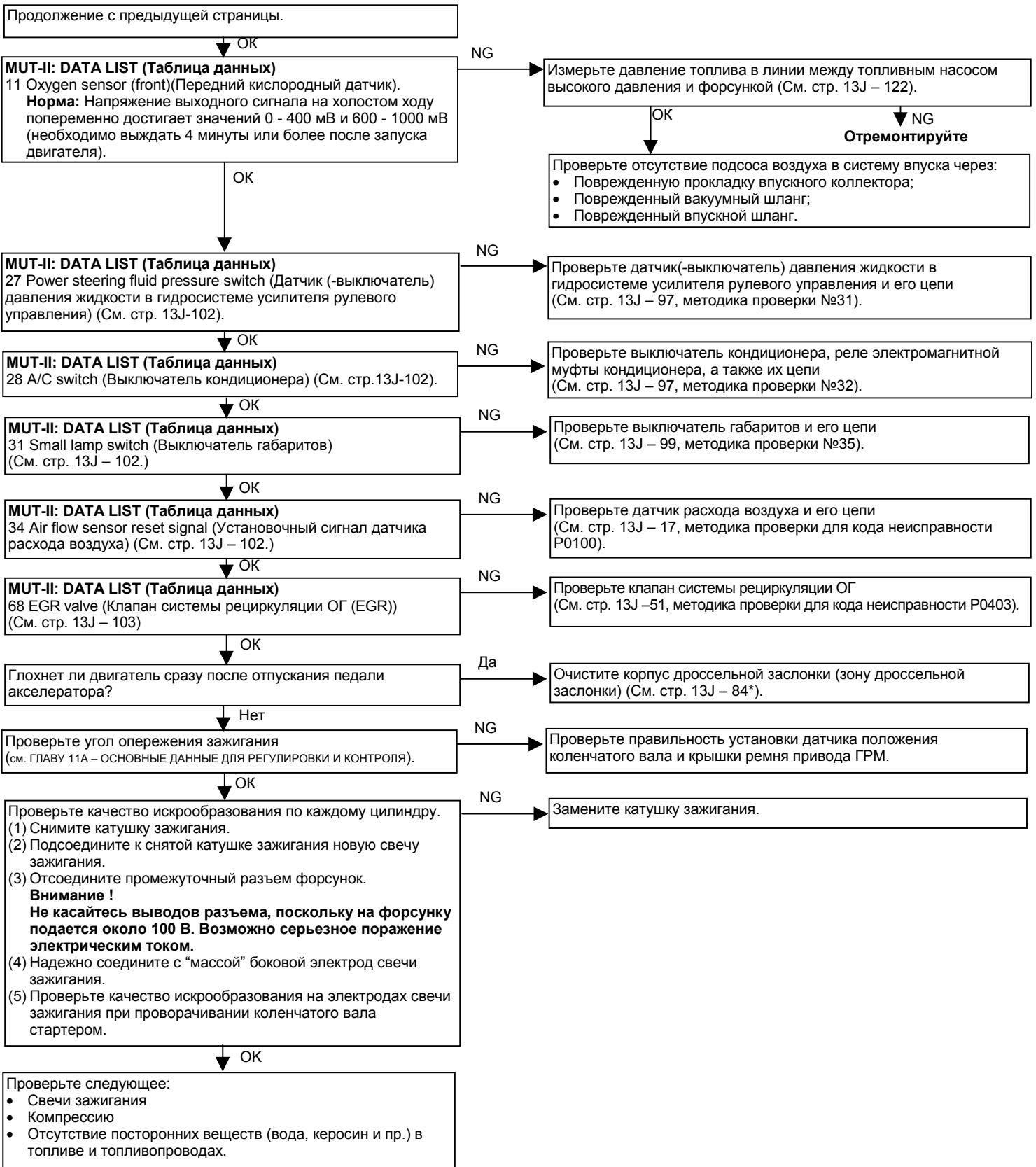
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

МЕТОДИКА №10

Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
<p>Причинами данной неисправности могут быть несоответствующий состав топливовоздушной смеси, неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой либо низкая компрессия. Кроме этого, если двигатель заглох внезапно, то причиной этого может быть нарушение контакта в разъеме.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой. • Неисправность корпуса дроссельной заслонки. • Плохой контакт в разъеме. • Плохая компрессия. • Подсос воздуха в систему впуска.



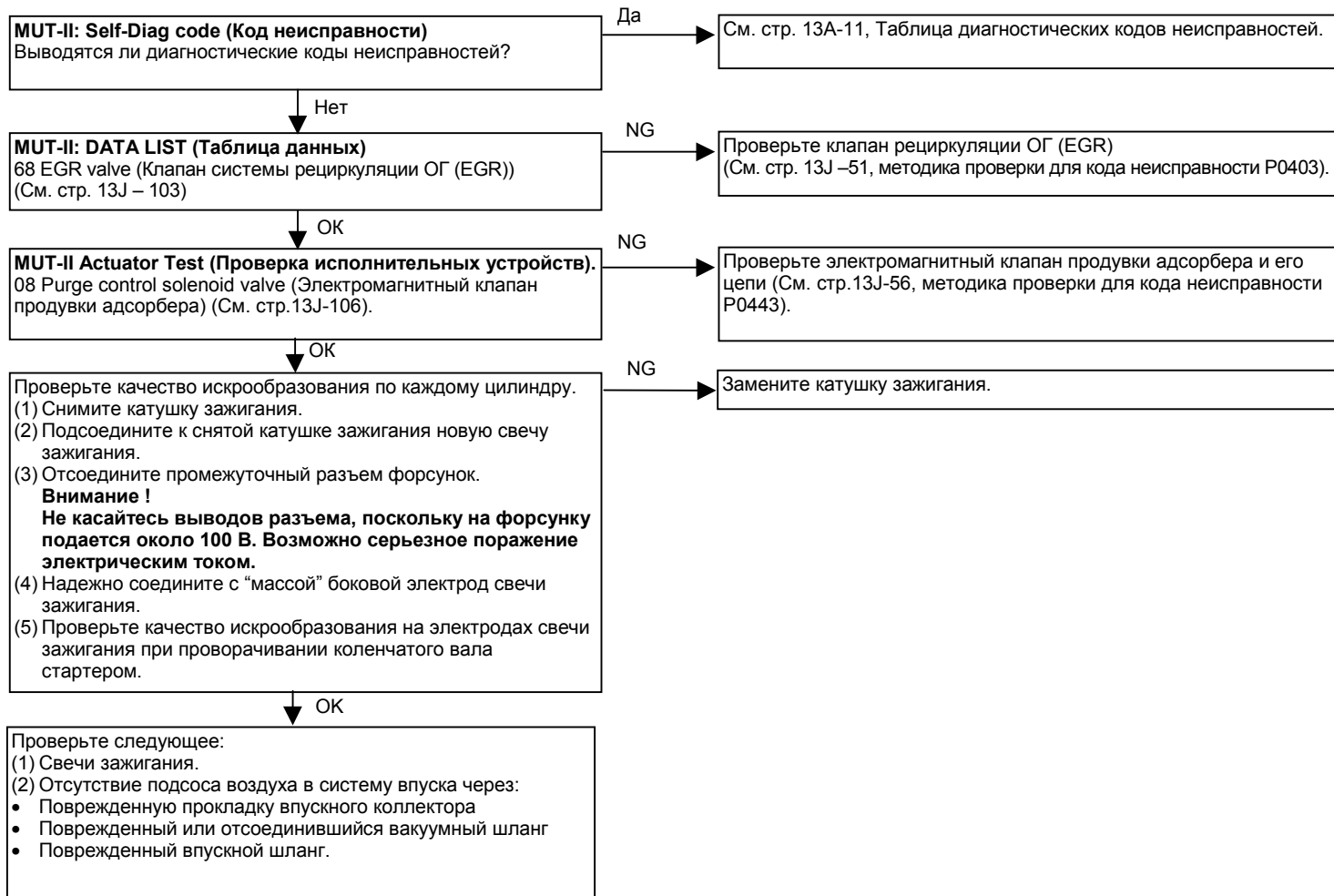


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

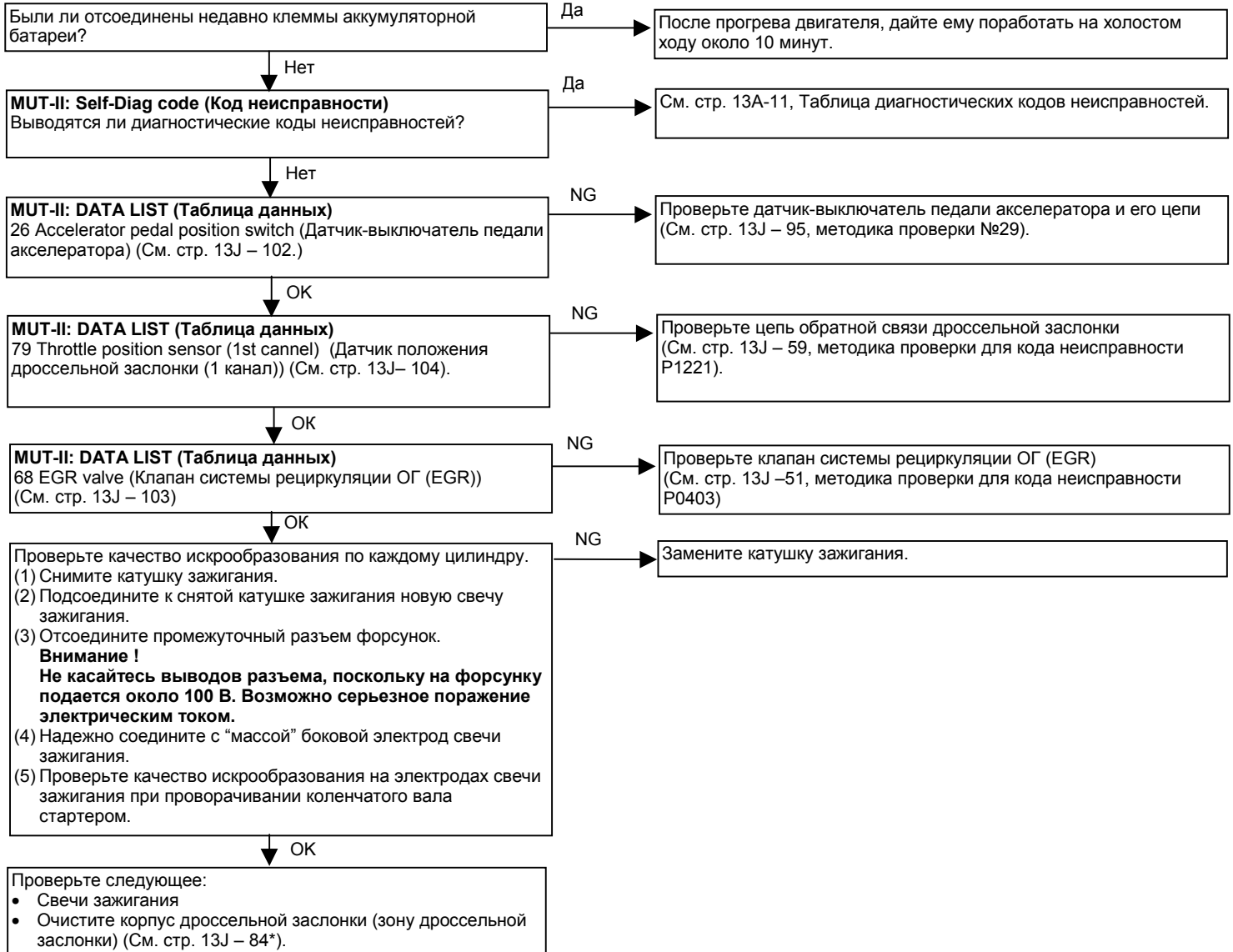
МЕТОДИКА №11

Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами данной неисправности могут быть перебои в зажигании вследствие слабой искры или несоответствующего состава топливовоздушной смеси при нажатии на педаль акселератора.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправности в системе зажигания. • Неисправность клапана рециркуляции ОГ (EGR). • Подсос воздуха в систему впуска.



МЕТОДИКА №12

Двигатель глохнет при отпускании педали акселератора / замедлении автомобиля	Вероятные причины неисправности
<p>Возможными причинами этой неисправности могут быть несоответствующий состав топливовоздушной смеси вследствие неисправности системы рециркуляции ОГ или недостаточный объем воздуха поступающего в двигатель вследствие неисправности системы электронного управления дроссельной заслонкой.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой. • Неисправность клапана рециркуляции ОГ (EGR).

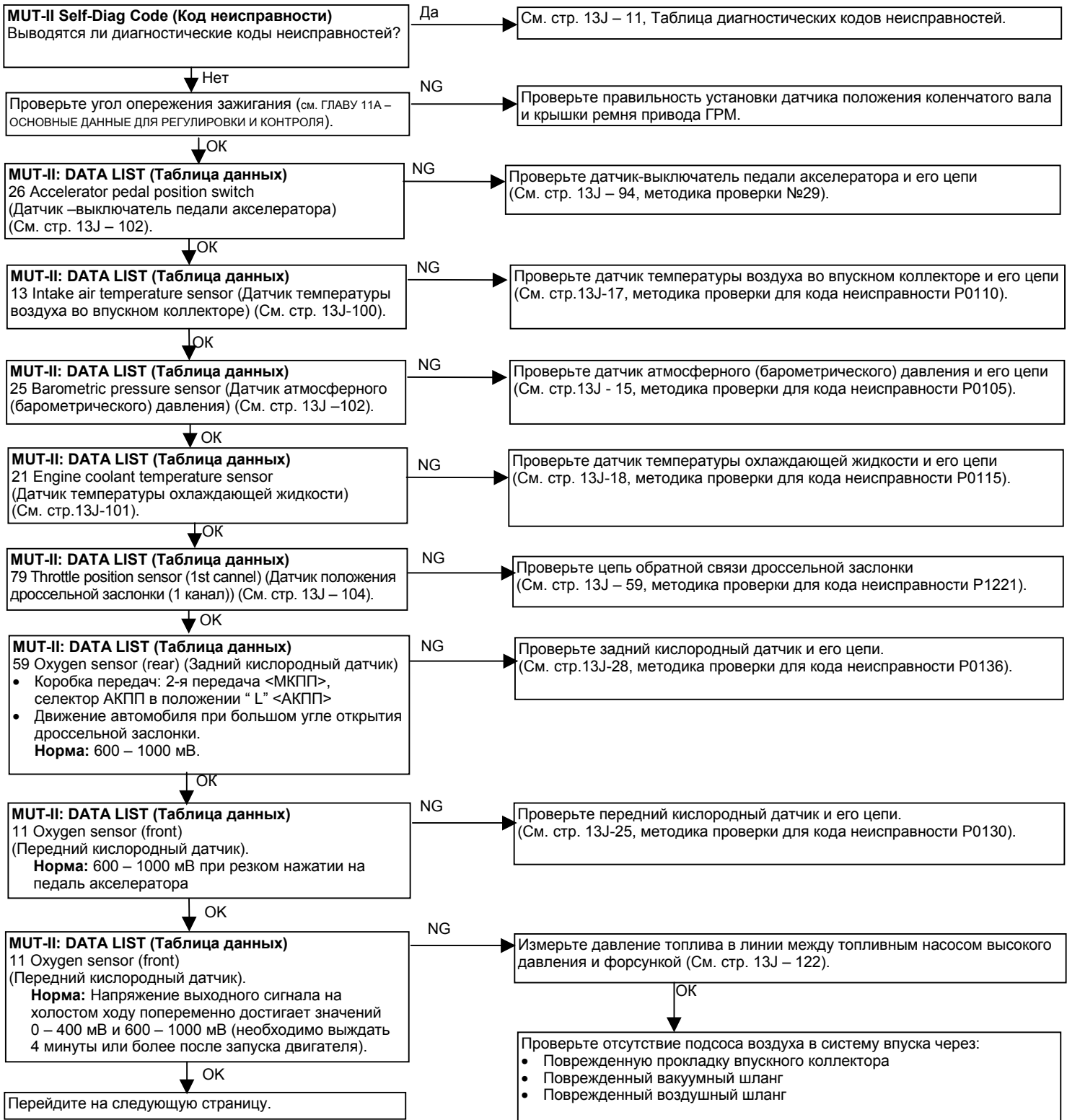


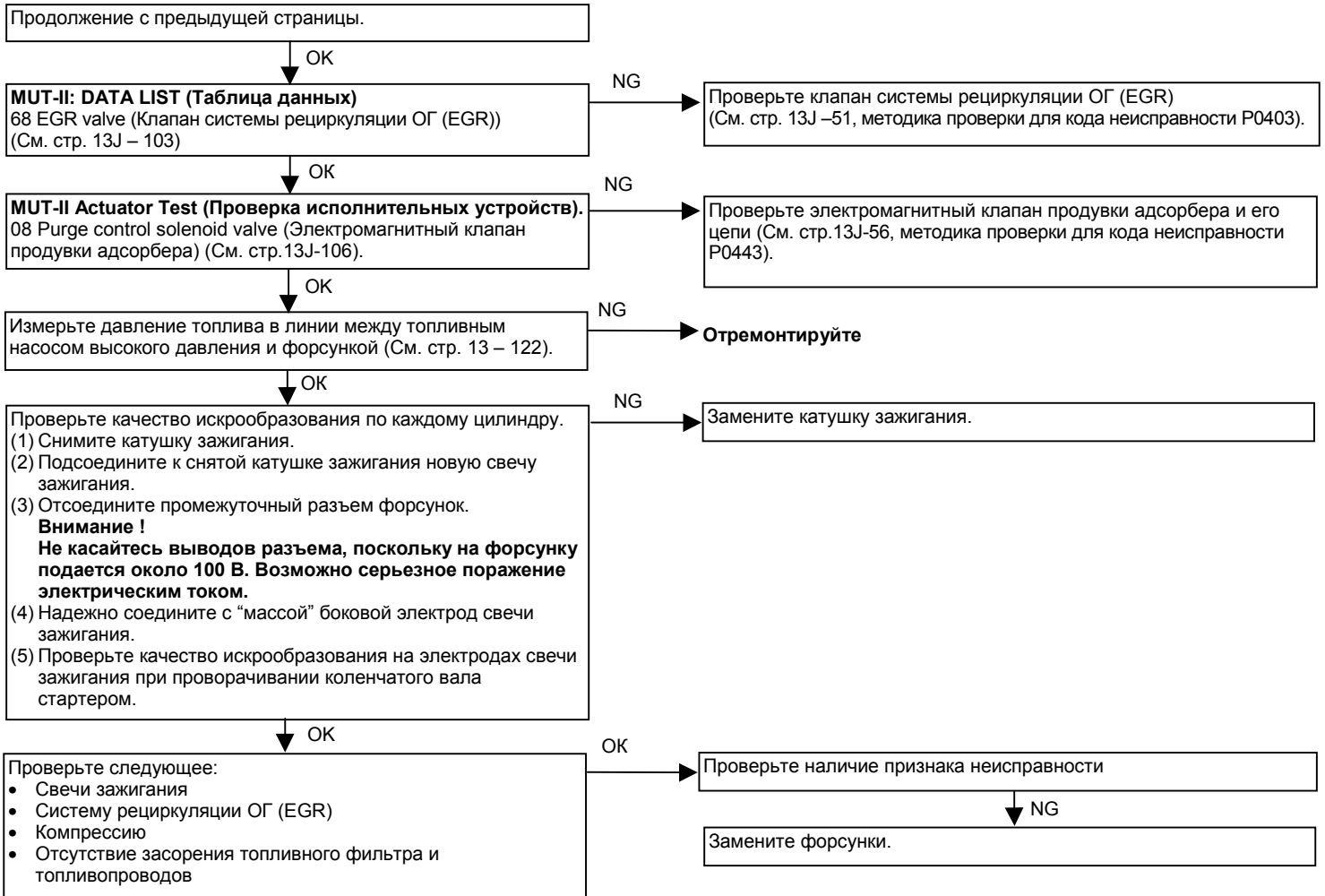
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

МЕТОДИКА №13

<p>Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педалью акселератора, провалы в работе двигателя Плохая приемистость (ускорение) Рывки, подергивание автомобиля при движении</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Причина неисправности, возможно, заключается в неисправности системы зажигания, неисправности системы электронного управления дроссельной заслонкой, низкой компрессии и т. д.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой. • Низкая компрессия. • Подсос воздуха во впускной коллектор.





МЕТОДИКА №14

Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	Вероятные причины неисправности
Наиболее вероятной причиной означенной неисправности являются утечки высокого напряжения (сопровожаемые увеличением требуемого для свечи напряжения искрообразования при нажатии на педаль акселератора).	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания.



МЕТОДИКА №15

Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпускания педали акселератора)	Вероятные причины неисправности
Наиболее вероятной причиной вышеупомянутой неисправности является недостаточное количество воздуха, поступающего во впускной коллектор в результате неисправности системы электронного управления дроссельной заслонкой.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы электронного управления дроссельной заслонкой.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

МЕТОДИКА №16

Детонация, стуки (Knocking)	Вероятные причины неисправности
Причинами вышеупомянутых неисправностей является выход из строя системы коррекции угла опережения зажигания при детонации, либо несоответствующее калильное число свечей зажигания.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика детонации. • Не соответствующее калильное число свечи зажигания.



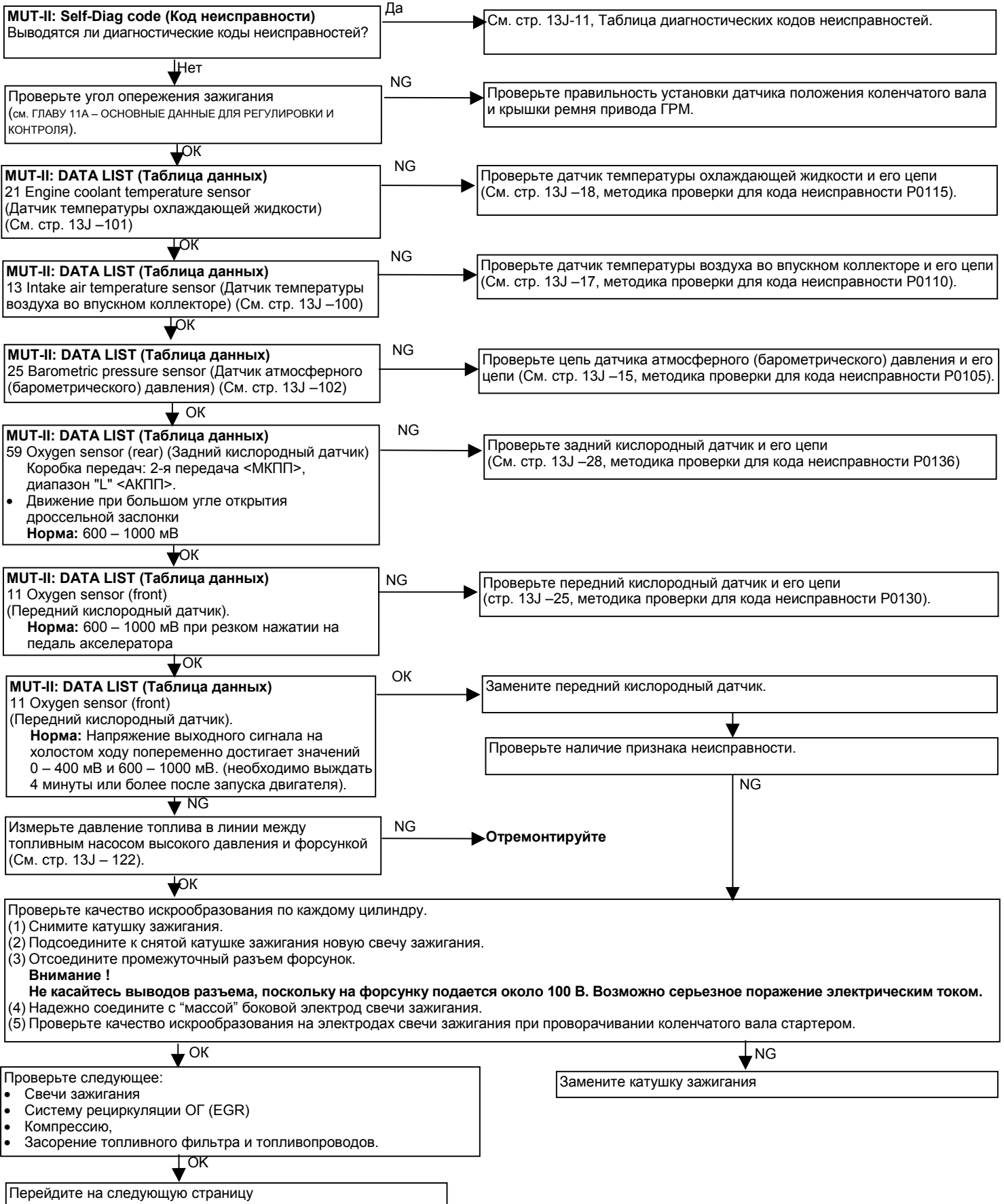
МЕТОДИКА №17

Работа двигателя после выключения зажигания	Вероятные причины неисправности
Это явление происходит вследствие утечек топлива из форсунок.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправности форсунок.

Замените форсунку.

МЕТОДИКА 18

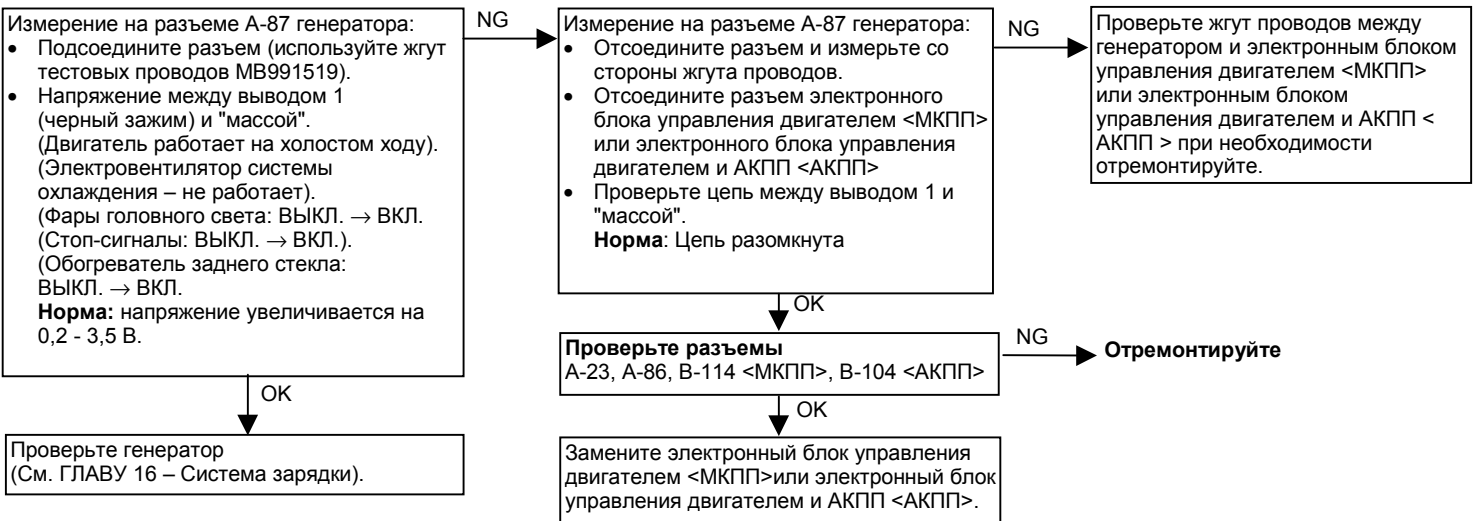
Повышенная концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
<p>Данное явление возникает вследствие несоответствующего состава топливовоздушной смеси.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Ухудшение работы каталитического нейтрализатора.





МЕТОДИКА 19

Низкое выходное напряжение генератора (около 12,3 В)	Вероятные причины неисправности
<p>Может быть, неисправен генератор или произошла одна из перечисленных в правом столбце неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зарядки • Обрыв цепи между выводом "G" генератора и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



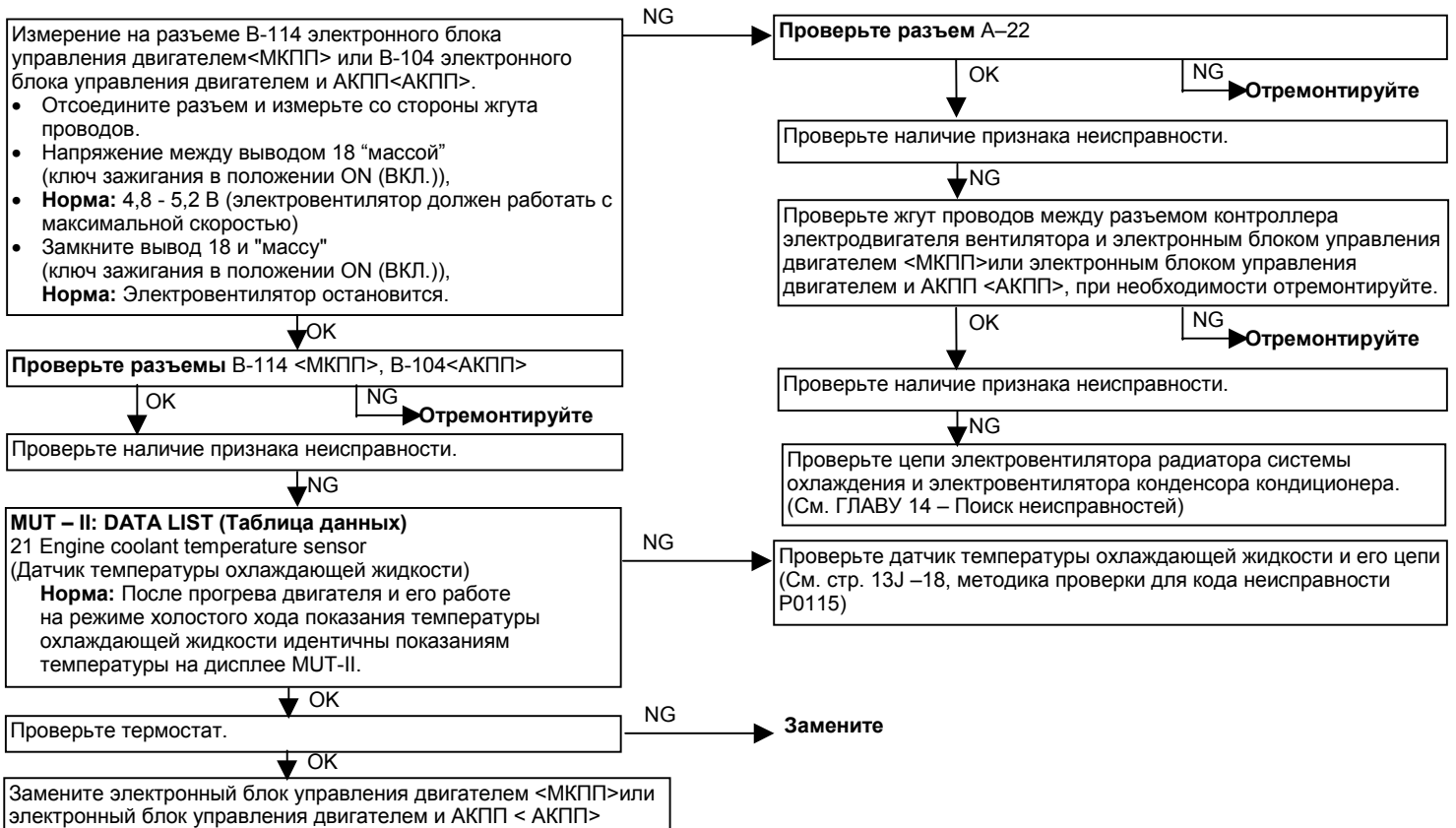
МЕТОДИКА №20

Несоответствие норме оборотов холостого хода при включенном кондиционере	Вероятные причины неисправности
<p>Когда электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем И АКПП <АКПП> определяет, что включен кондиционер, он включает сервопривод дроссельной заслонки для управления оборотами холостого хода. Электронный блок управления кондиционера оценивает величину нагрузки на кондиционер и на основании этого вырабатывает сигнал напряжения (высокого или низкого напряжения), который является входным сигналом на электронный блок управления двигателем. На основании этого сигнала, электронный блок управления двигателем контролирует величину оборотов холостого хода в зависимости от величины нагрузки на кондиционер.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления кондиционером. • Плохой контакт в разъемах, обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.



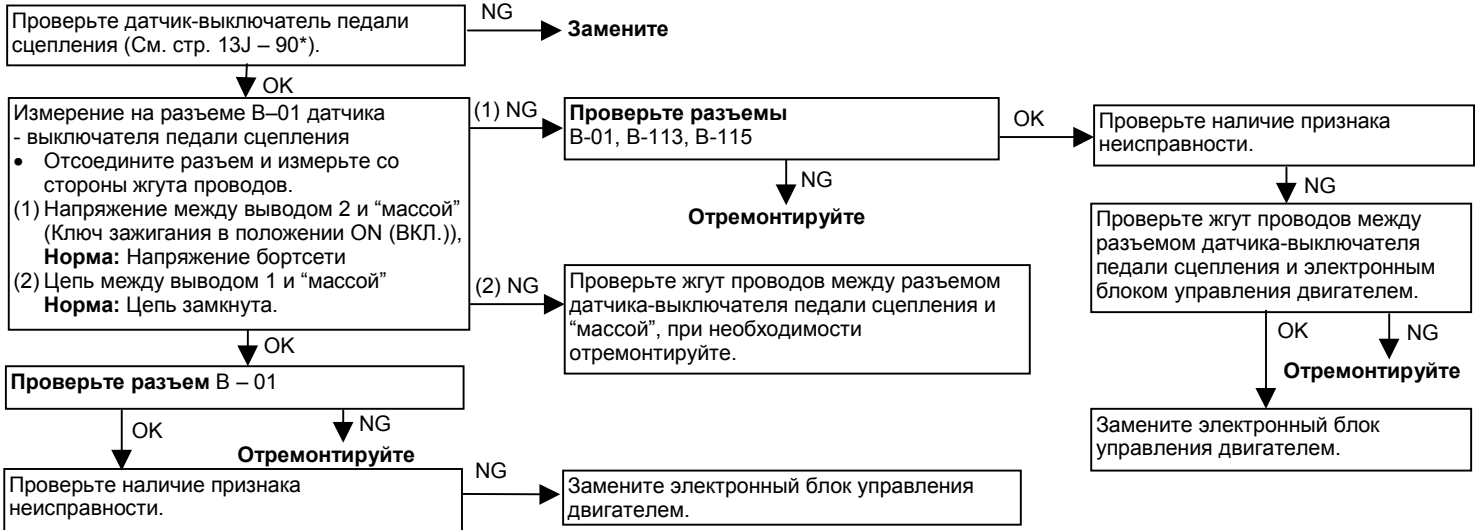
МЕТОДИКА №21

Электровентиляторы (радиатора системы охлаждения и конденсора кондиционера) не работают	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем <МКПП>или электронный блок управления двигателем И АКПП <АКПП> посылает на контроллер электровентилятора сигнал о выборе режима работы вентилятора в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, скорости движения автомобиля или от положения выключателя кондиционера. В свою очередь контроллер, на основании этих сигналов, регулирует частоту вращения электровентиляторов радиатора и конденсора (При приближении величины напряжения на выводе к значению 5 Вольт частота вращения электровентилятора увеличивается).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле электродвигателя вентилятора. • Неисправность электродвигателя вентилятора • Неисправность контроллера электродвигателя вентилятора • Обрыв или короткое замыкание в цепи или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



МЕТОДИКА №22

Неисправность датчика-выключателя педали сцепления <МКПП>	Вероятные причины неисправности
<p>Когда педаль сцепления нажата, датчик-выключатель сцепления посылает сигнал в электронный блок управления двигателем, который, в свою очередь, управляет подачей топлива на основании полученного сигнала. Таким образом, при переключении передач уменьшаются колебания частоты вращения коленчатого вала двигателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика - выключателя педали сцепления. • Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика - выключателя педали сцепления. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

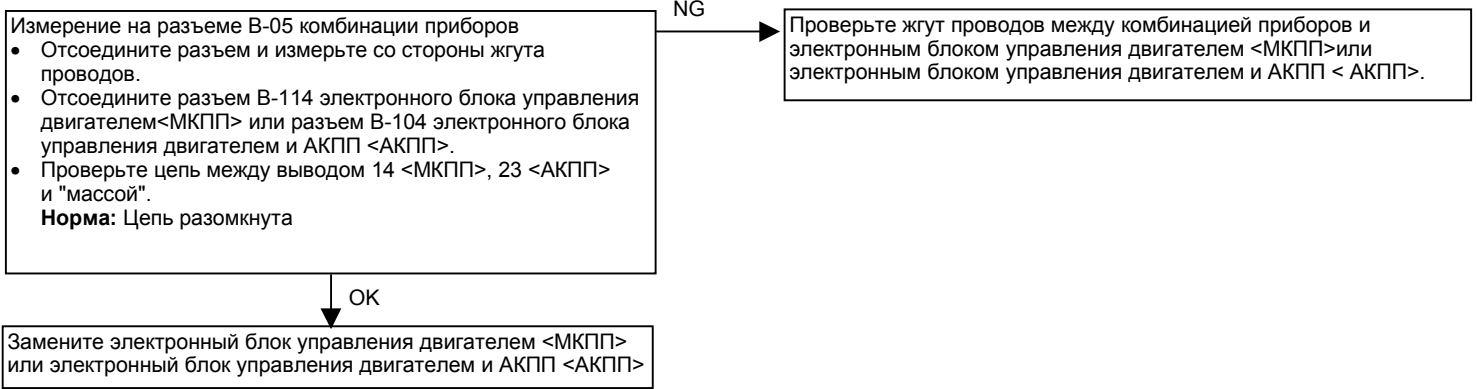
МЕТОДИКА №23

Контрольная лампа GDI ECO не загорается	Вероятные причины неисправности
<p>Если после включения зажигания контрольная лампа GDI ECO не загорается, то возможны следующие неисправности, которые перечислены в правой части таблицы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Перегорела контрольная лампа GDI ECO. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи контрольной лампы GDI ECO. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>



МЕТОДИКА №24

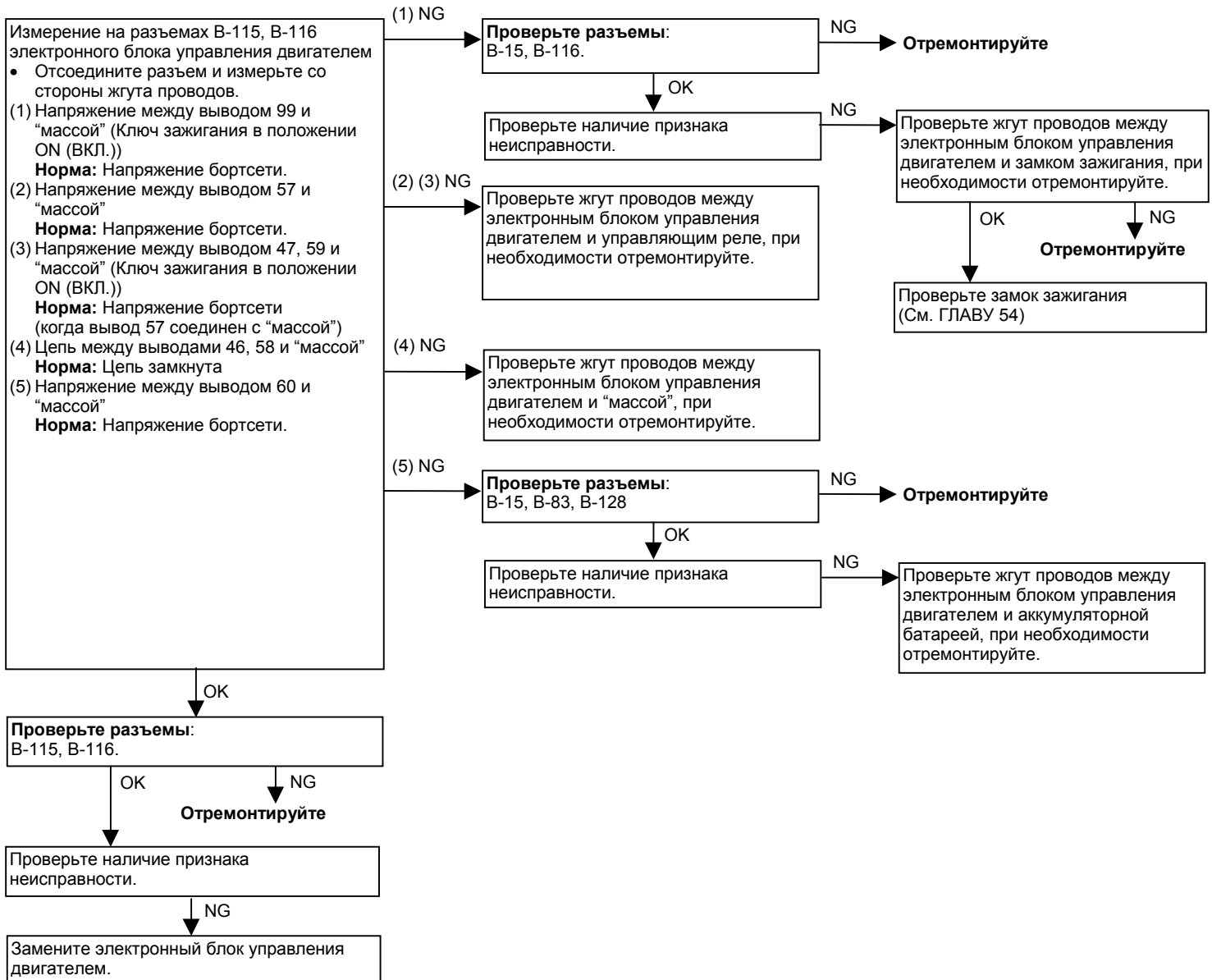
Контрольная лампа GDI ECO горит постоянно (и не выключается)	Вероятные причины неисправности
<p>Если контрольная лампа GDI ECO не выключается во время движения автомобиля с высокой нагрузкой, то возможны следующие причины, изложенные в правой части таблицы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в цепи между контрольной лампой GDI ECO и электронным блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



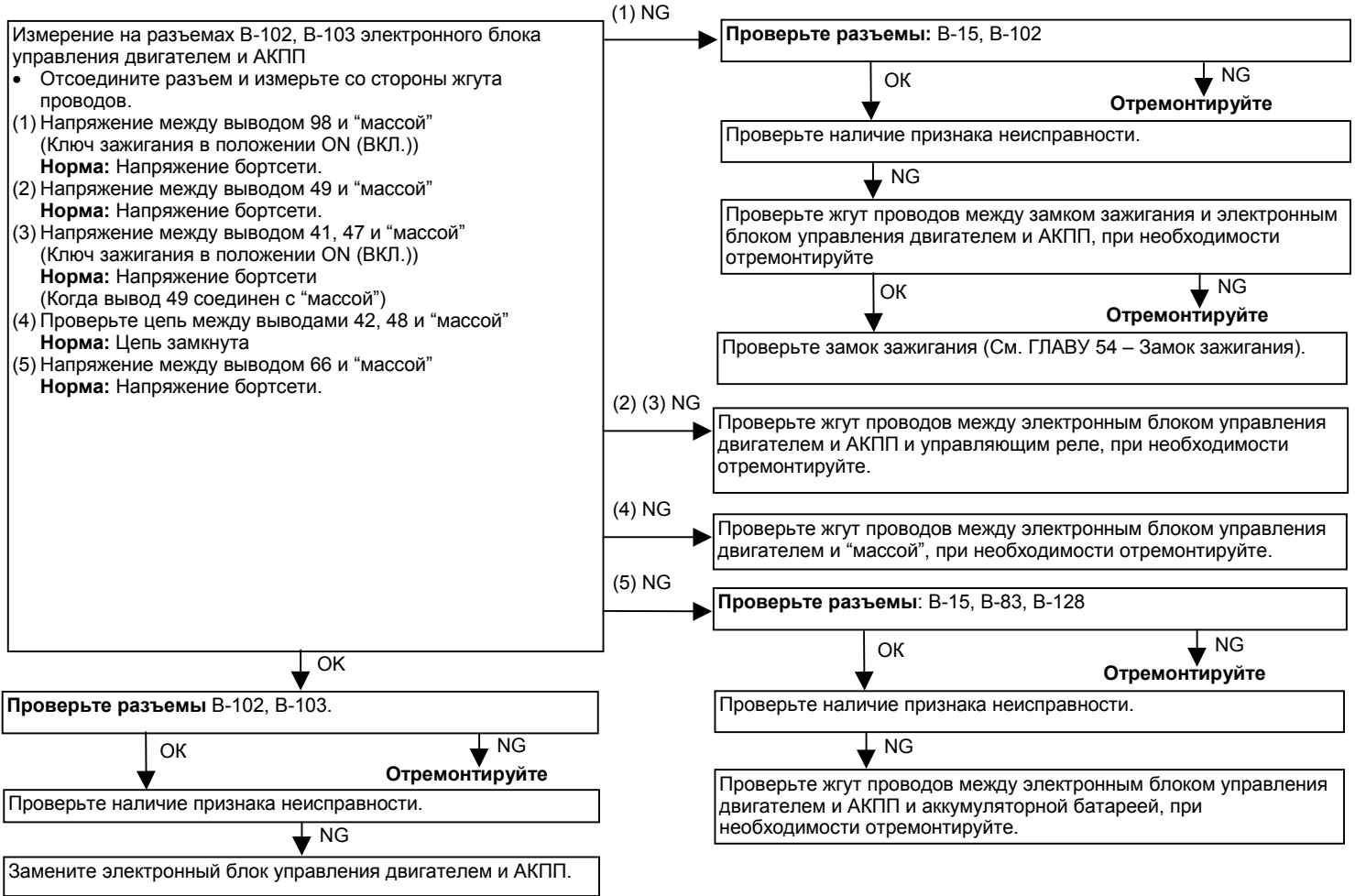
МЕТОДИКА №25

Цепи питания и "массы" электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>	Вероятные причины неисправности
Причинами неисправности являются неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>, либо одна из перечисленных в правом столбце неисправностей.	<ul style="list-style-type: none"> • Обрыв или короткое замыкание в цепи питания электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Обрыв или короткое замыкание в цепи "массы" электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.

<МКПП>



<АКПП>



МЕТОДИКА №26

Управляющее реле и замок зажигания - цепь контакта IG	Вероятные причины неисправности
<p>При повороте ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) поступает сигнал в электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>, который в свою очередь включает управляющее реле (control relay). Теперь напряжение аккумуляторной батареи подается к электронному блоку управления двигателем <МКПП> или электронному блоку управления двигателем и АКПП <АКПП>, к датчикам и исполнительным механизмам (приводам).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность замка зажигания. Неисправность управляющего реле. Обрыв или короткое замыкание в цепи управляющего реле или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

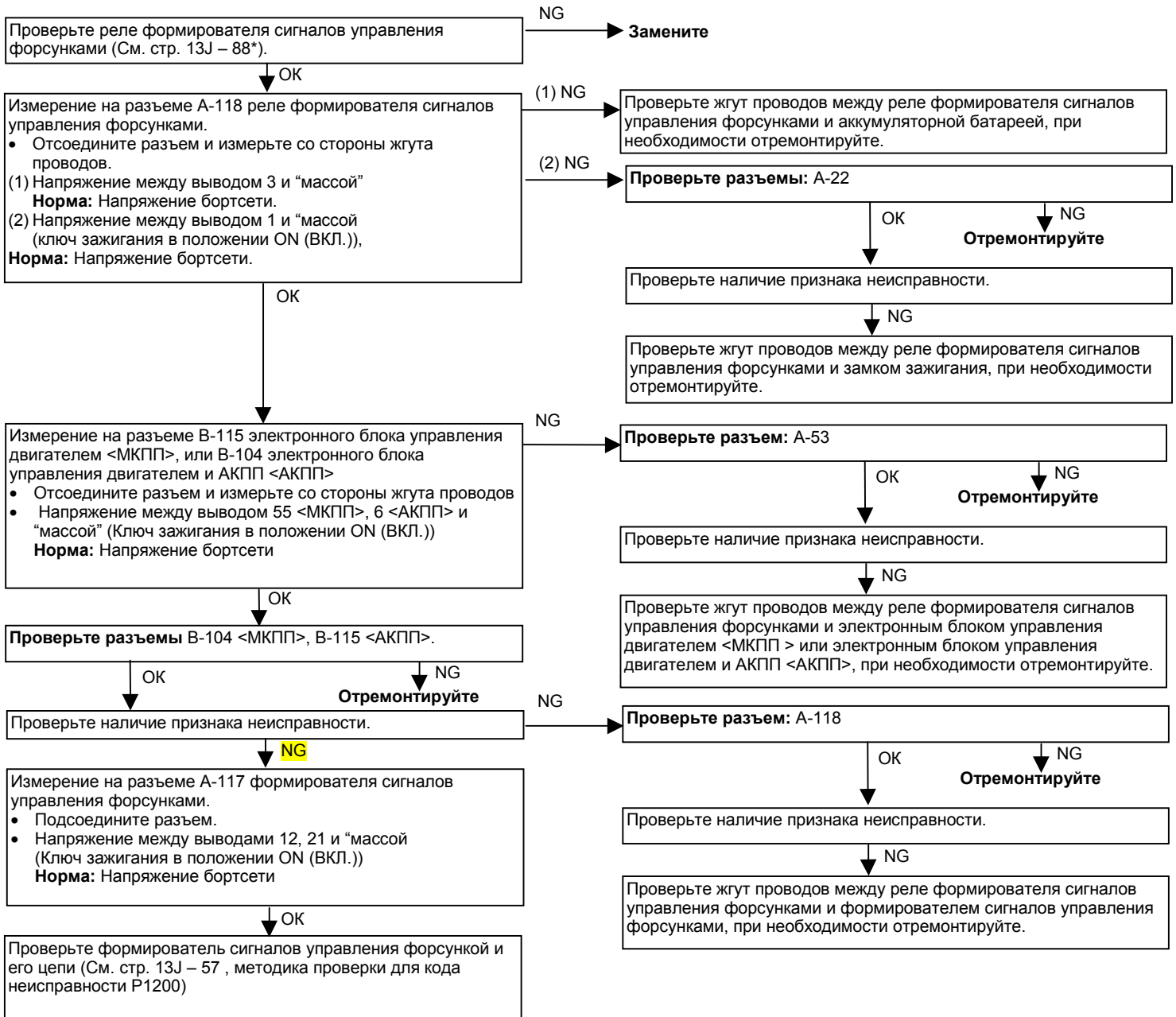


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA GDI 98 (Pub. № PWDR9502-C).

МЕТОДИКА №27

Реле формирователя сигналов управления форсунками и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>При повороте ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) поступает сигнал в электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>, который в свою очередь включает реле формирователя сигналов управления форсунками. Теперь напряжение бортовой сети подается к формирователю сигналов управления форсунками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле формирователя сигналов управления форсунками. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA 99 (Pub. № PWDR9502-D).

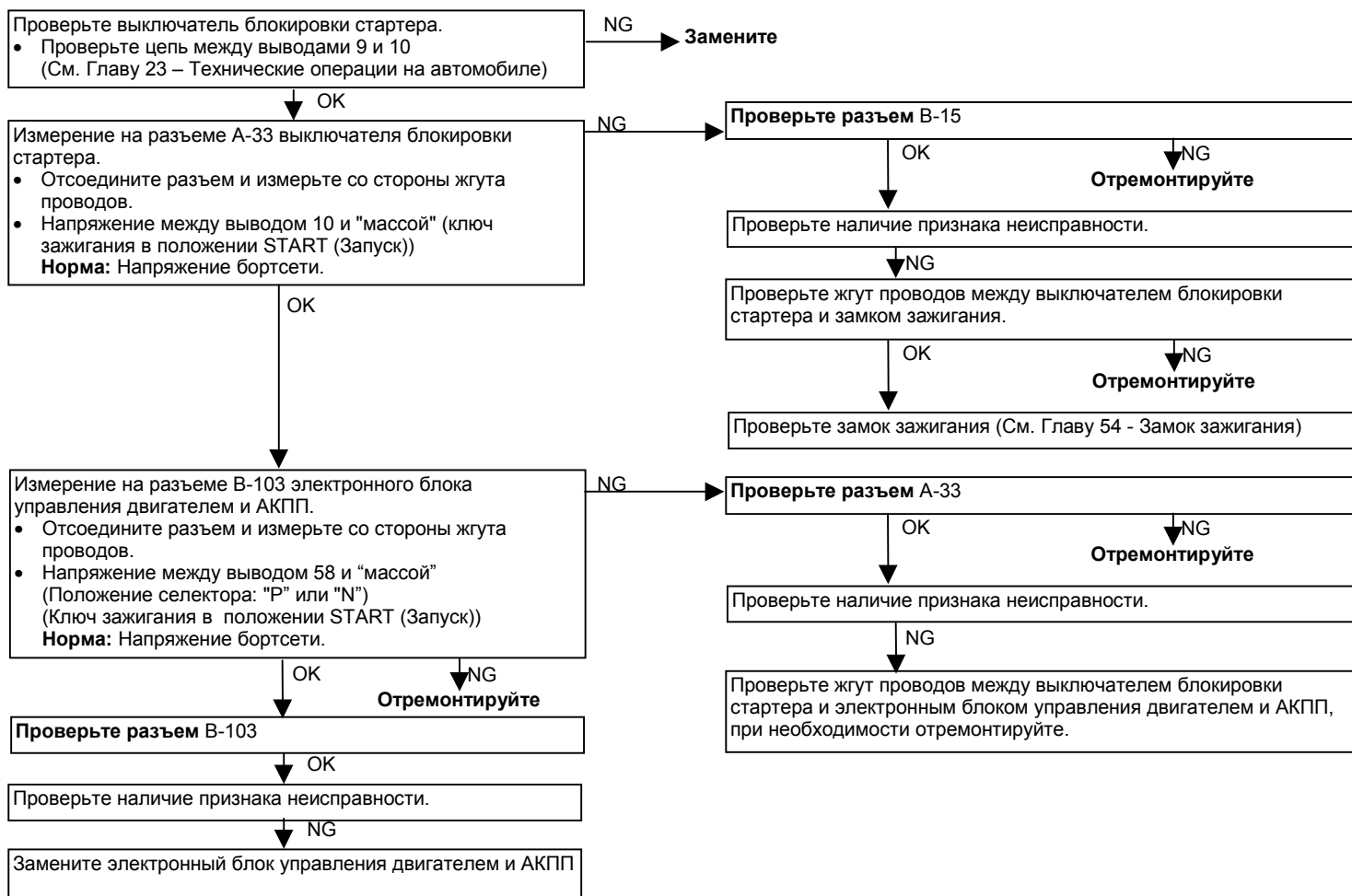
МЕТОДИКА №28

Замок зажигания и цепь контакта ST замка зажигания	Вероятные причины неисправности
<p>Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время проворачивания коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем <МКПП>или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> посылается сигнал HIGH ("высокий"). Электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> использует этот сигнал, чтобы обеспечить управление впрыском топлива на режиме пуска двигателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность выключателя блокировки стартера <АКПП>. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи замка зажигания. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

<МКПП>

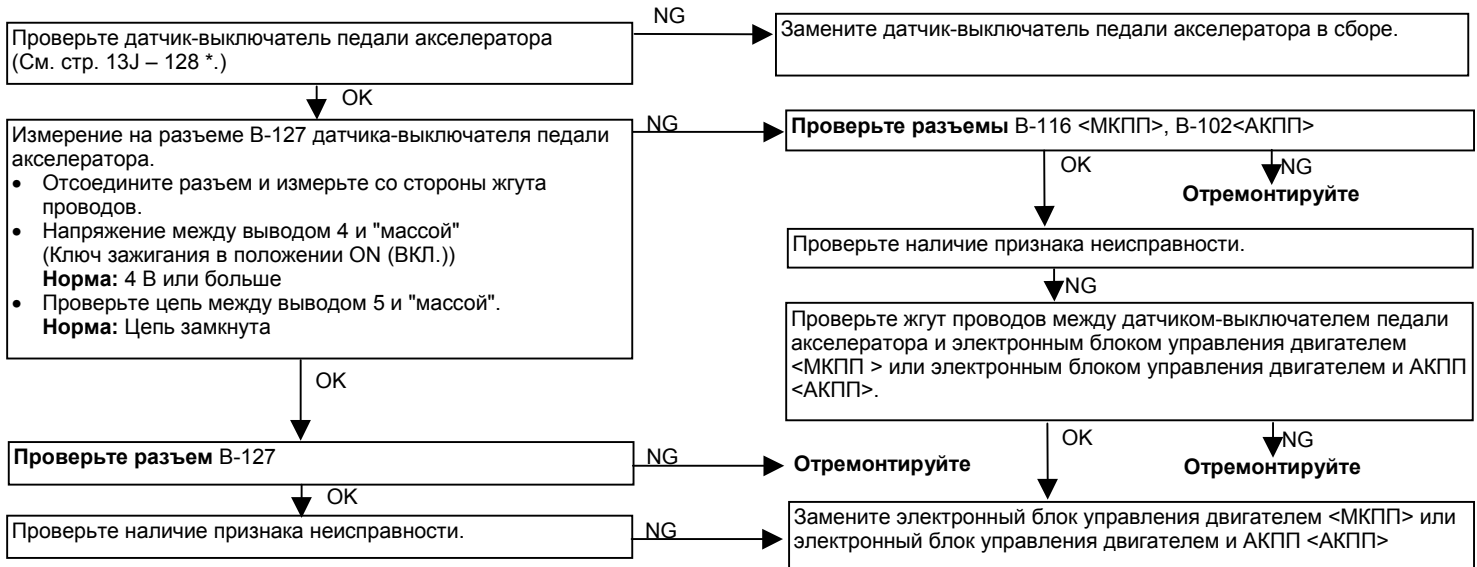


<АКПП>



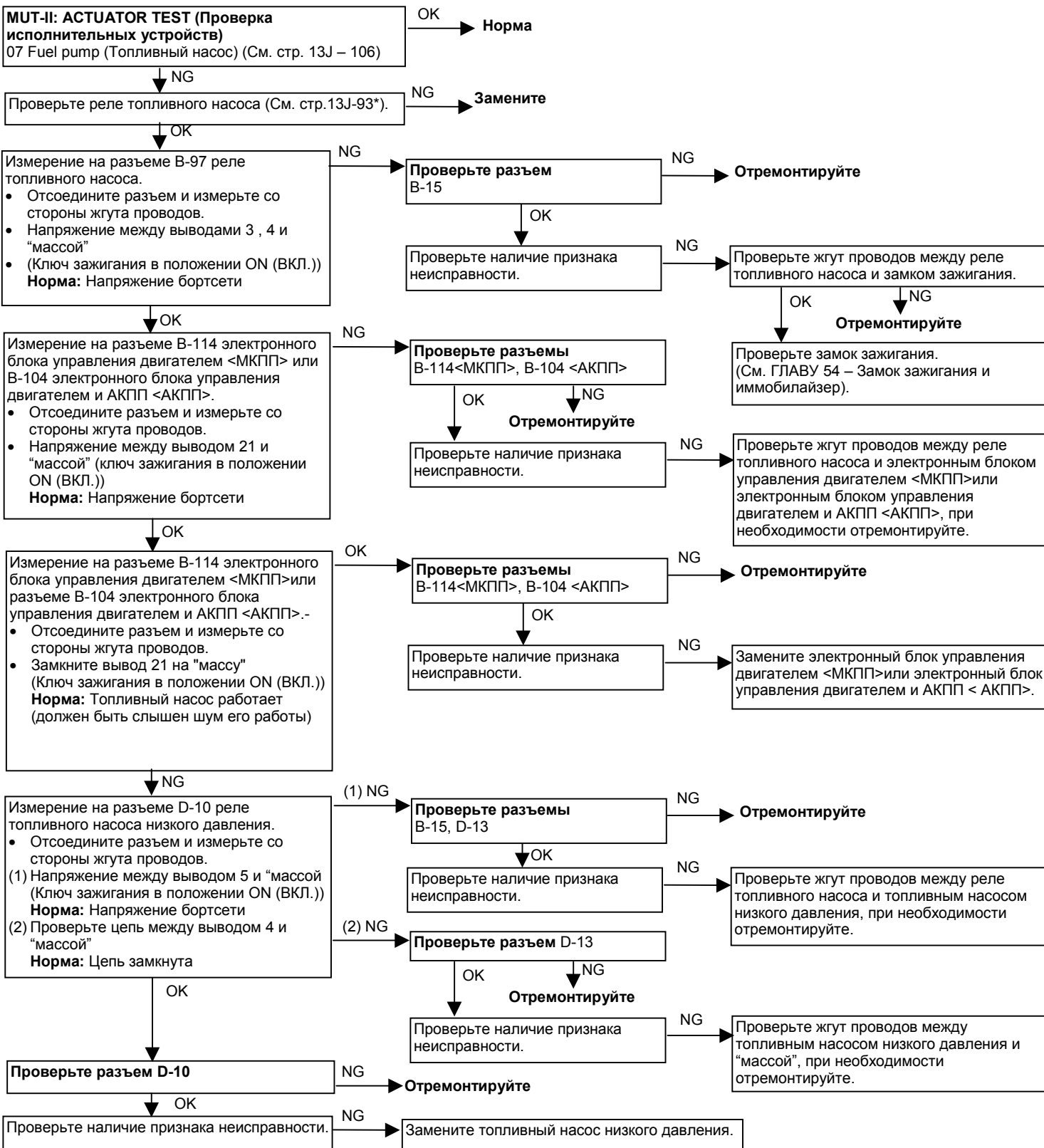
МЕТОДИКА №29

Датчик-выключатель педали акселератора и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Датчик-выключатель педали акселератора определяет полностью отпущенное положение педали акселератора, и посылает сигнал в электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>. На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> осуществляет регулирование частоты вращения холостого хода.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильно отрегулирован трос привода акселератора. (Прим. Редактора – на схеме системы GDI его нет). • Неправильно отрегулировано положение датчика-выключателя педали акселератора. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика-выключателя педали акселератора или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



МЕТОДИКА №30

Топливный насос низкого давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>При проворачивании коленчатого вала стартером или работе двигателя электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>, включает реле топливного насоса, обеспечивая питание электродвигателя топливного насоса низкого давления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле топливного насоса. • Неисправность топливного насоса низкого давления. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи жгута проводов топливного насоса низкого давления или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA GDI 98 (Pub. № PWDR9502-C).

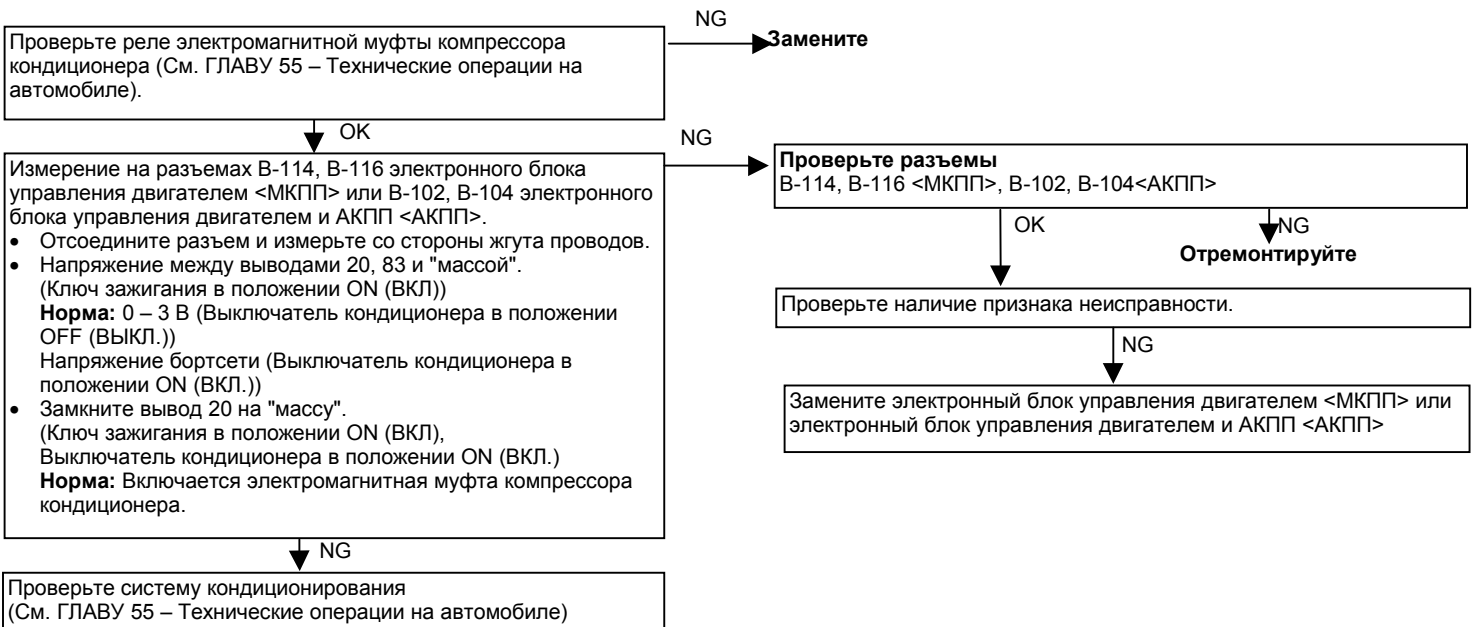
МЕТОДИКА №31

Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Датчик давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления посылает сигнал в электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> о наличии либо отсутствии нагрузки в системе гидроусилителя.</p> <p>В соответствии с этим сигналом электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> управляет сервоприводом дроссельной заслонки, так чтобы частота вращения холостого хода увеличивалась при работе гидроусилителя рулевого управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



МЕТОДИКА №32

Выключатель кондиционера, реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Когда электронный блок управления двигателем получает сигнал на включение кондиционера, то он управляет сервоприводом дроссельной заслонки, увеличивая частоту вращения холостого хода, и включает электромагнитную муфту компрессора кондиционера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления кондиционером. • Неисправность выключателя кондиционера. • Обрыв цепи, короткое замыкание в жгуте проводов цепи выключателя кондиционера или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



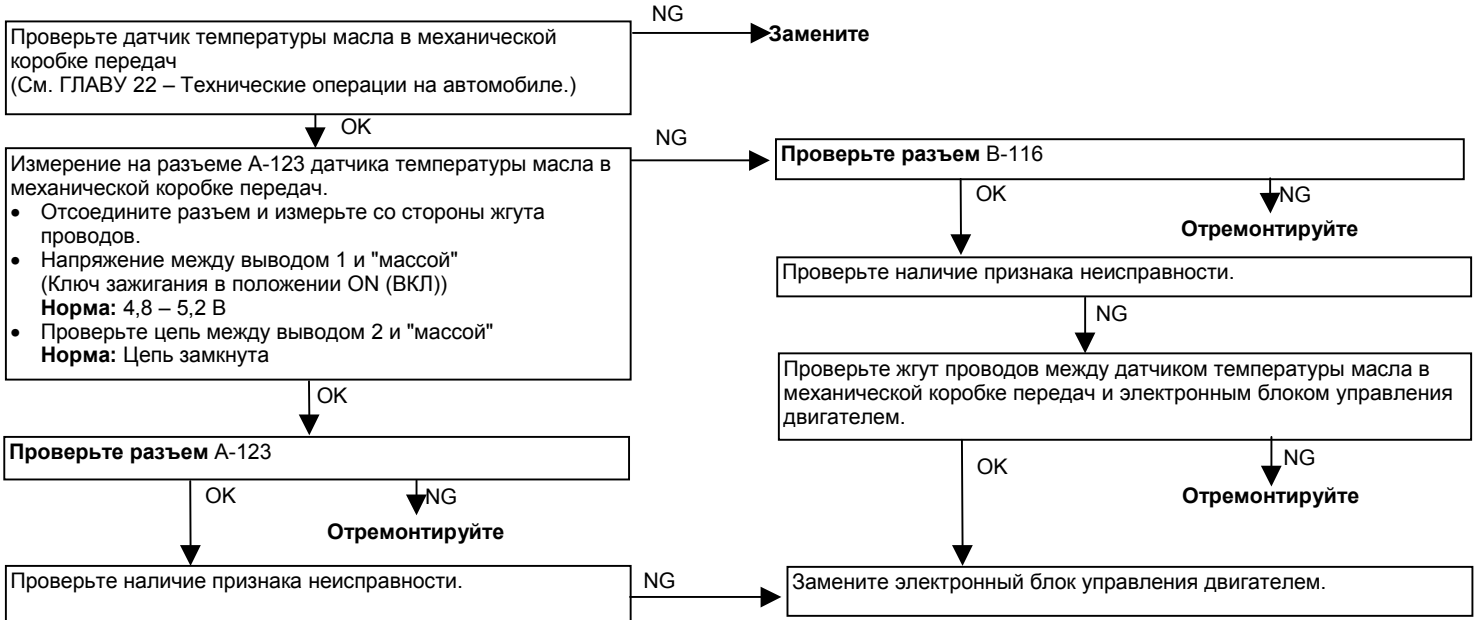
МЕТОДИКА №33

Датчик температуры масла в механической коробке передач и его цепи <МКПП>

Вероятные причины неисправности

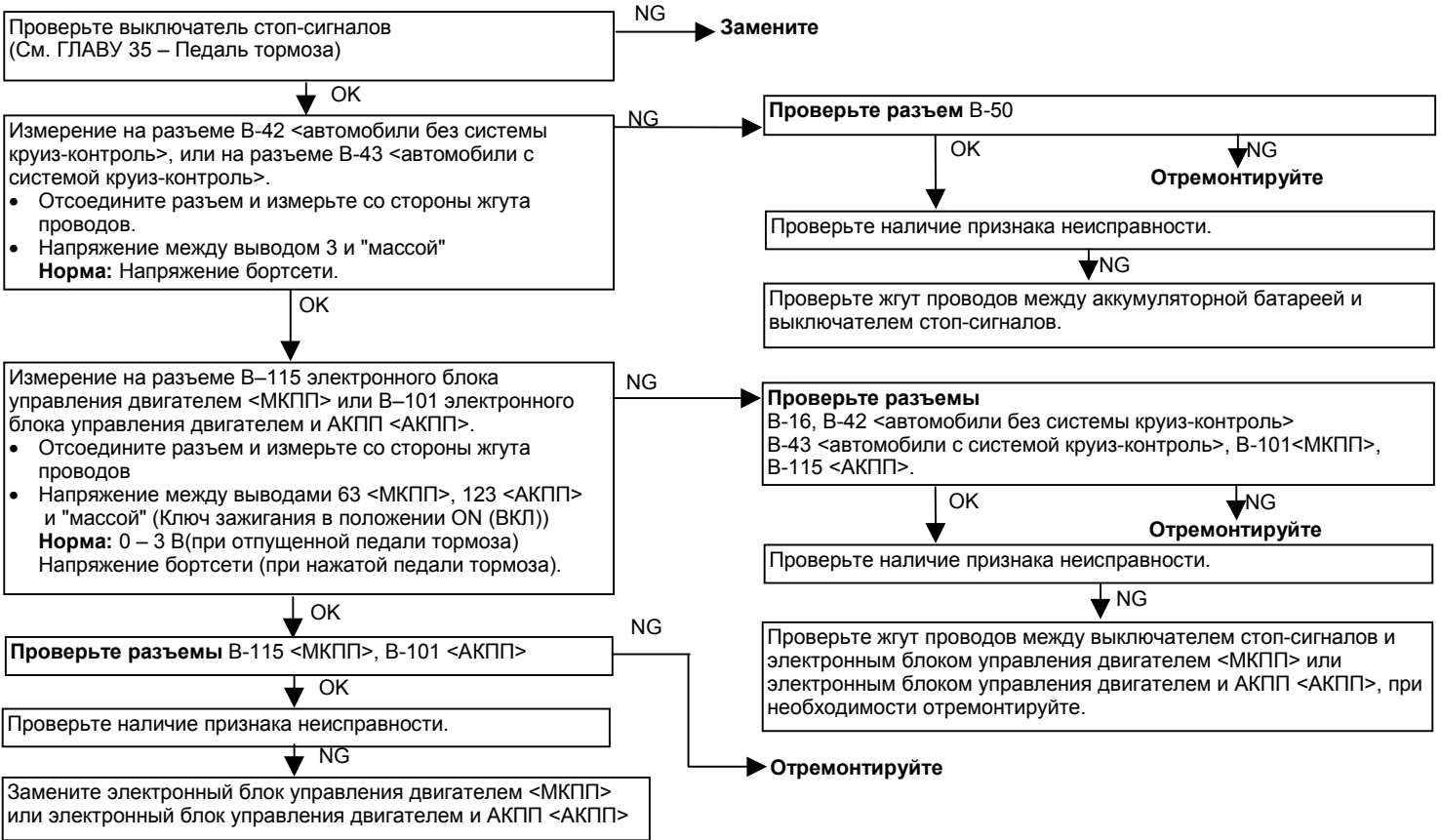
Датчик температуры масла в механической коробке передач посылает сигнал в электронный блок управления двигателем. Используя этот сигнал, электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом управления частотой вращения холостого хода таким образом, чтобы частота вращения холостого хода увеличивалась если температура масла в механической коробке передач ниже допустимого предела.

- Неисправность датчика температуры масла в механической коробке передач.
- Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика температуры масла в механической коробке передач.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.



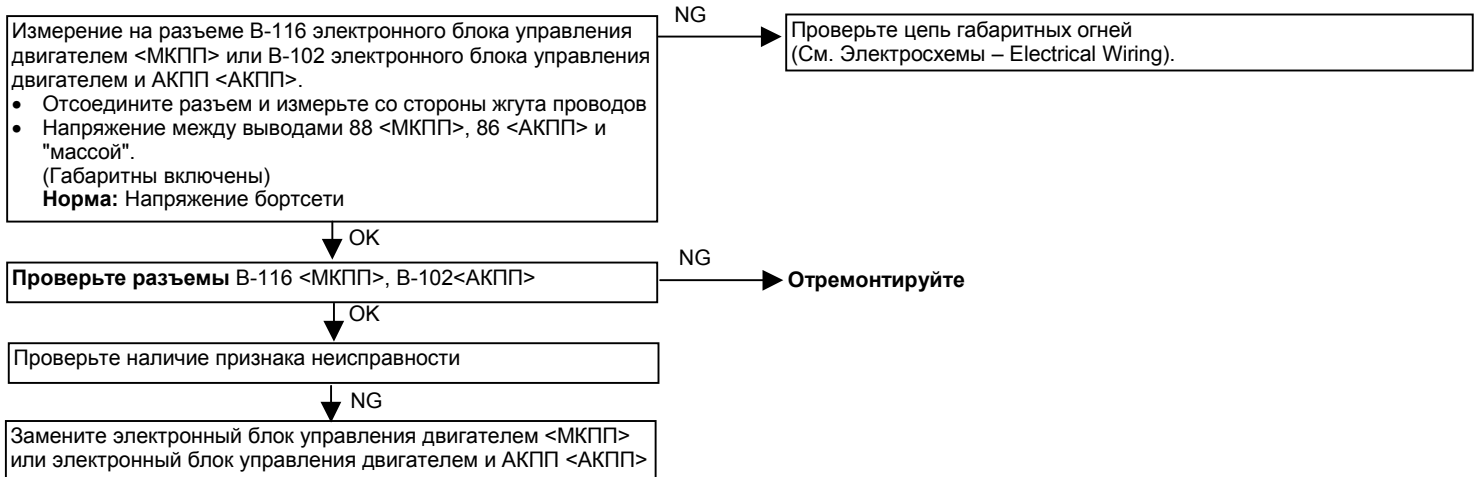
МЕТОДИКА №34

Выключатель стоп-сигналов и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> определяет, нажата или нет педаль тормоза посредством входного сигнала с выключателя стоп-сигналов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность выключателя стоп-сигналов. • Обрыв цепи, короткое замыкание в жгутах проводов цепи выключателя стоп-сигналов или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



МЕТОДИКА №35

Выключатель габаритов и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> определяет, включены или нет габаритные огни автомобиля. В соответствии с этим, электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> управляет током отдачи генератора при трогании автомобиля с места.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Плохой контакт, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов цепи задних габаритных огней. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ (DATA LIST)

Внимание

При перемещении селектора АКПП в положение "D", необходимо нажать и удерживать педаль тормоза с тем, чтобы не допустить движения автомобиля вперед.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- *1. В течение 4 минут после запуска двигателя.
- *2. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) продолжительность впрыска форсунки иногда превышает на 10% номинальную величину.
- *3. В нормальном режиме датчик-выключатель педали акселератора выключается тогда, когда напряжение на датчике положения педали акселератора (1-й канал) на 200 – 600 мВ выше, чем напряжение на нем же, но на режиме холостого хода (педаль акселератора полностью отпущена). Если же датчик-выключатель педали акселератора включается, после того как напряжение на датчике положения педали акселератора возросло на 100 мВ и при этом дроссельная заслонка открывается, это означает необходимость регулировки положения датчика-выключателя и датчика положения педали акселератора (1-й канал).

Поз №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
11	Передний кислородный датчик	Двигатель прогрет	Холостой ход	200 мВ или меньше * ¹	Код № P0130	13J – 25
			Резкое нажатие на педаль акселератора	600 – 1000 мВ		
			2500 мин ⁻¹	Напряжение периодически меняется между значениями от менее 400 мВ до 600 – 1000 мВ		
12	Датчик расхода воздуха	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения, электровентилятор системы охлаждения и дополнительное оборудование Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение "P" (АКПП) 	Холостой ход	27 - 53 Гц	Код № P0100	13J – 13
			2500 мин ⁻¹	55 - 95 Гц		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Увеличение частоты пропорционально ускорению		
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура воздуха во впускном коллекторе: -20°C	- 20°C	Код № P0110	13J – 17
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 0°C	0°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 20°C	20°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 40°C	40°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 80°C	80°C		

Поз №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
14	Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.) (двигатель не работает) 	Педаль акселератора отпущена	4500 – 5500 мВ	Код № P0225	13J – 43
			Идет постепенное нажатие на педаль акселератора	Напряжение уменьшается по мере нажатия на педаль		
			Педаль акселератора полностью нажата	400 – 600 мВ		
16	Напряжение питания	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети	Методика № 25	13J – 91
18	Сигнал включения стартера (Цепь контакта ST замка зажигания)	Коробка передач: МКПП - нейтраль АКПП – селектор в положении "P"	Двигатель не работает	ВЫКЛ.	Методика № 28	13J – 94
			Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	ВКЛ.		
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания :в положении ON (ВКЛ.)	Температура охлаждающей жидкости: -20°C	- 20°C	Код № P0115	13J – 18
			Температура охлаждающей жидкости: 0°C	0°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 20°C	20°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 40°C	40°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 80°C	80°C		
22	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером Тахометр подсоединен 	Сравните показания тахометра и MUT-II	Совпадение показаний	Код № P0335	13J – 47
			<ul style="list-style-type: none"> Двигатель работает на холостом ходу Датчик-выключатель педали акселератора: ON (ВКЛ.) 	Температура охлаждающей жидкости : -20°C		
		Температура охлаждающей жидкости : 0°C		1100-1300 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости : 20°C		1000- 1200 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости : 40°C		900-1100 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости : 80°C	550 – 650 мин ⁻¹ <МКПП>* ¹ 600 – 700 мин ⁻¹ <АКПП>* ¹			
24	Датчик скорости автомобиля	Автомобиль движется со скоростью 40 км/час		Приблизительно 40 м/час	Код № P0500	13J – 57

Поз №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Высота над уровнем моря: 0 м	101 кПа	Код № P0105	13J –15
			600 м	95 кПа		
			1200 м	88 кПа		
			1800 м	81 кПа		
26	Датчик-выключатель педали акселератора	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) (Проверьте, несколько раз подряд нажимая и отпуская педаль акселератора)	Педаль акселератора отпущена	ВКЛ.	Методика №29	13J –95
			Педаль акселератора слегка нажата	ВЫКЛ.		
27	Датчик-выключатель давления в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель работает на холостом ходу	Рулевое колесо неподвижно	ВЫКЛ.	Методика №31	13J –97
			Рулевое колесо поворачивается	ВКЛ.		
28	Выключатель кондиционера	Двигатель работает на холостом ходу. (При включении выключателя кондиционера должен включаться компрессор)	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.	Методика №32	13J –97
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		
31	Выключатель габаритов	Двигатель работает на холостом ходу	Выключатель в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.	Методика №35	13J –99
			Выключатель в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		
34	Установочный сигнал датчика расхода воздуха	Двигатель прогрет	Двигатель работает на холостом ходу	ВКЛ.	Код № P0100	13J –17
			3000 мин ⁻¹	ВЫКЛ.		
37	Наполнение воздухом (Volumetric efficiency)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C Выключены все приборы освещения, электровентилятор системы охлаждения и дополнительное оборудование Коробка передач: Нейтраль <МКПП> Положение селектора: P <АКПП> 	Холостой ход	15 – 35%	-	-
			2500 мин ⁻¹	15 – 35%		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Наполнение воздухом (Volumetric efficiency) растет по мере разгона двигателя		
38	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> Коленчатый вал проворачивается стартером (считывание показаний возможно при частоте вращения не более 2000 мин⁻¹) Тахометр подсоединен 	Частота вращения коленчатого вала двигателя отображаемая МУТ-II и тахометром автомобиля идентичны	-	-	

Поз №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
41	Продолжительность импульса управления форсунками*2	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C Выключены все приборы освещения, электровентилятор системы охлаждения и дополнительное оборудование Коробка передач: Нейтраль <МКПП> Положение селектора: Р <АКПП> 	Холостой ход	0,5 – 0,7 мс * ¹	-	-
			2500 мин ⁻¹	0,6 – 0,8мс		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Возрастает		
44	Угол опережения зажигания	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель прогрет Стробоскоп установлен 	Холостой ход	12 – 20° до ВМТ* ¹	Код № P0300	13J –44
			2500 мин ⁻¹	20 – 40° до ВМТ		
48	Датчик температуры масла в механической коробке передач	Движение автомобиля с прогретым двигателем	Движение в течение 15 минут или более	Постепенное увеличение температуры до 50 – 90°C	Методика №33	13J – 98
49	Реле кондиционера	После прогрева двигатель работает на холостом ходу	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ. (муфта включения компрессора выключена)	Методика №32	13J –97
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ. (муфта включения компрессора включена)		
59	Задний кислородный датчик	<ul style="list-style-type: none"> МКПП: 2-ая передача; АКПП: селектор в положении "L". Движение при большом угле открытия дроссельной заслонки 	3500 мин ⁻¹	600- 1000 мВ	Код № P0136	13J –28
66	Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C Выключены все приборы освещения, электровентилятор системы охлаждения и дополнительное оборудование. Коробка передач: нейтраль (МКПП) или в положении "Р" (АКПП) 	Заглушите работающий на холостом ходу двигатель, включите зажигание и несколько раз нажмите на педаль тормоза	Давление возрастает	Код № P1515	13J –66
67	Выключатель стоп-сигналов	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль тормоза нажата	ВЫКЛ.	Методика №34	13J –99
			Педаль тормоза отпущена	ВКЛ.		
68	Клапан рециркуляции ОГ (EGR)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C Выключены все приборы освещения, электровентилятор системы охлаждения и дополнительное оборудование. Коробка передач: нейтраль (МКПП) или в положении "Р" (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	2 – 20 шагов	Код № P0403	13J –51
			2500 мин ⁻¹	0 – 10 шагов		

Поз №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
74	Датчик давления топлива	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C Выключены все приборы освещения, электровентилятор системы охлаждения и дополнительное оборудование. Коробка передач: нейтраль (МКПП) или в положении "Р". (АКПП) 	Холостой ход двигателя	4 – 6,9 МПа	Код № P0190	13J – 33
77	Датчик положения педали акселератора (2-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	985 – 1085 мВ	Код № P1225	13J – 62
			Постепенно нажимайте на педаль акселератора	Напряжение увеличивается пропорционально нажатию на педаль		
			Педаль акселератора полностью нажата	4000 мВ или больше		
78	Датчик положения педали акселератора (1-й канал) *3	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	985 – 1085 мВ	Код № P0220	13J – 40
			Постепенно нажимайте на педаль акселератора	Напряжение увеличивается пропорционально нажатию на педаль		
			Педаль акселератора полностью нажата	4000 мВ или больше		
79	Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) (двигатель не работает) 	Педаль акселератора отпущена	450 – 800 мВ	Код № P0120	13J – 21
			Постепенно нажимайте на педаль акселератора	Напряжение увеличивается пропорционально нажатию на педаль		
			Педаль акселератора полностью нажата	4200 - 4900 мВ		
		Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	Без нагрузки	450 – 1000 мВ		
		Выключатель кондиционера: ВЫКЛ. → ВКЛ.	Напряжение увеличивается на 100 – 600 мВ			
81	Медленная коррекция топливоподачи	Прогретый двигатель работает при 2500 мин ⁻¹ без нагрузки (осуществляется управление с обратной связью)		- 12,5 – 12,5 %	Код № P0170	13J – 31
82	Быстрая коррекция топливоподачи	Прогретый двигатель работает при 2500 мин ⁻¹ без нагрузки (осуществляется управление с обратной связью)		- 30 - 25%	Код № P0170	13J – 31

Поз №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
85	Датчик давления топлива	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C Выключены все приборы освещения, электровентилятор системы охлаждения и дополнительное оборудование. Коробка передач: нейтраль (МКПП) или в положении "Р" (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	4000 – 6900 кПа	–	–
87	Расчетная величина нагрузки	Двигатель прогрет	Двигатель работает на холостом ходу	15 –35%	-	-
			2500 мин ⁻¹	15 –35%		
88	Режим управления топливоподачей	Двигатель прогрет	2500 мин ⁻¹	Управление с обратной связью	Код № P0125	13J – 23
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Управление без обратной связи (в условиях движения)		
99	Режим впрыска топлива	Двигатель прогрет	Двигатель работает на холостом ходу (через 4 минуты после запуска двигателя)	Режим сгорания обедненных смесей	-	-
			2500 мин ⁻¹	Стехиометрический состав смеси (управление с обратной связью)		
			Резкий разгон двигателя из режима холостого хода	Управление без обратной связи		
A1	Передний кислородный датчик	Двигатель прогрет	Холостой ход	0 В	Код № P0130	13J – 25
			Резкое нажатие на педаль акселератора	0,6 – 1,0 В		
			2500 мин ⁻¹	попеременно достигает значений меньше 0,4 В или 0,6 – 1,0 В		
A2	Задний кислородный датчик	<ul style="list-style-type: none"> МКПП: 2-ая передача, АКПП :Селектор в положении "L". Движение при большом угле открытия дроссельной заслонки 	3500 мин ⁻¹	0,6 – 1,0 В	Код № P0136	13J – 28
8A	Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал) (угол открытия дроссельной заслонки)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C. Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) (двигатель не работает) 	Педаль акселератора отпущена	8 – 16 %	Код № P0120	13J – 21
			Постепенно нажимайте на педаль акселератора	Напряжение увеличивается пропорционально нажатию на педаль		
			Педаль акселератора полностью нажата	80 – 100 %		
		Двигатель после прогрева работает на холостом ходу	Без нагрузки	8 – 18 %		
		Выключатель кондиционера: ВЫКЛ. →ВКЛ.	Возрастает на 2 – 10 %			

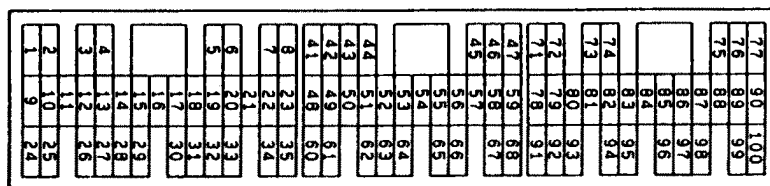
СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РЕЖИМА "АКТУАТОР TEST" (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ)

Поз №	Проверяемый элемент	Содержание операции	Условия проверки	Нормальное состояние	Методика проверки №	Страница
01	Форсунки	Отключите форсунку №1	Двигатель: После прогрева / работает на холостом ходу. По очереди прекращайте топливоподачу к каждой форсунке и проверьте, есть ли цилиндры, отключение которых не повлияло на работу двигателя на холостом ходу.	Работа двигателя на холостом ходу становится неравномерной, нестабильной.	Код № P0201	13J-34
02		Отключите форсунку №2			Код № P0202	13J-36
03		Отключите форсунку №3			Код № P0203	13J-37
04		Отключите форсунку №4			Код № P0204	13J-38
07	Топливный насос низкого давления	Топливный насос работает и осуществляется возврат топлива в бак	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук работающего насоса.	Методика №30	13J – 96
08	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Код № P0443	13J – 56
17	Базовый угол опережения зажигания	Установите на электронном блоке управления двигателем МКПП или электронном блоке управления двигателем и АКПП (АКПП) режим регулировки угла опережения зажигания	Прогретый двигатель работает на холостом ходу	5° до ВМТ	-	-
21	Контроллер электроклапанов	Включение электроклапанов	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Электроклапан работает	Методика № 21	13J – 88
34	Дроссельная заслонка с электронным управлением	Выключение сервопривода дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка слегка приоткрыта	Код № P1220	13J – 58

ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <МКПП>

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЙ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА

Схема расположения выводов в разъеме электронного блока управления двигателем (Engine - ECU)



7FU2119

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)	Нормальные показания	
1	Форсунка №1	Прогрейте двигатель, затем резко нажмите на педаль акселератора (разгон производите от оборотов холостого хода)	Напряжение слегка падает на короткий период от величины 9-13 В.	
9	Форсунка №2			
24	Форсунка №3			
2	Форсунка №4			
3	Катушка зажигания №1	Двигатель: 3000 мин ⁻¹	0,3 – 3,0 В	
13	Катушка зажигания №2			
12	Катушка зажигания №3			
4	Катушка зажигания №4			
5	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - обмотка D	Сразу же после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ)	5 – 8 В (происходят колебания в течение около 3 секунд)	
6	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - обмотка С			
32	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - обмотка В			
34	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - обмотка А			
8	Вывод G генератора	<ul style="list-style-type: none"> Прогретый двигатель работает на холостом ходу. Вентилятор радиатора системы охлаждения не работает. Фары головного света: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Стоп-сигнал: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Обогреватель заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) 	Напряжение увеличивается на 0,2 – 3,5 В	
14	Контрольная лампа GDI ECO	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)	0,3 – 3,0 В (Через 5 секунд напряжение бортсети)	
		Двигатель: резко нажмите на педаль акселератора (разгон производите от оборотов холостого хода)	Напряжение бортсети	
16	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°С. Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) 	Двигатель не работает	Напряжение бортсети.
			Двигатель: запустите двигатель, затем увеличьте частоту вращения до 3500 мин ⁻¹	Напряжение уменьшается

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
17	Реле электродвигателя вентилятора (HI)	Вентилятор системы охлаждения не работает (температура охлаждающей жидкости меньше 90°C)		Напряжение бортсети
		Вентилятор системы охлаждения не работает (температура охлаждающей жидкости выше 105°C)		0 – 3 В
18	Реле электродвигателя вентилятора (LO)	Вентиляторы системы охлаждения и конденсора не работают (температура охлаждающей жидкости меньше 90°C)		Напряжение бортсети
		Вентиляторы системы охлаждения и конденсора не работают (температура охлаждающей жидкости находится в пределах 90 - 105°C)		0 – 3 В
20	Реле кондиционера	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на холостом ходу • Выключатель кондиционера ВЫКЛ. → ВКЛ. (компрессор кондиционера работает) 		Напряжение бортсети, или мгновенное изменение от 6 В до 0→3 В
21	Реле топливного насоса	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	Напряжение сети
			Двигатель работает на холостом ходу	0 – 3 В
31	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)		0-3 В → напряжение бортсети (через несколько секунд)
41	Подача питания на датчики	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 – 5,5 В
42	Подача питания на датчик положения педали акселератора (1-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 – 5,5 В
43	Датчик положения коленчатого вала	Коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 – 4,0 В
		Двигатель работает на холостом ходу		1,5 – 2,5 В
44	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура охлаждающей жидкости: 0°C	3,2 – 3,5 В
			Температура охлаждающей жидкости: 20°C	2,3 – 2,9 В
			Температура охлаждающей жидкости: 40°C	1,5 – 2,1 В
			Температура охлаждающей жидкости: 80°C	0,4 – 1,0 В
45	Сигнал системы зажигания	Двигатель: 3000 мин ⁻¹		0,3 – 3,0 В
47	Подача питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
59				
50	Датчик положения распределительного вала	Коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 – 3,0 В
		Двигатель работает на холостом ходу		0,5 – 2,0 В

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
51	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Высота над уровнем моря: 0 м	3,7 – 4,3 В
			Высота над уровнем моря: 1200 м	3,2 – 3,8 В
52	Вывод "FR" генератора	<ul style="list-style-type: none"> • Прогретый двигатель работает на холостом ходу. • Вентилятор радиатора системы охлаждения не работает. • Фары головного света: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) • Стоп-сигнал: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) • Обогреватель заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) 		Напряжение уменьшается
53	Задний кислородный датчик	<ul style="list-style-type: none"> • МКПП: 2-ая передача • Частота вращения коленчатого вала: 3500 мин⁻¹ или более • Движение при большом угле открытия дроссельной заслонки 		0,6 – 1,0 В
54	Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	Рулевое колесо неподвижно	Напряжение бортсети
			Рулевое колесо поворачивается	0 – 3 В
55	Реле формирователя сигналов управления форсунками	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		0 – 0,1 В
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0,5 – 1,0 В
56	Реле сервопривода дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		0 – 0,3 В
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0,5 – 1,0 В
57	Управляющее реле	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		0 – 3 В
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
60	Резервная линия питания	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
61	Датчик расхода воздуха	Двигатель работает на холостом ходу		2,2 – 3,2 В
		Двигатель: 2500 мин ⁻¹		
62	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура воздуха во впускном коллекторе: 0°C	3,2 – 3,8 В
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 20°C	2,3 – 2,9 В
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 40°C	1,5 – 2,1 В
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 80°C	0,4 – 1,0 В
63	Выключатель стоп-сигналов	Педаль тормоза нажата		Напряжение бортсети
		Педаль тормоза отпущена		0 – 3 В
65	Выключатель кондиционера (2-й канал)	См. ГЛАВУ 55 – Поиск неисправностей "Проверка на выводах электронного блока управления кондиционером, и на выводах электронного блока управления двигателем"		
66	Датчик-выключатель педали сцепления	Педаль сцепления нажата		0 – 3 В
		Педаль сцепления отпущена		Напряжение бортсети
68	Замок зажигания - ST(стартер)	Коленчатый вал проворачивается стартером		Не меньше 8 В

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
71	Передний кислородный датчик	Двигатель: прогрев и удерживается на режиме 2500 мин ⁻¹ (используйте цифровой вольтметр)		Попеременные значения 0 ↔ 0,8 В
73	Датчик температуры масла в коробке передач <МКПП>	Температура масла в коробке передач: 25°C		2,4 – 2,7 В
		Температура масла в коробке передач: 80°C		0,5 – 0,8 В
74	Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов	Двигатель: остановите двигатель, работавший на холостом ходу, затем включите зажигание и несколько раз нажмите на педаль тормоза		Напряжение увеличивается
76	Сигнал загрузки датчика расхода воздуха	Двигатель работает на холостом ходу		0 – 1 В
		Двигатель: 3000 мин ⁻¹		6 – 9 В
78	Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	4,5 – 5,5 В
			Педаль акселератора полностью нажата	0,4 – 0,6 В
79	Датчик-выключатель педали акселератора	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	0 – 1 В
			Педаль акселератора полностью нажата	4,0 В или больше
80	Датчик скорости автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Движение автомобиля вперед 		0↔напряжение бортсети (попеременно меняется)
83	Выключатель (1-й канал) кондиционера	Двигатель работает на холостом ходу	Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.)	0 – 3 В
			Выключатель кондиционера ON (ВКЛ.) (компрессор работает)	Напряжение бортсети
88	Выключатель габаритов	Выключатель: OFF (ВЫКЛ.)		0 – 3 В
		Выключатель: ON (ВКЛ.), габариты горят		Напряжение бортсети
89	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика	Двигатель работает на холостом ходу		0 – 3 В
		Двигатель: 3500 мин ⁻¹		Напряжение бортсети
90	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика	Двигатель работает на холостом ходу		0 – 3 В
		Двигатель: 3500 мин ⁻¹		Напряжение бортсети
92	Датчик давления топлива	Двигатель работает на холостом ходу		0,3 – 4,7 В
94	Датчик положения педали акселератора (1-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	0,985 – 1,085 В * ¹
			Педаль акселератора полностью нажата	4,0 В или больше * ²
96	Сигнал при размыкании цепи форсунок	Двигатель: увеличьте обороты от холостого хода до 4000 мин ⁻¹		Напряжение слегка (примерно на 0,7 В) падает от величины 4,5 – 5,0 В.

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)	Нормальные показания
99	Замок зажигания – ST(стартер)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь в том, что разность напряжения между *1 и *2 составляет величину 4 В или больше.

**ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЙ И ЦЕПЕЙ
МЕЖДУ ВЫВОДАМИ**

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
2. Отсоедините разъем электронного блока управления двигателем.
3. Измерьте сопротивления и проверьте цепи между выводами разъема (со стороны жгута проводов блока управления двигателем), сверяясь с проверочной таблицей.

ПРИМЕЧАНИЕ

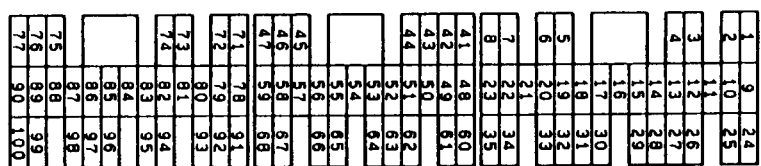
- (1) При измерениях сопротивления и проверке цепи должен использоваться жгут тестовых проводов для проверки надежности контактов в разъеме (вместо использования игольчатого пробника).
- (2) Измерения допускается проводить в иной последовательности, чем указана в проверочной таблице.

Внимание

Если Вы перепутали номера проверяемых выводов, либо неправильно соединили выводы с "массой", то это может вызвать повреждение электропроводки автомобиля, датчиков, электронного блока управления двигателем и/или омметра. БУДЬТЕ ОЧЕНЬ ВНИМАТЕЛЬНЫ И ОСТОРОЖНЫ!

4. Если показания омметра отличаются от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, исполнительное устройство (привод) и соответствующие цепи, а затем отремонтируйте или замените неисправный элемент.
5. После ремонта или замены неисправной детали произведите повторную проверку омметром, чтобы убедиться, что неисправность устранена.

Схема расположения выводов разъема электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов



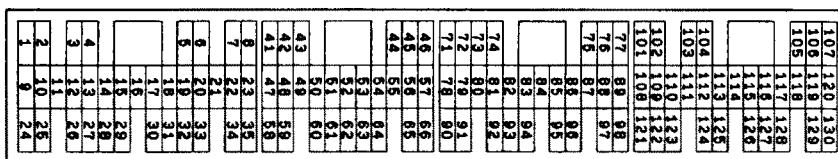
7FU2120

Выводы №	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
5 - 47	Клапан рециркуляции ОГ(EGR) - обмотка D	15 – 20 Ом (при 20°C)
6 - 47	Клапан рециркуляции ОГ(EGR) - обмотка C	
32 - 47	Клапан рециркуляции ОГ(EGR) - обмотка B	
34 - 47	Клапан рециркуляции ОГ(EGR) - обмотка A	
16 - 47	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	36 – 44 Ом (при 20°C)
35 - 72	Датчик температуры каталитического нейтрализатора <МКПП>	1 МОм или больше (при 20°C)
44 - 72	Датчик температуры охлаждающей жидкости	5,1 – 6,5 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 0°C)
		2,1 – 2,7 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 20°C)
		0,9 – 1,3 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 40°C)
		0,26 – 0,36 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 80°C)
46 - "масса" кузова"	"масса"	Цепь замкнута (0 Ом)
58 - "масса" кузова"		
62 – 72	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	5,3 – 6,7 кОм (при температуре воздуха 0°C)
		2,3 – 3,0 кОм (при температуре воздуха 20°C)
		1,0 – 1,5 кОм (при температуре воздуха 40°C)
		0,30 – 0,42 кОм (при температуре воздуха 80°C)
79 – 49	Датчик-выключатель педали акселератора	Цепь замкнута (при отпущенной педали акселератора)
		Цепь разомкнута (при слегка нажатой педали акселератора)
89 – 47	Цепь управления обогревателем переднего кислородного датчика	4,5 – 8,0 Ом (при 20°C)
90 – 47	Обогреватель заднего кислородного датчика	11 – 18 Ом (при 20°C)

ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ И АКПП <АКПП>

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЙ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА

Схема расположения выводов в разъеме электронного блока управления двигателем и АКПП



7FU1763

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)	Нормальные показания
1	Форсунка №1	При работе прогретого двигателя на холостом ходу резко нажмите на педаль акселератора.	Напряжение слегка падает от величины 9-13 В.
9	Форсунка №2		
24	Форсунка №3		
2	Форсунка №4		
3	Обогреватель переднего кислородного датчика	Двигатель работает на холостом ходу	0 – 3 В
		3500 мин ⁻¹	Напряжение бортсети
6	Реле формирователя импульсов управления форсунки	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)	0 – 0,1 В
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	0,5 – 1,0 В
8	Вывод G генератора	<ul style="list-style-type: none"> Прогретый двигатель работает на холостом ходу. Вентилятор радиатора системы охлаждения не работает. Фары головного света: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Стоп-сигнал: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Обогреватель заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) 	Напряжение увеличивается на 0,2 – 3,5 В
54	Вывод FR генератора	<ul style="list-style-type: none"> Прогретый двигатель работает на холостом ходу. Вентилятор радиатора системы охлаждения не работает. Фары головного света: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Стоп-сигнал: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Обогреватель заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) 	Напряжение уменьшается
11	Катушка зажигания №1	Частота вращения коленвала 3000 мин ⁻¹	0,3 – 3,0 В
12	Катушка зажигания №2		
31	Катушка зажигания №3		
30	Катушка зажигания №4		
14	Реле сервопривода дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)	0 – 0,1 В
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	0,5 – 1,0 В
17	Реле электродвигателя вентилятора (Н1)	Вентилятор системы охлаждения не работает (температура охлаждающей жидкости меньше 90°C)	Напряжение бортсети
		Вентилятор системы охлаждения не работает (температура охлаждающей жидкости выше 105°C)	0 – 3 В

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
18	Реле электродвигателя вентилятора (LO)	Вентиляторы радиатора системы охлаждения и конденсора не работают (температура охлаждающей жидкости меньше 90°C)		Напряжение бортсети
		Вентиляторы радиатора системы охлаждения и конденсора не работают (температура охлаждающей жидкости находится в пределах 90 - 105°C)		0 – 3 В
19	Сигнал загрузки датчика расхода воздуха	Двигатель работает на холостом ходу		0 – 1 В
		3000 мин ⁻¹		6 – 9 В
20	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на холостом ходу • Выключатель кондиционера ВЫКЛ. → ВКЛ. (компрессор кондиционера работает) 		Напряжение бортсети, или мгновенное изменение от 6 В до 0 - 3 В
21	Реле топливного насоса	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
		Двигатель работает на холостом ходу		0 – 3 В
22	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
23	Контрольная лампа GDI ECO	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)		0 – 3 В (через 5 секунд напряжение бортсети)
		Резко нажмите на педаль акселератора		Напряжение бортсети
26	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика	Двигатель работает на холостом ходу		0 – 3 В
		Частота вращения коленчатого вала: 3500 мин ⁻¹		Напряжение бортсети
34	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	<ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C. • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) 	Двигатель не работает	Напряжение бортсети
			После запуска установите частоту вращения коленчатого вала 3500 мин ⁻¹	Напряжение падает
41	Подача питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
47				
43	Сигнал системы зажигания	Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹		0,3 – 3,0 В
44	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура охлаждающей жидкости: 0°C	3,2 – 3,8 В
			Температура охлаждающей жидкости: 20°C	2,3 – 2,9 В
			Температура охлаждающей жидкости: 40°C	1,3 – 1,9 В
			Температура охлаждающей жидкости: 80°C	0,3 – 0,9 В
45	Датчик положения коленчатого вала	Коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 – 4,0 В
		Двигатель работает на холостом ходу		1,5 – 2,5 В
46	Напряжение питания датчика положения педали акселератора (1-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 – 5,5 В

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
49	Управляющее реле	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		0 – 3 В
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
51	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - обмотка А	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)		5 – 8 В (происходят колебания в течение около 3 с)
53	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - обмотка С			
60	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - обмотка В			
62	Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ - обмотка D			
52	Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель: прогрев и работает на холостом ходу	Рулевое колесо неподвижно	Напряжение бортсети
			Рулевое колесо поворачивается	0 – 3 В
55	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Высота над уровнем моря: 0 м	3,7 – 4,3 В
			Высота над уровнем моря: 1200 м	3,2 – 3,8 В
56	Датчик положения распределительного вала	Коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 – 3,0 В
		Двигатель работает на холостом ходу		0,5 – 2,0 В
58	Замок зажигания – ST(стартер)	Коленчатый вал проворачивается стартером		8 В или больше
61	Выключатель кондиционера (2-й канал)	См. ГЛАВУ 55 – Поиск неисправностей "Проверка на выводах электронного блока управления кондиционером, и на выводах электронного блока управления двигателем"		
63	Сигнал при размыкании цепи форсунок	Двигатель: увеличьте обороты от холостого хода до 4000 мин ⁻¹		Напряжение слегка (примерно на 0,7 В) падает от величины 4,5 – 5,0 В.
64	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Температура воздуха во впускном коллекторе: 0°C	3,2 – 3,8 В
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 20°C	2,3 – 2,9 В
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 40°C	1,5 – 2,1 В
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 80°C	0,4 – 1,0 В
65	Датчик расхода воздуха	Двигатель работает на холостом ходу		2,2 – 3,2 В
		2500 мин ⁻¹		
66	Резервная линия питания	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
71	Кислородный датчик (передний)	Двигатель: прогрев и удерживается на режиме 2500 мин ⁻¹ (используйте цифровой вольтметр)		Попеременные значения 0 ↔ 0,8 В
73	Кислородный датчик (задний)	<ul style="list-style-type: none"> Селектор АКПП в положении "L" Частота вращения коленчатого вала 3500 мин⁻¹ или более Движение при большом угле открытия дроссельной заслонки 		0,6 – 1,0 В

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
78	Датчик положения дроссельной заслонки (2-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	4,5 – 5,5 В
			Педаль акселератора полностью нажата	0,4 – 0,6 В
79	Датчик-выключатель педали акселератора	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	0 – 1 В
			Педаль акселератора слегка нажата	4 В или больше
80	Датчик скорости автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Движение автомобиля вперед 		Напряжение периодически изменяется между 0 В ↔ 8 – 12 В
83	Выключатель кондиционера (1-й канал)	Двигатель работает на холостом ходу	Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.)	0 – 3 В
			Выключатель кондиционера: ON (ВКЛ.) (компрессор работает)	Напряжение бортсети
86	Выключатель габаритов	Выключатель: OFF(ВЫКЛ.)		0 – 3 В
		Выключатель: ON (ВКЛ.), габариты горят		Напряжение бортсети
87	Напряжение питания датчика	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 – 5,5 В
93	Датчик давления топлива	Двигатель работает на холостом ходу		0,3 – 4,7 В
95	Датчик положения педали акселератора (1-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	0,985 – 1,085 В
			Педаль акселератора полностью нажата	4 В или больше
96	Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов	Двигатель: остановите двигатель, работавший на холостом ходу, затем включите зажигание и несколько раз нажмите на педаль тормоза		Напряжение увеличивается
98	Замок зажигания – контакты "IG"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
123	Выключатель стоп - сигналов	Педаль тормоза нажата		Напряжение бортсети
		Педаль тормоза отпущена		0 – 3 В

**ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЙ И ЦЕПЕЙ
МЕЖДУ ВЫВОДАМИ**

1. Поверните ключ зажигания в положение (OFF) (ВЫКЛ.).
2. Отсоедините разъем электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.
3. Измерьте сопротивление и проверьте цепи между выводами разъема электронного блока управления двигателем и АКПП (со стороны жгута проводов электронного блока управления двигателем), сверяясь с проверочной таблицей.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. При измерениях сопротивления и проверке цепи должен использоваться жгут тестовых проводов для проверки надежности контактов в разъеме (вместо использования игольчатого пробника).
2. Измерения допускается проводить в иной последовательности, чем указана в проверочной таблице.

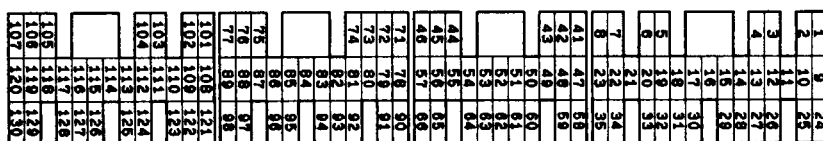
Внимание

Если Вы перепутали номера проверяемых выводов, либо неправильно соединили выводы с "массой", то это может вызвать повреждение электропроводки автомобиля, датчиков, электронного блока управления двигателем и АКПП и/или омметра.

БУДЬТЕ ОЧЕНЬ ВНИМАТЕЛЬНЫ И ОСТОРОЖНЫ!

4. Если показания омметра отличаются от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, исполнительное устройство (привод) и соответствующие цепи, а затем отремонтируйте или замените неисправный элемент.
5. После ремонта или замены неисправной детали произведите повторную проверку омметром, чтобы убедиться, что неисправность устранена.

Схема расположения выводов разъема электронного блока управления двигателем и АКПП со стороны жгута проводов



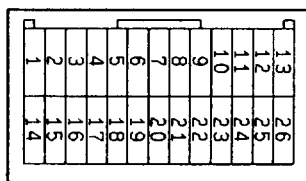
7FU1764

Выводы №	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
3 - 41	Обогреватель переднего кислородного датчика	4,5 – 8,0 Ом (при 20°C)
26 - 41	Обогреватель заднего кислородного датчика	11 – 18 Ом (при 20°C)
34 - 41	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	28 – 36 Ом (при 20°C)
42 - "масса" кузова"	"масса"	Цепь замкнута (0 Ом)
48 - "масса" кузова"		
51 – 41	Клапан рециркуляции ОГ(EGR) - обмотка А	10 – 20 Ом (при 20°C)
53 – 41	Клапан рециркуляции ОГ(EGR) - обмотка С	
60 – 41	Клапан рециркуляции ОГ(EGR) - обмотка В	
62 – 41	Клапан рециркуляции ОГ(EGR) - обмотка D	
44 - 81	Датчик температуры охлаждающей жидкости	5,1 – 6,5 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 0°C)
		2,1 – 2,7 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 20°C)
		0,9 – 1,3 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 40°C)
		0,26 – 0,36 кОм (при температуре охлаждающей жидкости 80°C)
64 – 81	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	5,3 – 6,7 кОм (при температуре воздуха 0°C)
		2,3 – 3,0 кОм (при температуре воздуха 20°C)
		1,0 – 1,5 кОм (при температуре воздуха 40°C)
		0,30 – 0,42 кОм (при температуре воздуха 80°C)
79 – 81	Датчик-выключатель педали акселератора	Цепь замкнута (при отпущенной педали акселератора)
		Цепь разомкнута (при слегка нажатой педали акселератора)

ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ КОНТРОЛЛЕРА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЙ НА ВЫВОДАХ

Схема расположения выводов разъема контроллера дроссельной заслонки



7FU2121

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки		Нормальные показания
1	Сервопривод дроссельной заслонки (А +)	<ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Педаль акселератора: полностью нажата → полностью отпущена 		Небольшое падение напряжения от напряжения бортсети
9	Сервопривод дроссельной заслонки (В +)			
14	Сервопривод дроссельной заслонки (А -)	<ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Педаль акселератора: полностью отпущена → полностью нажата 		Небольшое падение напряжения (примерно на 2 В) от напряжения бортсети
15	Сервопривод дроссельной заслонки (В -)			
2	Подача питания на сервопривод дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
19				
5	Подача питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
6	Напряжение питания датчиков	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 – 5,5 В
7	Датчик положения дроссельной заслонки (1-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	0,45 – 0,8 В
			Педаль акселератора полностью нажата	4,2 – 4,9 В
20	Датчик положения педали акселератора (2-й канал)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль акселератора отпущена	0,985 – 1,085 В ^{*1}
			Педаль акселератора полностью нажата	4 В или больше ^{*2}

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь в том, что разность напряжения между ^{*1} и ^{*2} составляет величину 4 В или больше.

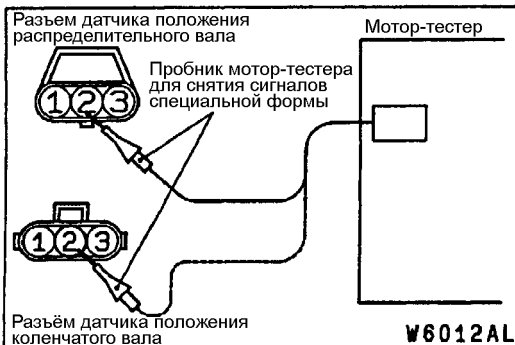
МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОР-ТЕСТЕРА (ОСЦИЛЛОГРАФА)

ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА (AFS) <АКПП>

Произошли следующие изменения по сравнению с предыдущим описанием.

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 65 электронного блока управления двигателем и АКПП.



ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА <АКПП>

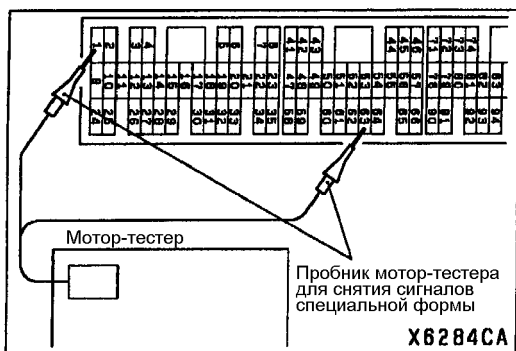
Произошли следующие изменения по сравнению с предыдущим описанием.

Измерительный метод

1. Отсоедините разъем датчика и подсоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов: MB991709) между ними. (Должны быть подсоединены все выводы)
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 датчика положения распределительного вала.
3. Отсоедините от датчика положения коленчатого вала разъем, и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MD 998478).
4. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 датчика положения коленчатого вала.

Альтернативный метод (жгут тестовых проводов отсутствует)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 56 электронного блока управления двигателем и АКПП (При проверке формы сигнала датчика положения распределительного вала).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 45 электронного блока управления двигателем и АКПП (при проверке формы сигнала датчика положения коленчатого вала).



ФОРСУНКИ И ПОВЕРКА ЦЕПИ ФОРСУНОК <АКПП>

Произошли следующие изменения по сравнению с предыдущим описанием.

Метод измерения

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 1 разъема электронного блока управления двигателем и АКПП (форсунка 1-го цилиндра).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 63 (сигнал при размыкании цепи форсунок) разъема электронного блока управления двигателем и АКПП.
3. После проверки вывода 1, аналогично проверьте вывод 9 (форсунка 2-го цилиндра), затем вывод 24 (форсунка 3-го цилиндра) и вывод 2 (форсунка 4-го цилиндра).

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР (Сигнал управления силовым транзистором) < АКПП>

Произошли следующие изменения по сравнению с предыдущим описанием.

Альтернативный метод (жгут тестовых проводов отсутствует)

Подсоедините последовательно пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 11 (катушка зажигания 1-го цилиндра), к выводу 12 (катушка зажигания 2-го цилиндра), к выводу 31 (катушка зажигания 3-го цилиндра), и выводу 30 (катушка зажигания 4-го цилиндра) электронного блока управления двигателем и АКПП.

КЛАПАН СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ (EGR) (ШАГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ) < АКПП>

Произошли следующие изменения по сравнению с предыдущим описанием.

Альтернативный метод (жгут тестовых проводов отсутствует)

Подсоедините последовательно пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 51, к выводу 60, к выводу 53 и выводу 62 электронного блока управления двигателем и АКПП.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

Внимание:

1. Не пытайтесь изменять положение винта fixed SAS. Этот винт устанавливается на заводе-изготовителе с высокой точностью и не требует регулировки.
2. Если же подобное вмешательство происходит, то положение полностью закрытой дроссельной заслонки изменяется. Это вызывает "запоминание" электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП> этого, неправильного, положения дроссельной заслонки.

РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА

1. Форма разъема датчика положения педали акселератора изменена, но операции по регулировке датчика положения педали акселератора остались без изменения.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА ИЗМЕРЕНИЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА МЕЖДУ ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ И ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

1. Для предотвращения разбрызгивания топлива стравите остаточное давление из линии высокого давления топлива (см. стр. 13J-126).
2. Отсоедините топливный шланг высокого давления от топливного насоса высокого давления.

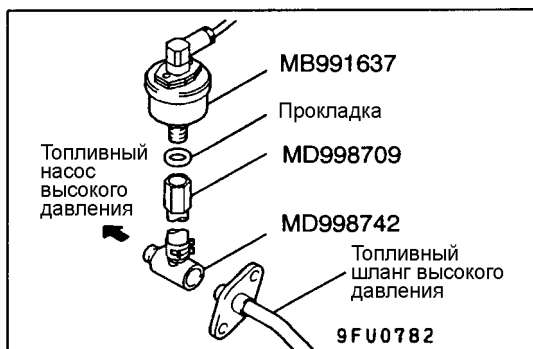
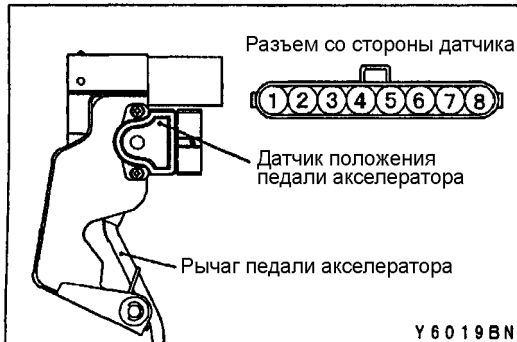
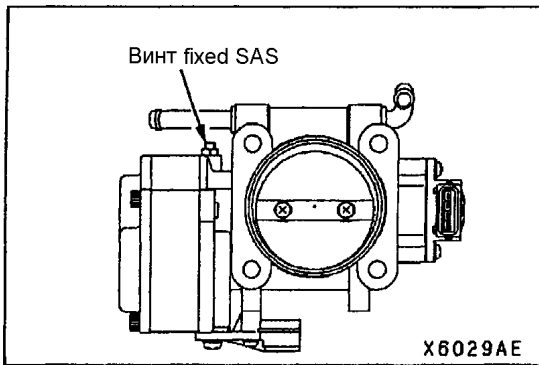
Внимание

Накройте место соединения шланга ветошью, чтобы избежать разбрызгивания топлива из-за остаточного давления в линии высокого давления.

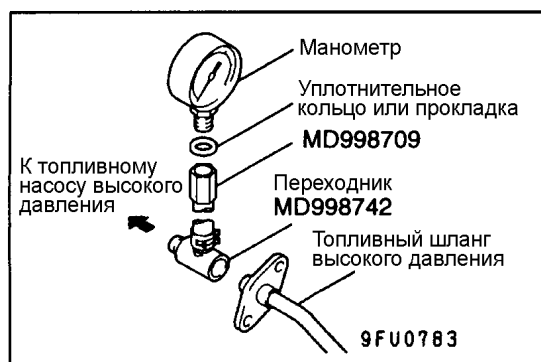
3. Отсоедините муфту и перепускной болт от специального инструмента (шланга переходника) и вместо них подсоедините специальный инструмент (переходник шланга) к шлангу переходнику.
4. Установите специальный инструмент (для измерения давления топлива) который был собран в п. 3.

<При использовании датчика давления топлива (специальный инструмент)>

- (1) Установите специальный инструмент (для измерения давления) между топливным шлангом высокого давления и топливным насосом высокого давления.



- (2) Подсоедините датчик давления топлива (специальный инструмент) к специальному инструменту (для измерения давления топлива), установив прокладку между ними.
- (3) Подсоедините проводник датчика давления топлива (специальный инструмент) к источнику питания (прикуриватель) и к тестеру MUT-II.



<При использовании манометра>

- (1) Установите манометр на специальный инструмент (для измерения давления), установив уплотнительное кольцо или прокладку между ними.
- (2) Установите специальный инструмент с манометром в сборе, собранный на этапе (1), между топливным шлангом высокого давления и топливным насосом высокого давления.

5. Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему.

Внимание:

Перед подсоединением или отсоединением прибора MUT-II всегда выключайте зажигание.

6. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.) (но двигатель не запускайте).
7. Выберите пункт №07 из меню Actuator test (Проверка исполнительных устройств) тестера MUT-II, чтобы привести в действие топливный насос низкого давления (со стороны топливного бака). Убедитесь в отсутствии утечек в местах соединения.
8. Завершите режим Actuator test (Проверка исполнительных устройств) или поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
9. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
10. Во время работы двигателя на холостом ходу измерьте давление топлива.

Номинальное значение: около 324 кПа

11. Проверьте, что давление топлива на режиме холостого хода не падает даже после нескольких нажатий на педаль акселератора.
12. Если же давление топлива выходит за допустимые пределы, то произведите поиск неисправностей и устраните их в соответствии с нижеприведенной таблицей.

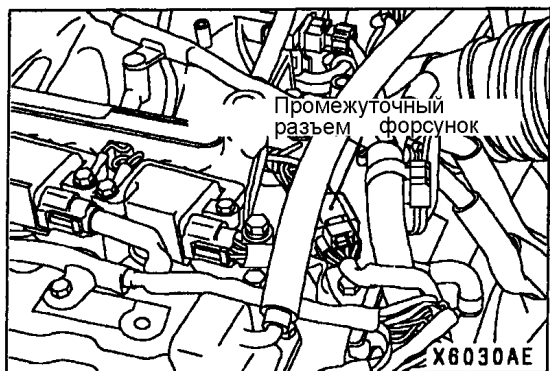
Признак неисправности	Вероятные причины	Устранение неисправности
<ul style="list-style-type: none"> • Пониженное давление топлива • Давление топлива падает после нажатия на педаль акселератора (увеличения оборотов двигателя) 	Засорение топливного фильтра	Замените топливный фильтр
	Утечки топлива в линию возврата топлива вследствие плохой посадки клапана регулятора низкого давления топлива или ослабления его пружины	Замените регулятор низкого давления топлива
	Пониженное давление, создаваемое топливным насосом низкого давления	Замените топливный насос низкого давления
Повышенное давление топлива	Заедание клапана в регуляторе низкого давления топлива	Замените регулятор низкого давления топлива
	Засорение шланга или трубки возврата топлива в топливный бак	Прочистите или замените топливный шланг или трубку

13. Заглушите двигатель и проверьте, есть ли изменения в показаниях манометра давления топлива. Топливная система исправна, если давление в топливной магистрали не снижается в течение 2 минут. Если же давление падает, то произведите поиск неисправности и ее устранение в соответствии с таблицей.

Признак неисправности	Вероятные причины	Устранение неисправности
После остановки двигателя давление топлива постепенно падает	Утечки через клапан регулятора низкого давления топлива (неплотная посадка клапана)	Замените регулятор низкого давления топлива
После остановки двигателя давление топлива падает моментально	Обратный клапан топливного насоса низкого давления остается открытым	Замените насос низкого давления топлива

14. Сравните остаточное давление из топливной линии (см. стр. 13J-126).

15. Отсоедините измеритель давления топлива и специальный инструмент с топливного насоса высокого давления.
- Внимание**
Накройте ветошью соединения шланга, чтобы избежать разбрызгивания топлива вследствие наличия остаточного давления в топливной магистрали.
16. Замените кольцевую прокладку, устанавливаемую на топливный шланг высокого давления, на новую. Перед установкой прокладки, нанесите на ее поверхность слой моторного масла.
17. Подсоедините топливный шланг высокого давления к топливному насосу высокого давления и затяните болты крепления фланца стандартным моментом.
18. Убедитесь в отсутствии утечек топлива через соединения, начиная с пункта 7.
19. Отсоедините MUT-II.



ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА НА ЛИНИИ МЕЖДУ ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ И ФОРСУНКАМИ

ПРИМЕЧАНИЕ:

Измерение давления на линии между топливным насосом высокого давления и форсунками необходимо проводить после того, как Вы убедитесь, что давление топлива между насосом низкого давления и насосом высокого давления топлива в норме.

1. Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему.
2. Отсоедините промежуточный разъем форсунок.
3. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.).
4. Выберите пункт №74 из меню Data list (Таблица данных) тестера MUT-II.
5. Проворачивайте коленчатый вал двигателя стартером в течение 2 секунд или более и визуально убедитесь в отсутствии подтекания топлива через соединения.

Внимание:

При наличии утечек топлива, немедленно остановите двигатель и устраните источник утечек.

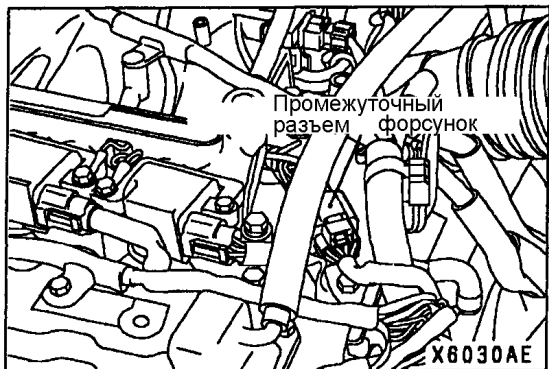
6. Убедитесь, в том, что давление топлива составляет величину не менее 1 МПа в течение 20 секунд после окончания проворачивания коленчатого вала двигателя стартером.
7. Если давление топлива ниже 1 МПа, то это означает наличие утечек в линии высокого давления (топливная система должна быть проверена).
8. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
9. Подсоедините промежуточный разъем форсунок.
10. Запустите двигатель и дайте ему работать на холостом ходу.
11. Во время работы двигателя на холостом ходу измерьте давление топлива.

Номинальное значение: 4,0 – 6,9 МПа

12. Проверьте, что давление топлива на режиме холостого хода не падает даже после нескольких нажатий на педаль акселератора.
13. Если давление топлива выходит за допускаемые пределы, то произведите поиск неисправностей и устраните их в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Признак неисправности	Вероятные причины	Устранение неисправности
<ul style="list-style-type: none"> • Пониженное давление топлива • Давление топлива падает после нажатия на педаль акселератора (увеличения оборотов двигателя) 	Утечки топлива в линию возврата топлива вследствие плохой посадки клапана регулятора высокого давления топлива или ослабления его пружины	Замените топливный насос высокого давления
	Пониженное давление, создаваемое топливным насосом высокого давления	Замените топливный насос высокого давления
Повышенное давление топлива	Заедание клапана регулятора высокого давления топлива	Замените топливный насос высокого давления
	Засорение шланга или трубки возврата топлива в топливный бак	Прочистите или замените топливный шланг или трубку

14. Заглушите двигатель и поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
15. Отсоедините MUT-II.



ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

1. Подсоедините MUT-II к диагностическому разъему.
2. Отсоедините промежуточный разъем форсунок.
3. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.).
4. Выберите пункт №74 из меню Data list (Таблица данных) тестера MUT-II.
5. Проворачивайте коленчатый вал двигателя стартером в течение 2 секунд или более и визуально убедитесь в отсутствии подтекания топлива через соединения.

Внимание:

При наличии утечек топлива, немедленно остановите двигатель и устраните источник утечек.

6. Поверните коленчатый вал двигателя стартером и измерьте давление топлива через 20 секунд после окончания проворачивания коленчатого вала.

Предельная величина: минимум 1 МПа.

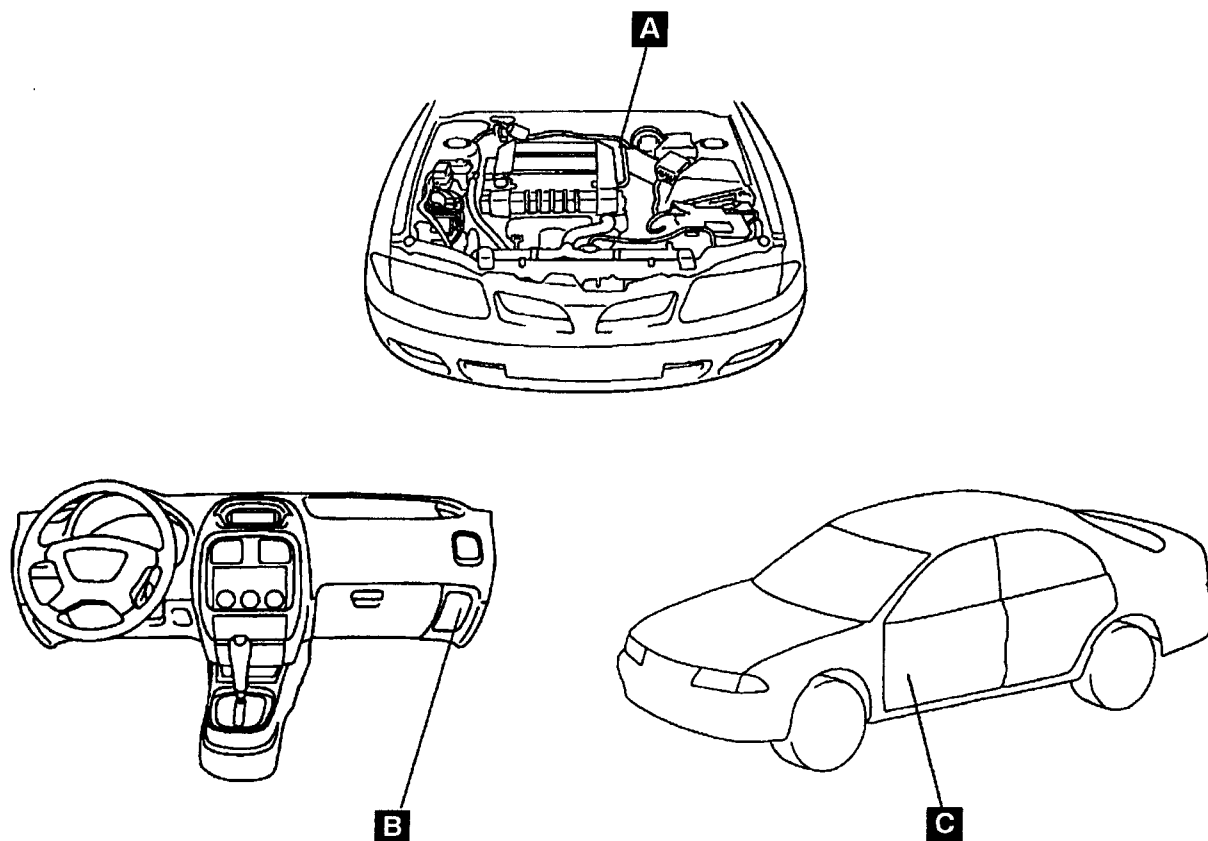
Внимание:

Если величина давления топлива менее 1 МПа, то это означает наличие утечек в топливной системе высокого давления.

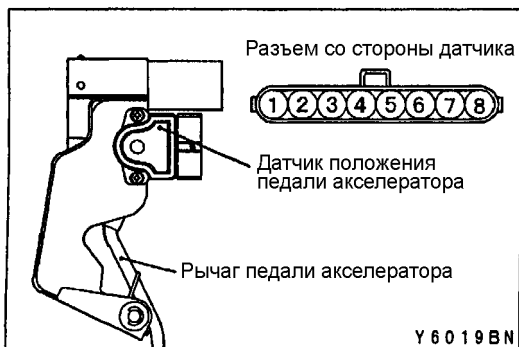
7. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
8. Подсоедините промежуточный разъем форсунок.
9. Отсоедините MUT-II.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Название	Обозначение на схеме
Датчик неисправности системы зажигания	A
Электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>	B
Датчик температуры каталитического нейтрализатора <МКПП>	C

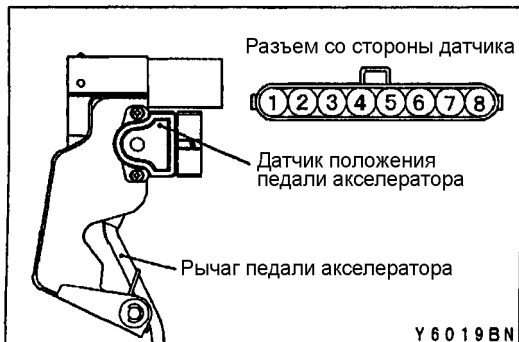


Y6020BN



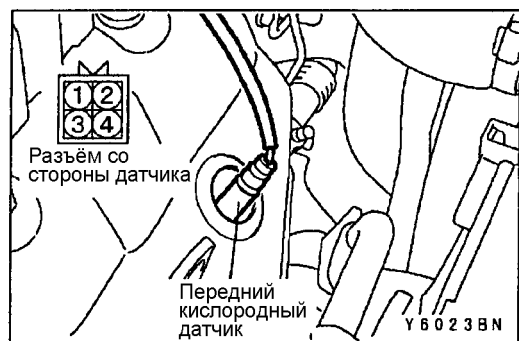
ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА (1-й и 2-й канал)

1. Форма разъема датчика положения педали акселератора изменилась, но методика проверки датчика осталась прежней.



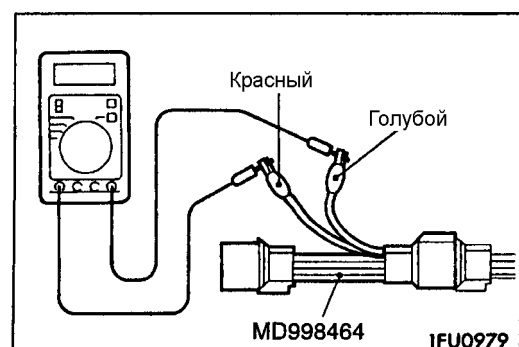
ПРОВЕРКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА

1. Форма разъема датчика-выключателя педали акселератора изменилась, но методика проверки датчика осталась прежней.

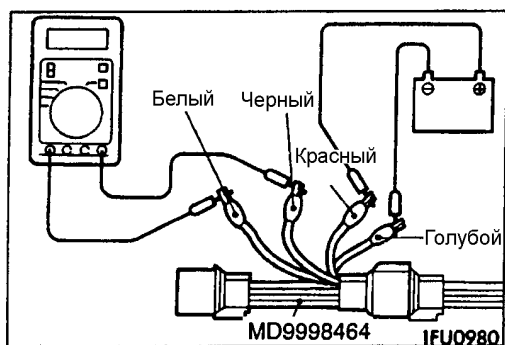


ПРОВЕРКА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА <Передний кислородный датчик>

1. Отсоедините разъем кислородного датчика и подсоедините к разъему со стороны датчика специальный инструмент (жгут тестовых проводов).
2. Проверьте, что цепь между выводом 1 (красный зажим спец. инструмента) и выводом 3 (голубой зажим спец. инструмента) разъема кислородного датчика замкнута (сопротивление между выводами равно 4,5 – 8,0 Ом при 20°C).



3. В случае обрыва цепи, замените кислородный датчик.
4. Прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80°C или выше.



- При помощи проводов с разъемами "крокодил" подсоедините вывод 1 (красный зажим) разъема кислородного датчика к (+) клемме аккумуляторной батареи и вывод 3 (голубой зажим) к (-) клемме аккумуляторной батареи.

Внимание:

Будьте очень внимательны при подсоединении проводов с разъемами "крокодил" к клеммам аккумуляторной батареи (не перепутайте полярность, прим. ред-ра); неправильное подсоединение проводов может привести к повреждению кислородного датчика.

- Подсоедините цифровой (электронный) вольтметр к выводу 2 (черный зажим) и выводу 4 (белый зажим).
- Периодически нажимая на педаль акселератора, измерьте выходное напряжение кислородного датчика.

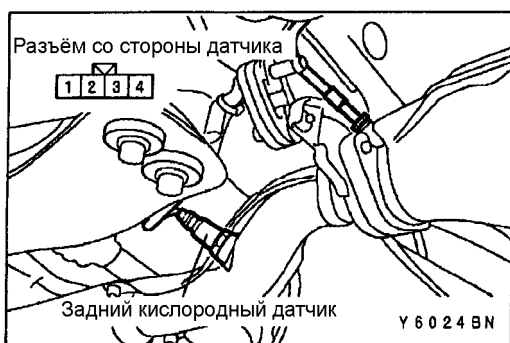
Исправное состояние:

Двигатель	Выходное напряжение кислородного датчика	Примечание
При нажатии на педаль акселератора	0,6 – 1,0 В	Если Вы обогатите топливо-воздушную смесь путем периодического нажатия на педаль акселератора, то исправный кислородный датчик выдаст напряжение 0,6-1,0 В.

- Если кислородный датчик неисправен, то замените его.

ПРИМЕЧАНИЕ:

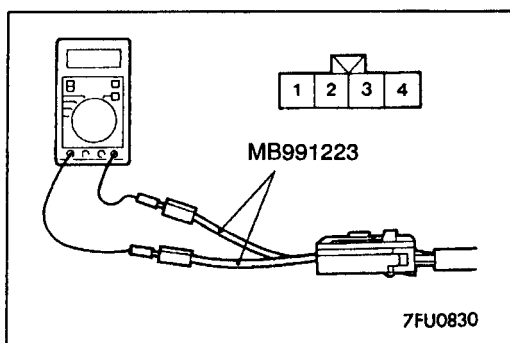
Для снятия и установки кислородного датчика смотрите ГЛАВУ 15 – Приемная труба системы выпуска и главный глушитель.

**<Задний кислородный датчик>**

- Отсоедините разъем кислородного датчика и подсоедините к разъему со стороны датчика специальный инструмент (жгут тестовых проводов).
- Проверьте, что цепь между выводами 3 и 4 разъема кислородного датчика замкнута (сопротивление между выводами равно 11 – 18 Ом при 20°C).
- В случае обрыва цепи, замените кислородный датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если MUT-II не показывает номинальных значений, несмотря на то, что предыдущие проверки сопротивлений и состояния проводки показали полную исправность, замените кислородный датчик.
- Для снятия и установки кислородного датчика смотрите ГЛАВУ 15 – Приемная труба системы выпуска и главный глушитель.





ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА <МКПП>

1. Отсоедините разъем датчика.
2. Измерьте сопротивление между выводами датчика.

Номинальное значение: 1 МОм или больше (при 20°C)

ПРИМЕЧАНИЕ:

При температуре датчика, достигающей 400°C, его сопротивление должно составлять около 77 кОм.

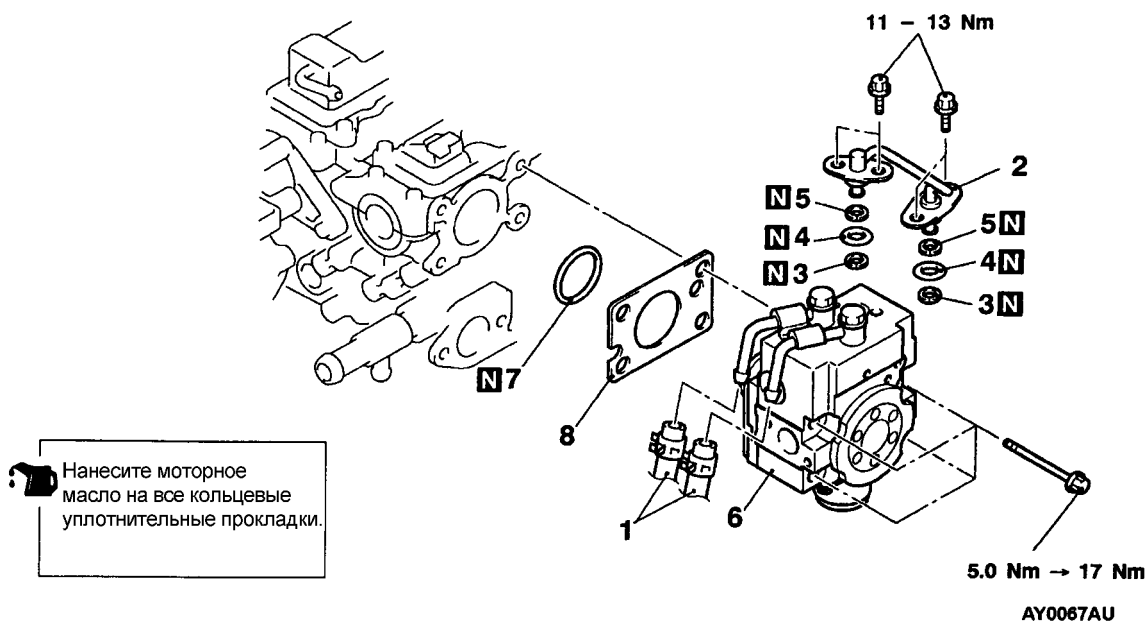
3. При наличии значительных отклонений показаний сопротивлений от номинального значения, замените датчик температуры каталитического нейтрализатора.

ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

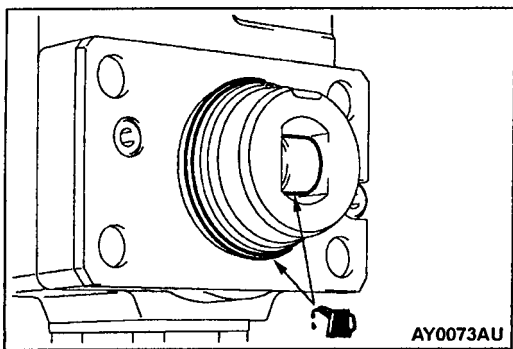
- Снятие и установка защитной крышки двигателя (См. ГЛАВУ 11А – Распределительный вал, сальники распределительного вала).
- Стравливание давления топлива (предотвращение разбрызгивания топлива) <только при снятии>
- Проверка герметичности топливной системы <только после установки>.
- Снятие и установка воздушного фильтра.
- Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки (см. стр. 13J-138).
- Снятие и установка впускного коллектора (см. ГЛАВУ 15).



Последовательность снятия

- ▶D◀ • Удаление воздуха из топливной магистрали.
- ▶C◀ 1. Соединение шлангов возврата топлива
- ▶B◀ 2. Топливная трубка
- ▶B◀ 3. Опорное кольцо "А"

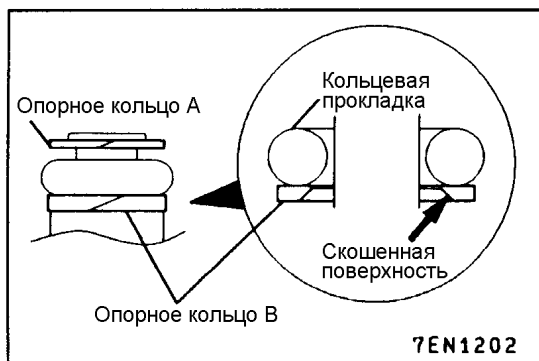
- ▶B◀ 4. Кольцевая прокладка
- ▶B◀ 5. Опорное кольцо "В"
- ▶A◀ 6. Топливный насос высокого давления
- ▶A◀ 7. Кольцевая прокладка
- ▶A◀ 8. Прокладка



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

►A◄ УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

1. Нанесите небольшое количество свежего моторного масла на ролик толкателя топливного насоса высокого давления и на кольцевую прокладку.
2. Установите топливный насос высокого давления в головку цилиндров под прямым углом, затяните болты крепления чуть сильнее, чем от руки. Окончательная затяжка болтов крепления номинальным моментом проводится на заключительном этапе ►B◄.



►B◄ УСТАНОВКА ОПОРНОГО КОЛЬЦА "B" / КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ/ ОПОРНОГО КОЛЬЦА "A"/ ТОПЛИВНОЙ ТРУБКИ

1. Установите опорное кольцо и кольцевую прокладку как показано на рисунке.

Внимание:

- (1) Установите опорное кольцо B его скошенной поверхностью от обратной стороны кольцевой прокладки, как показано на рисунке.
- (2) Убедитесь в правильности установки опорного кольца A. (наружный диаметр опорного кольца A равен 14,8 мм). Не перепутайте его с опорным кольцом датчика давления топлива.

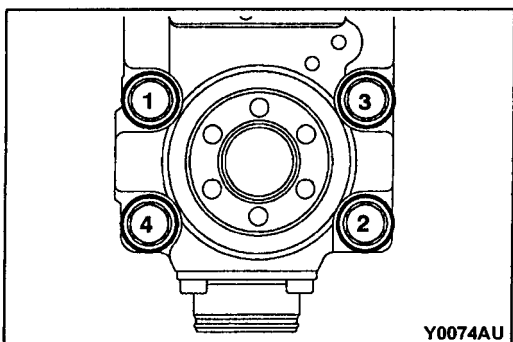
2. Нанесите небольшое количество чистого моторного масла на кольцевую прокладку.

Внимание

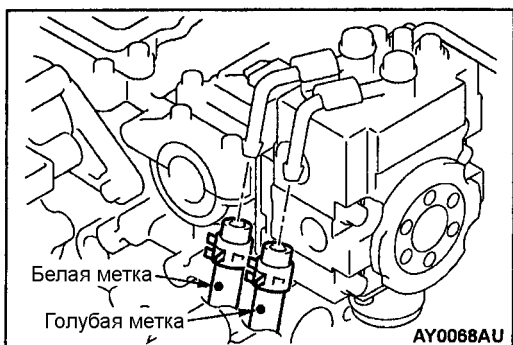
Будьте внимательны, не допускайте попадания моторного масла внутрь корпуса топливного насоса высокого давления или внутрь топливного коллектора.

3. Устанавливайте топливную трубку в топливный насос высокого давления и в отверстия топливных коллекторов под прямым углом. Надежно установите топливную трубку, не скручивая ее, и только затем затяните болты крепления номинальным моментом.

Номинальный момент: 11 – 13 Нм



4. Затяните предварительно закрепленные болты крепления топливного насоса высокого давления в указанной на рисунке последовательности моментом 5,0 Н·м.
5. Окончательно затяните болты крепления топливного насоса высокого давления в указанной на рисунке последовательности моментом 17 Н·м. Разница в моментах затяжки соседних болтов крепления топливного насоса высокого давления не должна превышать 2 Н·м.



►C◄ УСТАНОВКА ШЛАНГОВ ВОЗВРАТА ТОПЛИВА

Установите шланги возврата топлива таким образом, чтобы идентификационные метки на них были ориентированы так, как показано на рисунке.

▶◀ УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОЙ МАГИСТРАЛИ

1. Удаление воздуха из топливной магистрали высокого давления происходит на работающем двигателе с частотой вращения коленчатого вала 2000 мин^{-1} в течение 15 секунд или более.

ПРИМЕЧАНИЕ:


1. Когда воздух попадает в топливные линии высокого давления во время проведения монтажных работ, снижение рабочего давления в топливной магистрали сопровождается появлением диагностического кода неисправности №56.
2. При появлении диагностического кода №56 на дисплее MUT-II, вследствие его регистрации датчиком давления топлива, он должен быть стерт после восстановления нормального давления топлива в системе.

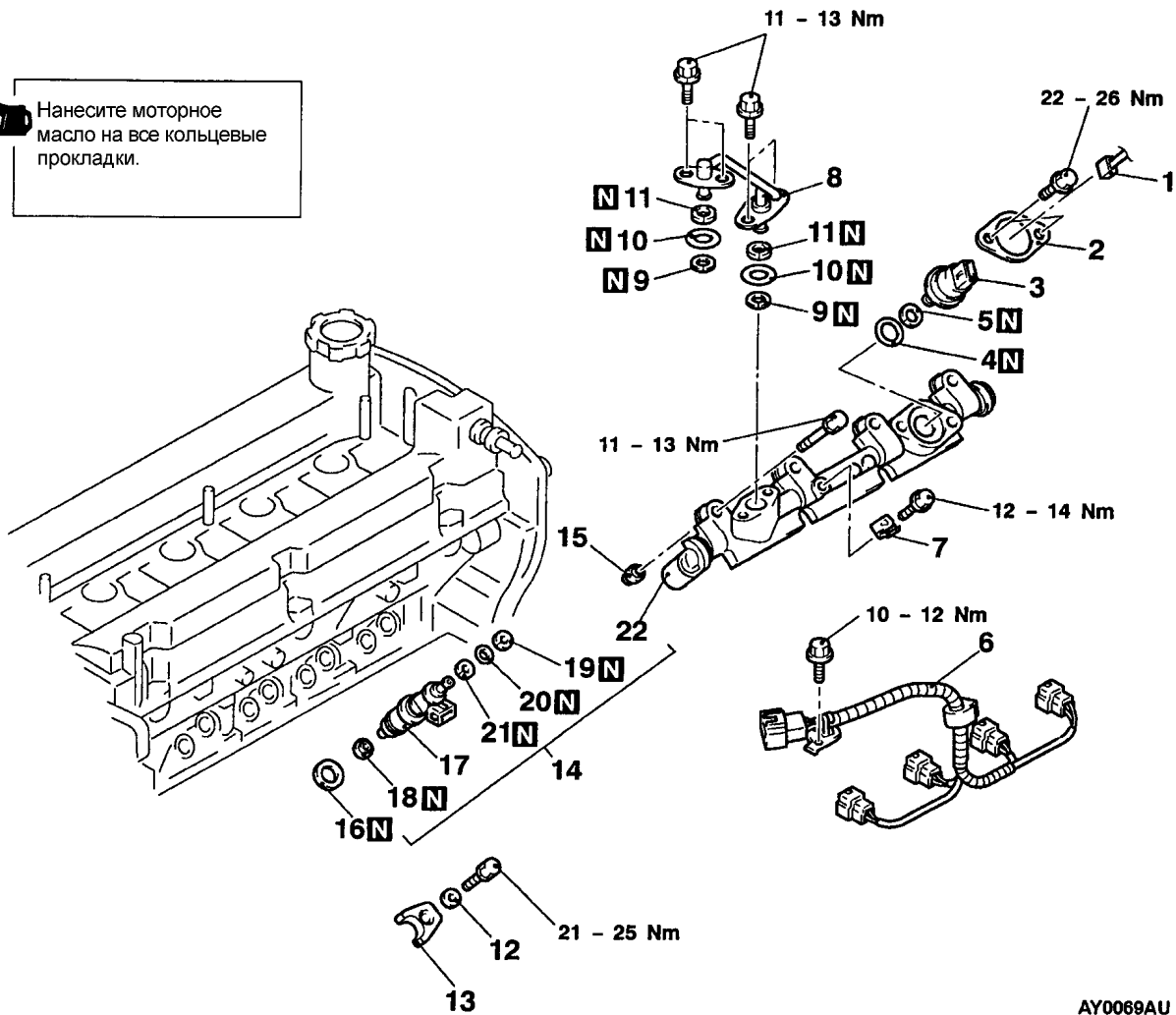
ФОРСУНКИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

- Снятие и установка защитной крышки двигателя (См. ГЛАВУ 11А – Распределительный вал, сальники распределительного вала).
- Стравливание давления топлива (предотвращение разбрызгивания топлива) <только при снятии>
- Проверка герметичности топливной системы <только после установки>
- Удаление воздуха из топливной магистрали высокого давления <только после установки > (См. стр. Р.13J-133).

 Нанесите моторное масло на все кольцевые прокладки.



AY0069AU

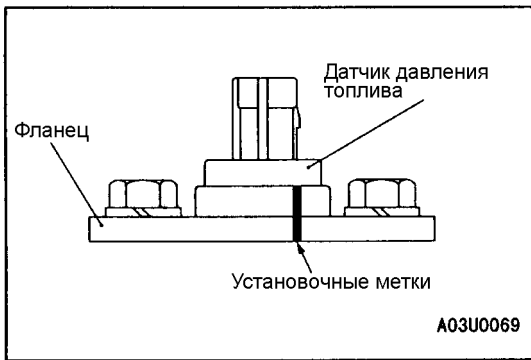
Последовательность снятия датчика давления топлива:

1. Разъем датчика давления топлива
2. Фланец
3. Датчик давления топлива
4. Кольцевая прокладка
5. Опорное кольцо

Последовательность снятия форсунок

- Воздушный фильтр
- Корпус дроссельной заслонки (см. стр. Р.13J-138)
- Впускной коллектор (см. ГЛАВУ 15)
- 6. Жгут проводов форсунок
- 7. Кронштейн поддержки жгута проводов форсунок
- 8. Топливная трубка

- 9. Опорное кольцо "А"
- 10. Кольцевая прокладка
- 11. Опорное кольцо "В"
- 12. Шайба
- 13. Держатель форсунки
- 14. Топливный коллектор и форсунка в сборе
- 15. Изолятор
- 16. Прокладка форсунки
- 17. Форсунка
- 18. Фигурная шайба
- 19. Опорное кольцо "А"
- 20. Кольцевая прокладка
- 21. Опорное кольцо "В"
- 22. Топливный коллектор



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ ФЛАНЦА

При повторном использовании датчика давления топлива, нанесите установочные метки на фланце и на датчике.

ПРИМЕЧАНИЕ:

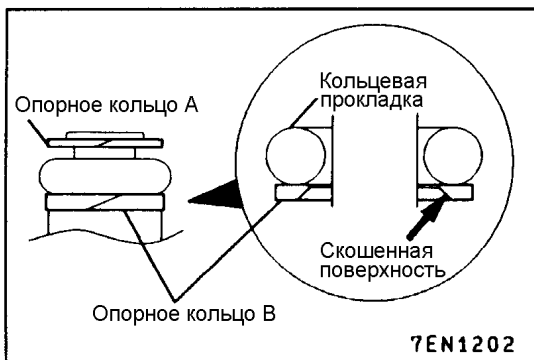
Фланец обеспечивает надежность установки датчика давления топлива, принимая соответствующую форму при его закреплении. Поэтому перед снятием датчика (и в случае его повторного использования) установочные метки помогают последующей его установке. Если же устанавливается новый датчик давления топлива, то необходимо заменять его вместе с фланцем – как комплект.

◀B▶ СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО КОЛЛЕКТОРА И ФОРСУНОК В СБОРЕ

Снимите топливный коллектор с форсунками в сборе, не разъединяя их.

Внимание

Будьте осторожны, при снятии топливного коллектора не уроните форсунки.



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶A◀ УСТАНОВКА ОПОРНОГО КОЛЬЦА "B" / КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ / ОПОРНОГО КОЛЬЦА "A" / ФИГУРНОЙ ШАЙБЫ

1. Установите опорные кольца и кольцевую прокладку как показано на рисунке.

Внимание

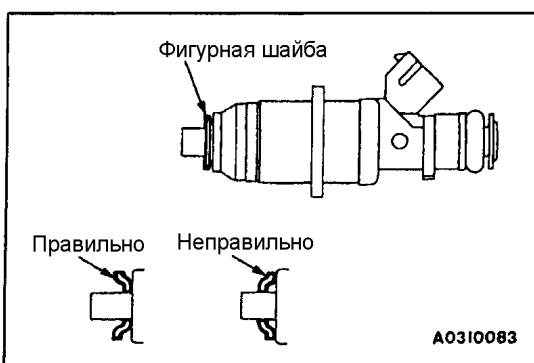
(1) Установите опорное кольцо B его скошенной поверхностью от обратной стороны кольцевой прокладки, как показано на рисунке.

(2) Убедитесь в правильности установки опорного кольца A: наружный диаметр опорного кольца A равен 14,8 мм). Не перепутайте его с опорным кольцом датчика давления топлива.

2. Нанесите пластичную смазку на поверхность фигурной шайбы для предотвращения ее падения во время установки форсунки, установите ее на форсунку как показано на рисунке.

Внимание

Фигурная шайба не допускает ее повторного использования.

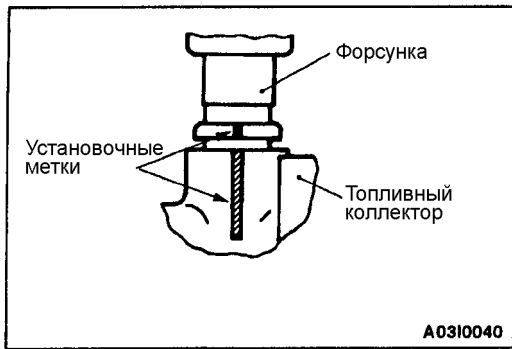


▶B◀ УСТАНОВКА ФОРСУНКИ / ПРОКЛАДКИ ФОРСУНКИ / ИЗОЛЯТОРА / ТОПЛИВНОГО КОЛЛЕКТОРА И ФОРСУНОК В СБОРЕ / ДЕРЖАТЕЛЯ И ШАЙБЫ ФОРСУНКИ

1. Нанесите небольшое количество чистого моторного масла на кольцевую прокладку.

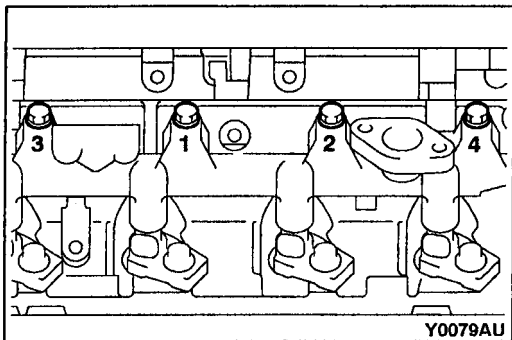
Внимание

Будьте осторожны, не допускайте попадания моторного масла внутрь топливного коллектора.



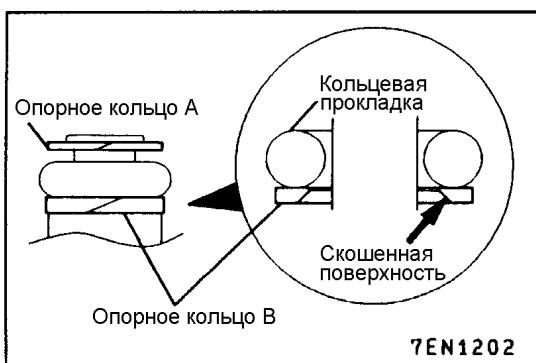
2. Осторожно, стараясь не повредить кольцевую прокладку, и поворачивая вправо-влево форсунку, соедините ее с топливным коллектором. По окончании этой операции, убедитесь, что форсунка легко поворачивается в своем посадочном месте.
3. Если же форсунка поворачивается в своем посадочном месте с "заеданием", то, возможно, "закусило" кольцевую прокладку. Снимите форсунку, проверьте состояние кольцевой уплотнительной прокладки (при наличии повреждений замените ее) вновь соедините форсунку с топливным коллектором и вновь проверьте качество сборки (форсунка должна легко поворачиваться в своем посадочном месте).
4. Совместите установочные метки форсунки и топливного коллектора.
5. Установите прокладку форсунки и изолятор в головку блока.
6. Установите узел форсунок и топливного коллектора в головку блока и закрепите его от руки болтами.
7. Установите держатель и шайбу форсунки и затяните ее номинальным моментом.

Номинальный момент: 21 – 25 Н·м



8. Затяните болты крепления узла топливного коллектора и форсунок в сборе в соответствии с приведенным на рисунке порядком с номинальным моментом.

Номинальный момент: 11 – 13 Н·м



►◀ УСТАНОВКА ОПОРНОГО КОЛЬЦА "В" / КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ / ОПОРНОГО КОЛЬЦА "А" / ТОПЛИВНОЙ ТРУБКИ

1. Установите опорные кольца и кольцевую прокладку как показано на рисунке.

Внимание

- (1) Установите опорное кольцо В его скошенной поверхностью от обратной стороны кольцевой прокладки, как показано на рисунке.
- (2) Убедитесь в правильности установки опорного кольца А: (наружный диаметр опорного кольца А равен 14,8 мм). Не перепутайте его с опорным кольцом датчика давления топлива.

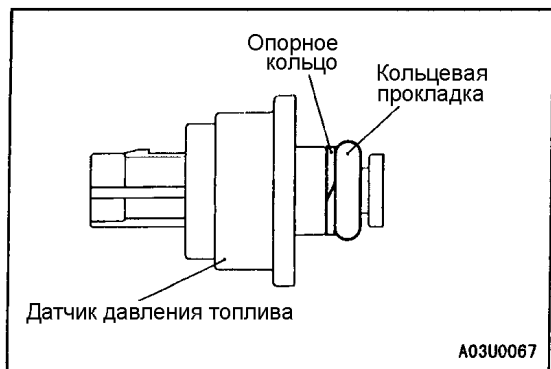
2. Нанесите небольшое количество чистого моторного масла на кольцевую прокладку.

Внимание:

Не допускайте попадания моторного масла внутрь топливного насоса высокого давления или топливного коллектора.

3. Установите под прямым углом топливные трубки в каналы топливного насоса высокого давления. Трубки устанавливайте аккуратно, не допуская их скручивания, после чего затяните болты с номинальным усилием.

Номинальный момент: 11 – 13 Н·м



►D◄ УСТАНОВКА ОПОРНОГО КОЛЬЦА / КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ

Установите опорное кольцо и кольцевую прокладку как показано на рисунке.

Внимание

Будьте внимательны, не перепутайте это уплотнительное кольцо с уплотнительным кольцом "А" для форсунки или для топливной трубки. (Наружный диаметр этого уплотнительного кольца: 15,1 мм).

►E◄ УСТАНОВКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА/ФЛАНЦА

1. Нанесите небольшое количество чистого моторного масла на кольцевую прокладку.

Внимание

Не допускайте попадания моторного масла внутрь топливного коллектора.



2. Установите датчик давления топлива таким образом, чтобы его товарная этикетка с номером располагалась так, как показано на рисунке. Если же датчик давления топлива используется повторно, то перед его снятием необходимо сделать на его корпусе и фланце установочные метки для облегчения его последующей установки.

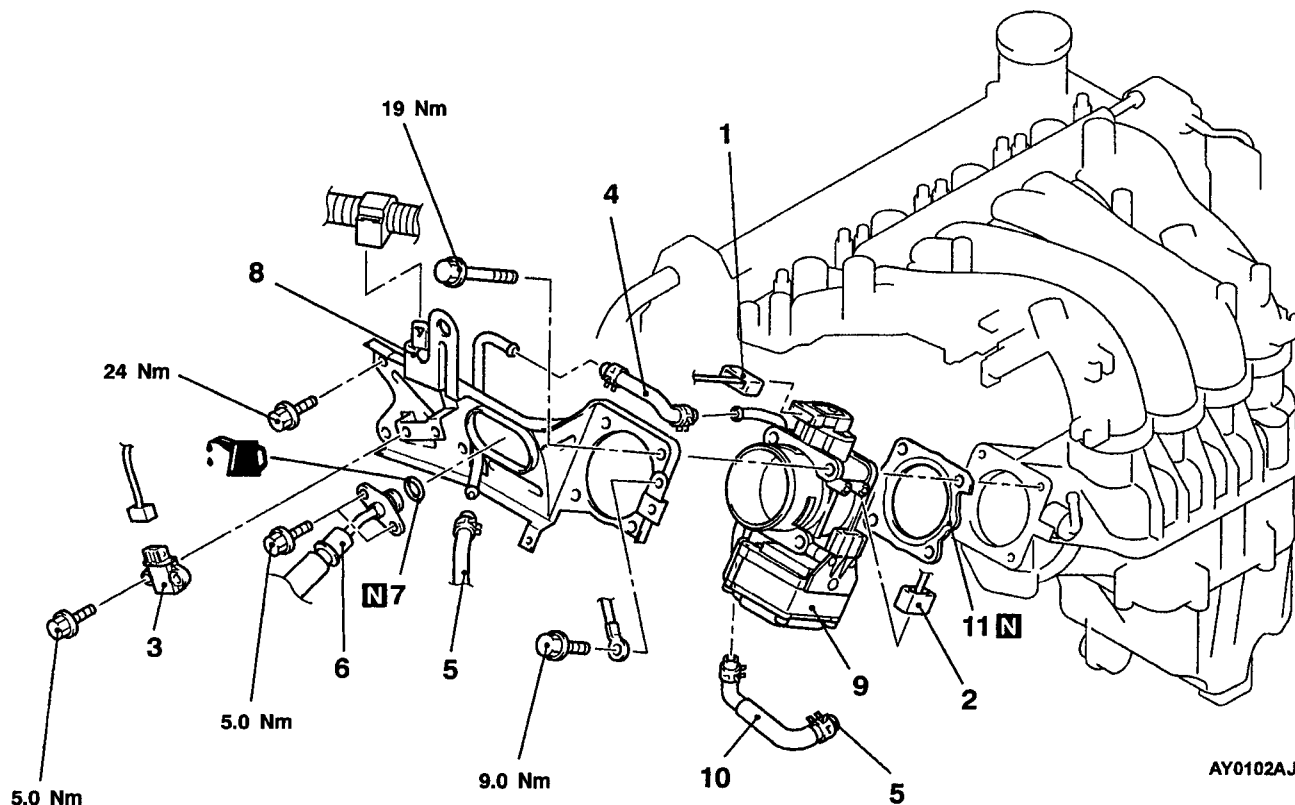
Внимание

Если устанавливается новый датчик давления топлива, то заменяйте его вместе с фланцем – как комплект.

КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

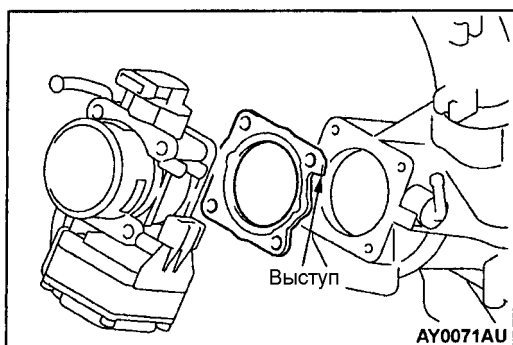
- Снятие и установка защитной крышки двигателя (См. ГЛАВУ 11А – Распределительный вал, сальники распределительного вала).
- Стравливание давления топлива (предотвращение разбрызгивания топлива) <только при снятии>
- Проверка герметичности топливной системы <только после установки>
- Слив и заполнение системы охлаждающей жидкостью.
- Снятие и установка воздушного фильтра.



Последовательность снятия корпуса дроссельной заслонки:

1. Разъем датчика положения дроссельной заслонки
2. Разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода
3. Датчик неисправности системы зажигания
4. Шланг системы охлаждения
5. Соединение шланга системы охлаждения
- ▶В◀ 6. Соединение топливного шланга высокого давления

- ▶В◀ 7. Кольцевая прокладка
8. Опора корпуса дроссельной заслонки
9. Корпус дроссельной заслонки
10. Шланг системы охлаждения
- ▶А◀ 11. Прокладка корпуса дроссельной заслонки



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ▶А◀ УСТАНОВКА ПРОКЛАДКИ КОРПУСА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Установите прокладку таким образом, чтобы ее выступающая часть располагалась, как показано на рисунке.

**►В◀ УСТАНОВКА КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ /
ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ**

1. Нанесите небольшое количество чистого моторного масла на кольцевую прокладку.

Внимание

Не допускайте попадания моторного масла внутрь топливного коллектора.

2. Вращая вправо-влево топливный шланг высокого давления, подсоедините его к топливному коллектору, стараясь не повредить кольцевую прокладку. По окончании операции, убедитесь, что топливный шланг легко вращается.
3. Если же топливный шланг поворачивается в своем посадочном месте с "заеданием", то, возможно, "закусило" кольцевую прокладку. Отсоедините топливный шланг высокого давления, проверьте состояние кольцевой прокладки (при наличии повреждений замените ее) вновь подсоедините топливный шланг и проверьте качество сборки (топливный шланг должен легко вращаться).
4. Затяните болты крепления номинальным моментом.

Номинальный момент: 5,0 Н·м

СИСТЕМА НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВПРЫСКА БЕНЗИНА В ЦИЛИНДРЫ (GDI)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	2	Основные данные для регулировок и контроля	2
Конструктивные изменения	2	ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	2		

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Двигатель 4G93-GDI автомобилей 2002 модельного года несколько отличается от предыдущих двигателей.

Более того, вследствие этих изменений были разработаны новые операции по регулировке и техническому обслуживанию.

- В линию резервного питания аккумуляторной батареи была добавлена функция определения обрыва цепи. На это указывает код неисправности P1603. Более того, когда этот код неисправности записывается в память, данные «стоп-кадр» не сохраняются.
- Изменена цепь «массы» датчика расхода воздуха, датчика положения коленчатого вала и датчика положения распределительного вала. (В разъемы электронного блока управления двигателем и электронного блока управления двигателем и АКПП были добавлены выводы «массы» для этих элементов.)
- Исключен датчик скорости автомобиля на автомобилях с автоматической коробкой передач. Теперь для определения скорости автомобиля используется датчик частоты вращения выходного вала автоматической коробки передач.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Показатели		Характеристика
Электронный блок управления двигателем <автомобили с МКПП>	Идентификационный номер модели блока	E2T73381
Электронный блок управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>	Идентификационный номер модели блока	E2T77676

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ

КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (CHECK ENGINE)

Проверка контрольной лампы индикации неисправности двигателя

Был добавлен следующий элемент.

Код №	Проверяемый элемент
P1603	Линия резервного питания аккумуляторной батареи и ее цепи.

ПРИМЕЧАНИЕ

При первом обнаружении неисправности в цепях линии резервного питания аккумуляторной батареи (код неисправности P1603) загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя (check engine).

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

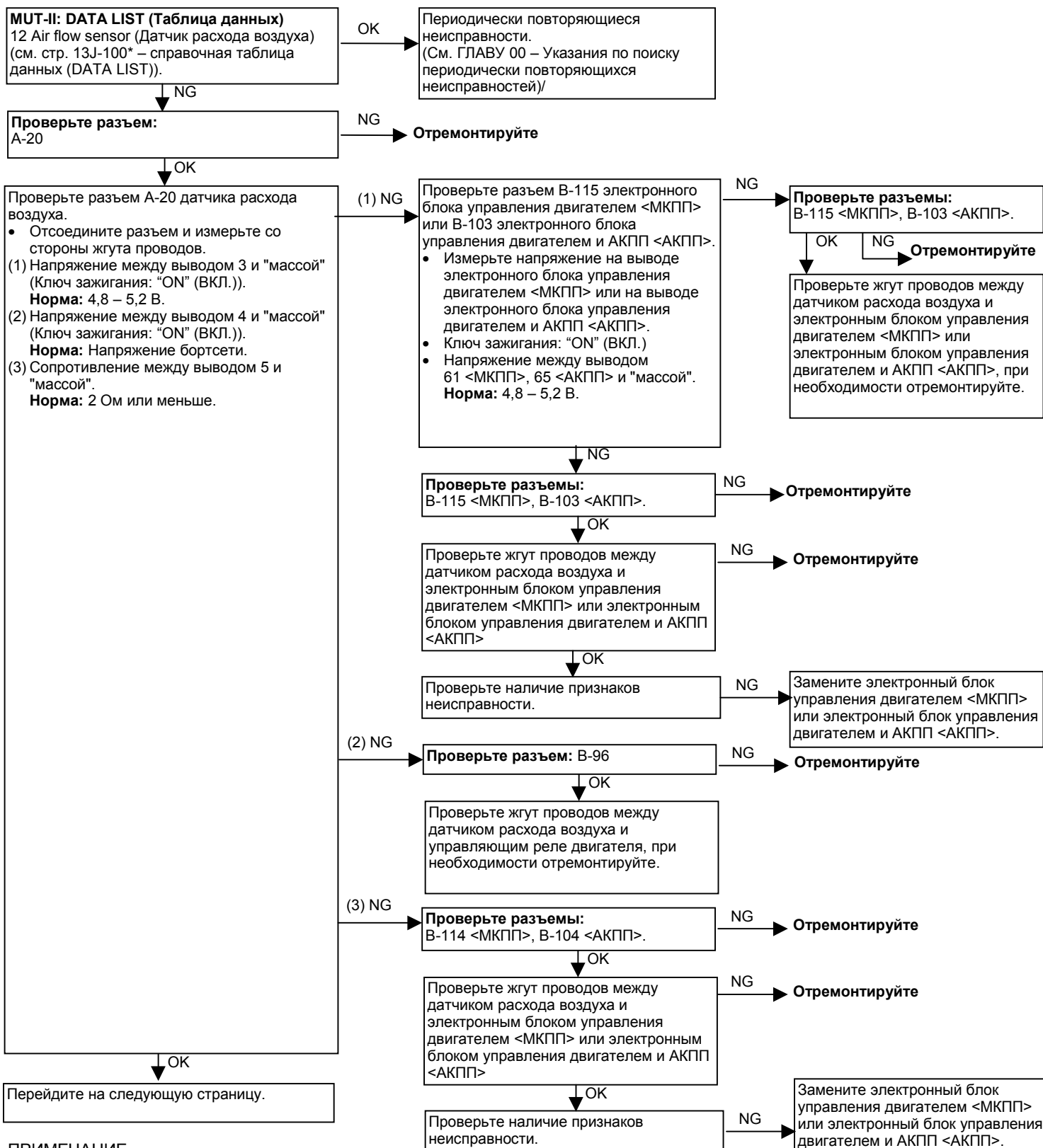
Код №	Проверяемый элемент	Страница
P0100	Датчик расхода воздуха и его цепи	13J-3
P0105	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13J-5
P0110	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13J-7
P0335	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13J-9
P0340	Датчик положения распределительного вала и его цепи	13J-11
P1603	Линия резервного питания и ее цепи	13J-12

ПРИМЕЧАНИЕ

При первом обнаружении неисправности в цепях линии резервного питания аккумуляторной батареи в память электронного блока управления записывается код неисправности P1603.

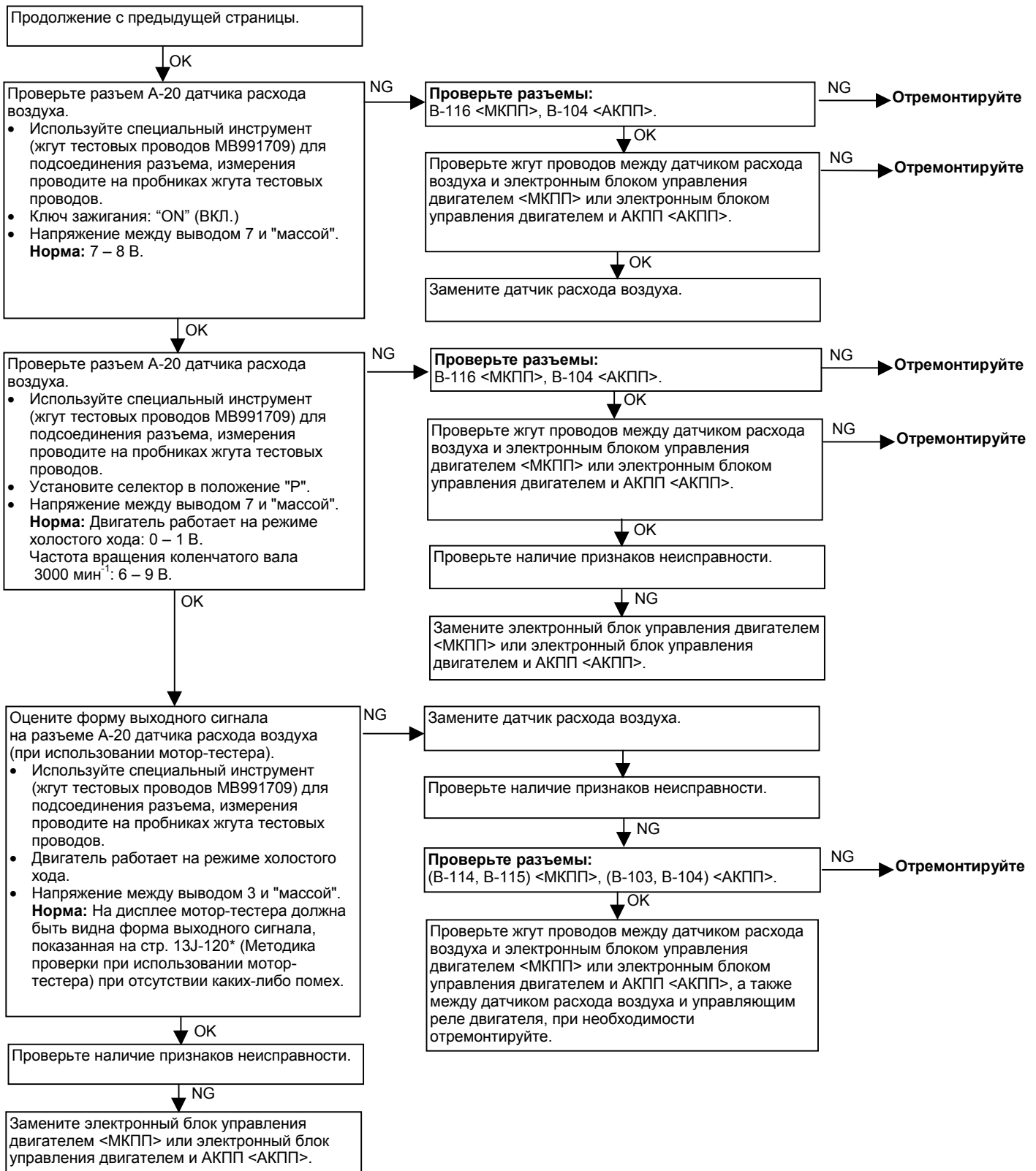
МЕТОДИКИ ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Код № P0100 Датчик расхода воздуха и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала 500 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходная частота датчика равна 3,3 Гц или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика расхода воздуха. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика расхода воздуха или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



ПРИМЕЧАНИЕ

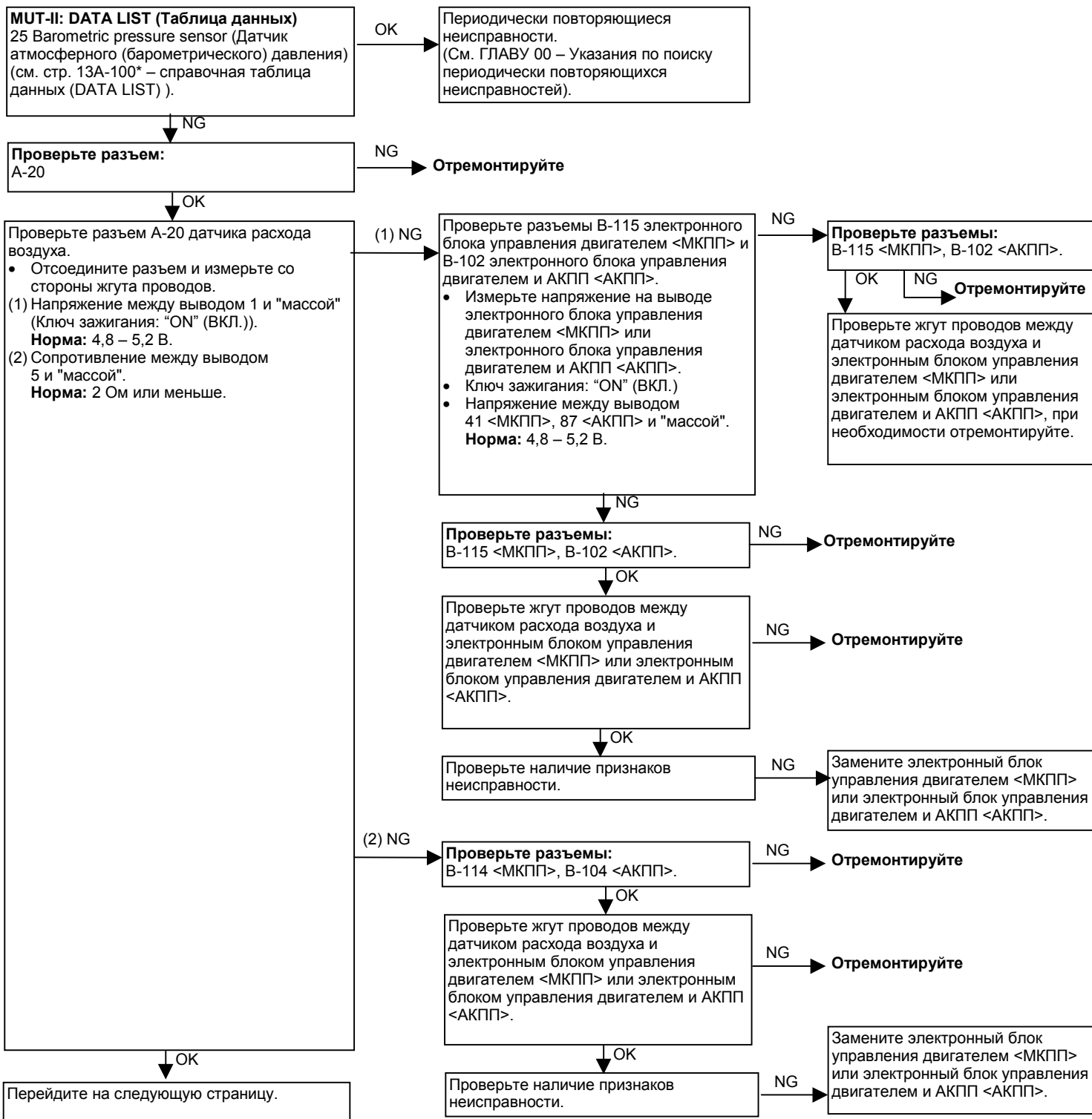
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобиля CARISMA 2001 модельного года (Pub. No. PWDR9502-E).



ПРИМЕЧАНИЕ

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобиля CARISMA 2001 модельного года (Pub. No. PWDR9502-E).

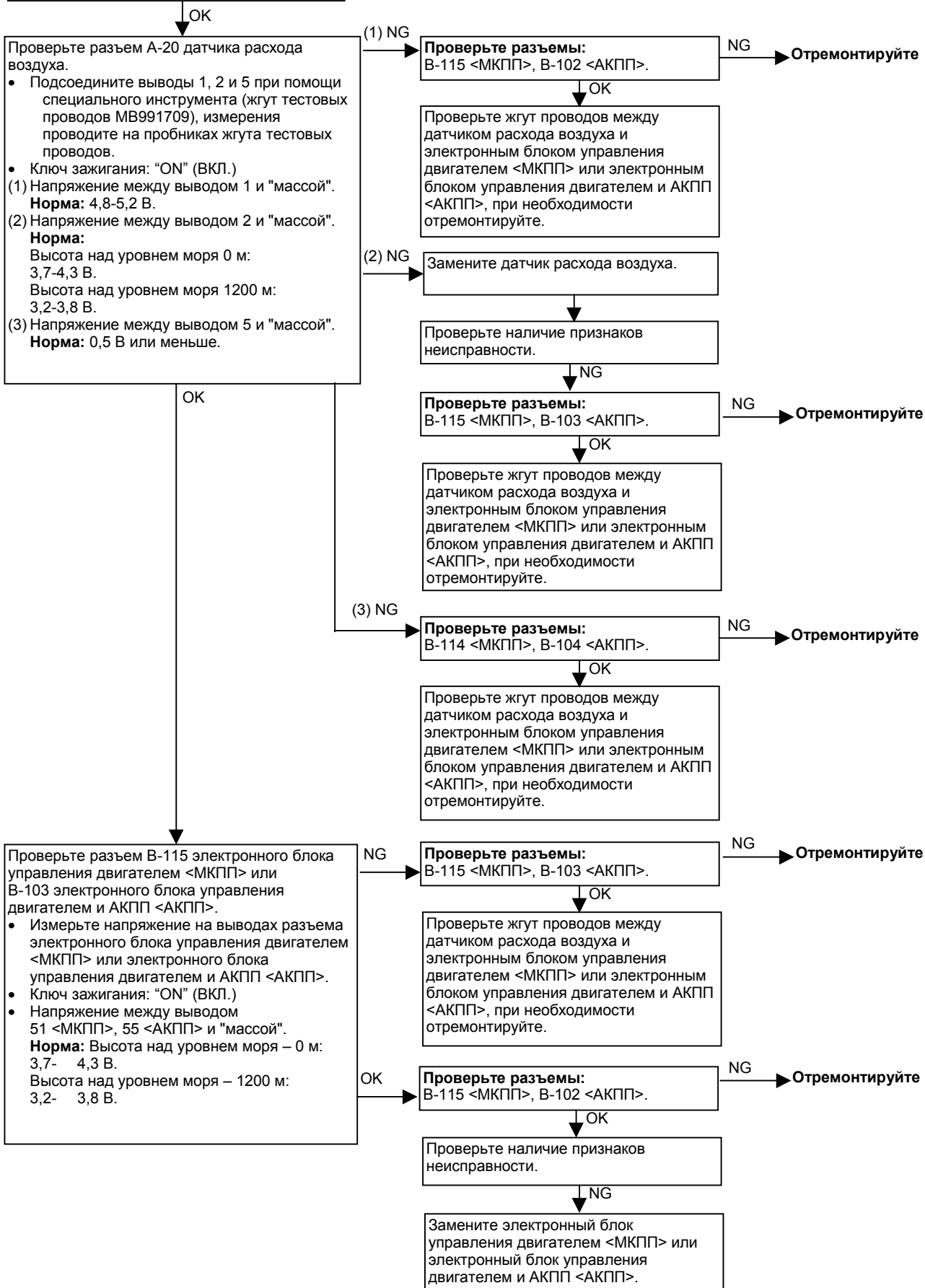
Код № P0105 Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя две секунды после поворота ключа зажигания в положение "ON" (ВКЛ.) или по завершению процесса запуска двигателя. Напряжение аккумуляторной батареи: 8 В или более. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,5 В или больше (что соответствует 114 кПа атмосферного давления), или Выходное напряжение датчика равно 0,2 В или меньше (что соответствует 53 кПа атмосферного давления). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика атмосферного (барометрического) давления. Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика атмосферного (барометрического) давления или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



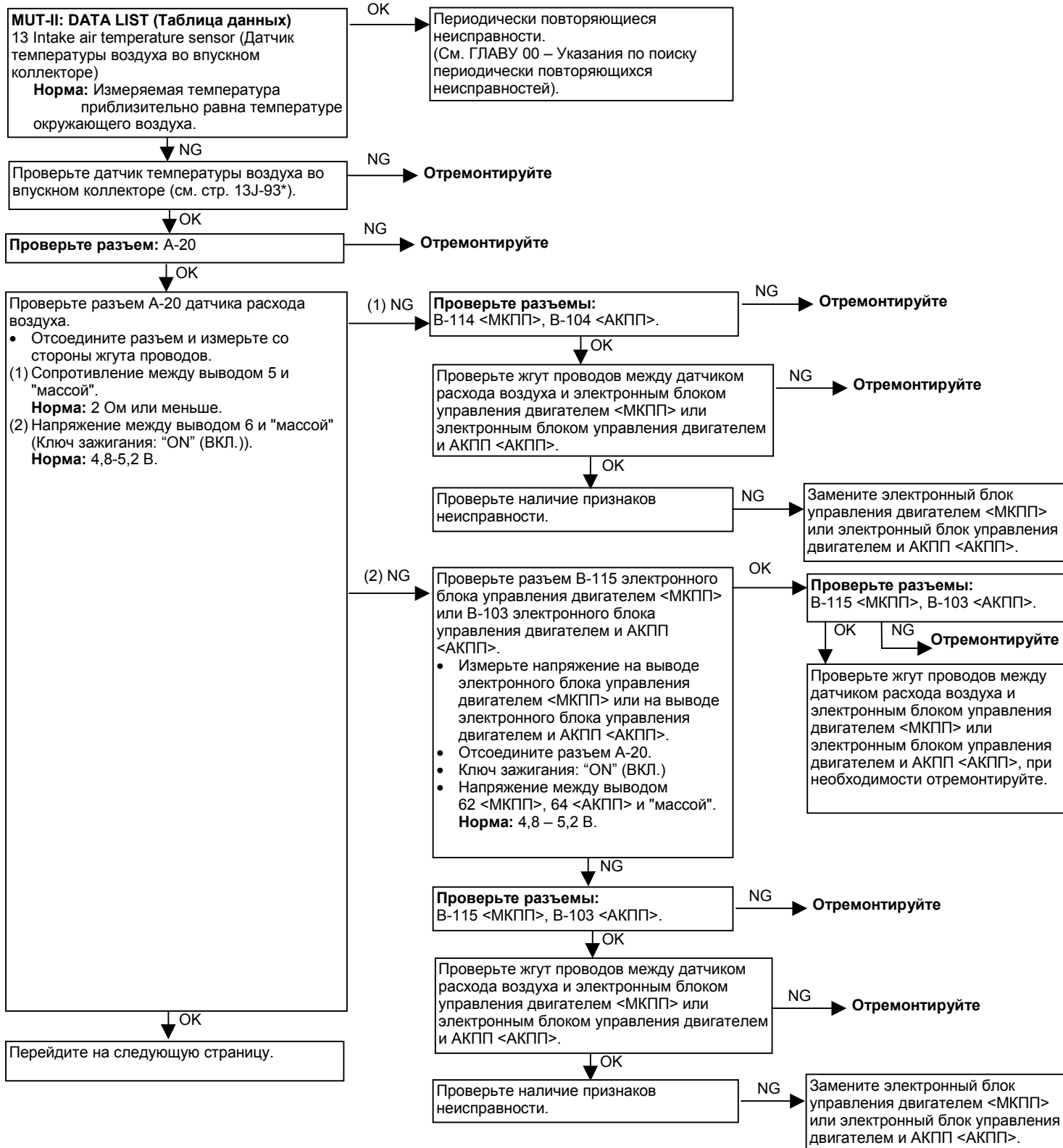
ПРИМЕЧАНИЕ

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобиля CARISMA 2001 модельного года (Pub. No. PWDR9502-E).

Продолжение с предыдущей страницы.

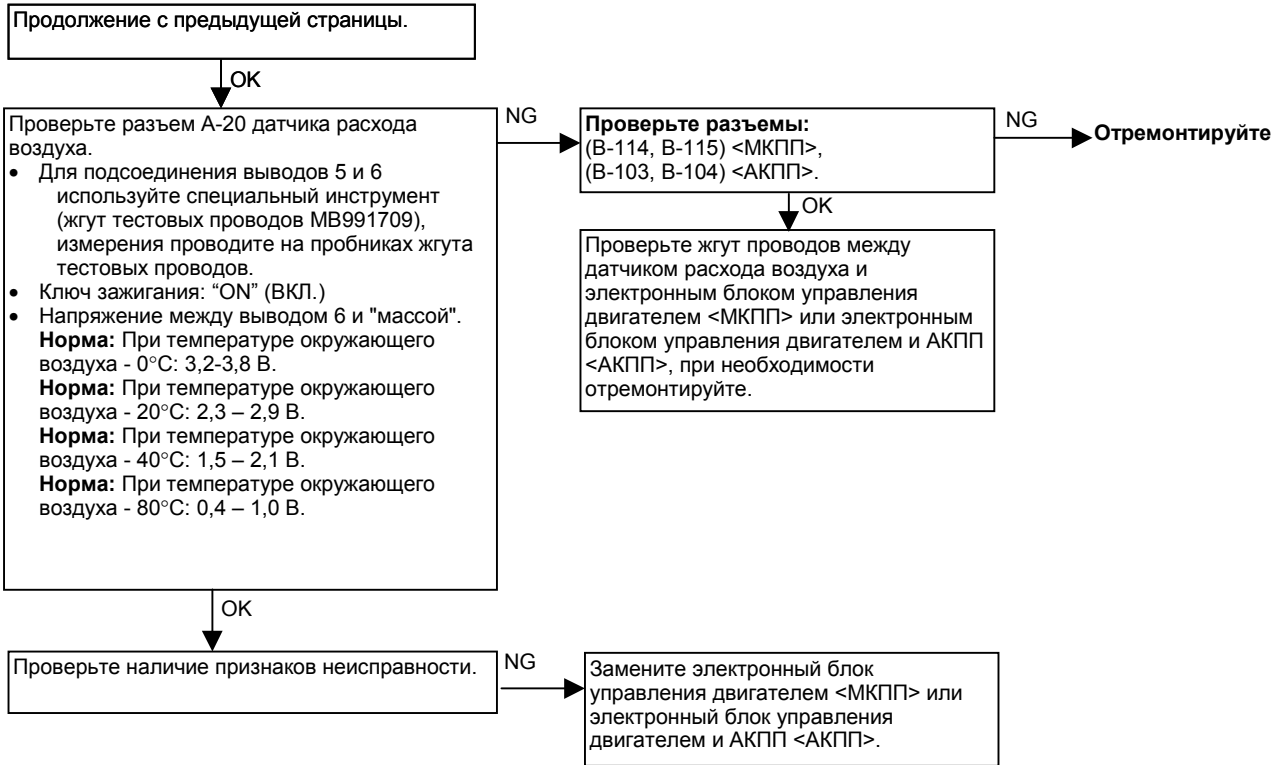


Код № P0110 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спустя две секунды после поворота ключа зажигания в положение "ON" (ВКЛ.) или по завершению процесса запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,6 В или больше (что соответствует температуре воздуха во впускном коллекторе -45°C) или • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше (что соответствует температуре воздуха во впускном коллекторе 125°C). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. • Обрыв цепи, короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

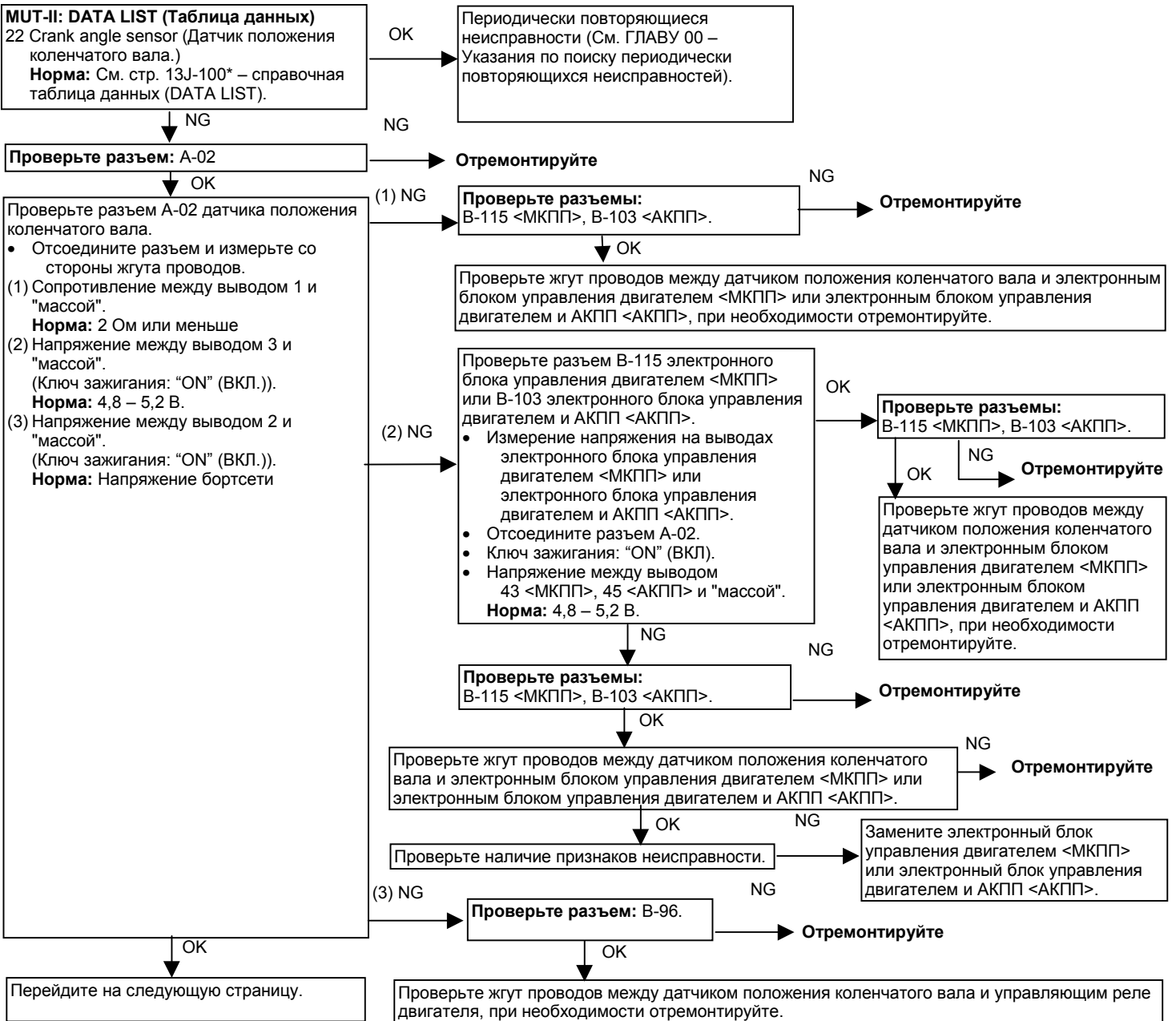


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей CARISMA '98 GDI (Pub. № PWDR9502-C).

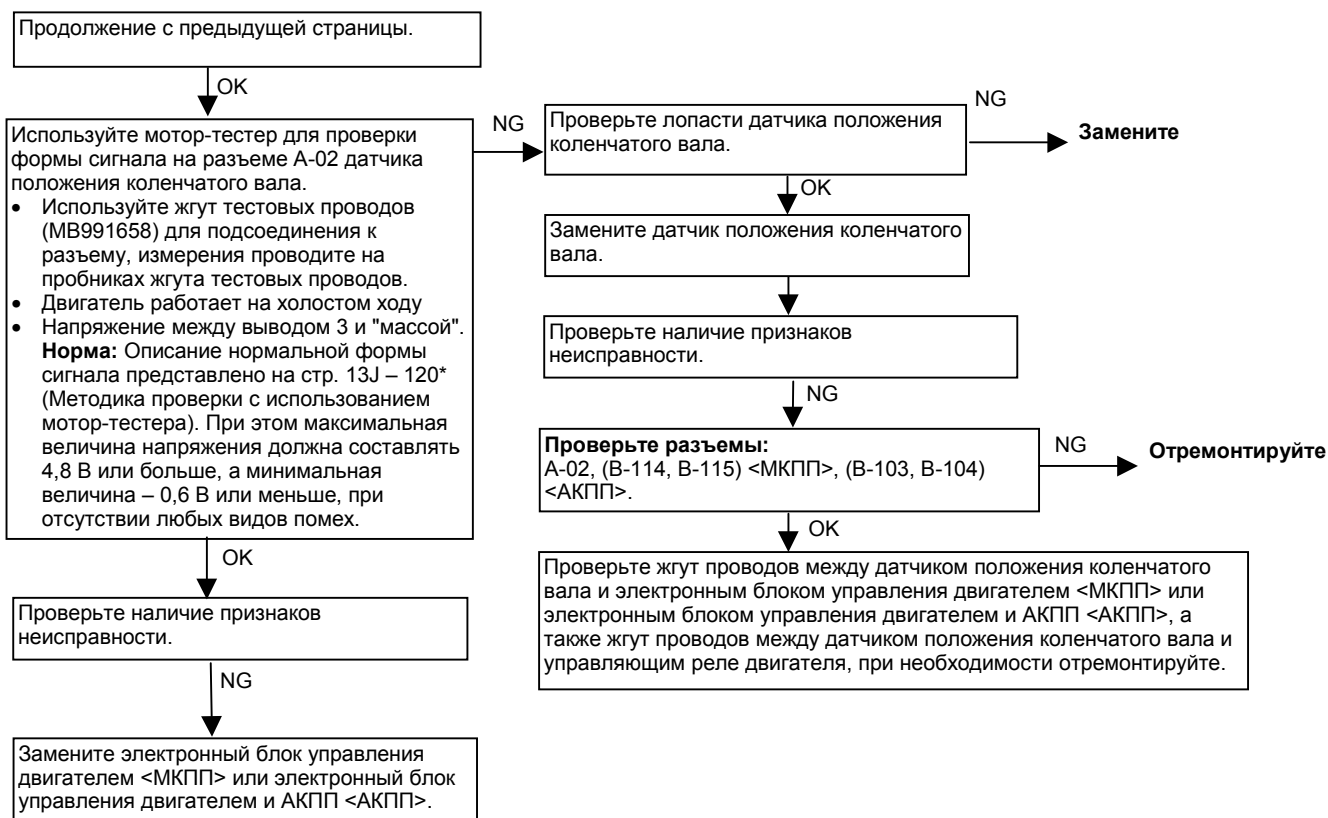


Код № P0335 Датчик положения коленчатого вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Коленчатый вал проворачивается стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения коленчатого вала. • Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения коленчатого вала или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



ПРИМЕЧАНИЕ

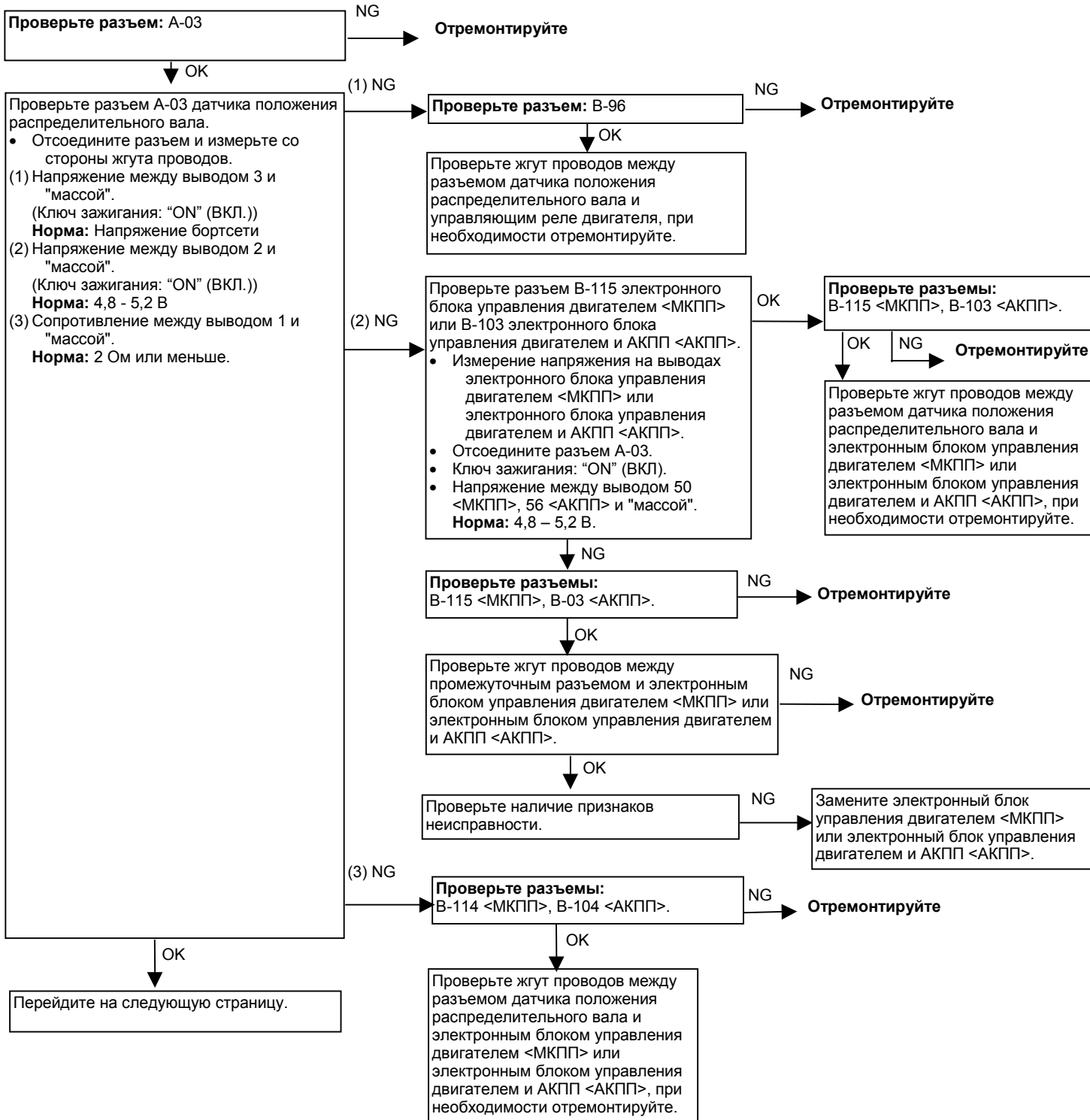
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобиля CARISMA 2001 модельного года (Pub. No. PWDR9502-E).



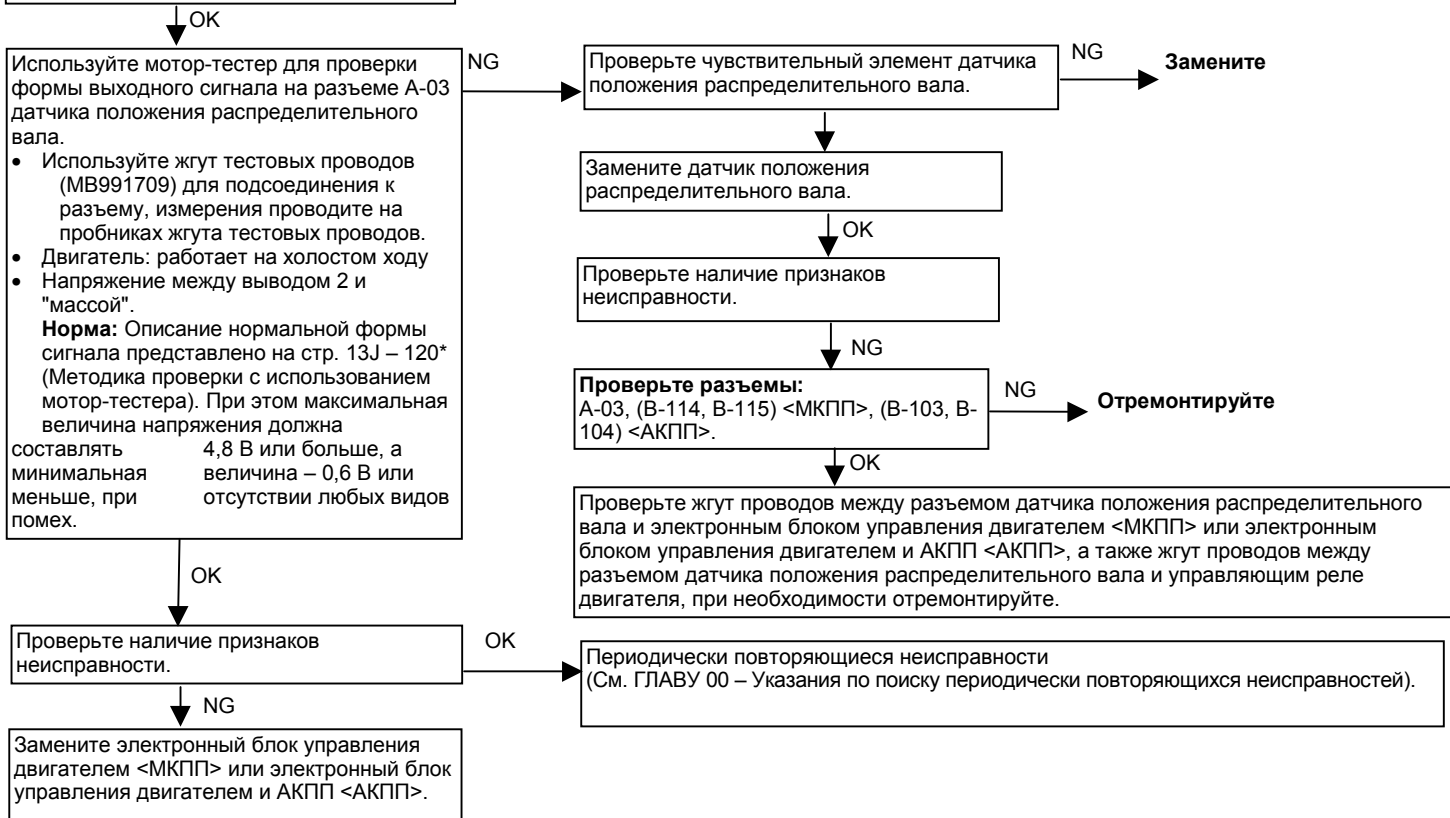
ПРИМЕЧАНИЕ

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобиля CARISMA 2001 модельного года (Pub. No. PWDR9502-E).

Код № P0340 Датчик положения распределительного вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> После запуска двигателя <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения распределительного вала. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения распределительного вала или плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



Продолжение с предыдущей страницы.



Код № P1603 Линия резервного питания и ее цепи	Вероятные причины неисправности
Режим проверки • Ключ зажигания: "ON" (ВКЛ.) Условия проверки • В линии резервного питания аккумуляторной батареи определяется обрыв цепи.	<ul style="list-style-type: none"> • Обрыв или короткое замыкание в линии резервного питания аккумуляторной батареи или плохой контакт в разъеме. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.

