

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

СОДЕРЖАНИЕ

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI)	13А
КАРБЮРАТОР С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	13В
КАРБЮРАТОР СТАНДАРТНОГО ТИПА	13С
КАРБЮРАТОР С ПЕРЕМЕННЫМ ПРОХОДНЫМ СЕЧЕНИЕМ ДИФФУЗОРА	13D
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ	13Е
СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ	13F
СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ (ПОДДЕРЖАНИЯ ПОСТОЯННОЙ СКОРОСТИ).....	См. ГЛАВУ 17
СИСТЕМА TSL (ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА)	13H

ПРИМЕЧАНИЕ:

Главы, помеченные (■) в этом руководстве отсутствуют.

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI)

СОДЕРЖАНИЕ

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА (MPI) 4G6>

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	4
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	7
ГЕРМЕТИК	7
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ.....	8
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	9
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	81
Очистка корпуса дроссельной заслонки (зоны дроссельной заслонки)	81
Регулировка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки	81
Регулировка положения винта заводской регулировки Fixed SAS (винта-упора рычага дроссельной заслонки)	83
Регулировка базовой частоты вращения холостого хода	83
Проверка давления топлива.....	85
Отсоединение разъема топливного насоса (как понизить давление топлива)	88
Проверка работы топливного насоса.....	88
Схема расположения элементов (деталей) системы впрыска	89
Проверка цепей управляющего реле и реле топливного насоса.....	90
Проверка датчика температуры воздуха во впускном коллекторе.....	90
Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости.....	90
Проверка датчика положения дроссельной заслонки	91
Проверка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки.....	91
Проверка кислородного датчика	92
Проверка форсунки	93

Проверка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (шагового электродвигателя; ISC)	95
Проверка электромагнитного клапана продувки адсорбера.....	95
Проверка электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов (EGR)	95
ФОРСУНКА	96
КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	98

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА (MPI) <6A1>

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	102
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ.....	106
ГЕРМЕТИК	106
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ	107
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	108
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ.....	184
Очистка корпуса дроссельной заслонки (зоны дроссельной заслонки) .	184
Регулировка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки <Автомобили без системы TCL>	184
Регулировка датчика положения дроссельной заслонки <Автомобили с системой TCL>	186
Регулировка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения педали акселератора <Автомобили с системой TCL>	186

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ

Регулировка положения винта заводской регулировки Fixed SAS (винта- упора рычага дроссельной заслонки).....	187	Проверка электромагнитного клапана продувки адсорбера.....	200
Регулировка базовой частоты вращения холостого хода	188	Проверка электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR).....	200
Проверка давления топлива.....	189	Проверка электромагнитного "атмосферного" клапана <Автомобили с системой TCL>	201
Отсоединение разъема топливного насоса (как понизить давление топлива)	191	Проверка электромагнитного вакуумного клапана <Автомобили с системой TCL>	201
Проверка работы топливного насоса.....	191	Проверка вакуумного резервуара <Автомобили с системой TCL>	202
Схема расположения элементов (деталей) системы впрыска	192	Проверка вакуумного привода <Автомобили с системой TCL>	202
Проверка цепей управляющего реле и реле топливного насоса.....	193	Проверка работы дроссельной заслонки <Автомобили с системой TCL>	202
Проверка датчика температуры впускного воздуха во впускном коллекторе	193	Проверка разрежения при работе системы TCL <Автомобили с системой TCL>	203
Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости.....	193	Проверка работы пневмоклапана усилителя рулевого управления	203
Проверка датчика положения дроссельной заслонки	194	ФОРСУНКА	204
Проверка датчика положения педали акселератора <Автомобили с системой TCL>.....	194	КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	207
Проверка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки <Автомобили без системы TCL>	195		
Проверка датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки <Автомобили с системой TCL>	195		
Проверка кислородного датчика	196		
Проверка форсунки	197		
Проверка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC) (шагового электродвигателя)	199		

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI) <4G6>

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. Управление электромагнитным клапаном продувки адсорбера (См. ГЛАВУ 17).
5. Управление электромагнитным клапаном рециркуляции отработавших газов (EGR) (См. ГЛАВУ 17).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Показатели	Характеристика	
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 (система регулирования добавочного воздуха с шаговым электродвигателем и ограничителем объемного расхода добавочного воздуха)
	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Со скользящим контактом, встроен в датчик положения дроссельной заслонки
Электронный блок управления двигателем	Идентификационный номер модели блока	E2T67673
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 положения распределительного вала	Датчик Холла
	Датчик положения коленчатого вала	Датчик Холла
	Датчик детонации	Пьезоэлектрический элемент
	Датчик - выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Контактный выключатель
Исполнительные устройства (Приводы)	Тип управляющего реле	Контактный переключатель
	Тип реле топливного насоса	Контактный переключатель
	Тип форсунок и их количество	Электромагнитного типа, 4
	Идентификационный номер форсунки	CDH275
	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	Электромагнитный клапан с широтно-импульсным режимом управления
	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива)	Электромагнитный клапан типа ВКЛ/ВЫКЛ
Регулятор давления топлива	Номинальное давление [регулятора давления] топлива, кПа	329

СХЕМА СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА

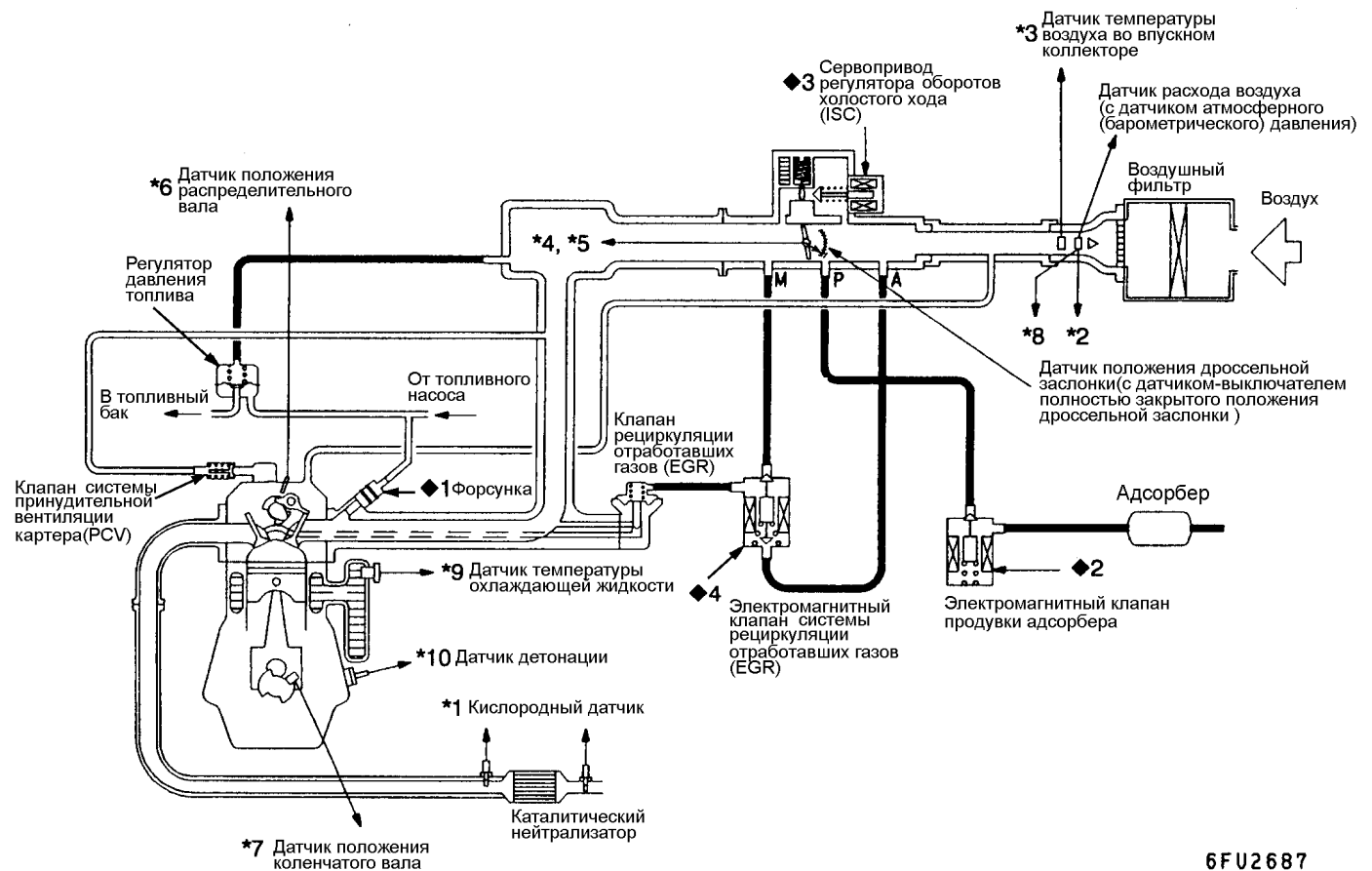
- *1 - Кислородный датчик (передний)
- *2 - Датчик расхода воздуха
- *3 - Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе
- *4 - Датчик положения дроссельной заслонки
- *5 - Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки
- *6 - Датчик положения распределительного вала
- *7 - Датчик положения коленчатого вала
- *8 - Датчик атмосферного (барометрического) давления
- *9 - Датчик температуры охлаждающей жидкости
- *10 - Датчик детонации
- *11 - Кислородный датчик (задний)

- Напряжение питания
- Датчик скорости автомобиля
- Выключатель кондиционера 1, 2
- Выключатель блокировки стартера (inhibitor switch, для моделей с АКПП)
- Датчик (выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления
- Замок зажигания - ST
- Замок зажигания - IG
- Вывод "FR" генератора
- Электронный блок управления автоматической коробкой передач (A/T - ECU)

⇒ Электронный блок управления двигателем (Engine-ECU) ⇒

- ★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 (control relay)
- Силовое реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера
- Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")
- Сигнал диагностики
- Катушка зажигания, силовой транзистор
- Реле электровентилятора
- Вывод "G" генератора
- Электронный блок управления автоматической коробкой передач (A/T - ECU)



6FU2687

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ



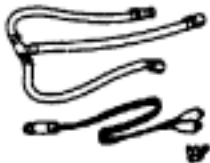


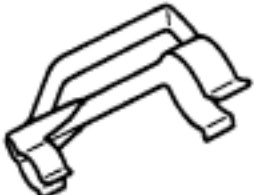
Параметры		Величина
Базовая частота вращения холостого хода, об/мин		750±50
Номинальное выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки, мВ		400-1000
Сопротивление датчика положения дроссельной заслонки, кОм		3,5-6,5
Сопротивление обмотки сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC), Ом		28-33 (при t = 20°C)
Сопротивление датчика температуры воздуха во впускном коллекторе, кОм	20°C	2,3-3,0
	80°C	0,30-0,42
Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости, кОм	20°C	2,1-2,7
	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)

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>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>	MB991502	Диагностический прибор MUT-II в комплекте	<ul style="list-style-type: none"> • Считывание диагностических кодов неисправности • Проверка системы впрыска (MPI)
	MB991348	Комплект тестовых проводов	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение напряжения во время поиска неисправностей; • Проверка с использованием мотор-тестера
 <p>MB991709</p>	MB991709	Комплект тестовых проводов	
	MB991519	Тестовый разъем жгута проводов генератора	Измерение напряжения во время поиска неисправностей
	MD998463	Жгут тестовых проводов (6-контактный квадратный разъем)	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC) • Проверка с использованием мотор-тестера.
	MD998478	Жгут тестовых проводов (3-контактный, треугольный)	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение напряжения во время поиска неисправностей • Проверка с использованием мотор-тестера

Инструмент	Номер	Название	Назначение
	MD 998709	Шланг переходника	Измерение давления топлива
	MD 998742	Переходник шланга	
	MD 998706	Комплект для проверки форсунки	Проверка качества распыления топлива из форсунок
 MB991607	MB 991607	Жгут тестовых проводов для проверки форсунки	
 MB998741	MB 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 ("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.



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
Датчик атмосферного (барометрического) давления
Датчик детонации
Форсунка
Катушка зажигания, силовой транзистор
Система иммобилайзера

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" (ТАБЛИЦА 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)

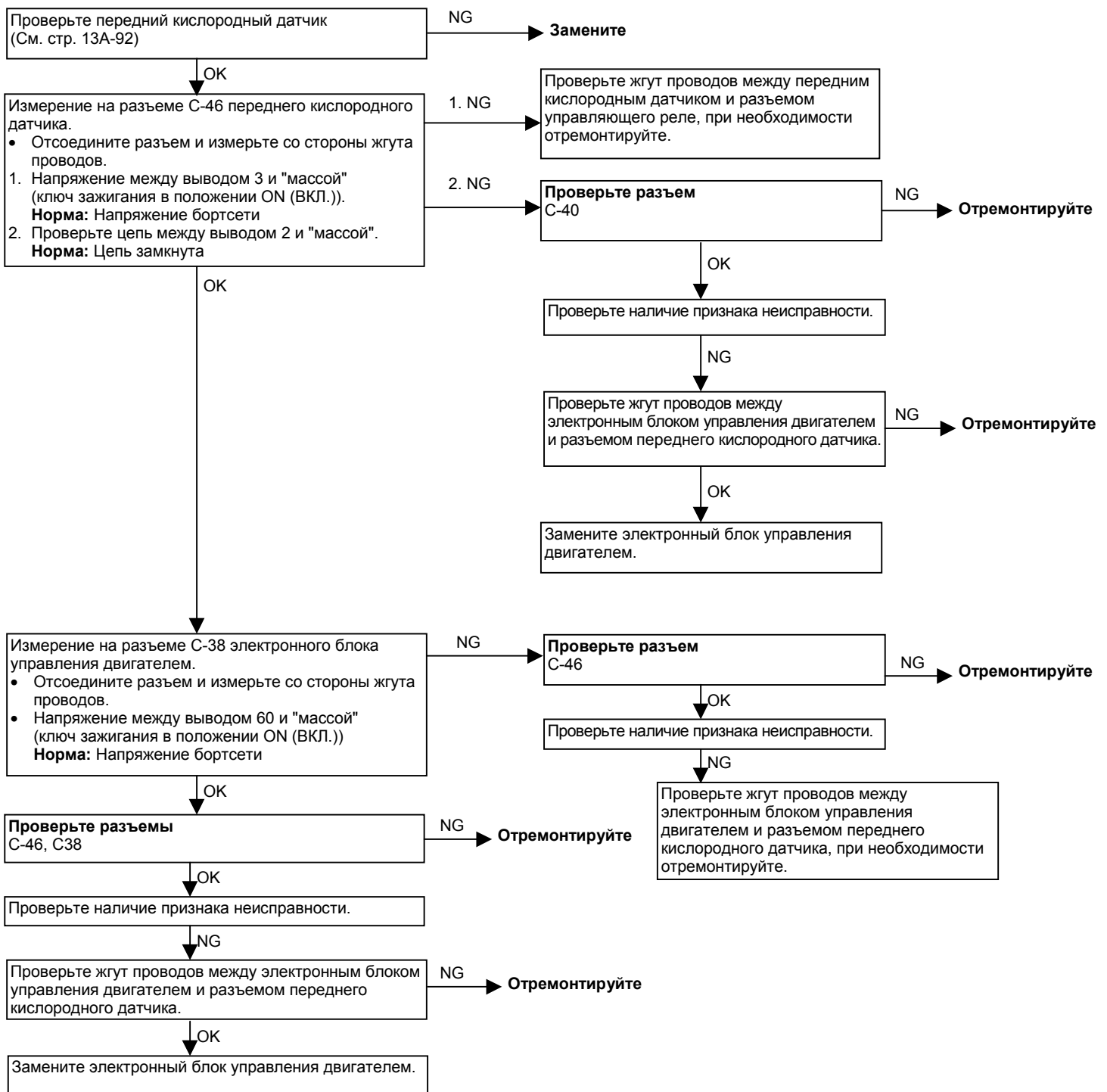
Неисправный элемент	Описание управления при возникновении неисправности
Датчик расхода воздуха	1. Используются сигналы от датчика положения дроссельной заслонки (TPS) и датчика положения (частоты вращения) коленчатого вала для определения базового периода открытия форсунки и базового угла опережения 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 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 положения распределительного вала	Топливо впрыскивается во все цилиндры одновременно (однако, после поворота ключа зажигания в положение "ON" положение ВМТ цилиндра №1 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	Прекращается подача 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 <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)

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

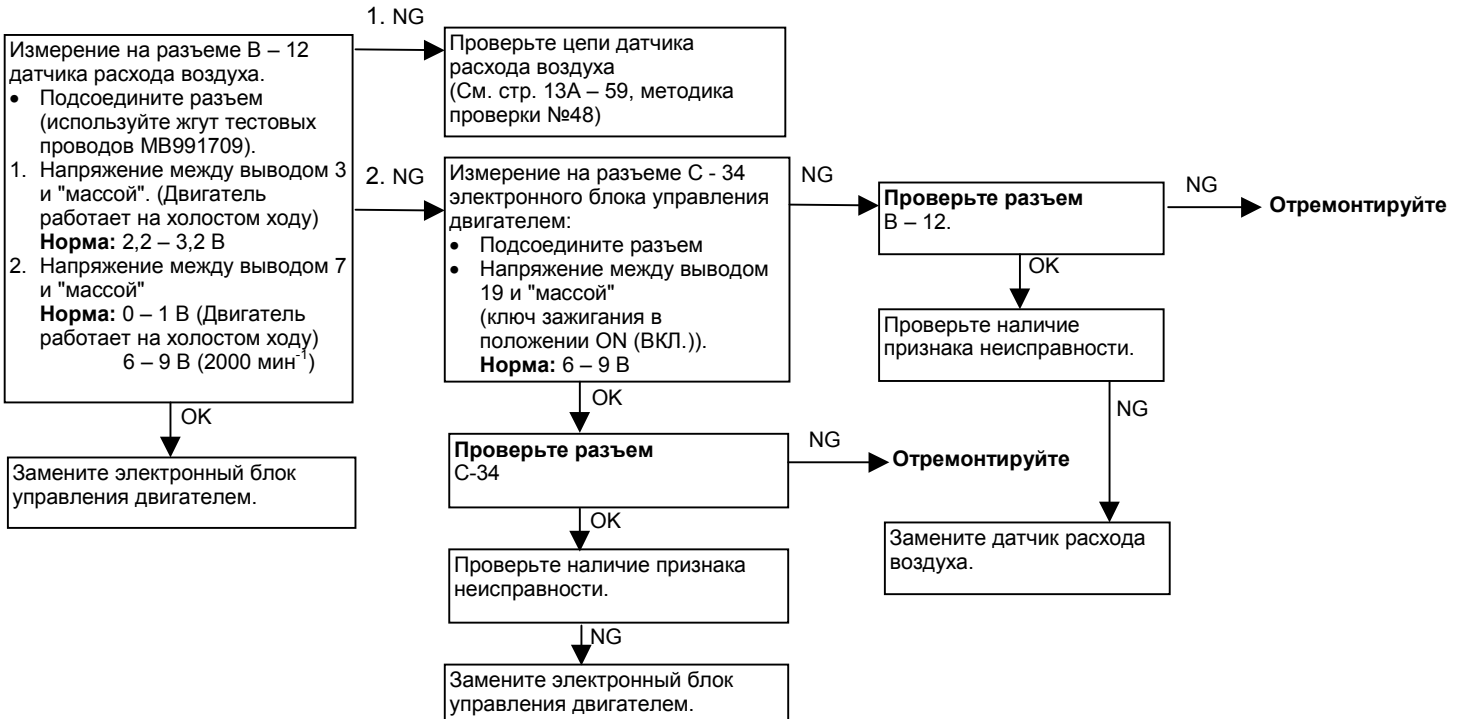
Код №	Объект диагностики	Описание на стр.
11	Передний кислородный датчик и его цепи	13A-13
12	Датчик расхода воздуха и его цепи	13A-14
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13A-14
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	13A-15
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	13A-16
22	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13A-17
23	Датчик положения распределительного вала и его цепи	13A-18
24	Датчик скорости автомобиля и его цепи	13A-19
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13A-20
31	Датчик детонации и его цепи	13A-21
41	Форсунки и их цепи	13A-21
44	Катушка зажигания и ее цепи	13A-22
54	Иммобилайзер и его цепи	13A-23
59	Задний кислородный датчик и его цепи	13A-24
61	Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической коробкой передач)	13A-25
64	Вывод "FR" генератора и его цепи	13A-25

МЕТОДИКИ ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

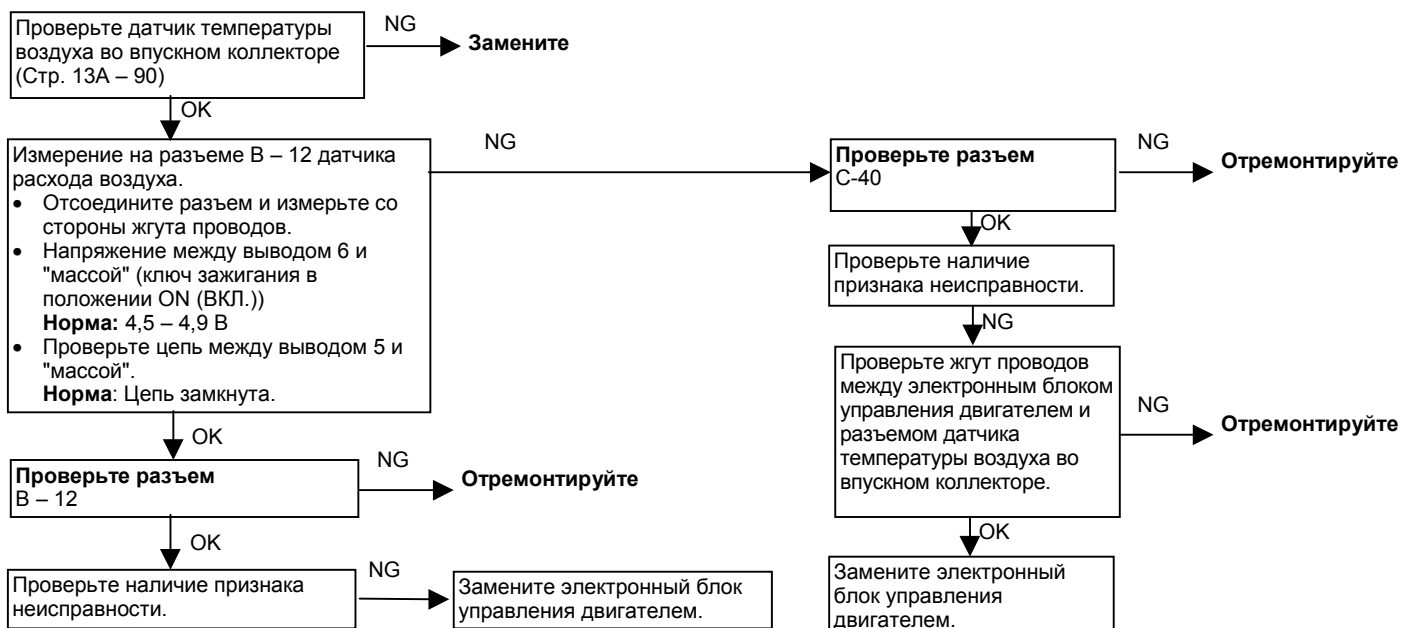
Код №11. Передний кислородный датчик и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 3 минуты после запуска двигателя. Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. Температура воздуха на впуске 20 - 50°C. Частота вращения коленчатого вала 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 переднего кислородного датчика. Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. Неисправность электронного блока управления двигателем.



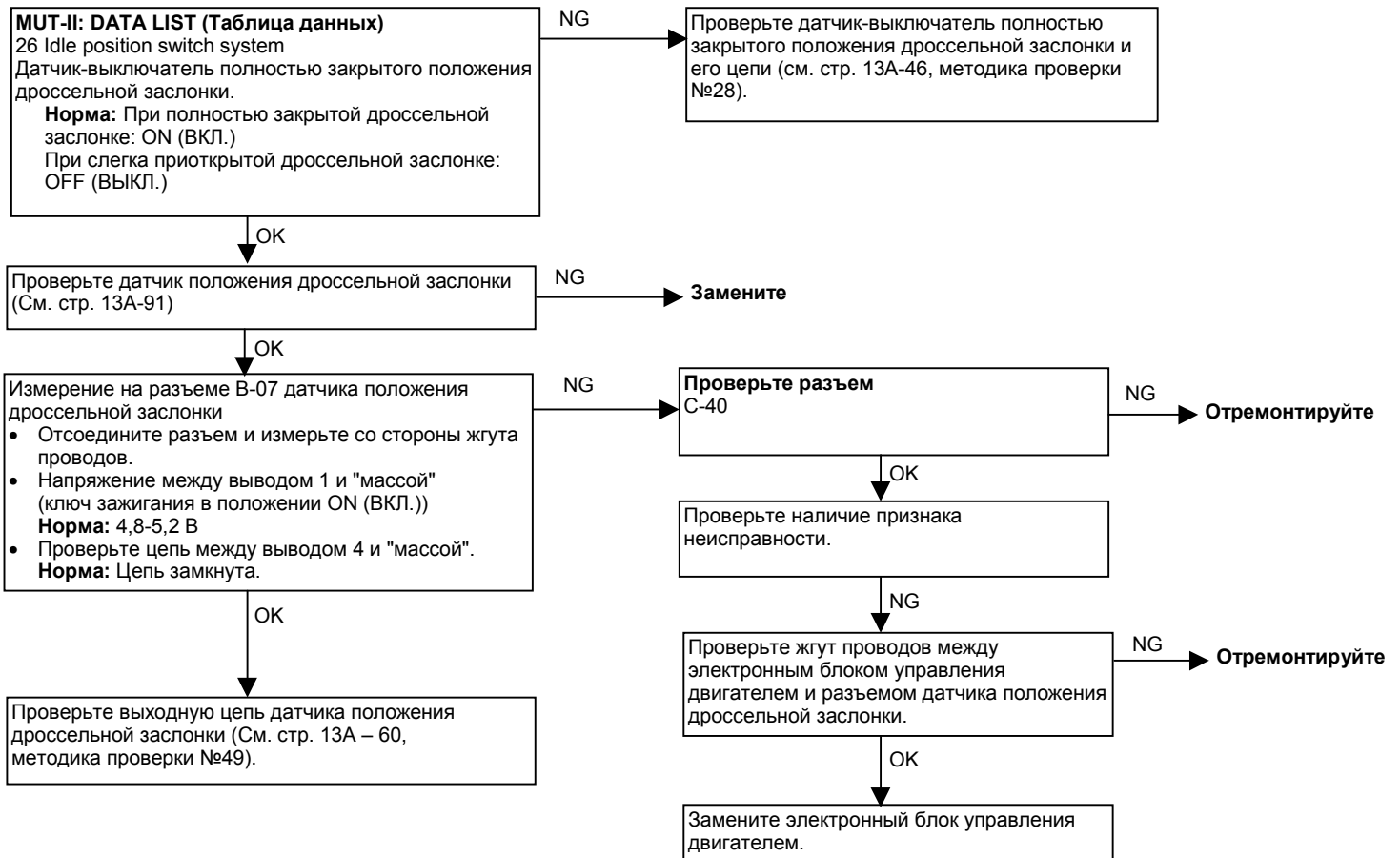
Код №12. Датчик расхода воздуха и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 500 мин⁻¹ или больше <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходная частота датчика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



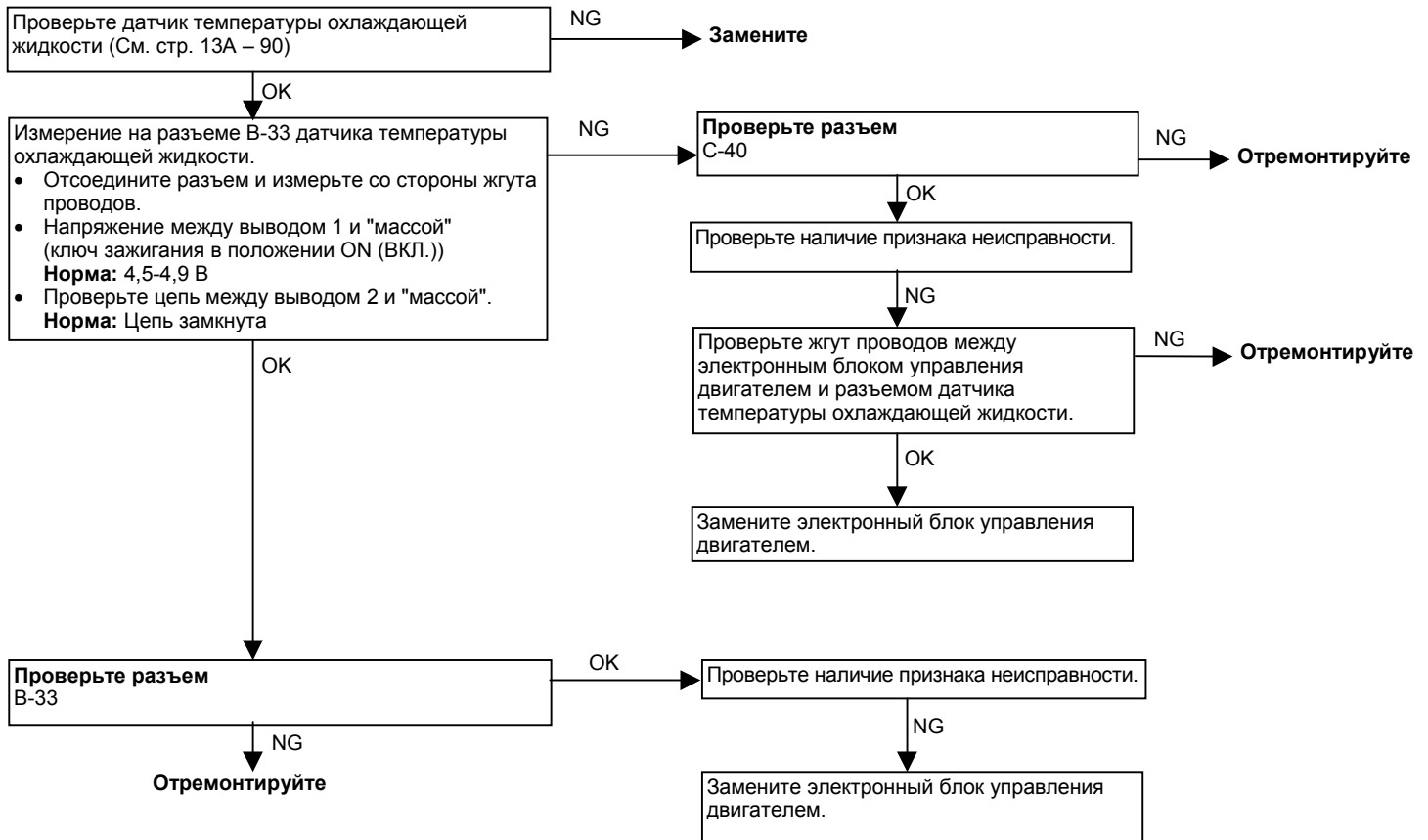
Код №13. Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания либо немедленно после запуска двигателя. <p>Условия 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) <p>либо</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.



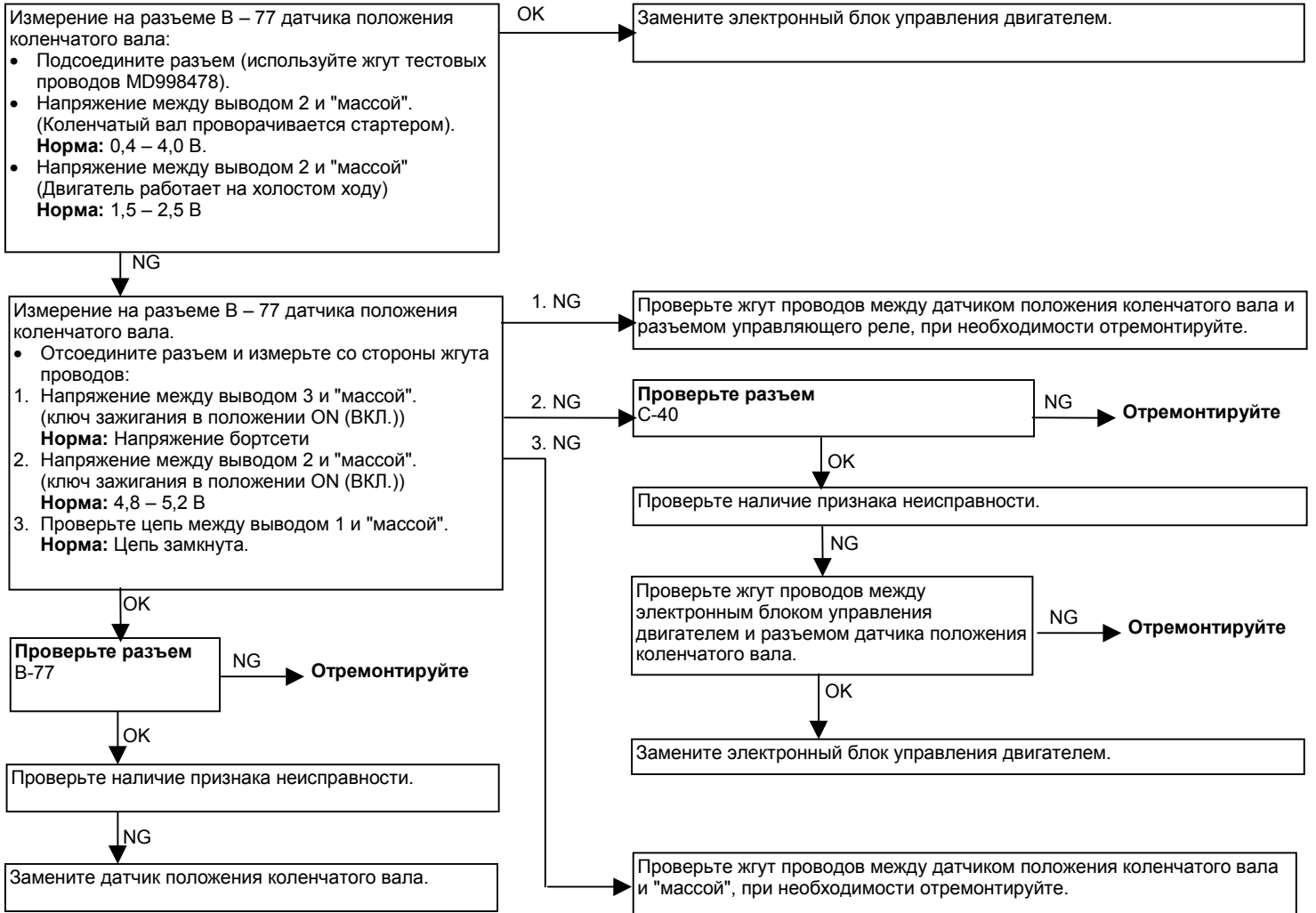
Код №14. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</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"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,2 В или менее. 	<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.



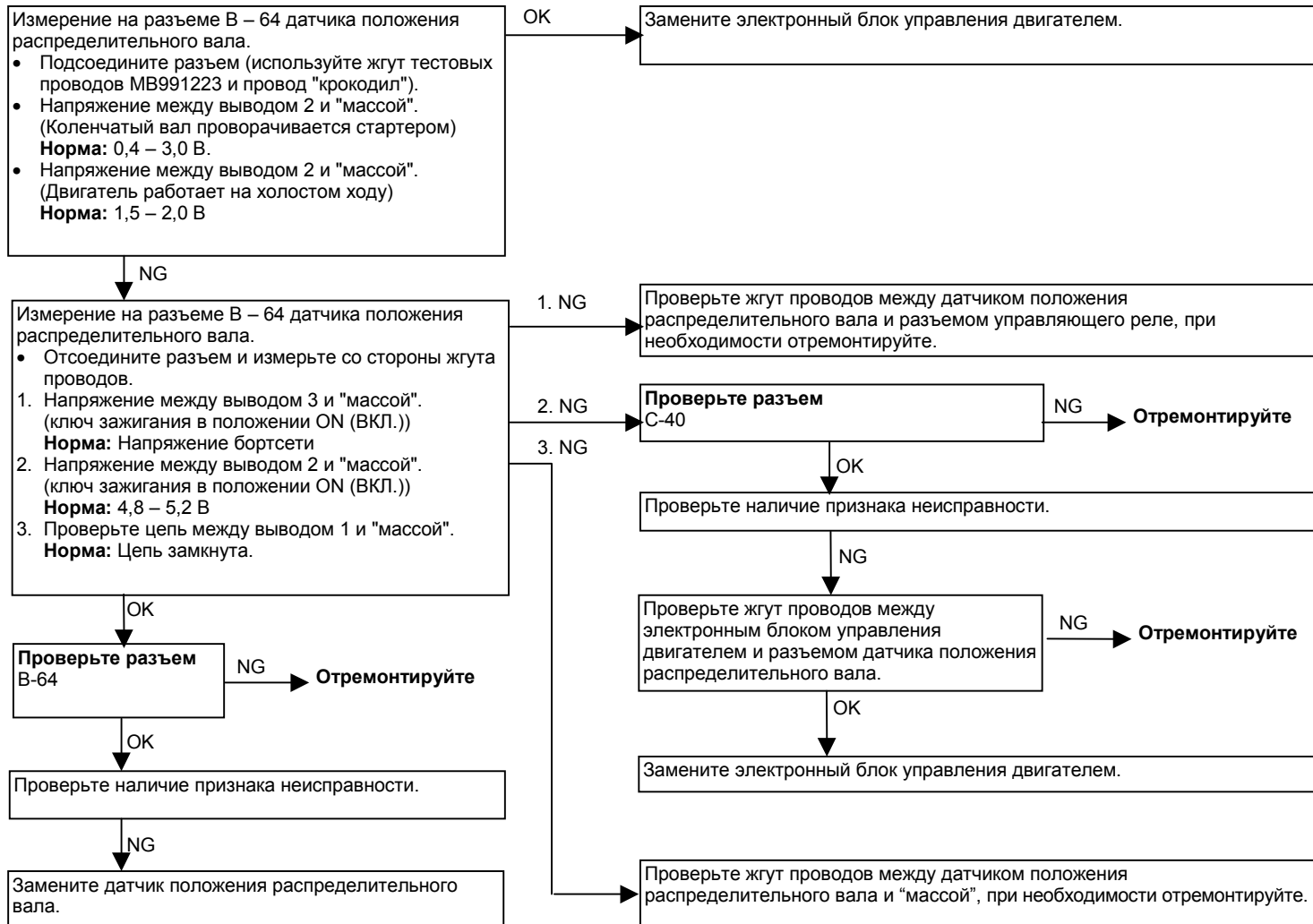
Код №21. Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд входное напряжение датчика равно 4,6 В или 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 50 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. 	



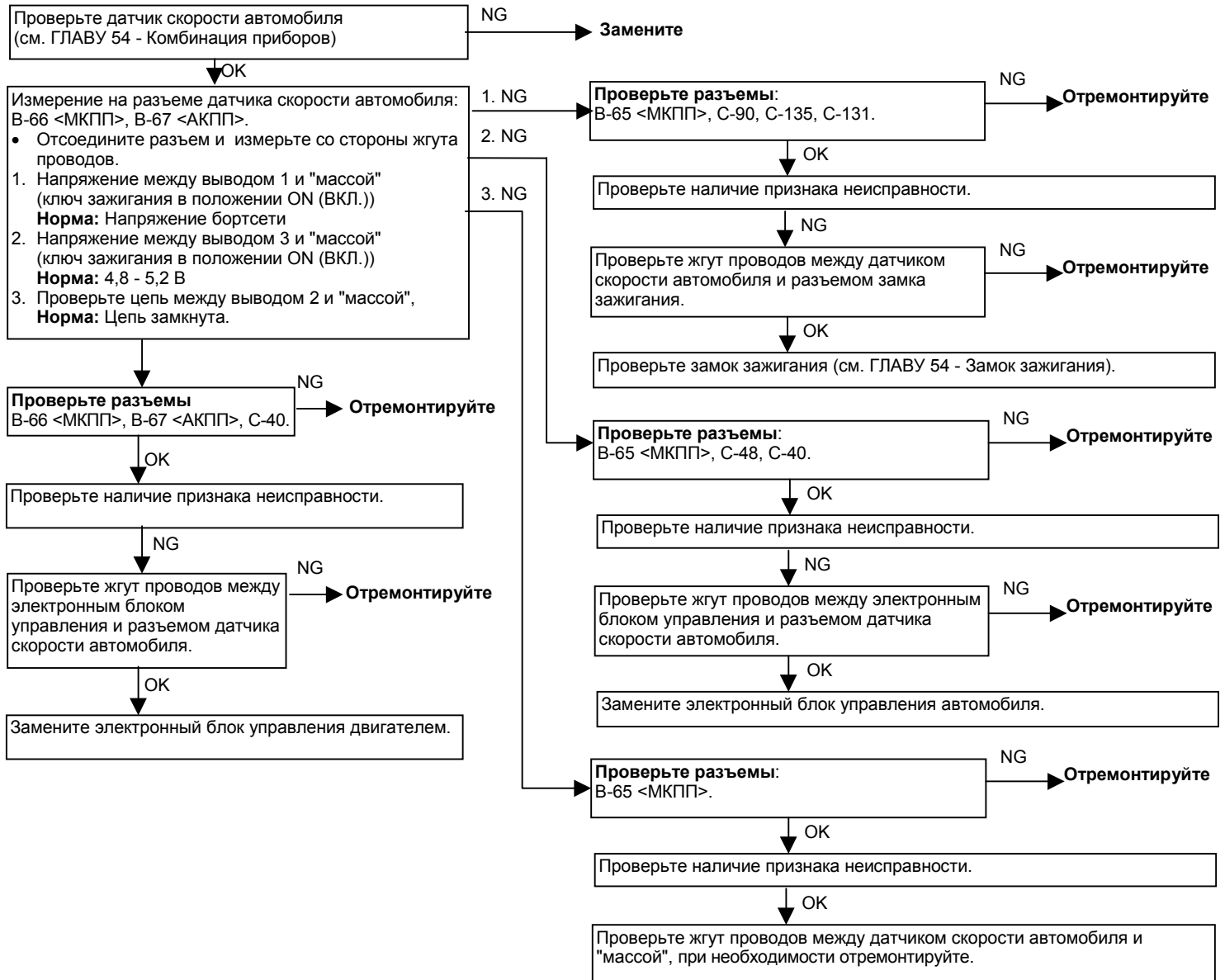
Код №22. Датчик положения коленчатого вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Проворачивание коленчатого вала двигателем стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 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.



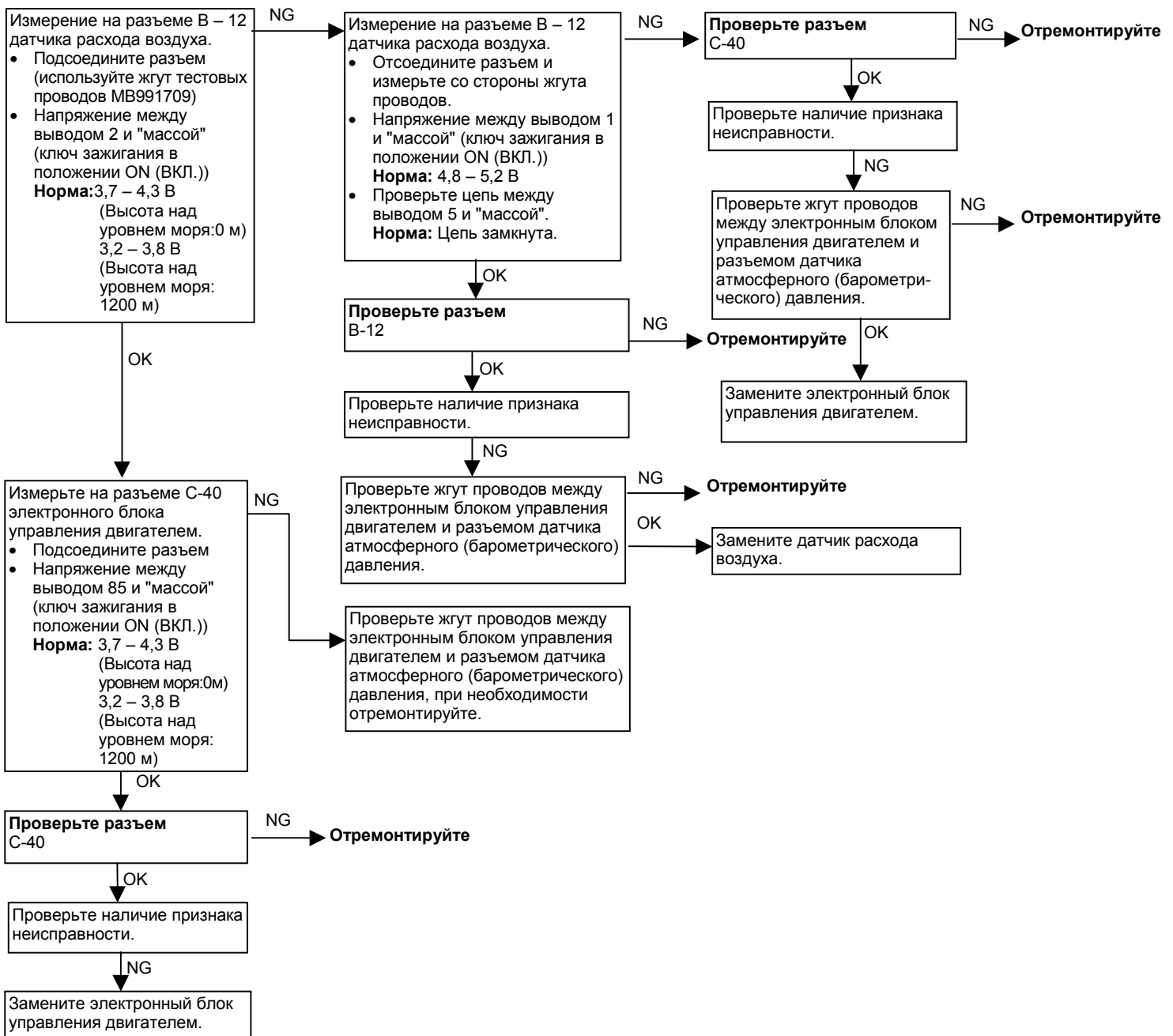
Код №23. Датчик положения распределительного вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)• Частота вращения коленчатого вала двигателя 50 мин⁻¹ или более. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: 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.



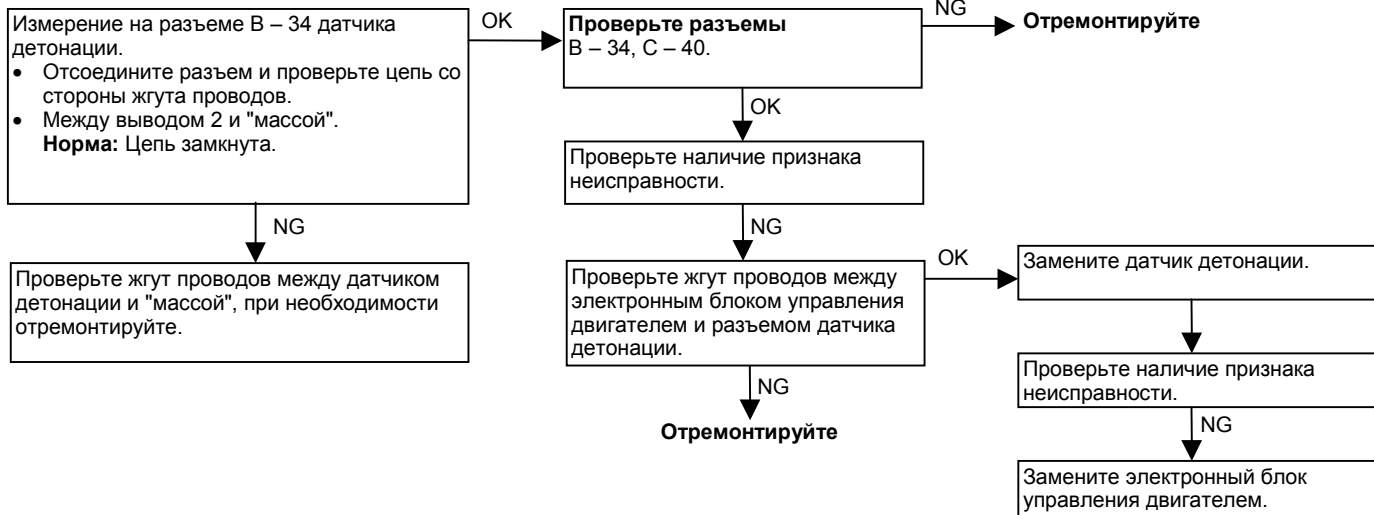
Код №24. Датчик скорости автомобиля и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Датчик-выключатель полностью 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"> • 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"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 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 атмосферного (барометрического) давления. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



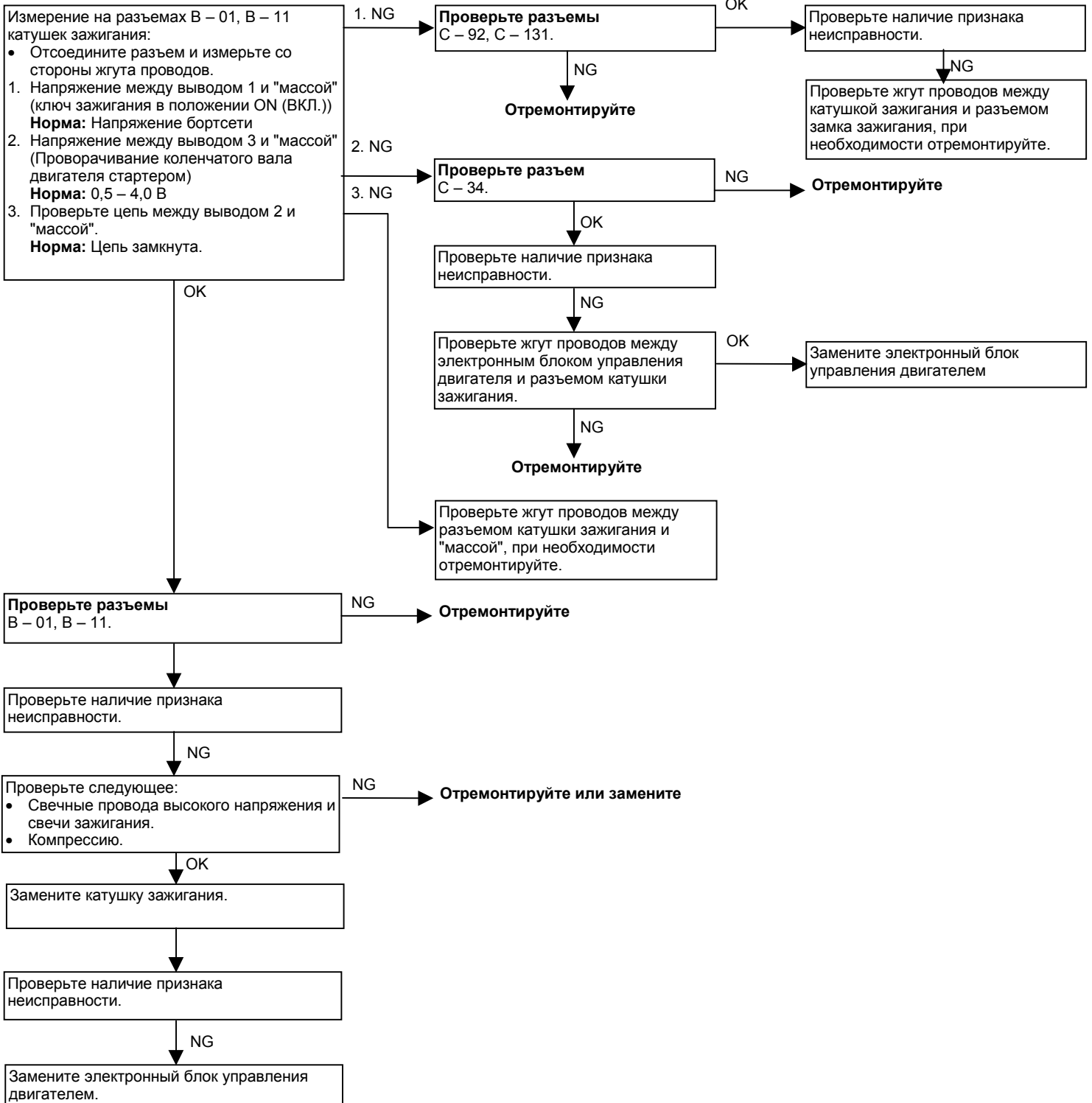
Код №31. Датчик детонации и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.).• Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя.• Частота вращения коленчатого вала двигателя 5000 мин⁻¹ или более. <p>Условия проверки</p> <p>Изменения величины выходного напряжения датчика (пик напряжения за каждые 1/2 оборота коленчатого вала) 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 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">• Частота вращения коленчатого вала двигателя 50-1000 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 (жгутах проводов) форсунки.• Неисправность электронного блока управления двигателем.



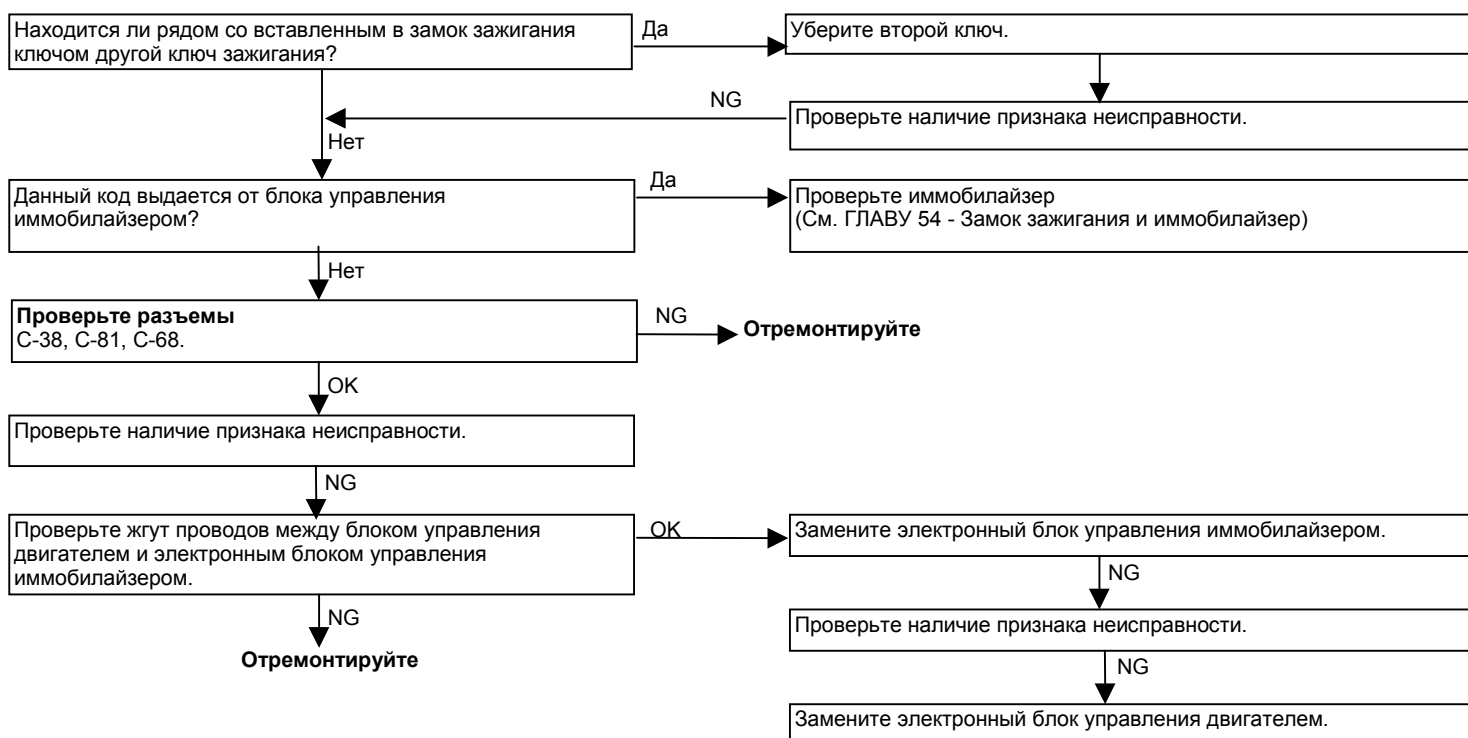
Код №44. Катушка зажигания и ее цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none">• Частота вращения коленчатого вала двигателя 50 – 4000 мин⁻¹.• Исключая режимы замедления и ускорения (неравномерного) или режим замедления. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Пропуски зажигания в цилиндрах №1 и №4 или в цилиндрах №2 и №3 превосходят predetermined уровень 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.



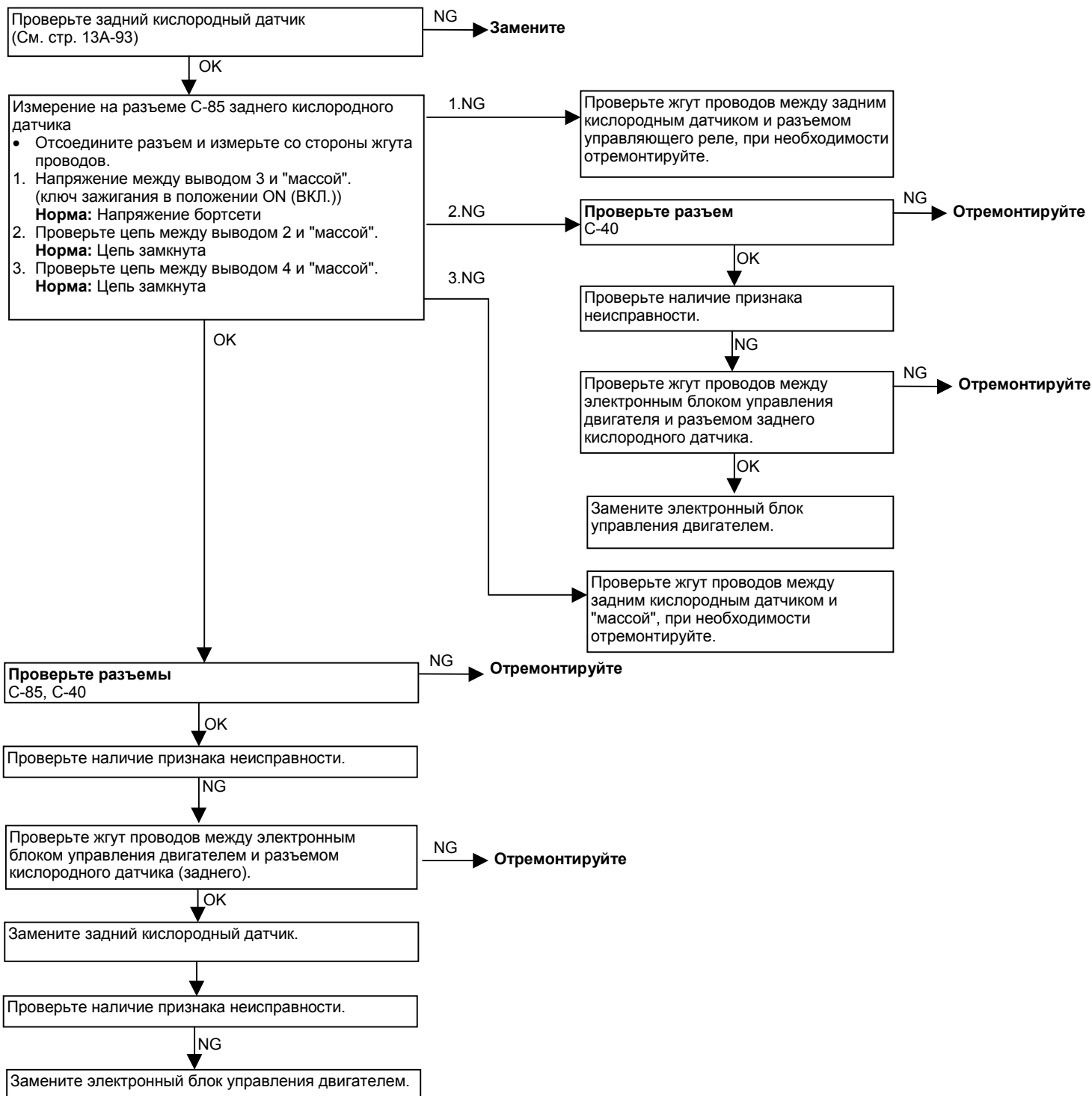
Код №54. Иммобилайзер и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неисправная связь между электронным блоком управления двигателем (engine-ECU) 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 в жгуте проводов или разъеме. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ

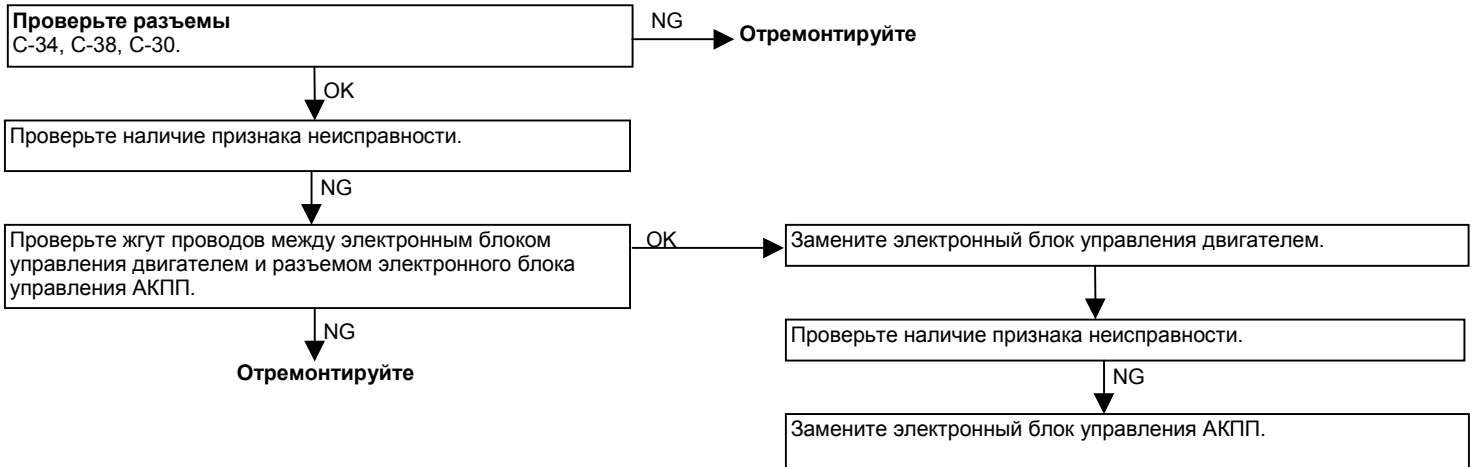
- (1) Если ключи зажигания находятся рядом друг с другом при запуске двигателя, радиопомехи могут вызвать появление на дисплее данного кода.
- (2) Данный код может также появиться при регистрации нового идентификационного кода нового ключа.



Код № 59 Задний кислородный датчик и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• После запуска двигателя прошло 3 минуты.• Температура охлаждающей жидкости равна 80°C или более.• Датчик(-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ВЫКЛ.• Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 4,1 В или более.• Управление топливоподачей без обратной связи.• После отпущения педали акселератора прошло 20 секунд. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Выходное напряжение заднего кислородного датчика 0,1 В или менее• Разница между максимальным и минимальным значениями выходного напряжения датчика равна 0,08 В или меньше.• Выходное напряжение заднего кислородного датчика равно 0,5 В или больше.• Перечисленные выше условия сохраняются непрерывно в течение периода в 5 секунд.	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность заднего кислородного датчика.• Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов.• Неисправность электронного блока управления двигателем.



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.Частота вращения коленчатого вала двигателя 50 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.



Код № 64. Вывод "FR" генератора и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">Во время работы двигателя импульс напряжения на выводе FR генератора остается высоким в течение 20 секунд (при работающем двигателе).	<ul style="list-style-type: none">Обрыв цепи вывода FR генератора.Неисправность электронного блока управления двигателем.

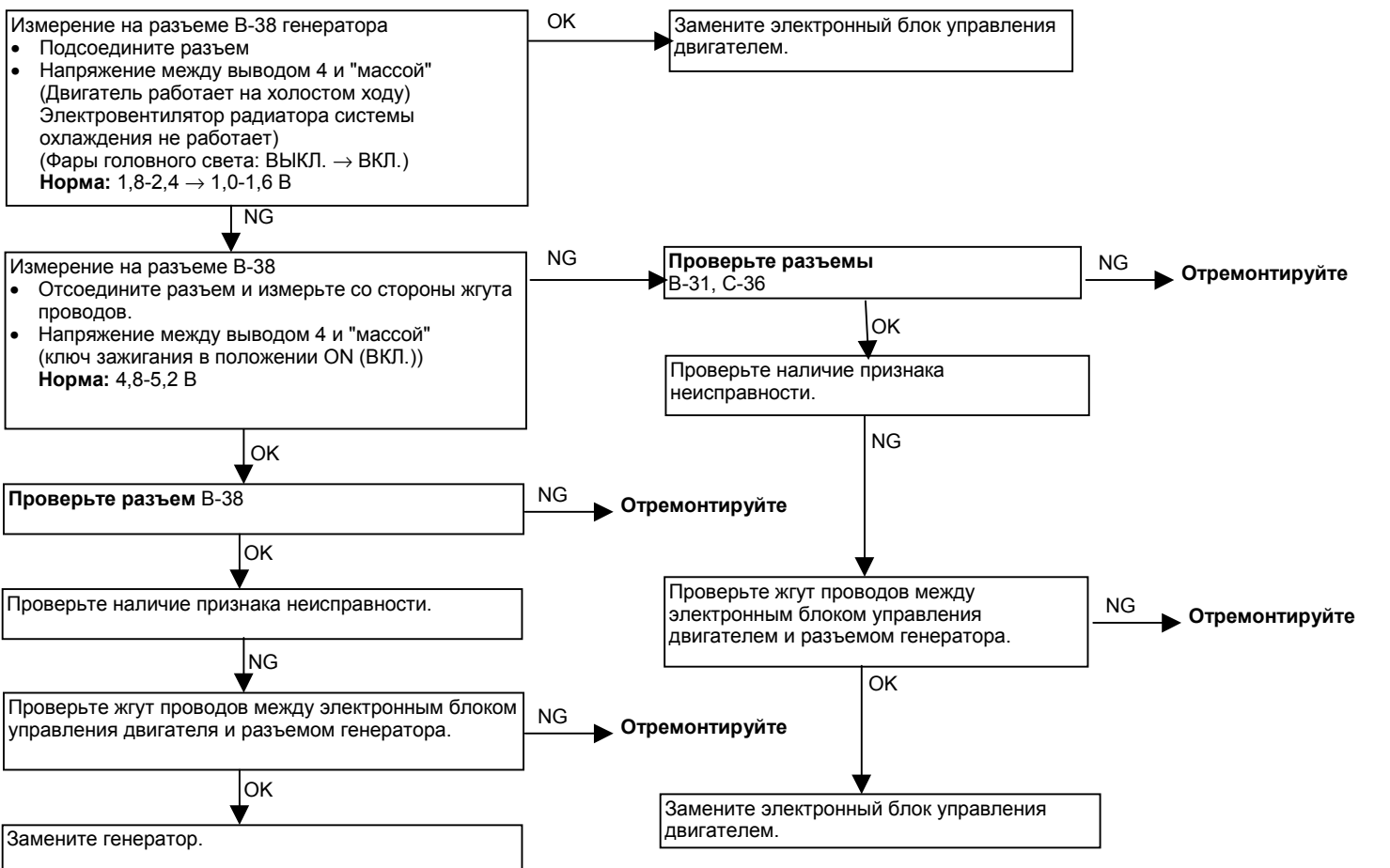


ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Признак неисправности		Методика проверки №	Описание на странице
Связь с тестером MUT-II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13A-28
	Невозможна связь только с электронным блоком управления двигателем	2	13A-29
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания	3	13A-30
	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	4	13A-30
Запуск двигателя	Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	5	13A-31
	Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	6	13A-32
	Для запуска двигателя требуется длительное время (затрудненный запуск)	7	13A-33
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (не соответствующая работа двигателя на режиме холостого хода)	Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу (обороты "плавают")	8	13A-34
	Повышенная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	9	13A-35
	Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	10	13A-36
Неустойчивость работы двигателя на холостом ходу и малых оборотах (двигатель глохнет)	Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	11	13A-37
	Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	12	13A-38
	Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	13	13A-39
	Двигатель глохнет при отпуске педали акселератора (замедлении автомобиля)	14	13A-39
Движение автомобиля	Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педали акселератора, провалы в работе двигателя	15	13A-40
	Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	16	13A-40
	Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуске педали акселератора)	17	13A-41
	Плохая приемистость (плохое ускорение)	18	13A-41
	Рывки, подергивание автомобиля при движении	19	13A-42
	Детонация, стуки	20	13A-42
Работа двигателя после выключения зажигания		21	13A-42
Повышенная концентрация CO и CH в отработавших газах на холостом ходу		22	13A-43
Низкое выходное напряжение генератора (приблизительно 12,3 В)		23	13A-44
При работе кондиционера, частота вращения холостого хода не соответствует норме		24	13A-44
Вентиляторы (вентилятор радиатора системы охлаждения, вентилятор конденсора кондиционера) не работают		25	13A-45

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)	<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

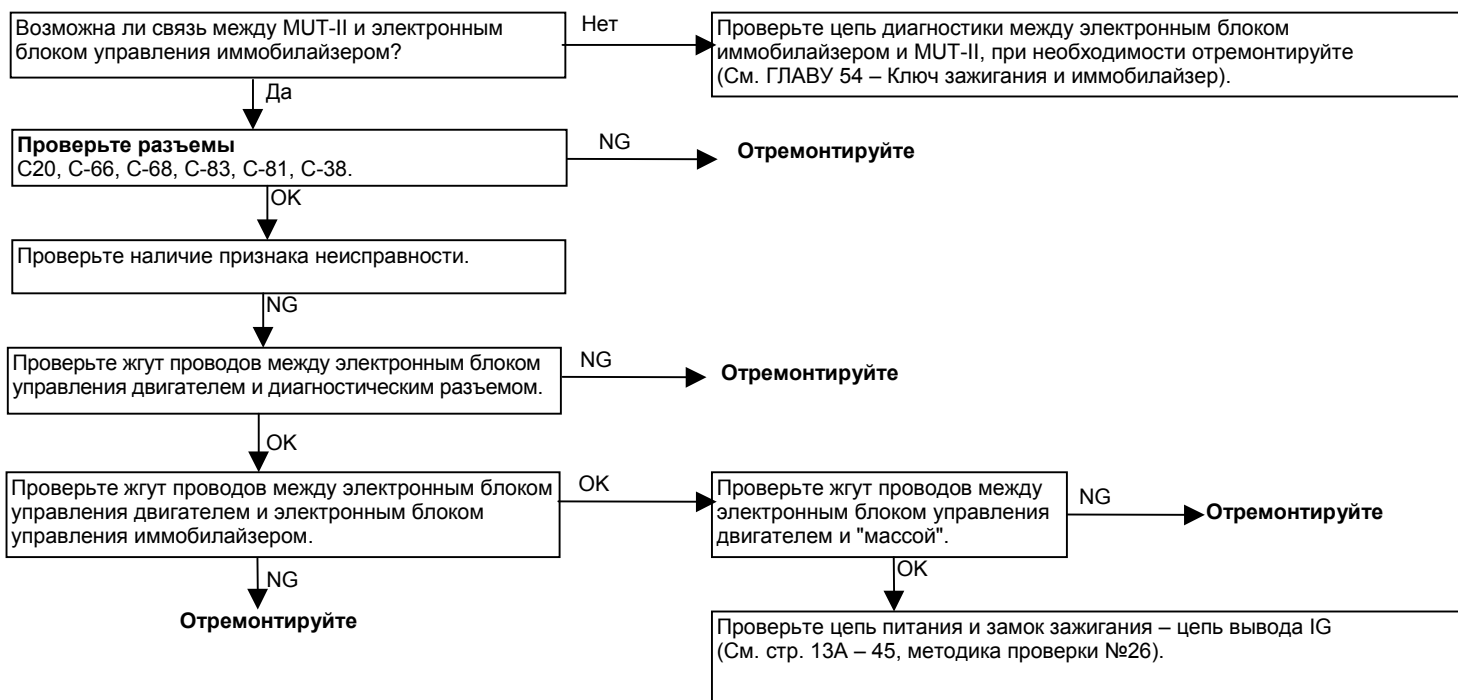
МЕТОДИКА № 1

Связь с 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 в цепи питания электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером. • Обрыв в цепи между электронным блоком управления иммобилайзера и диагностическим разъемом. • Обрыв в цепи между электронным блоком управления двигателя и электронным блоком управления иммобилайзером.



МЕТОДИКА №3

Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания**Вероятные причины неисправности**

После поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) электронный блок управления двигателем 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.

- Перегорание лампочки.
- Неисправность в цепи контрольной лампы индикации неисправности двигателя.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)

16 Engine-ECU power supply voltage (Напряжение питания электронного блока управления двигателем) (См. стр. 13A – 62)

NG

Проверьте цепи питания и "массы" электронного блока управления двигателем (См. стр. 13A – 58, методика проверки №45).

OK

Измерение на разъеме C-36 электронного блока управления двигателем.

- Отсоедините разъем и измерьте со стороны жгута проводов.
 - Контакт с "массой" вывода 36.
- Норма:** контрольная лампа горит.

OK

Проверьте разъем C-36

NG

Отремонтируйте

NG

Проверьте, не перегорела ли лампочка.

NG

Замените

OK

Измерение на разъеме D-03 комбинации приборов

- Отсоедините разъем и измерьте со стороны жгута проводов.
- Напряжение между выводом 4 и "массой" (ключ зажигания в положении ON (ВКЛ))

Норма: Напряжение бортсети

NG

Проверьте цепь питания контрольной лампы индикации неисправности двигателя, при необходимости отремонтируйте.

OK

Проверьте разъемы D-03, C-90, C-36.

NG

Отремонтируйте

OK

Проверьте наличие признака неисправности.

NG

Проверьте жгут проводов между комбинацией приборов и электронным блоком управления двигателем, при необходимости отремонтируйте.

МЕТОДИКА №4

Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет**Вероятные причины неисправности**

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.

- Короткое замыкание в проводке между контрольной лампой индикации неисправности двигателя и электронным блоком управления двигателем.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.

MUT-II: Self-Diag code (Код неисправности)

Выводятся ли диагностические коды неисправностей?

Да

См. стр. 13A – 12. Таблица диагностических кодов неисправностей.

Нет

Измерение на разъеме D-03 комбинации приборов.

- Отсоедините разъем и измерьте со стороны жгута проводов.
- Отсоедините разъем электронного блока управления двигателем.
- Проверьте цепь между выводом 16 и "массой".

Норма: Цепь разомкнута

NG

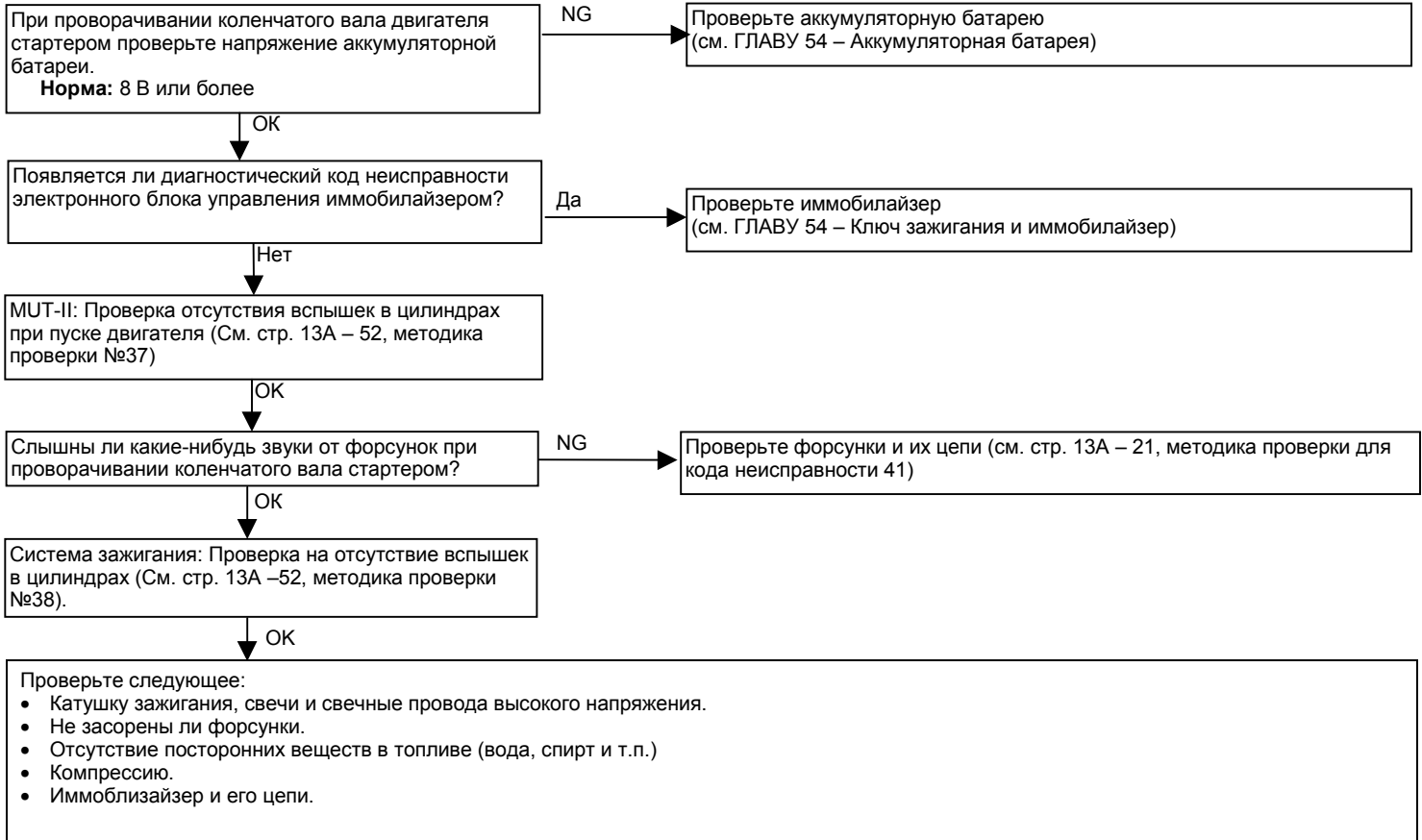
Проверьте жгут проводов между комбинацией приборов и разъемом электронного блока управления двигателем, при необходимости отремонтируйте.

OK

Замените электронный блок управления двигателем.

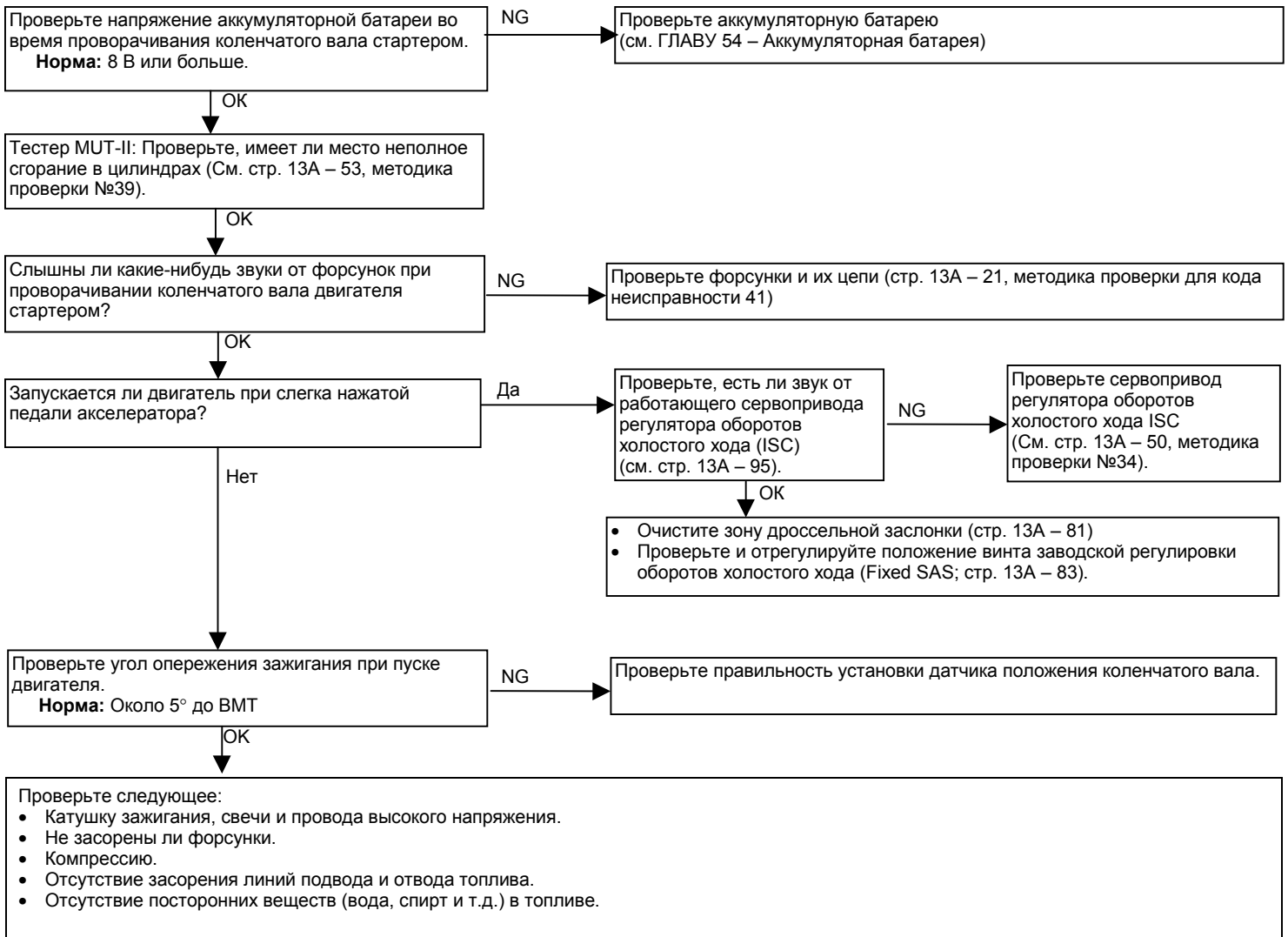
МЕТОДИКА №5

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.



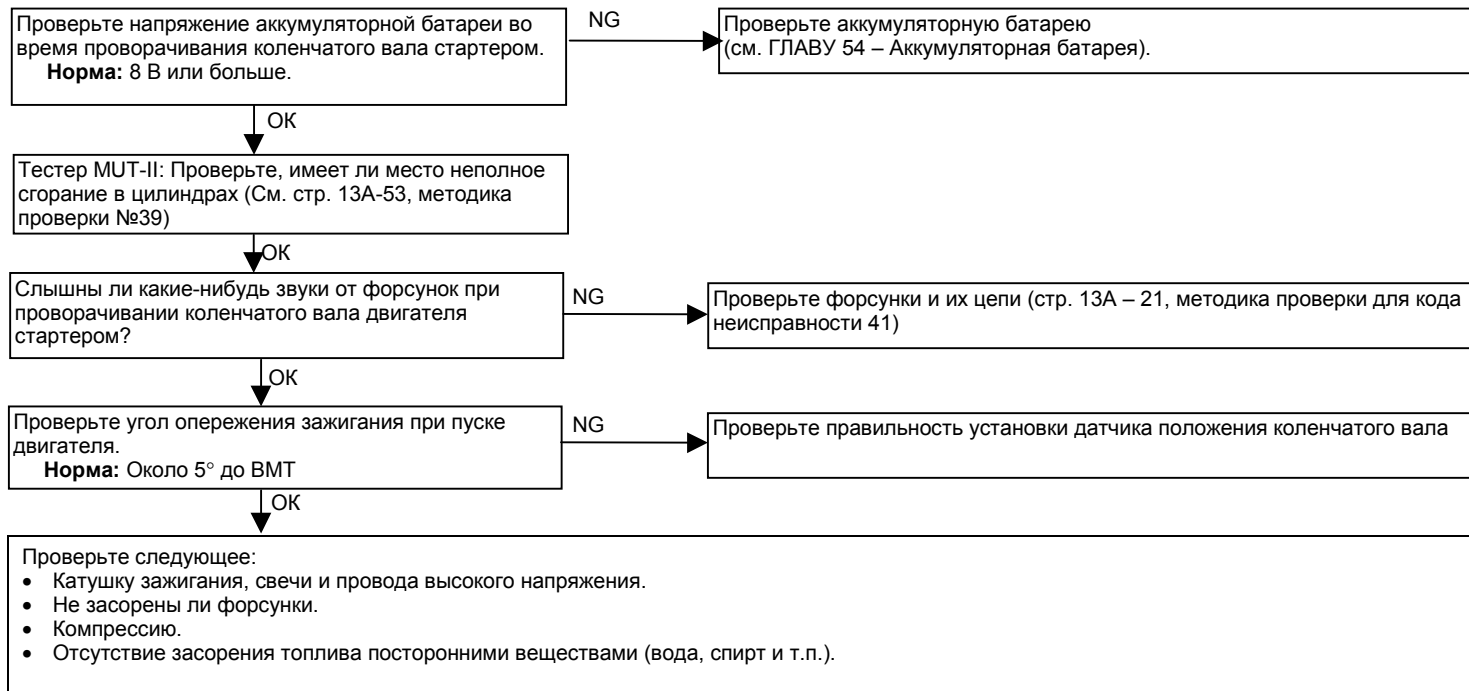
МЕТОДИКА №6

Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами в вышеупомянутом случае являются либо слабая искра на свечах зажигания, либо несоответствующий (для запуска двигателя) состав топливозооудшной смеси.	<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.



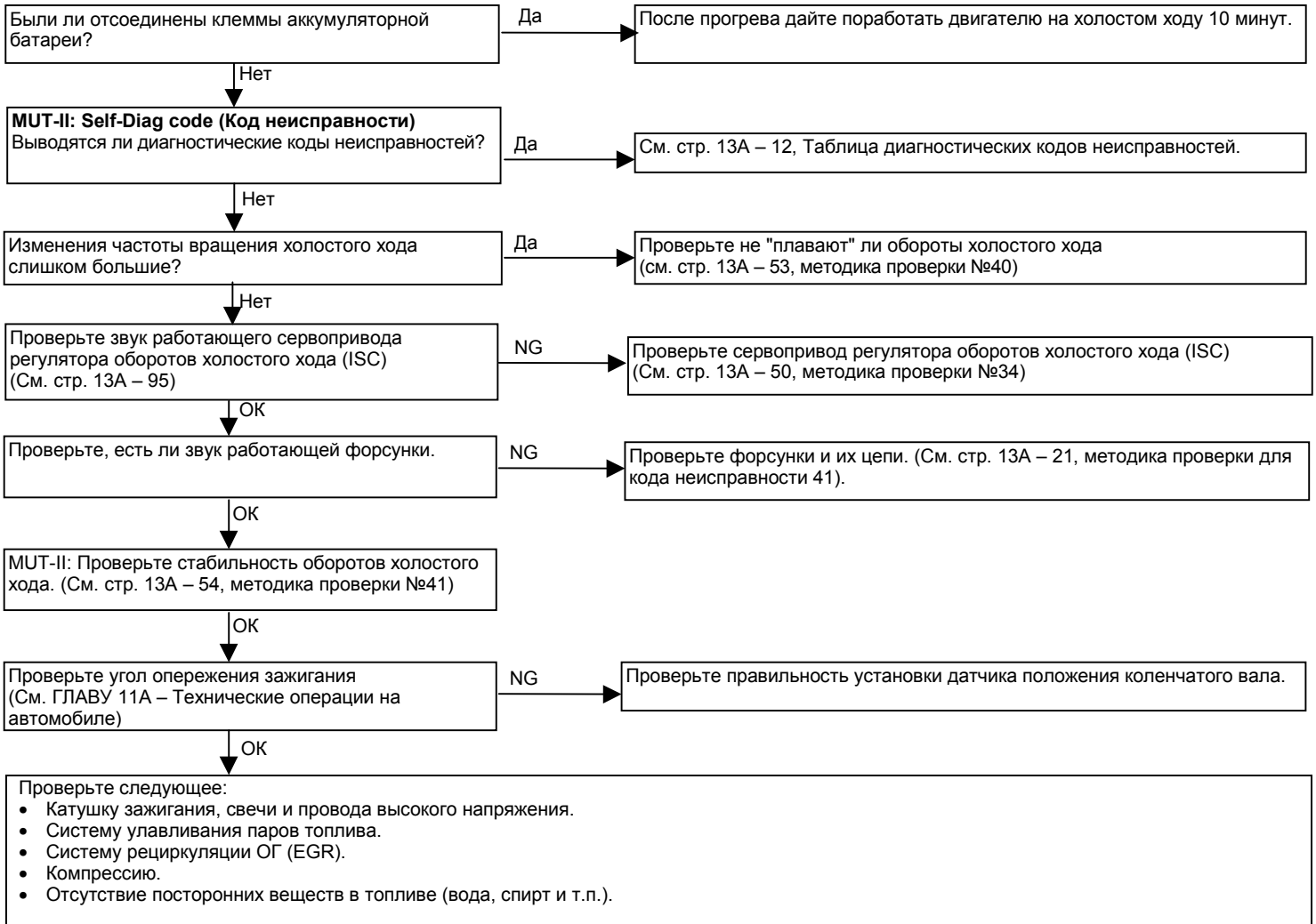
МЕТОДИКА №7

Для запуска двигателя требуется длительное время (затрудненный запуск)	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 и их цепей. • Использование топлива несоответствующей марки. • Низкая компрессия.



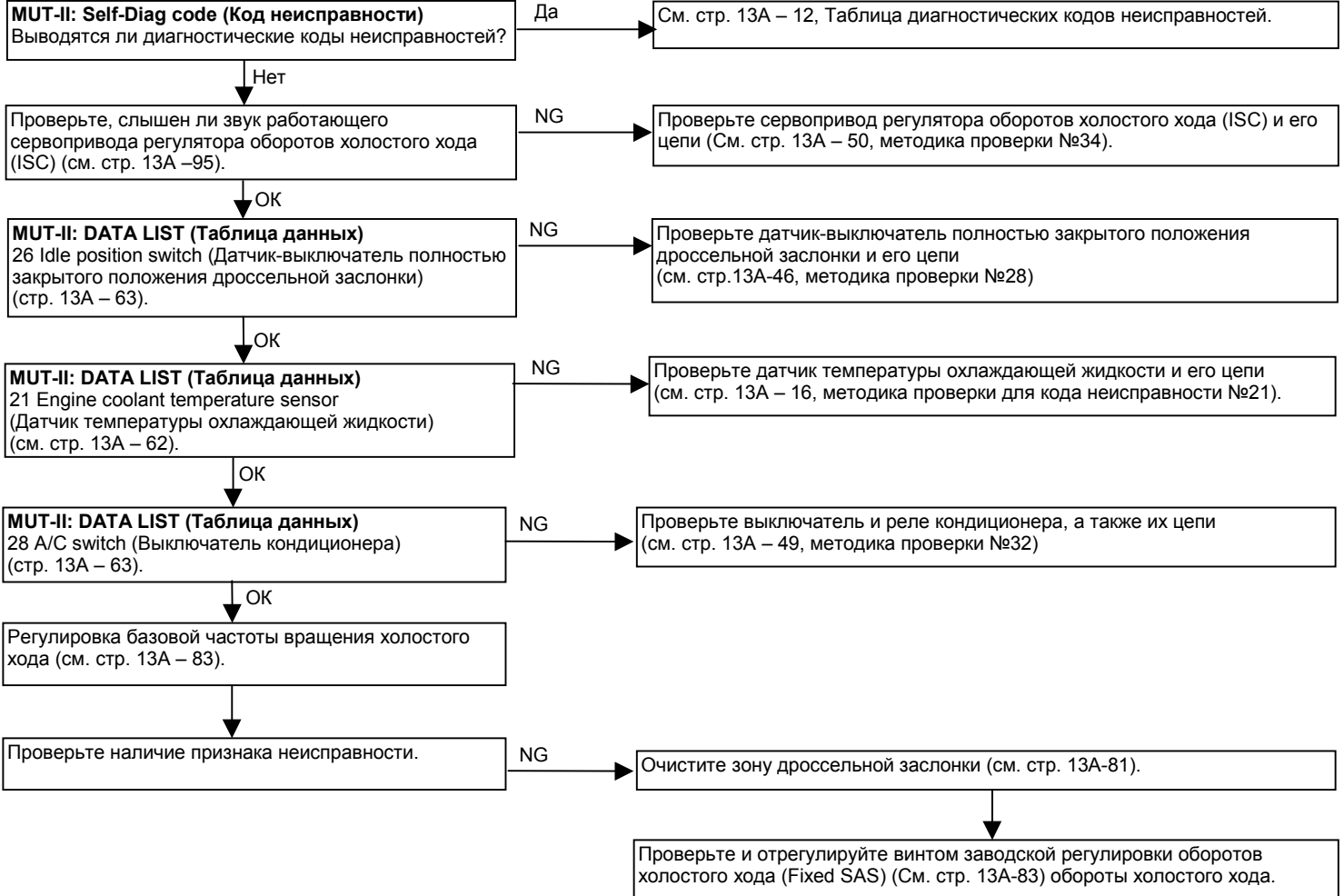
МЕТОДИКА №8

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 топливовоздушной 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 топливовоздушной 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.



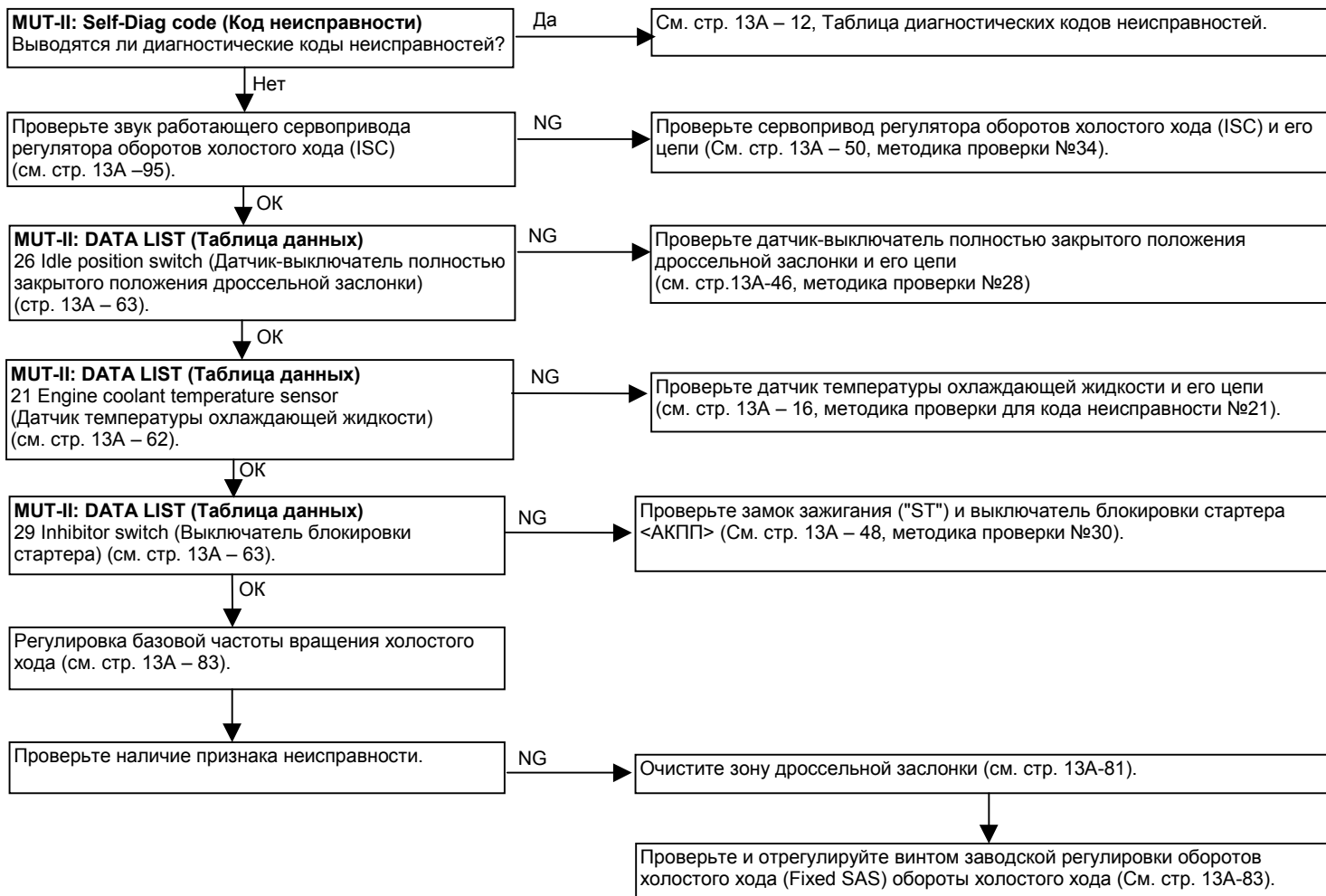
МЕТОДИКА №9

Повышенная (не соответствующая номинальному значению) 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.



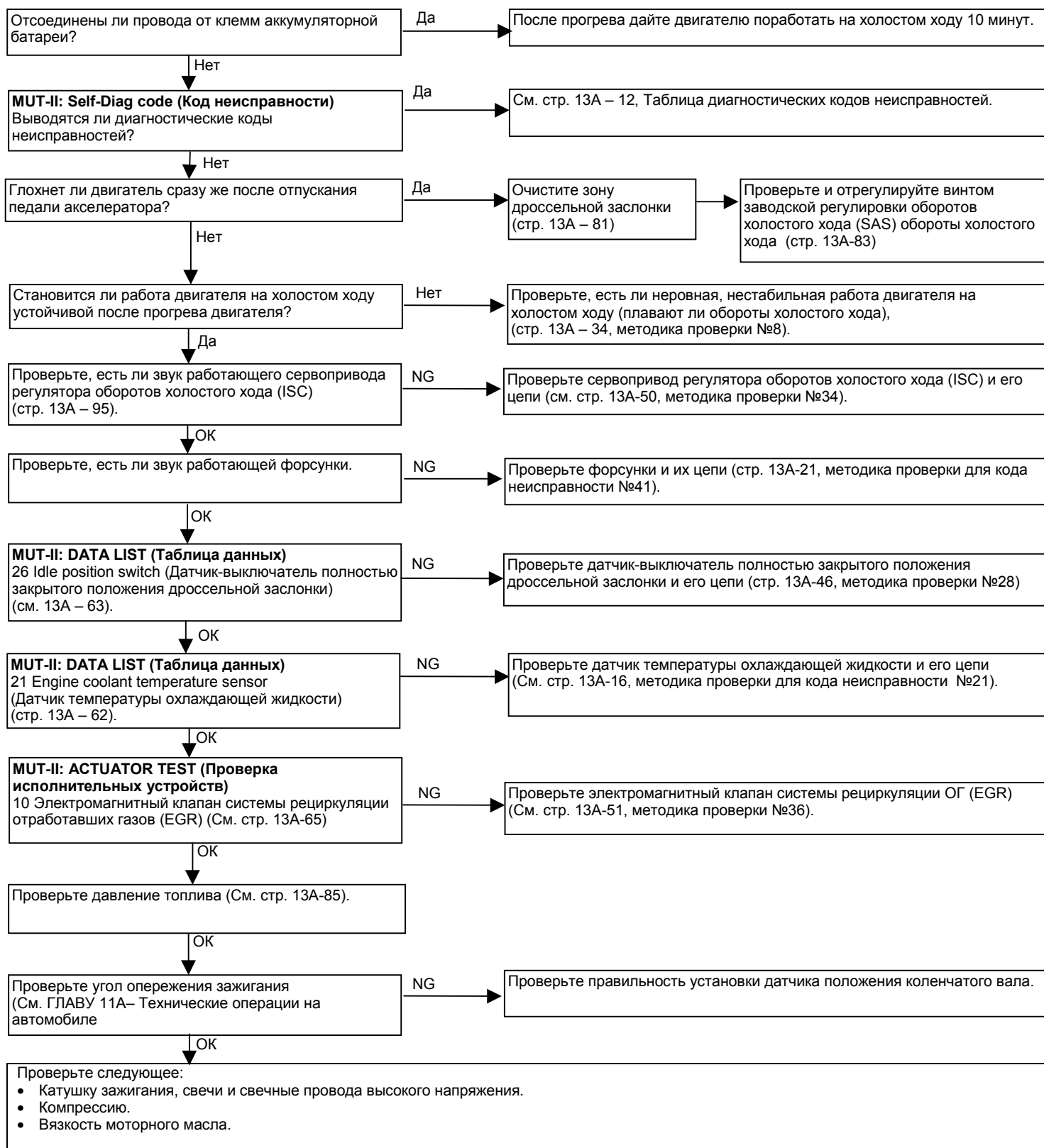
МЕТОДИКА №10

Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	Вероятные причины 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.



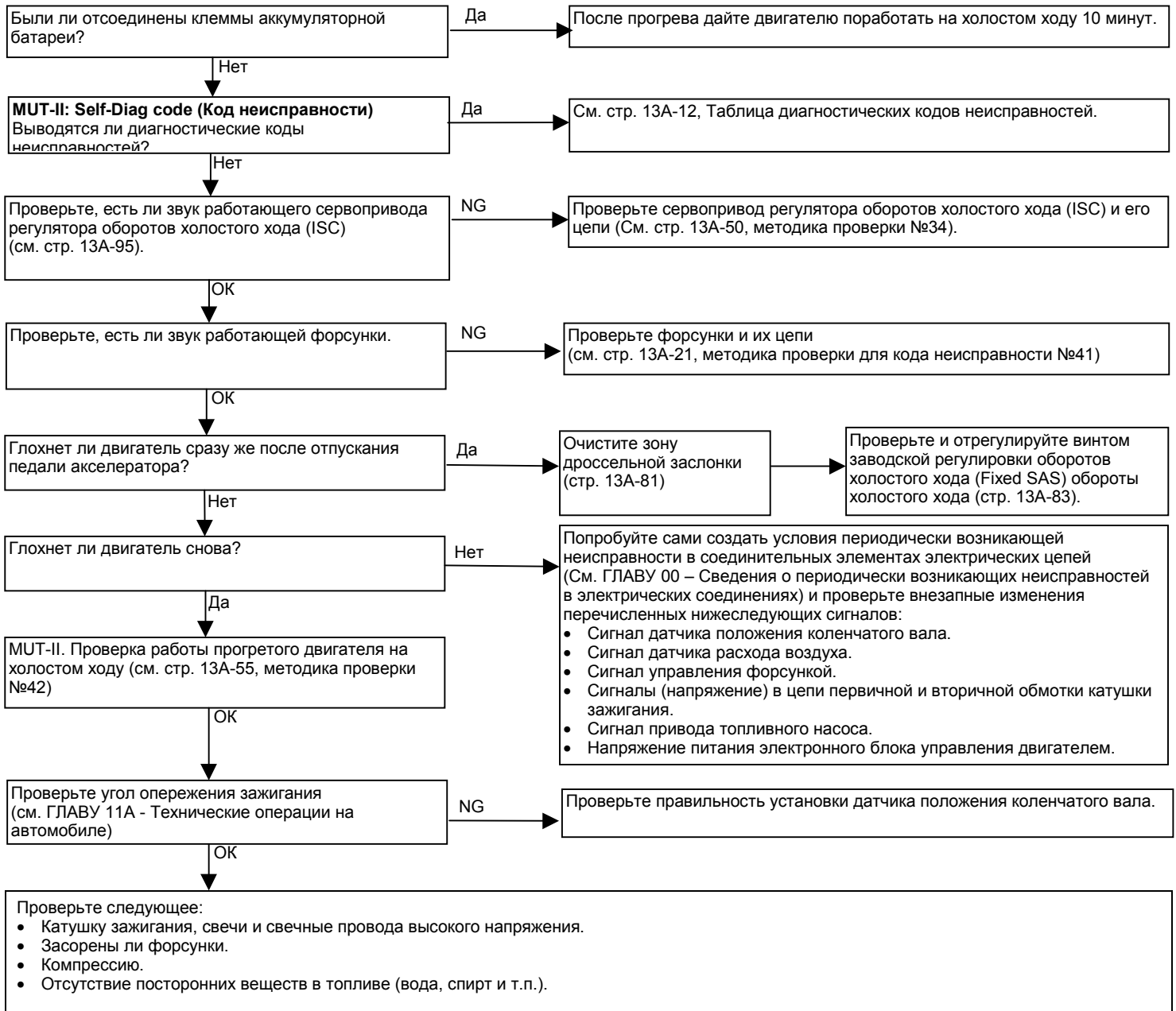
МЕТОДИКА №11

Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	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.



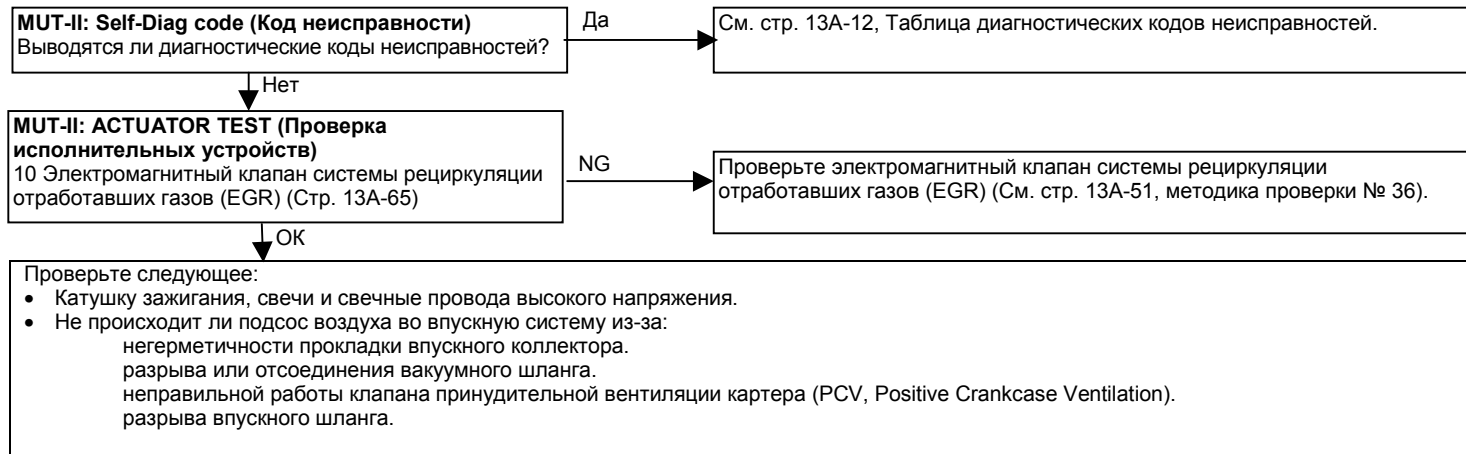
МЕТОДИКА №12

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.



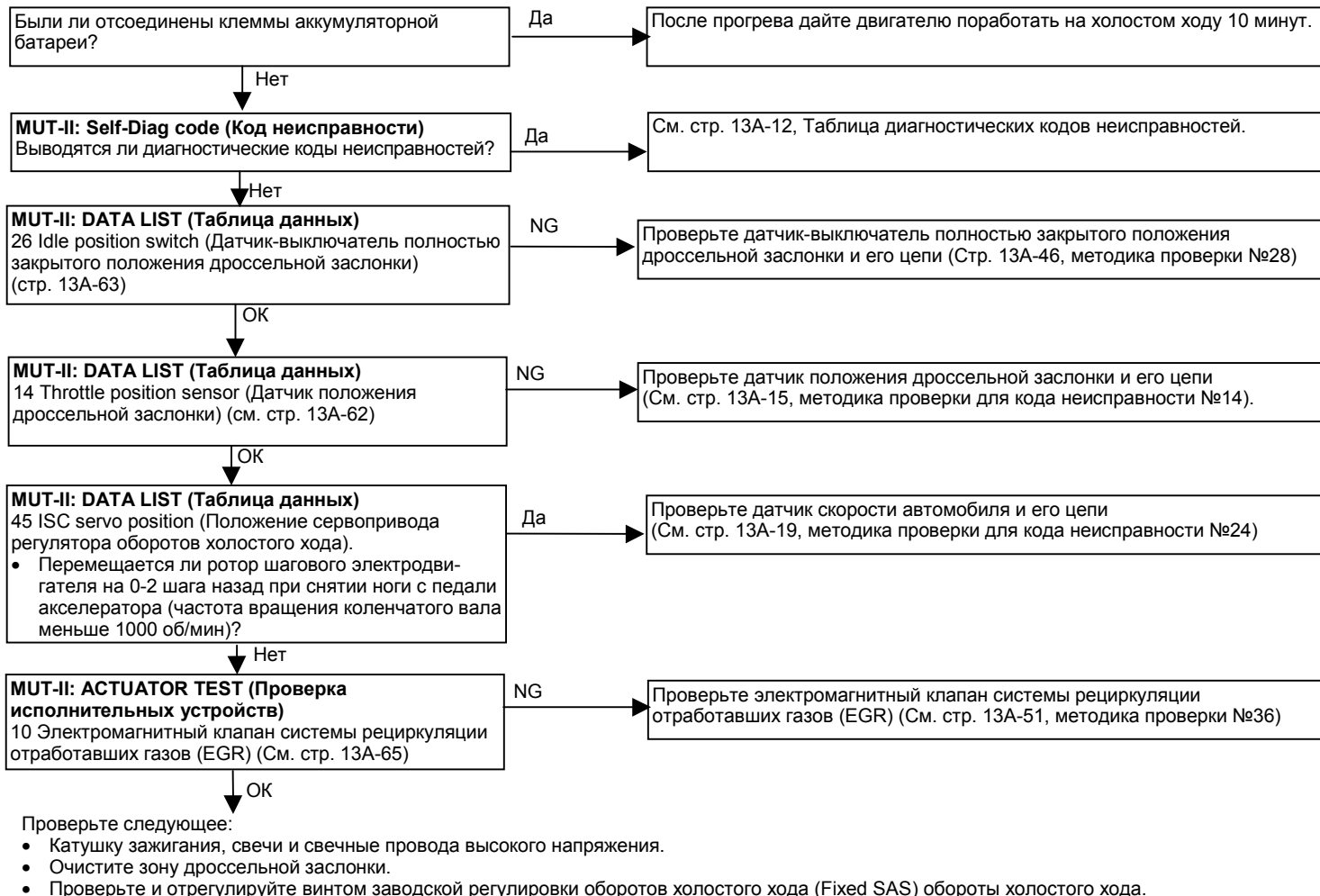
МЕТОДИКА №13

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.



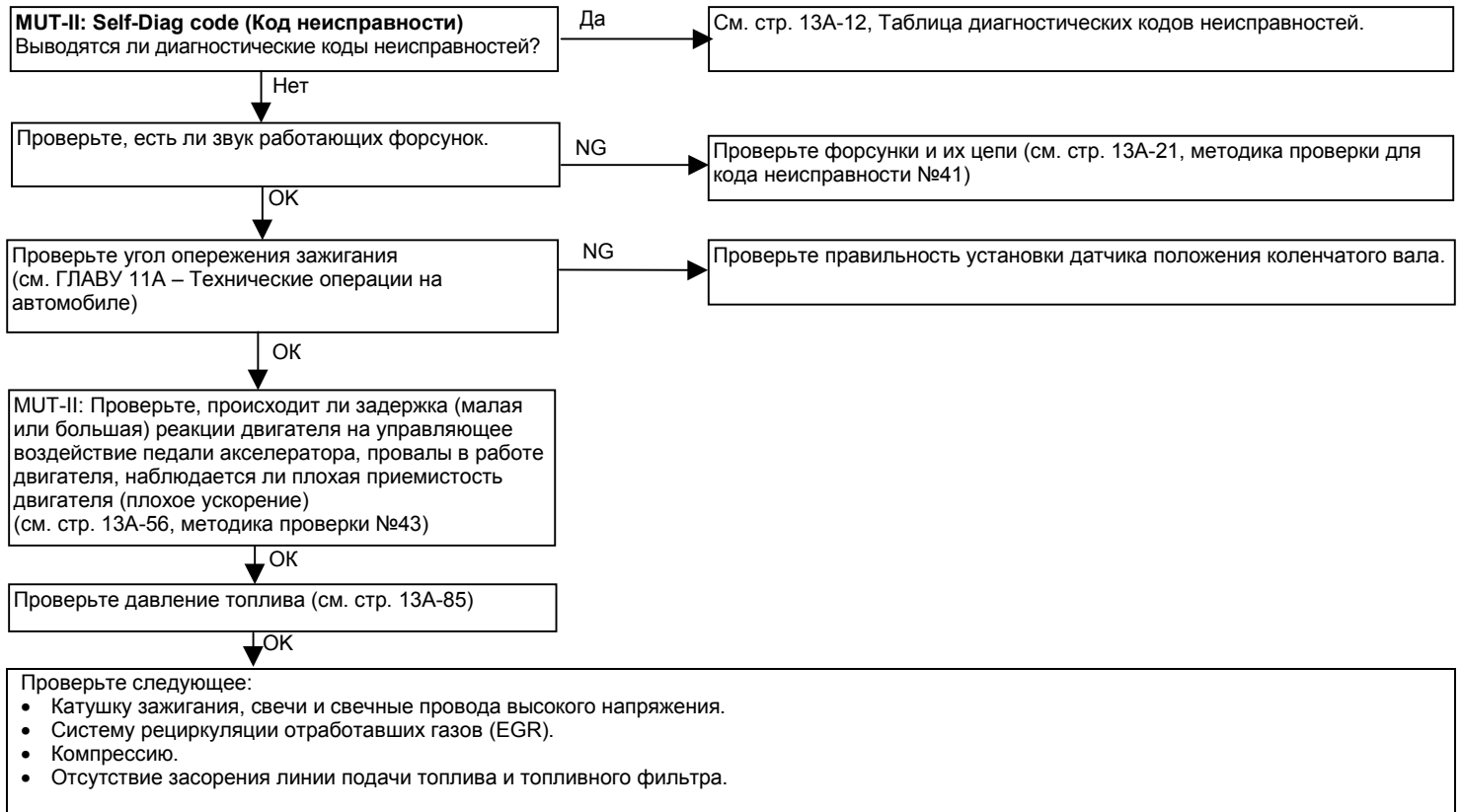
МЕТОДИКА №14

Двигатель глохнет при отпускании педали акселератора	Вероятные причины 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).



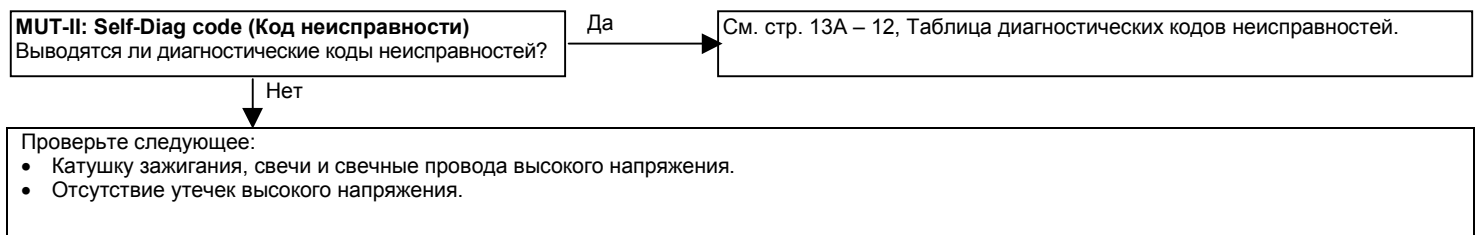
МЕТОДИКА №15

Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педали акселератора, провалы в работе двигателя	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами вышеупомянутых неисправностей возможно являются неисправность в системе зажигания, несоответствующий состав топливовоздушной смеси или низкая компрессия.	<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.



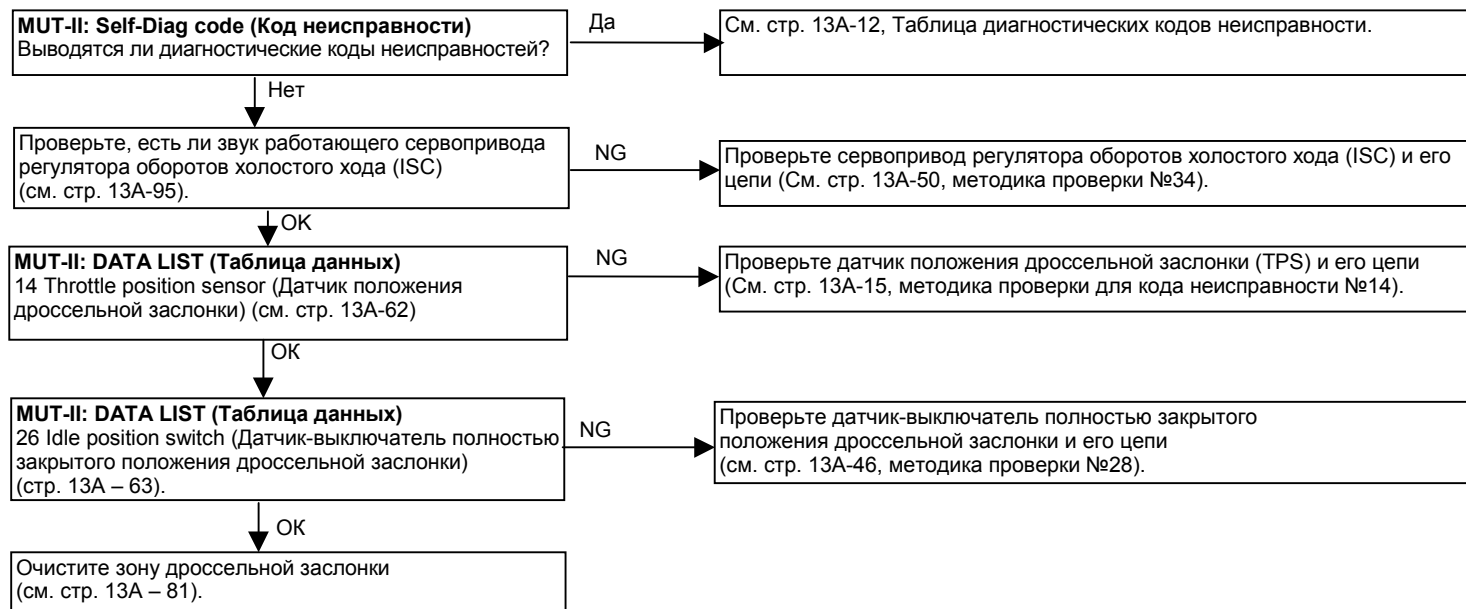
МЕТОДИКА №16

Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	Вероятные причины неисправности
Наиболее вероятной причиной вышеупомянутых неисправностей являются утечки высокого напряжения (сопровожденные 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 педали акселератора)	Вероятные причины неисправности
Предполагается неисправность в регуляторе оборотов холостого хода (ISC) или его цепях.	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC)



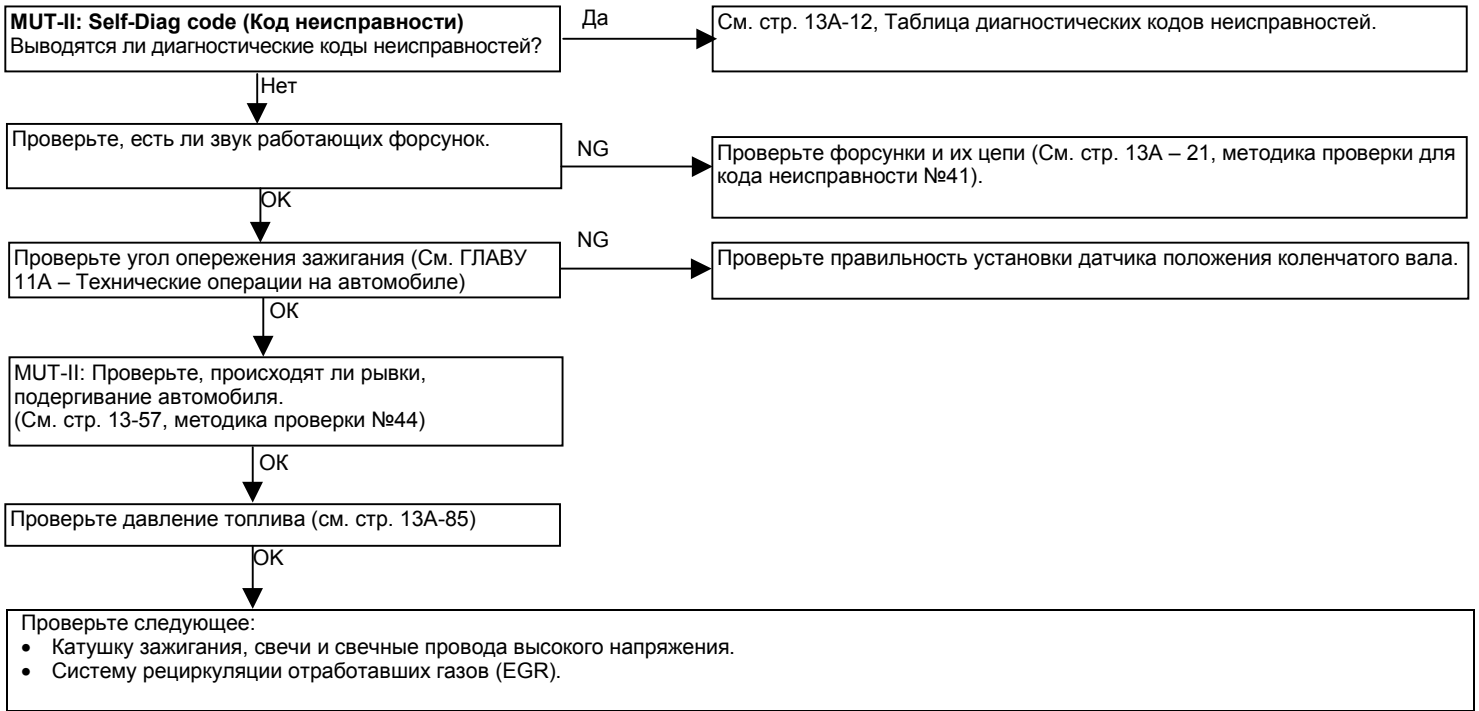
МЕТОДИКА №18

Плохая приемистость (плохое 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).



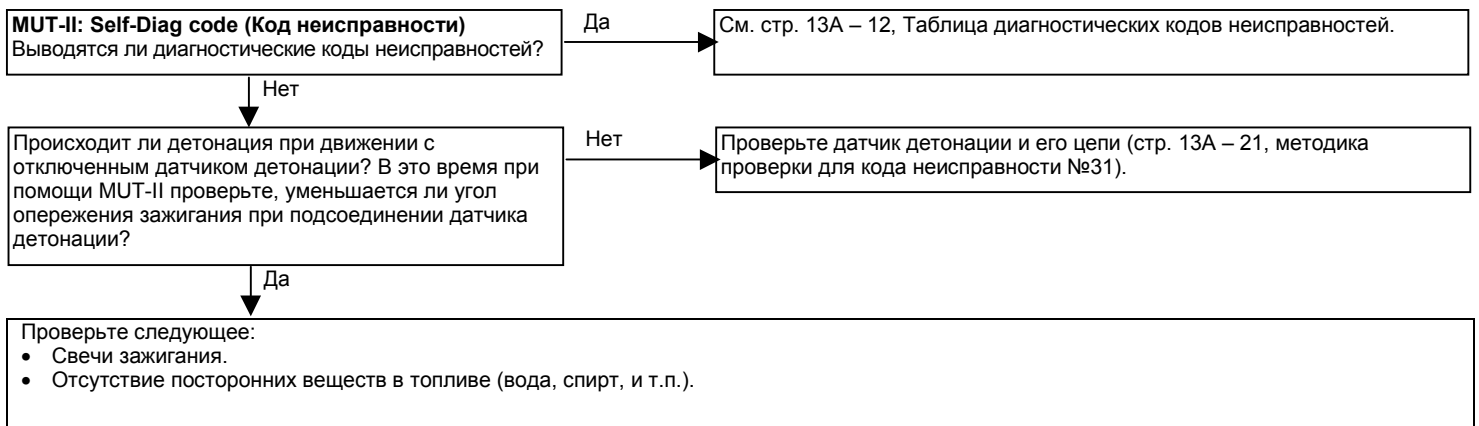
МЕТОДИКА №19

Рывки, подергивание автомобиля при движении	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.

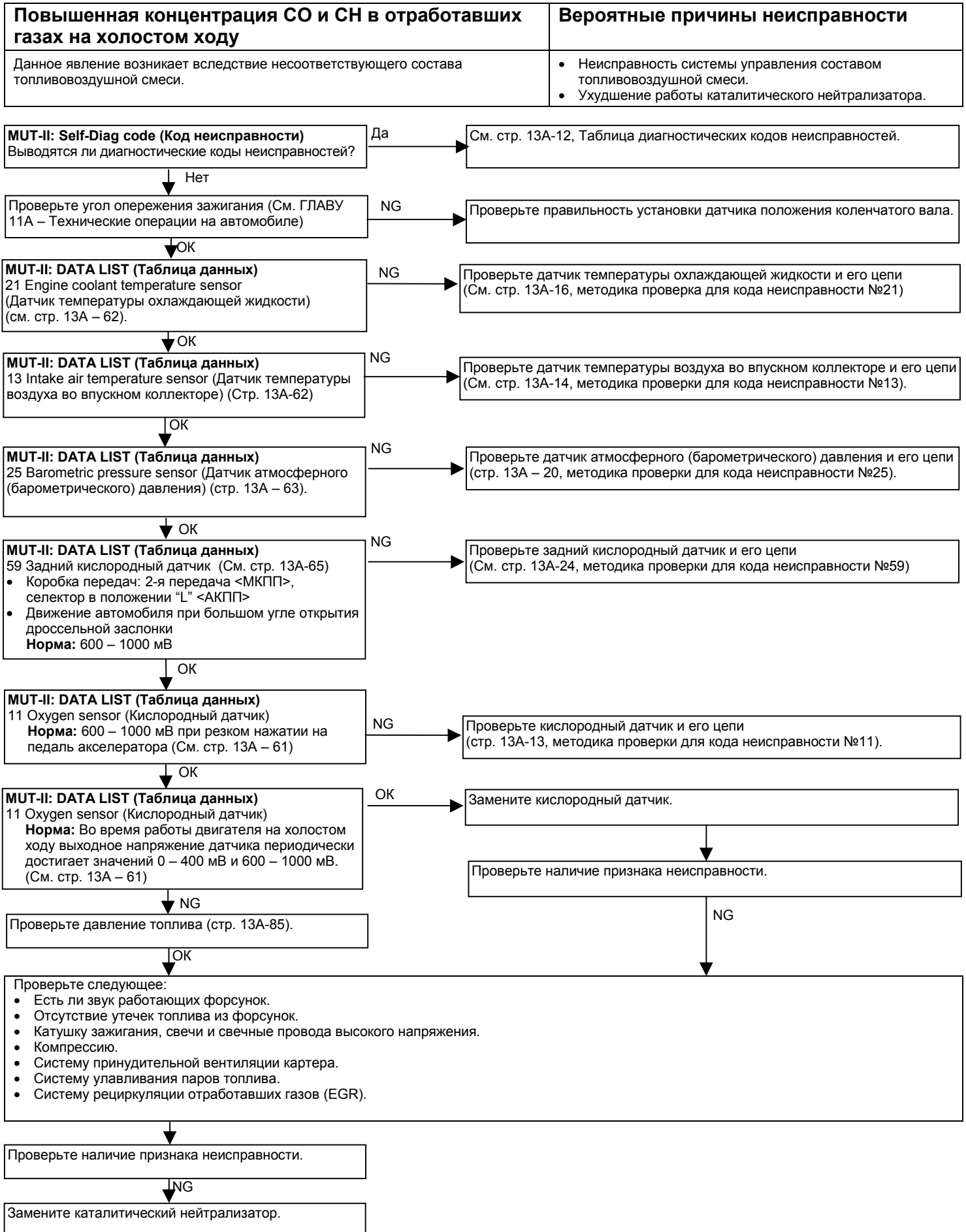


МЕТОДИКА №21

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

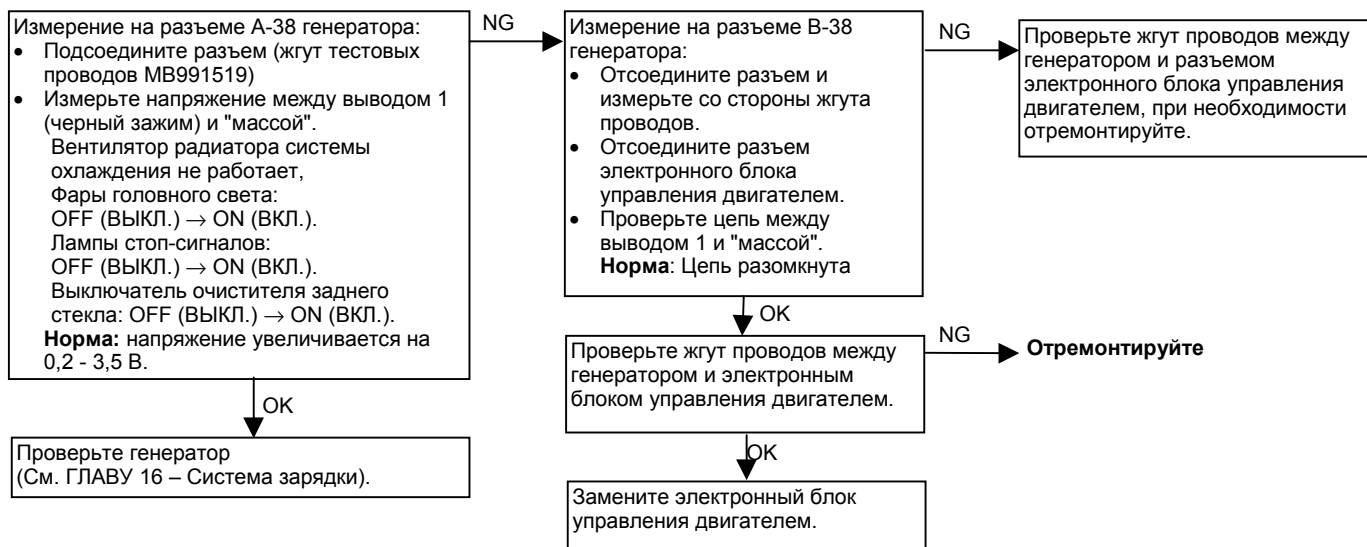
Проверьте герметичность форсунок (отсутствие утечек топлива).

МЕТОДИКА №22



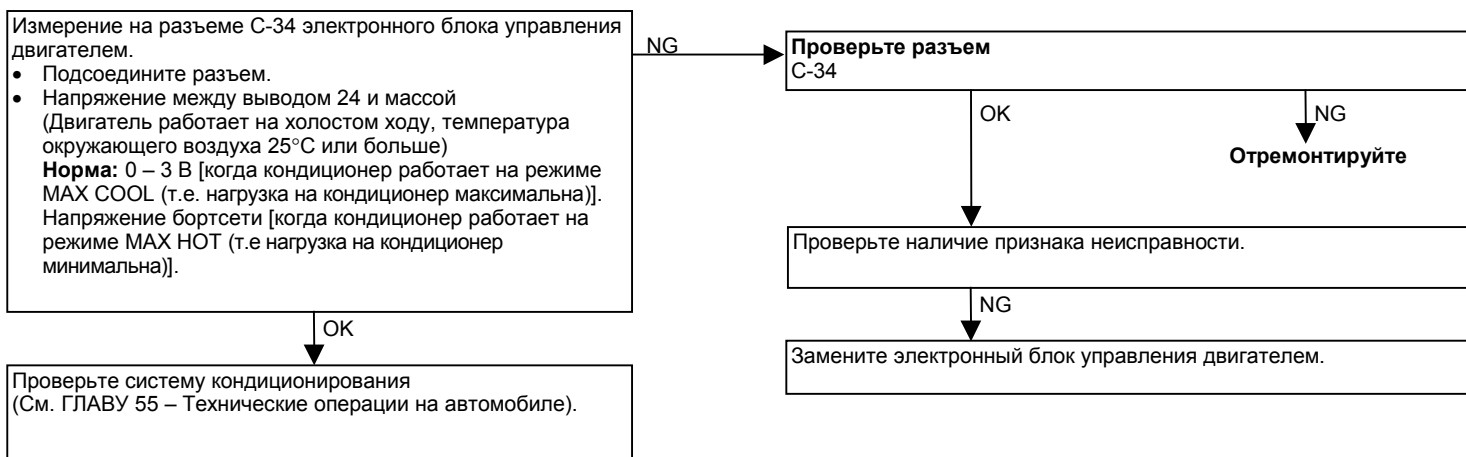
МЕТОДИКА №23

Низкое выходное напряжение генератора (приблизительно 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. • Короткое замыкание в жгуте проводов между выводом "G" генератора и электронным блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



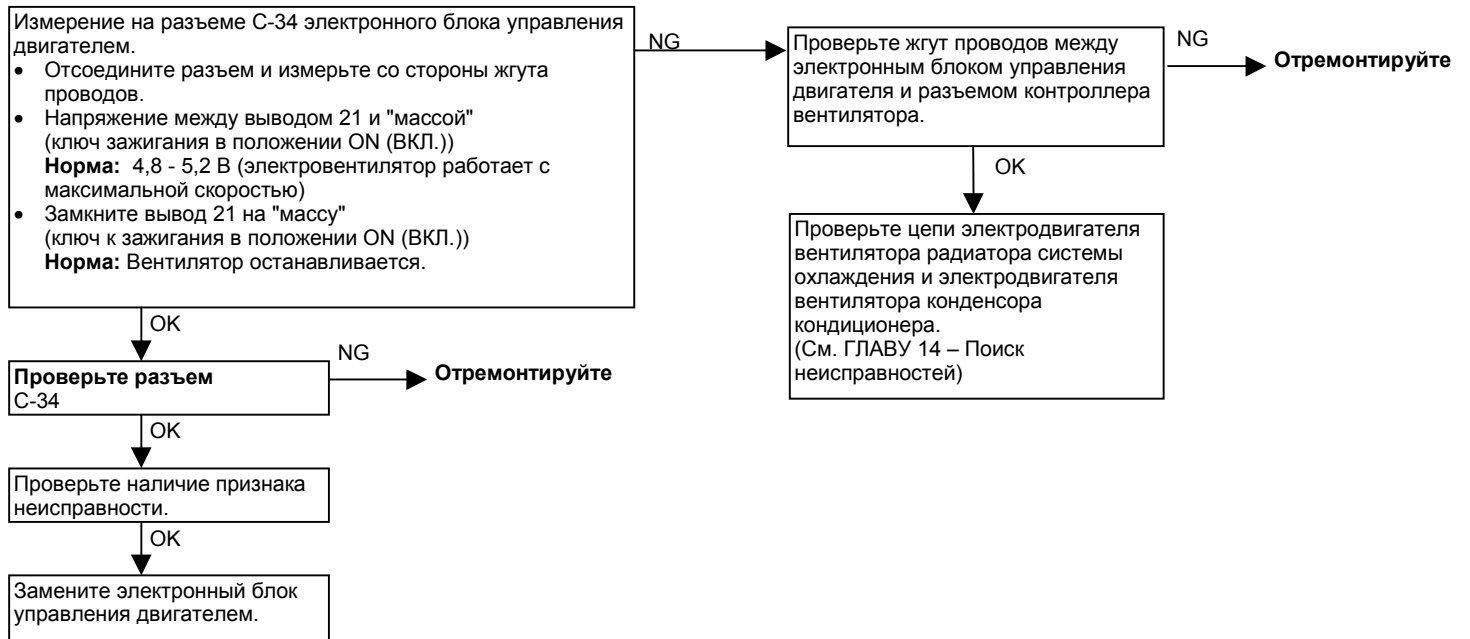
МЕТОДИКА №24

При работе кондиционера, частота вращения холостого хода не соответствует норме	Вероятные причины неисправности
<p>Когда электронный блок управления двигателем 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. 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 в цепи или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



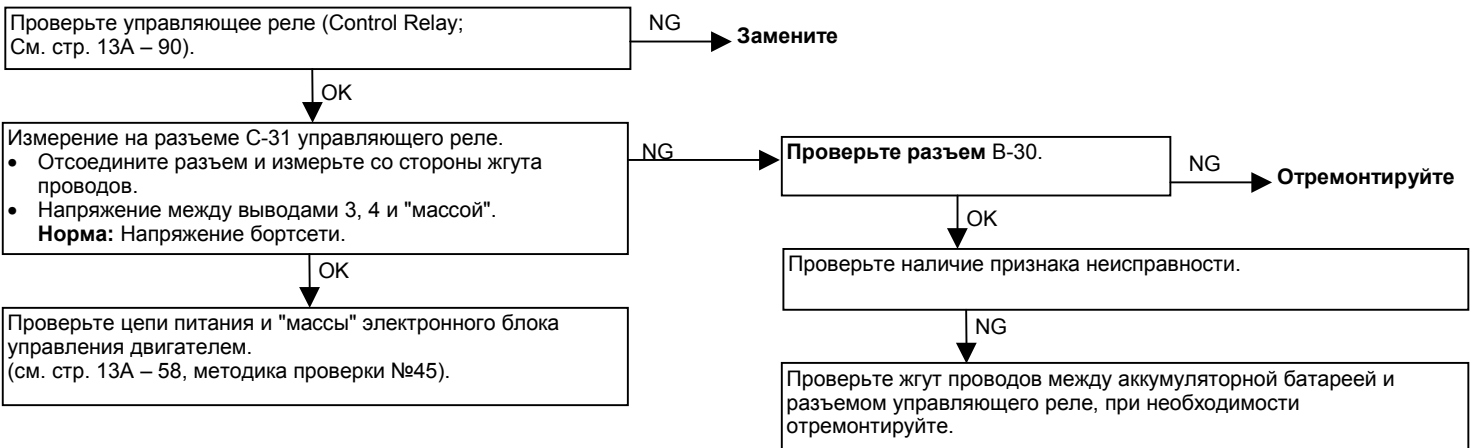
МЕТОДИКА №25

Вентиляторы (вентилятор системы охлаждения, вентилятор конденсора кондиционера) не работают	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем посылает на контроллер электровентилятора сигнал о выборе режима работы вентилятора в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, скорости движения автомобиля или от положения выключателя кондиционера.</p> <p>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 вентилятора.• Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание в жгуте проводов.• Неисправность электронного блока управления двигателем.



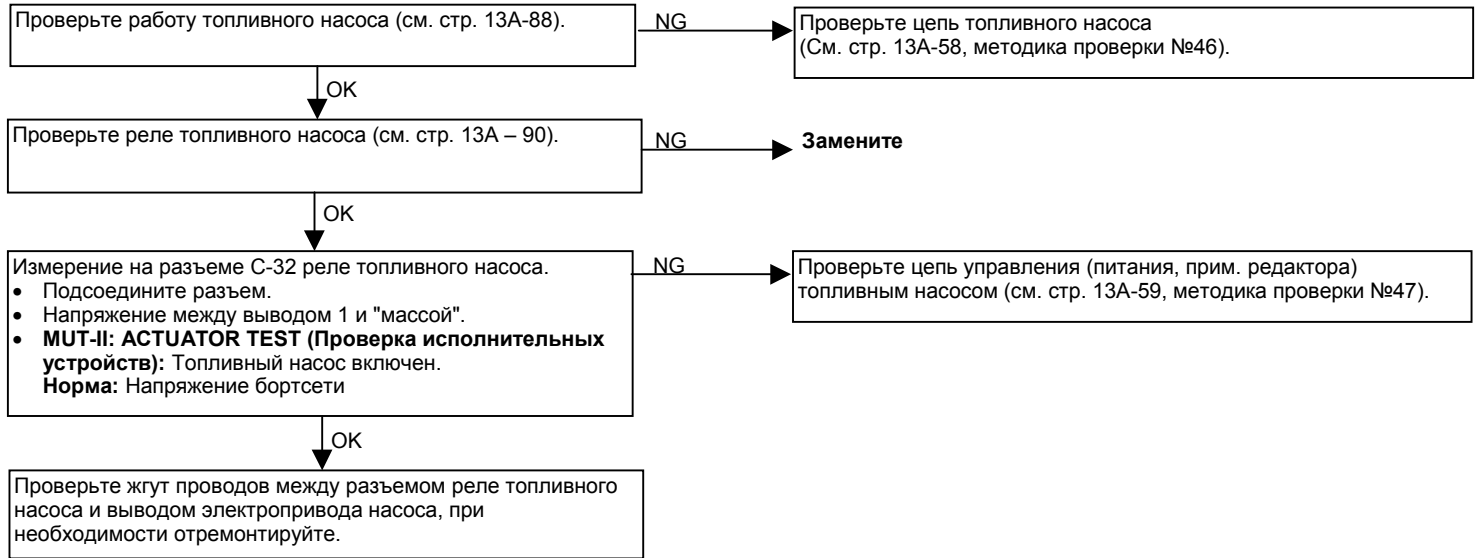
МЕТОДИКА №26

Система электропитания 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, 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.



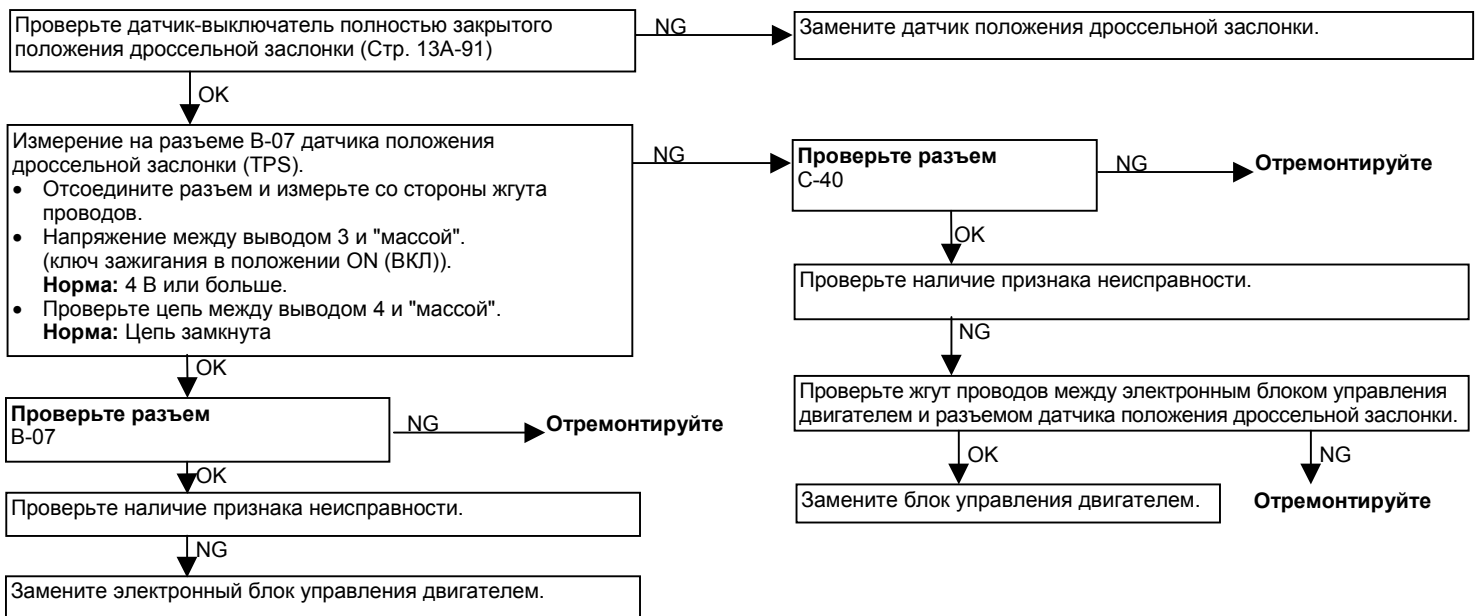
МЕТОДИКА №27

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 жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



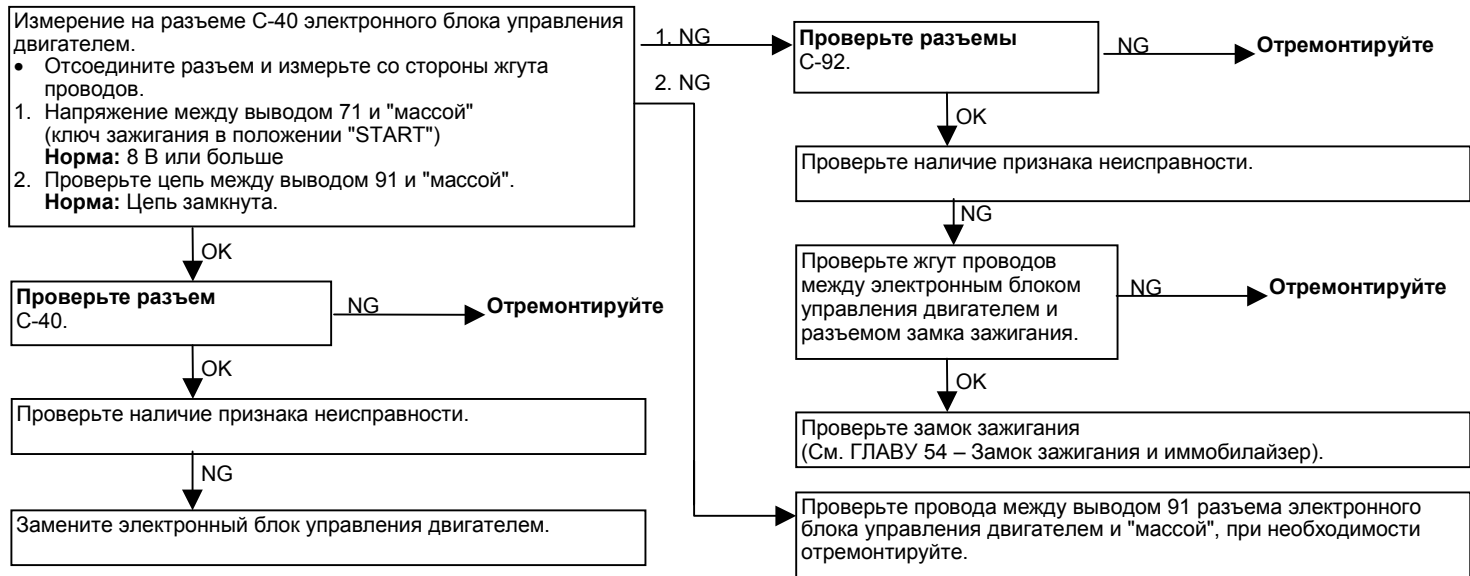
МЕТОДИКА №28

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (Idle position switch) и его цепи	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 жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



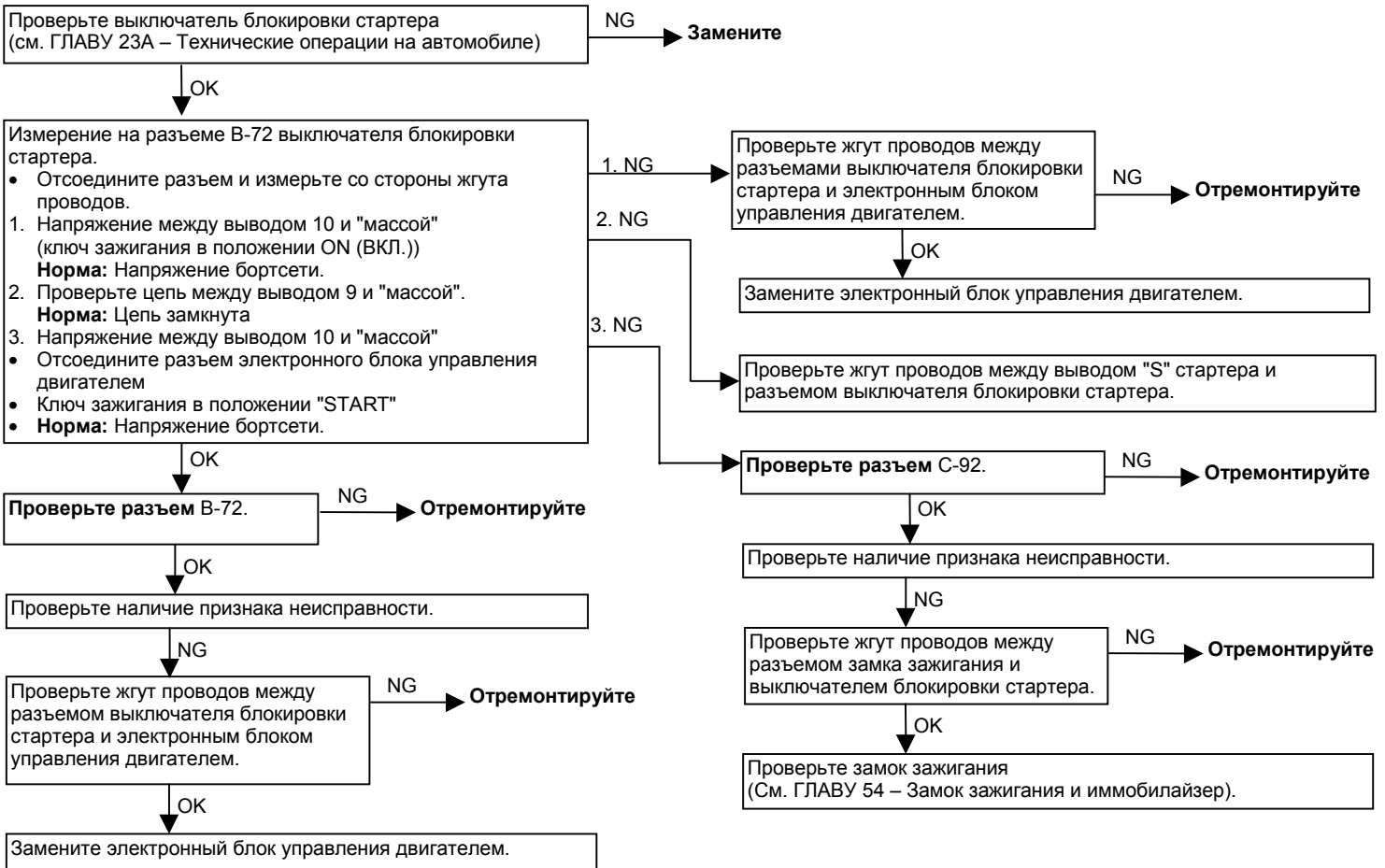
МЕТОДИКА №29

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 жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №30

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. • С 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 "P" 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 №31

Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепь	Вероятные причины неисправности
От датчика (выключателя) 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).	<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.



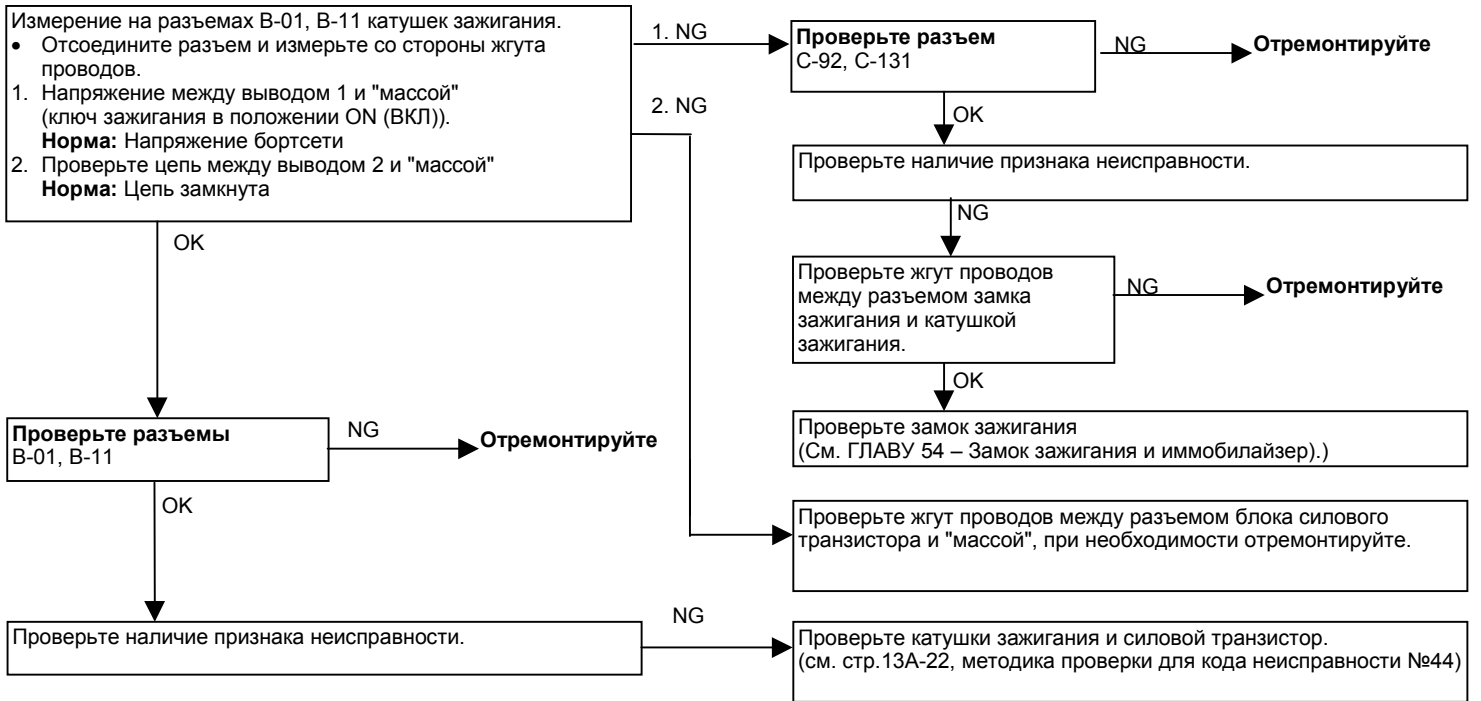
МЕТОДИКА №32

Выключатель кондиционера и реле электромагнитной муфты кондиционера и их цепи	Вероятные причины неисправности
Когда в электронный блок управления двигателем поступает сигнал о включении кондиционера, то блок управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC) и включает электромагнитную муфту компрессора кондиционера.	<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.



МЕТОДИКА №33

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 разъемах, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем



МЕТОДИКА №34

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



МЕТОДИКА №35

Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепь (Purge control solenoid valve; сист-ма управл-я паров топлива)

Электромагнитный клапан управляет продувкой адсорбера.

Вероятные причины неисправности

- Неисправность электромагнитного клапана.
- Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.



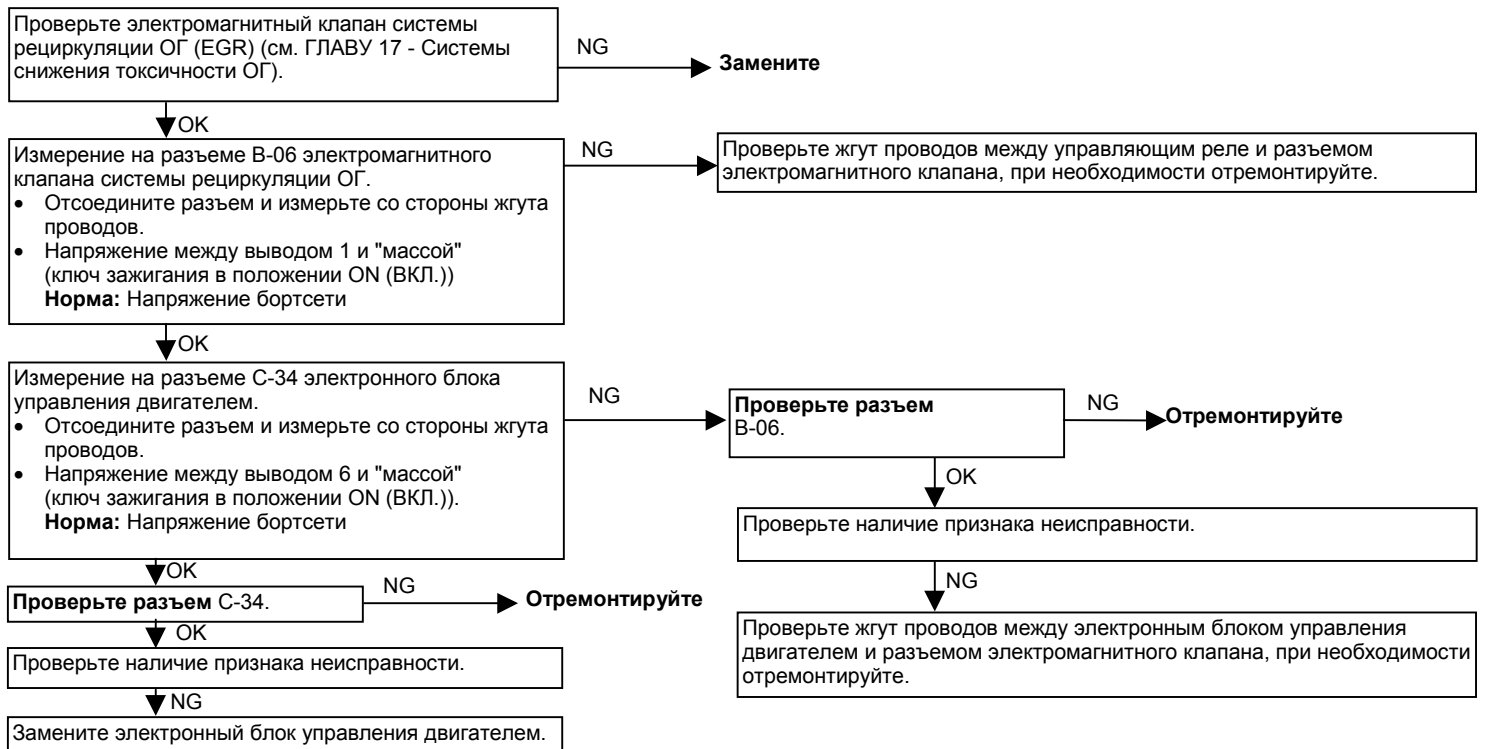
МЕТОДИКА № 36

Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) и его цепь

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.

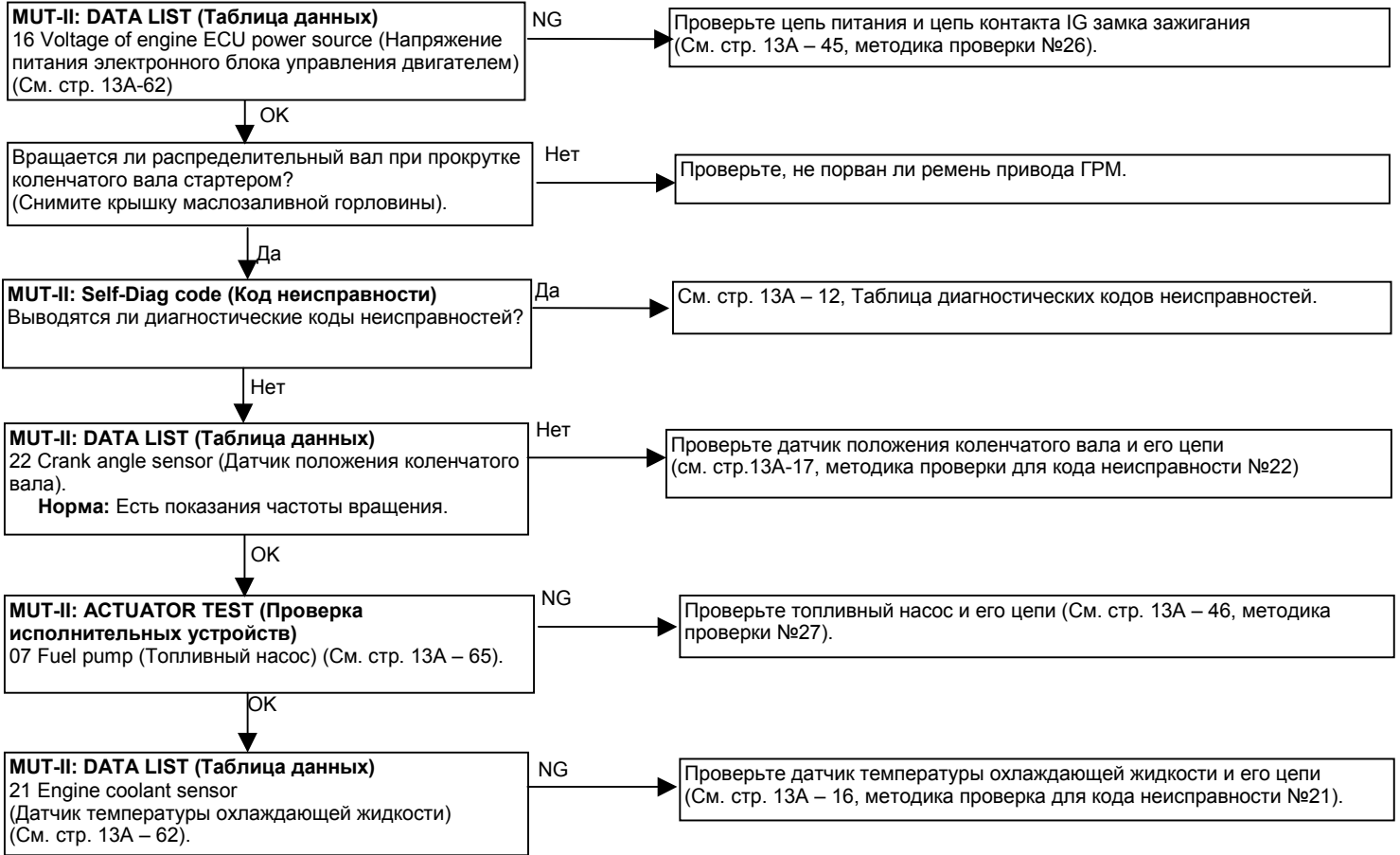
Вероятные причины неисправности

- Неисправность электромагнитного клапана.
- Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.



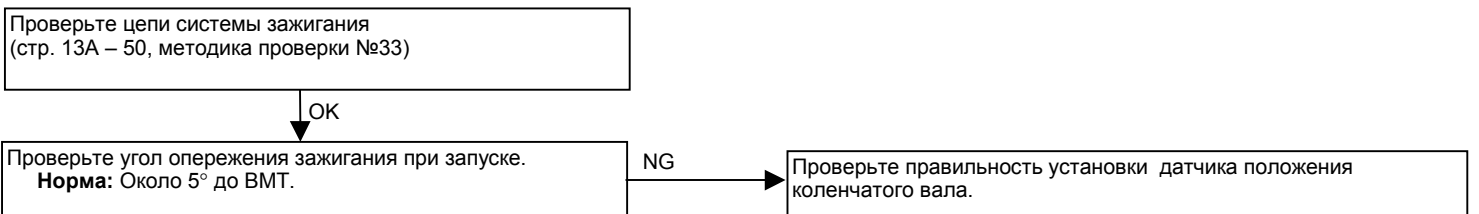
МЕТОДИКА №37

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



МЕТОДИКА №38

Система зажигания: Проверка на предмет отсутствия вспышек в цилиндрах



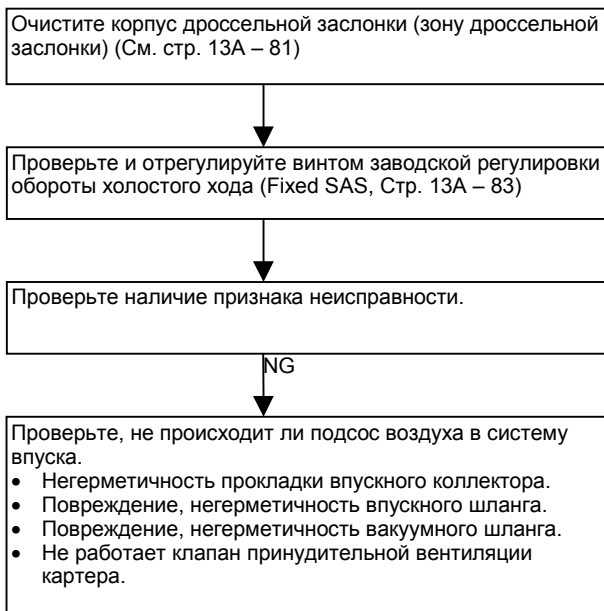
МЕТОДИКА №39

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

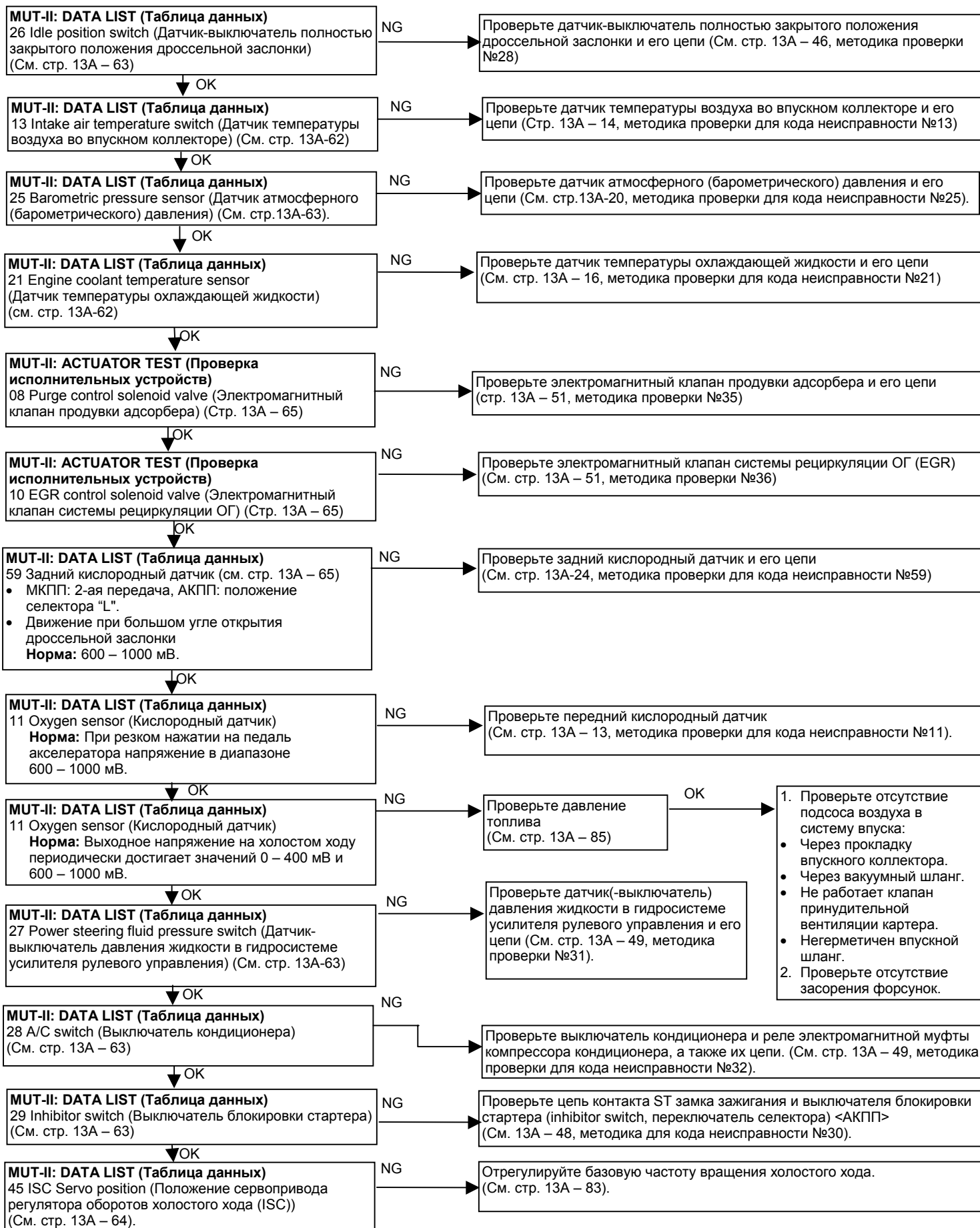


МЕТОДИКА №40

"Плавают обороты" двигателя на холостом ходу

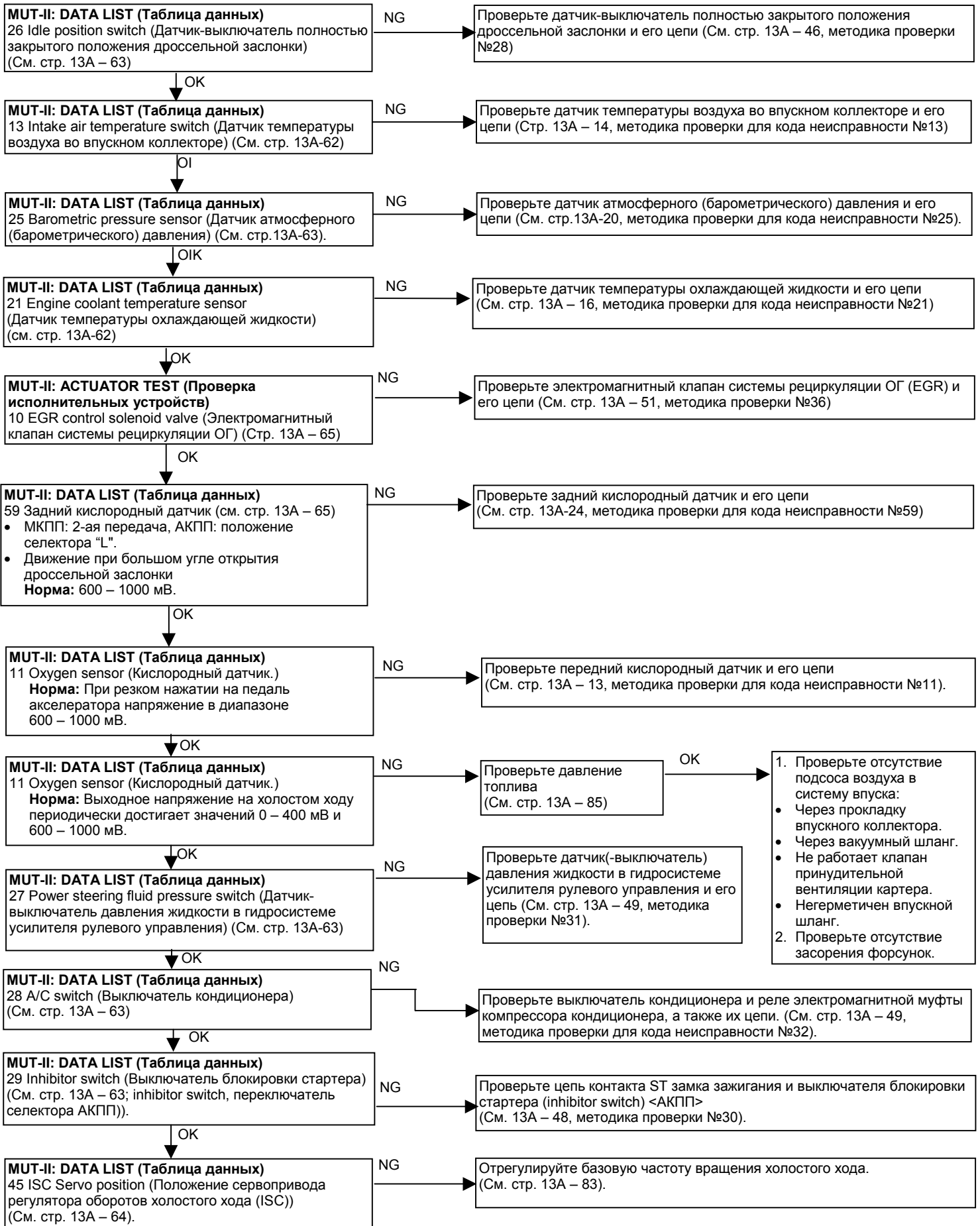


МЕТОДИКА №41

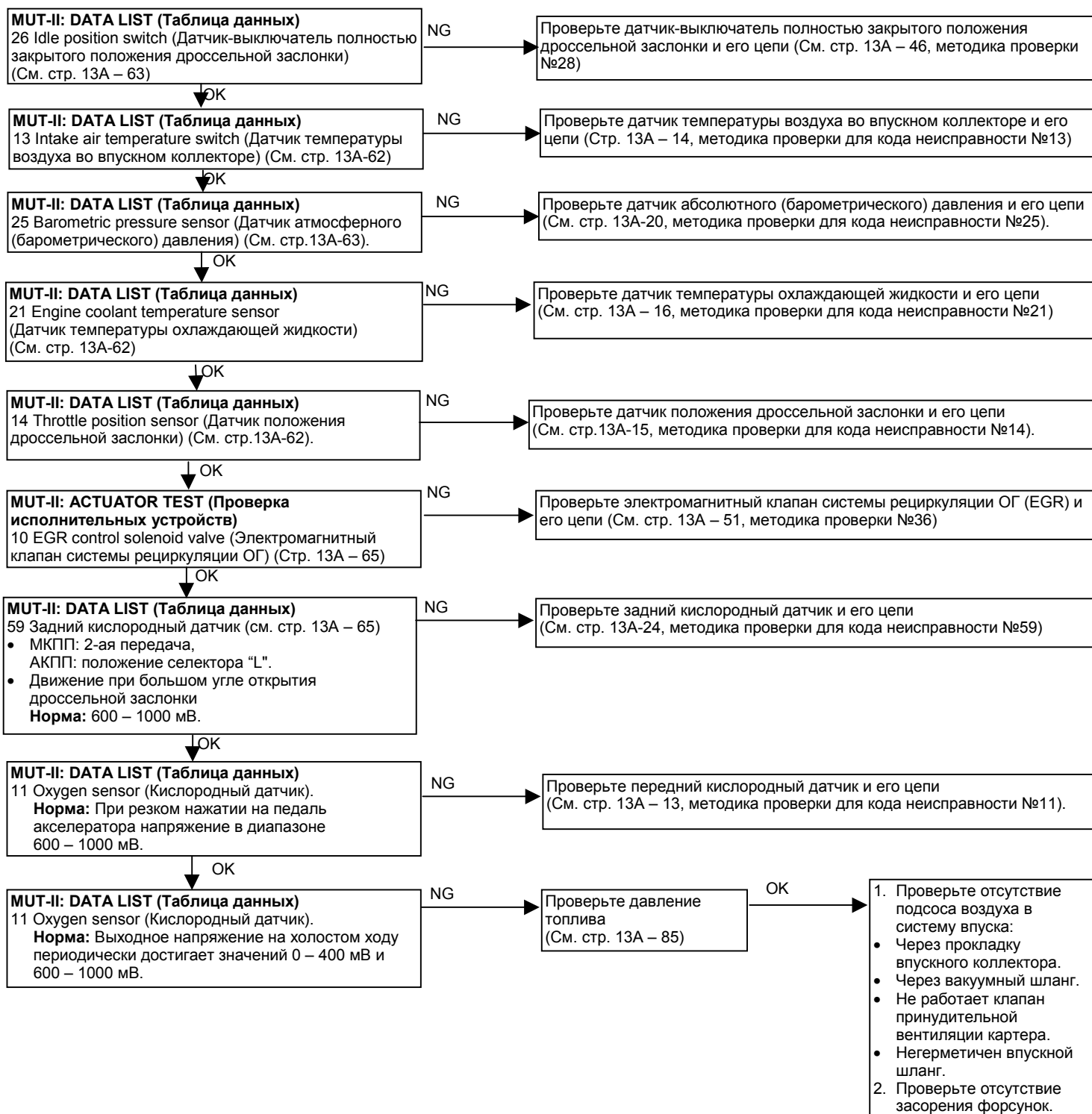
MUT-II: Проверка, если двигатель неустойчиво работает на холостом ходу (нестабильные обороты холостого хода)

МЕТОДИКА №42

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

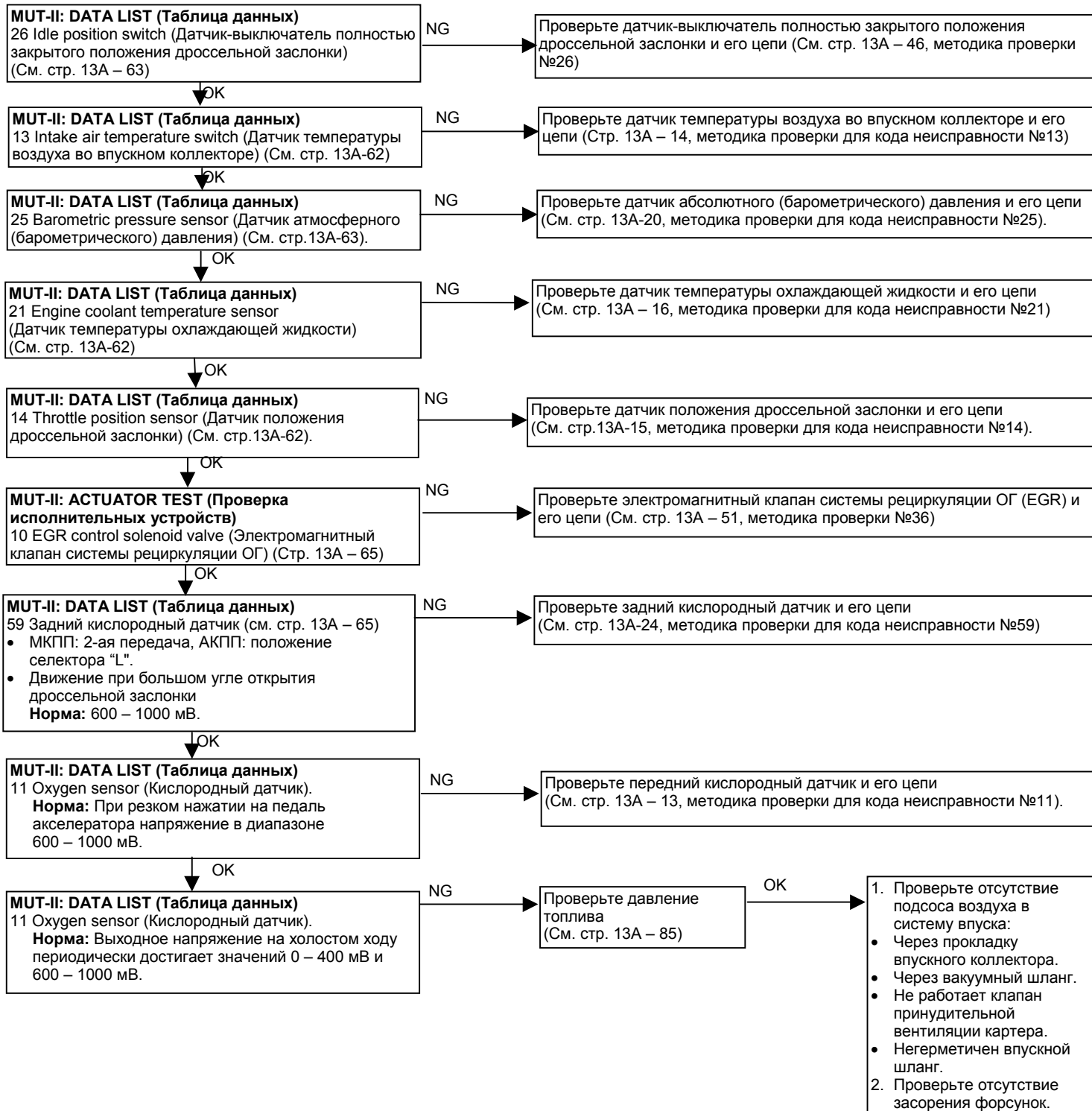


МЕТОДИКА №43

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

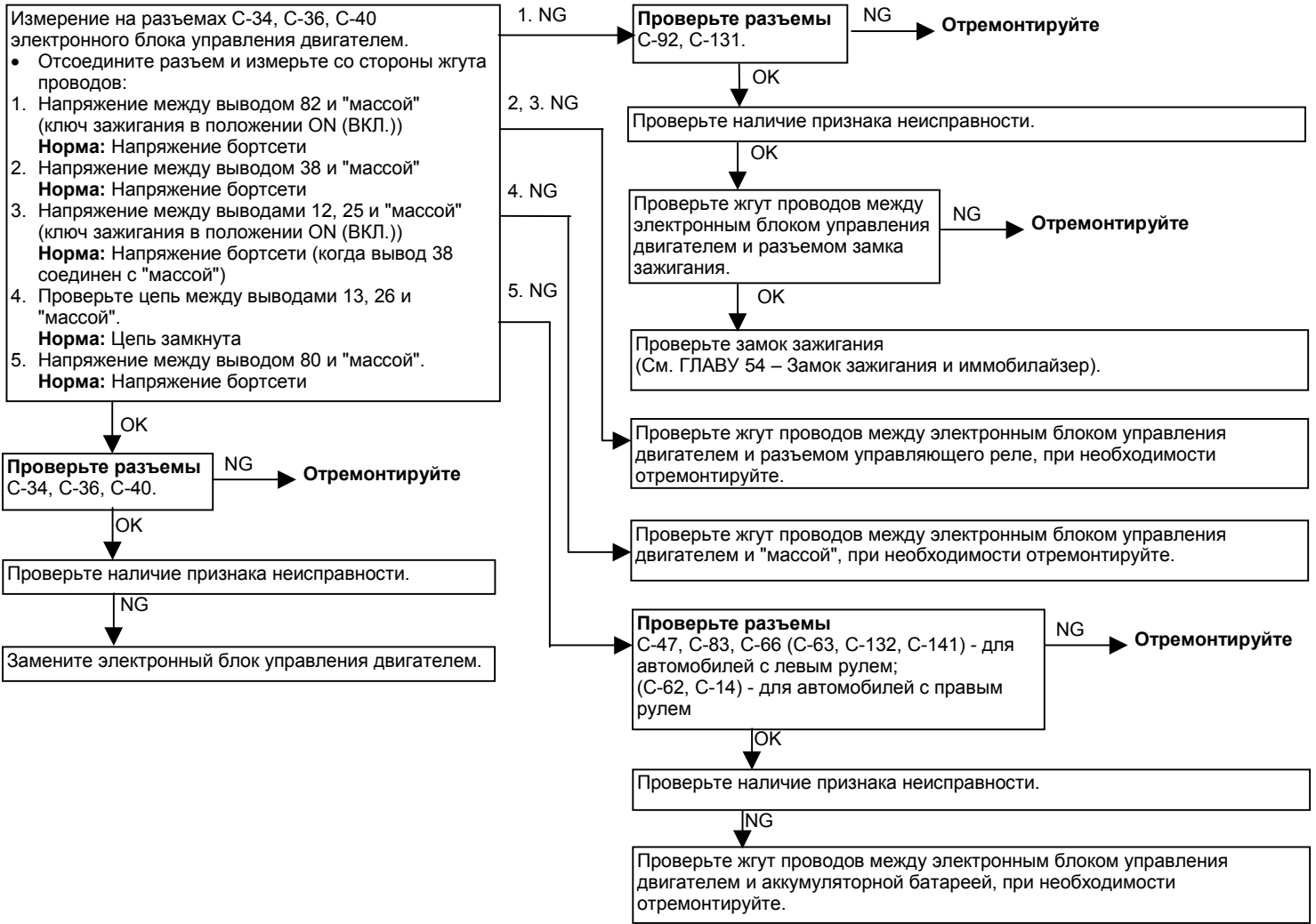
МЕТОДИКА №44

MUT-II: Рывки при движении автомобиля



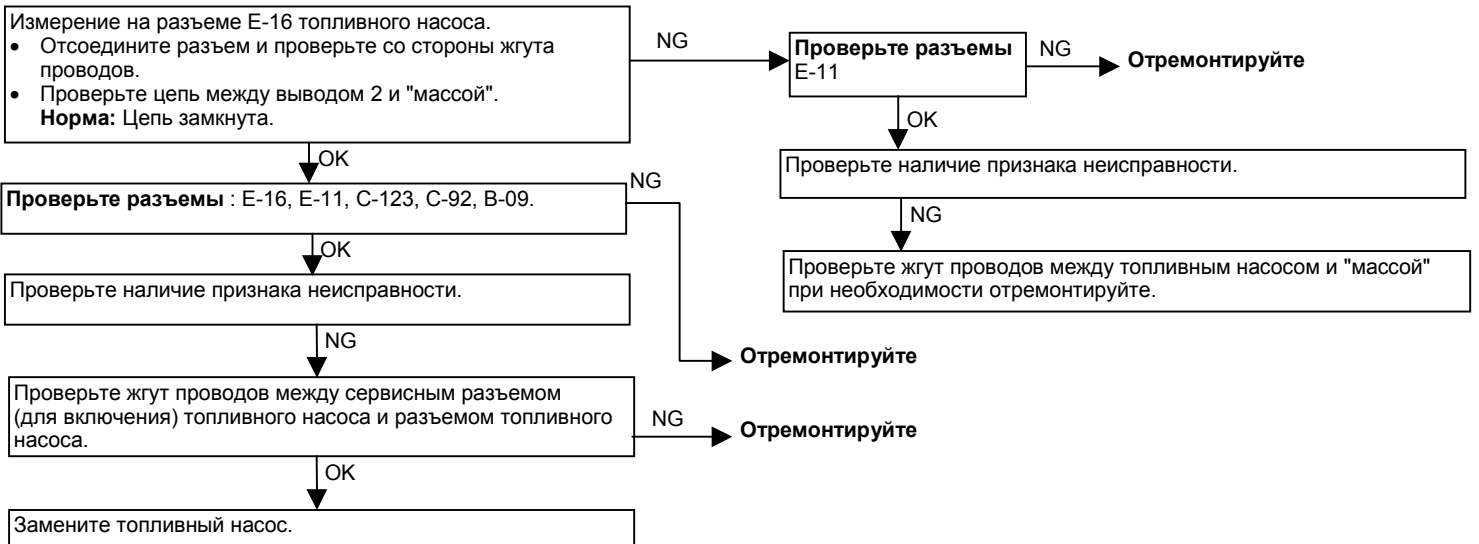
МЕТОДИКА №45

Проверка цепей питания и "массы" электронного блока управления двигателем



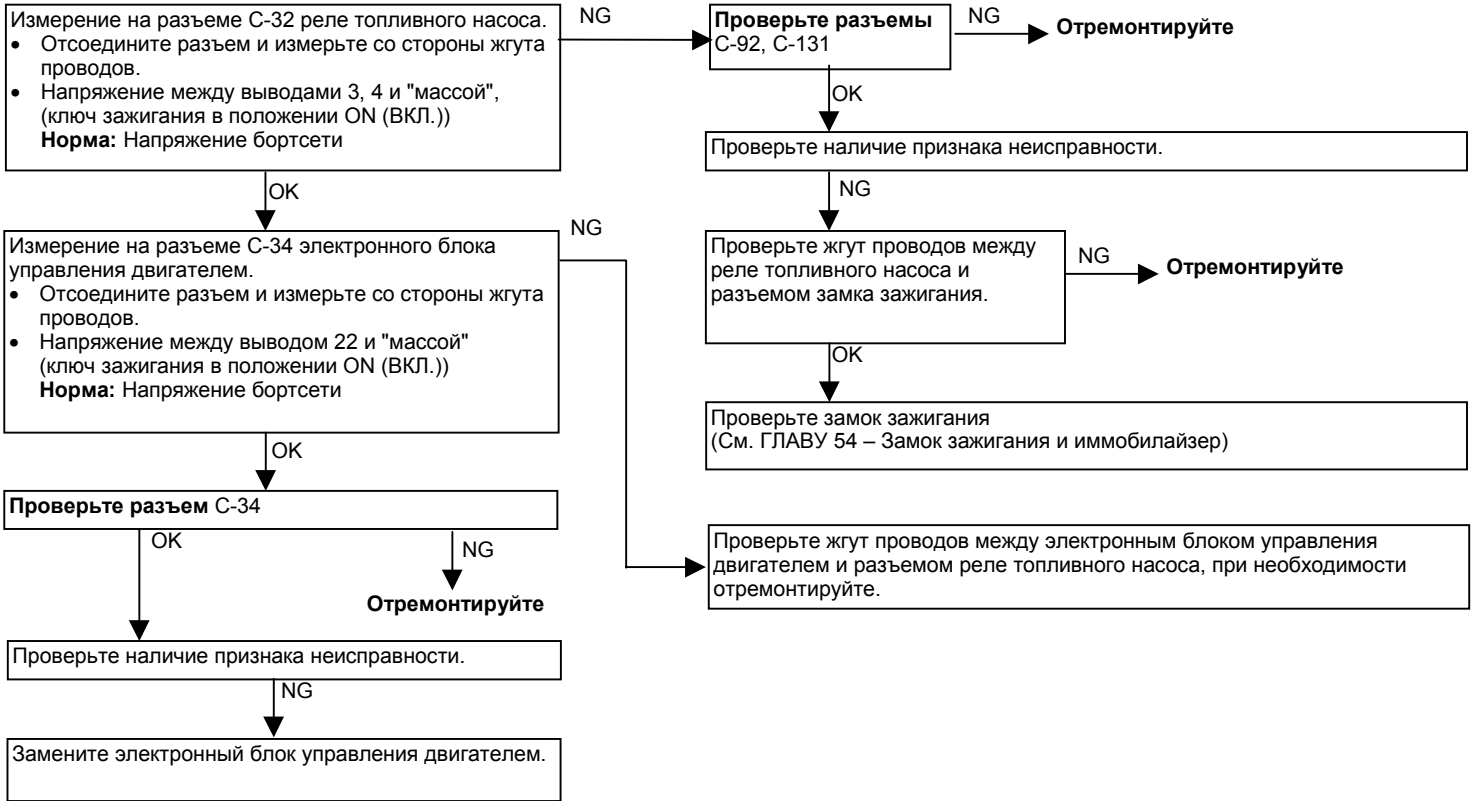
МЕТОДИКА №46

Проверка цепей топливного насоса



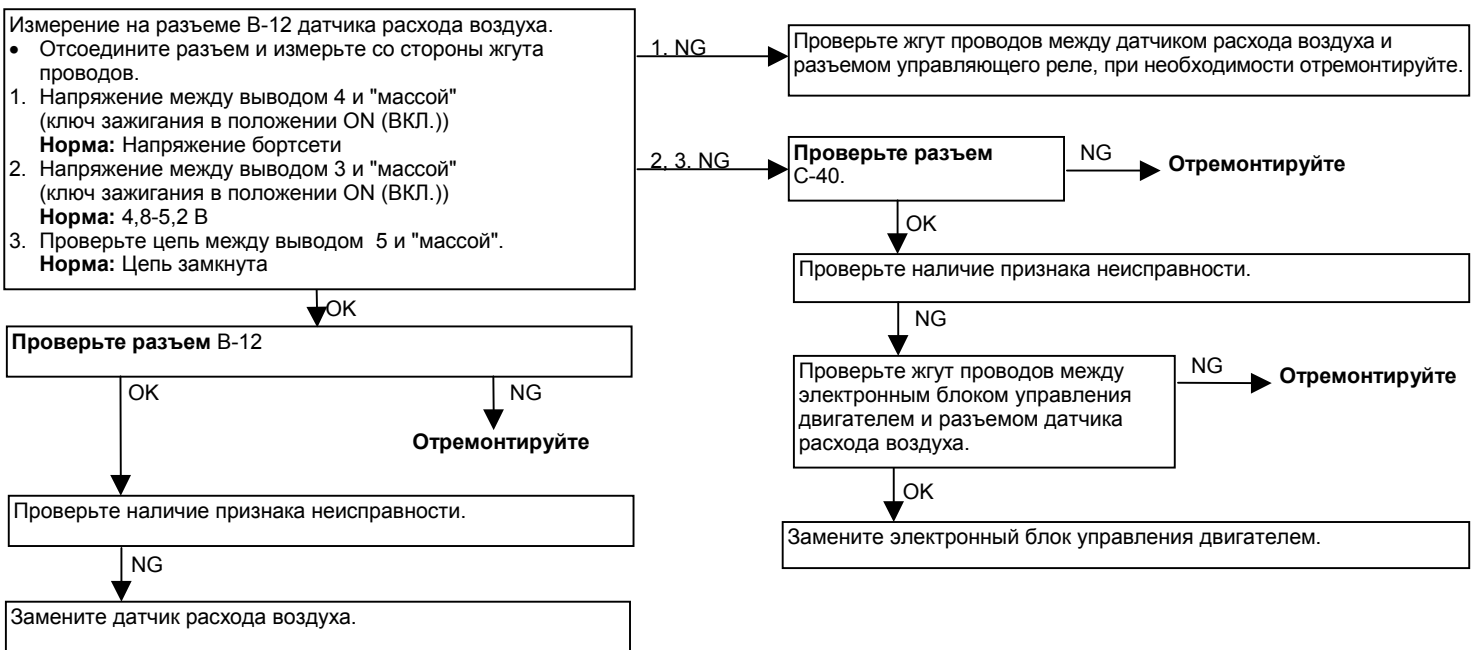
МЕТОДИКА №47

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



МЕТОДИКА №48

Проверка цепи управления датчика расхода воздуха (AFS)



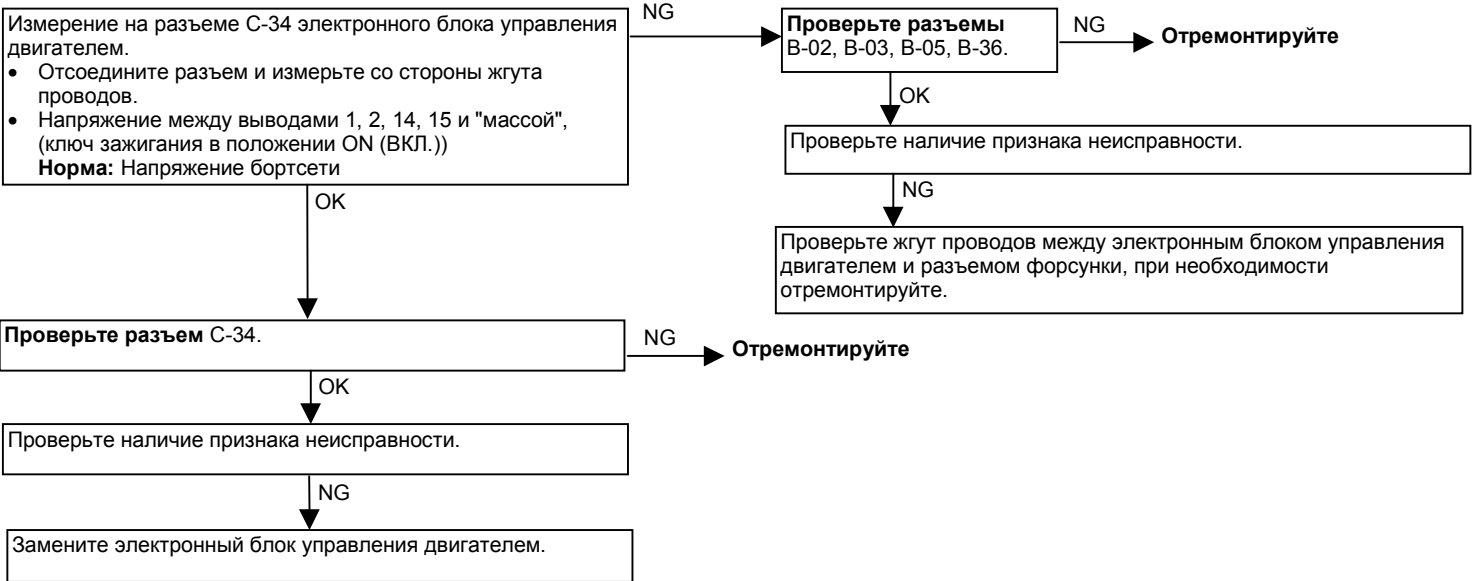
МЕТОДИКА №49

Проверка цепи выходного сигнала датчика положения дроссельной заслонки (TPS)



МЕТОДИКА №50

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. 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. Время впрыска форсунки определяется при вращении коленчатого вала с частотой 250 мин⁻¹ или меньше и напряжении питания 11 В.
- *4. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) продолжительность впрыска форсунки иногда превышает на 10% номинальную величину.
- *5. 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 (передний)	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 № 11	13A-13
			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 • Освещение, электродвигатель вентилятора системы охлаждения и все дополнительное оборудование выключено. • Коробка передач: Нейтраль <МКПП> Положение "P" <АКПП> 	Двигатель работает на холостом ходу	17 - 43 Гц	-	-
			2500 мин ⁻¹	70 - 110 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	13A-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	13A-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 №26	13A-45	
18	Сигнал включения стартера (Цепь контакта ST замка зажигания)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	ВЫКЛ.	Методика №29 <МКПП>	13A-47 <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	13A-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		

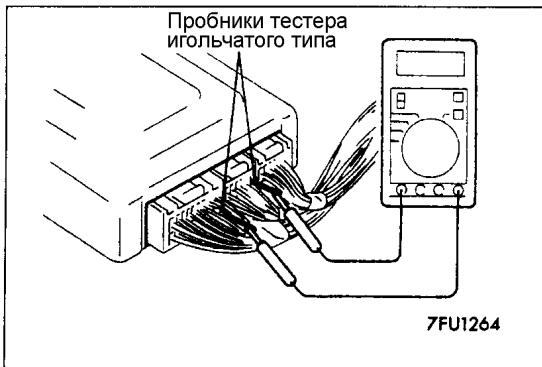
Поз №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
22	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> • Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером • Тахометр подсоединен 	Сравните показания тахометра и MUT-II	Совпадение показаний	Код №22	13A-17
		<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на холостом ходу • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ВКЛ. 	Температура охлаждающей жидкости: -20°C	1275 - 1475 мин ⁻¹		
			Температура охлаждающей жидкости: 0°C	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		
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	На высоте 0 м	101 кПа	Код №25	13A-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 №28	13A-46
			Дроссельная заслонка слегка приоткрыта	ВЫКЛ.*2		
27	Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме рулевого управления	Двигатель: Режим холостого хода	Рулевое колесо неподвижно	ВЫКЛ.	Методика №31	13A-49
			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 №32	13A-49
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		
29	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Положения селектора: "P" или "N"	"P" или "N"	Методика №30	13A-48
			Положения селектора: "D", "2", "L" или "R"	"D", "2", "L" или "R"		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
41	Форсунки* ³	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	Температура охлаждающей жидкости 0°C (одновременный впрыск во все цилиндры)	12 - 19 мс	-	-
			Температура охлаждающей жидкости 20°C	26 - 40 мс		
			Температура охлаждающей жидкости 80°C	6,0 - 9,1 мс		
41	Форсунки* ⁴	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения, электродвигатель вентилятора системы охлаждения и дополнительное оборудование Коробка передач: Нейтраль <МКПП> или положение селектора Р <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	-	-
			2500 мин ⁻¹	18 - 38° до ВМТ		
45	Положение (шагового электро-двигателя) регулятора оборотов холостого хода (ISC) * ⁵	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения, электродвигатель вентилятора системы охлаждения 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.)	Увеличивается 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" 	Увеличивается на 5 - 50 шагов		
49	Реле кондиционера	После прогрева двигатель работает на холостом ходу	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ)	ВЫКЛ. (Электро-магнитная муфта включения компрессора выключена)	Методика №32	13A-49
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ. (Электро-магнитная муфта включения компрессора включена)		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
59	Кислородный датчик (задний)	<ul style="list-style-type: none"> Коробка передач: 2 передача <МКПП>, селектор в положение L <АКПП> Движение с полностью открытой дроссельной заслонкой 	3500 мин ⁻¹	600 - 1000 мВ	Код №59	13A-24

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	13A-21
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 №27	13A-46
			Послушайте вблизи топливного бака, есть ли звук работающего насоса	Ощущается пульсация. 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 №35	13A-51
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 №36	13A-51
17	Базовый угол опережения зажигания	Установка режима регулировки угла опережения зажигания	Двигатель работает на холостом ходу Стробоскоп установлен	5° до ВМТ	-	-
21	Контроллер вентилятора	Включены электровентиляторы	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Электродвигатели вентиляторов радиатора системы охлаждения и конденсора кондиционера работают на высокой скорости	Методика №25	13A-45



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

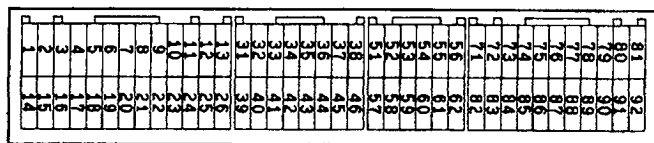
1. Измерение напряжений проводите при подсоединенном к электронному блоку управления двигателем разъеме.
2. Для удобства подключения к выводам разъема можно выдвинуть электронный блок управления двигателем.
3. Допускается проведение проверок в другом порядке, отличном от указанного в таблице для проверки.

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 №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)	Нормальные показания
1	Форсунка № 1	При работе прогретого двигателя на холостом ходу резко нажмите на педаль акселератора.	От 11 – 14 В, немедленно слегка падает.
14	Форсунка № 2		
2	Форсунка № 3		
15	Форсунка № 4		
4	Обмотка шагового электродвигателя <A1>	Двигатель: Вскоре после пуска прогретого двигателя	Напряжение бортсети ↔ 0 В (периодически [неоднократно] изменяется)
17	Обмотка шагового электродвигателя <A2>		
5	Обмотка шагового электродвигателя <B1>		
18	Обмотка шагового электродвигателя <B2>		
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	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	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	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)		
12	Цепь питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети
25			
19	Установочный сигнал датчика расхода воздуха	Двигатель работает на режиме холостого хода	0 - 1 В
		Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹	6 - 9 В
21	Контроллер электровентиляторов	Электровентиляторы радиатора системы охлаждения и конденсера не работают	0- 0,3 В
		Электровентиляторы радиатора системы охлаждения и конденсера работают	0,7 В или больше

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)	Нормальные показания	
22	Реле топливного насоса	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети	
		Двигатель работает на режиме холостого хода	0 - 3 В	
24	Выключатель кондиционера №2	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель работает на режиме холостого хода Температура наружного воздуха 25° или больше 	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
33	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) Обогреватель заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Стоп-сигнал: ON (ВКЛ) 	Напряжение возрастает на 0,2 – 3,5 В	
41	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) Обогреватель заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ) Стоп-сигнал: ON (ВКЛ) 	Напряжение возрастает на 0,2 – 3,5 В	
36	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)	0 - 3 В → 9 - 13 В (Через несколько секунд гаснет)	
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
38	Управляющее реле (цепь питания)	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)	Напряжение бортсети	
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	0 - 3 В	
45	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	Сигнал тахометра	Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹	0,3 - 3 В	
60	Нагревательный элемент кислородного датчика	Двигатель: прогрет, работает на холостом ходу	0 - 3 В	
		Частота вращения коленчатого вала 5000 мин ⁻¹	Напряжение бортсети	
71	Ключ зажигания в положении "ST" (стартер)	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	8 В или больше	

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
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
75	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	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	Резервная линия питания	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
81	Напряжение питания датчиков	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 - 5,5 В
82	Замок зажигания – "IG"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
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	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	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	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)

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
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 положения распределительного вала	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером		0,4 - 3 В
		Двигатель работает на холостом ходу		0,5 - 2 В
89	Датчик положения коленчатого вала	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером		0,4 - 4 В
		Двигатель работает на холостом ходу		1,5 - 2,5 В
90	Датчик расхода воздуха	Двигатель работает на холостом ходу		2,2 - 3,2 В
		Двигатель работает при 2500 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

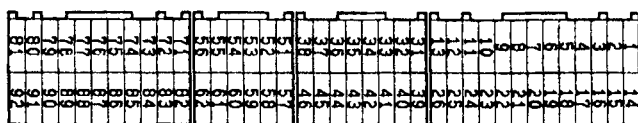
1. При измерениях сопротивления и проверке цепи должен использоваться жгут тестовых проводов для проверки надежности контактов в разъеме (вместо использования игольчатого пробника).
2. Измерения допускается проводить в иной последовательности, чем указана в проверочной таблице.

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!

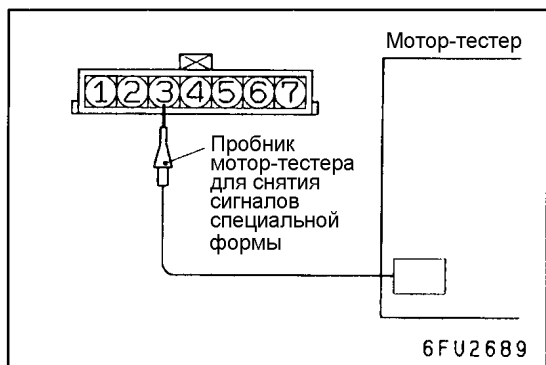
4. Если показания омметра отличаются от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, исполнительное устройство (привод) и соответствующие цепи, а затем отремонтируйте или замените неисправный элемент.
5. После ремонта или замены неисправной детали произведите повторную проверку омметром, 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	
4 - 12	Обмотка шагового электродвигателя (A1)	28 - 33 Ом (при 20°C)
17 - 12	Обмотка шагового электродвигателя (A2)	
5 - 12	Обмотка шагового электродвигателя (B1)	
18 - 12	Обмотка шагового электродвигателя (B2)	
6 - 12	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	36 - 44 Ом (при 20°C)
9 - 12	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	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	11-18 Ом (при 20°C)
72 - 92	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	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 P или N)
		Цепь разомкнута (селектор АКПП в положении D, 2, L или R)



МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОР-ТЕСТЕРА (ОСЦИЛЛОГРАФА)

ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА (AFS)

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 (special patterns pickup) к выводу 3 разъема датчика расхода воздуха.

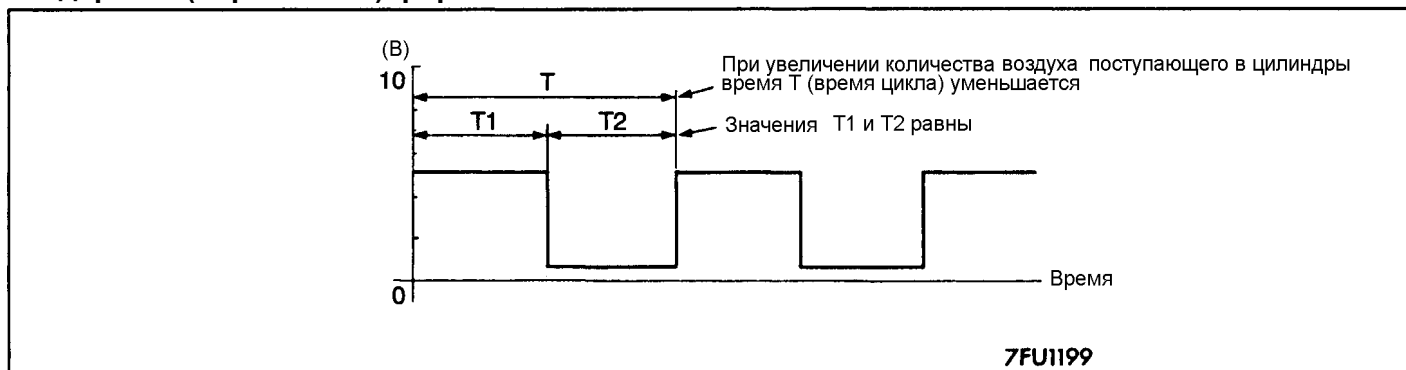
Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

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

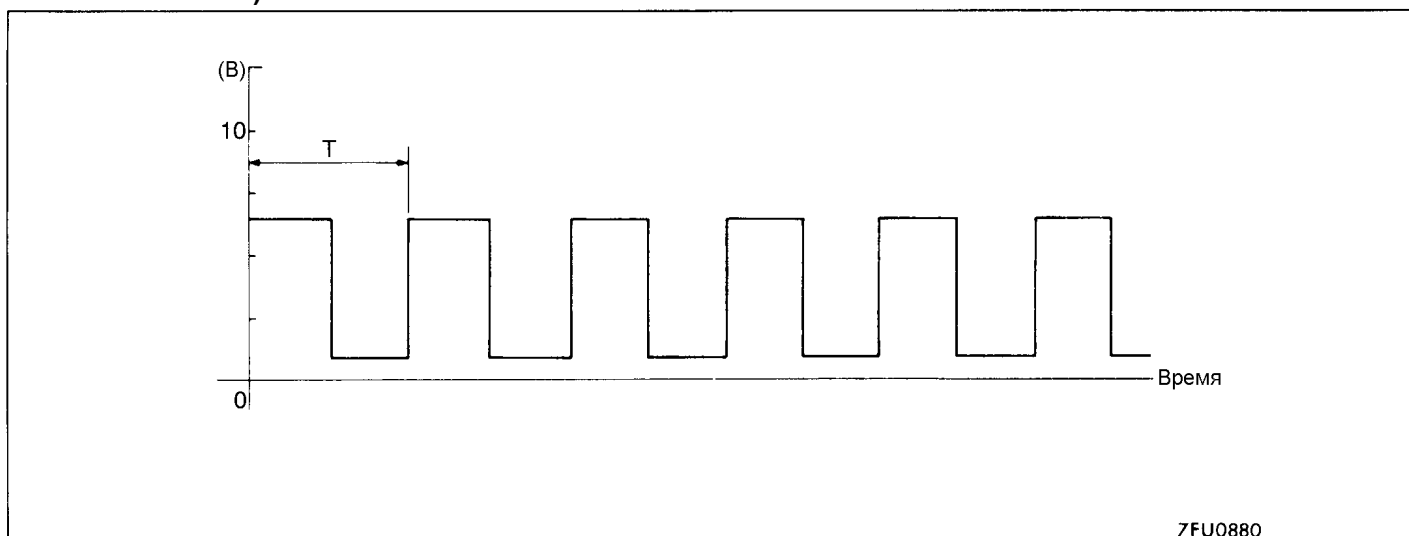
Стандартная форма сигнала Условия наблюдения

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

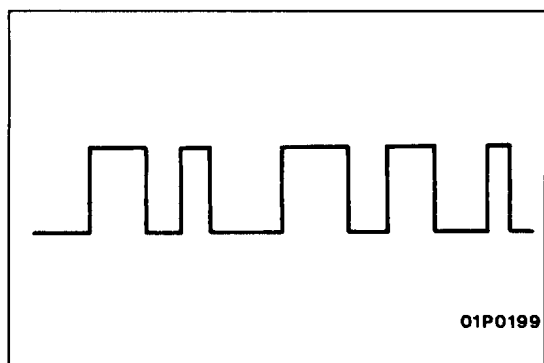


Условия наблюдения (отличаются от вышеуказанных увеличением частоты вращения коленчатого вала)



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).

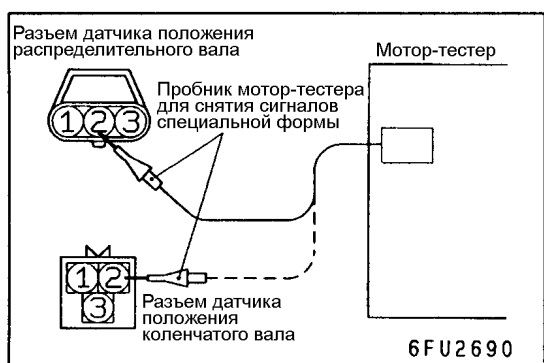
- Пример 2

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 ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Измерительный метод

1. Отсоедините от датчика положения распределительного вала разъем, и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB 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.

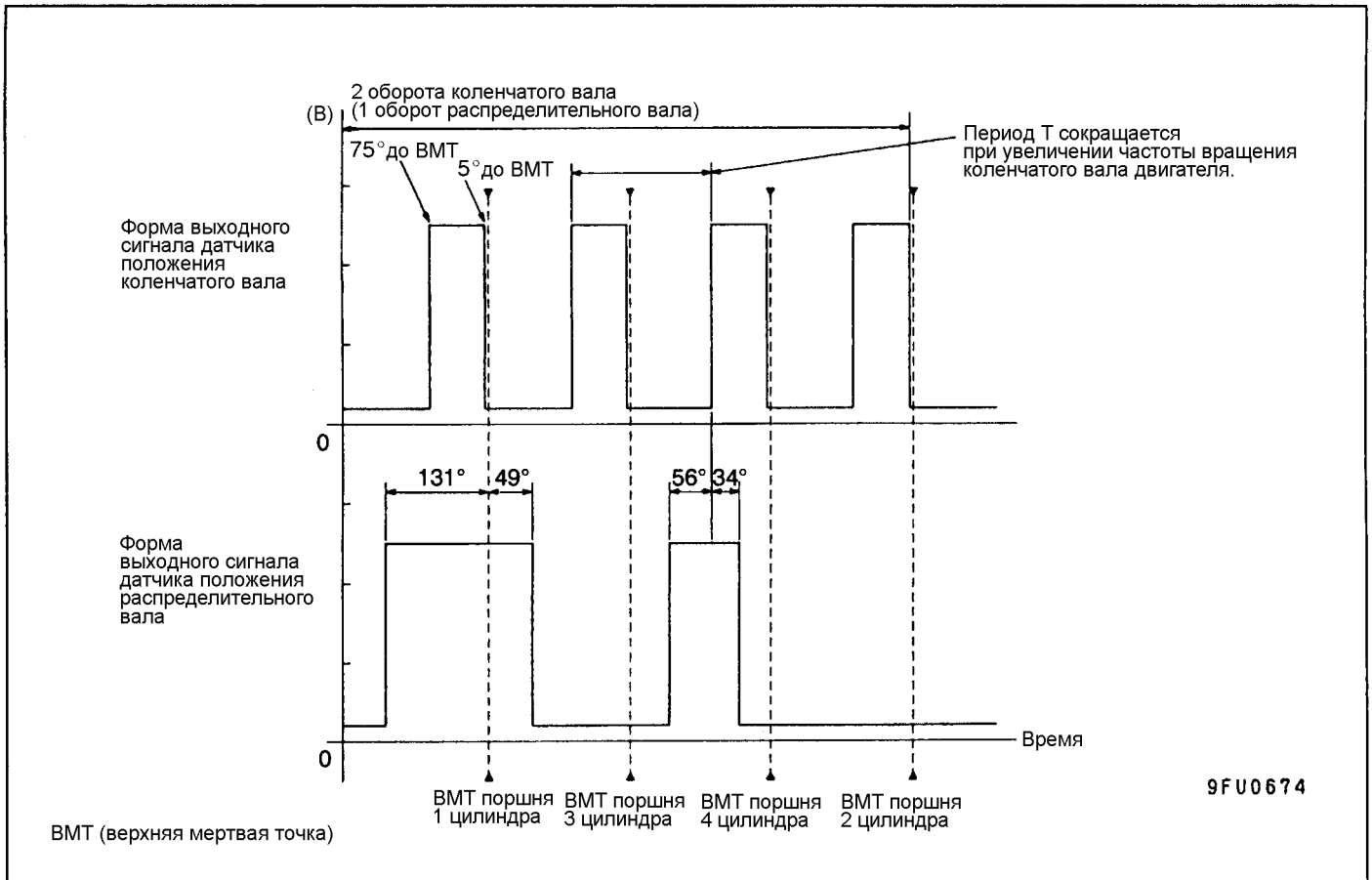
Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 88 разъема электронного блока управления двигателем (при проверке формы сигнала датчика 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

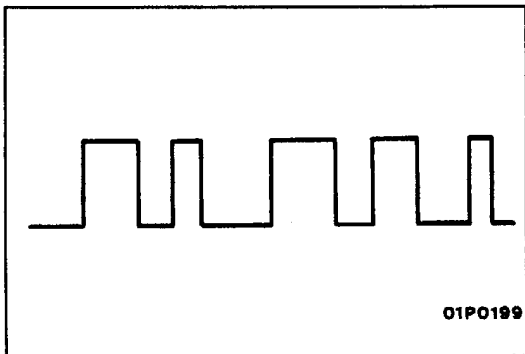
Функция (Function)	Сигналы специальной формы (Special Patterns)
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Низкая (Low)
Режим работы (Pattern selector)	Дисплей (Display)
Двигатель, мин ⁻¹	Холостой ход

Стандартная (нормальная) форма сигнала



На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

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



Примеры отклонений сигнала от нормальной формы

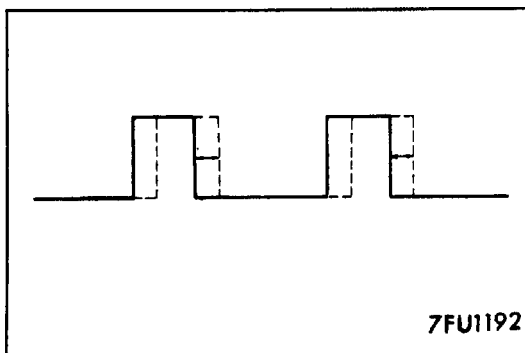
- Пример 1

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).



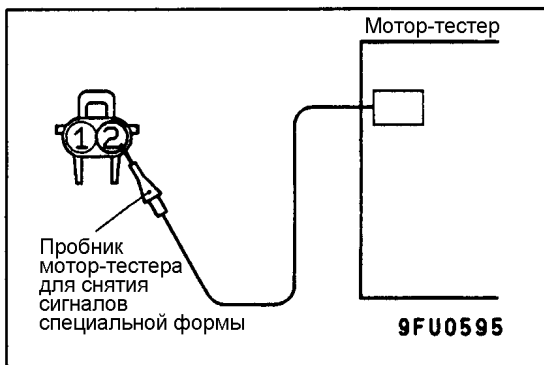
- Пример 2

Причина неисправности

Ослабление натяжения ремня привода ГРМ.
Неисправность ротора датчика.

Данные по форме сигнала

Смещение прямоугольных импульсов вправо или влево.



ФОРСУНКА

Измерительный метод

1. Отсоедините разъем форсунки и подсоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB991348) 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.

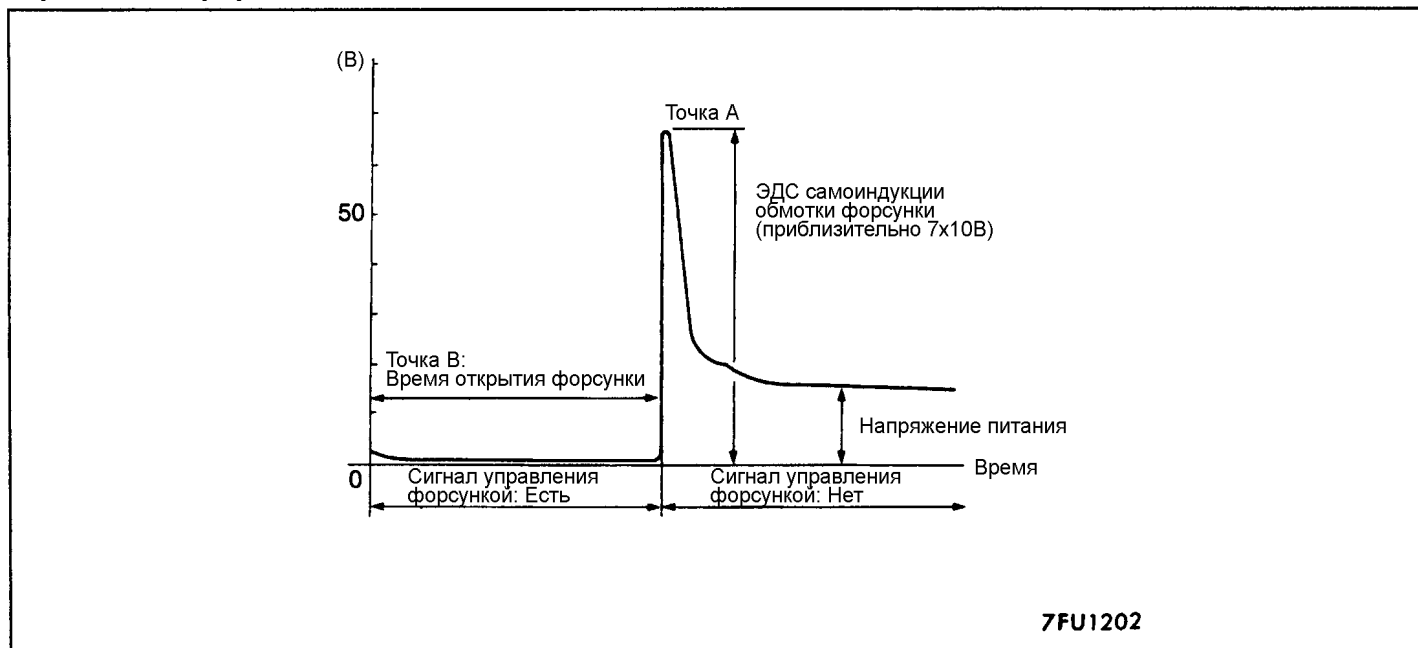
Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

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

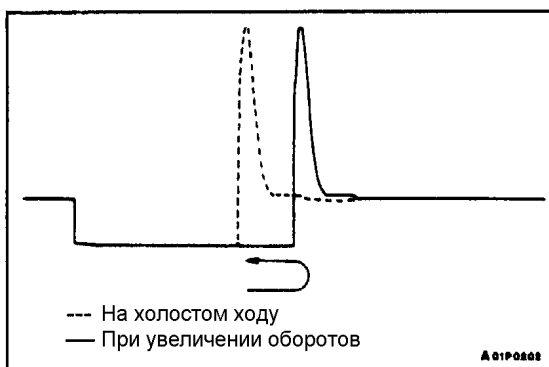


На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

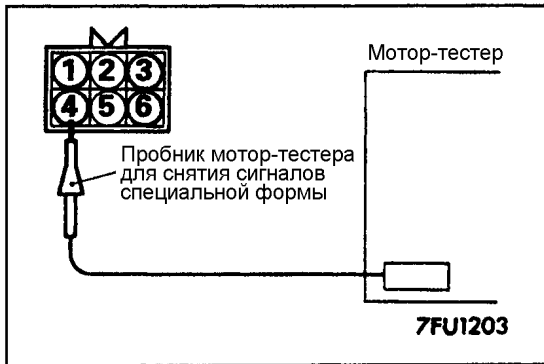
Точка А: Высота сигнала ЭДС самоиндукции

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**

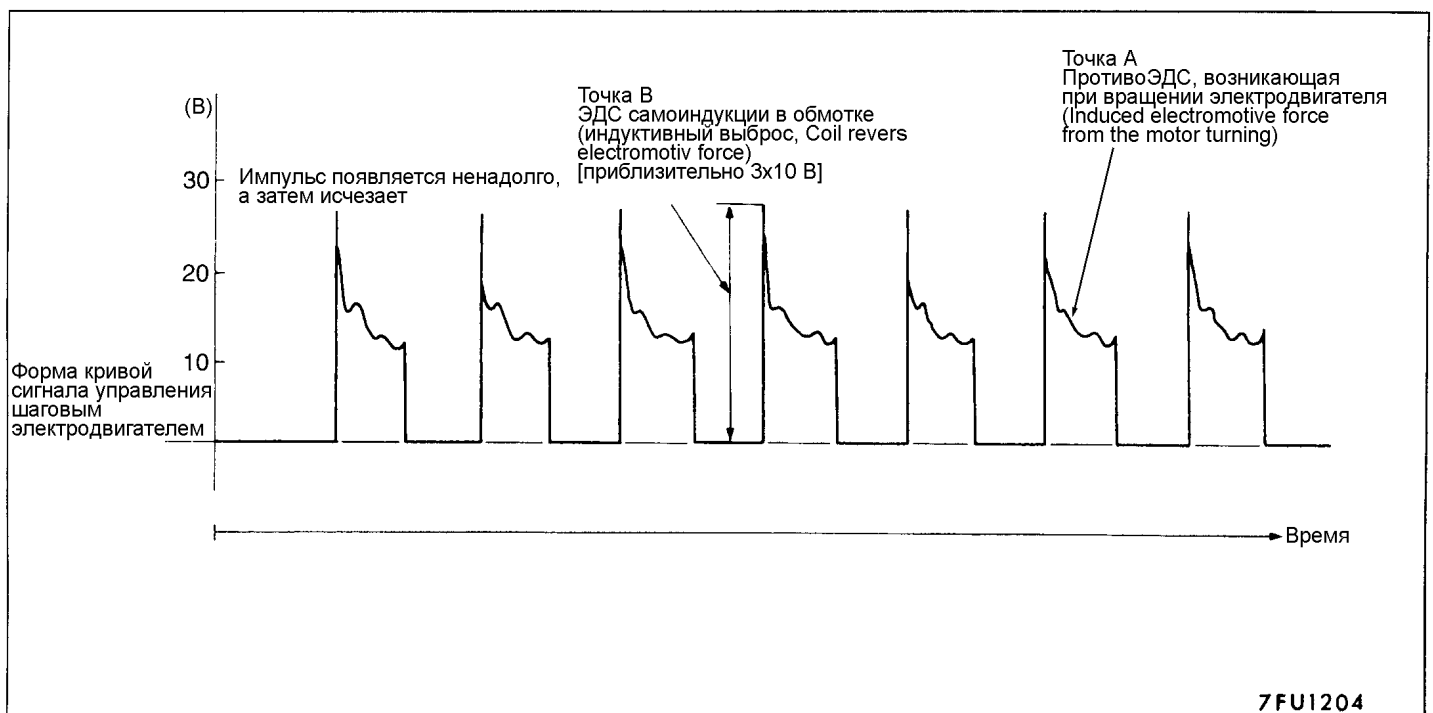
1. Отсоедините разъем шагового электродвигателя и подсоедините между штекерами разъема специальный инструмент (жгут тестовых проводов MD998463).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводам разъема со стороны шагового электродвигателя к выводу 1 (красный зажим 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)	Сигналы специальной формы (Special Patterns)
Высота (амплитуда) сигнала (Pattern height)	Высокая (High)
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

7FU1204

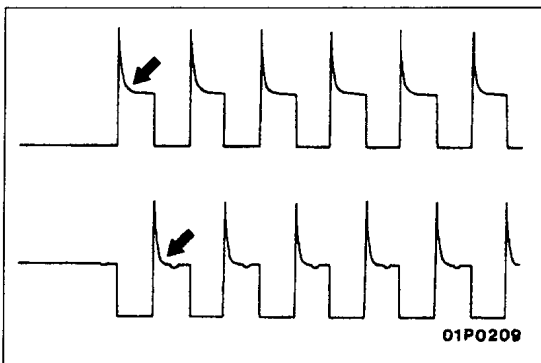
На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

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.

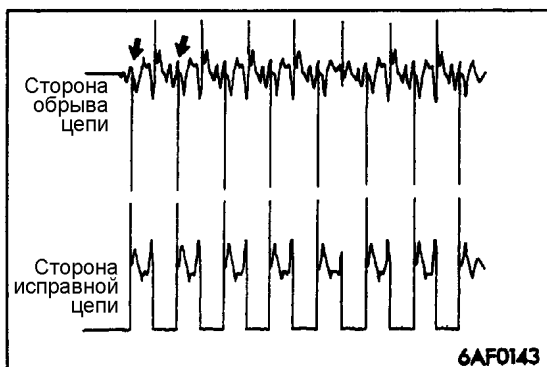
- Пример 2

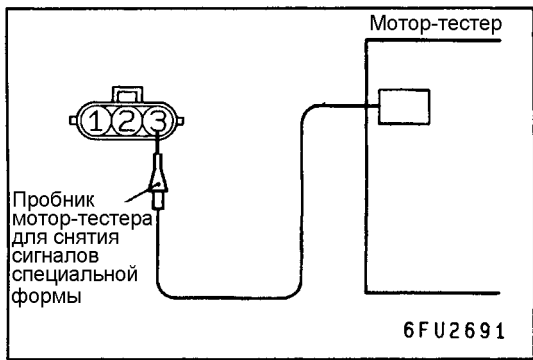
Причина неисправности

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, возникающий 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.

Измерительный метод

1. Отсоедините разъем катушки зажигания и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB 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)

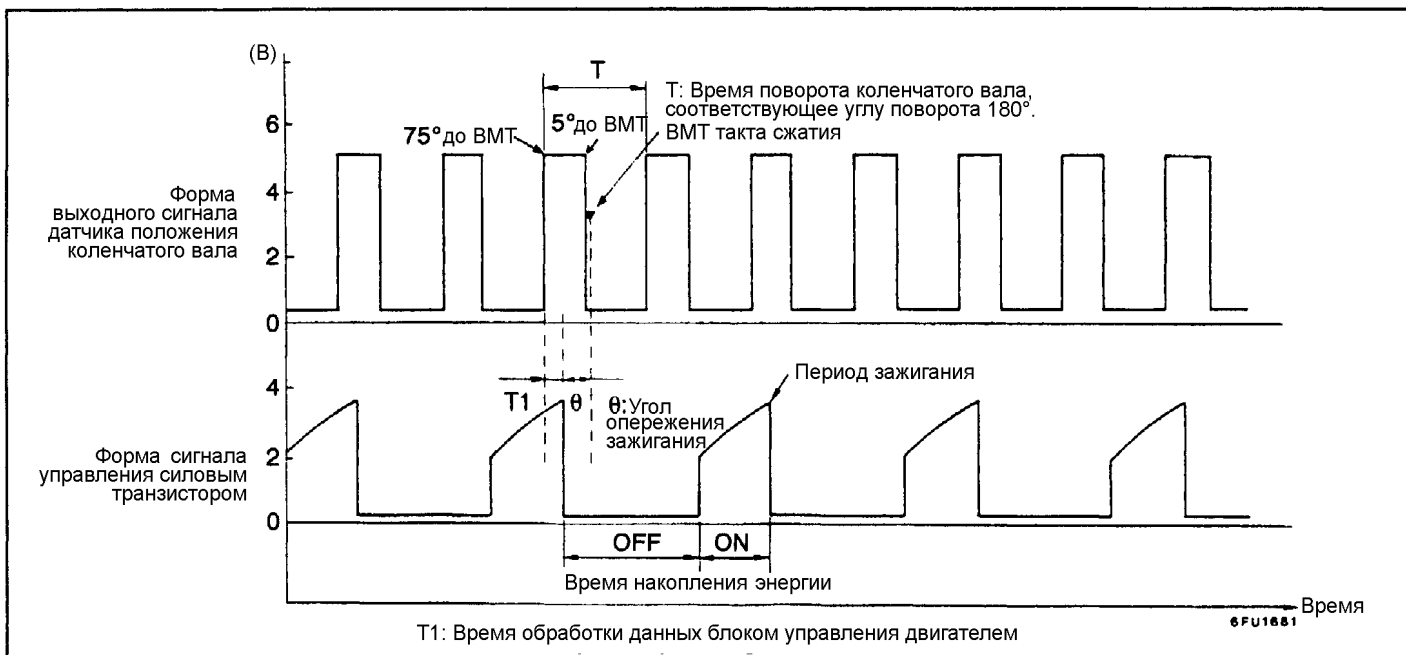
1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 10 блока управления двигателем (цилиндры №1 - №4), и к выводу 23 соответственно (цилиндры №2 - №3).

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

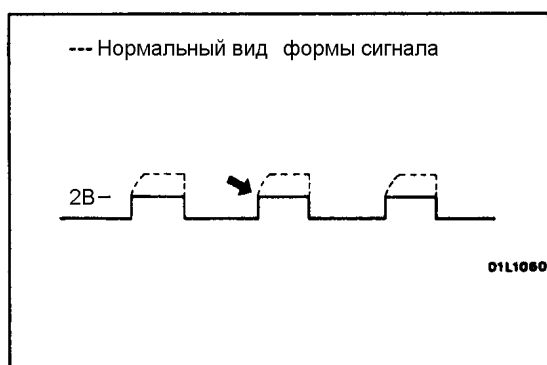
Нормальная форма сигнала



На что следует обращать внимание при анализе формы сигнала

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

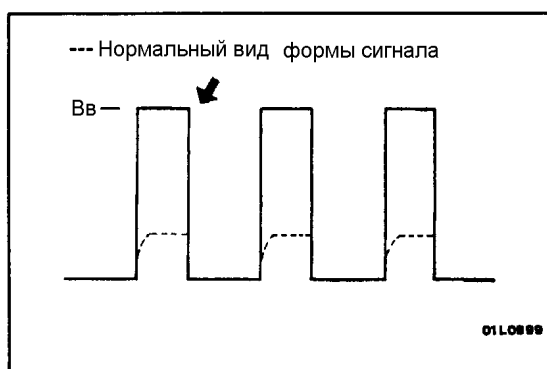
- Пример 1.
Форма сигнала при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.

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.

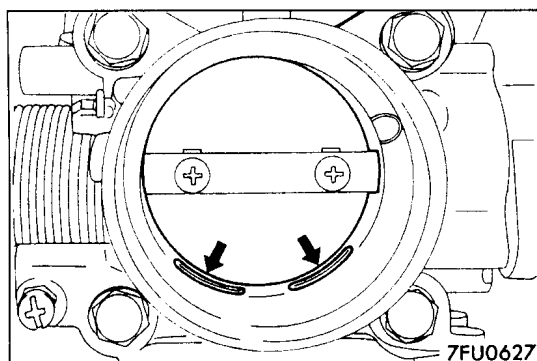
Данные по форме сигнала

Напряжение питания возникает, когда силовой транзистор включен.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

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 мощного растворителя внутрь канала.

4. Распылите моющий растворитель внутрь корпуса дроссельной заслонки через впускной патрубок и подождите около 5 минут.

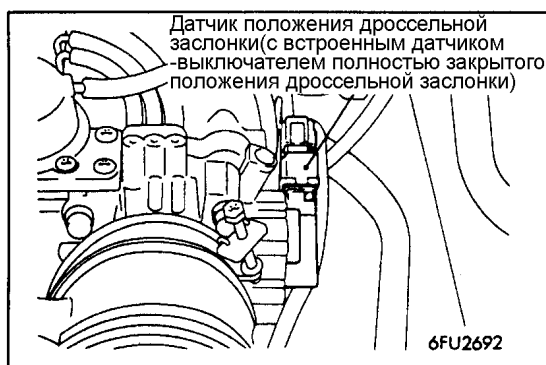
5. Запустите двигатель и несколько раз в течение 1 минуты нажимайте на педаль акселератора и полностью отпускайте ее. Если работа двигателя на холостом ходу становится нестабильной (или если он глохнет) вследствие закрытого байпасного канала, то для поддержания устойчивой работы двигателя на холостом 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-83)

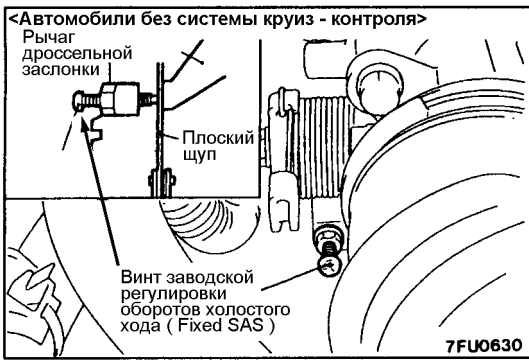
ПРИМЕЧАНИЕ

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.

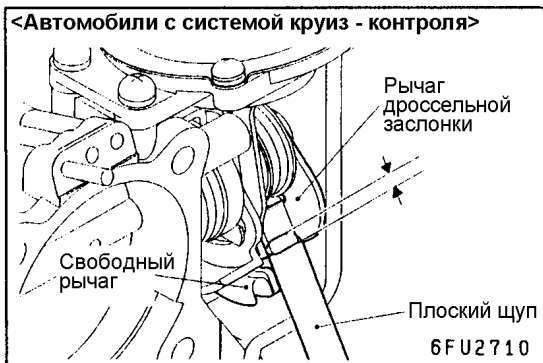




2. Вставьте плоский щуп следующим образом:

<Автомобили без системы круиз – контроля >

Вставьте плоский щуп толщиной 0,45 мм между винтом заводской настройки оборотов холостого хода (Fixed SAS) и рычагом дроссельной заслонки.



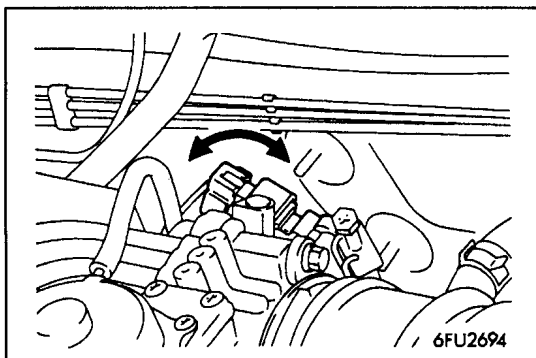
<Автомобили с системой круиз – контроля>

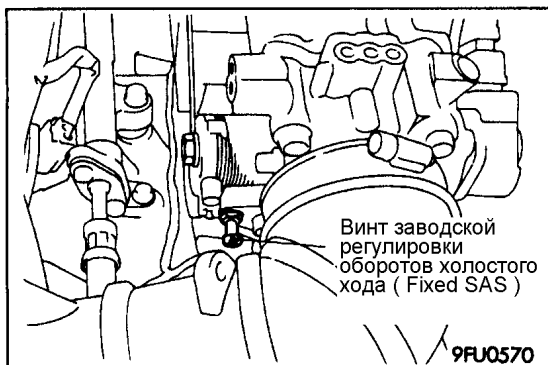
Вставьте плоский щуп толщиной 1,4 мм вверх на 3 мм между показанными на рисунке рычагами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не вставляйте плоский щуп на глубину более 3 мм. Если это произойдет, то угол открытия рычага дроссельной заслонки станет больше установленного значения и в результате будет нарушена настройка.

3. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.) (только не запускайте 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 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. Отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки и датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки.
- (Стр. 13A – 81)

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. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.

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.

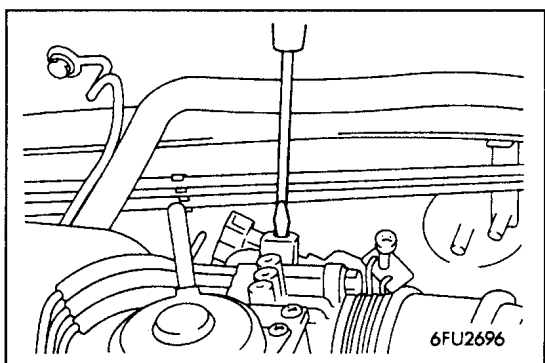
5. Проверьте частоту вращения коленчатого вала на режиме холостого хода.

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. (Смотрите стр. 13A-81)



6. Если частота вращения холостого хода отличается от номинальной, 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 "C" (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.

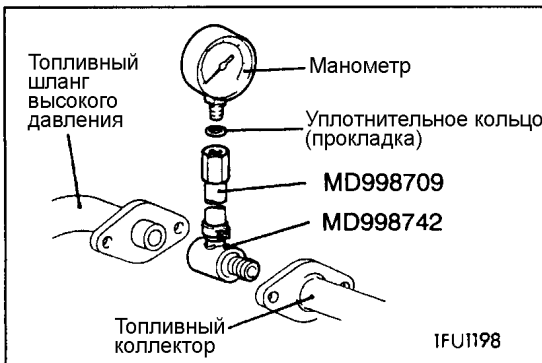
8. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
9. Отсоедините MUT –II.
10. Заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу около 10 минут, после чего убедитесь, что работа двигателя на холостом ходу соответствует норме.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

1. Для предотвращения разбрызгивания топлива стравите остаточное давление из линии высокого давления топлива (См. стр.13A-88).
2. Отсоедините фланец топливного шланга высокого давления от топливного коллектора.

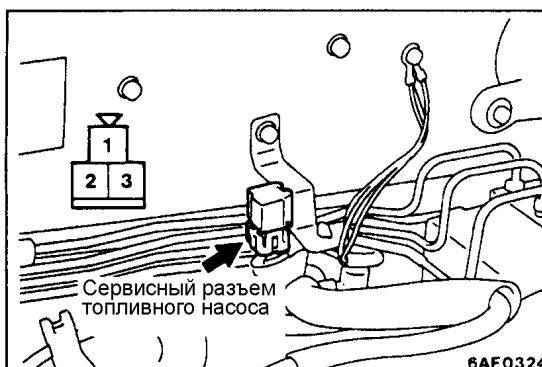
Внимание

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



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.

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

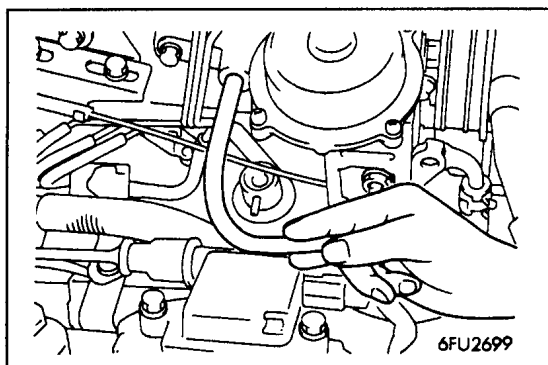


6. При помощи провода с разъемом "крокодил" соедините положительную (+) клемму аккумуляторной батареи с выводом 2 3-х контактного сервисного разъема топливного насоса, как показано на рисунке, включив тем самым последний. Проверьте (при наличии давления в линии высокого давления) отсутствие утечек топлива 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.
9. Во время работы двигателя на холостом ходу измерьте давление топлива.

Номинальное значение:

Приблизительно 265 кПа при базовой частоте вращения холостого хода



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. 13A-88).
16. Отсоедините манометр и спец. инструмент от топливного коллектора.

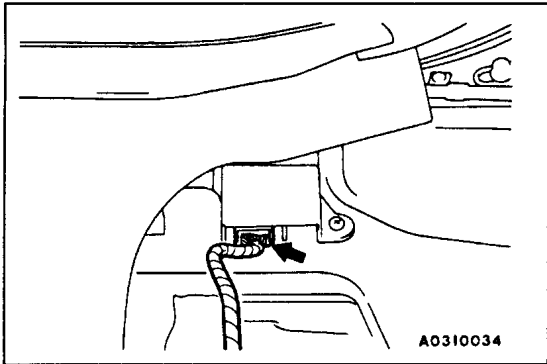
Внимание

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

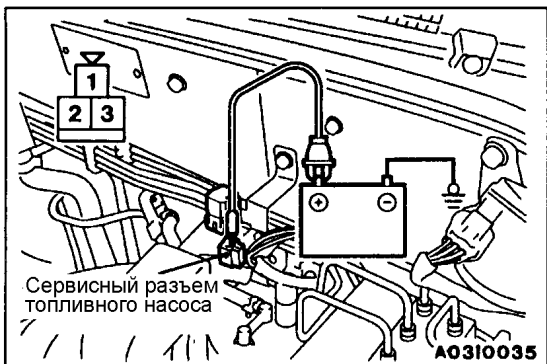
19. Проверьте отсутствие утечек топлива.
(1) Для включения топливного насоса соедините вывод сервисного разъема топливного насоса с "+" клеммой аккумуляторной батареи.
(2) Проверьте отсутствие утечек в топливной магистрали, когда последняя находится под давлением.



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. сделайте следующие операции, чтобы снизить давление топлива и не допустить его разбрызгивания.

1. Поднимите подушку заднего сиденья.
2. Под ковриком пола отсоедините разъем жгута проводов топливного насоса от жгута проводов электропроводки на полу кузова.
3. Запустите двигатель и дайте ему поработать до самостоятельной его остановки, затем поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
4. Подсоедините разъем жгута проводов к топливному насосу.
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.

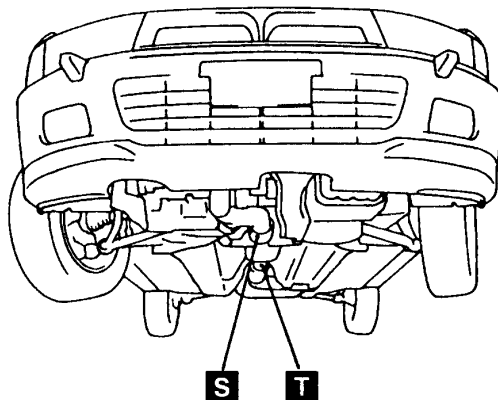
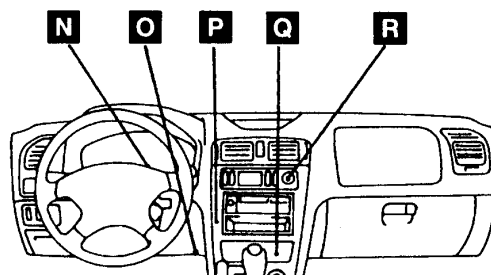
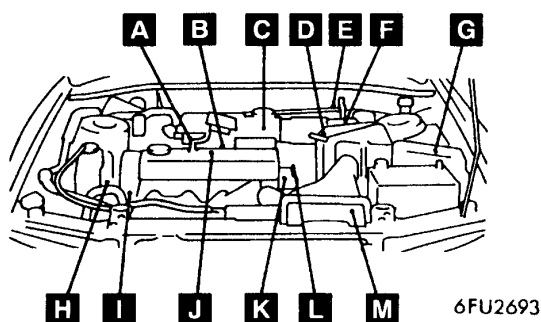
ПРИМЕЧАНИЕ

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

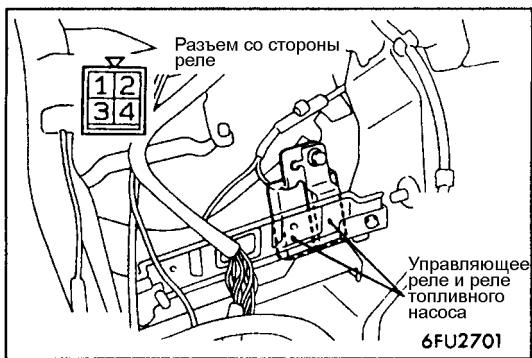
- (3) Проверьте наличие давления путем сжимая кончиками пальцев топливный шланг.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ (ДЕТАЛЕЙ) СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

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



6FU2700



ПРОВЕРКА ЦЕПИ УПРАВЛЯЮЩЕГО РЕЛЕ И РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Напряжение аккумуляторной батареи	Выходы №			
	1	2	3	4
Нет		○		○
Есть	○	○	○	⊕



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ

- Отсоедините разъем датчика расхода воздуха.
- Измерьте сопротивление между выводами 5 и 6.

Номинальное значение:

2,3-3,0 кОм (при 20°C)

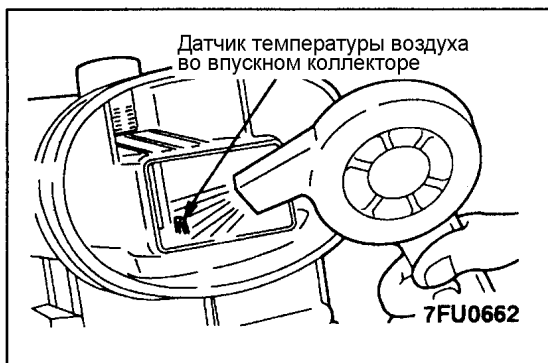
0,30-0,42 кОм (при 80°C)

- 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.

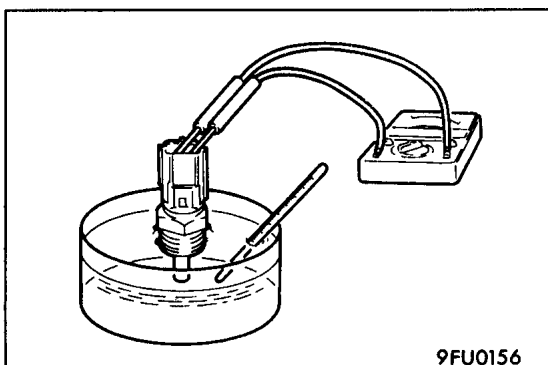
- Опустите чувствительный элемент датчика в горячую воду и измерьте сопротивление.

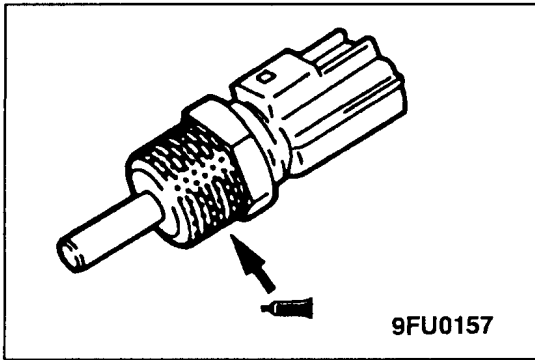
Номинальное значение:

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.





4. Нанесите герметик на резьбу датчика.

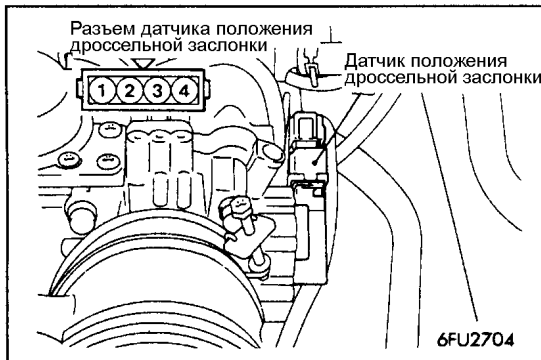
Рекомендуемый герметик:

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.

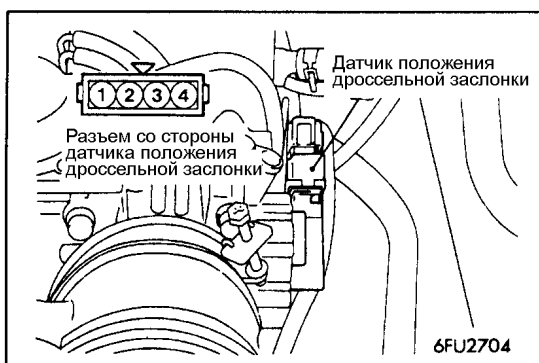
Исправное состояние

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.13A-81.



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

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

Исправное состояние:

Педаль 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

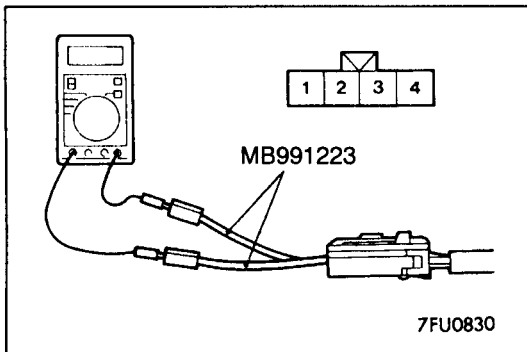
После замены необходимо отрегулировать датчик положения заслонки и датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (см. стр.13A-81).



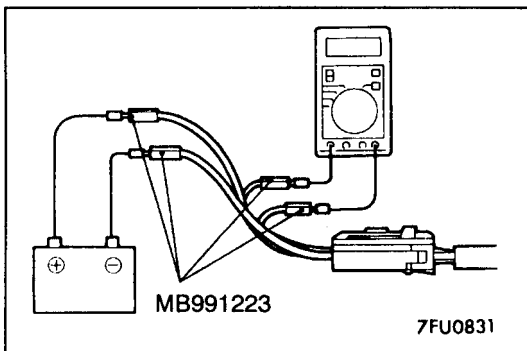
ПРОВЕРКА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

<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 3 и выводом 4 разъема кислородного датчика замкнута (сопротивление между выводами равно 11 - 18 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.

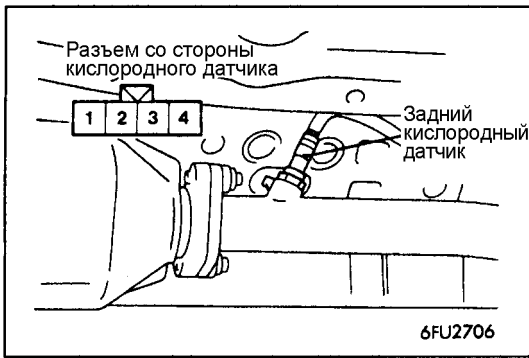
Исправное состояние:

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:

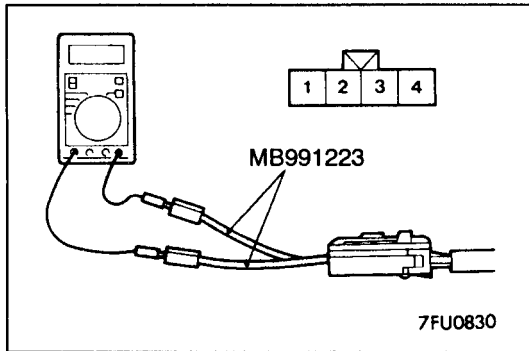
Для снятия и установки кислородного датчика смотрите ГЛАВУ 15 – Приемная труба системы выпуска и главный глушитель.

**<Задний кислородный датчик>**

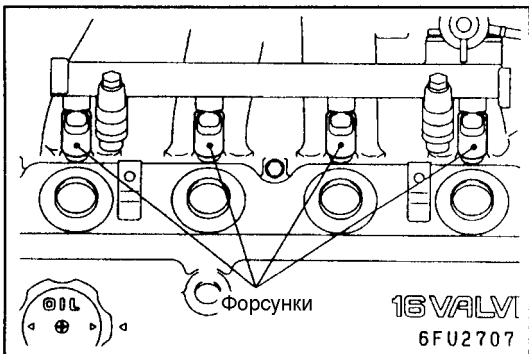
1. Отсоедините разъем кислородного датчика и подсоедините к разъему со стороны датчика специальный инструмент (жгут тестовых проводов).
2. Проверьте, что цепь между выводом 3 и выводом 4 разъема кислородного датчика замкнута (сопротивление между выводами равно 11 - 18 Ом при 20°C).
3. В случае обрыва цепи, замените кислородный датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Если MUT-II не показывает номинальных значений, несмотря на то, что предыдущие проверки сопротивлений и состояния проводки показали полную исправность, замените кислородный датчик.
- (2) Для снятия и установки кислородного датчика смотрите ГЛАВУ 15 – Приемная труба системы выпуска и главный глушитель.

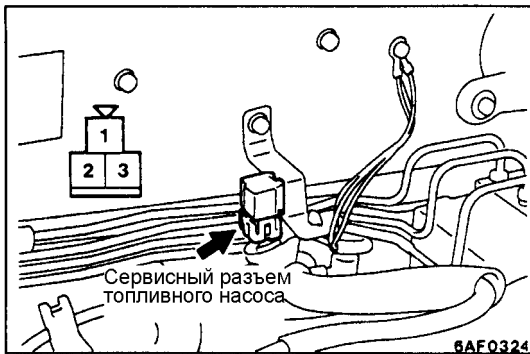
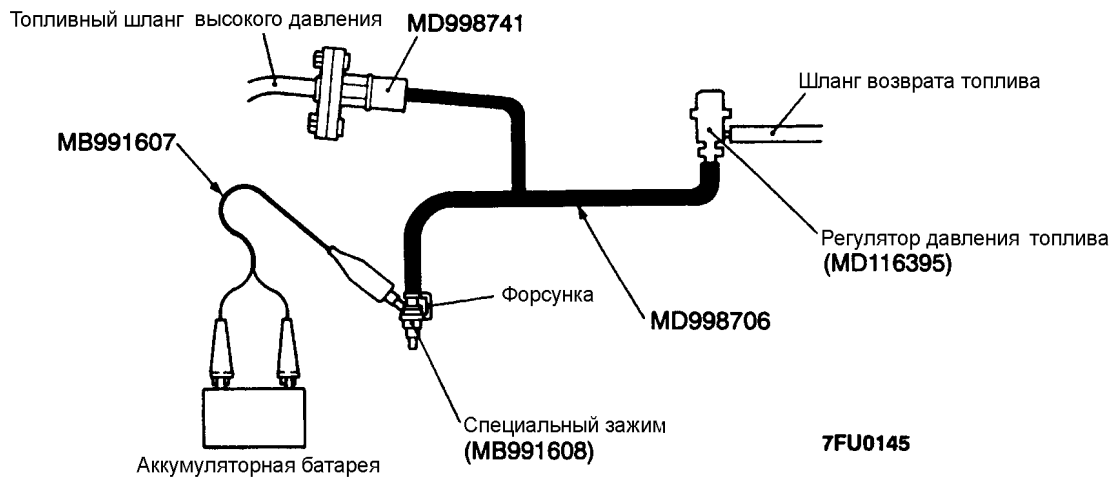
**ПРОВЕРКА ФОРСУНКИ****Изменение сопротивления между выводами**

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

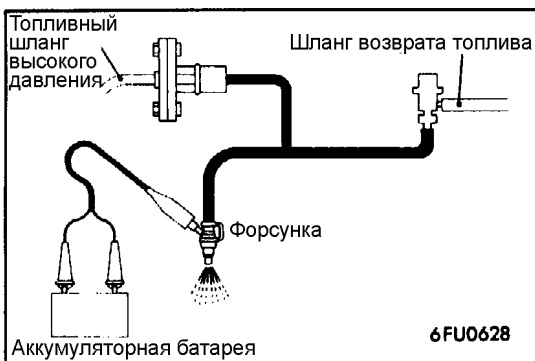
**Проверка формы факела распыла форсунки и герметичность форсунки**

1. В соответствии с нижеуказанной процедурой сравните остаточное давление из топливной магистрали, чтобы не допустить разбрызгивание топлива (см. стр.13A-88).
2. Снимите форсунку.

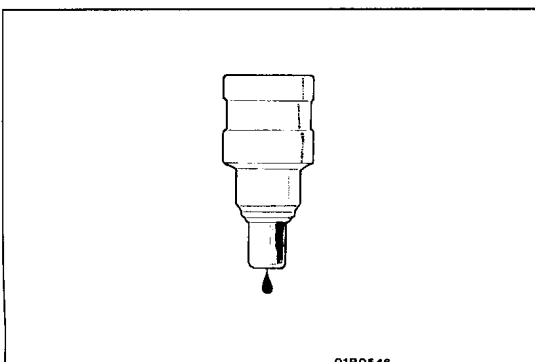
3. Соберите специальный инструмент (комплект для проверки форсунки), переходник, регулятор давления и зажимы, как показано на рисунке.



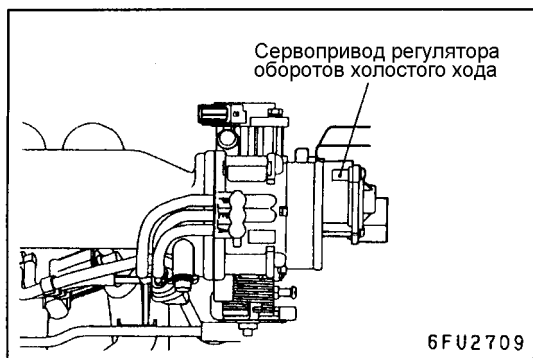
4. Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводу № 2 трехконтактного сервисного разъема топливного насоса, как показано на рисунке, и включите топливный насос.



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) 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.

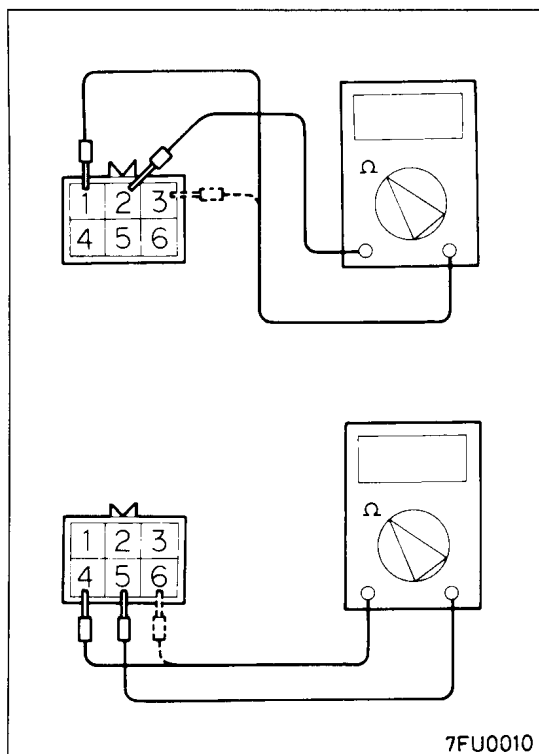
Номинальное значение: 28-33 Ом (при 20°C)

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА (СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА)

Смотрите ГЛАВУ 17 – Системы снижения токсичности.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОГ (EGR)

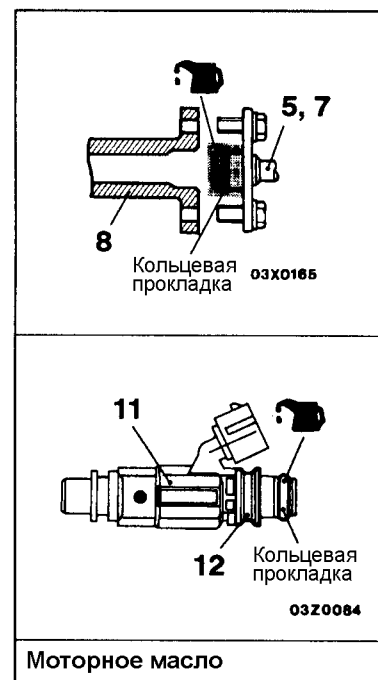
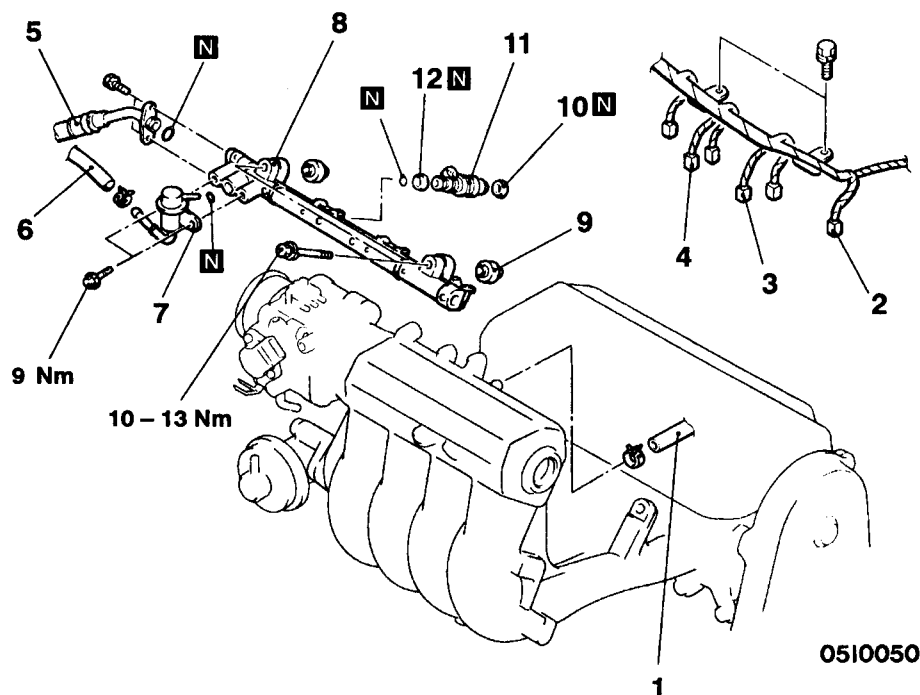
Смотрите ГЛАВУ 17 – Системы снижения токсичности.



ФОРСУНКА СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед разборкой) операции

- Сброс давления топлива (предотвращение разбрызгивания топлива, см. стр.13A-88)



00006518

Последовательность снятия

1. Соединение шланга принудительной вентиляции картера (PCV)
2. Разъем форсунки
3. Разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера
4. Разъем электромагнитного клапана рециркуляции ОГ (EGR)
- ▶◀ 5. Соединение фланца топливного шланга высокого давления с топливным коллектором
6. Соединение шланга возврата топлива



- ▶◀ 7. Регулятор давления топлива
8. Топливный коллектор
9. Уплотнительная прокладка
- ▶◀ 10. Уплотнительная прокладка
- ▶◀ 11. Форсунка
12. Уплотнительная втулка

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀▶ СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО КОЛЛЕКТОРА/ФОРСУНОК

Снимите топливный коллектор вместе с установленными на нем форсунками.

Внимание

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

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶◀ 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)

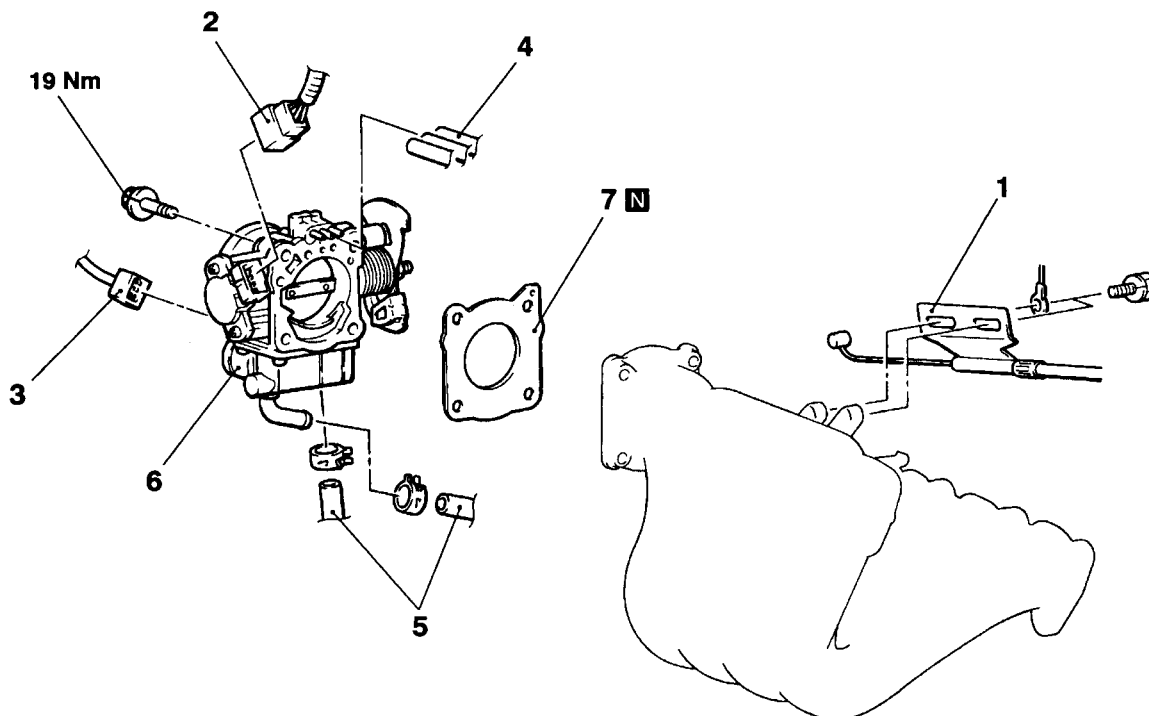
КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные операции (перед снятием)

- Слив охлаждающей жидкости (Смотрите Главу 14 – Технические операции на автомобиле)
- Снятие воздушного фильтра

Заключительные (после установки) операции

- Установка воздушного фильтра
- Заполнение системы охлаждающей жидкостью (Смотрите Главу 14 – Технические операции на автомобиле)
- Регулировка троса педали акселератора (Смотрите Главу 17– Технические операции на автомобиле)

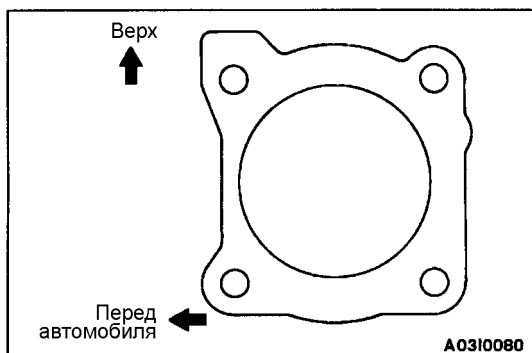


A03I0074

Последовательность снятия

1. Соединение троса педали акселератора
2. Разъем датчика положения дроссельной заслонки
3. Разъем регулятора оборотов холостого хода
4. Соединение вакуумного шланга

5. Соединения шлангов системы охлаждения
6. Корпус дроссельной заслонки
7. Прокладка корпуса дроссельной заслонки



A03I0080

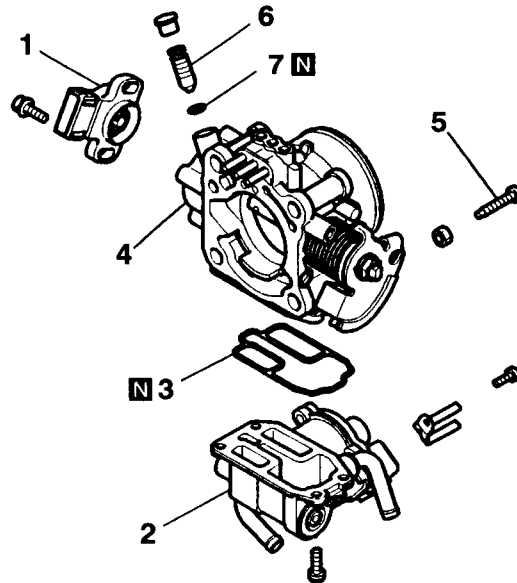
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶◀ 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 круиз – контроля>



6EN1375

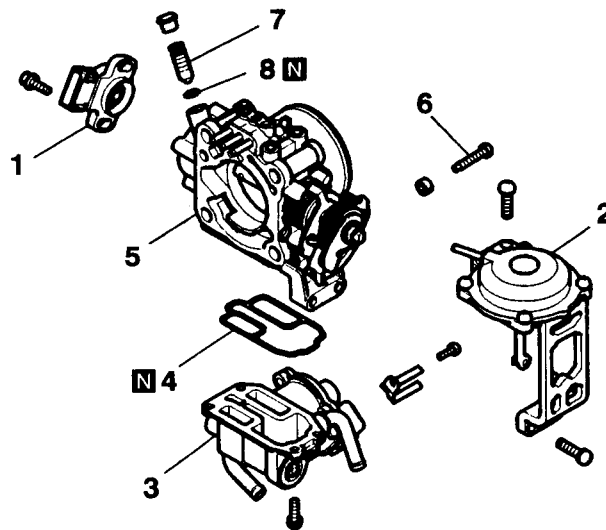
Последовательность разборки

- A◄
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. Винт регулировки оборотов холостого хода (SAS)
 7. Кольцевая прокладка

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Не рекомендуется выкручивать винт регулировки оборотов холостого хода (SAS) и винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS), правильная настройка которых выполнена на заводе – изготовителе.
2. Если все же пришлось выкрутить винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS), то после сборки выполните регулировку положения данного винта (Стр. 13А – 83).
3. Если все же пришлось выкрутить винт регулировки оборотов холостого хода (SAS), то выполните регулировку оборотов холостого хода (Стр. 13А – 83).

<Автомобили с системой круиз – контроля>



6EN1376

Последовательность разборки

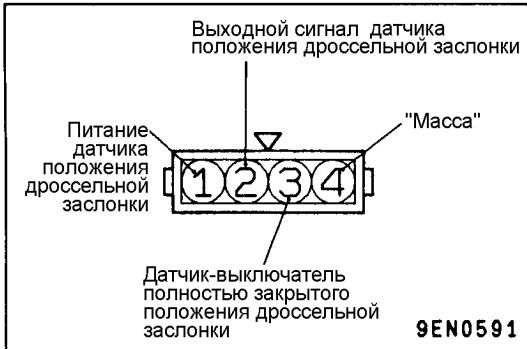
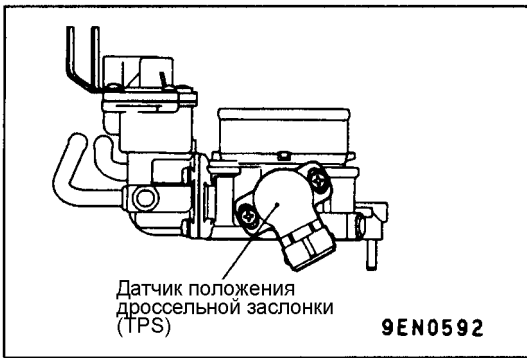
1. Датчик положения дроссельной заслонки
2. Рычаг в сборе
3. Корпус регулятора оборотов холостого хода в сборе
4. Кольцевая прокладка
5. Корпус дроссельной заслонки
6. Винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS, винт-упор дроссельной заслонки)
7. Винт регулировки оборотов холостого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

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Не рекомендуется выкручивать винт регулировки оборотов холостого хода (SAS) и винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS), правильная настройка которых выполнена на заводе – изготовителе.
2. Если все же пришлось выкрутить винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS), то после сборки выполните регулировку положения данного винта (Стр. 13A – 83).
3. Если все же пришлось выкрутить винт регулировки оборотов холостого хода (SAS), то выполните регулировку оборотов холостого хода (Стр. 13A – 83).

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

▶◀УСТАНОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

1. Установите датчик положения дроссельной заслонки в указанное на рисунке положение и затяните винты крепления.
2. Подсоедините мультиметр между выводом 1 (электропитание датчика TPS) и выводом 2 (выходной сигнал датчика TPS) разъема датчика положения дроссельной заслонки, и проверьте, чтобы при медленном открытии дроссельной заслонки (до полного ее открытия), сопротивление постепенно увеличивалось.
3. На автомобилях без системы TCL проверьте цепь между выводом 3 (датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки) и выводом 4 ("масса") разъема датчика положения дроссельной заслонки 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.

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА (MPI) <6A1>

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 1-2-3-4-5-6. 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. 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 количество воздуха, поступающего в двигатель через байпасный канал в обход дроссельной заслонки. 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.

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.

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 (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 при проворачивании коленчатого вала стартером или работе двигателя .
2. Управление реле кондиционера (реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера)
Включает и выключает реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера.
3. Управление реле вентилятора радиатора системы охлаждения и вентилятора конденсора кондиционера регулируется в зависимости от температуры охлаждающей жидкости и скорости автомобиля.
4. Управление системой TCL (противобуксовочной системой)
Крутящий момент двигателя уменьшается в соответствии с сигналами электронного блока управления (TCL – ECU), 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
Смотрите ГЛАВУ 17.
6. Управление электромагнитным клапаном рециркуляции отработавших газов (EGR)
Смотрите ГЛАВУ 17.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Показатели	Характеристика	
Корпус дроссельной заслонки	Диаметр внутреннего отверстия корпуса дроссельной заслонки, мм	60
	Датчик положения дроссельной заслонки	С переменным сопротивлением
	Датчик положения педали акселератора	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
Электронный блок управления двигателем	Идентификационный номер модели блока	E2T66876 (автомобили без системы TCL) E2T66877 (автомобили с системой TCL)
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	Датчик Холла
	Датчик положения коленчатого вала	Датчик Холла
	Датчик детонации	Пьезоэлектрический элемент
	Датчик - выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Выключатель контактный

Показатели		Характеристика
Приводы	Тип управляющего реле	Контактный выключатель
	Тип реле топливного насоса	Контактный выключатель
	Тип и количество форсунок	Электромагнитного типа, 6
	Идентификационный номер форсунки	CDH210
	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	Электромагнитный клапан с широтно-импульсным режимом управления
	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива)	Электромагнитный клапан типа ВКЛ./ВЫКЛ.
	Электромагнитный " атмосферный" клапан	Электромагнитный клапан с широтно-импульсным режимом управления
	Электромагнитный вакуумный клапан	Электромагнитный клапан с широтно-импульсным режимом управления
Регулятор давления топлива	Номинальное давление [регулятора давления] топлива, кПа	329

СХЕМА СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА

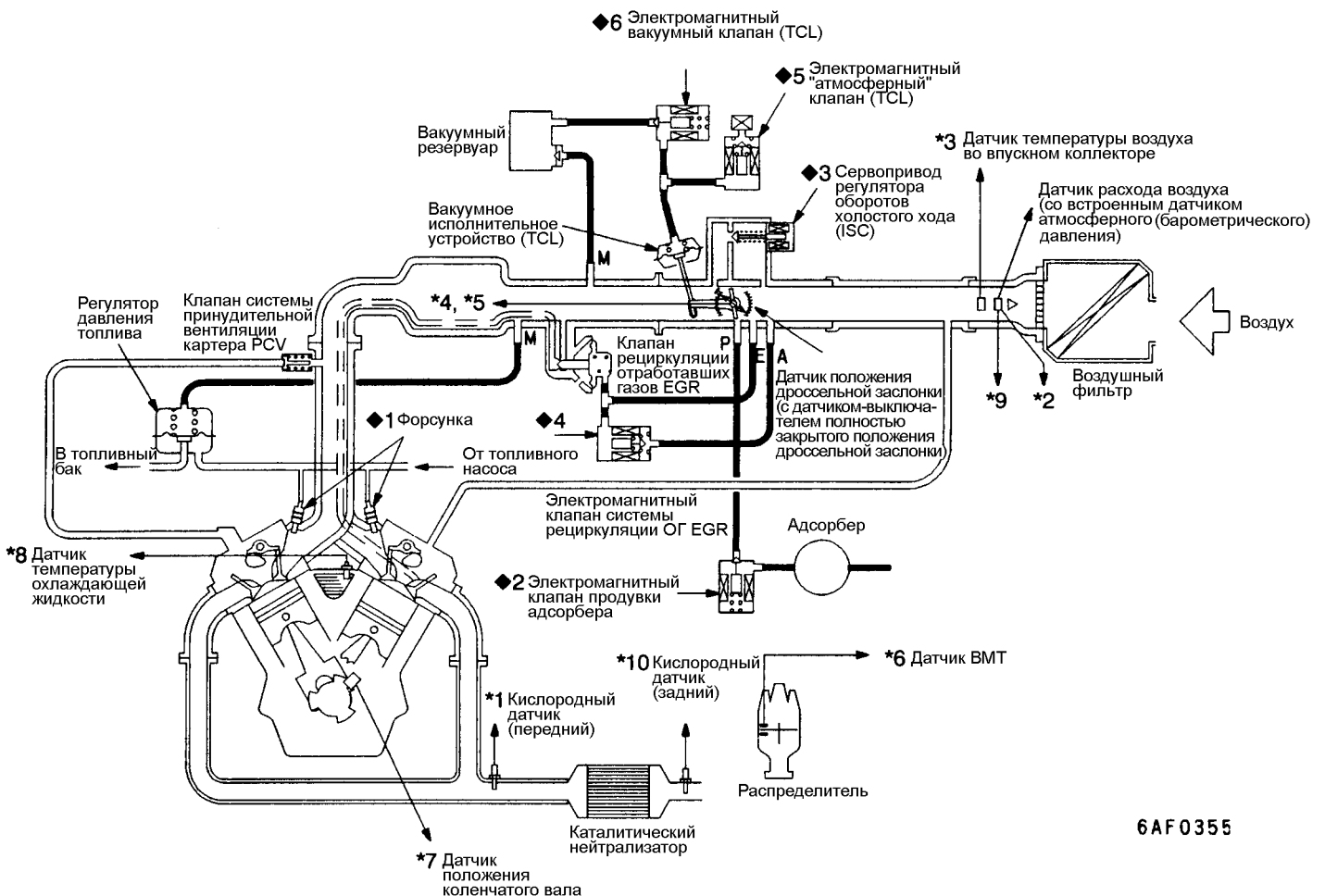
- *1 - Кислородный датчик (передний)
- *2 - Датчик расхода воздуха
- *3 - Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе
- *4 - Датчик положения дроссельной заслонки
- *5 - Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки
- *6 - Датчик ВМТ
- *7 - Датчик положения коленчатого вала
- *8 - Датчик температуры охлаждающей жидкости
- *9 - Датчик атмосферного (барометрического) давления
- *10 - Кислородный датчик (задний)

- Напряжение питания
- Датчик скорости автомобиля
- Выключатель 1, 2 кондиционера
- Выключатель блокировки стартера (inhibitor switch, для автомобилей с АКПП)
- Датчик (выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления
- Замок зажигания - ST
- Замок зажигания - IG
- Вывод "FR" генератора
- Электронный блок управления автоматической коробкой передач (A/T - ECU)
- Электронный блок управления TCL (автомобили с системой TCL)

⇒ Электронный блок управления двигателем (Engine ECU) ⇒

- ★1. Форсунка
- ★2. Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива)
- ★3. Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC)
- ★4. Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)
- ★5. Электромагнитный "атмосферный" клапан (автомобили с системой TCL)
- ★6. Электромагнитный вакуумный клапан (автомобили с системой TCL)

- Реле топливного насоса
- Управляющее реле (control relay)
- Силовое реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера
- Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")
- Сигнал диагностики
- Катушка зажигания, силовой транзистор
- Реле электровентилятора
- Вывод "G" генератора
- Электронный блок управления автоматической коробкой передач (A/T - ECU)
- Электронный блок управления TCL (автомобили с системой TCL)



ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ




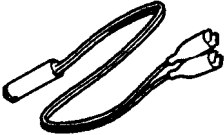

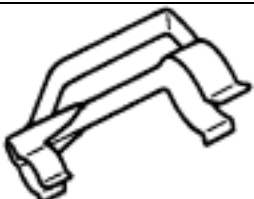
Параметры		Величина
Базовая частота вращения холостого хода, мин ⁻¹		650±50
Номинальное выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки, мВ	Автомобили без системы TCL	400-1000
	Автомобили с системой TCL	580-690
Номинальное выходное напряжение датчика положения педали акселератора, мВ		400-1000
Сопротивление датчика положения педали акселератора, кОм		3,5-6,5
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	20°C	2,3-3,0
	80°C	0,30-0,42
Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости, кОм	20°C	2,1-2,7
	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 управления, 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

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Инструмент	Номер	Название	Назначение
<p>A</p>  <p>B</p>  <p>C</p>  <p>D</p>  <p>C991223</p>	<p>MB 991223 A: MB 991219 B: MB 991220 C: MB 991221 D: MB 991222</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. A: Проверка надежности контактов (давления контактов) в электрическом разьеме. B, C: Проверка цепи питания D: Подсоединение тестера
	MB991502	Диагностический прибор MUT-II в комплекте	<ul style="list-style-type: none"> • Считывание диагностических кодов неисправности • Проверка системы впрыска (MPI)
	MB991348	Комплект тестовых проводов	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение напряжения во время поиска неисправностей • Проверка на мотор-тестере
 <p>MB991709</p>	MB991709	Комплект тестовых проводов	
	MB991519	Разъем жгута проводов генератора	Измерение напряжения во время поиска неисправностей
	MD998463	Жгут тестовых проводов (6-контактный квадратный разъем)	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC) • Проверка на мотор-тестере.
	MD998478	Жгут тестовых проводов (3- контактный треугольный разъем)	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение напряжения во время поиска неисправностей • Проверка на мотор-тестере

Инструмент	Номер	Название	Назначение
	MD 998709	Шланг переходника	Измерение давления топлива
	MD 998742	Переходник шланга	
	MD 998706	Комплект для проверки форсунки	Проверка качества распыления топлива из форсунок
 MB991607	MB 991607	Жгут тестовых проводов для проверки форсунки	
 MB998741	MB 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 ("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.



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 ВМТ
Датчик атмосферного (барометрического) давления
Датчик детонации
Форсунка
Электромагнитный вакуумный клапан (система TCL)
Электромагнитный "атмосферный" клапан (система TCL)
Система иммобилайзера

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" (ТАБЛИЦА 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.
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. 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 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	Топливо впрыскивается во все цилиндры одновременно (однако, после поворота ключа зажигания в положение "ON" положение ВМТ цилиндра №1 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).
Кислородный датчик	Не производится регулирование воздушно-топливного отношения (отсутствует управление с обратной связью)
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)

ПРИМЕЧАНИЕ

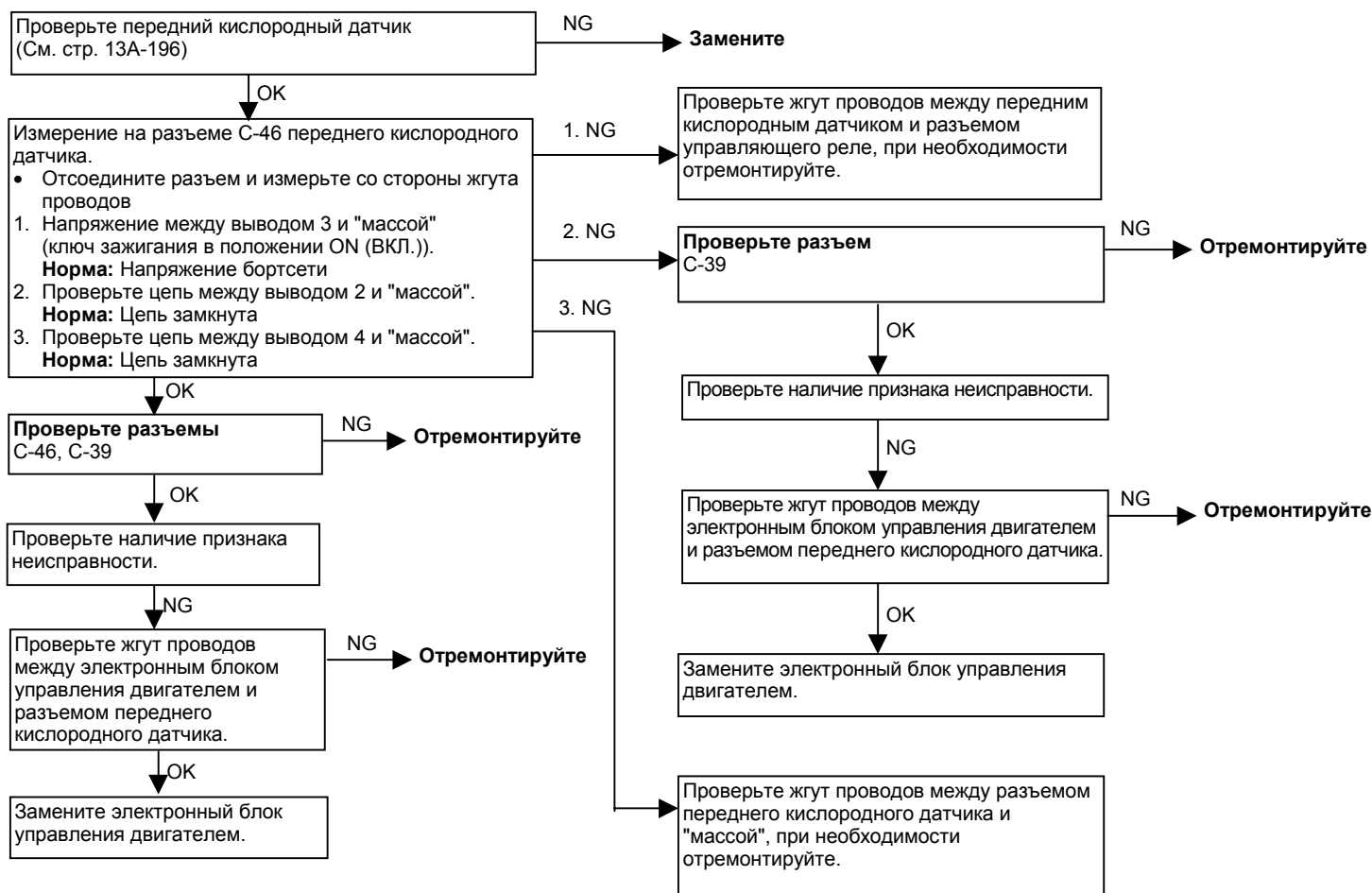
Если неисправность обнаруживается в электромагнитном вакуумном клапане, электромагнитном "атмосферном" клапане, датчике положения коленчатого вала или в любом вышеперечисленном узле, TCL не работает (автомобили с системой TCL).

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

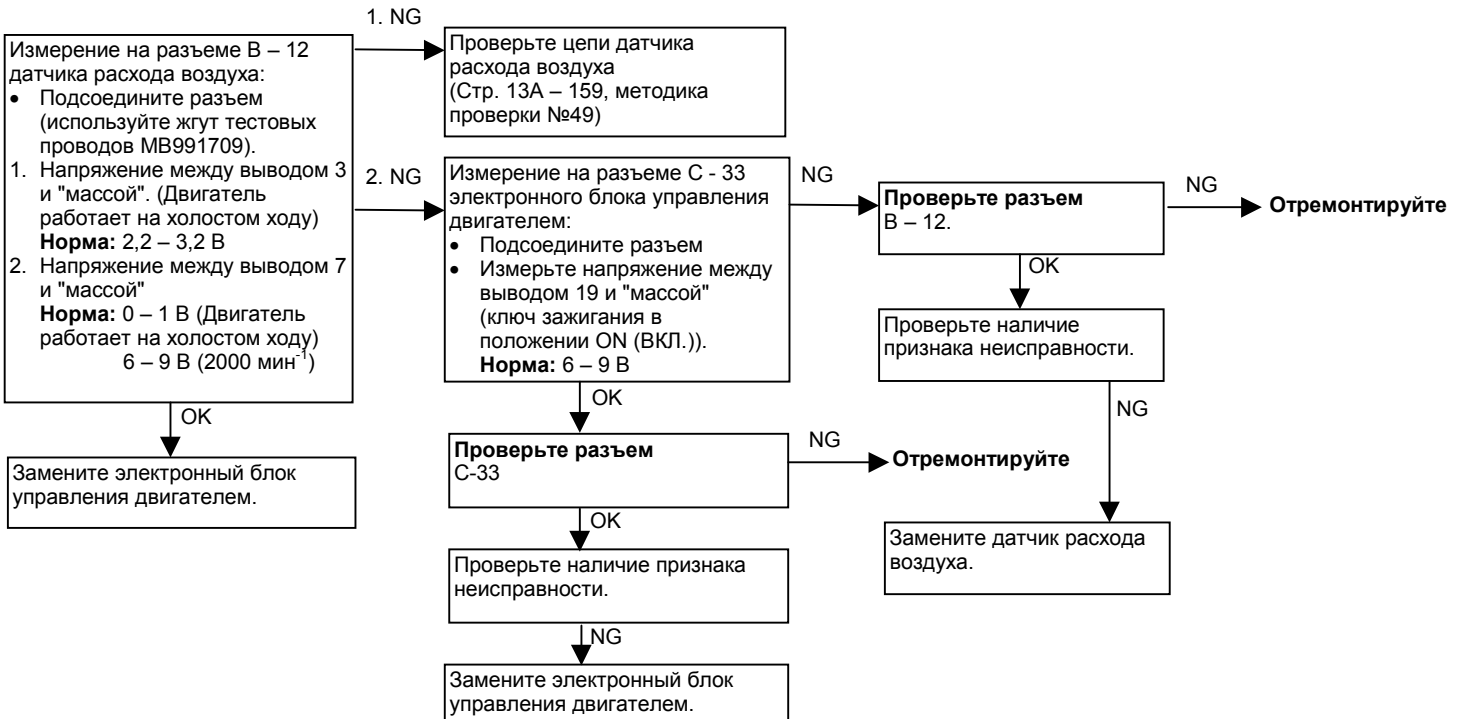
Код №	Объект диагностики	Описание на стр.
11	Передний кислородный датчик и его цепи	13A-112
12	Датчик расхода воздуха и его цепи	13A-113
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13A-113
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	13A-114
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	13A-115
22	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13A-116
23	Датчик ВМТ и его цепи	13A-117
24	Датчик скорости автомобиля и его цепи	13A-118
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13A-119
31	Датчик детонации и его цепи	13A-120
41	Форсунки и их цепи	13A-120
54	Иммобилайзер и его цепи	13A-121
59	Задний кислородный датчик и его цепи	13A-122
61	Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической коробкой передач)	13A-123
64	Вывод "FR" генератора и его цепь	13A-123
71	Электромагнитный вакуумный клапан (автомобили с системой TCL)	13A-124
72	Электромагнитный "атмосферный" клапан (автомобили с системой TCL)	13A-125

МЕТОДИКИ ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

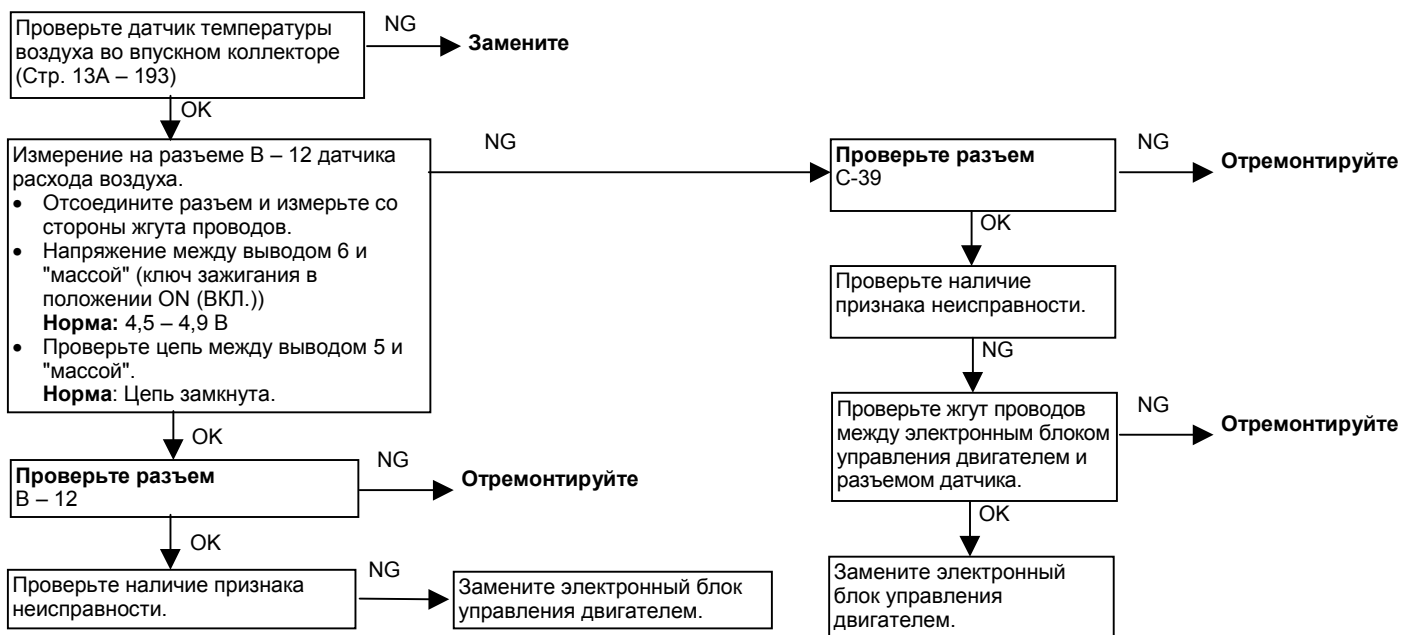
Код №11. Передний кислородный датчик и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 3 минуты после запуска двигателя. Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. Температура воздуха на впуске 20 - 50°C. Частота вращения коленчатого вала 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 переднего 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. Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Неисправность электронного блока управления двигателем.



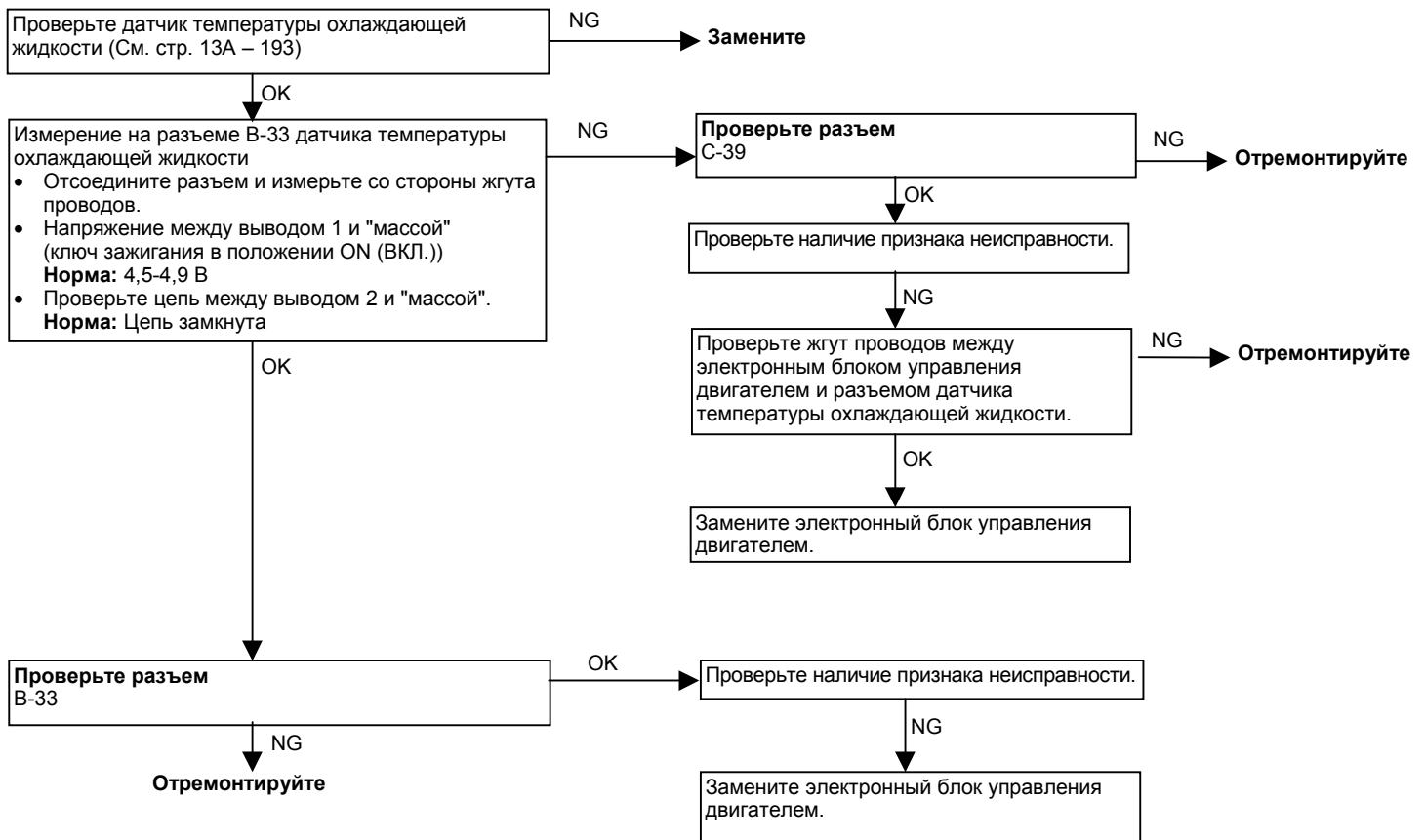
Код №13. Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) Исключая первые 60 секунд после включения зажигания либо немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</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.



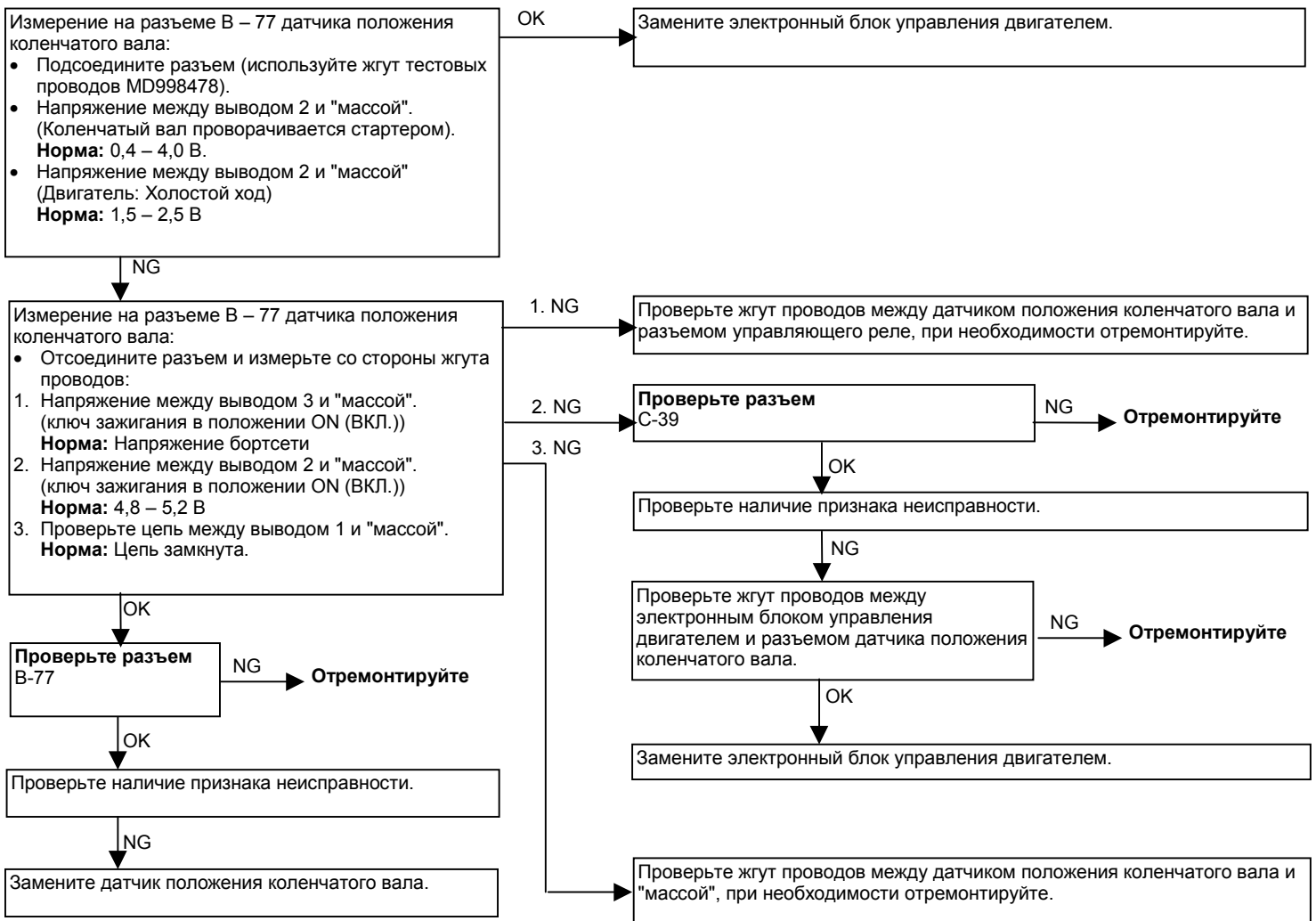
Код №14. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</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"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,2 В или менее. 	<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 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.



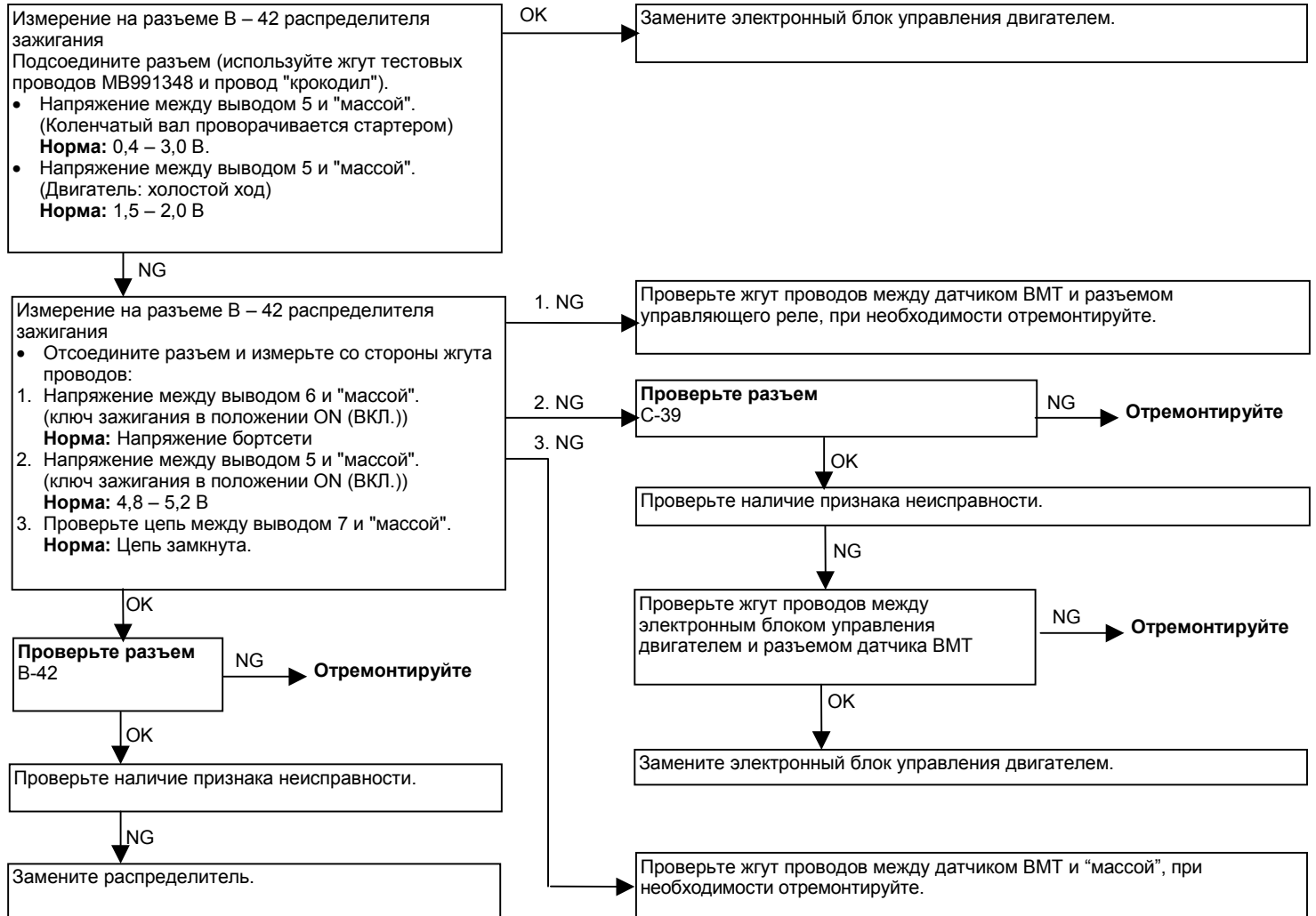
Код №21. Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд входное напряжение датчика равно 4,6 В или 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. 	



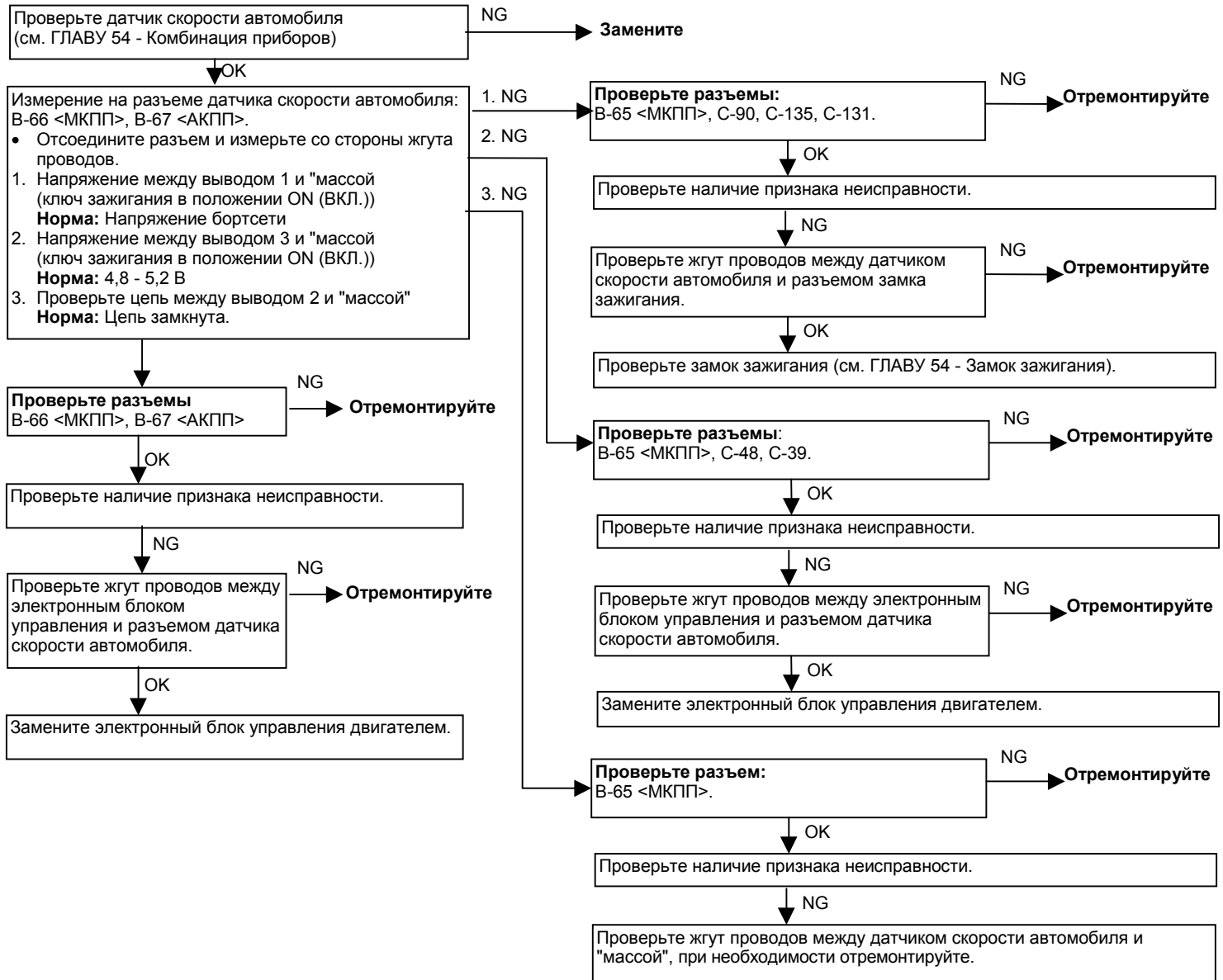
Код №22. Датчик положения коленчатого вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Проворачивание коленчатого вала двигателем стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 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.



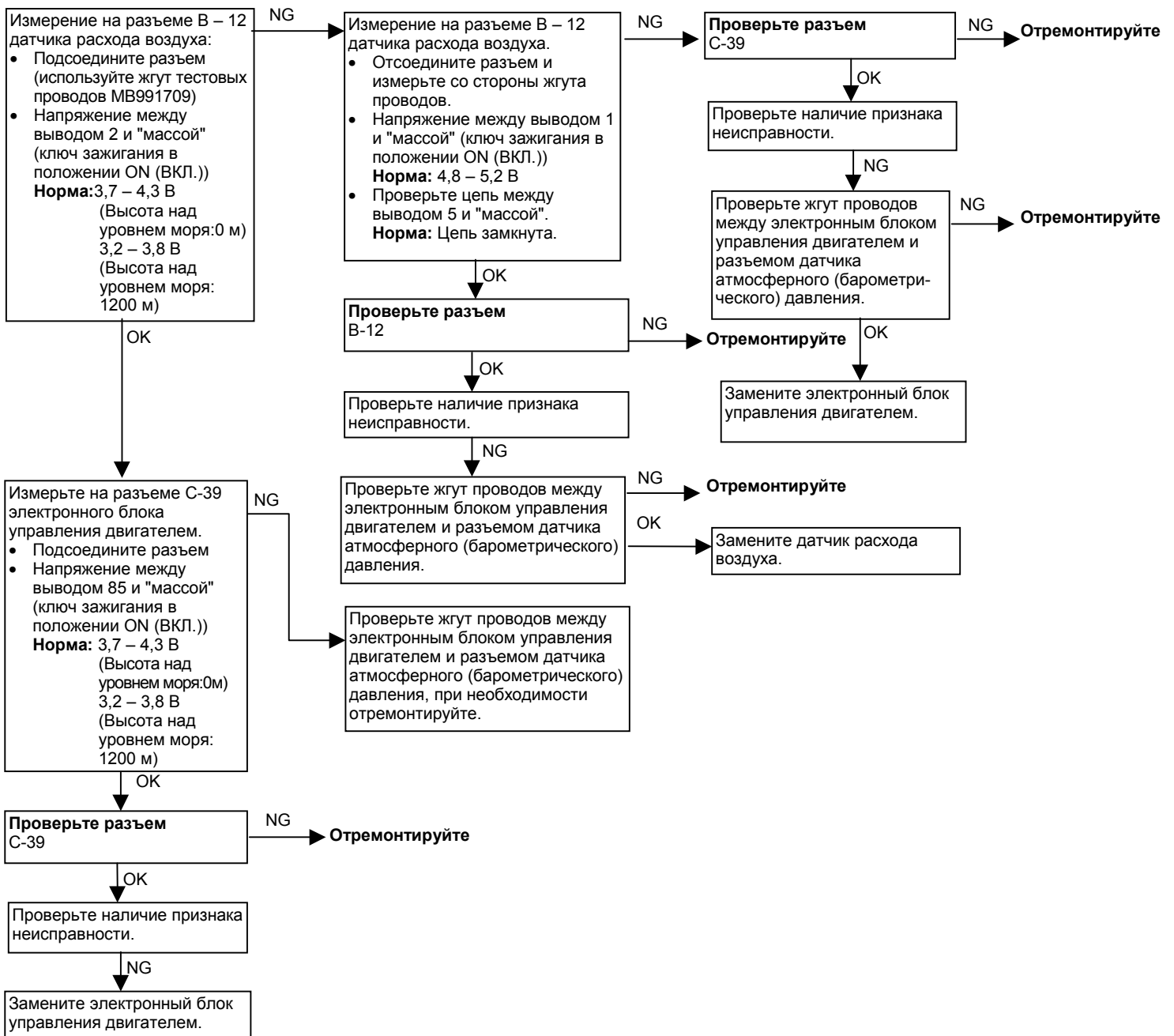
Код №23. Датчик ВМТ и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)• Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 мин⁻¹ или более. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• В течение 4 секунд 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.



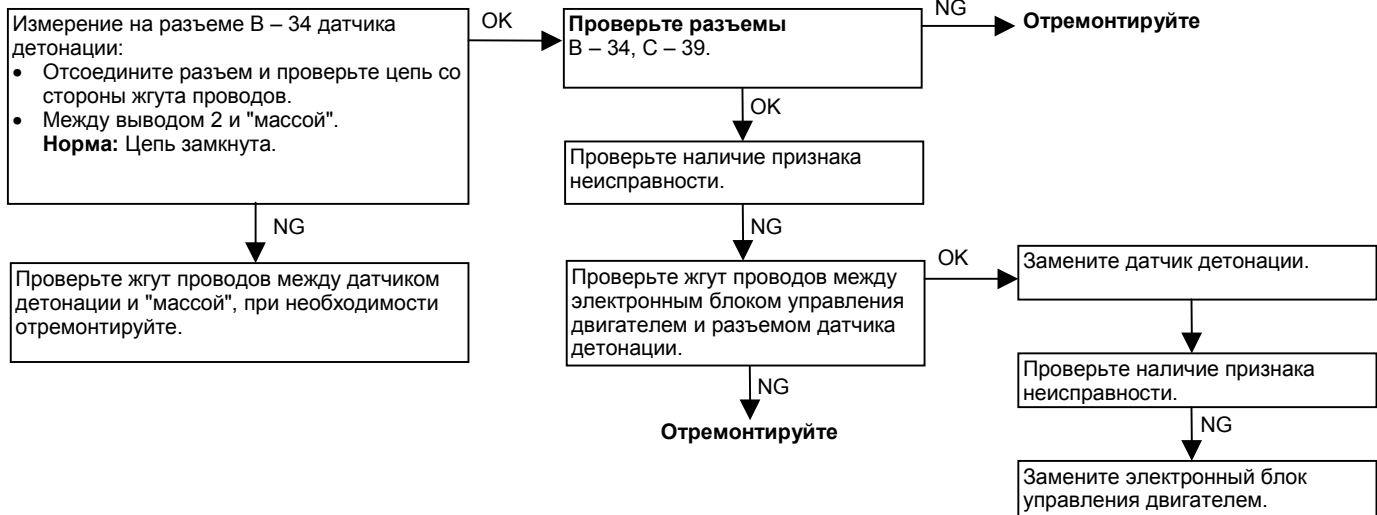
Код №24. Датчик скорости автомобиля и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.).• Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя.• Датчик-выключатель полностью закрытого 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.



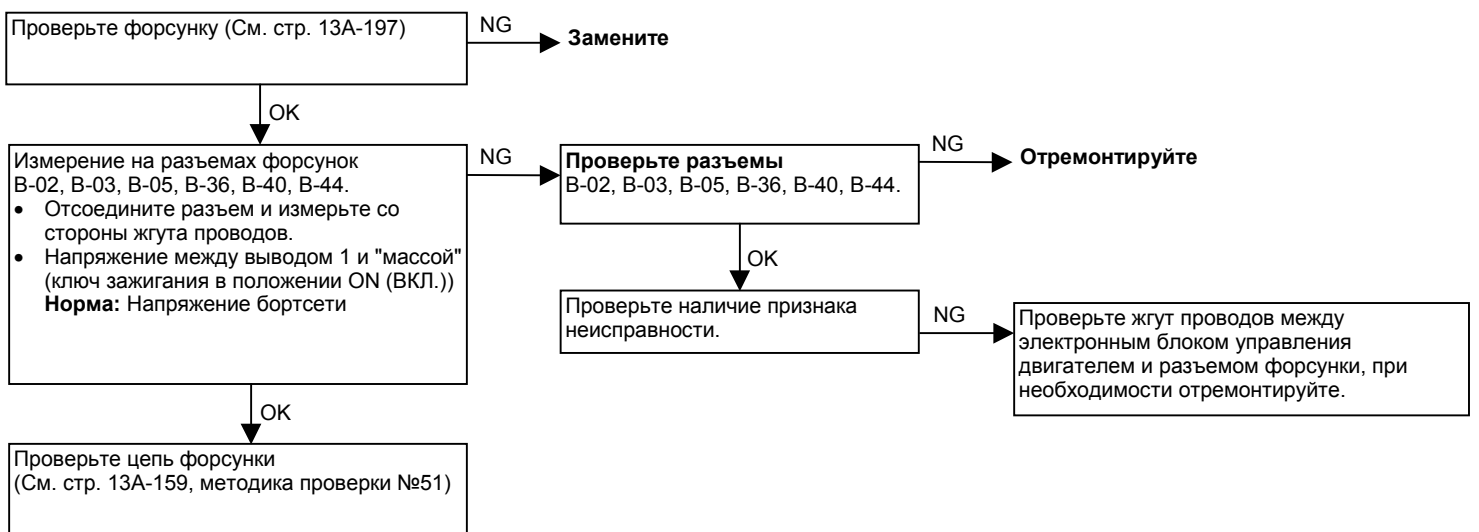
Код № 25. Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)• Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя.• Напряжение 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 атмосферному (барометрическому) давлению 114 кПа или более)либо,• В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,2 В или меньше (это соответствует атмосферному (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 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"> • 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 жгутах проводов цепи датчика детонации. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



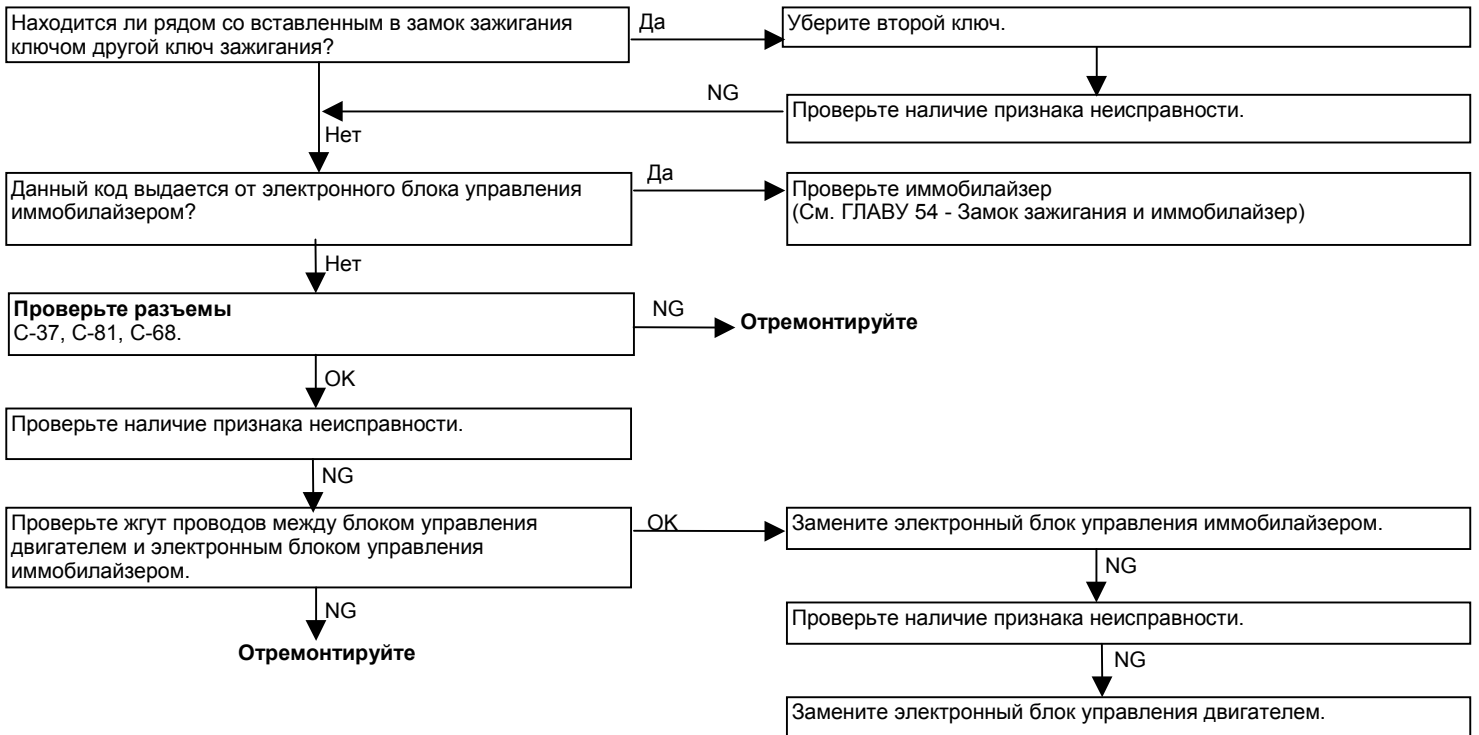
Код № 41. Форсунки и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 750-1000 мин⁻¹. • Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 1,15 В или менее. • Проверка форсунки на режиме ACTUATOR TEST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



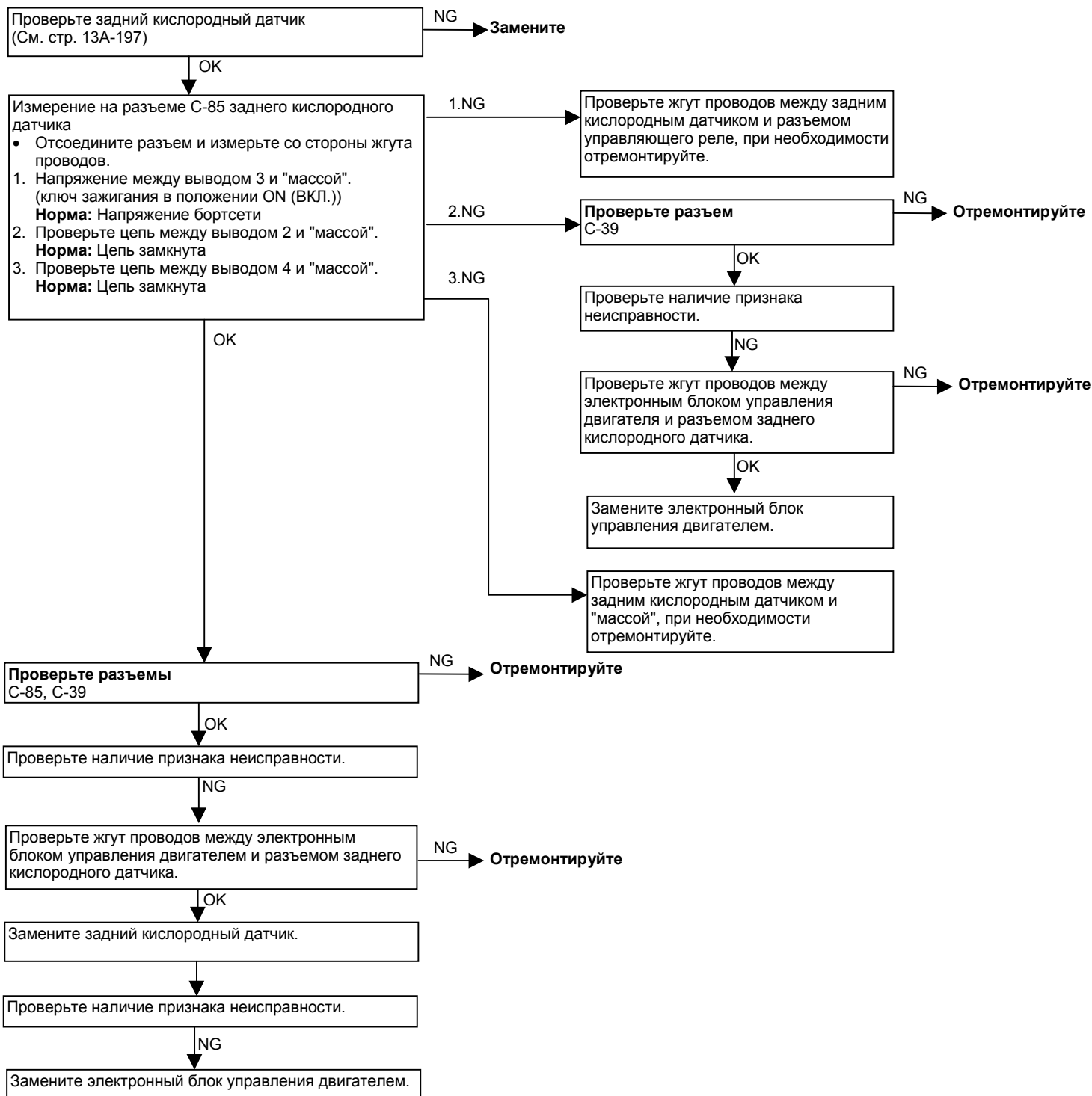
Код №54. Иммобилайзер и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none">• Неисправна связь между электронным блоком управления двигателем (engine-ECU) и электронным 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 жгуте проводов или разъеме.• Неисправность электронного блока управления иммобилайзером.• Неисправность электронного блока управления двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ

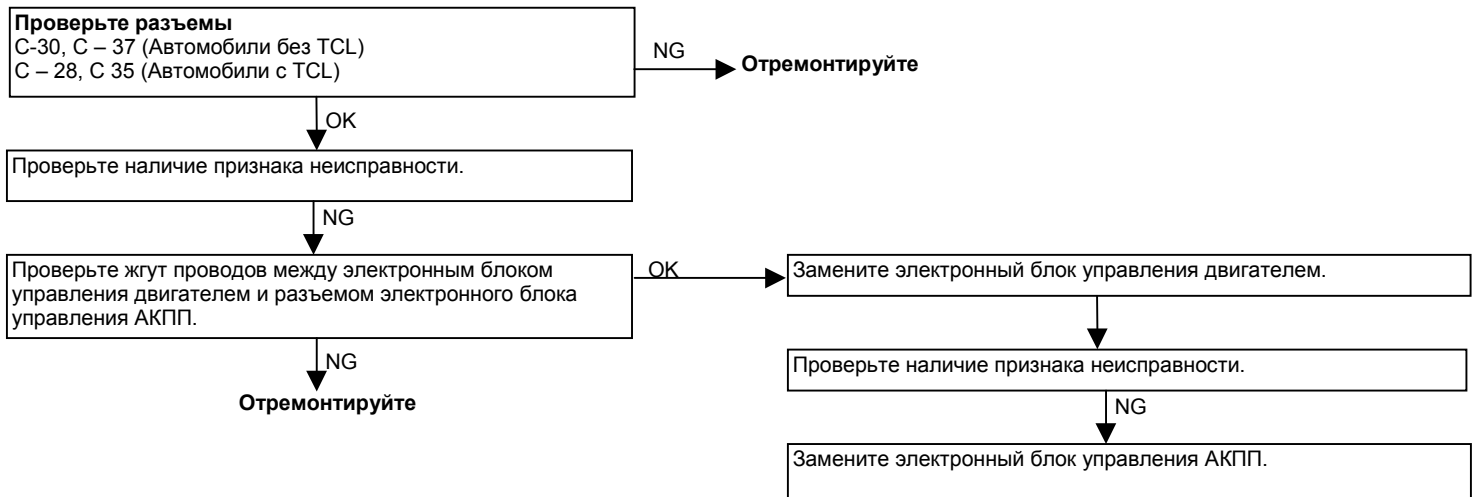
- (1) Если ключи зажигания находятся рядом друг с другом при запуске двигателя, радиопомехи могут вызвать появление на дисплее данного кода.
- (2) Данный код может также появиться при регистрации нового идентификационного кода нового ключа.



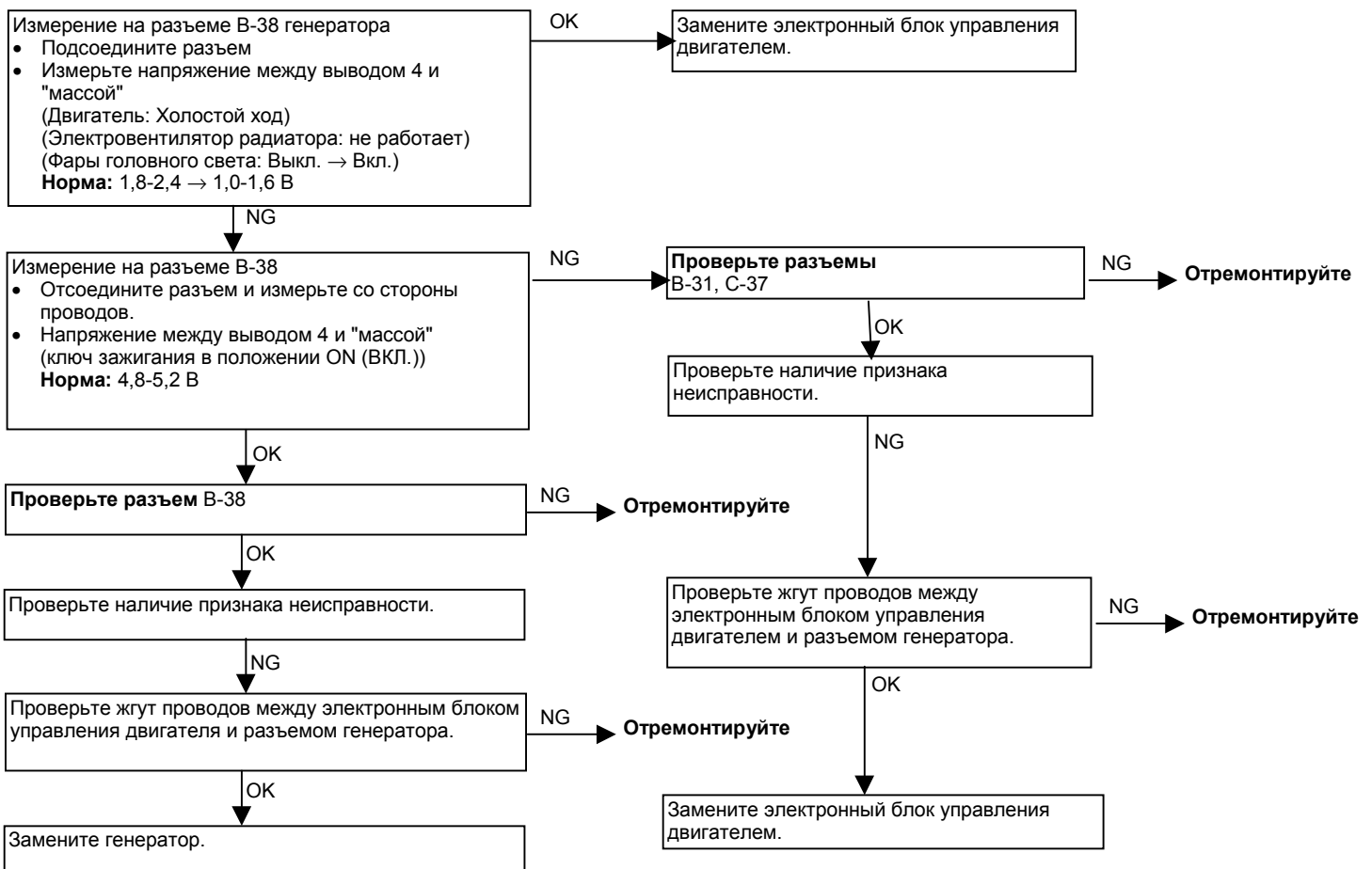
Код № 59 Задний кислородный датчик и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• После запуска двигателя прошло 3 минуты.• Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше.• Датчик(выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ВЫКЛ.• Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 4,1 В или более.• Управление топливоподачей без обратной связи.• После отпущения педали акселератора прошло 20 секунд. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Выходное напряжение заднего кислородного датчика 0,1 В или менее• Разница между максимальным и минимальным значениями выходного напряжения датчика равна 0,08 В или меньше.• Выходное напряжение заднего кислородного датчика равно 0,5 В или больше.• Перечисленные выше условия сохраняются непрерывно в течение периода в 5 секунд.	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность заднего кислородного датчика.• Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгутах проводов.• Неисправность электронного блока управления двигателем.



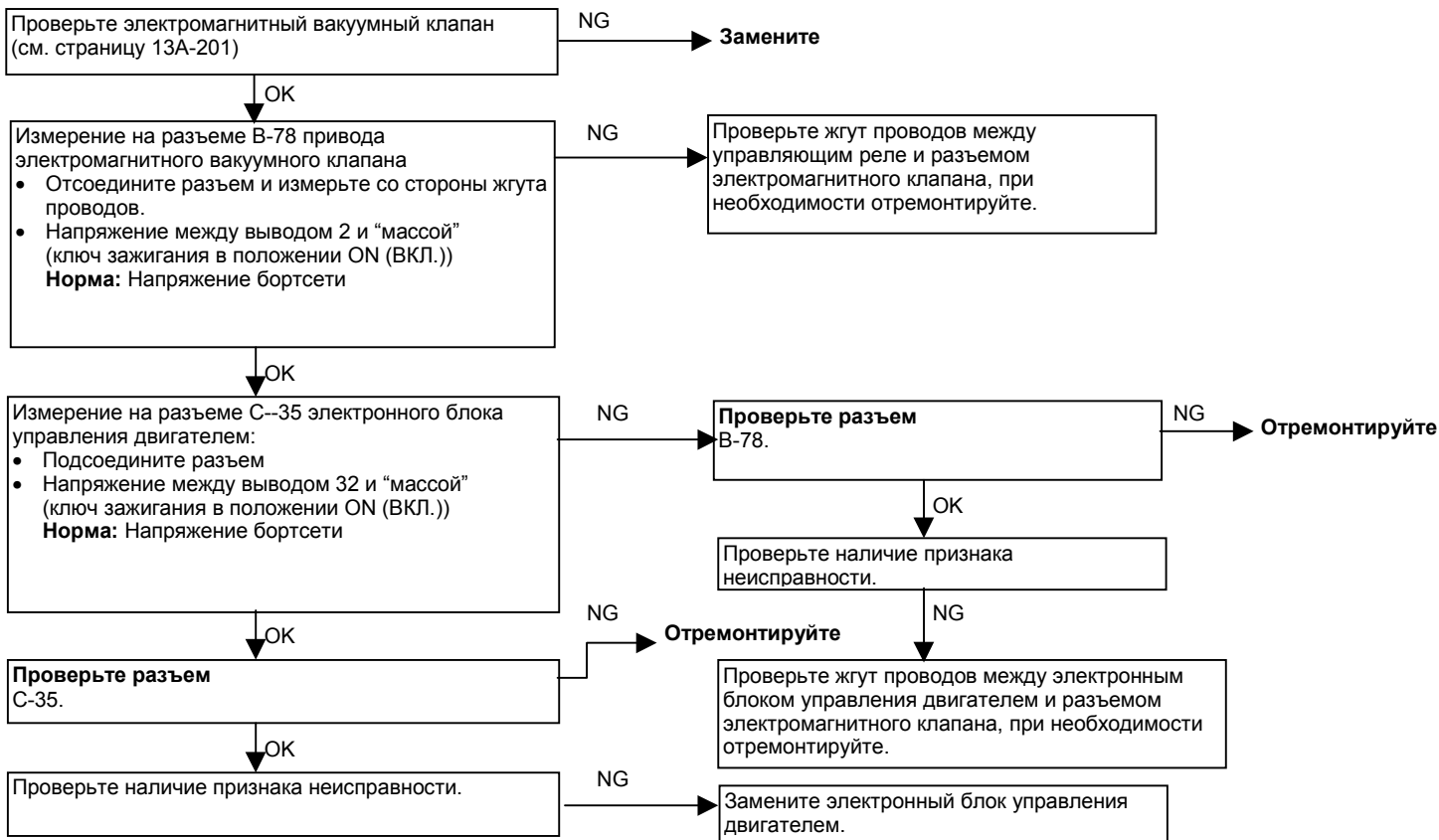
Код №61. Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической КПП)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> После запуска двигателя прошло 60 секунд или больше. Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 мин⁻¹ или более. <p>Условия проверки:</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.



Код № 64. Вывод "FR" генератора	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время работы двигателя импульс напряжения на выводе FR генератора остается высоким в течение 20 секунд (при работающем двигателе). 	<ul style="list-style-type: none"> Обрыв цепи вывода FR генератора. Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код № 71. Система электромагнитного клапана управления разрежением. Автомобили с системой регулирования тяги (TCL)	Вероятная причина
<p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зажигание включено • Спустя 60 с после запуска двигателя. • Напряжение аккумуляторной батареи не менее 10 В • Принудительное воздействие тестером MUT-II не производится. <p>Установка значения: Привод электромагнитного клапана (или управляющая команда) и подвод напряжения к катушке электромагнитного клапана производятся по разному.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитный клапан управления разрежением неисправен. • Плохой контакт в разъемах, разрыв в цепях или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана управления разрежением. • Электронный блок управления двигателя неисправен.



Код № 72. Электромагнитный "атмосферный" клапан <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>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.

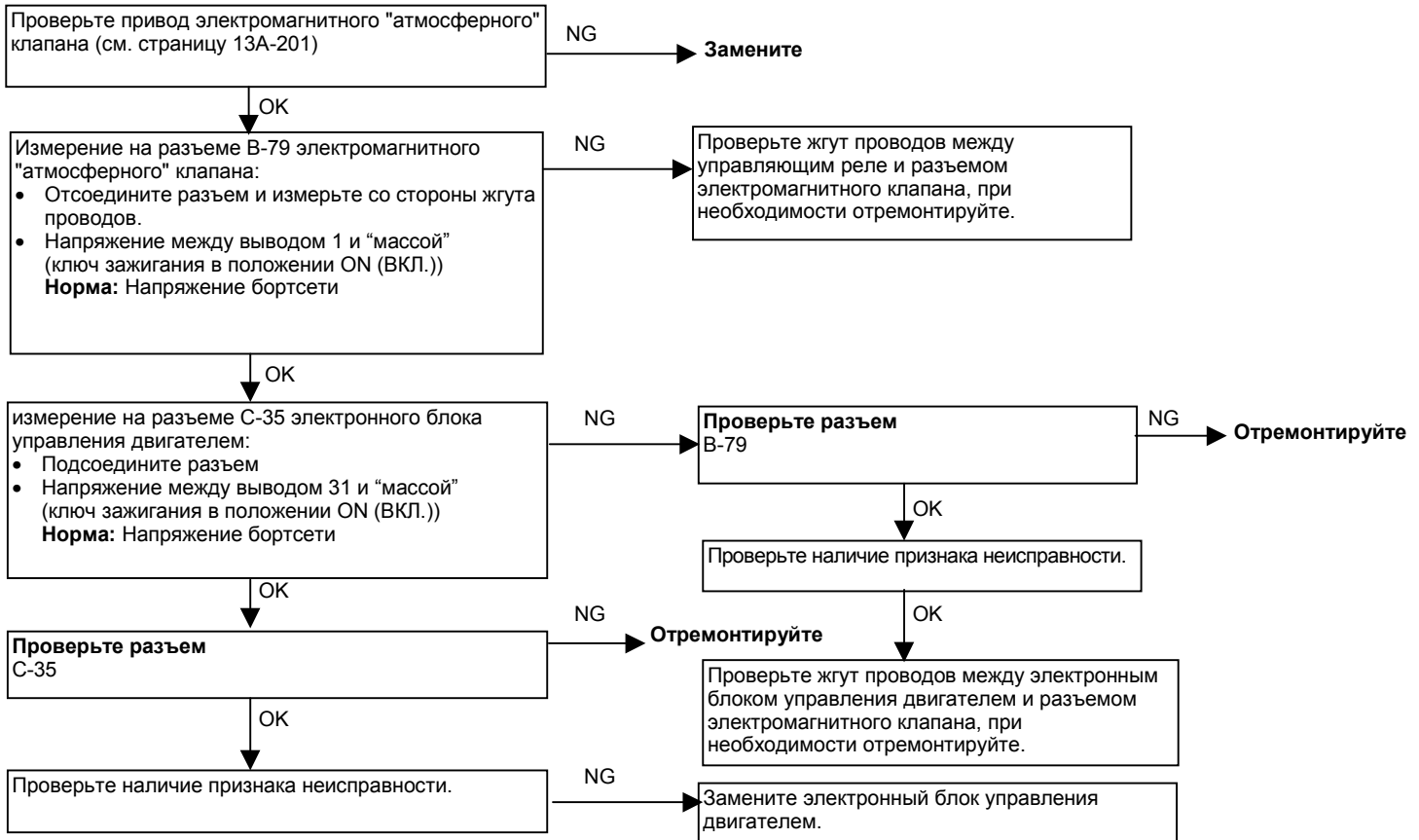


ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Признак неисправности		Методика проверки №	Описание на странице
Связь с тестером MUT-II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13A-128
	Невозможна связь только с электронным блоком управления двигателем	2	13A-129
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания	3	13A-130
	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	4	13A-130
Запуск двигателя	Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	5	13A-131
	Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	6	13A-132
	Для запуска двигателя требуется длительное время (затрудненный запуск)	7	13A-133
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (не соответствующая работа двигателя на режиме холостого хода)	Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу	8	13A-134
	Повышенная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	9	13A-135
	Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	10	13A-136
Неустойчивость работы двигателя на холостом ходу и малых оборотах (двигатель глохнет)	Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	11	13A-137
	Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	12	13A-138
	Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	13	13A-139
	Двигатель глохнет при отпускании педали акселератора (замедлении автомобиля)	14	13A-139
Движение автомобиля	Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педалью акселератора, провалы в работе двигателя	15	13A-140
	Удар (толчок) автомобиля или его вибрация при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	16	13A-140
	Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпускании педали акселератора)	17	13A-141
	Плохая приемистость (ускорение)	18	13A-141
	Рывки, подергивание автомобиля при движении	19	13A-142
	Детонация, стуки	20	13A-142
Работа двигателя после выключения зажигания		21	13A-142
Высокая концентрация CO и CH в отработавших газах на холостом ходу		22	13A-143
Низкое выходное напряжение генератора (приблизительно 12,3 В)		23	13A-144
Частота вращения холостого хода не соответствует номинальной при работающем кондиционере (КОНДИЦИОНЕРА)		24	13A-144
Не работают вентиляторы (вентилятор радиатора охлаждения, вентилятор конденсора кондиционера)		25	13A-145

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)	<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> <p>Скорость автомобиля</p> <p>Начало нажатия на педаль акселератора</p> <p>Норма</p> <p>Небольшая задержка реакции на управляющее воздействие педали акселератора (Hesitation)</p> <p>Большая задержка реакции на управляющее воздействие педали акселератора (Sag)</p> <p>Время</p> <p>1FU0223</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> <p>Скорость автомобиля</p> <p>Начало нажатия на педаль акселератора</p> <p>Норма</p> <p>Провал (Stumble)</p> <p>Время</p> <p>1FU0224</p>

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

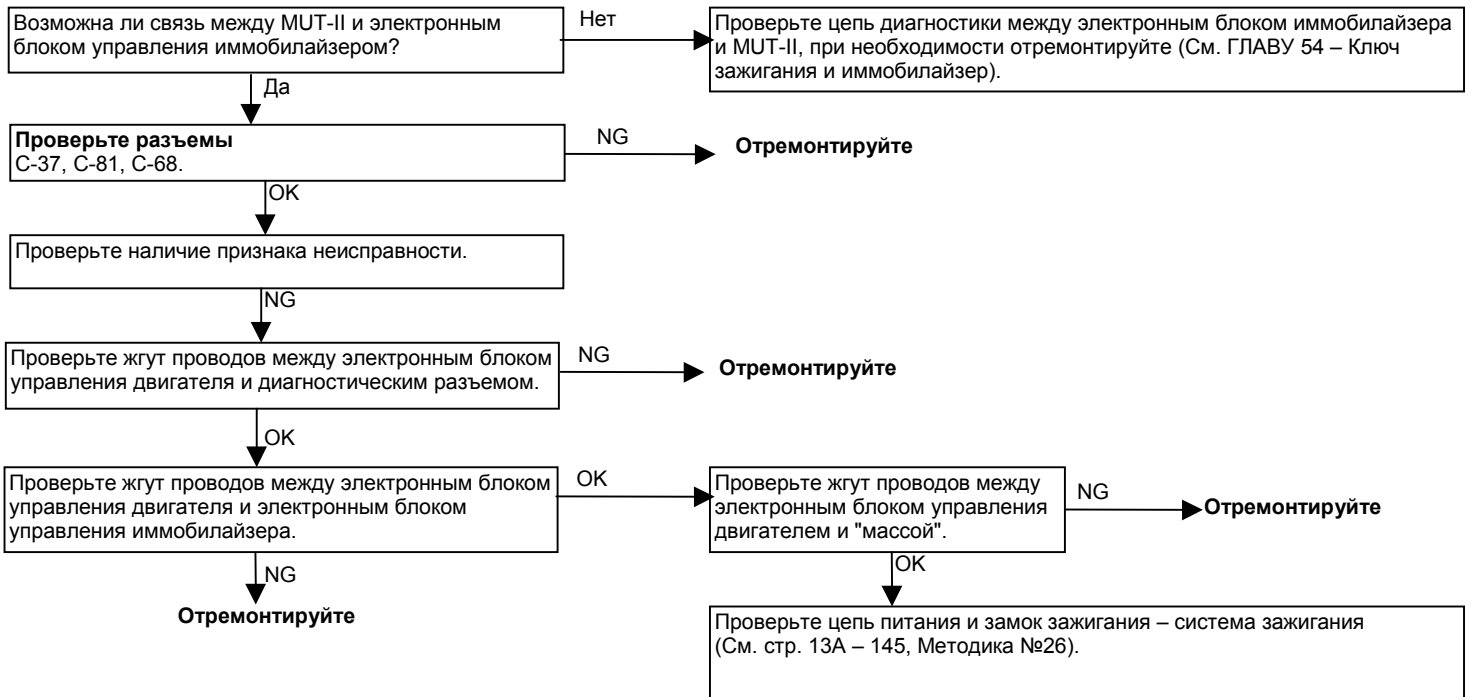
МЕТОДИКА № 1

Связь с 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.



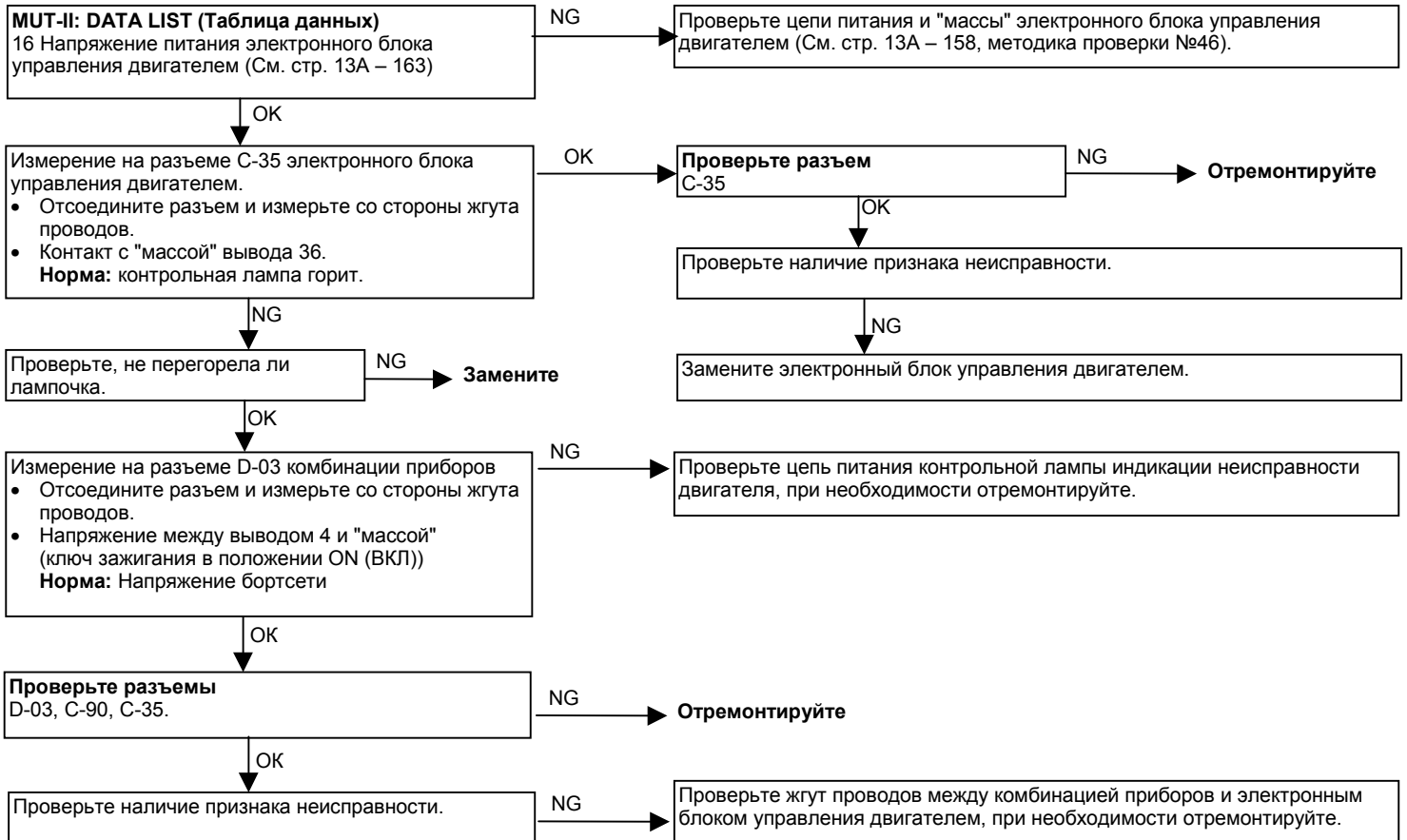
МЕТОДИКА №2

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 в цепи питания электронного блока управления двигателем • Неисправность электронного блока управления двигателем • Неисправность электронного блока управления иммобилайзера • Обрыв в цепи между электронным блоком управления иммобилайзера и диагностическим разъемом • Обрыв в цепи между электронным блоком управления двигателя и электронным блоком управления иммобилайзера.



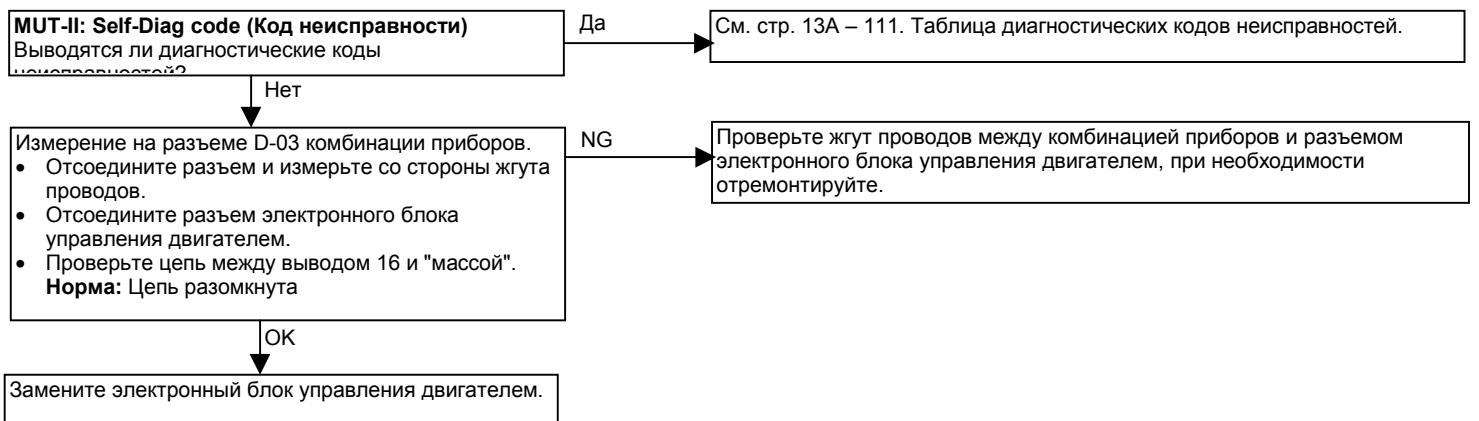
МЕТОДИКА №3

<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.



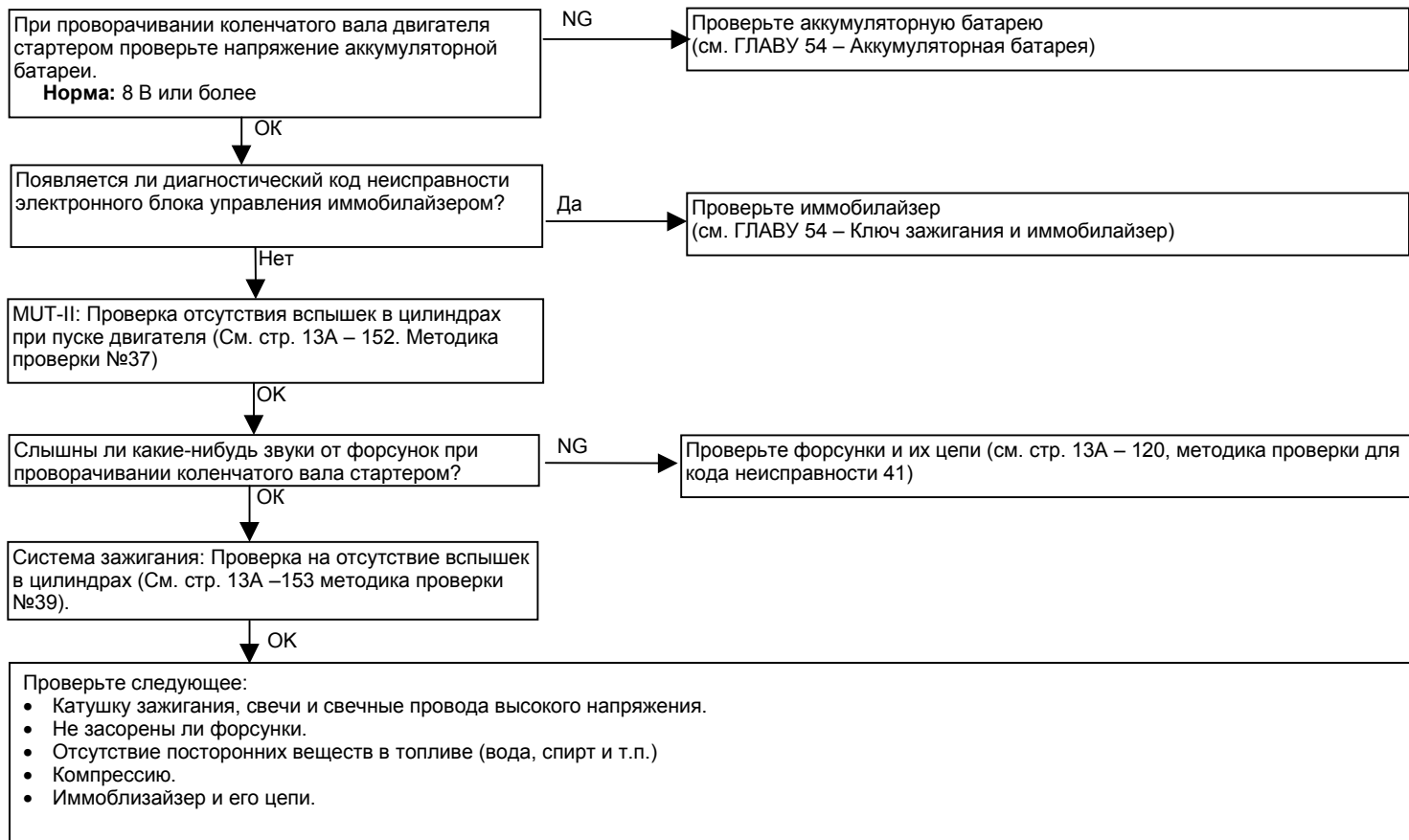
МЕТОДИКА №4

<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.



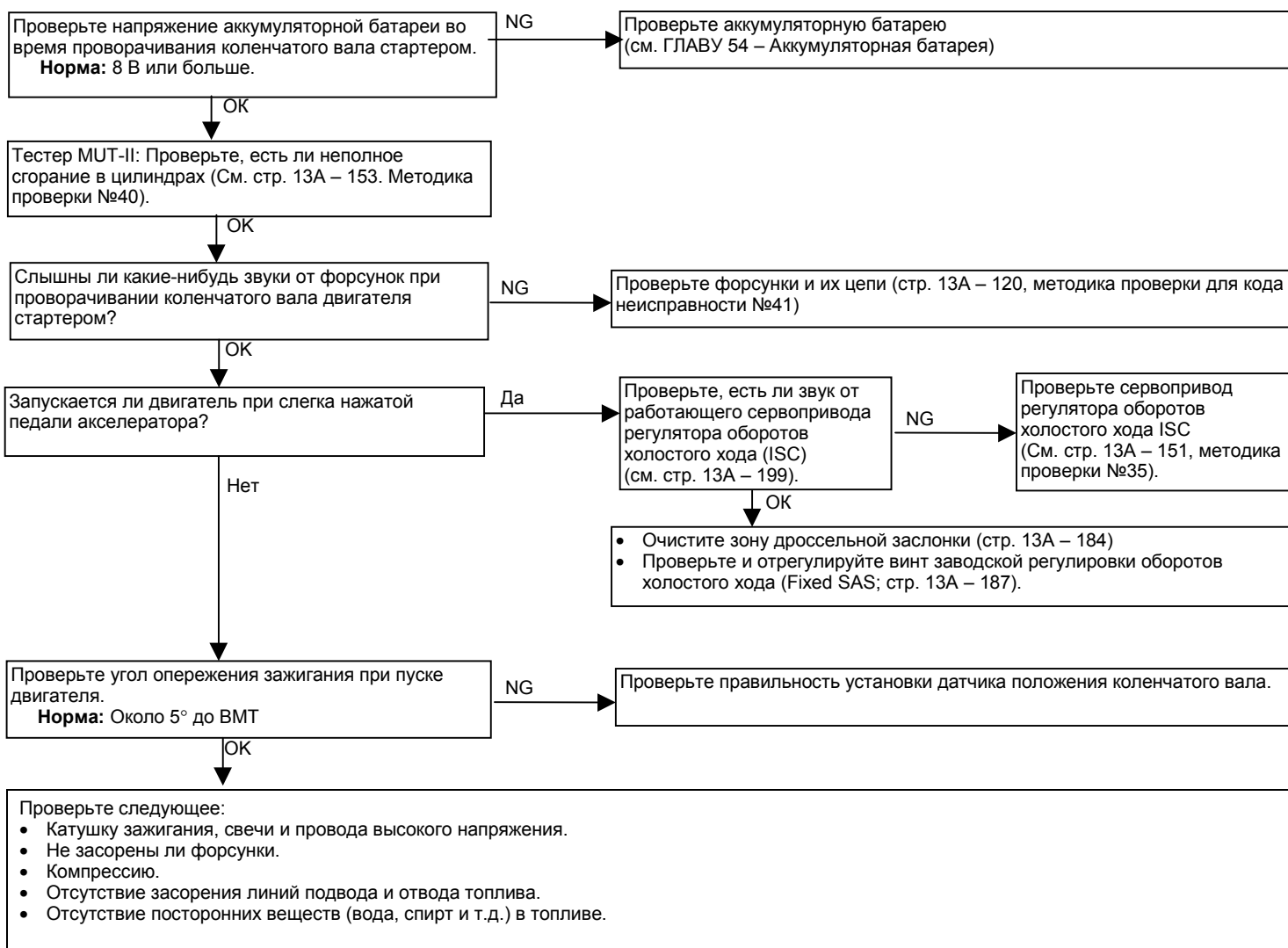
МЕТОДИКА №5

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.



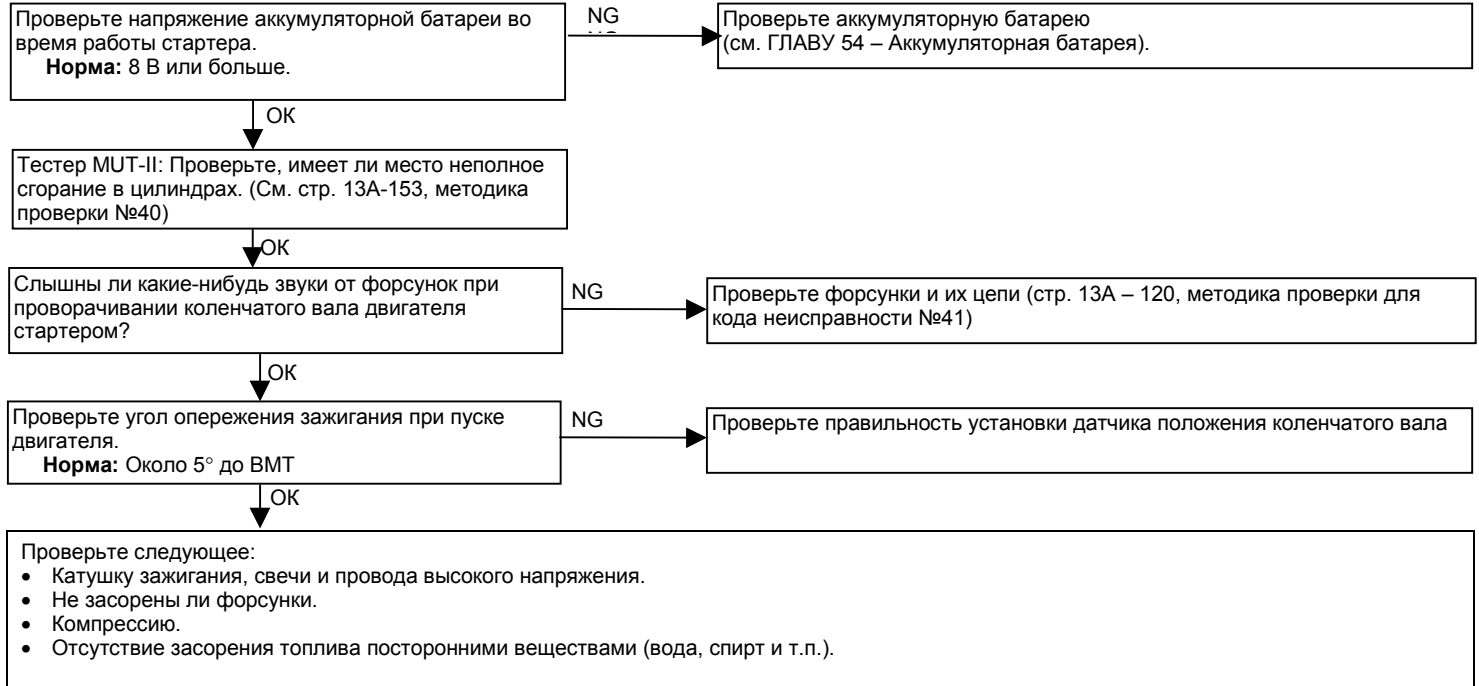
МЕТОДИКА №6

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 топливоздушная 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.



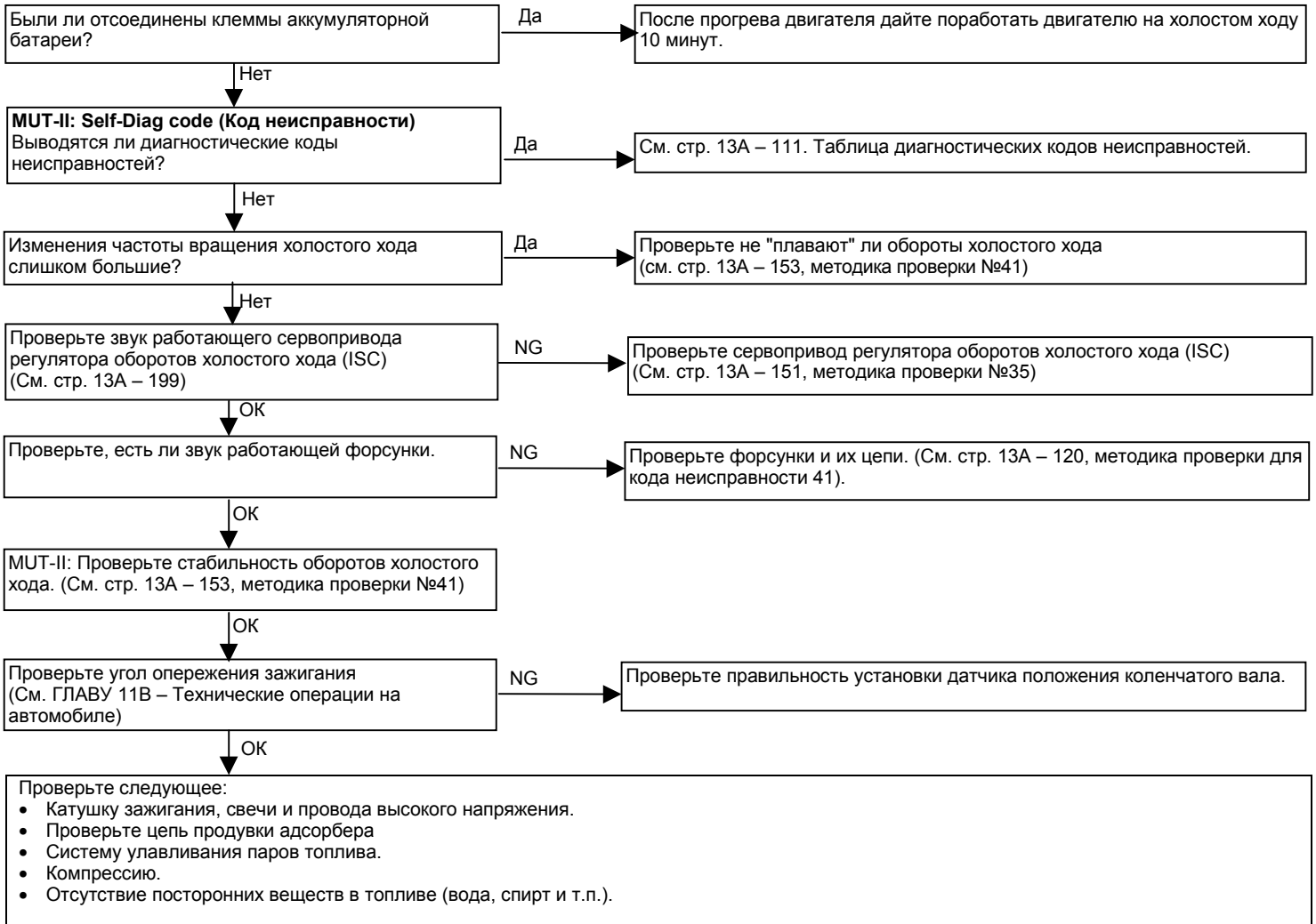
МЕТОДИКА №7

Для запуска двигателя требуется длительное время (Затрудненный пуск двигателя)	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 и их цепей. • Использование топлива несоответствующей марки. • Низкая компрессия.



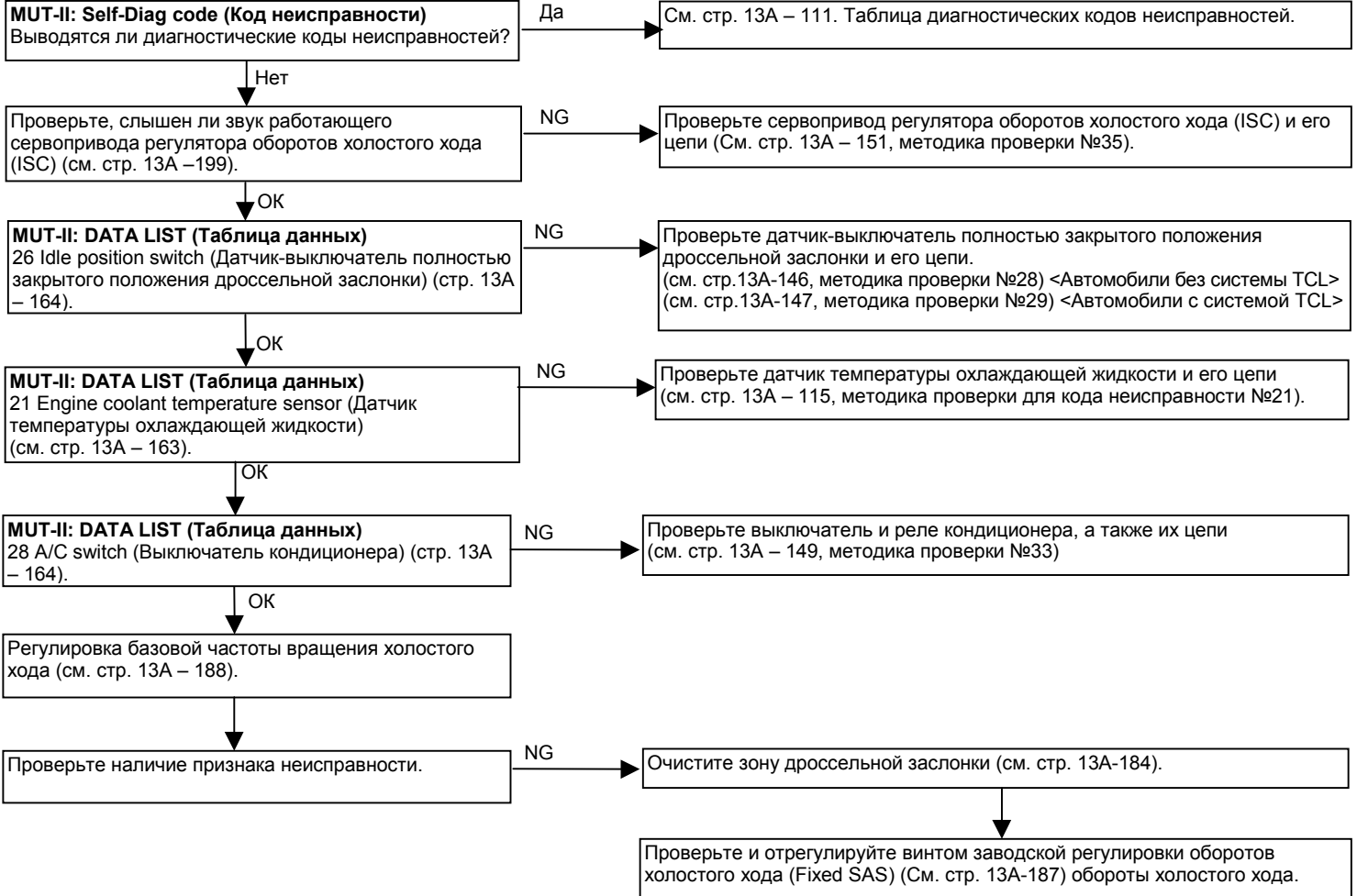
МЕТОДИКА №8

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 топливоздушного 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 топливоздушного смеси. • Неисправность регулятора холостого хода (ISC) и его цепей. • Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера и его цепи. • Низкая компрессия. • Подсос воздуха в систему выпуска.



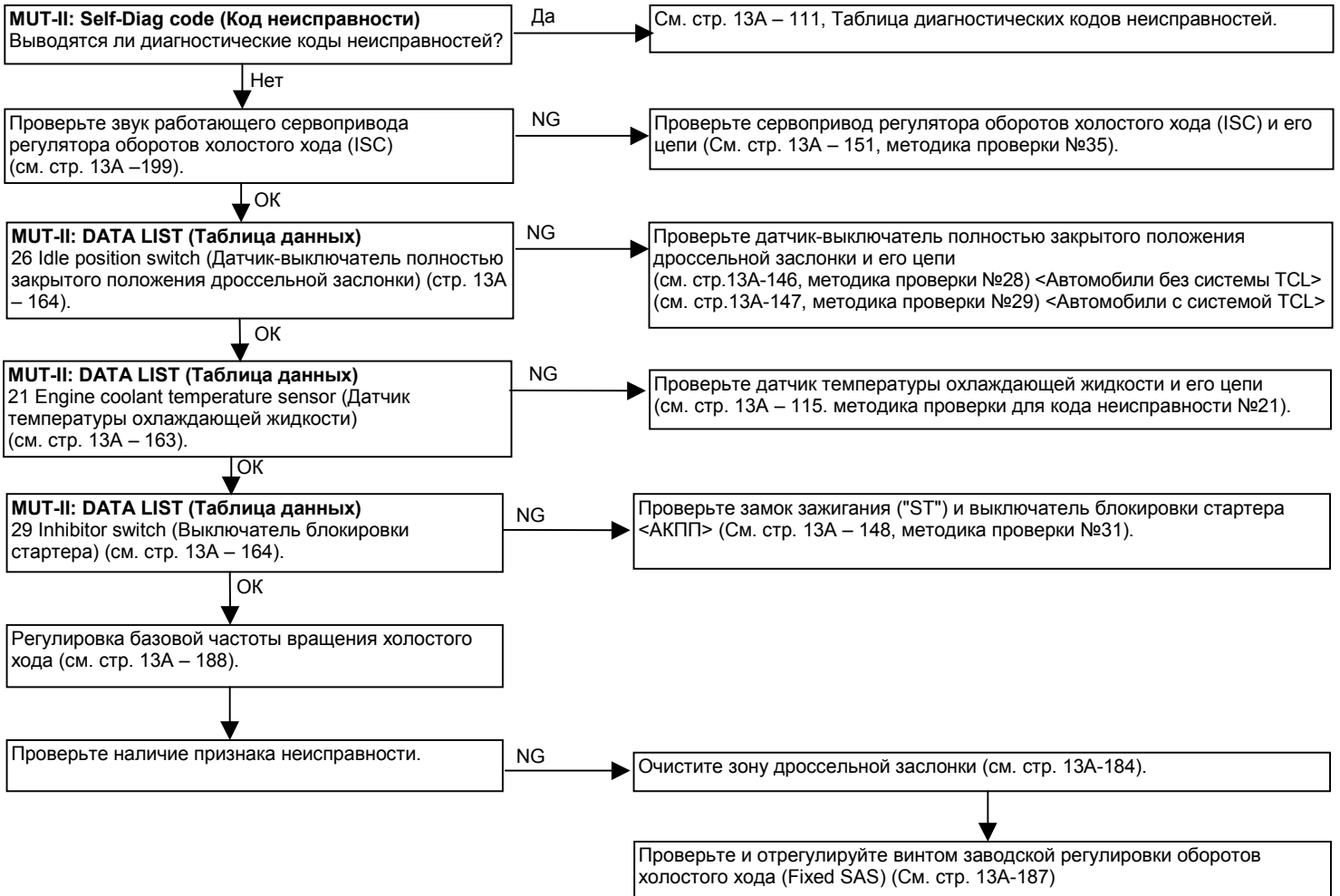
МЕТОДИКА №9

Повышенная (не соответствующая) частота вращения холостого хода	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.



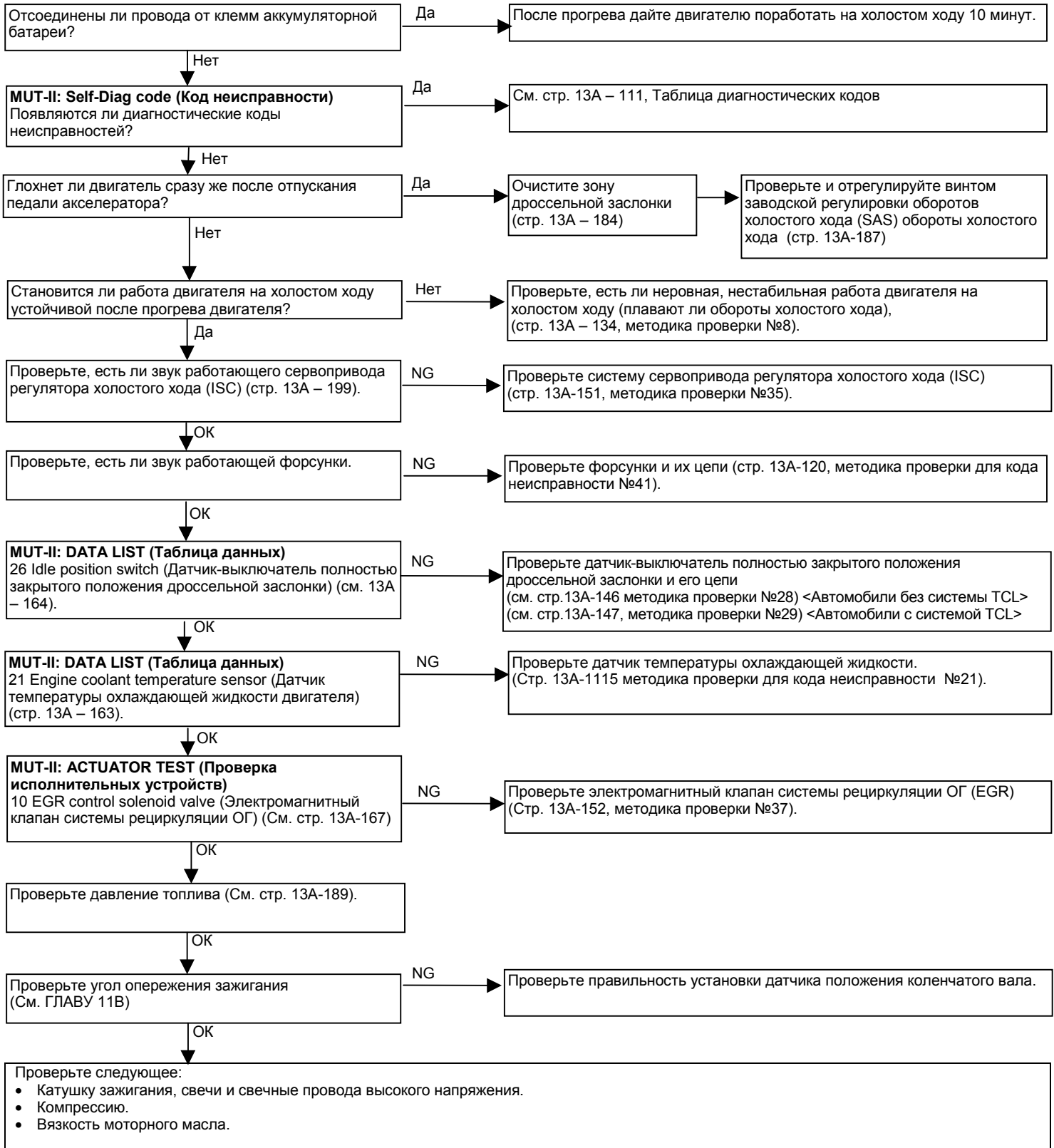
МЕТОДИКА №10

Пониженная (не соответствующая) частота вращения холостого хода	Вероятные причины 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.



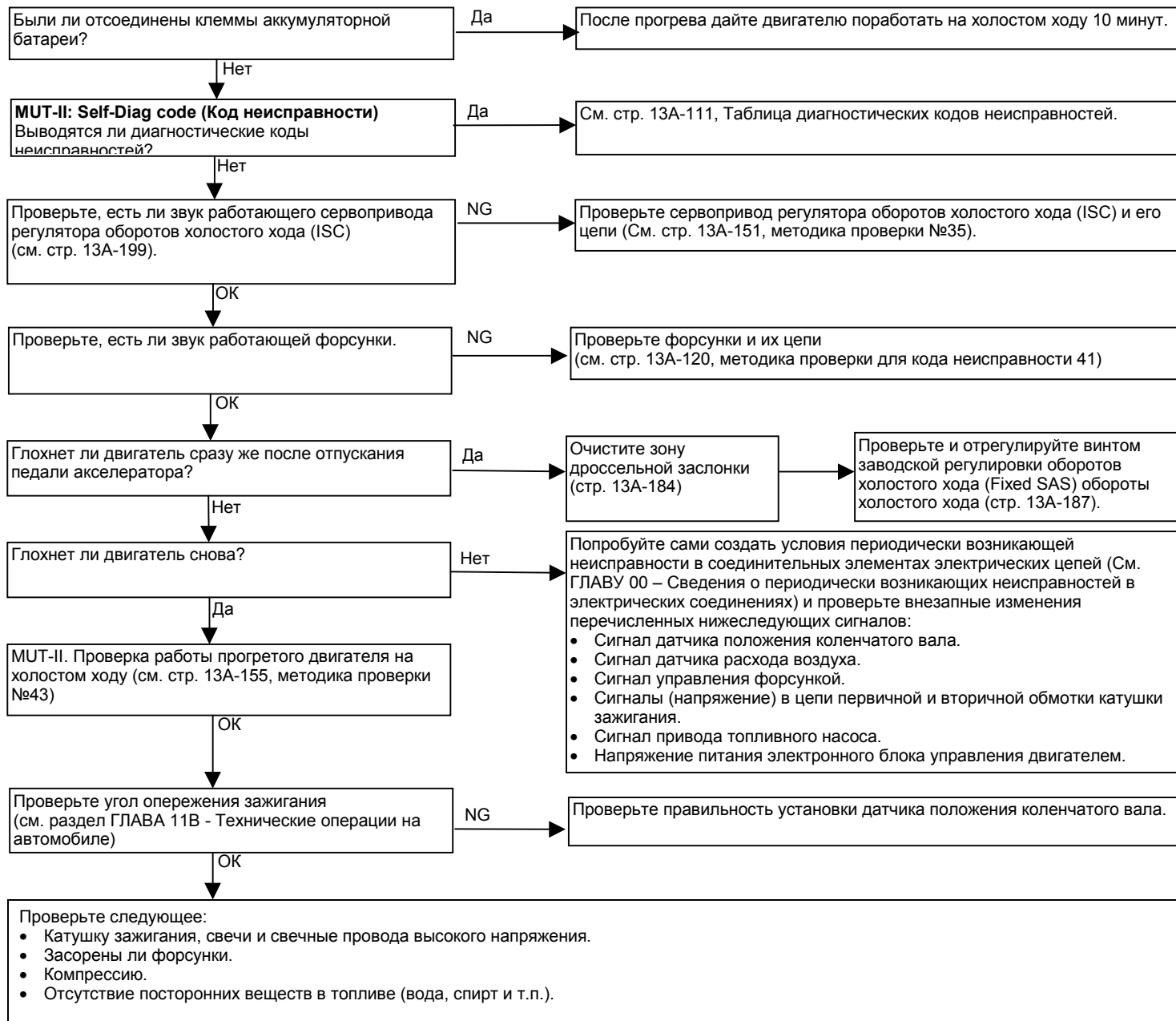
МЕТОДИКА №11

Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	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.

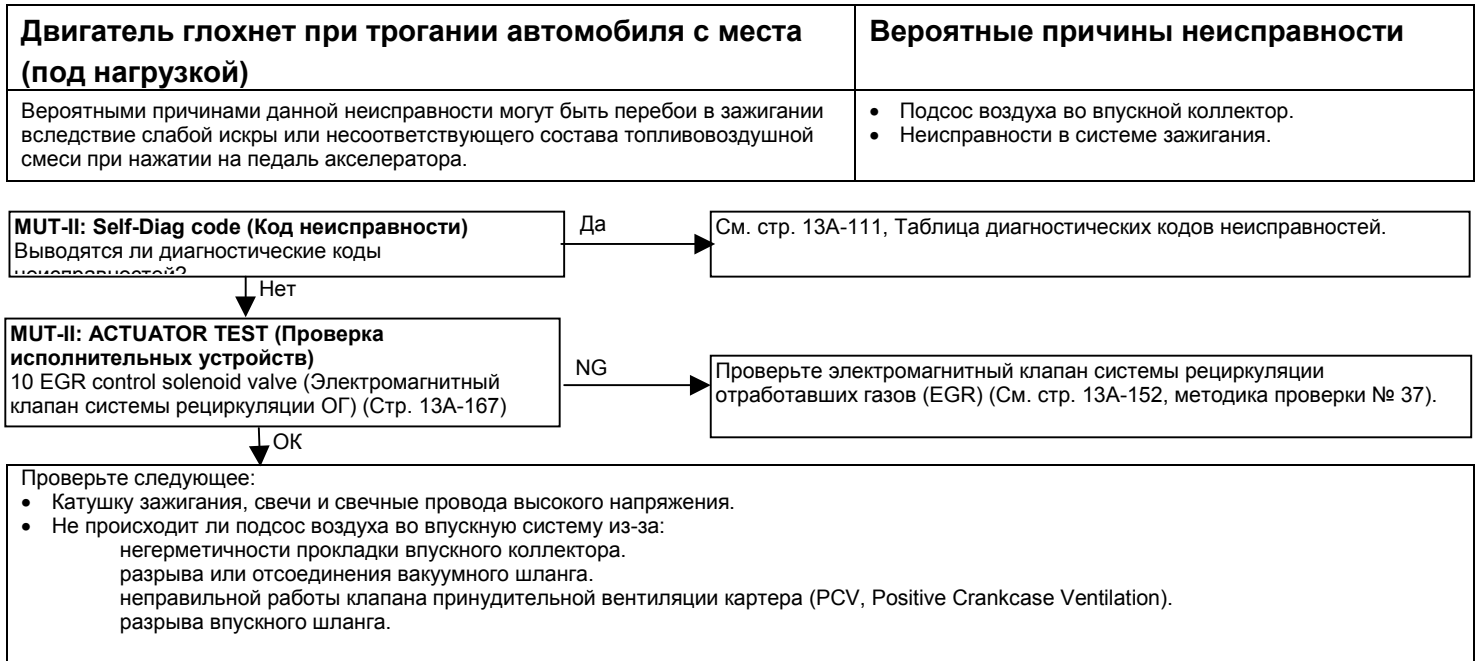


МЕТОДИКА №12

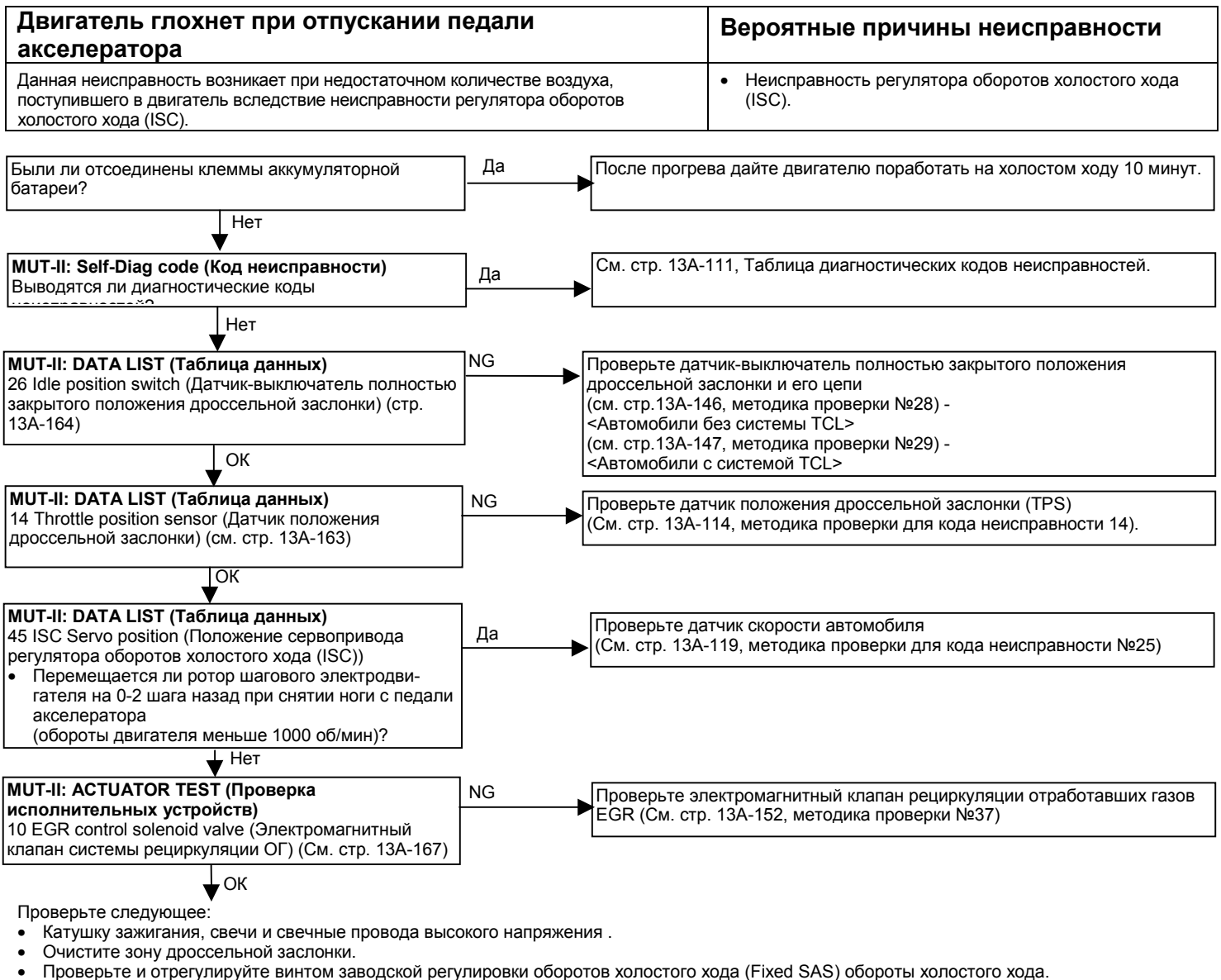
Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
<p>Причинами данной неисправности могут быть неисправности системы зажигания, регулятора оборотов холостого хода (ISC), несоответствующий состав топливовоздушной смеси либо низкая компрессия. Кроме этого, если двигатель заглох 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.



МЕТОДИКА №13

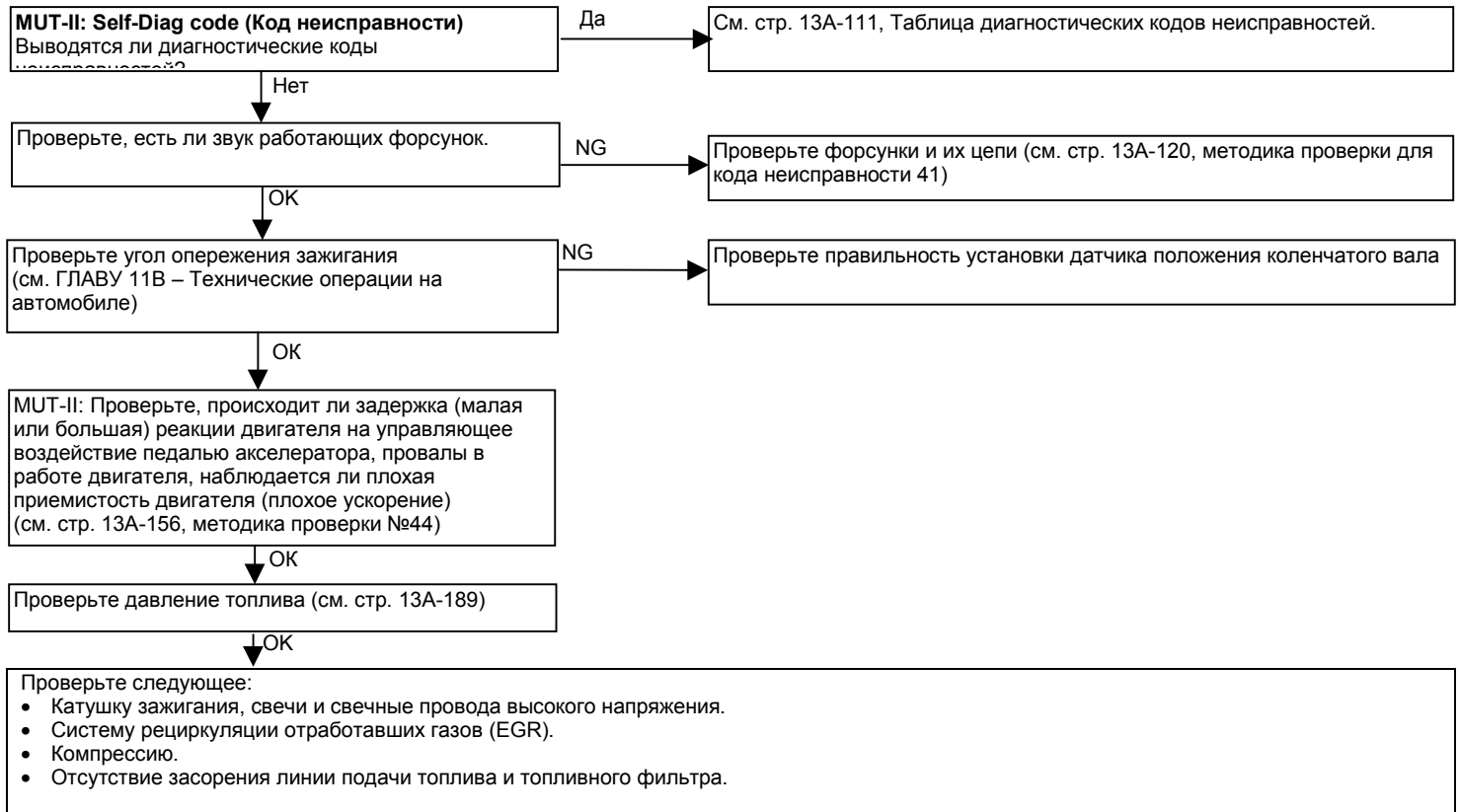


МЕТОДИКА №14



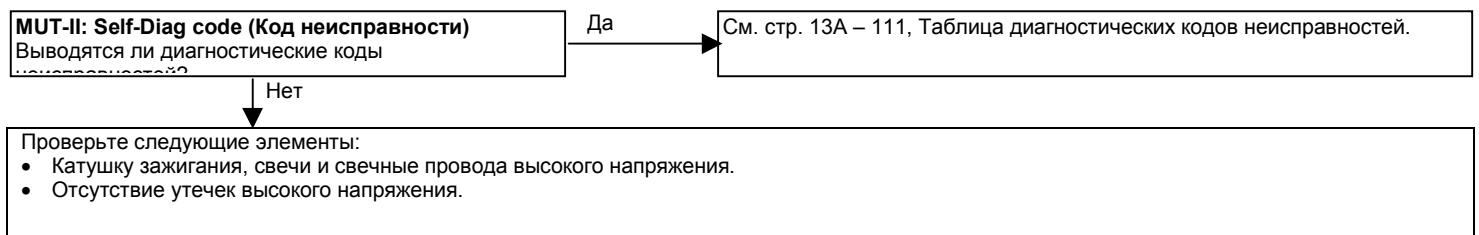
МЕТОДИКА №15

Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педали акселератора, провалы в работе двигателя	Вероятные причины неисправности
<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

Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	Вероятные причины неисправности
<p>Наиболее вероятной причиной вышеупомянутых неисправностей являются утечки высокого напряжения (сопровожденные 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)	Вероятные причины неисправности
Предполагается неисправность в регуляторе оборотов холостого хода (ISC) или его цепях.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC)



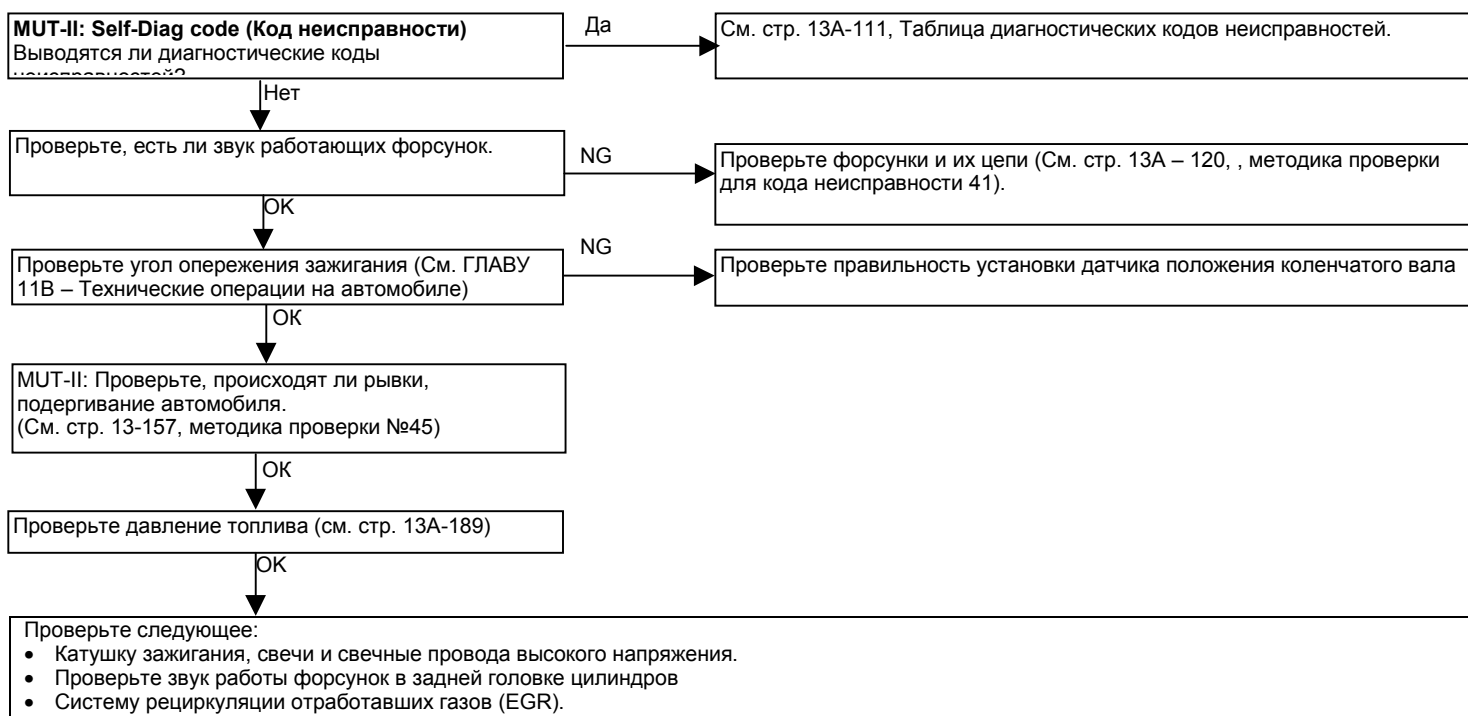
МЕТОДИКА №18

Плохая приемистость (плохое 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).



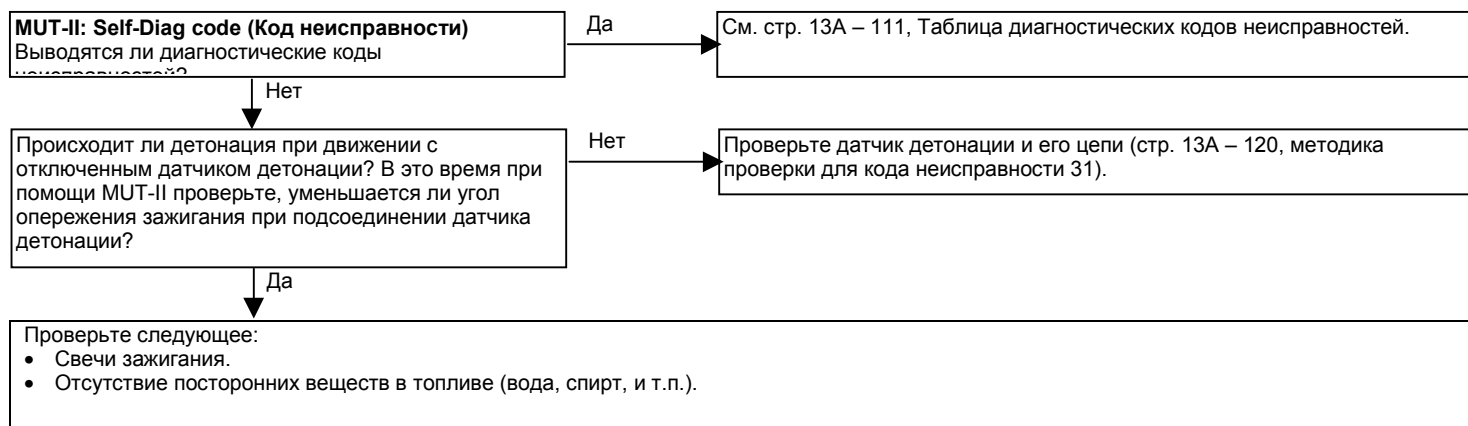
МЕТОДИКА №19

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.

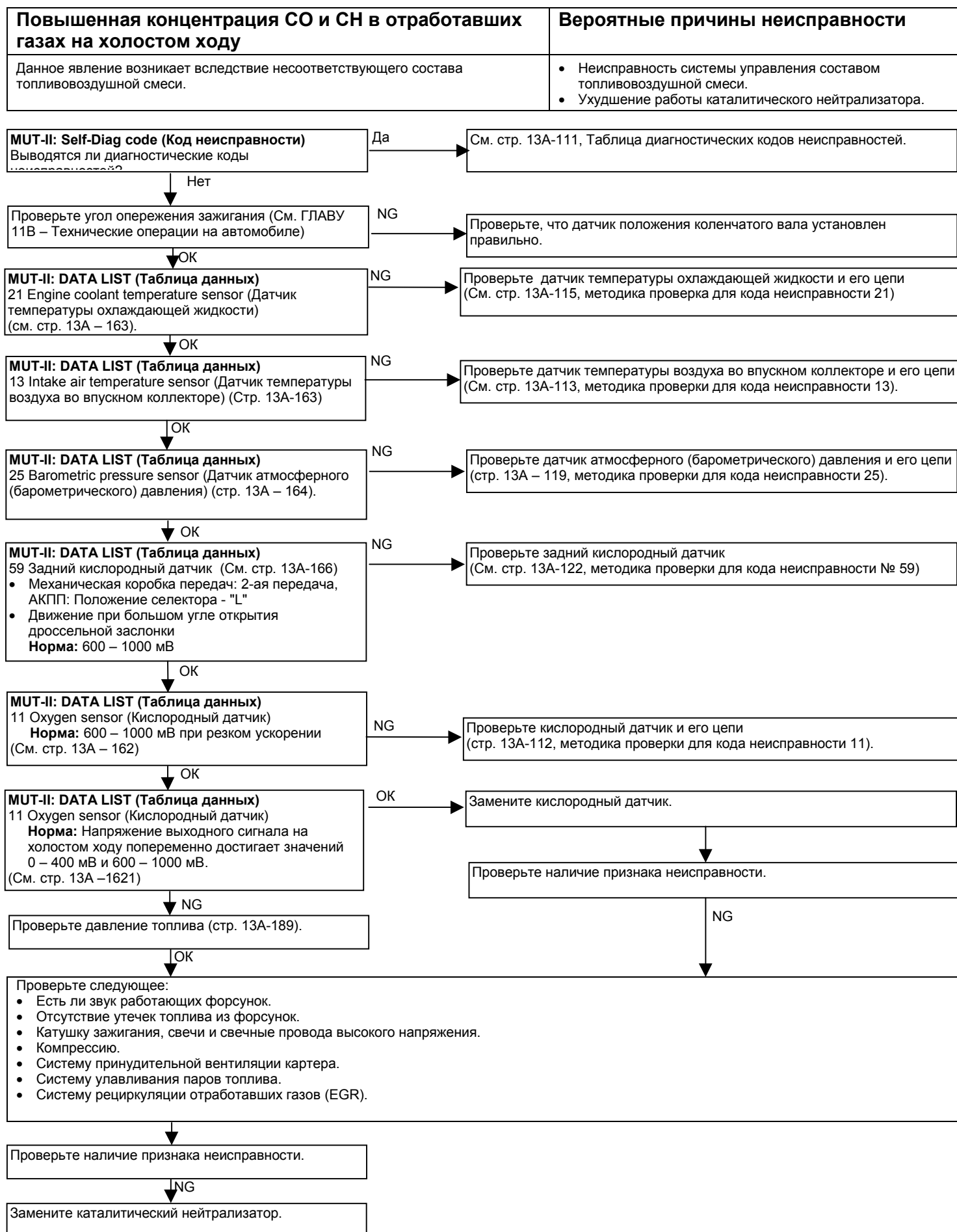


МЕТОДИКА №21

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

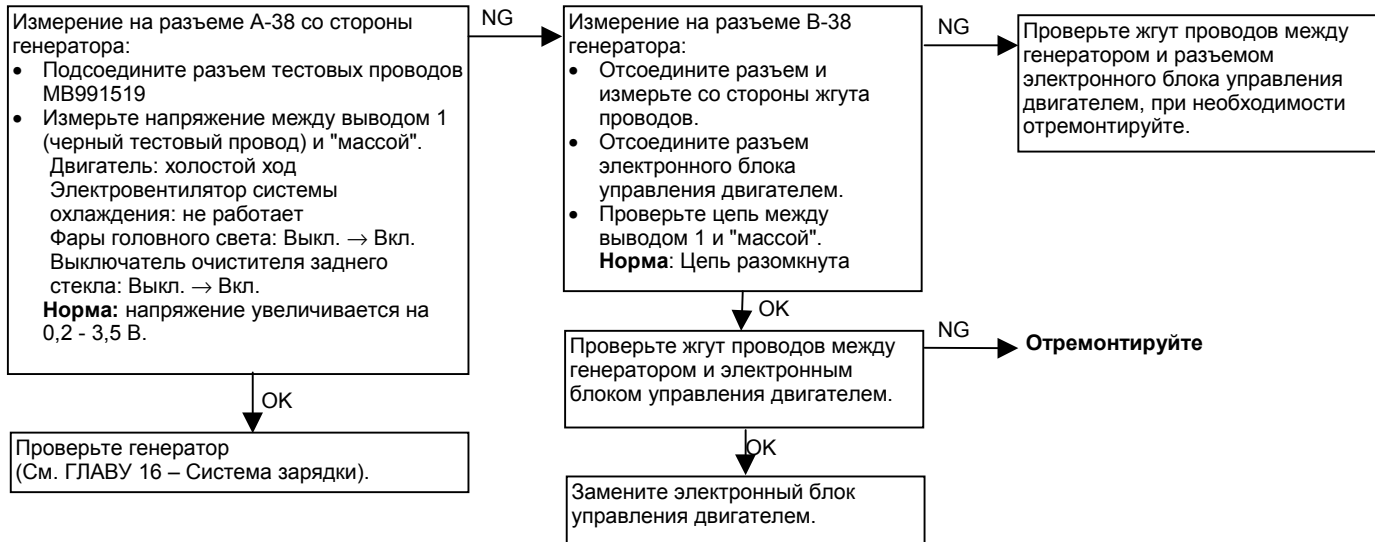
Проверьте герметичность форсунок (отсутствие утечек топлива).

МЕТОДИКА №22



МЕТОДИКА №23

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 • Короткое замыкание в жгуте проводов между выводом "G" генератора и электронным блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



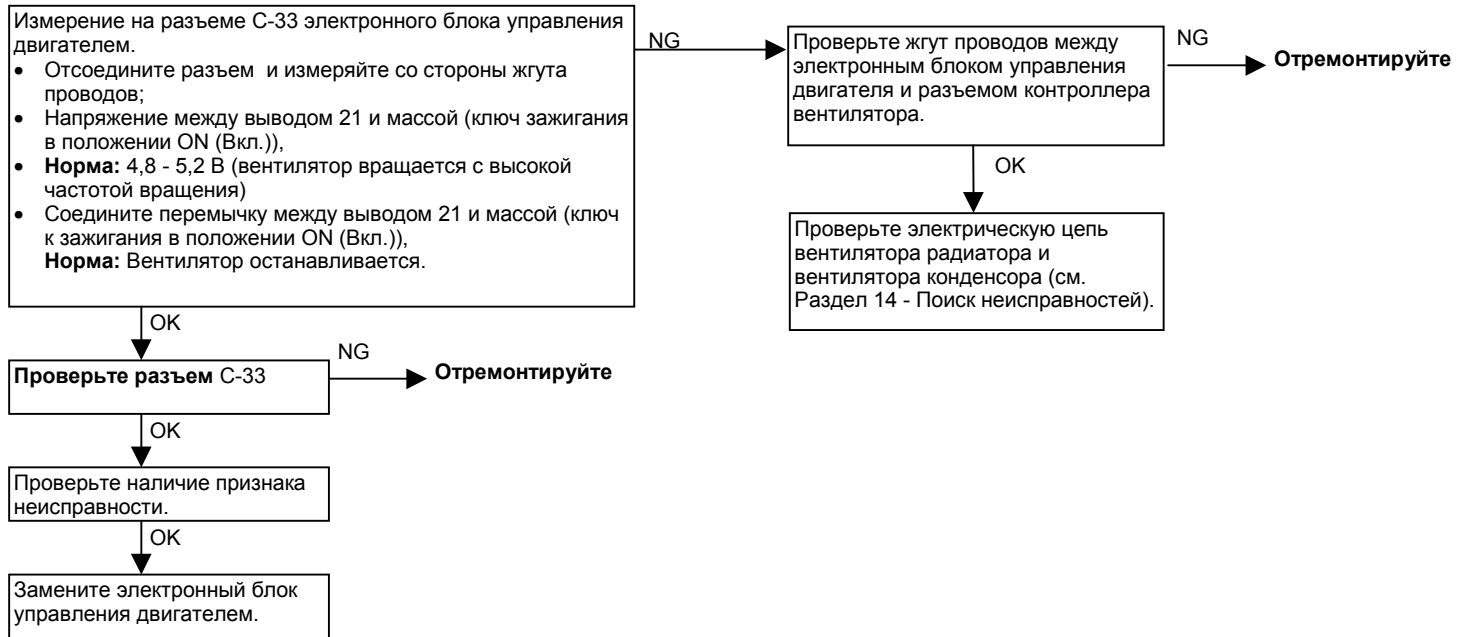
МЕТОДИКА №24

Неправильная частота вращения холостого хода при работе кондиционера	Вероятные причины неисправности
<p>Если электронный блок управления двигателем определяет, что включен кондиционер, он посылает сигнал в регулятор холостого хода, чтобы отрегулировать соответствующим образом работу двигателя на повышенной частоте вращения холостого хода. Электронный блок управления кондиционером (КОНДИЦИОНЕРА) определяет, является ли нагрузка, вызванная работой кондиционера (КОНДИЦИОНЕРА), высокой или низкой, преобразует эту информацию в сигнал электрического напряжения (высокое или низкое напряжение) и посылает этот сигнал в электронный блок управления двигателем. Основываясь на этом сигнале напряжения, электронный блок управления двигателем регулирует повышенную частоту вращения холостого хода (для высокой или низкой нагрузки).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления работой кондиционера • Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание в жгуте проводов • Неисправность электронного блока управления двигателем.



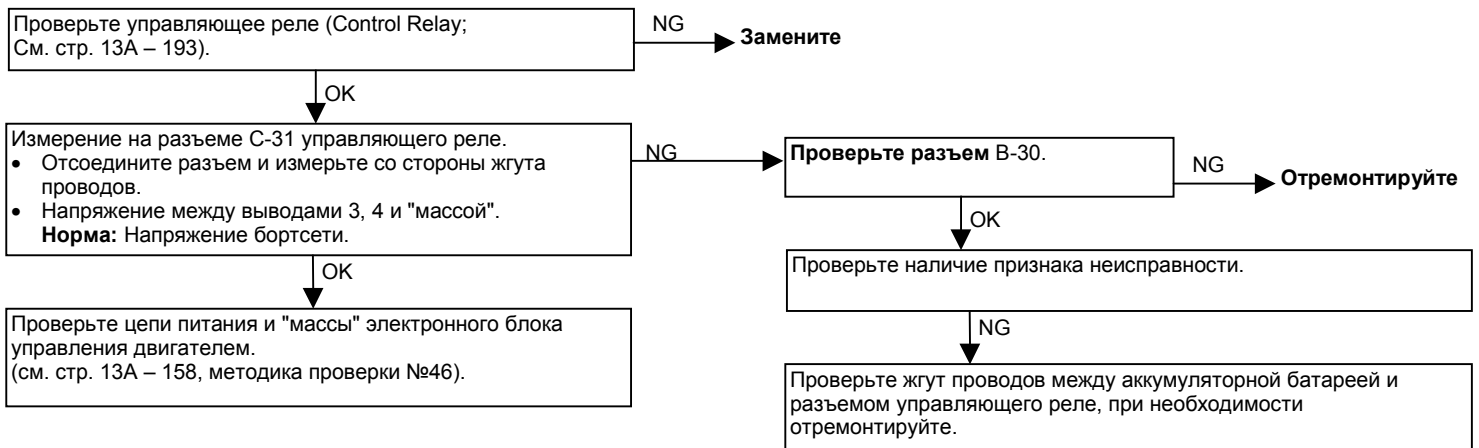
МЕТОДИКА №25

Вентиляторы (вентилятор радиатора охлаждения, вентилятор конденсора кондиционера (КОНДИЦИОНЕРА)) не работают	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем посылает управляющий сигнал в контроллер вентилятора в зависимости от температуры охлаждающей жидкости двигателя, скорости автомобиля и положения выключателя кондиционера КОНДИЦИОНЕРА. По этому сигналу контроллер вентилятора регулирует частоту вращения вентилятора радиатора и вентилятора конденсора КОНДИЦИОНЕРА (чем больше среднее напряжение на выводе приближается к 5 В, тем выше становится частота вращения вентиляторов).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле электродвигателя вентилятора • Неисправность электродвигателя вентилятора • Неисправность контроллера вентилятора • Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание в жгуте проводов • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №26

Система электропитания 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, 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.



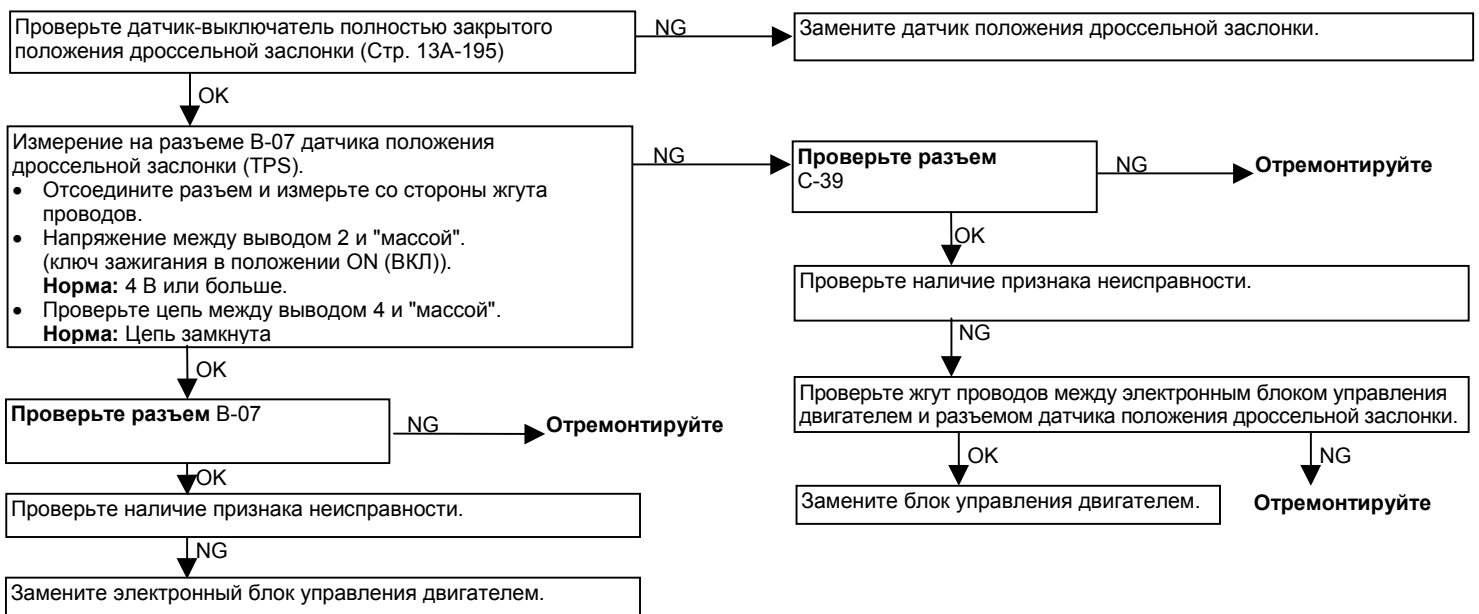
МЕТОДИКА №27

Топливный насос и его цепи	Вероятные причины неисправности
При проворачивании коленчатого вала двигателя стартером или работе двигателя электронный блок управления двигателем включает реле топливного насоса, обеспечивая питание электродвигателя топливного насоса.	<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.



МЕТОДИКА №28

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



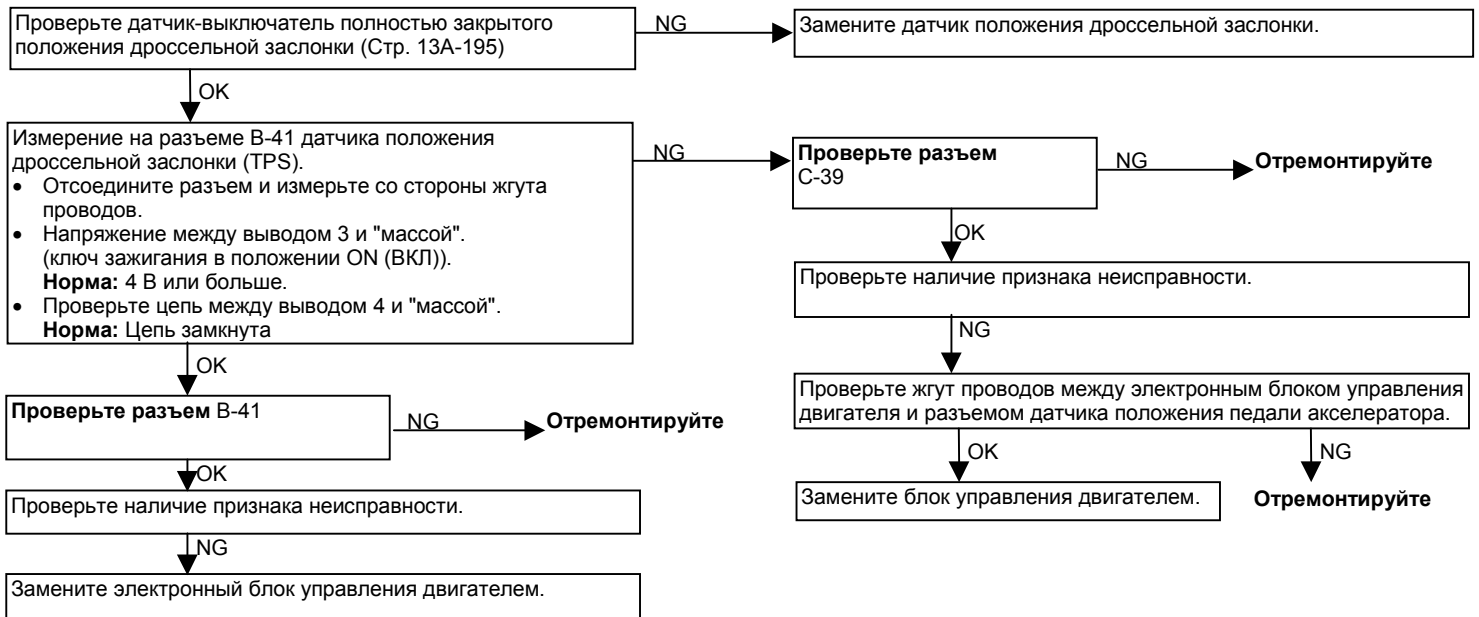
МЕТОДИКА №29

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (Idle position switch) и его цепи (Автомобили с 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 разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.



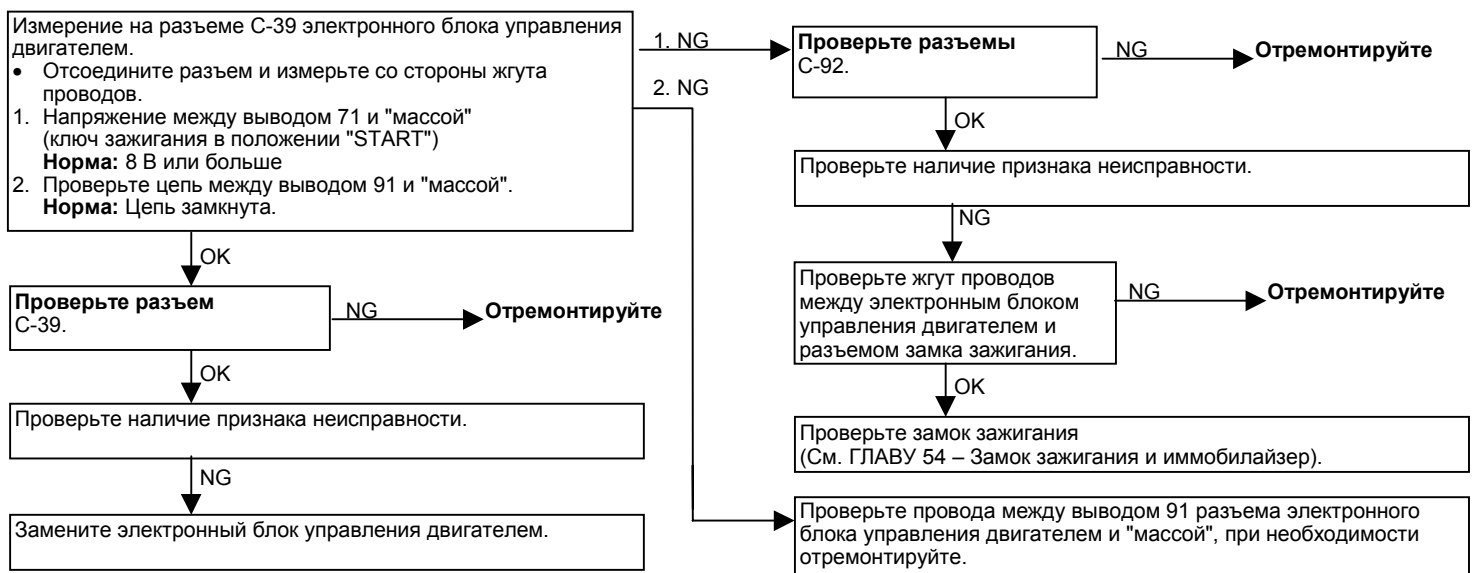
МЕТОДИКА №30

Замок зажигания и цепь контакта ST замка зажигания <Механическая КПП>

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.

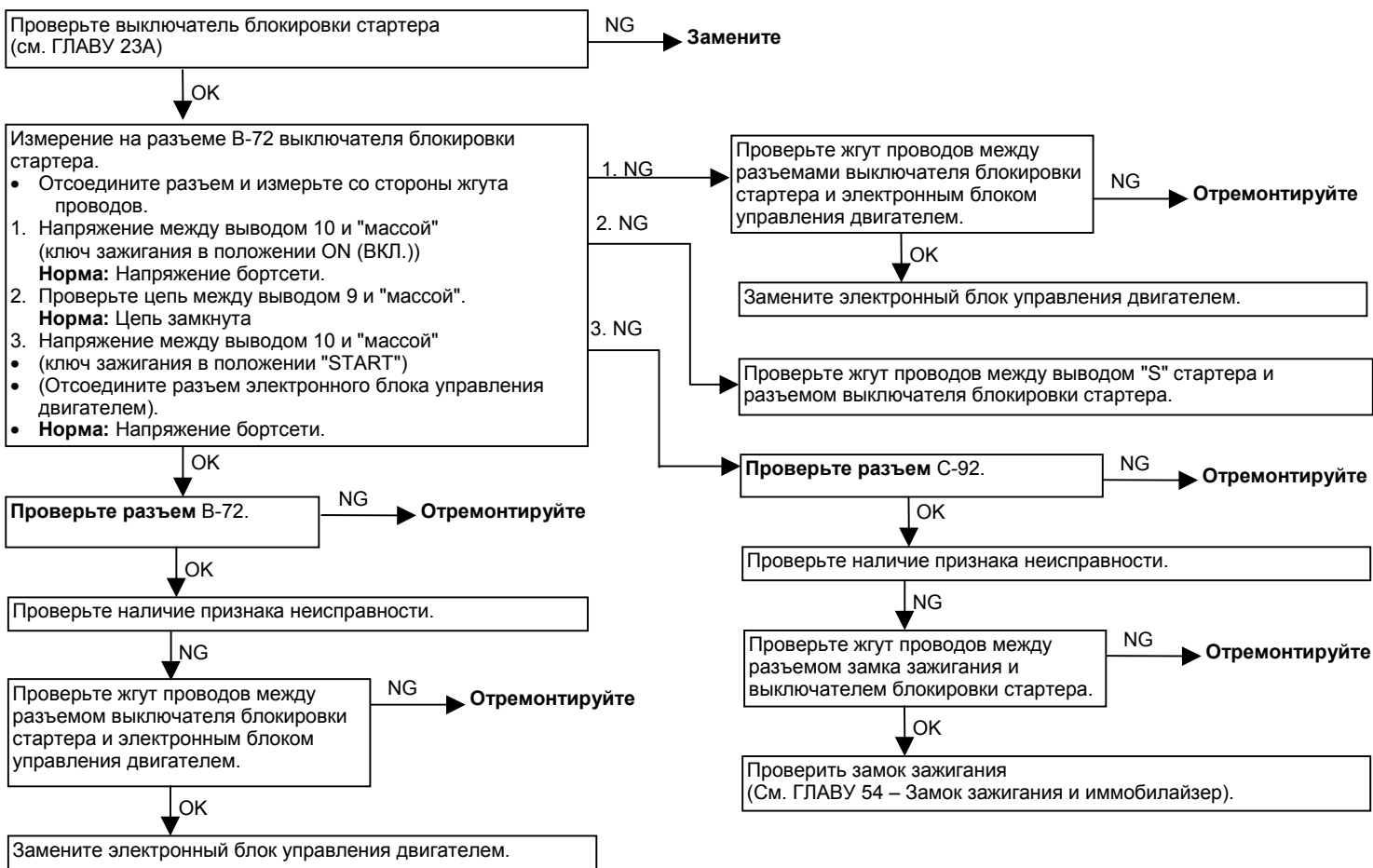
Вероятные причины неисправности

- Неисправность замка зажигания
- Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №31

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 • 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 "P" 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 №32

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. 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 №33

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) 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 жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №34

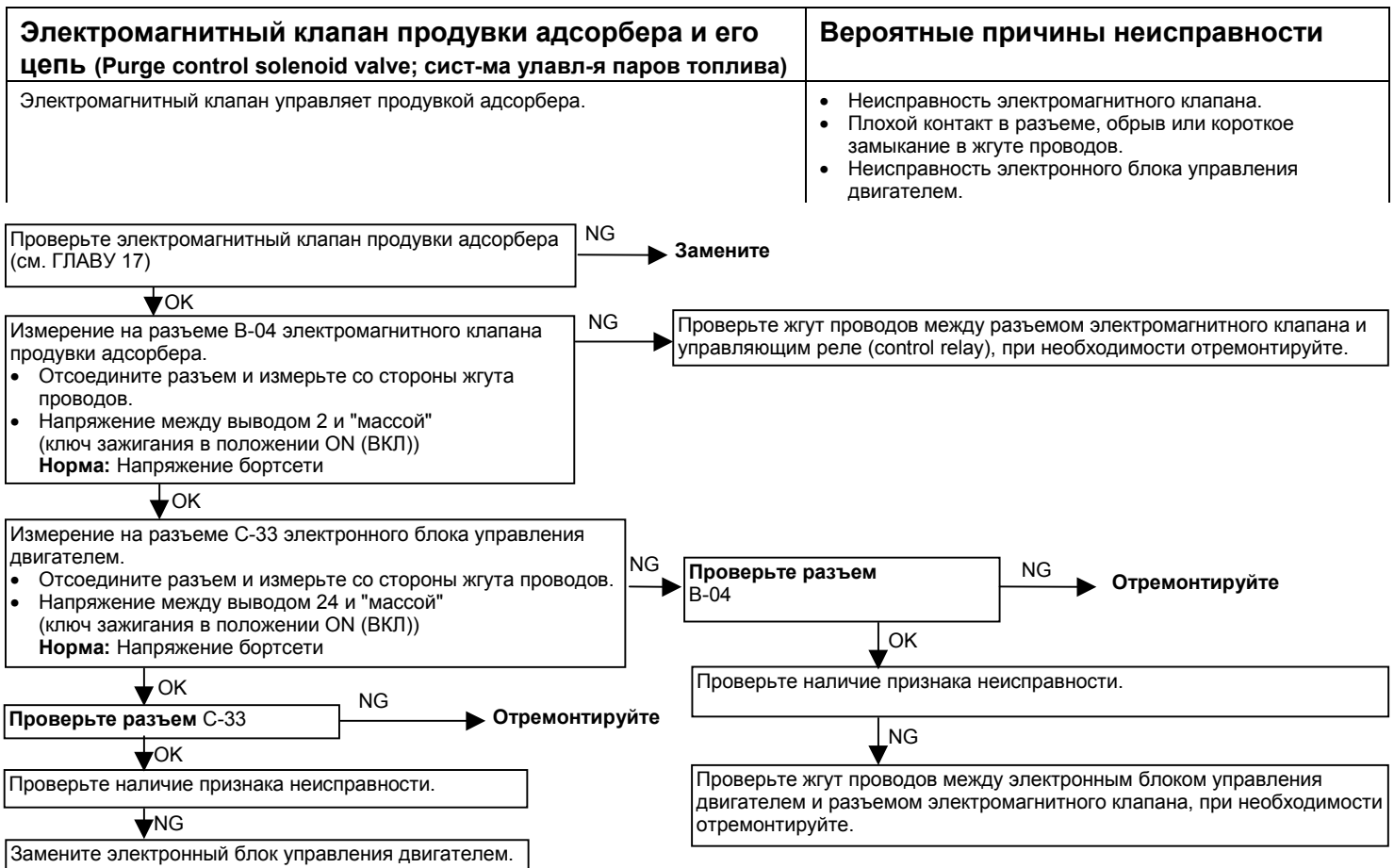
Цель системы зажигания	Вероятные причины неисправности
Встроенный в электронный блок управления двигателем силовой транзистор размыкает цепь первичной обмотки катушки зажигания.	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность замка зажигания.• Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание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



МЕТОДИКА №35

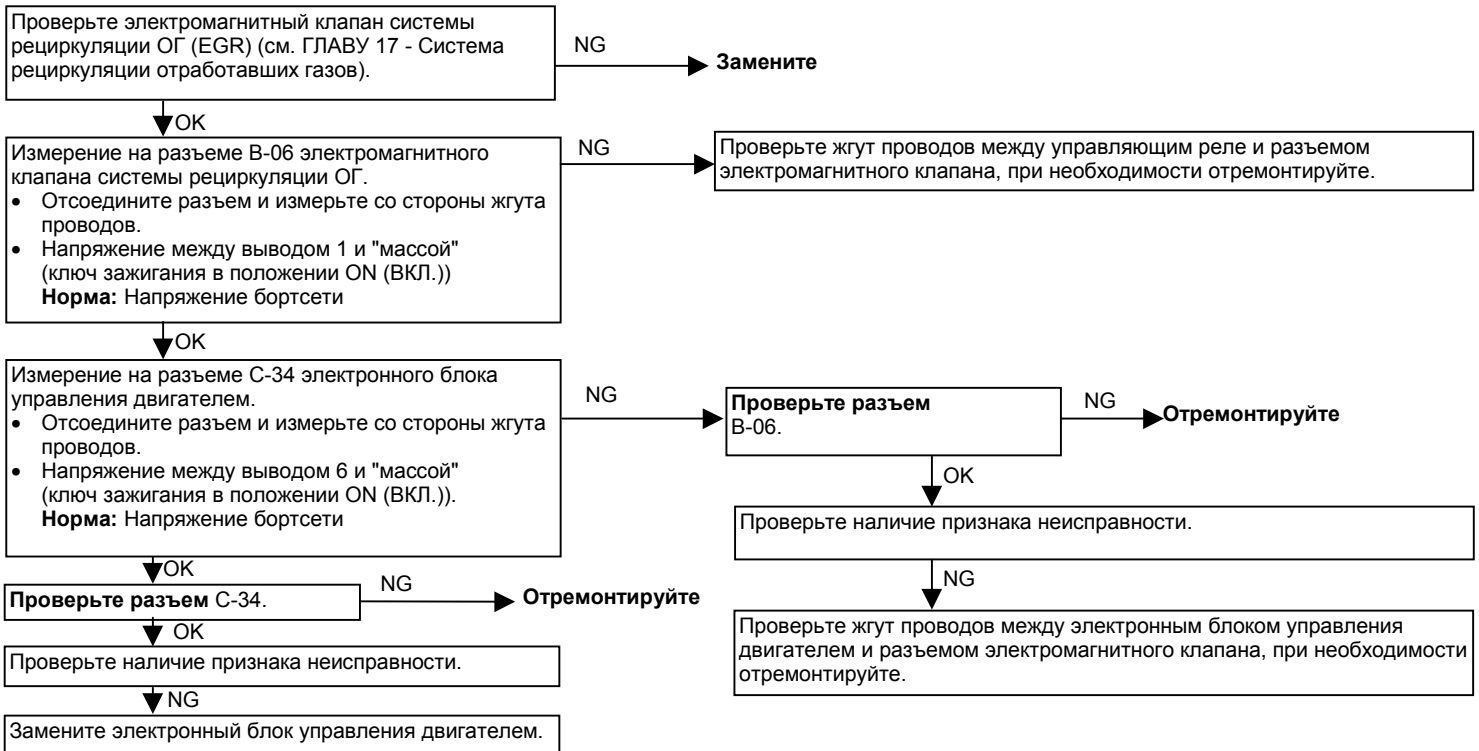


МЕТОДИКА №36



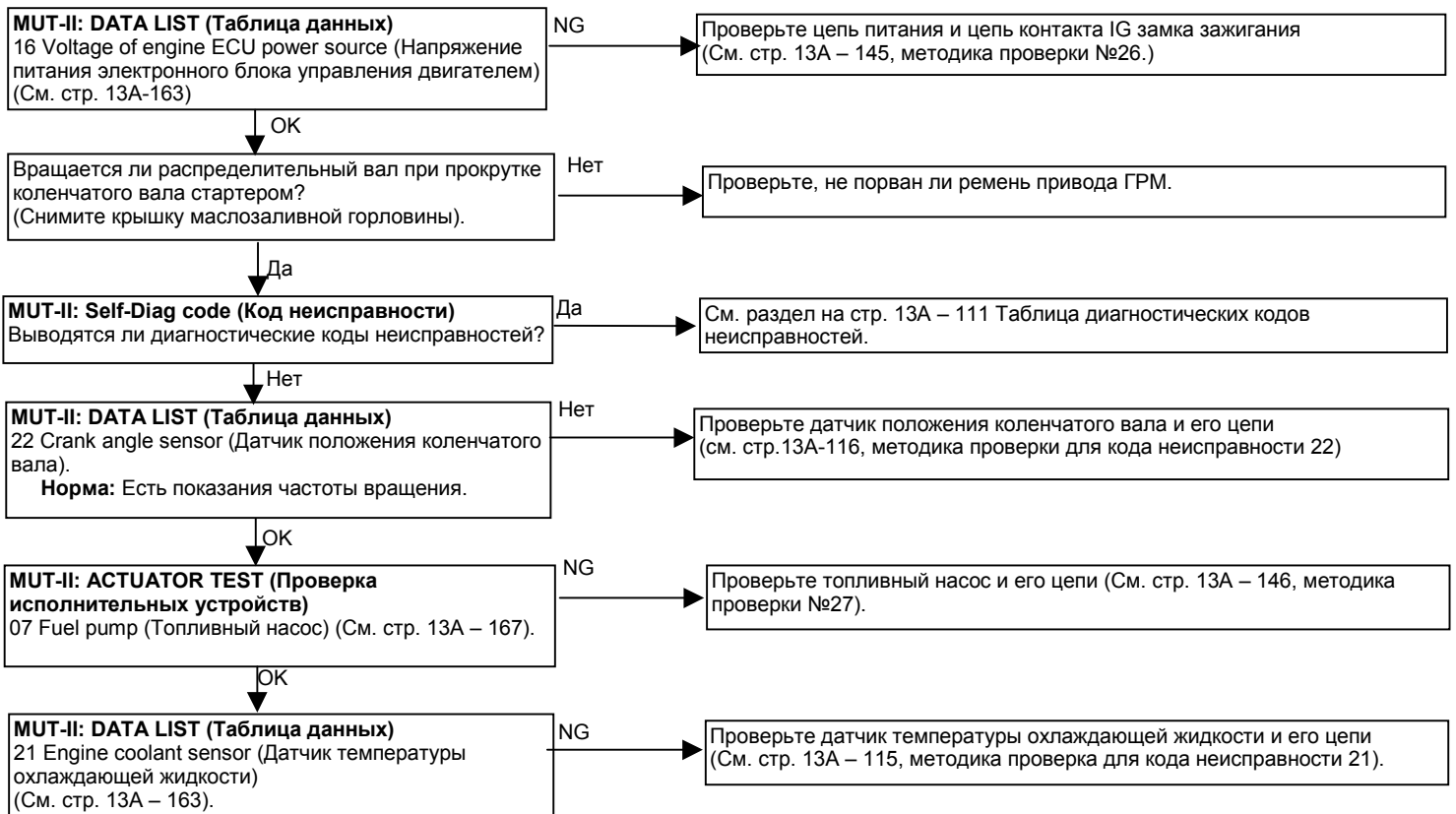
МЕТОДИКА № 37

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.



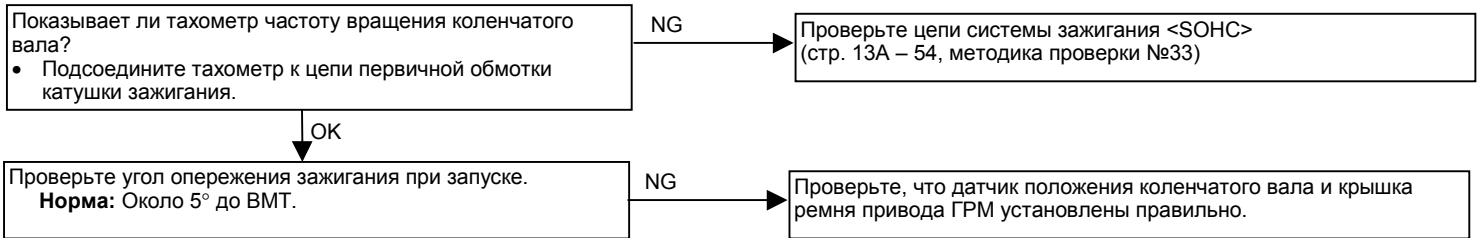
МЕТОДИКА № 38

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



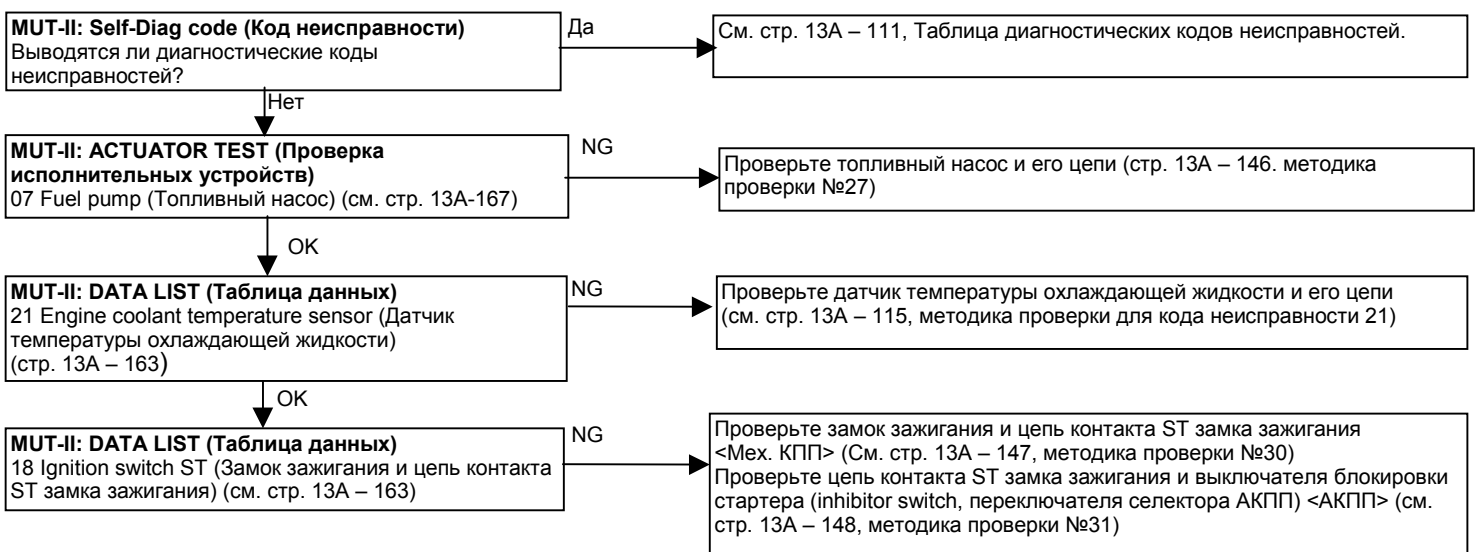
МЕТОДИКА №39

Система зажигания: Проверка на предмет отсутствия всплеск в цилиндрах



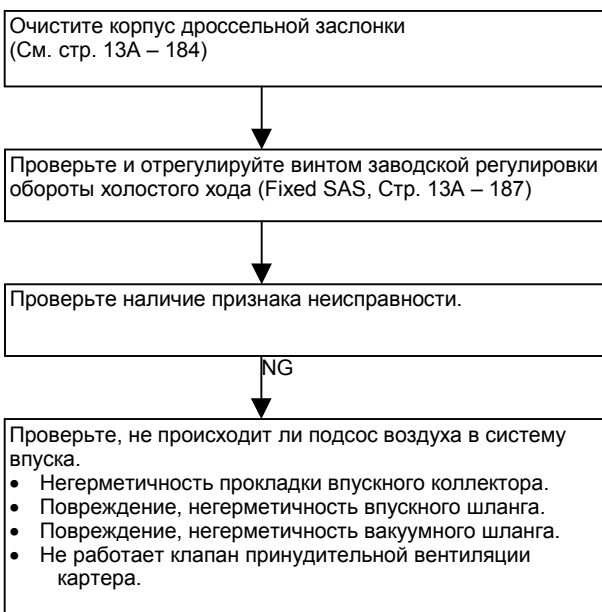
МЕТОДИКА №40

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

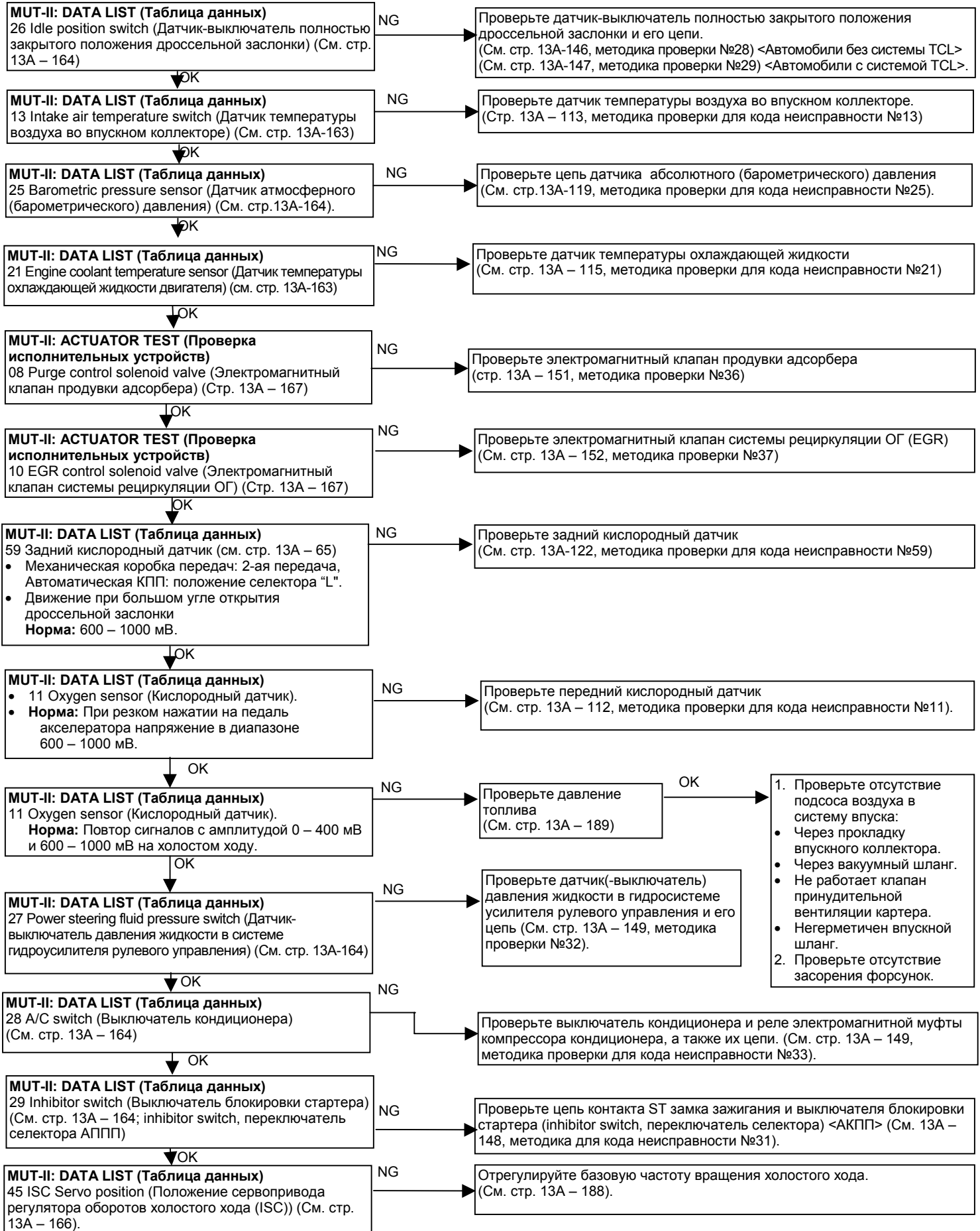


МЕТОДИКА №41

"Плавают обороты" двигателя на холостом ходу

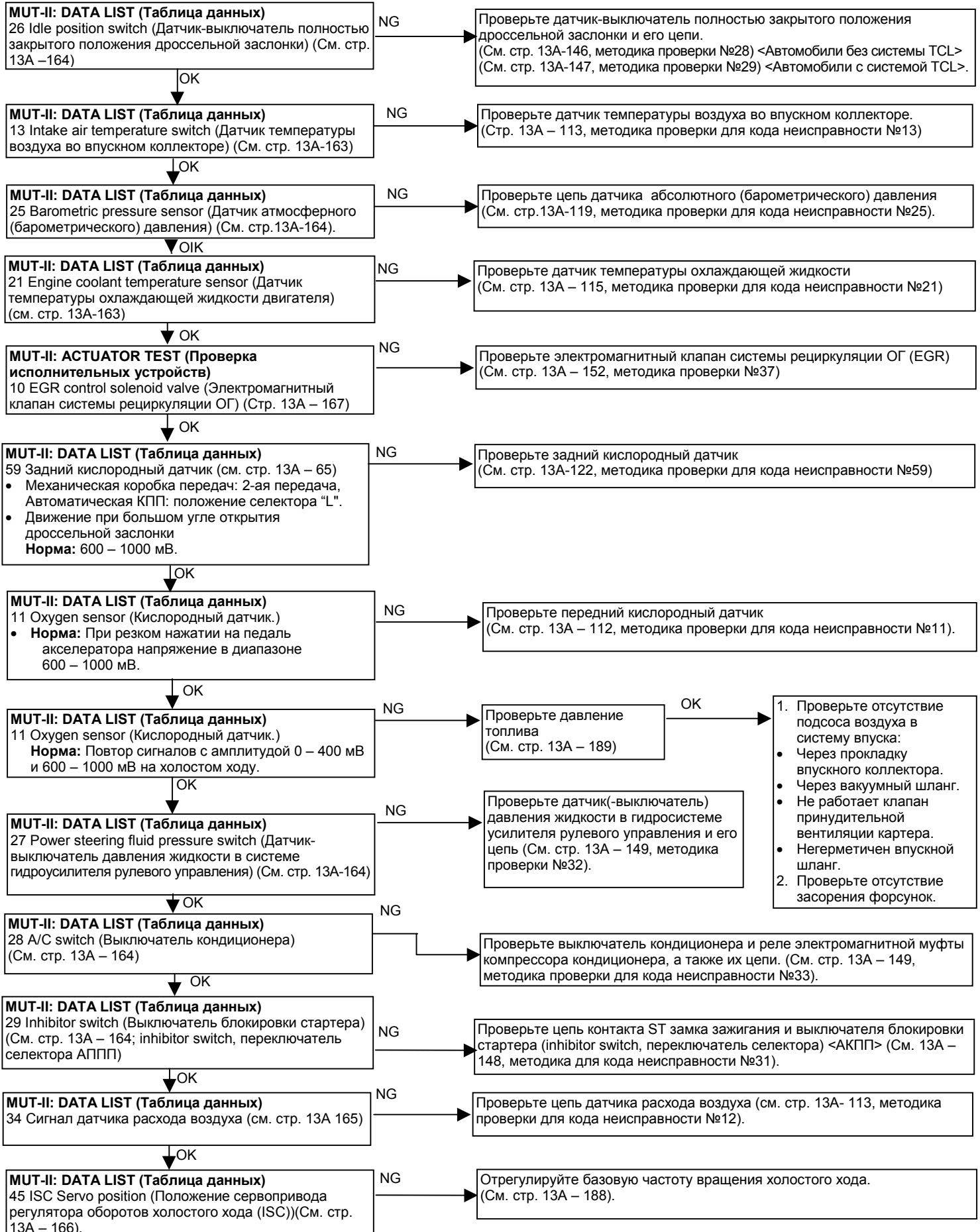


МЕТОДИКА №42

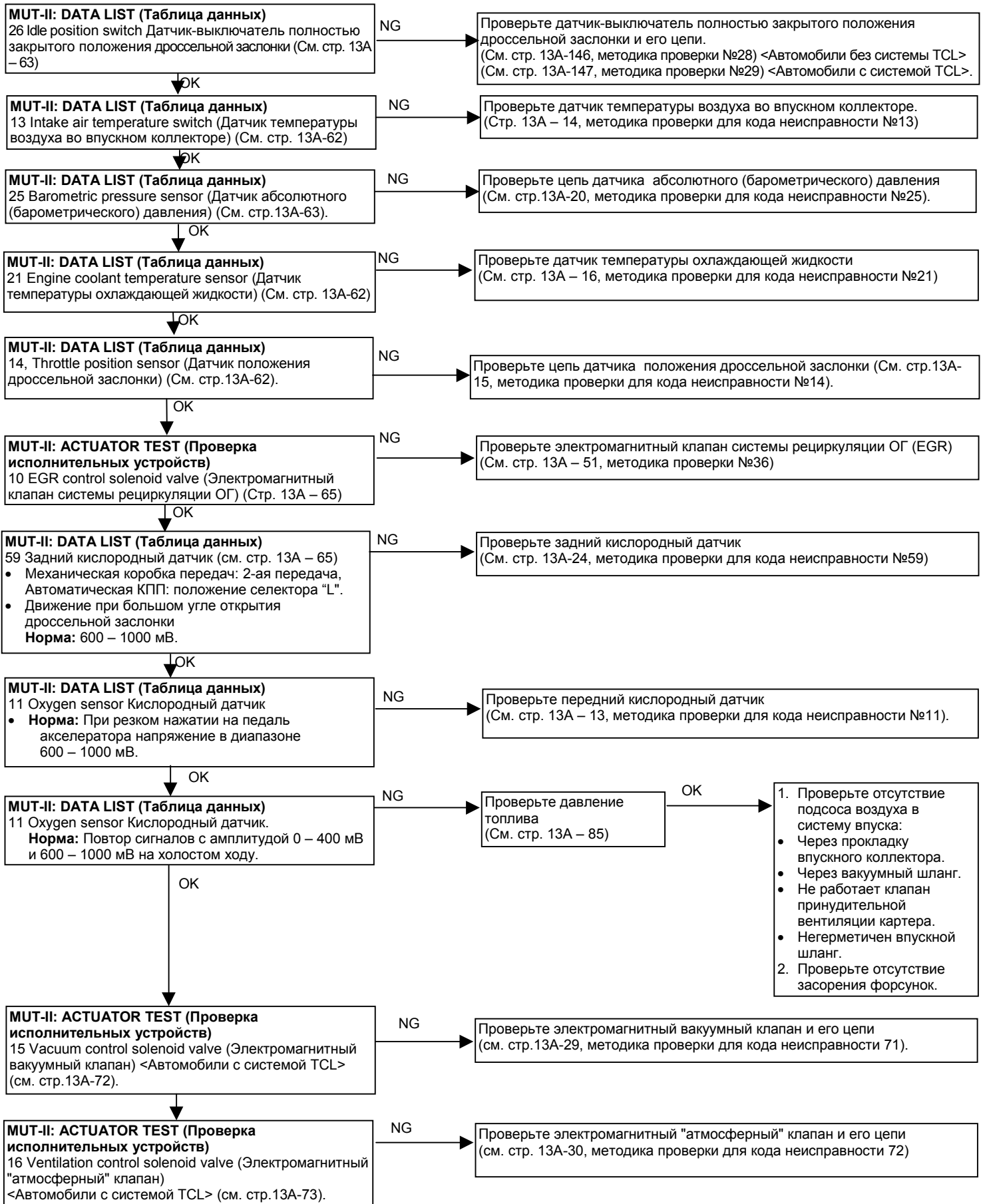
MUT-II: Проверка, если двигатель неустойчиво работает на холостом ходу (нестабильные обороты холостого хода)

МЕТОДИКА №43

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

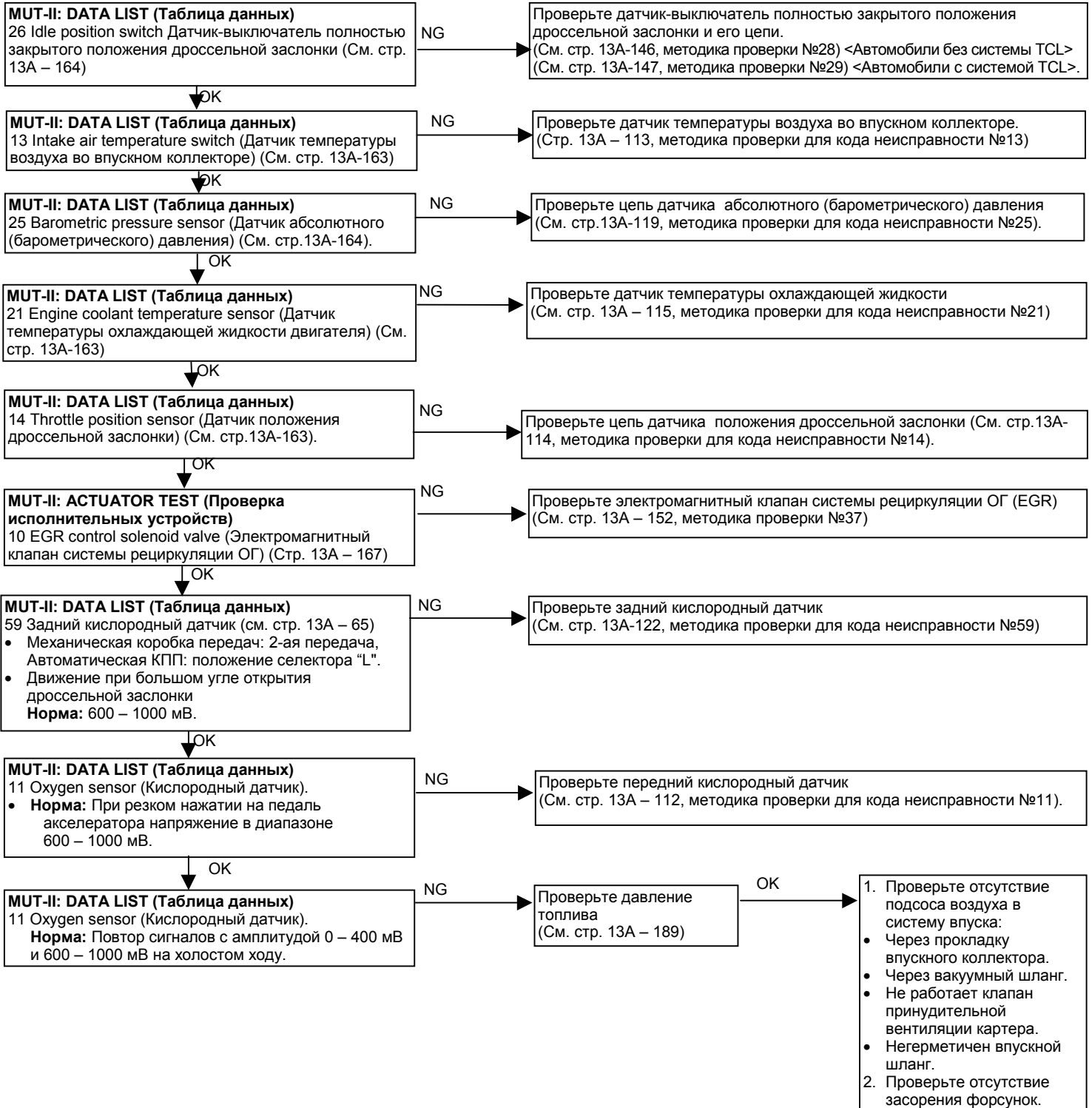


МЕТОДИКА №44

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

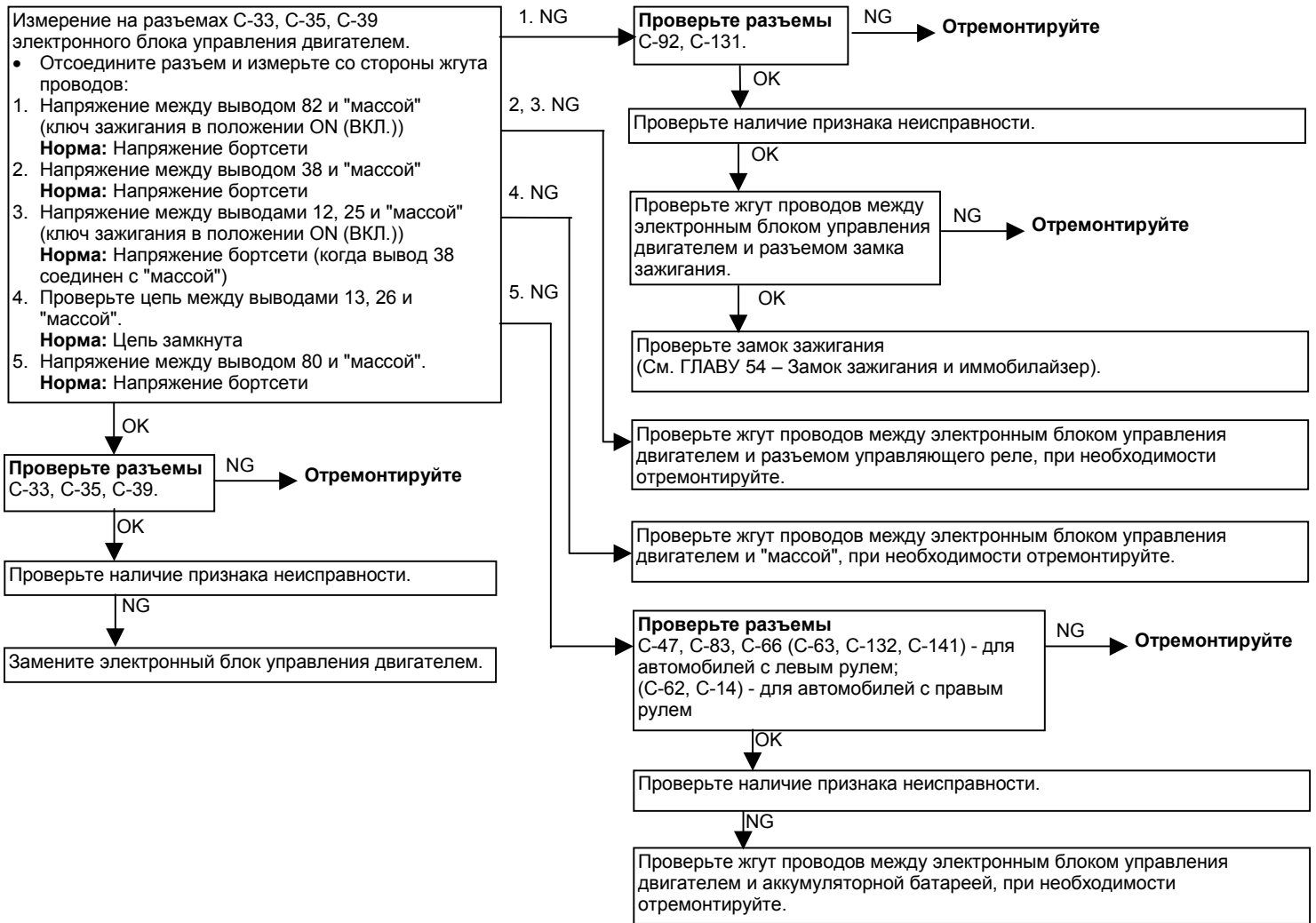
МЕТОДИКА №45

MUT-II: Рывки при движении автомобиля



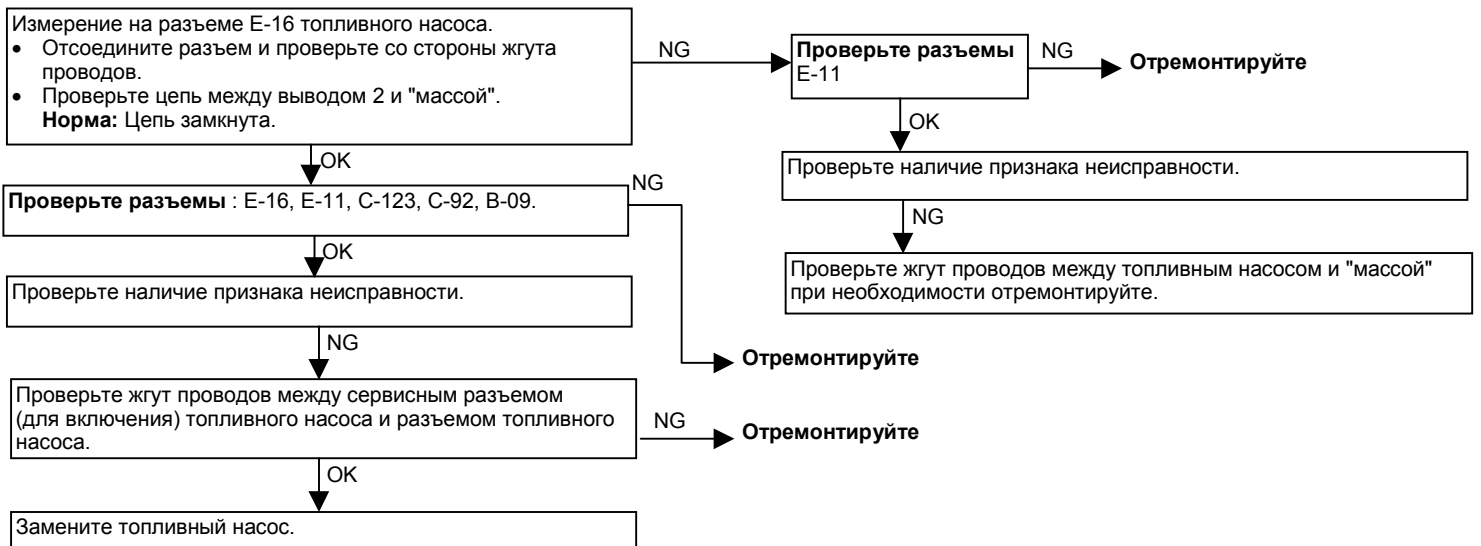
МЕТОДИКА №46

Проверка цепей питания и "массы" электронного блока управления двигателем



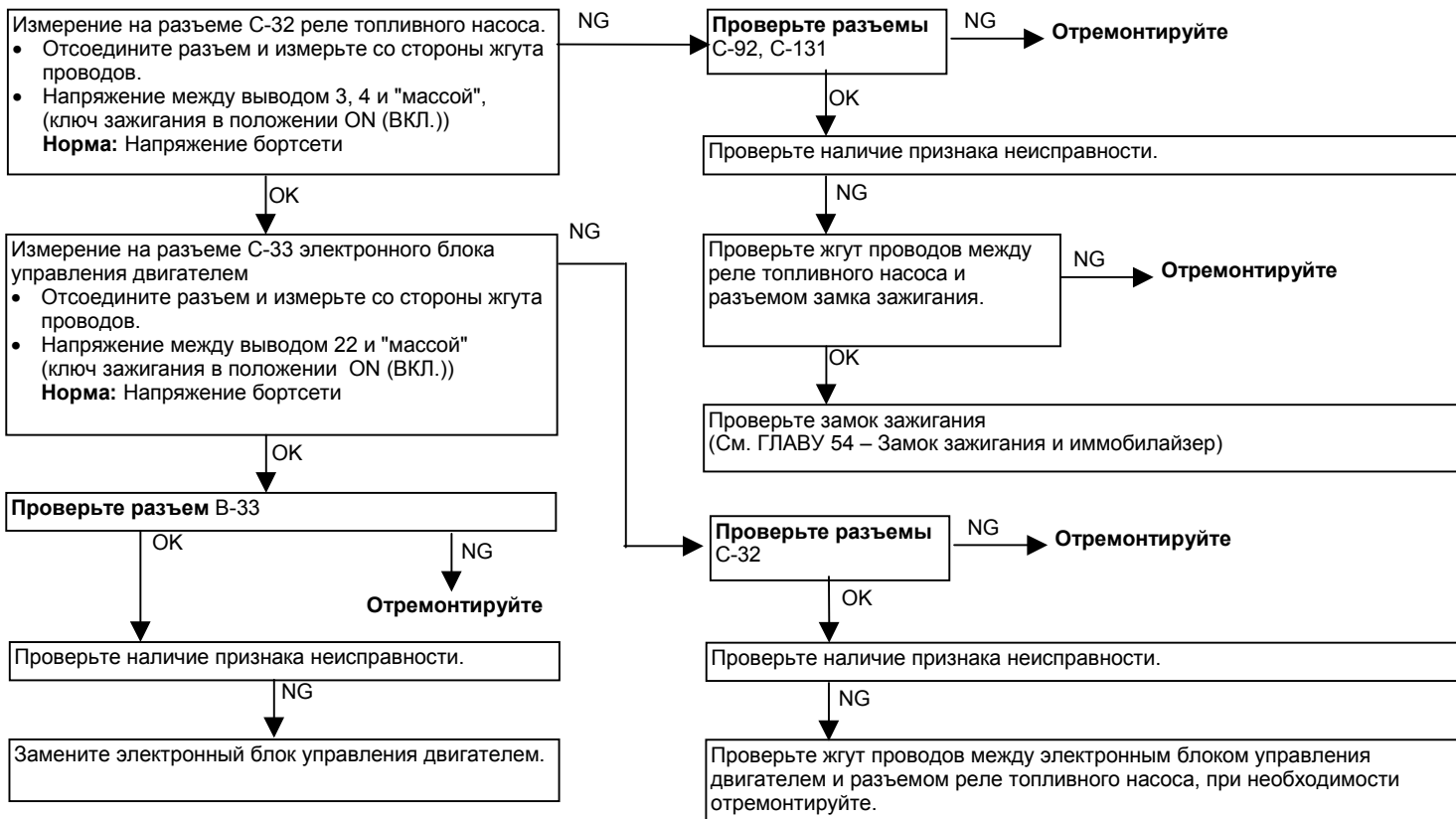
МЕТОДИКА №47

Проверка цепей топливного насоса



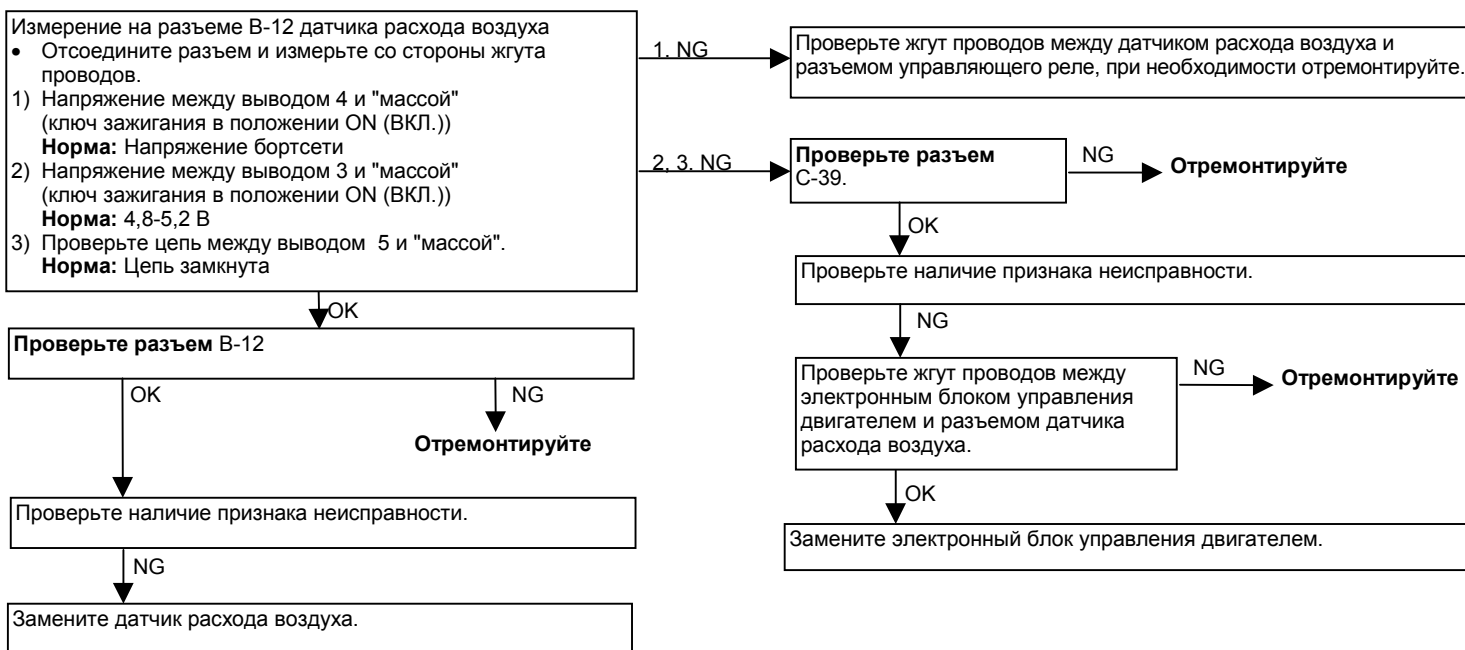
МЕТОДИКА №48

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



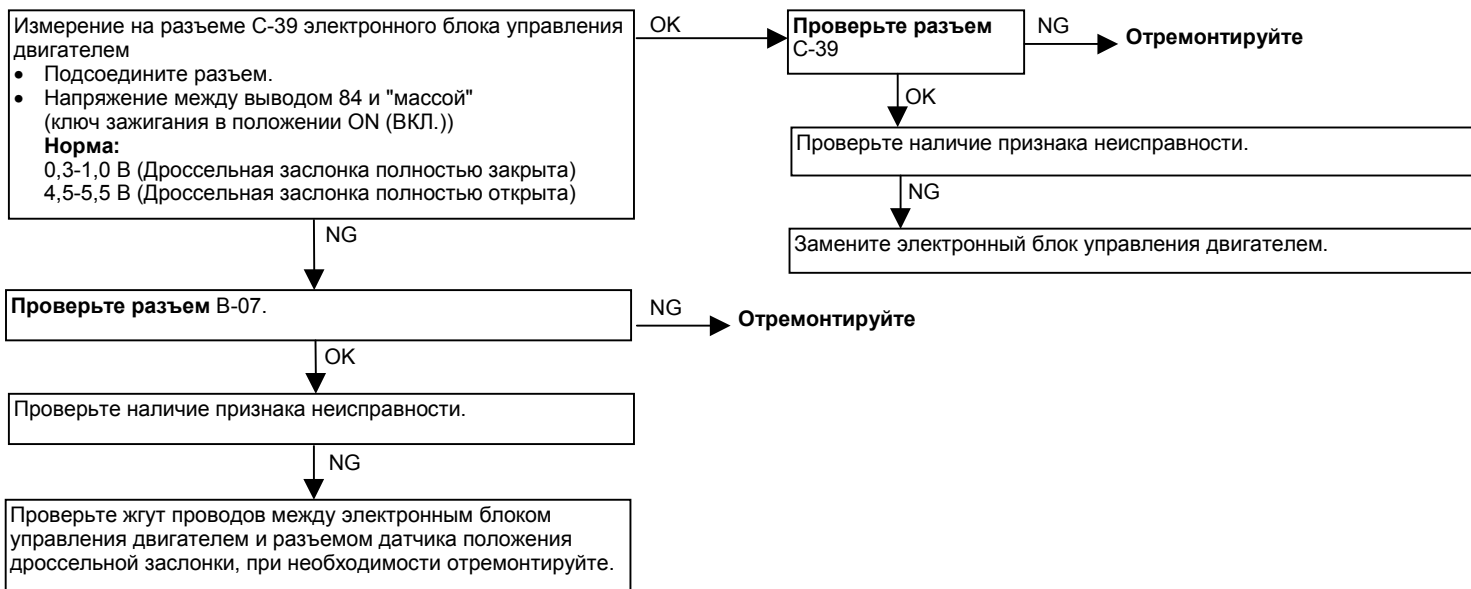
МЕТОДИКА №49

Проверка цепи управления датчика расхода воздуха (AFS)



МЕТОДИКА №50

Проверка цепи выходного сигнала датчика положения дроссельной заслонки (TPS)



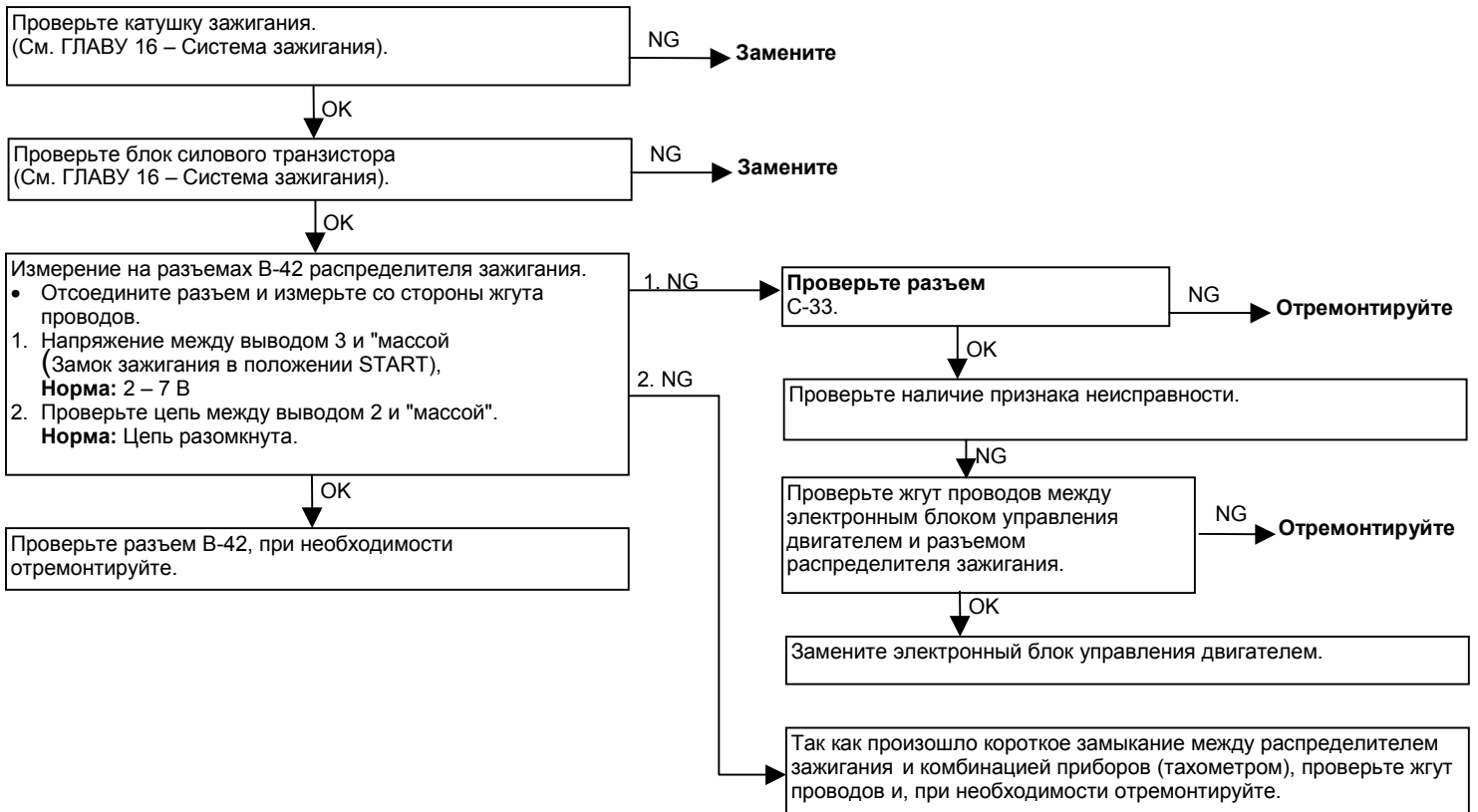
МЕТОДИКА №51

Проверка цепей управления форсунками



МЕТОДИКА №52

Проверка цепей выводов интегрального блока катушки зажигания и силового транзистора



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 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.
- *2. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) давление воздуха во впускном коллекторе иногда превышает номинальное значение на 10%.
- *3. Время впрыска форсунки определяется при вращении коленчатого вала с частотой 250 мин⁻¹ или меньше и напряжение питания 11 В.
- *4. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) продолжительность впрыска форсунки иногда превышает на 10% номинальную величину.
- *5. 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 (передний)	Двигатель: После прогрева	Резкое торможение двигателем при частоте вращения коленчатого вала 4000 мин ⁻¹	200 мВ или меньше	Код № 11	13A-112
		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	17-43 Гц	-	-
			2500 мин ⁻¹	70-110 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	13A-113
			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	13A-114
			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-145
18	Сигнал включения стартера (Цепь контакта ST замка зажигания)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	ВЫКЛ.	Методика №30 <МКПП> Методика №31 <АКПП>	13A-147 <МКПП> 13A-148 <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	13A-115
			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-116
			<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		1300 - 1500 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости: 20°C		1300 - 1500 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости: 40°C		1100-1300 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости: 80°C	550-750 мин ⁻¹			
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	На высоте 0 м	101 кПа	Код №25	13A-119
			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 №28 <без TCL> Методика №29 <с TCL>	13A-146 <без TCL> 13A-147 <с TCL>
			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 №32	13A-149
			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 №33	13A-149
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		
29	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Положения селектора: "P" или "N"	"P" или "N"	Методика №31	13A-148
			Положения селектора: "D", "2", "L" или "R"	"D", "2", "L" или "R"		

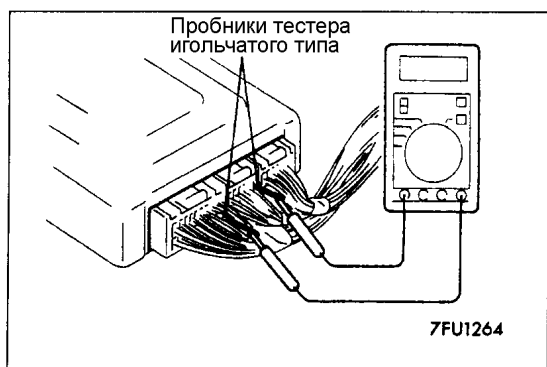
Поз №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
34	Сигнал датчика расхода воздуха	Прогретый двигатель работает в режимах	Холостой ход	ВКЛ.	Код №12	13A-113
			2000 мин ⁻¹	ВЫКЛ.		
37	Объемная производительность	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование Коробка передач: Нейтраль <МКПП> или Положение селектора Р <АКПП> 	Холостой ход	15 – 35 %	-	-
			2000 мин ⁻¹	15 – 35 %		
			Резкое нажатие на педаль	Объемная производительность возрастает		
38	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером (считывание возможно при 2000 мин⁻¹ или меньше) Тахометр подсоединен 		Показания числа оборотов на тахометре и дисплее прибора MUT – I I идентичны	-	-
41	Форсунки* ³	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	Температура охлаждающей жидкости 0°C (одновременный впрыск во все цилиндры)	23 - 80 мс	-	-
			Температура охлаждающей жидкости 20°C	12 - 40 мс		
			Температура охлаждающей жидкости 80°C	2,0 - 8,0 мс		
41	Форсунки* ⁴	<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	2,6 - 3,8 мс	-	-
			2500 мин ⁻¹	1,8 - 3,0 мс		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Увеличивается		
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 режиме холостого хода	1 - 15° до ВМТ	-	-
			2500 мин ⁻¹	23 - 43° до ВМТ		

Поз №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
45	Положение (шагового электродвигателя) регулятора оборотов холостого хода (ISC) ^{*5}	<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.)	2 - 25 шагов	-	-
			Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.)→ON (ВКЛ.)	Увеличивается 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" 	Увеличивается 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 №33	13A-149
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ. (Муфта включения компрессора включена)		
59	Кислородный датчик (задний)	<ul style="list-style-type: none"> КПП: 2^я передача <МКПП>, селектор в положение L <АКПП> Движение с полностью открытой дроссельной заслонкой 	3500 мин ⁻¹	600 - 1000 мВ	Код №59	13A-122

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	13A-120
02		Отключите форсунку № 2				
03		Отключите форсунку № 3				
04		Отключите форсунку № 4				
05		Отключите форсунку № 5				
06		Отключите форсунку № 6				

Поз. №	Проверяемый элемент	Содержание операции	Условия проверки		Нормальное состояние	Методика проверки №	Страница
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-146
				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	13A-151
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	13A-152
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	13A-124
16	Электромагнитный вакуумный клапан (автомобили без системы TCL)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Код №72	13A-125
17	Базовый угол опережения зажигания	Установка режима регулировки угла опережения зажигания	Двигатель работает на режиме холостого хода; Стробоскоп установлена		5° до ВМТ	-	-
21	Контроллер вентилятора	Включены электровентиляторы	<ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) 		Вентилятор радиатора и вентилятор конденсора кондиционера вращаются высокой частотой вращения	Методика №25	13A-145



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

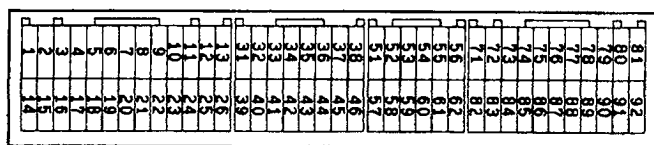
1. Измерение напряжений проводите при подсоединенном к электронному блоку управления двигателем разъеме.
2. Для удобства подключения к выводам разъема можно выдвинуть электронный блок управления двигателем.
3. Допускается проведение проверок в другом порядке, отличном от указанного в таблице для проверки.

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 №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)	Нормальные показания
1	Форсунка № 1	При работе прогретого двигателя на холостом ходу резко нажмите на педаль акселератора.	От 11 – 14 В, немедленно слегка падает.
14	Форсунка № 2		
2	Форсунка № 3		
15	Форсунка № 4		
3	Форсунка № 5		
16	Форсунка № 6		
4	Обмотка шагового электродвигателя <A1>	Двигатель: Вскоре после пуска прогретого двигателя	Напряжение бортсети ↔ 0 В (периодически [неоднократно] изменяется)
17	Обмотка шагового электродвигателя <A2>		
5	Обмотка шагового электродвигателя <B1>		
18	Обмотка шагового электродвигателя <B2>		
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	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
10	Интегральный блок силового транзистора	Частота вращения коленчатого вала 3000 мин ⁻¹	0,3 - 3 В
12	Цепь питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети.
25			
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	Контроллер электровентиляторов	Электровентиляторы радиатора и конденсора не работают	0- 0,3 В
		Электровентиляторы работают	0,7 В или больше
22	Реле топливного насоса	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети
		Холостой ход двигателя	0- 3 В

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
24	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
		Установить 3000 мин ⁻¹ во время прогрева двигателя		0- 3 В
31	Электромагнитный "атмосферный" клапан (Автомобили с TCL)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
32	Электромагнитный вакуумный клапан (Автомобили с TCL)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
36	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)		0 - 3 В → 9 - 13 В (Через несколько секунд гаснет)
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
38	Управляющее реле (цепь питания)	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0 - 3 В
45	Выключатель 1 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
54	Вывод G генератора	<ul style="list-style-type: none"> • Прогретый двигатель на холостом ходу (Вентилятор радиатора охлаждения OFF (ВЫКЛ)) • Фары головного света: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) • Обогреватель заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) • Стоп-сигнал : ON (ВКЛ.). 		Напряжение возрастает на 0,2 – 3,5 В
55	Вывод FR генератора	<ul style="list-style-type: none"> • Прогретый двигатель на холостом ходу (Вентилятор радиатора охлаждения: OFF (ВЫКЛ)) • Фары головного света: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) • Обогреватель заднего стекла OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) • Стоп-сигнал : ON (ВКЛ.). 		Напряжение возрастает на 0,2 – 3,5 В
57	Выключатель 2 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
71	Ключ зажигания в положении "ST" (стартер)	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером		8 В или больше

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
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
75	Кислородный датчик (задний)	<ul style="list-style-type: none"> • КПП: Механическая КПП<МКПП> – Вторая передача Автоматическая КПП<АКПП> – положение L • Установить мин⁻¹ или больше • Движение с полностью открытой дроссельной заслонкой 		0,6 - 1,0 В
76	Кислородный датчик (передний)	Двигатель: работает с частотой вращения коленчатого вала 2500 мин ⁻¹ после прогрева (Проверка при помощи цифрового вольтметра)		от 0 до 0,8 В (периодически изменяется)
80	Резервная линия питания	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети
81	Напряжение питания датчика	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 - 5,5 В
82	Замок зажигания – "IG"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети
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	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	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	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)

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
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
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	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

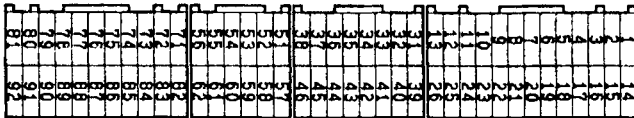
1. При измерениях сопротивления и проверке цепи должен использоваться жгут тестовых проводов для проверки надежности контактов в разъеме (вместо использования игольчатого пробника).
2. Измерения допускается проводить в иной последовательности, чем указана в проверочной таблице.

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.

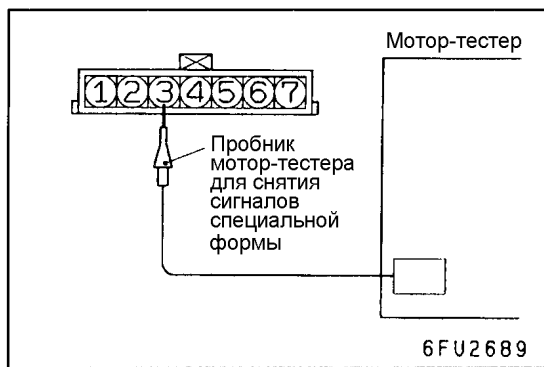
Схема расположения выводов разъема электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов



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	
3-12	Форсунка № 5	
16-12	Форсунка № 6	

Вывод №	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
4 - 12	Обмотка шагового электродвигателя (A1)	28 - 33 Ом (при 20°C)
17 - 12	Обмотка шагового электродвигателя (A2)	
5 - 12	Обмотка шагового электродвигателя (B1)	
18 - 12	Обмотка шагового электродвигателя (B2)	
6 - 12	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	36 - 44 Ом (при 20°C)
24 - 12	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	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	
31 - 12	Электромагнитный " атмосферный" клапан (Автомобили с TCL)	36 - 44 Ом (при 20°C)
32-12	Электромагнитный вакуумный клапан (Автомобили с TCL)	36 - 44 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 P или N)
		Цепь разомкнута (селектор АКПП в положении D, 2, L или R)



МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОР-ТЕСТЕРА (ОСЦИЛЛОГРАФА)

ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА (AFS)

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 (special patterns pickup) к выводу 3 разъема датчика расхода воздуха.

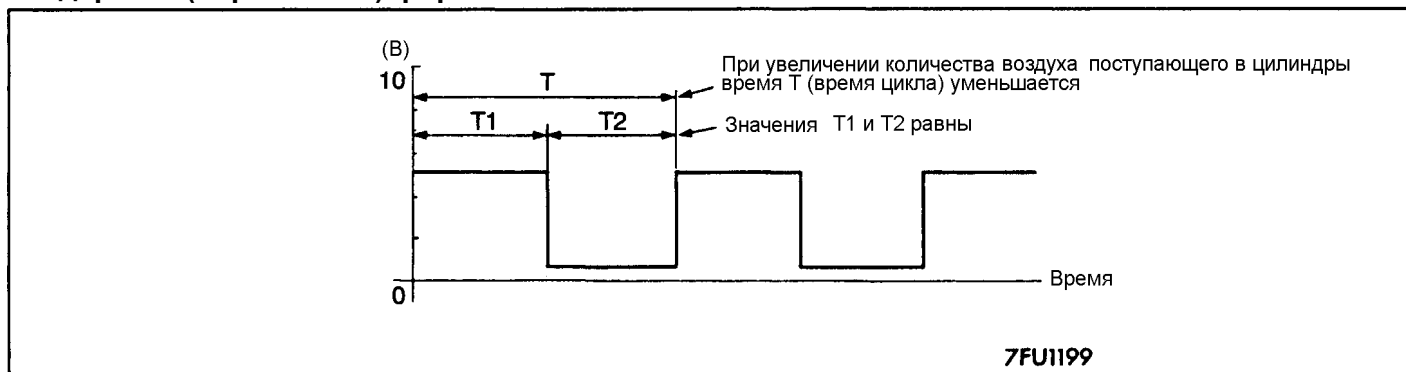
Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

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

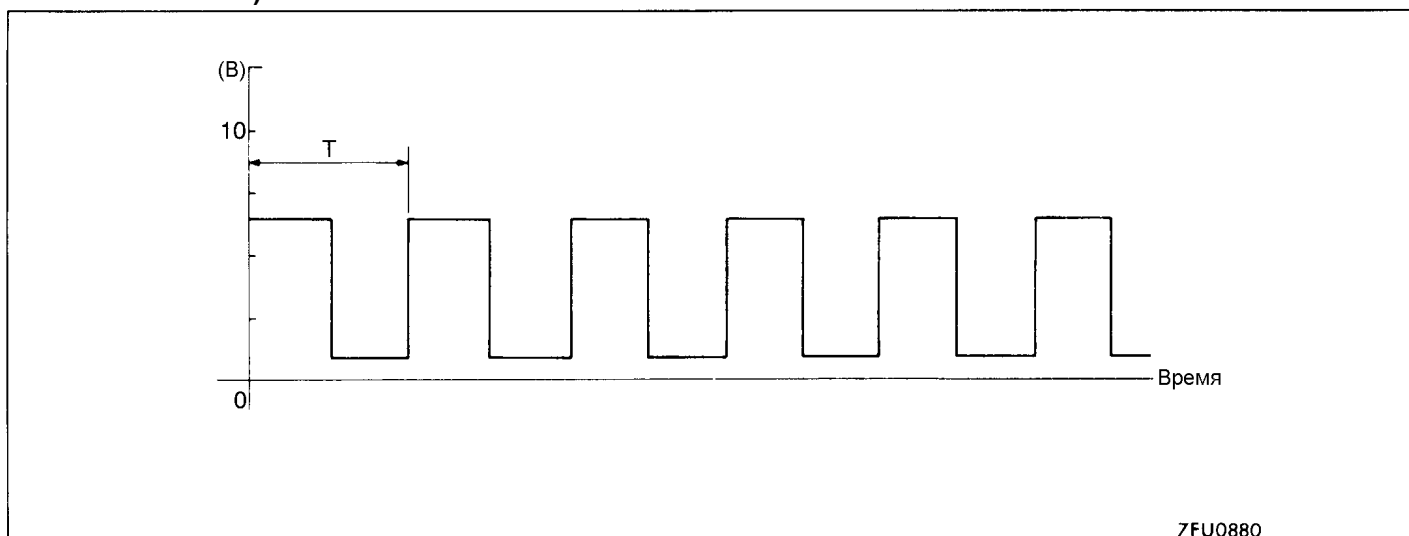
Стандартная форма сигнала Условия наблюдения

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

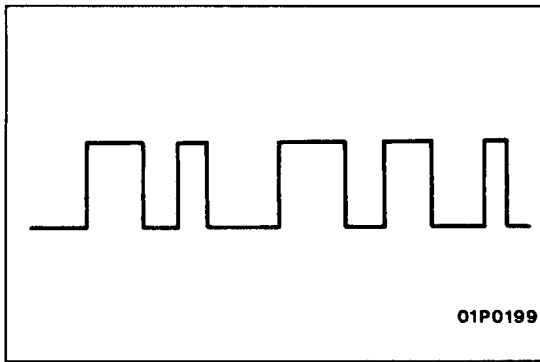


Условия наблюдения (отличаются от вышеуказанных увеличением частоты вращения коленчатого вала)



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).

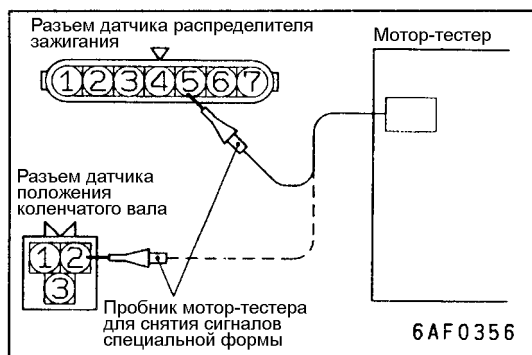
- Пример 2

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 ВМТ И ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Измерительный метод

1. Отсоедините разъем датчика распределителя зажигания и подсоедините специальный инструмент (контрольный жгут проводов MB 991348) и соединительные провода между ними. (При этом должны быть подсоединены все выводы.)
2. Подсоедините к выводу 5 разъема (датчика ВМТ) специальный пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы.
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).

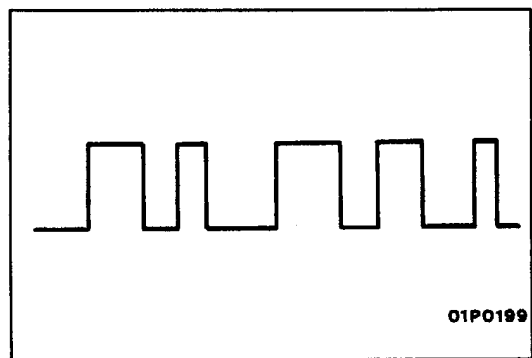
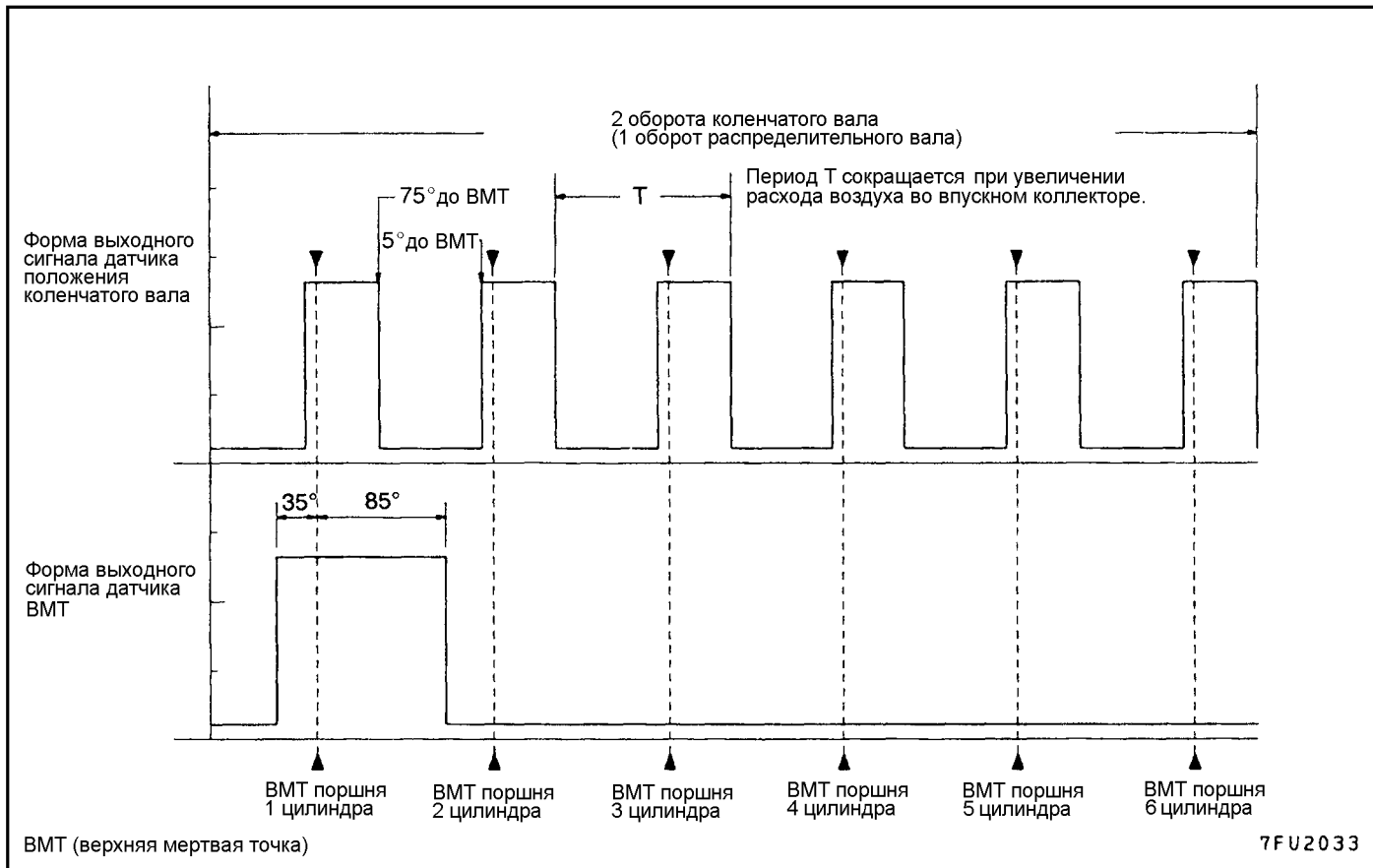
Стандартная (нормальная) форма сигнала Условия наблюдения

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

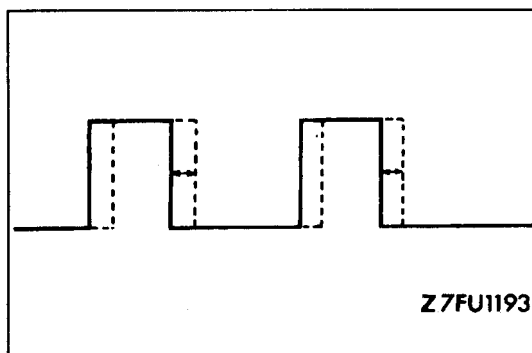
- Пример 1

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).



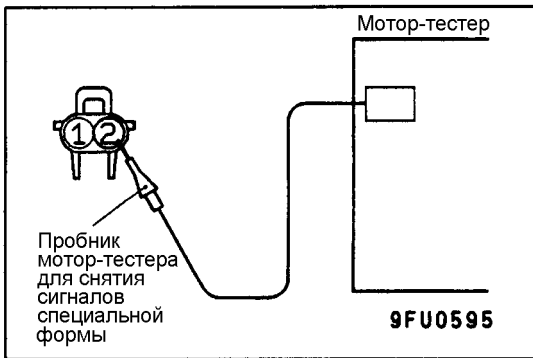
- Пример 2

Причина неисправности

Ослабление натяжения ремня привода ГРМ. Неисправность ротора датчика.

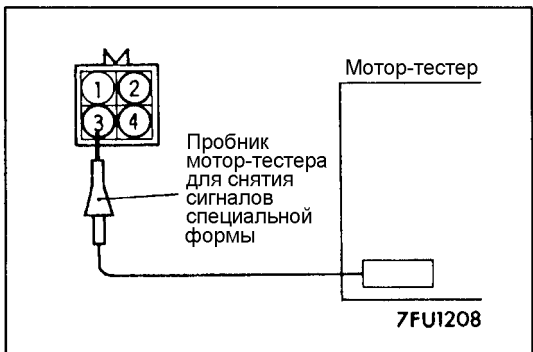
Данные по форме сигнала

Смещение прямоугольных импульсов вправо или влево.

**ФОРСУНКА****Измерительный метод**

Измерения на передней головке цилиндров (цилиндры № 2, 4, и 6)

1. Отсоедините разъем форсунки и подсоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB991348) 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.



Измерения на задней головке цилиндров (цилиндры № 1, 3 и 5)

1. Отсоедините разъем промежуточного провода форсунки и подсоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов MD 998464)
2. Подсоедините пробник осциллографа к следующим выводам: вывод 2 (черный зажим) при измерениях на цилиндре № 1; вывод № 3 (голубой зажим) при измерениях на цилиндре № 3; вывод № 4 (белый зажим) при измерениях на цилиндре № 5.

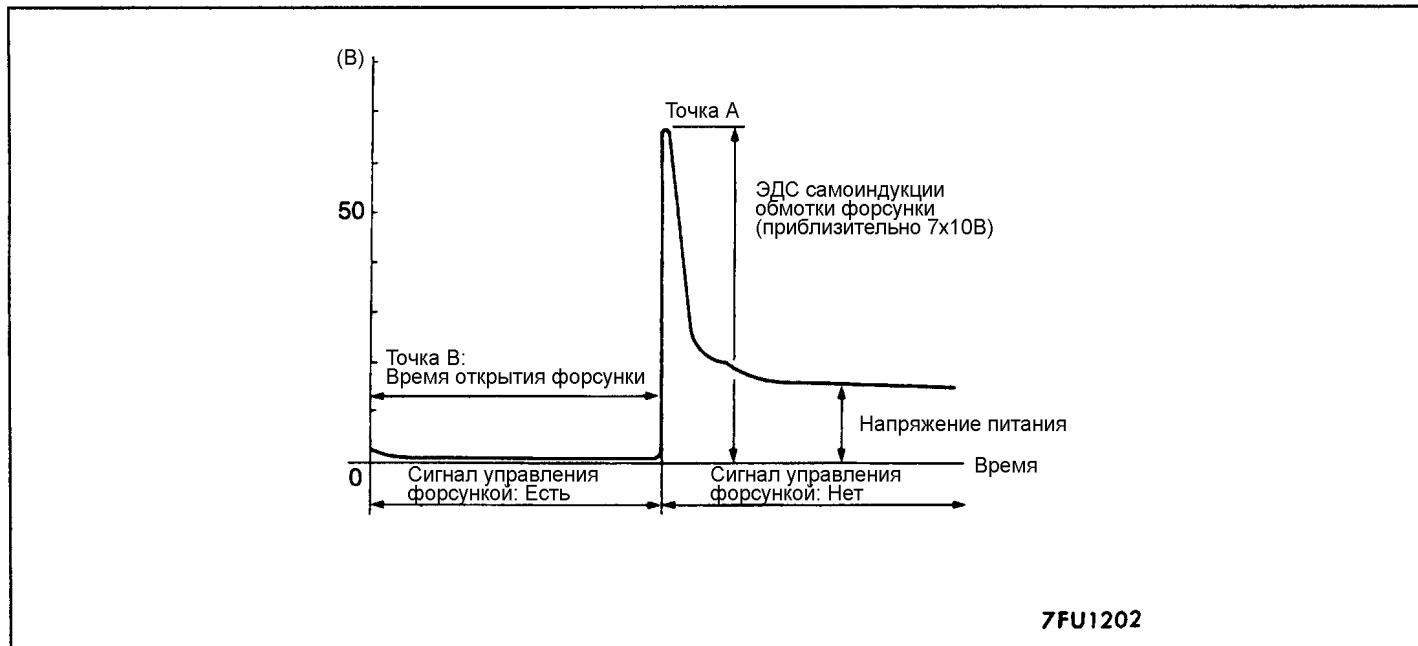
Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

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).
5. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 3 разъема блока управления двигателем (при проверке цилиндра №4).
6. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 16 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

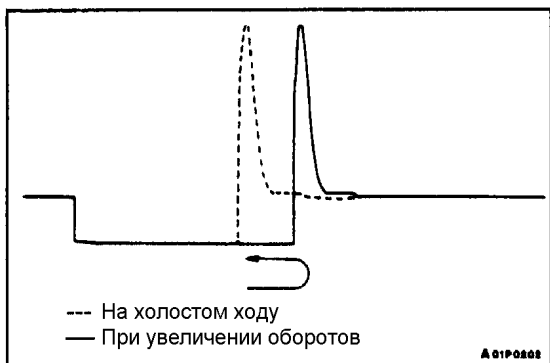


На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

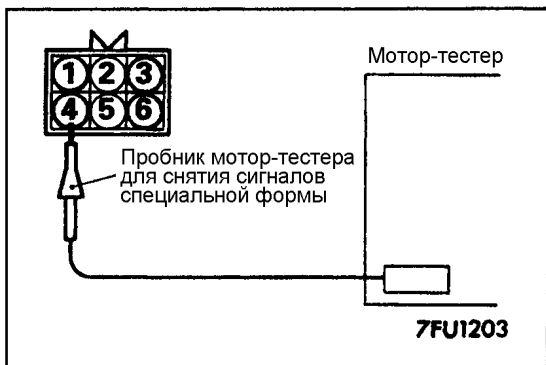
Точка А: Высота сигнала ЭДС самоиндукции

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**

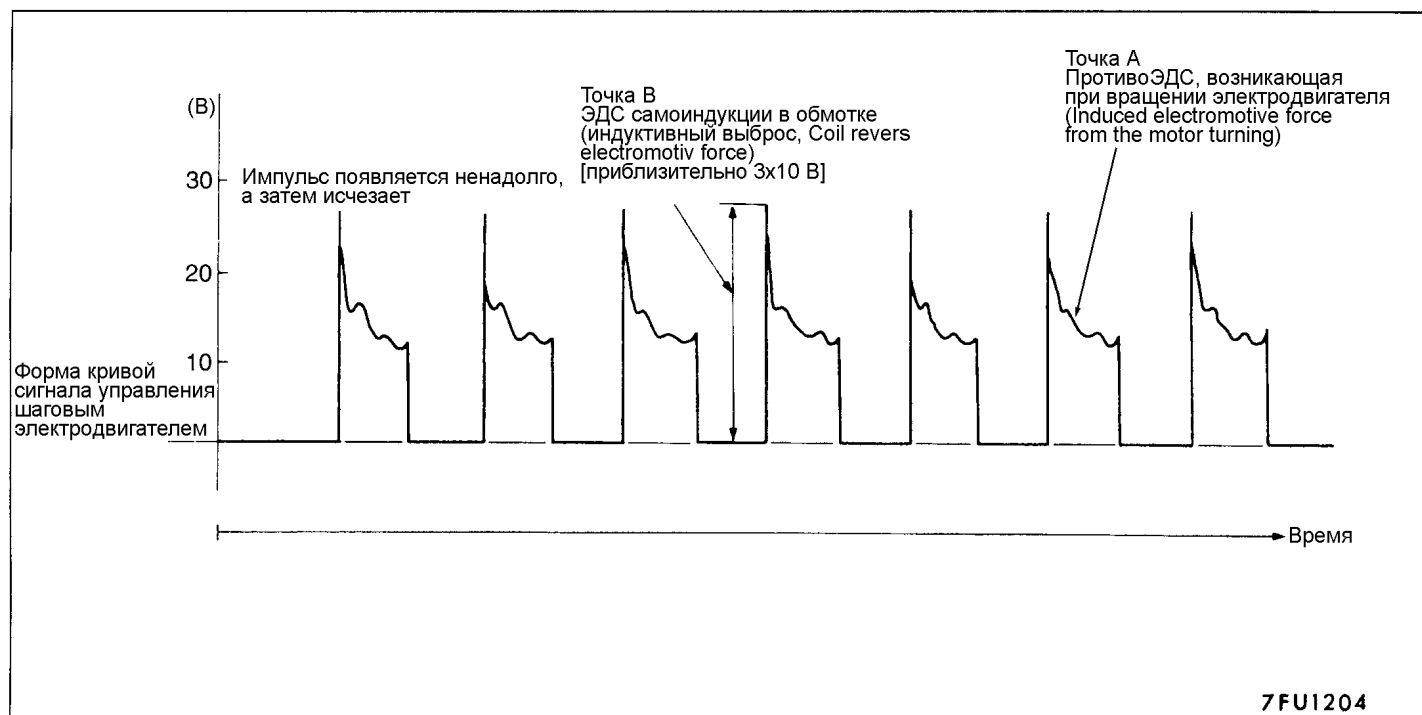
1. Отсоедините разъем шагового электродвигателя и подсоедините между штекерами разъема специальный инструмент (жгут тестовых проводов MD998463).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводам разъема со стороны шагового электродвигателя к выводу 1 (красный зажим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

7FU1204

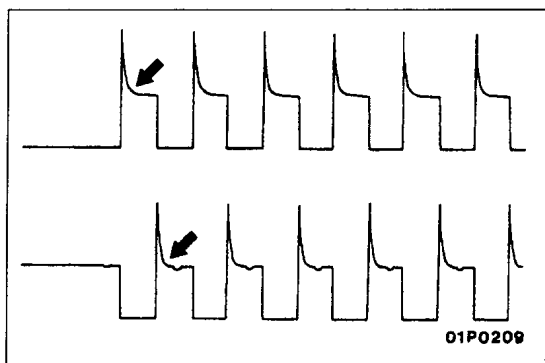
На что следует обратить внимание при анализе формы сигнала

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.

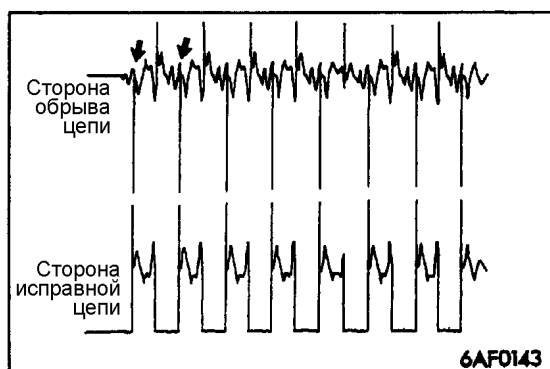
- Пример 2

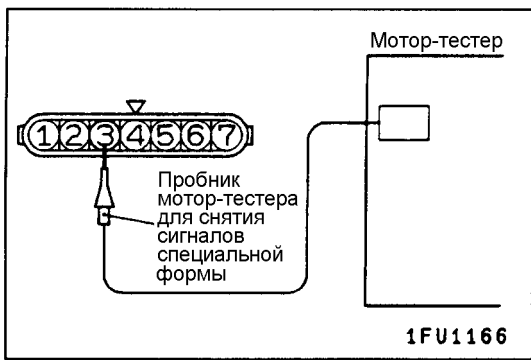
Причина неисправности

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

- Отсоедините разъем распределителя зажигания и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB 991348) При этом должны быть подсоединены все выводы.
- Сигнал управления силовым транзистором.

Измерительный метод

1. Отсоедините разъем катушки зажигания и подсоедините между ними специальный инструмент (жгут тестовых проводов MB 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)

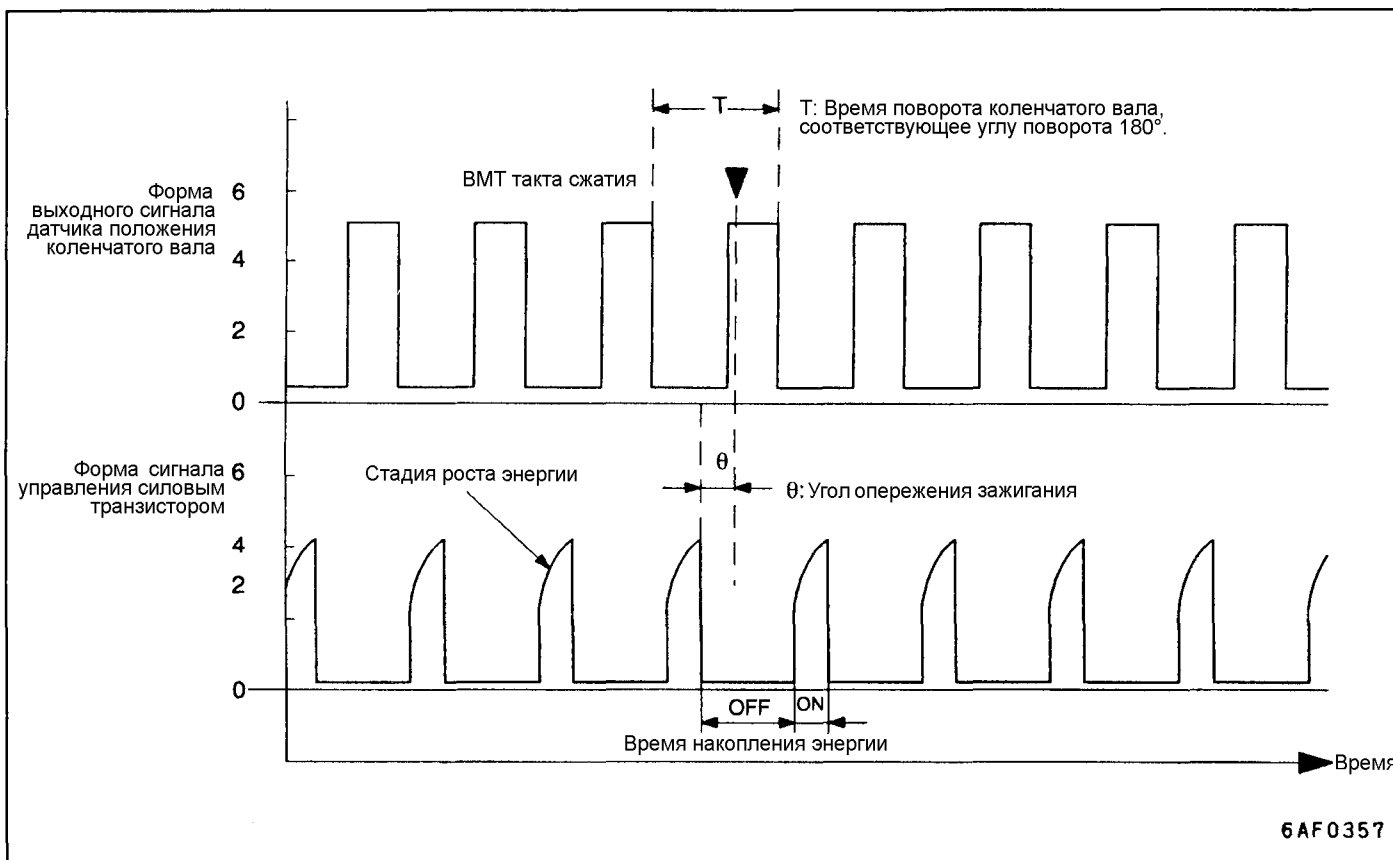
1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 10 блока управления двигателем (цилиндры №1 - №4), и к выводу 23 соответственно (цилиндры №2 - №3).

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

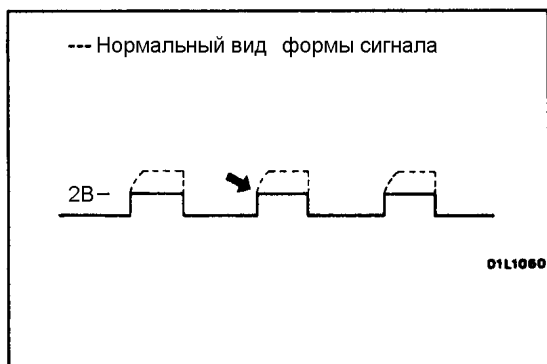
Нормальная форма сигнала



На что следует обращать внимание при анализе формы сигнала

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**

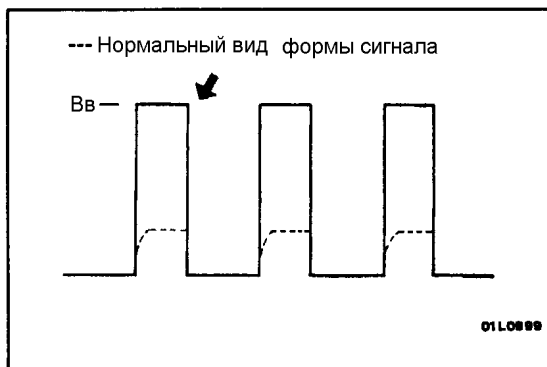
- Пример 1.
Форма сигнала при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.

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.

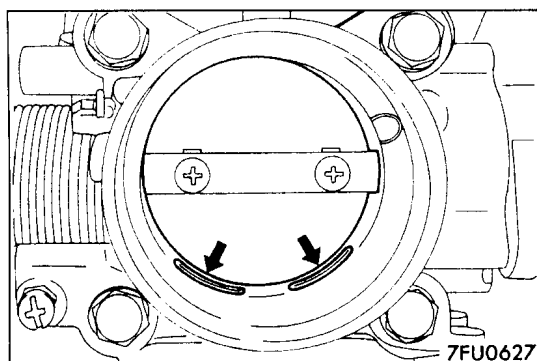
Данные по форме сигнала

Напряжение питания возникает, когда силовой транзистор включен.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

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 –83)

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.

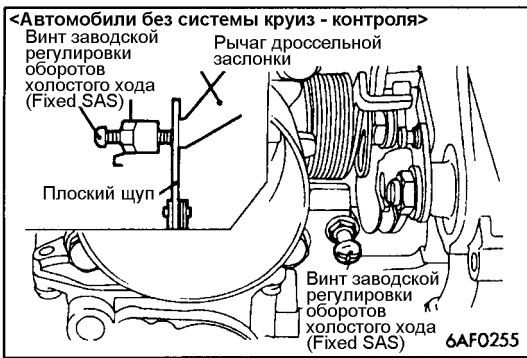
РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (IDLE POSITION SWITCH) И ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

1. Подсоедините к диагностическому разъему MUT-II.



Датчик положения дроссельной заслонки (с встроенным датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки)

6AF0358



2. Вставьте плоский щуп следующим образом:

<Автомобили без системы круиз – контроля >

Вставьте плоский щуп толщиной 0,65 мм между винтом заводской настройки оборотов холостого хода (Fixed SAS) и рычагом дроссельной заслонки



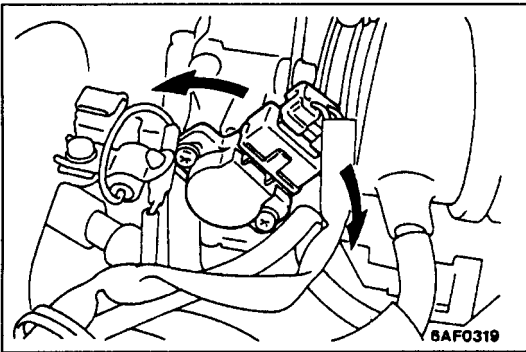
<Автомобили с системой круиз – контроля >

Вставьте плоский щуп толщиной 1,4 мм вверх на 3 мм между пНормаазанными на рисунке рычагами.

Примечание

Не вставляйте плоский щуп на глубину более 3 мм. Если это произойдет, то угол открытия рычага дроссельной заслонки станет больше установленного значения и в результате будет нарушена настройка.

3. Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ.) (только не запускайте 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

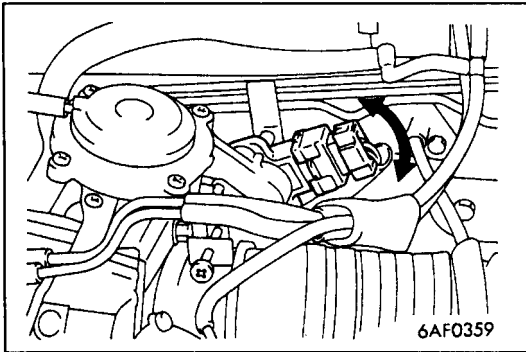
8. В случае отклонений напряжения от номинального значения проверьте датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи (жгут проводов).
 9. Выньте плоский щуп.
 10. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
 11. Отсоедините MUT-II.

РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

<Автомобили с TCL>

1. Подсоедините прибор MUT-- II к диагностическому разъему.
2. Поверните замок зажигания в положение ON(Вкл.) (только не запускайте двигатель).
3. Проверьте выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки.

Номинальное значение : 580 – 690 мВ



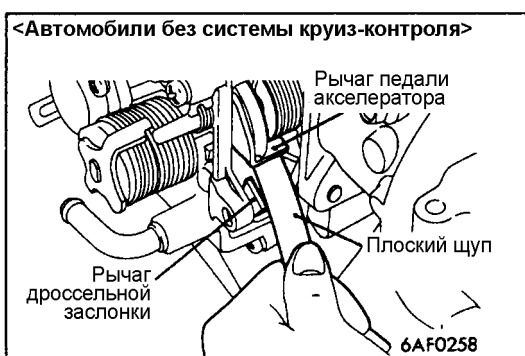
4. Если выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки отличается от номинального значения, то отрегулируйте его путем ослабления болтов крепления и вращения корпуса датчика дроссельной заслонки. После регулировки надежно затяните болты.
5. Поверните замок зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.).
6. Если в процессе регулировки появляется диагностический код неисправности, то удалите его при помощи прибора MUT –II.



РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА И ДАТЧИКА-ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

<Автомобили с TCL>

1. Подсоедините прибор MUT-- II к диагностическому разъему.

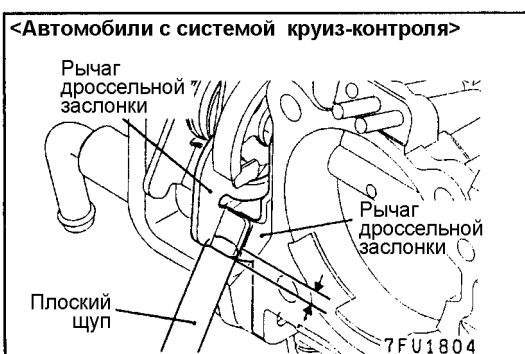


2. Вставьте плоский щуп толщиной 0,5 мм на глубину 3 мм между рычагами дроссельной заслонки и акселератора.

Примечание

Не вставляйте плоский щуп на глубину более 3 мм. Если это произойдет, то угол открытия рычага акселератора станет больше установленного значения и в результате будет нарушена настройка.

3. Поверните ключ зажигания в положение ON (Вкл.) (только не запускайте двигатель).



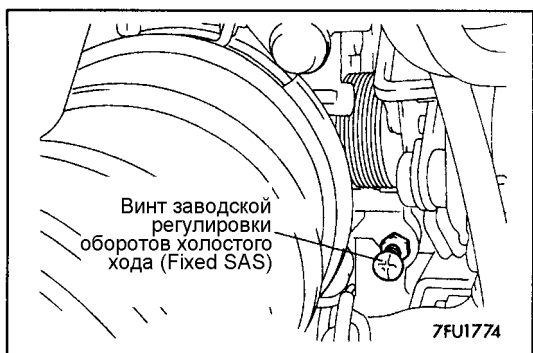


4. Ослабьте болт крепления датчика положения педали акселератора и поверните его против часовой стрелки до упора.
5. Проверьте, чтобы в этом положении был включен датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки.
6. Медленно поворачивая датчик положения педали акселератора по часовой стрелке определите положение, при котором датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки выключается.
В данном положении надежно затяните болт крепления датчика положения дроссельной заслонки.

7. Выберите на приборе MUT – II режим "Система TCL "
8. Проверьте выходное напряжение датчика положения педали акселератора.

Номинальная величина: 400 – 1000 мВ

9. В случае отклонений от номинальных значений проверьте датчик и его цепи.
10. Выньте плоский щуп.
11. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.)
12. Отсоедините прибор 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. Отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки и датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки [Автомобили без TCL] (Стр. 13А – 184) , датчик положения дроссельной заслонки [Автомобили с TCL] (Стр. 13А – 186) датчик положения педали акселератора (с встроенным датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки) [Автомобили с TCL] (Стр. 13А – 186).

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. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода
4. Выберите на приборе MUT –II поз. № 30 Actuator test ("Проверка исполнительных устройств").

Примечание

Данная операция устанавливает шаговый электродвигатель регулятора холостого хода в исходное положение для регулировки базовой частоты вращения холостого хода.

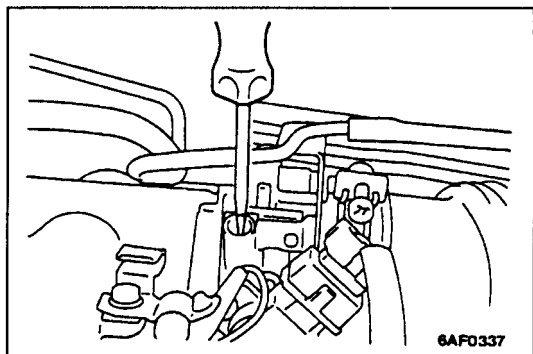
5. Проверьте частоту вращения коленчатого вала на режиме холостого хода.

Номинальное значение:

$650 \pm 50 \text{ мин}^{-1}$

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. (Смотрите стр. 13A-184)

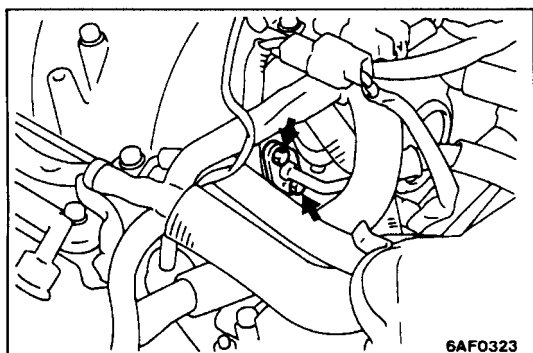


6. Если частота вращения холостого хода отличается от номинального, то отрегулируйте ее путем вращения винта регулировки оборотов холостого хода (SAS).

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. На приборе MUT –II нажмите кнопку “ Очистка” и освободите регулятор холостого хода из режима Actuator test (“ Проверка исполнительных устройств”).
Примечание
Если не освободить регулятор холостого хода, то данный режим будет длиться 27 минут.
8. Поверните ключ зажигания в положение OFF (Выкл.)
9. Отсоедините прибор 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.



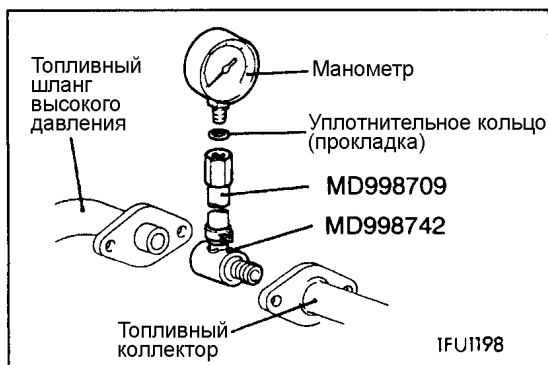
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

1. Для предотвращения разбрызгивания топлива стравите остаточное давление из линии высокого давления топлива (См. стр.13A-88).
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.

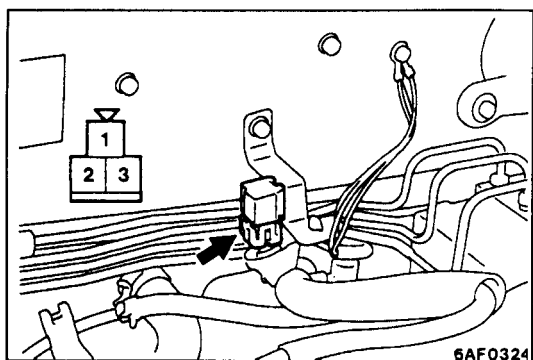
3. Отсоедините муфту и перепускной болт от специального инструмента (шланга переходника MD 998709) и вместо них подсоедините специальный инструмент (переходник шланга MD 998742).
4. Закрутите манометр для измерения давления топлива в шланг переходника, собранный в п.3. При этом обязательно установите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

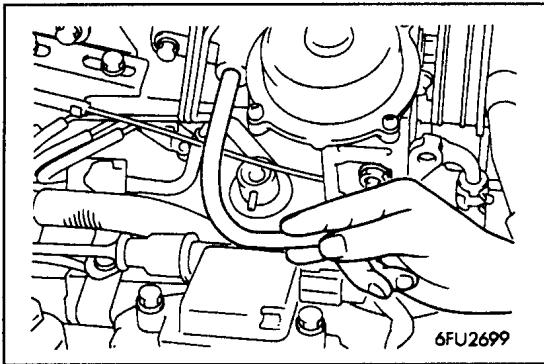


6. При помощи провода с разъемом "крокодил" соедините положительную (+) клемму аккумуляторной батареи с выводом 2 3-х контактного сервисного разъема топливного насоса, как показано на рисунке, включив тем самым последний. Проверьте (при наличии давления в линии высокого давления) отсутствие утечек топлива в местах соединений манометра и специальных инструментов.
6. Подсоедините вывод № 2 трехконтактного разъема (сервисный разъем топливного насоса) который показан на рисунке слева, к положительной (+) клемме аккумуляторной батареи и приведите в действие топливный насос. Под давлением топлива проверьте отсутствие утечек 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.
9. Во время работы двигателя на холостом ходу измерьте давление топлива.

Номинальное значение:

Приблизительно 265 кПа при базовой частоте вращения холостого хода





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. 13A-191).
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)

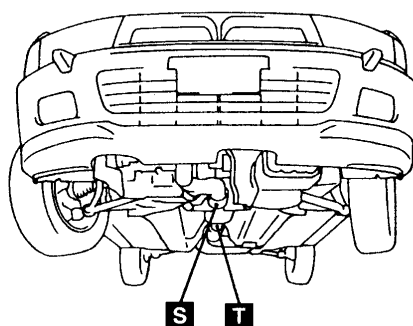
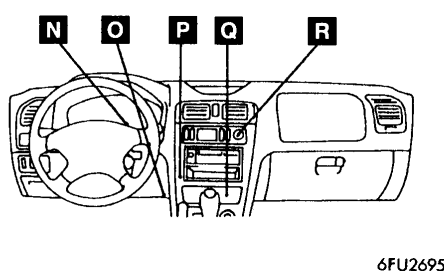
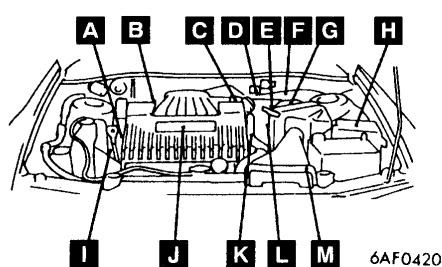
Смотрите стр. 13A – 88

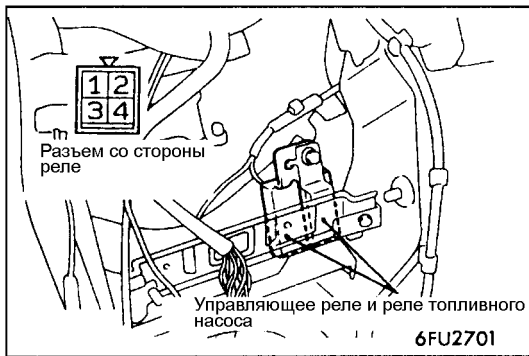
ПРОВЕРКА РАБОТЫ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Смотрите стр. 13A – 88

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ (ДЕТАЛЕЙ) СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Название	Обозначение на схеме	Название	Обозначение на схеме
Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	H	Сервисный разъем топливного насоса	F
Выключатель кондиционера	R	Регулятор оборотов холостого хода (ISC servo)	C
Датчик положения педали акселератора (с встроенным датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки) [Автомобили с TCL]	C	Выключатель блокировки стартера (переключатель селектора АКПП)	M
Датчик расхода воздуха (вместе с датчиком температуры воздуха во впускном коллекторе и датчиком абсолютного (барометрического) давления)	G	Форсунки	J
Управляющее реле (control relay) и реле топливного насоса	P	Кислородный датчик (передний)	S
Датчик положения коленчатого вала	A	Кислородный датчик (задний)	T
Датчик детонации	J	Датчик(-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	I
Диагностический разъем	O	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива)	B
Распределитель зажигания (с датчиком ВМТ и катушкой зажигания)	L	Датчик положения дроссельной заслонки [Автомобили с TCL]	C
Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	B	Датчик положения дроссельной заслонки (с датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки) [Автомобили без TCL]	C
Датчик температуры охлаждающей жидкости	K	Электромагнитный вакуумный клапан [Автомобили с TCL]	D
Электронный блок управления двигателем	Q	Датчик скорости автомобиля	E
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	N	Электромагнитный атмосферный клапан [Автомобили с TCL]	D





ПРОВЕРКА ЦЕПИ УПРАВЛЯЮЩЕГО РЕЛЕ И РЕЛЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Напряжение	Выводы №			
	1	2	3	4
Нет		○		○
Есть	○	○	○	⊕



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ

1. Отсоедините разъем датчика расхода воздуха.
2. Измерьте сопротивление между выводами 5 и 6.

Номинальное значение:

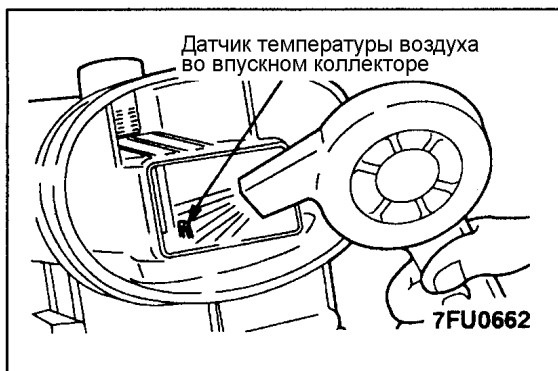
2,3-3,0 кОм (при 20°C),
0,30-0,42 кОм (при 80°C).

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.

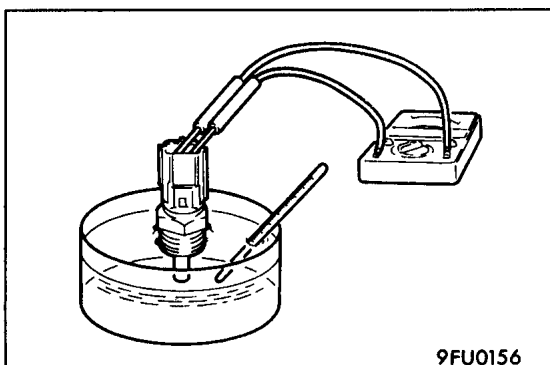


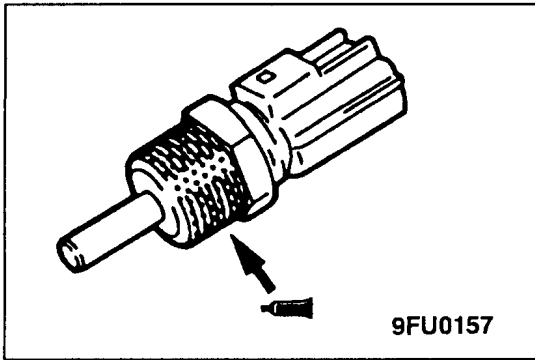
2. Опустите чувствительный элемент датчика в горячую воду и измерьте сопротивление.

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.





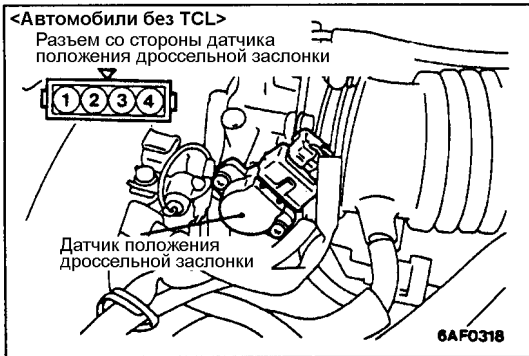
4. Нанесите герметик на резьбу датчика.

Рекомендуемый герметик:

3M NUT Locking Part № 4171 или эквивалент

5. Установите на место датчик температуры охлаждающей жидкости и затяните его указанным моментом.

Момент затяжки: 29 Нм



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.

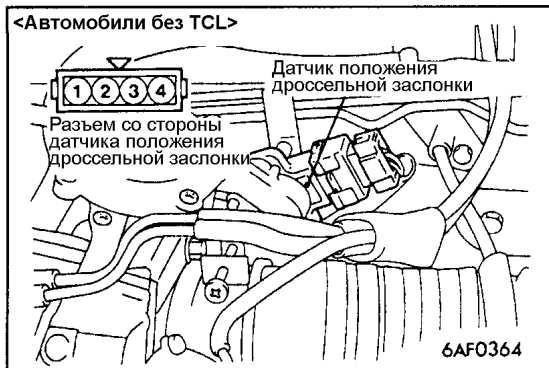
Номинальное значение 3,5-6,5 кОм

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 – 184 [Автомобили без TCL] и на стр. 13А – 186 [Автомобили с TCL].



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА <АВТОМОБИЛИ С СИСТЕМОЙ TCL>

1. Отсоедините разъем датчика положения педали акселератора.
2. Измерьте сопротивление между выводами 1 и 4 разъема датчика положения педали акселератора со стороны двигателя.

Номинальная величина: 3,5 – 6,5 кОм

3. Измерьте сопротивление между выводами 1и 2 разъема датчика положения педали акселератора со стороны двигателя.

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 педали акселератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулировка датчика положения педали акселератора указана на стр. 13A-186 .



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:

Педаль 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.13A-184).



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

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

Исправное состояние:

Педаль 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

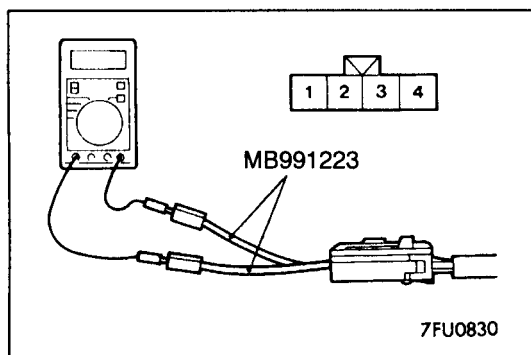
После замены необходимо отрегулировать датчик педали акселератора и датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (см. стр.13A-186).



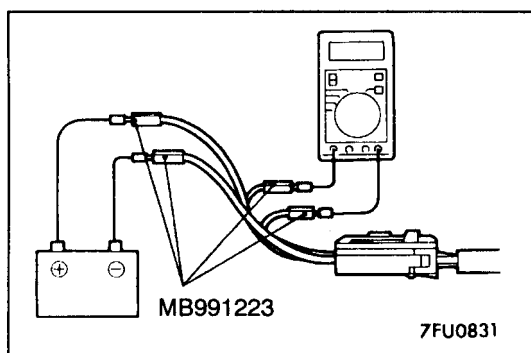
ПРОВЕРКА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

<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 3 и выводом 4 разъема кислородного датчика замкнута (сопротивление между выводами равно 11 - 18 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:

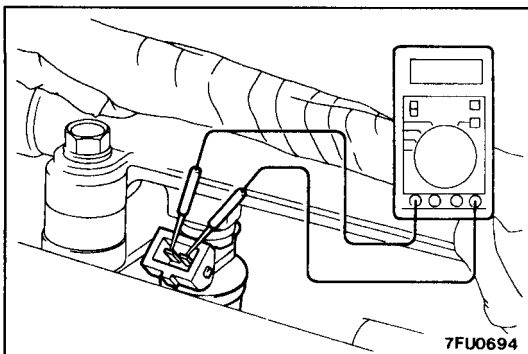
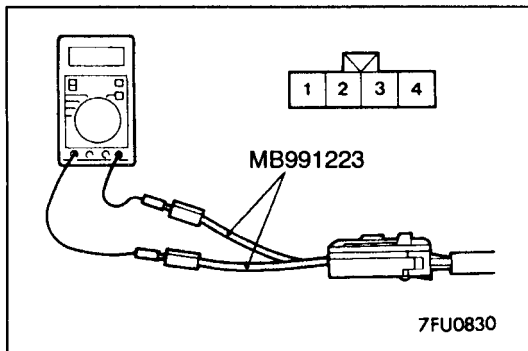
Для снятия и установки кислородного датчика смотрите ГЛАВУ 15 – Приемная труба системы выпуска и главный глушитель.

**<Задний 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 3 и выводом 4 разъема кислородного датчика замкнута (сопротивление между выводами равно 11 - 18 Ом при 20°C).
3. В случае обрыва цепи, замените кислородный датчик.

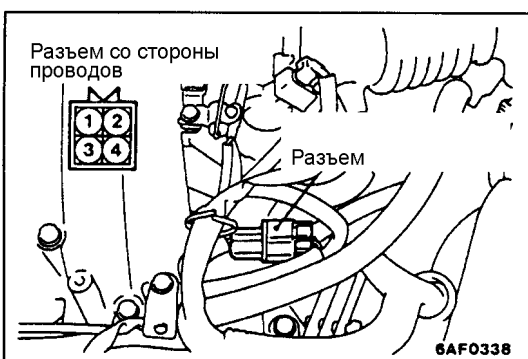
ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Если на дисплее прибора MUT – II не нормализуются номинальные значения, несмотря на то, что при проверке цепей и проводимости не было обнаружено отклонений, то замените задний кислородный датчик.
- (2) При снятии и установке кислородного датчика обращайтесь к Главе 15 - Приемная труба системы выпуска и главный глушитель.

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

- Передняя головка цилиндров (цилиндры № 2 , 4 и 6)
1. Отсоедините разъем от форсунки.
 2. Измерьте сопротивление между выводами.

Номинальное значение: 13-16 Ом (при 20°C)



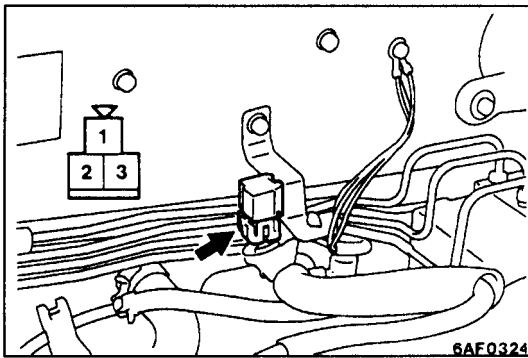
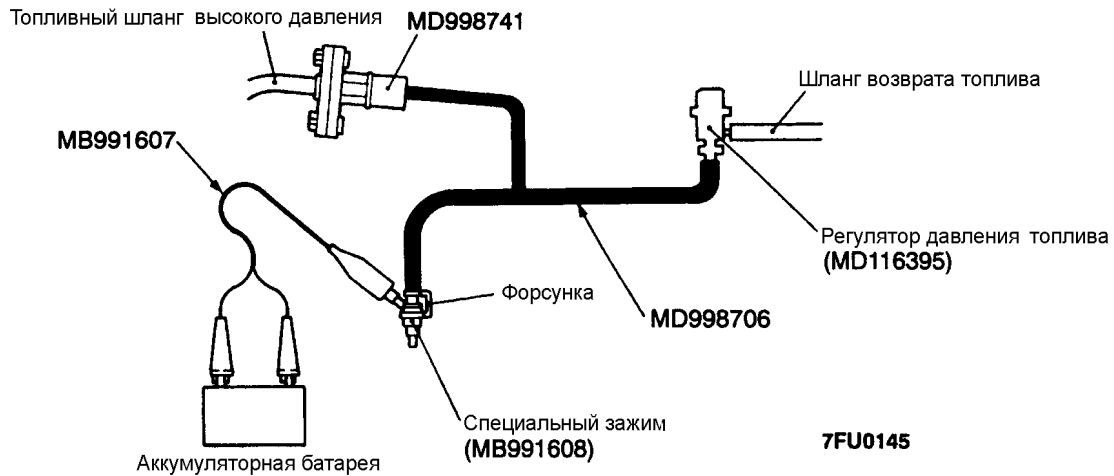
- Задняя головка цилиндров (цилиндры № 1 , 3 и 5)
1. Отсоедините разъем форсунок.
 2. Измерьте сопротивление между выводами.

Номинальное значение: 13-16 Ом (при 20°C)

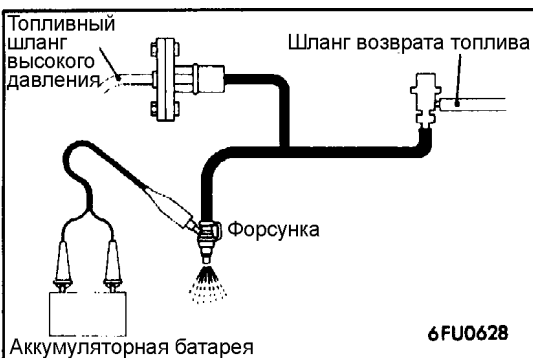
Цилиндр	Номера выводов
Цилиндр №1	1-2
Цилиндр №3	1-3
Цилиндр №5	1-4

Проверка формы факела распыла форсунки и герметичность форсунки

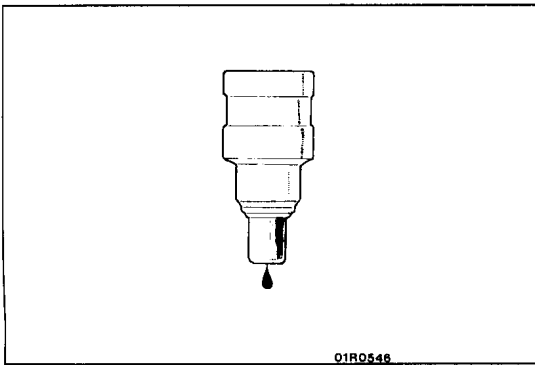
1. В соответствии с нижеуказанной процедурой сравните остаточное давление из топливной магистрали, чтобы не допустить разбрызгивание топлива (см. стр.13A-191).
2. Снимите форсунку.
3. Соберите специальный инструмент (комплект для проверки форсунки), переходник, регулятор давления и зажимы, как показано на рисунке.



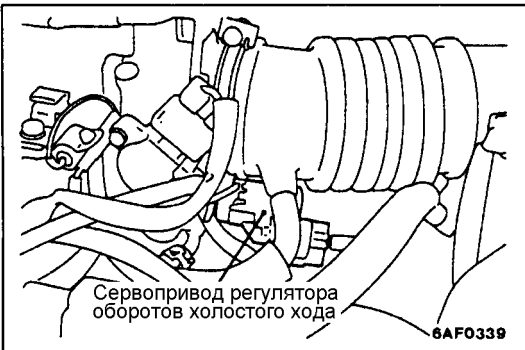
4. Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводу № 2 трехконтактного сервисного разъема топливного насоса, как показано на рисунке, и включите топливный насос.



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)

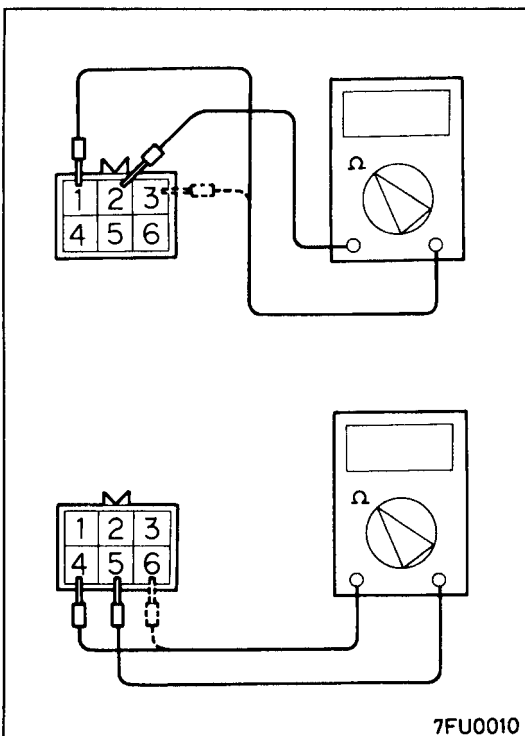
Проверка на наличие звука работающего шагового электродвигателя

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.



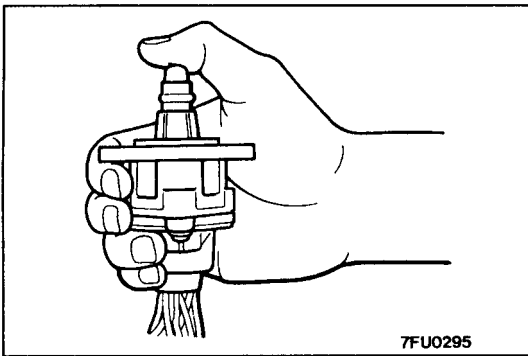
Проверка сопротивлений обмоток

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.

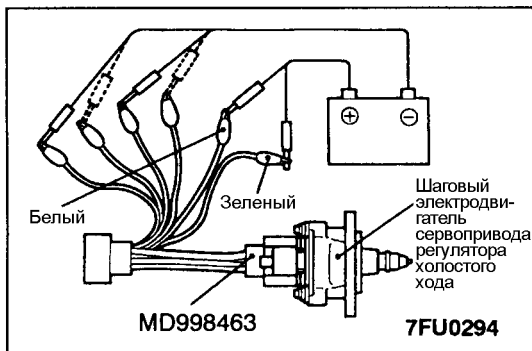
Номинальное значение: 28-33 Ом (при 20°C)

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 работы**

1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Снимите шаговый электродвигатель.



3. Подсоедините специальный инструмент (жгут тестовых проводов) к разъему сервопривода регулятора холостого хода.
4. Соедините белый и зеленый зажимы с положительной (+) клеммой источника питания (с напряжением приблизительно 6 В).
5. Установите регулятор холостого хода в показанное на рисунке положение и проверьте, появляется ли ощущение легкой вибрации при работе шагового электродвигателя, если подсоединять в указанной ниже последовательности зажимы контрольного жгута проводов с отрицательной (--) клеммой источника питания. Подсоедините отрицательную (--) клемму источника питания последовательно к каждой паре зажимов контрольного жгута проводов:
 - (1) К черному и красному зажимам.
 - (2) К черному и голубому зажимам.
 - (3) К голубому и желтому зажимам.
 - (4) К желтому и красному зажимам.
 - (5) К черному и красному зажимам.
 - (6) Повторите проверки в последовательности от п. 5 до п. 1.
6. Если в результате всех этих проверок ощущается вибрация работающего электродвигателя, значит шаговый электродвигатель сервопривода регулятора холостого хода исправен.

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 (зеленая полоса) 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.

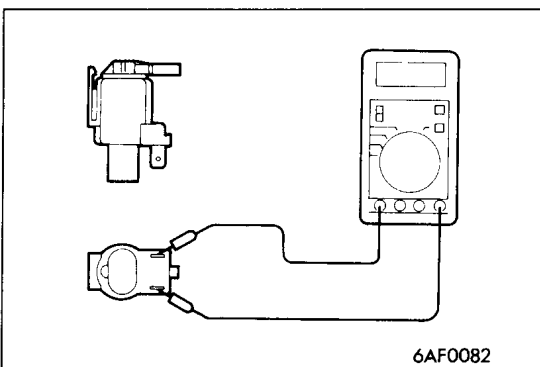
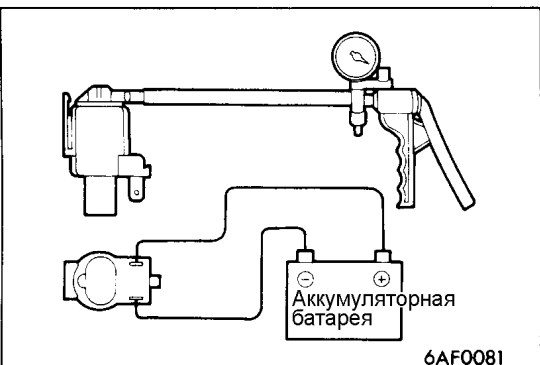
Номинальное значение: 36-44 Ом (при 20°C)

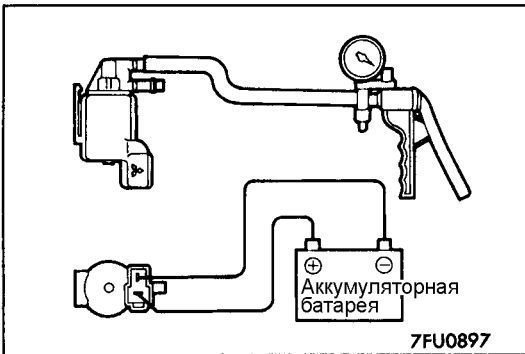
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВАКУУМНОГО КЛАПАНА <Автомобили с системой TCL>

ПРИМЕЧАНИЕ

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

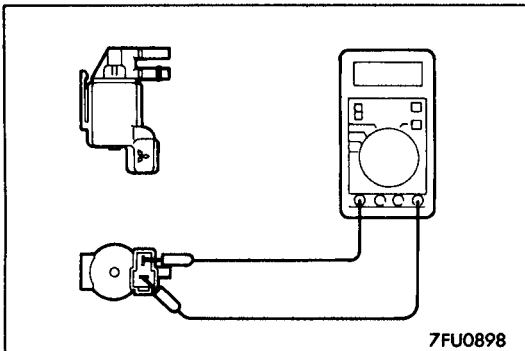
1. Отсоедините вакуумный шланг (голубые и зеленые полоски) от электромагнитного клапана.
2. Отсоедините электрический разъем.





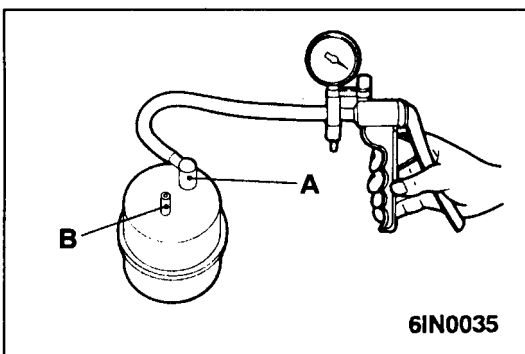
3. Подключите ручной вакуумный насос к штуцеру клапана.
4. Проверьте наличие разрежения, создавая вакуум при подаче напряжения от аккумуляторной батареи к электромагнитному клапану.

Напряжение аккумуляторной батареи	Исправное состояние
Подается	Разрежение уменьшается
Не подается	Разрежение сохраняется



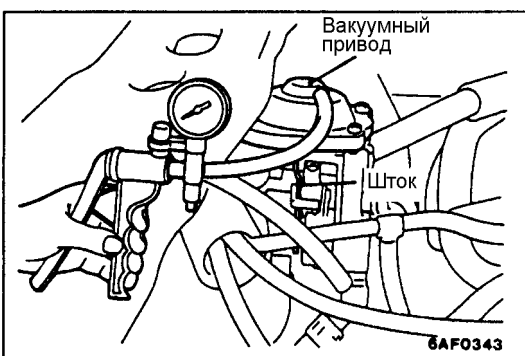
5. Измерьте сопротивление между выводами разъема электромагнитного клапана.

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



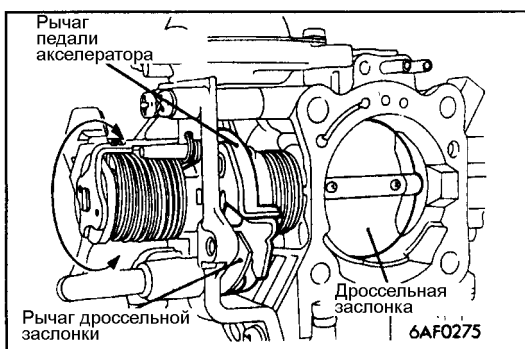
ПРОВЕРКА ВАКУУМНОГО РЕЗЕРВУАРА <Автомобили с системой TCL>

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.



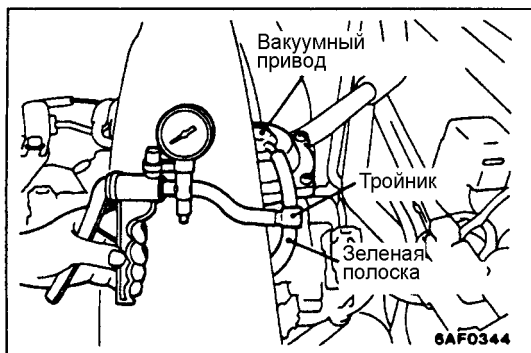
ПРОВЕРКА ВАКУУМНОГО ПРИВОДА <Автомобили с системой TCL>

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-184).



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.



ПРОВЕРКА ВОЗДУШНОГО КЛАПАНА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

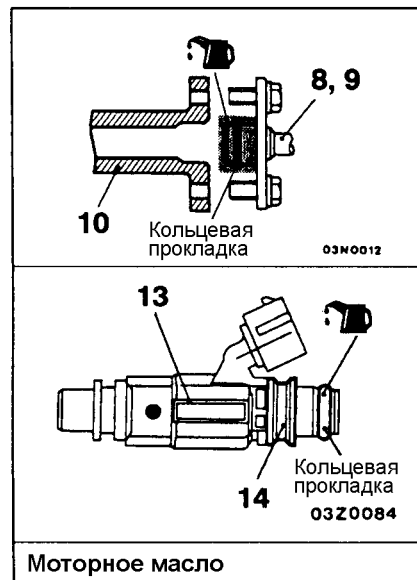
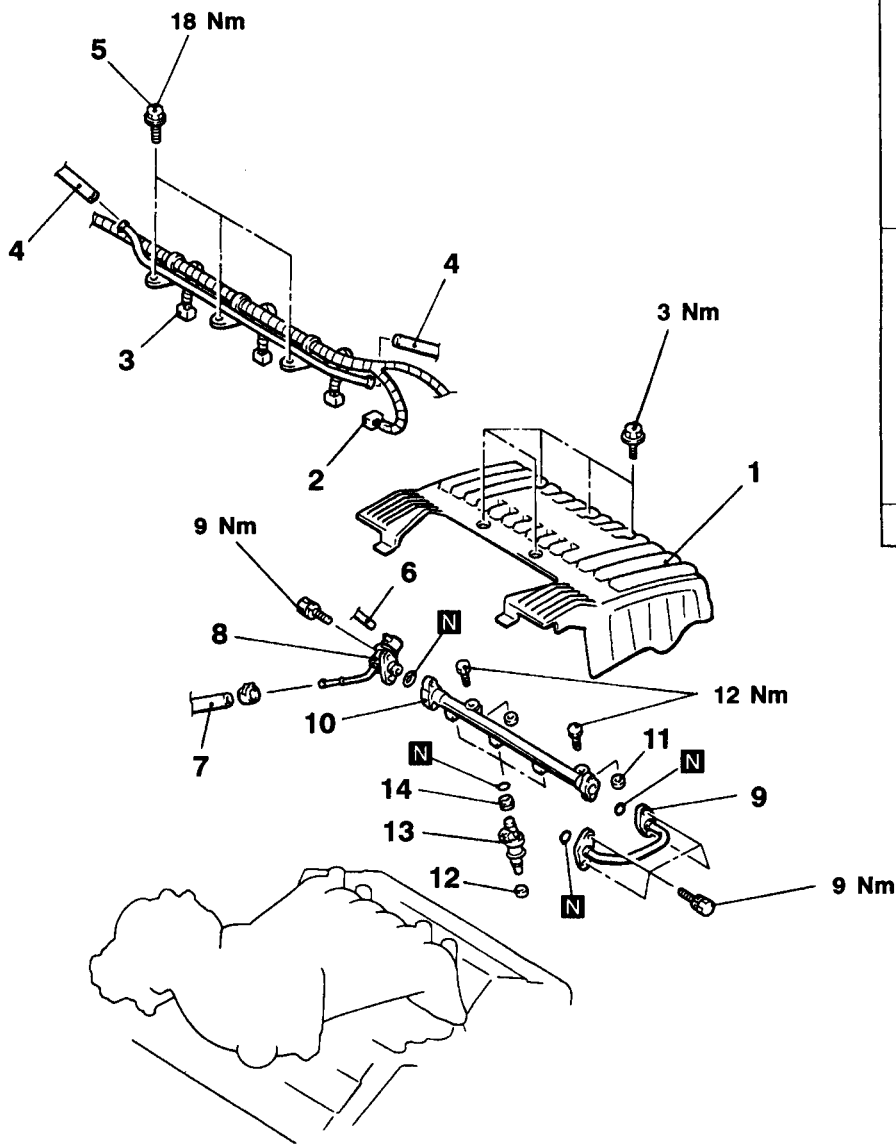
1. Отсоедините от воздушного клапана гидроусилителя вакуумный шланг (который подсоединен к впускному воздушному патрубку) и закройте его пробкой.
2. Подсоедините к ниппелю воздушного клапана (с которого был снят вакуумный шланг) вакуумный манометр.
3. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
4. Проверьте, что при вращении рулевого колеса величина разрежения изменяется от 0 Кпа (атмосферное давление) до 60 Кпа или больше.

ФОРСУНКА СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

<Передняя головка цилиндров>

Предварительные (перед разборкой) операции

- Сравнивание давления топлива (предотвращение разбрызгивания топлива, см. стр.13A-88)

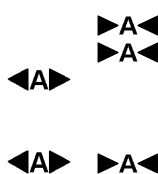


1110052

00005792

Последовательность снятия

1. Крышка двигателя
2. Разъем датчика положения коленчатого вала
3. Разъем форсунки
4. Соединение вакуумного шланга
5. Болт крепления воздушной трубки в сборе
6. Соединение вакуумного шланга
7. Соединение шланга возврата топлива



8. Регулятор давления топлива
9. Топливная трубка в сборе .
10. Топливный коллектор
11. Уплотнительная прокладка
12. Уплотнительная прокладка
13. Форсунка
14. Уплотнительная втулки

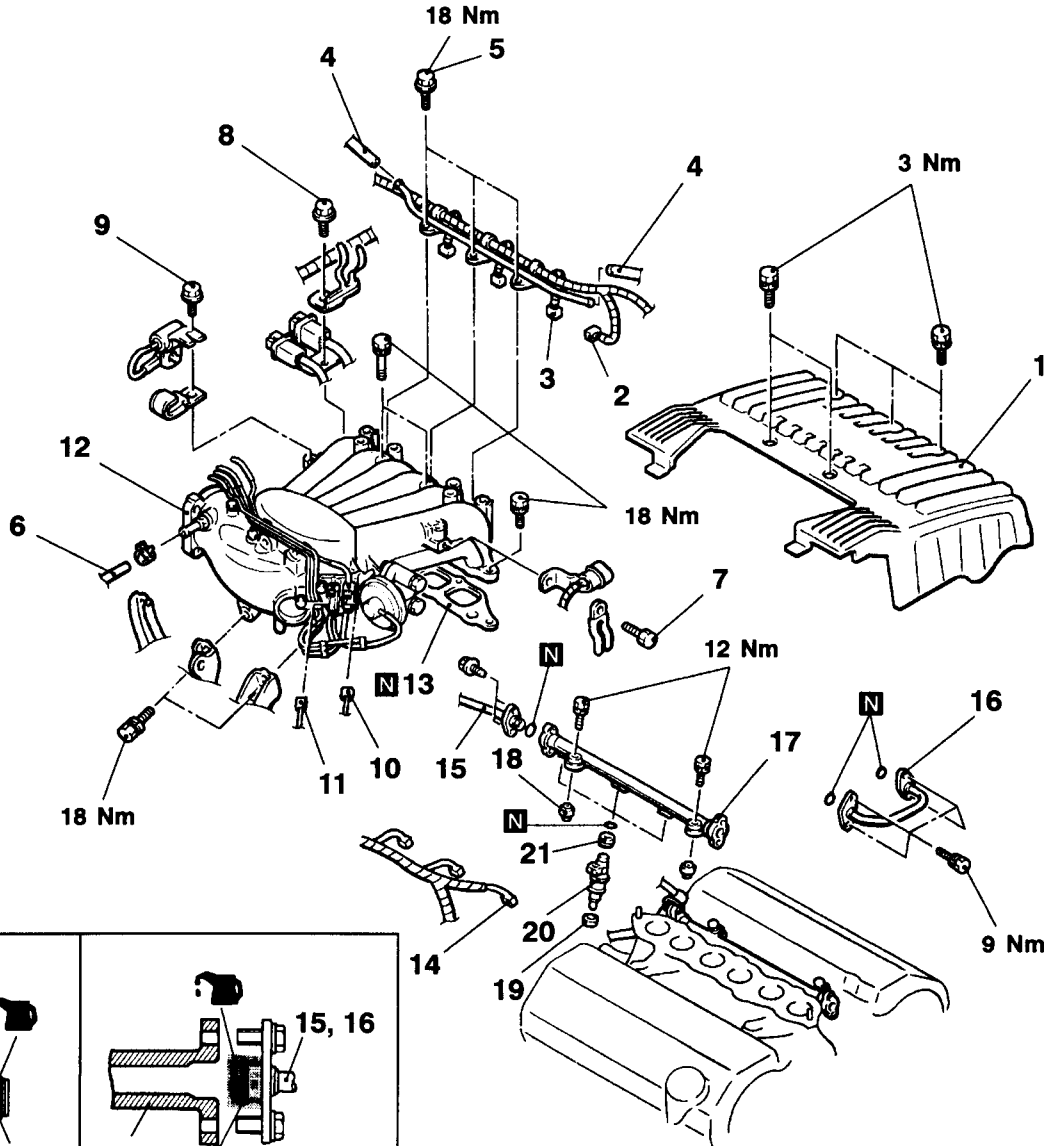
<Задняя головка цилиндров>

Предварительные операции

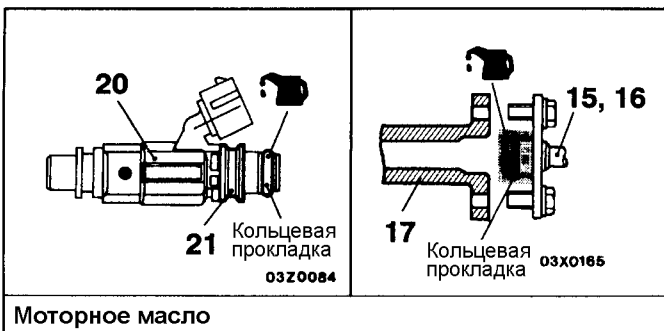
- Стравливание давления топлива (предотвращение разбрызгивания топлива (Стр. 13A – 88)
- Снятие воздушного фильтра

Заключительные операции

- Установка воздушного фильтра
- Регулировка троса педали акселератора (Смотрите Главу 17)



1110108
00006519



Последовательность снятия

1. Крышка двигателя
2. Разъем датчика положения коленчатого вала
3. Разъем форсунки
4. Вакуумный шланг
5. Болт крепления воздушной трубки в сборе
6. Соединение вакуумного шланга усилителя тормозов
7. Болт крепления кронштейна разъема
8. Болт крепления кронштейна разъема
9. Болт крепления шумопоглотителя
10. Разъем электромагнитного клапана рециркуляции ОГ (EGR)
11. Разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера

12. Впускной коллектор
13. Прокладка впускного коллектора
14. Разъем форсунки
15. Соединение топливного шланга высокого давления
16. Топливная трубка в сборе
17. Топливный коллектор
18. Уплотнительная прокладка
19. Уплотнительная прокладка
20. Форсунка
21. Уплотнительные втулки



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ 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

▶A◀ 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. Плавно поворачивая влево – вправо форсунку, топливную трубку, регулятор давления и шланг высокого давления аккуратно установите топливный коллектор, не повредив при этом кольцевую прокладку. После установки проверьте плавность вращения топливного шланга.
3. Если топливный шланг заедает, возможно, произошло защемление кольцевой уплотнительной прокладки, поэтому снимите регулятор давления, затем вставьте его снова, и проверьте плавность вращения шланга.
4. Затяните соединения топливного шланга высокого давления ,регулятора давления и топливной трубки в сборе указанным моментом затяжки.

Момент затяжки:

9 Нм (регулятор давления топлива)

КОРПУС ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

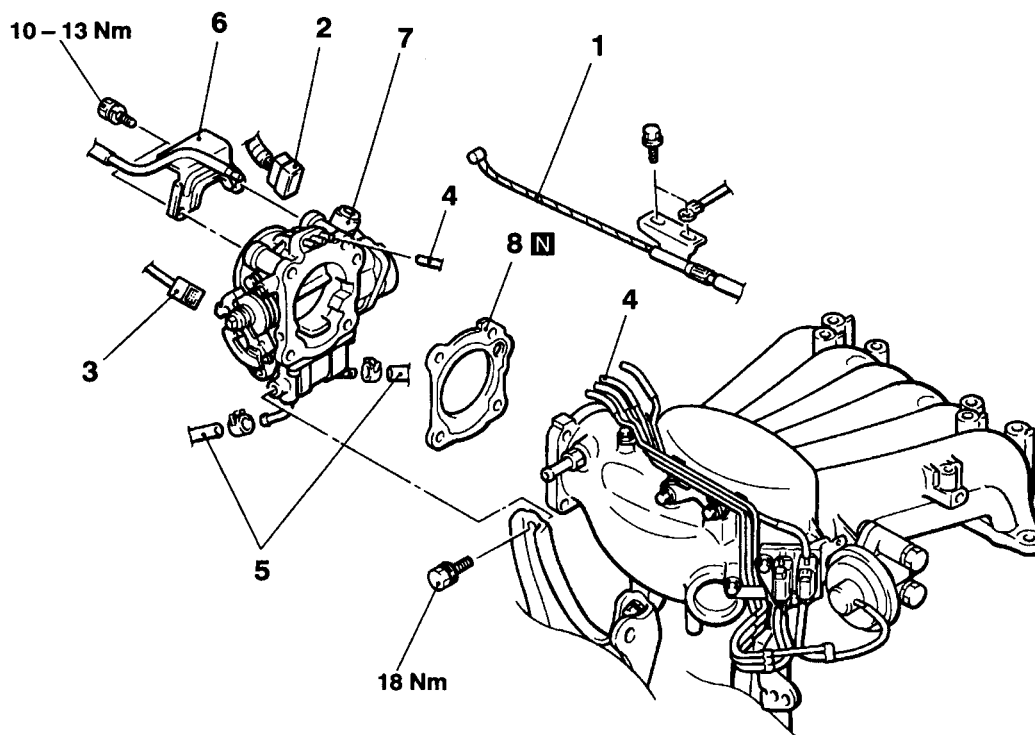
Предварительные операции

- Слив охлаждающей жидкости (Смотрите Главу 14)
- Снятие воздушного фильтра

Заключительные операции

- Установка воздушного фильтра
- Заливка охлаждающей жидкости (Смотрите Главу 14)
- Регулировка троса педали акселератора (Смотрите Главу 17)

<Автомобили без противобуксовочной системы (TCL)>



A0310060

Последовательность снятия

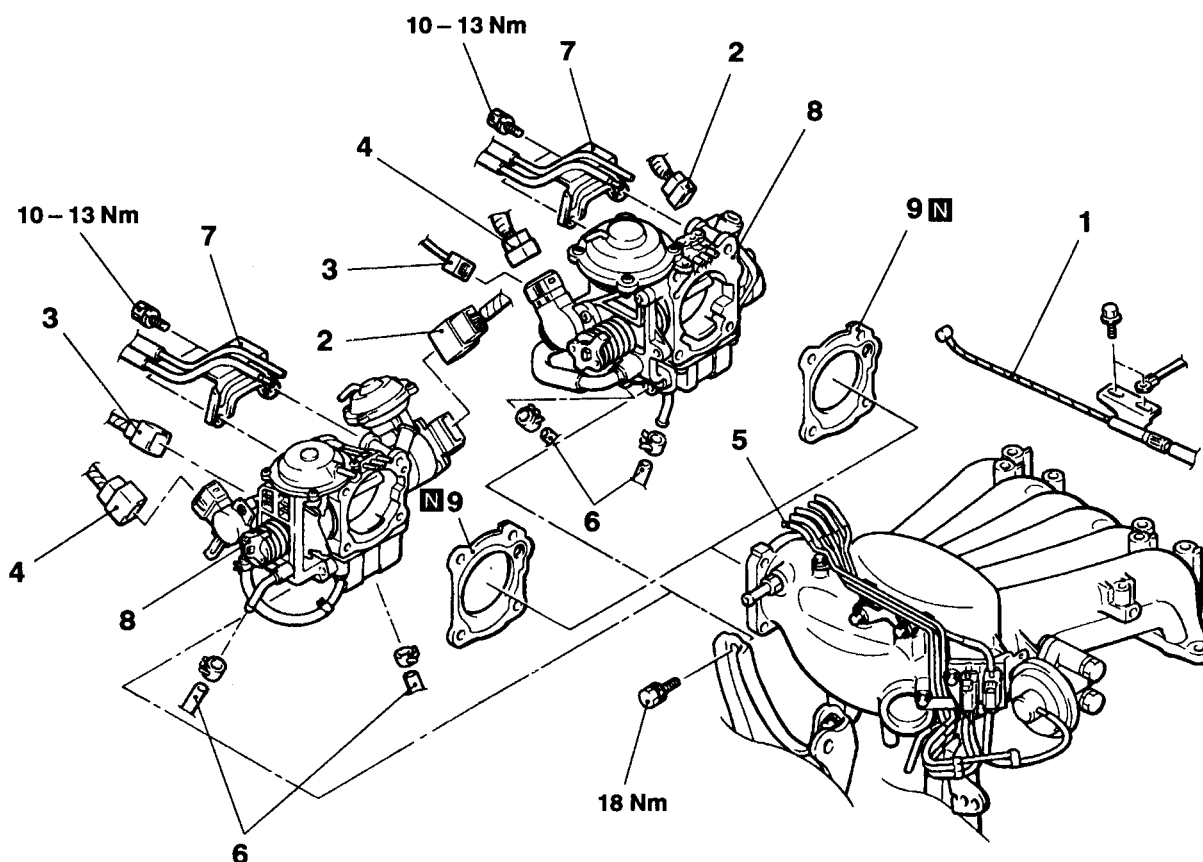
1. Соединение троса акселератора
2. Разъем датчика положения дроссельной заслонки
3. Разъем сервопривода регулятора холостого хода
4. Соединение вакуумного шланга

5. Соединения шлангов системы охлаждения
6. Вакуумная трубка в сборе
7. Корпус дроссельной заслонки
8. Прокладка корпуса дроссельной заслонки



<Автомобили с круиз – контролем и противобуксовочной системой (TCL)>

<Автомобили с противобуксовочной системой (TCL)>

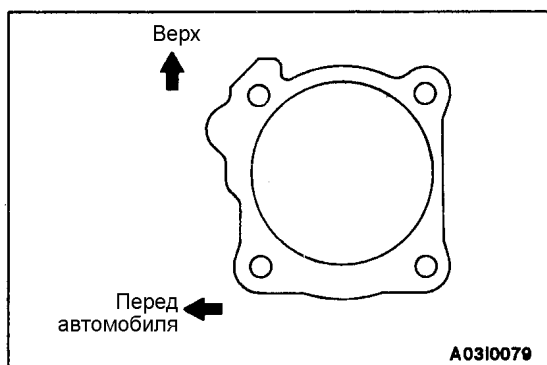


A0310061

Последовательность снятия

1. Соединение троса акселератора
2. Разъем датчика положения дроссельной заслонки
3. Разъем сервопривода регулятора холостого хода
4. Разъем датчика положения педали акселератора

5. Соединение вакуумного шланга
6. Соединения шлангов системы охлаждения
7. Вакуумная трубка в сборе
8. Корпус дроссельной заслонки
9. Прокладка корпуса дроссельной заслонки



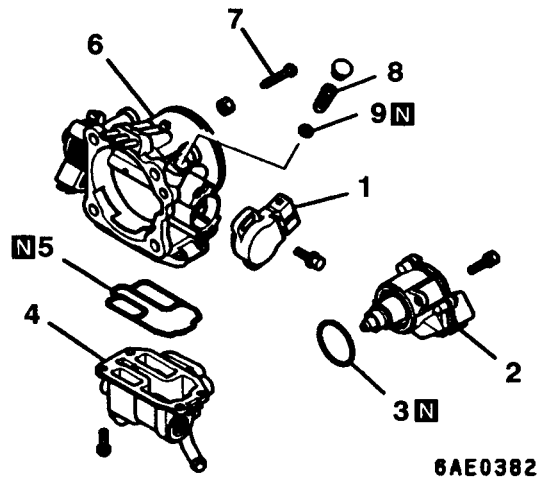
A0310079

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ▶◀ УСТАНОВКА ПРОКЛАДКИ КОРПУСА ДРОСДЕЛЬНОЙ 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 круиз – контроля и противобуксовочной системы (TCL)>

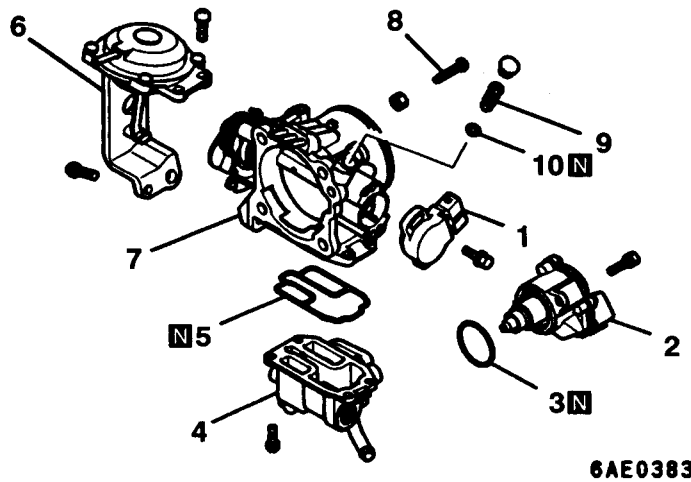


- В◄
1. Датчик положения дроссельной заслонки
 2. Регулятор холостого хода (шаговый электродвигатель)
 3. Кольцевая уплотнительная прокладка
 4. Воздушный клапан ускоренного холостого хода (?)
 5. Кольцевая уплотнительная прокладка
 6. Корпус дроссельной заслонки
 7. Винт заводской настройки оборотов холостого хода (Fixed SAS)
 8. Винт регулировки оборотов холостого хода (SAS)
 9. Кольцевая уплотнительная прокладка

Примечание

1. Винт регулировки оборотов холостого хода (SAS) и винт заводской настройки оборотов холостого хода (Fixed SAS) настроены с высокой точностью и зафиксированы на заводе - изготовителе, поэтому не рекомендуется трогать их без крайней необходимости.
2. В случае нарушения заводской настройки (Fixed SAS) произведите регулировку оборотов холостого хода. (Смотрите стр. 13A – 187)
3. В случае снятия винта регулировки оборотов холостого хода (SAS) произведите регулировку оборотов холостого хода. (Смотрите стр. 13A – 188)

<Автомобили с круиз – контролем>



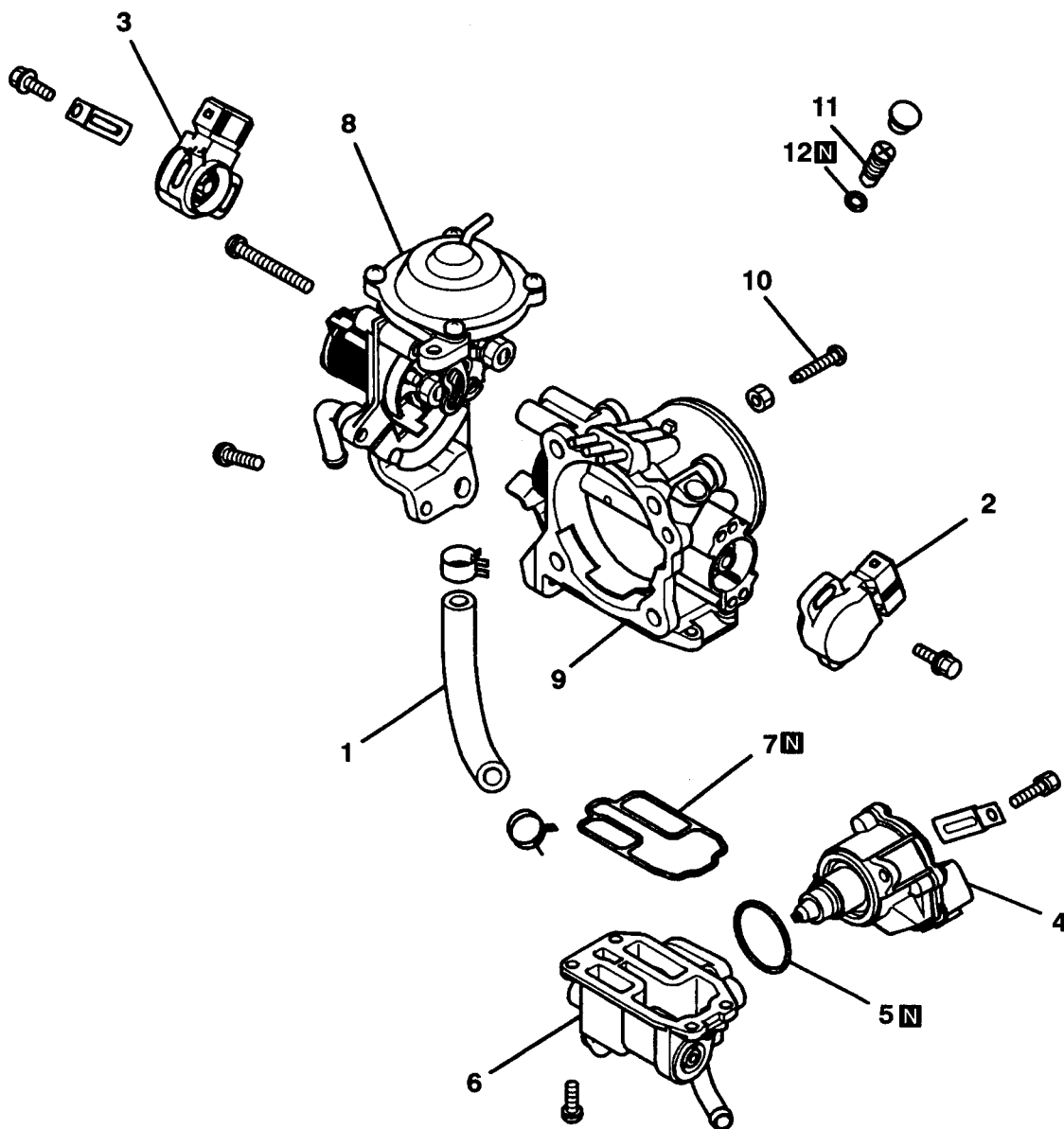
6AE0383

- В◄
1. Датчик положения дроссельной заслонки
 2. Регулятор холостого хода (шаговый электродвигатель)
 3. Кольцевая уплотнительная прокладка
 4. Воздушный клапан ускоренного холостого хода (?)
 5. Кольцевая уплотнительная прокладка
 6. Рычаг в сборе
 7. Корпус дроссельной заслонки
 8. Винт заводской настройки оборотов холостого хода (Fixed SAS)
 9. Винт регулировки оборотов холостого хода (SAS)
 10. Кольцевая уплотнительная прокладка

Примечание

1. Винт регулировки оборотов холостого хода (SAS) и винт заводской настройки оборотов холостого хода (Fixed SAS) настроены с высокой точностью и зафиксированы на заводе - изготовителе, поэтому не рекомендуется трогать их без крайней необходимости.
2. В случае нарушения заводской настройки (Fixed SAS) произведите регулировку оборотов холостого хода. (Смотрите стр. 13A – 187)
3. В случае снятия винта регулировки оборотов холостого хода (SAS) произведите регулировку оборотов холостого хода. (Смотрите стр. 13A – 188)

<Автомобили с противобуксовочной системой (TCL)>



6AE0384

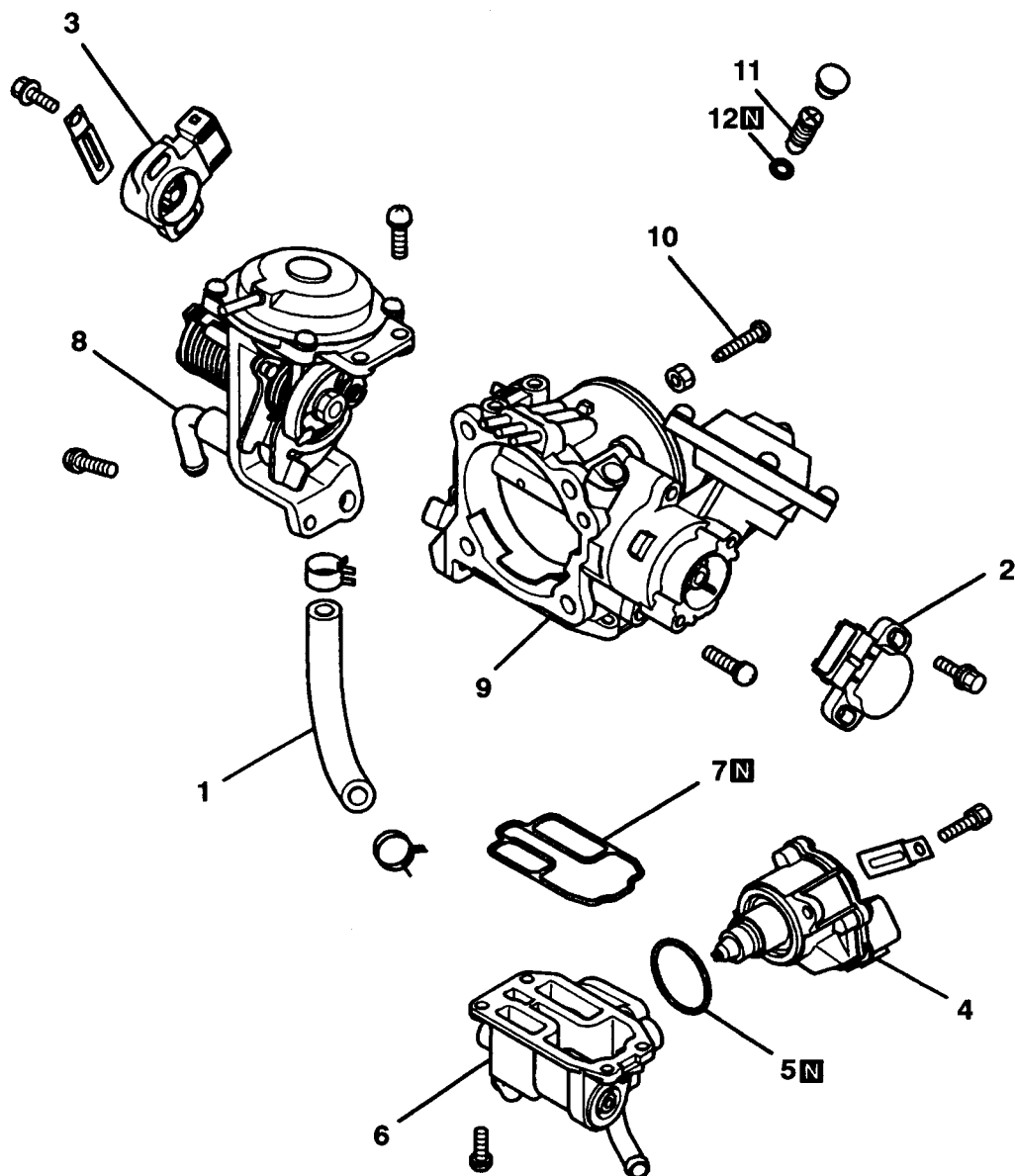


1. Шланг системы охлаждения
2. Датчик положения дроссельной заслонки
3. Датчик положения педали акселератора
4. Регулятор холостого хода (шаговый электродвигатель)
5. Кольцевая уплотнительная прокладка
6. Воздушный клапан ускоренного холостого хода (?)
7. Кольцевая уплотнительная прокладка
8. Рычаг дроссельной заслонки
9. Корпус дроссельной заслонки
10. Винт заводской настройки оборотов холостого хода Fixed SA)
11. Винт регулировки оборотов холостого хода (SAS)
12. Кольцевая уплотнительная прокладка

Примечание

1. Винт регулировки оборотов холостого хода (SAS) и винт заводской настройки оборотов холостого хода (Fixed SAS) настроены с высокой точностью и зафиксированы на заводе - изготовителе, поэтому не рекомендуется трогать их без крайней необходимости.
2. В случае нарушения заводской настройки (Fixed SAS) произведите регулировку оборотов холостого хода. (Смотрите стр. 13A – 187)
3. В случае снятия винта регулировки оборотов холостого хода (SAS) произведите регулировку оборотов холостого хода. (Смотрите стр. 13A – 188)

<Автомобили с круиз – контролем и противобуксовочной системой (TCL)>



6AE0385



1. Шланг системы охлаждения
2. Датчик положения дроссельной заслонки
3. Датчик положения педали акселератора
4. Регулятор холостого хода (шаговый электродвигатель)
5. Кольцевая уплотнительная прокладка
6. Воздушный клапан ускоренного холостого хода (?)
7. Кольцевая уплотнительная прокладка
8. Рычаг дроссельной заслонки
9. Корпус дроссельной заслонки
10. Винт заводской настройки оборотов холостого хода Fixed SA)
11. Винт регулировки оборотов холостого хода (SAS)
12. Кольцевая уплотнительная прокладка

Примечание

1. Винт регулировки оборотов холостого хода (SAS) и винт заводской настройки оборотов холостого хода (Fixed SAS) настроены с высокой точностью и зафиксированы на заводе - изготовителе, поэтому не рекомендуется трогать их без крайней необходимости.
2. В случае нарушения заводской настройки (Fixed SAS) произведите регулировку оборотов холостого хода. (Смотрите стр. 13A – 187)
3. В случае снятия винта регулировки оборотов холостого хода (SAS) произведите регулировку оборотов холостого хода. (Смотрите стр. 13A – 188)

ОЧИСТКА ДЕТАЛЕЙ КОРПУСА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

- (1) Очистите все детали корпуса дроссельной заслонки.
Запрещается использовать растворитель для очистки следующих деталей:

- Датч
ик положения дроссельной заслонки
- Датч
ик положения педали акселератора
- Корп
ус 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.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СБОРКЕ

►▲ Датчик положения педали акселератора (APS)

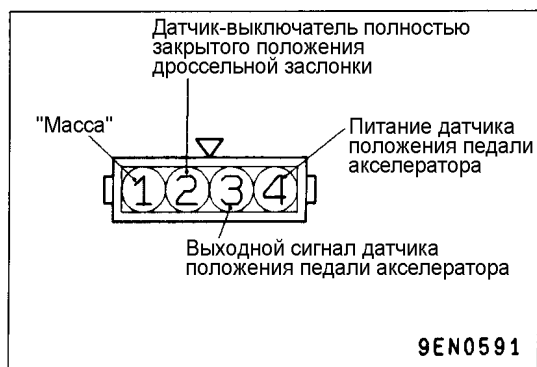
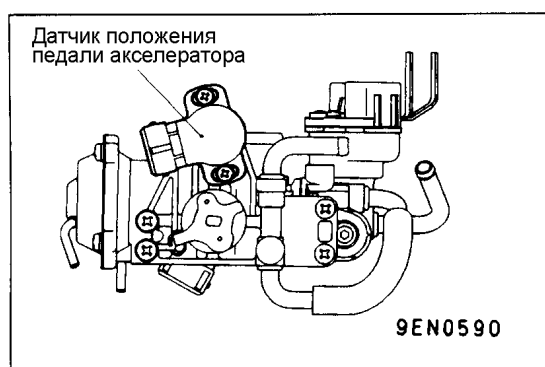
- (1) Установите датчик положения педали акселератора (APS), как показано на рисунке и заверните винты его крепления.
- (2) Подсоедините мультиметр между выводом 3 (выходной сигнал датчика APS) и 4 (электропитание датчика APS) разъема датчика положения педали акселератора, и проверьте, чтобы при медленном 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.

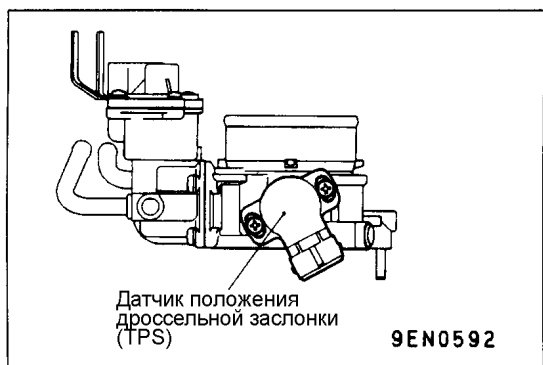
Исправное состояние:

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)

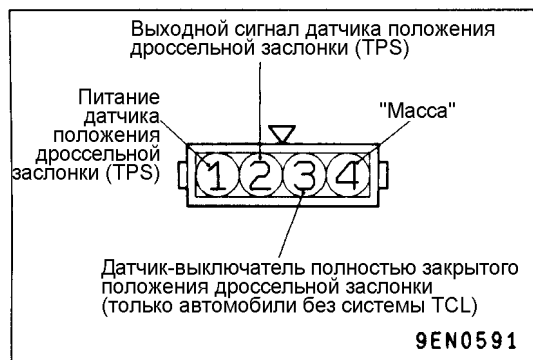
- (1) Установите датчик положения дроссельной заслонки (TPS), как показано на рисунке и заверните винты его крепления.
- (2) Подсоедините мультиметр между выводом 1 (электропитание) и выводом 2 (выходной сигнал) разъема датчика положения дроссельной заслонки, и проверьте, чтобы при медленном открытии 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
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ	13E
СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ.....	Смотрите Главу 17
СИСТЕМА TCL	13H
СИСТЕМА НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВПРЫСКА БЕНЗИНА (GDI)	13I

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI)

СОДЕРЖАНИЕ

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА <4G6>

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
Конструктивные изменения	3
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	3
Методика диагностики неисправностей.....	3
Таблица диагностических кодов неисправностей	3
Методики проверки по диагностическим кодам неисправностей	4
Таблица поиска неисправностей по их признакам.....	8
Методики поиска неисправностей.....	8

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА <6A1>

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	11
Конструктивные изменения	11
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	11
Методика диагностики неисправностей ...	11
Таблица диагностических кодов неисправностей	11
Методики проверки по диагностическим кодам неисправностей	12
Таблица поиска неисправностей по их признакам.....	16
Методики поиска неисправностей.....	16

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI) <4G6>

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

В результате проведенных модификаций следующих систем и узлов автомобиля произошло дополнение ряда технических операций на автомобиле:

- Модификация системы иммобилайзера
- Модификация жгута проводов кузова

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае замены электронного блока управления двигателем вместе с ним необходимо заменить электронный блок управления иммобилайзером и ключ замка зажигания.

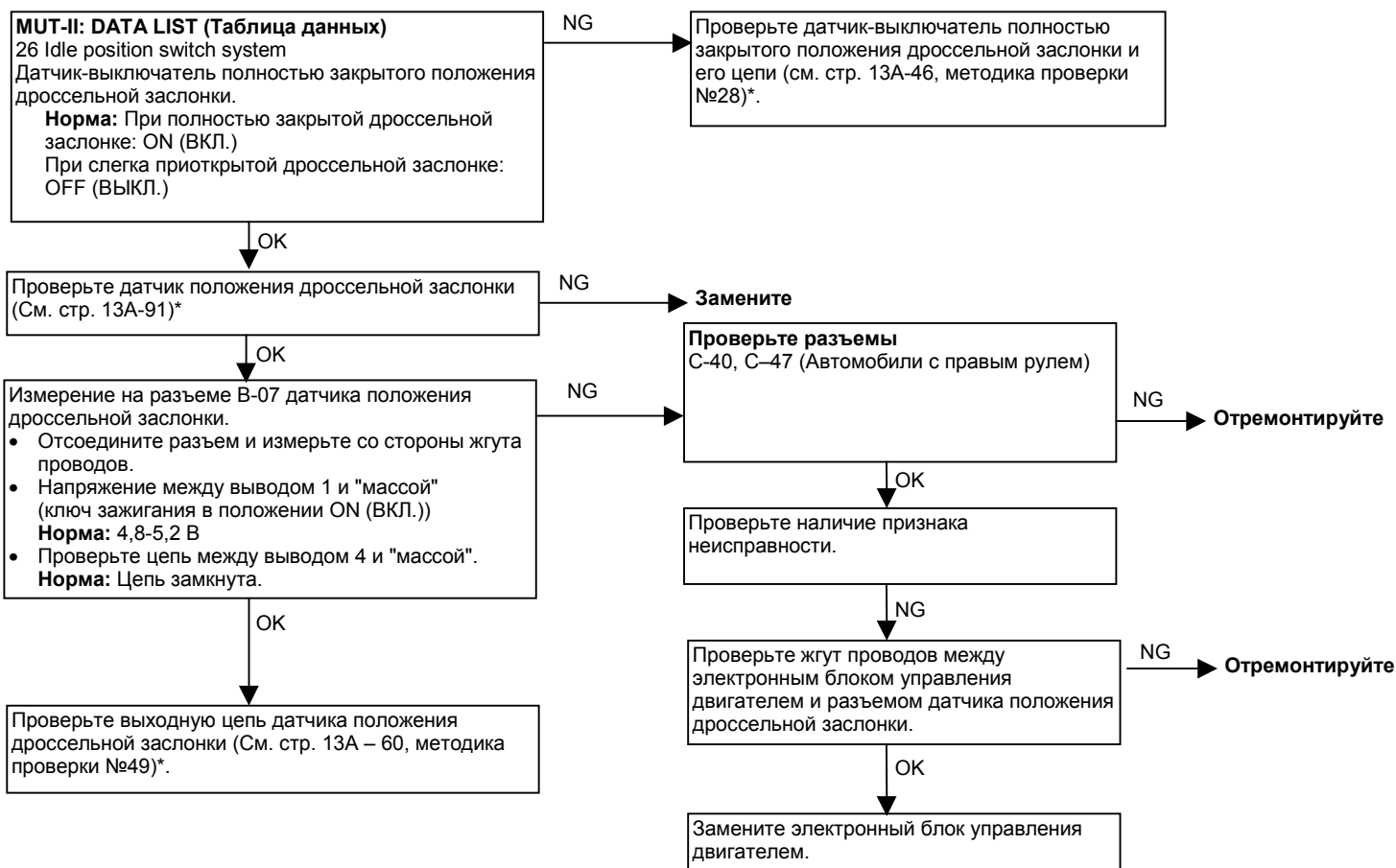
ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Произошло изменение методик поиска для диагностических кодов неисправностей № 14, 22, 25 и 54 . Остальные методики остались без изменения.

Код №	Объект диагностики	Описание на странице
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	13A – 4
22	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13A – 5
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13A – 6
54	Иммобилайзер и его цепи	13A – 7

МЕТОДИКИ ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

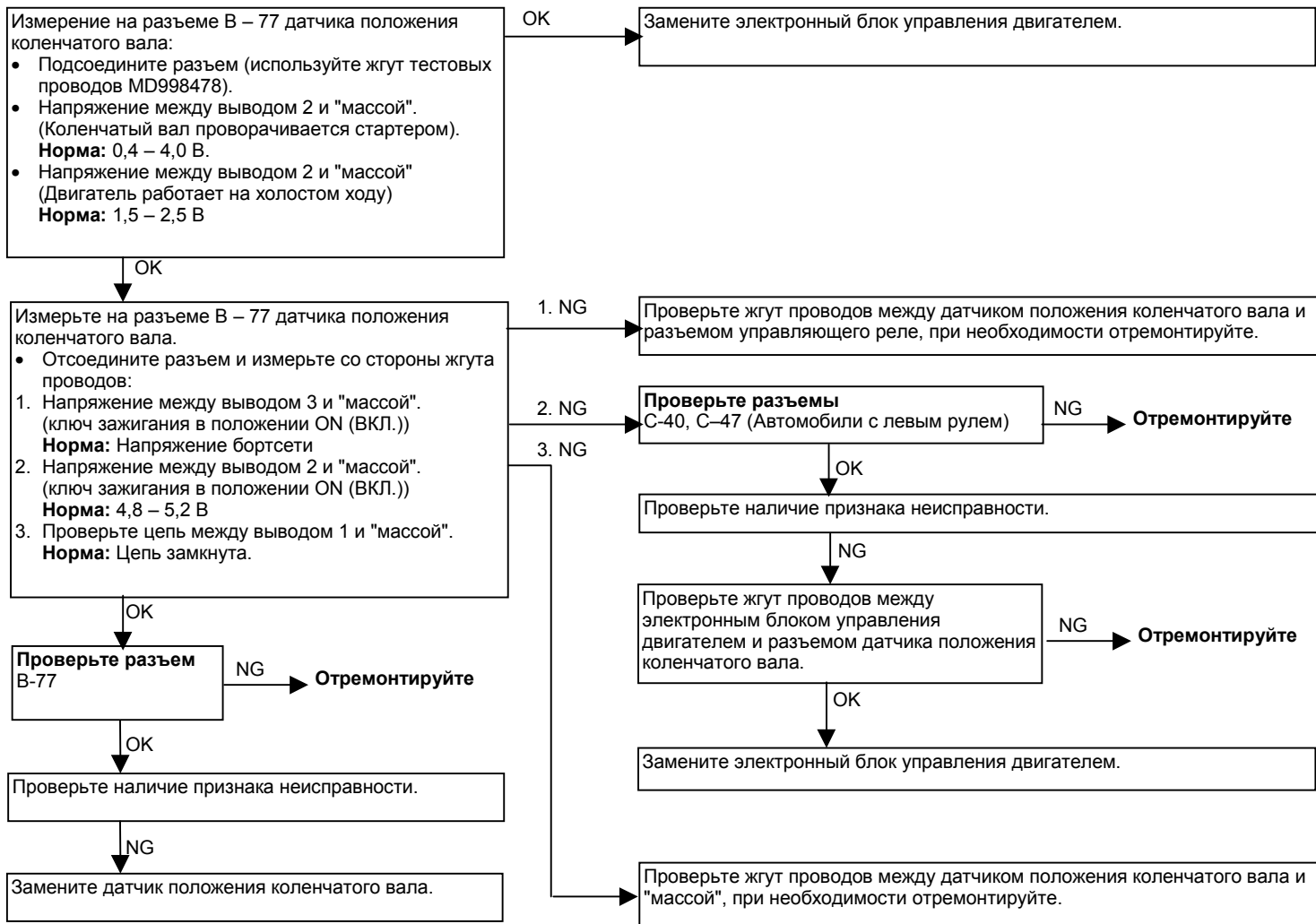
Код №14. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. <p>Условия проверки</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"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,2 В или менее. 	<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.



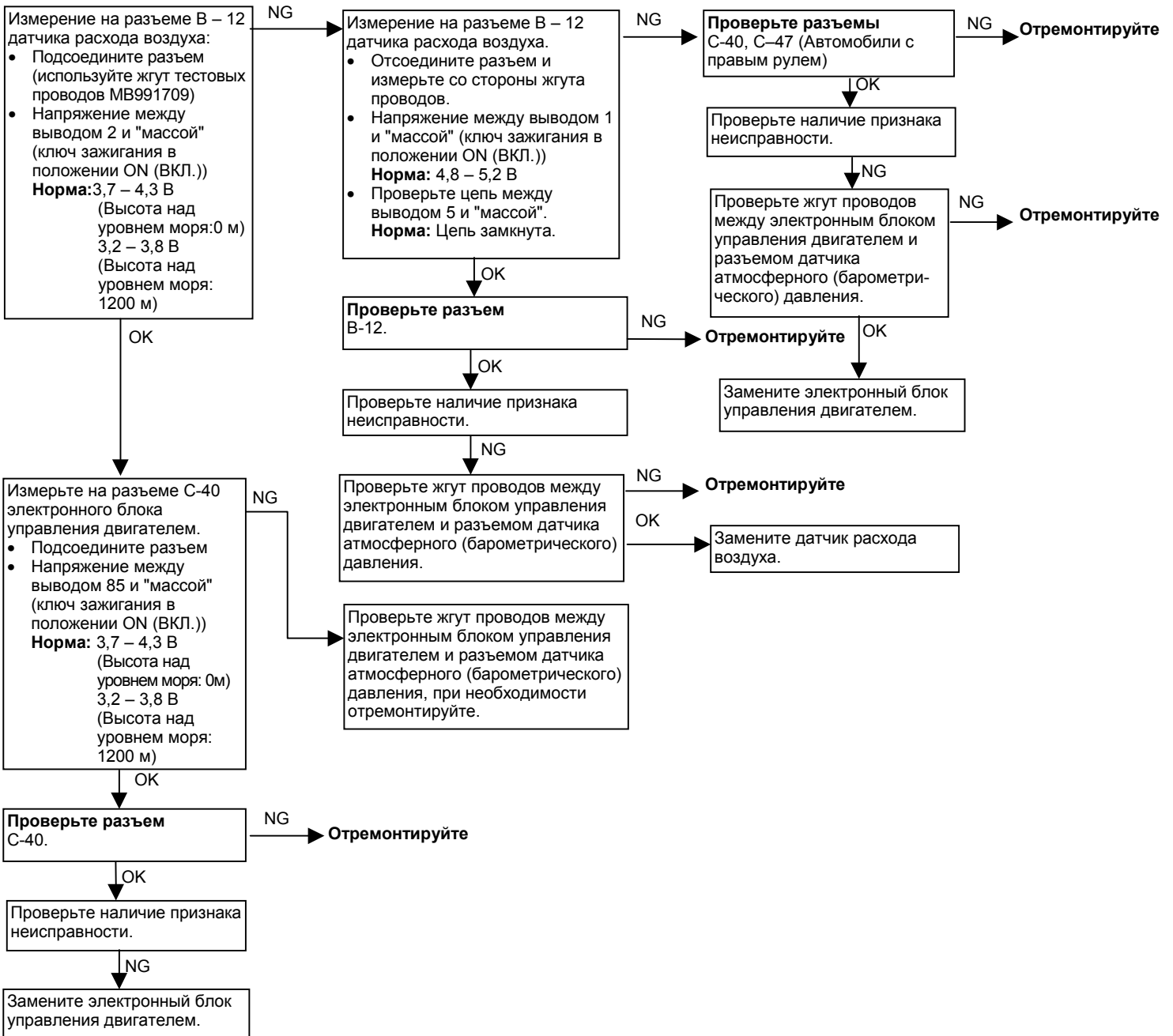
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей GALANT 97 (PUB. № PWDR9611).

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 № 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"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 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 атмосферного (барометрического) давления. • 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 линия связи 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 жгуте 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.

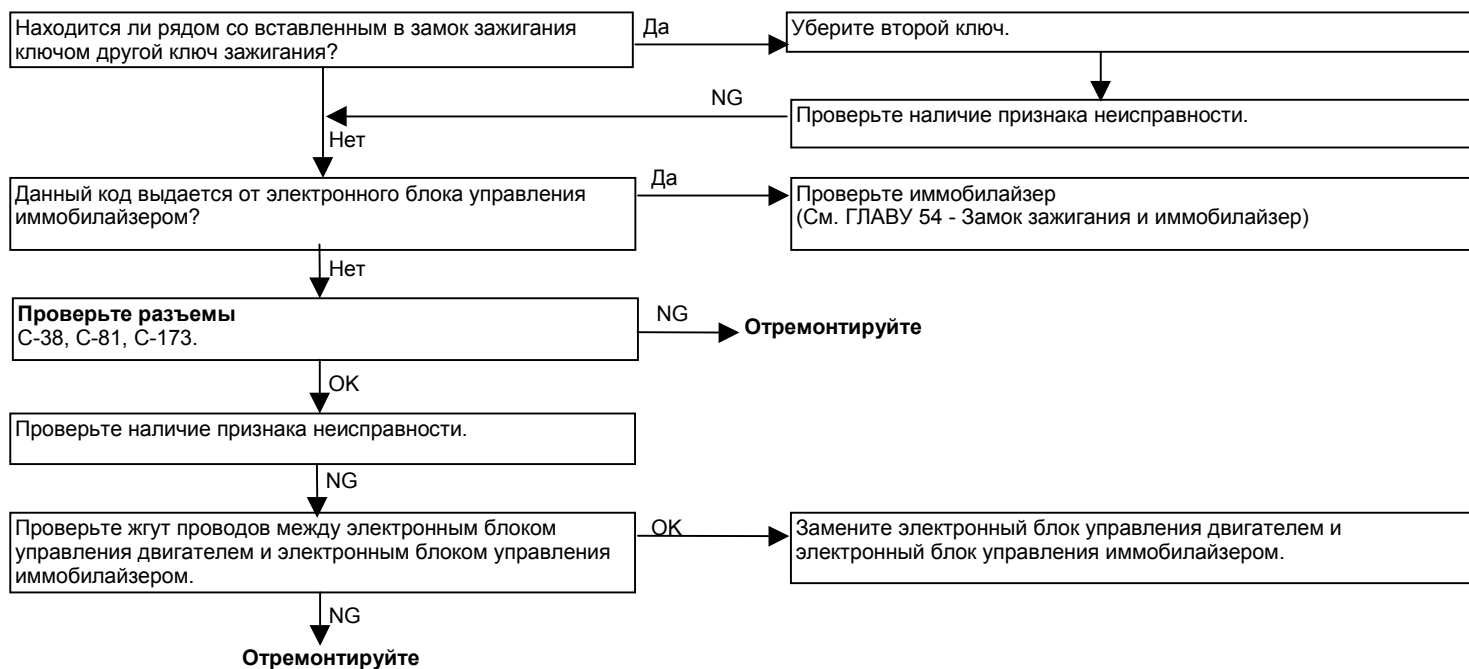


ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Произошло изменение методик диагностики неисправностей №№ 2, 28, 34 и 45. Остальные методики остались без изменений.

Признак неисправности		Методика проверки №	Страница
Связь с прибором MUT – II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13A-28*
	Невозможна связь только с блоком управления двигателем	2	13A- 8
Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (Idle position switch) и его цепи		28	13A-9
Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель; ISC) и его цепи		34	13A-9
Проверка цепей питания и "массы" электронного блока управления двигателем		45	13A-10

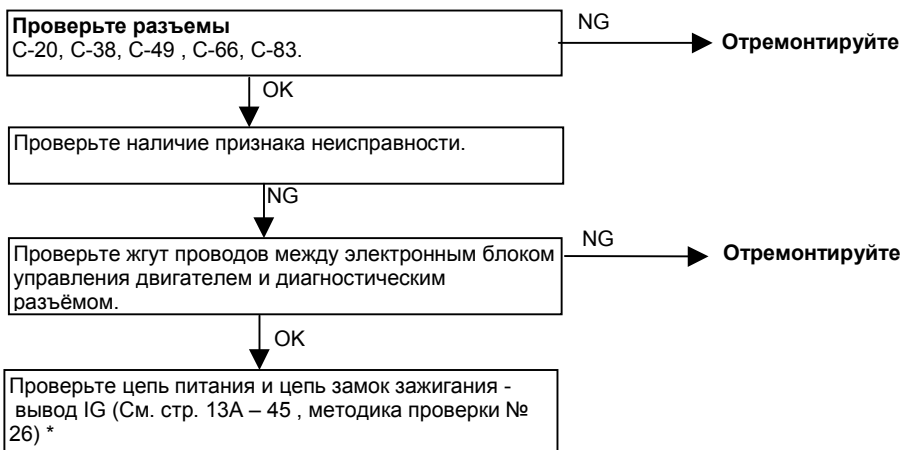
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей GALANT 97 (PUB. № PWDR9611)

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

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 в цепи питания электронного блока управления двигателем; Неисправность электронного блока управления двигателем; Обрыв в цепи между электронным блоком управления двигателем и диагностическим разъемом

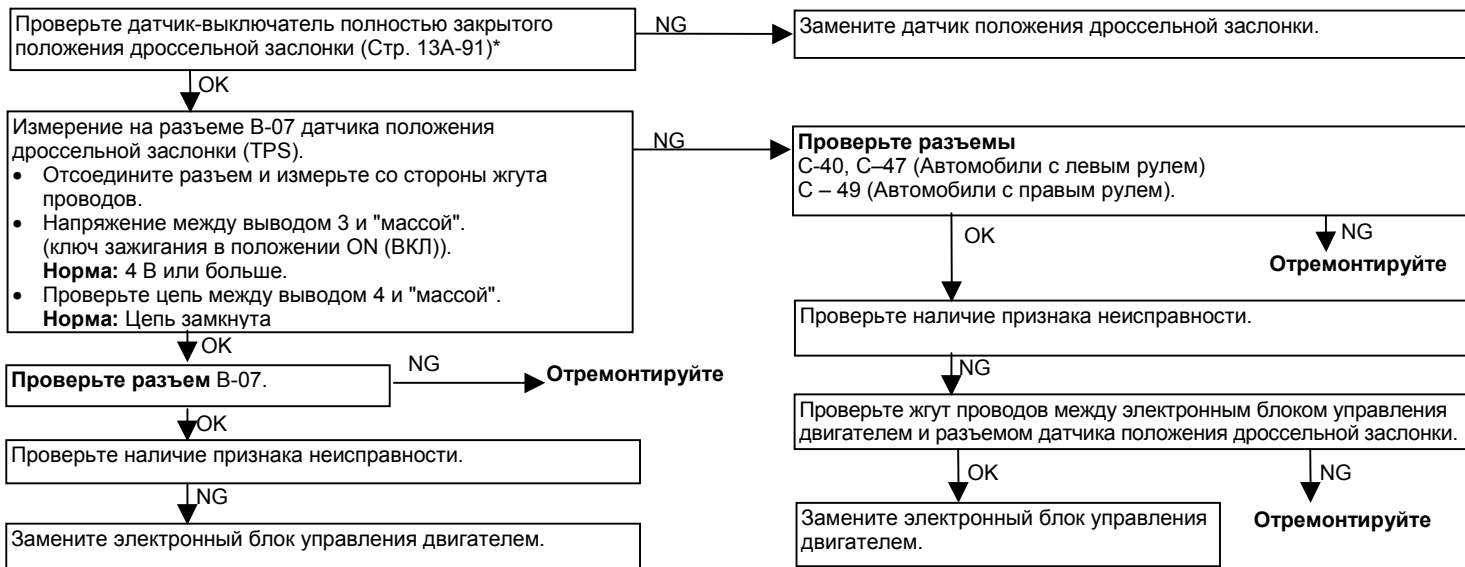


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей GALANT 97 (PUB. № PWDR9611)

МЕТОДИКА №28

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (Idle position switch) и его цепи	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 положение дроссельной заслонки (TPS). • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей GALANT 97 (PUB. № PWDR9611)

МЕТОДИКА №34

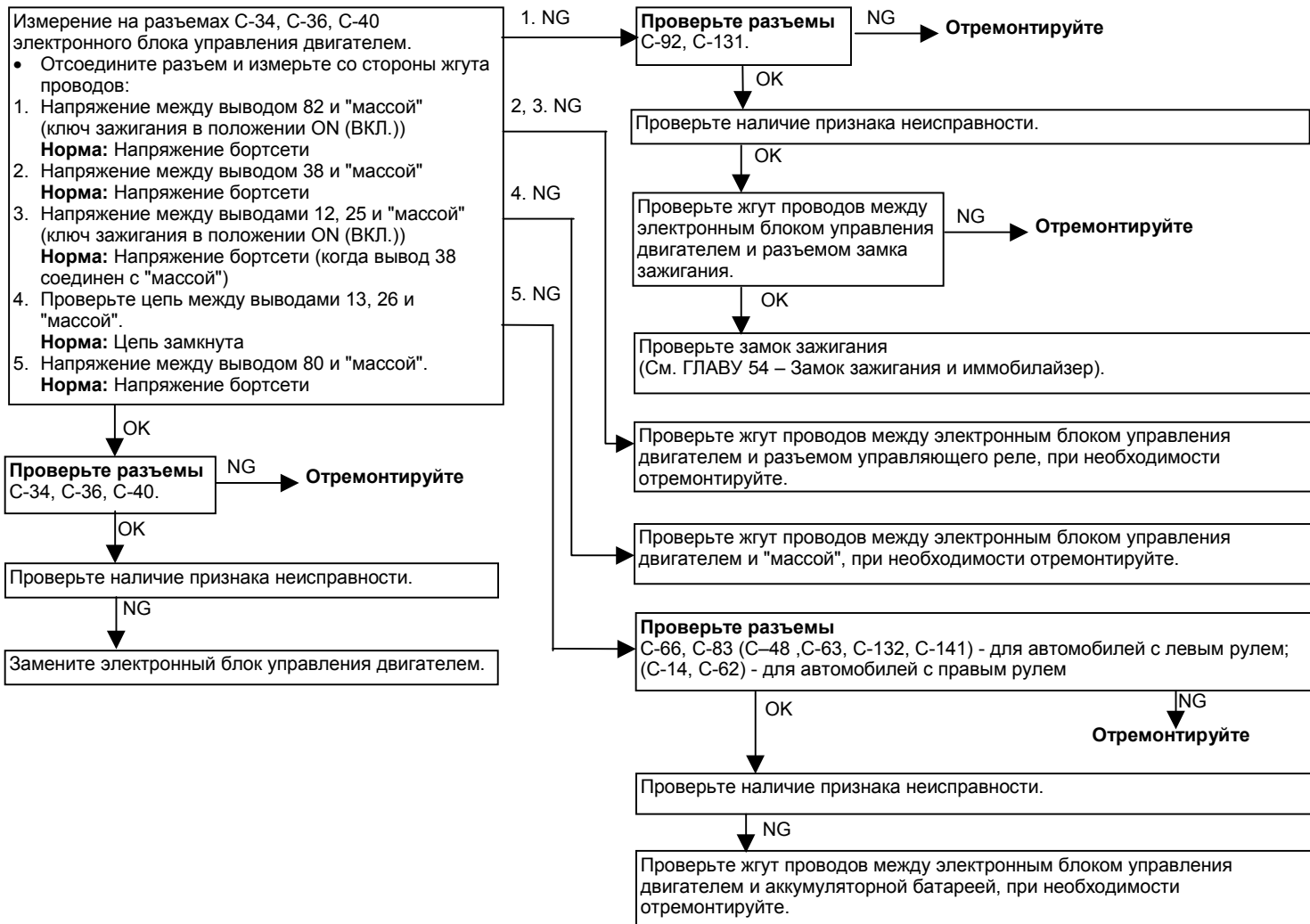
Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель; ISC) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем регулирует количество добавочного воздуха поступающего (в обход дроссельной заслонки, прим. редактора) в цилиндры, открывая или закрывая 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 жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей GALANT 97 (PUB. № PWDR9611)

МЕТОДИКА №45

Проверка цепей питания и "массы" электронного блока управления двигателем



СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА <6A1>

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

В результате проведенных модификаций следующих систем и узлов автомобиля произошло дополнение ряда технических операций на автомобиле:

- Модификация системы иммобилайзера.
- Модификация жгута проводов кузова.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРИМЕЧАНИЕ

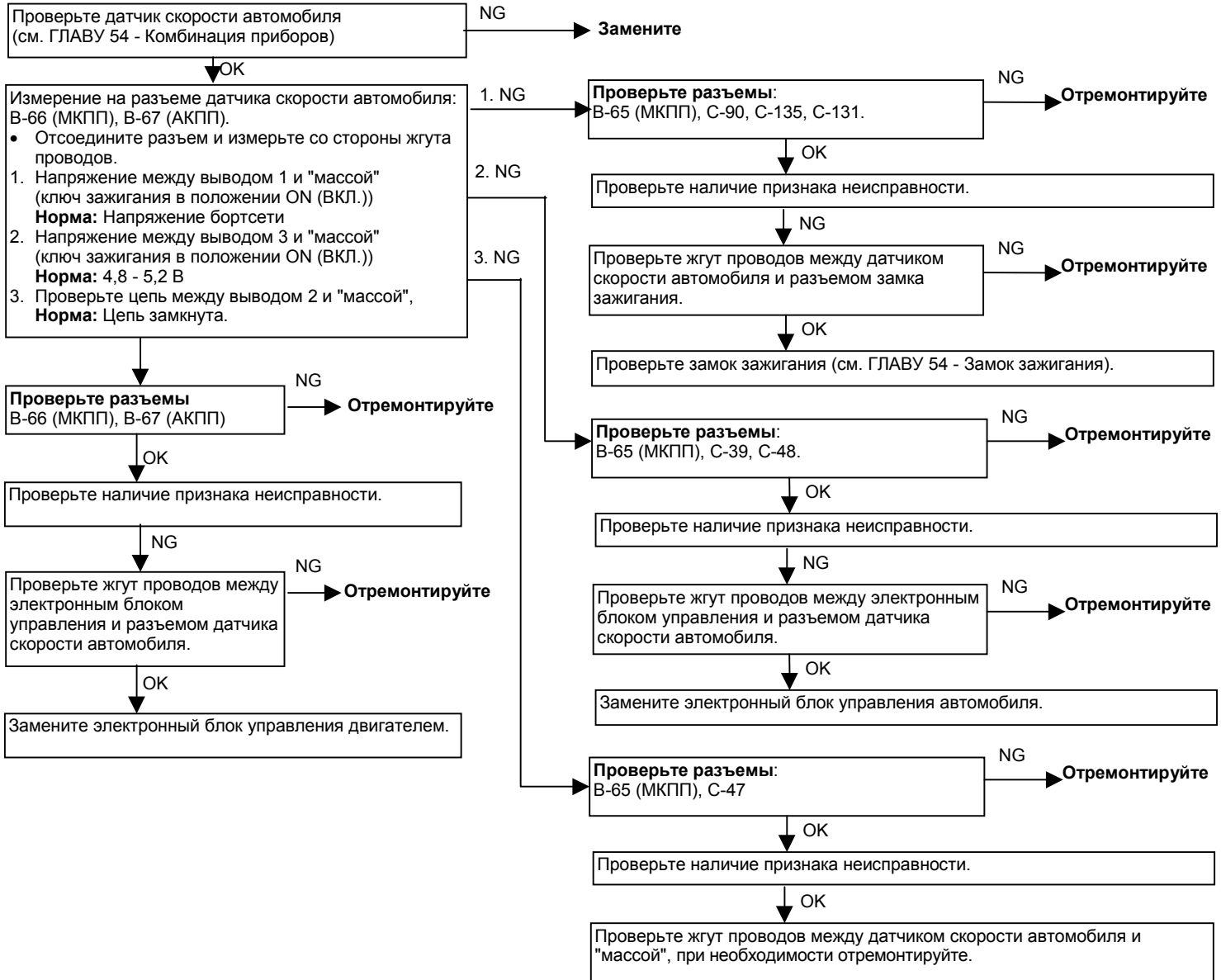
В случае замены электронного блока управления двигателем вместе с ним необходимо заменить электронный блок управления иммобилайзером и ключ замка зажигания.

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Произошло изменение методик поиска для диагностических кодов неисправностей № 24, 54, 71 и 72. Остальные методики остались без изменения.

Код №	Объект проверки	Описание на странице
24	Датчик скорости автомобиля и его цепи	13A - 12
54	Иммобилайзер и его цепи	13A - 13
71	Электромагнитный вакуумный клапан и его цепи <Автомобили с системой TCL>	13A - 14
72	Электромагнитный "атмосферный" клапан и его цепи <Автомобили с системой TCL>	13A - 15

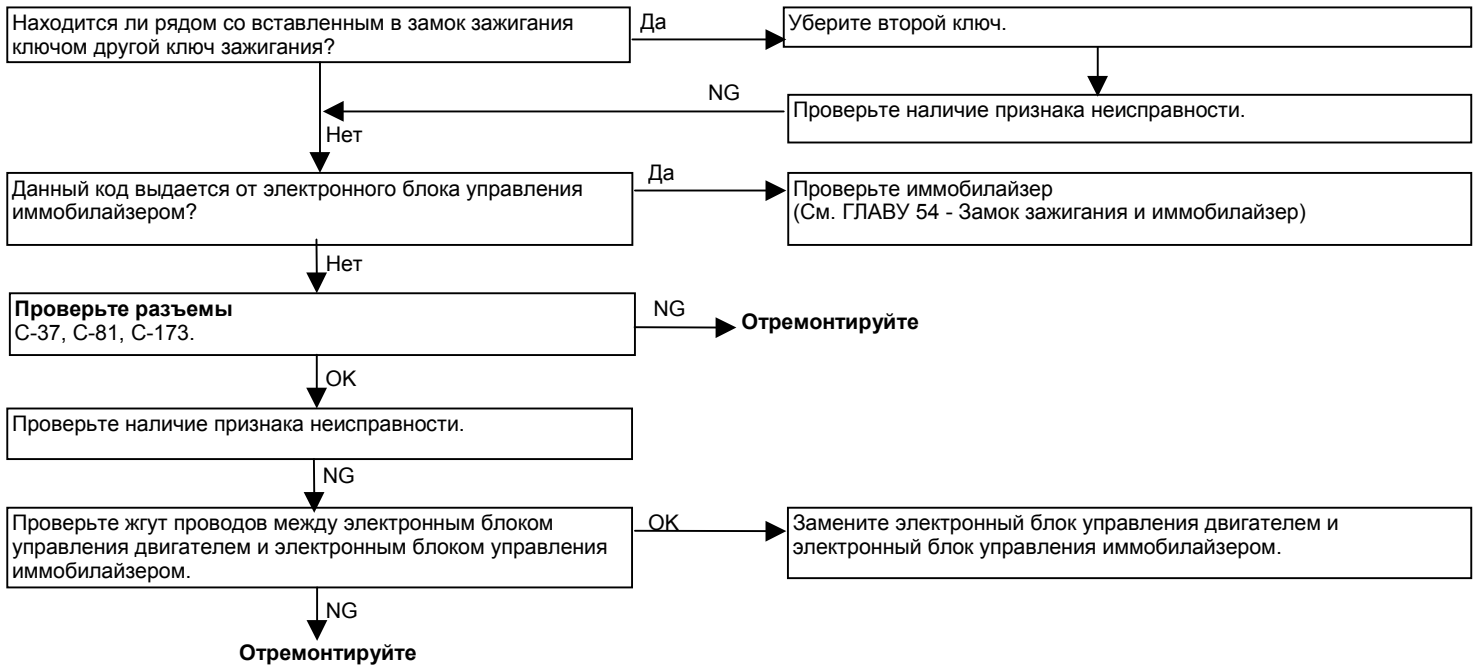
Код №24. Датчик скорости автомобиля и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Датчик-выключатель полностью 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.



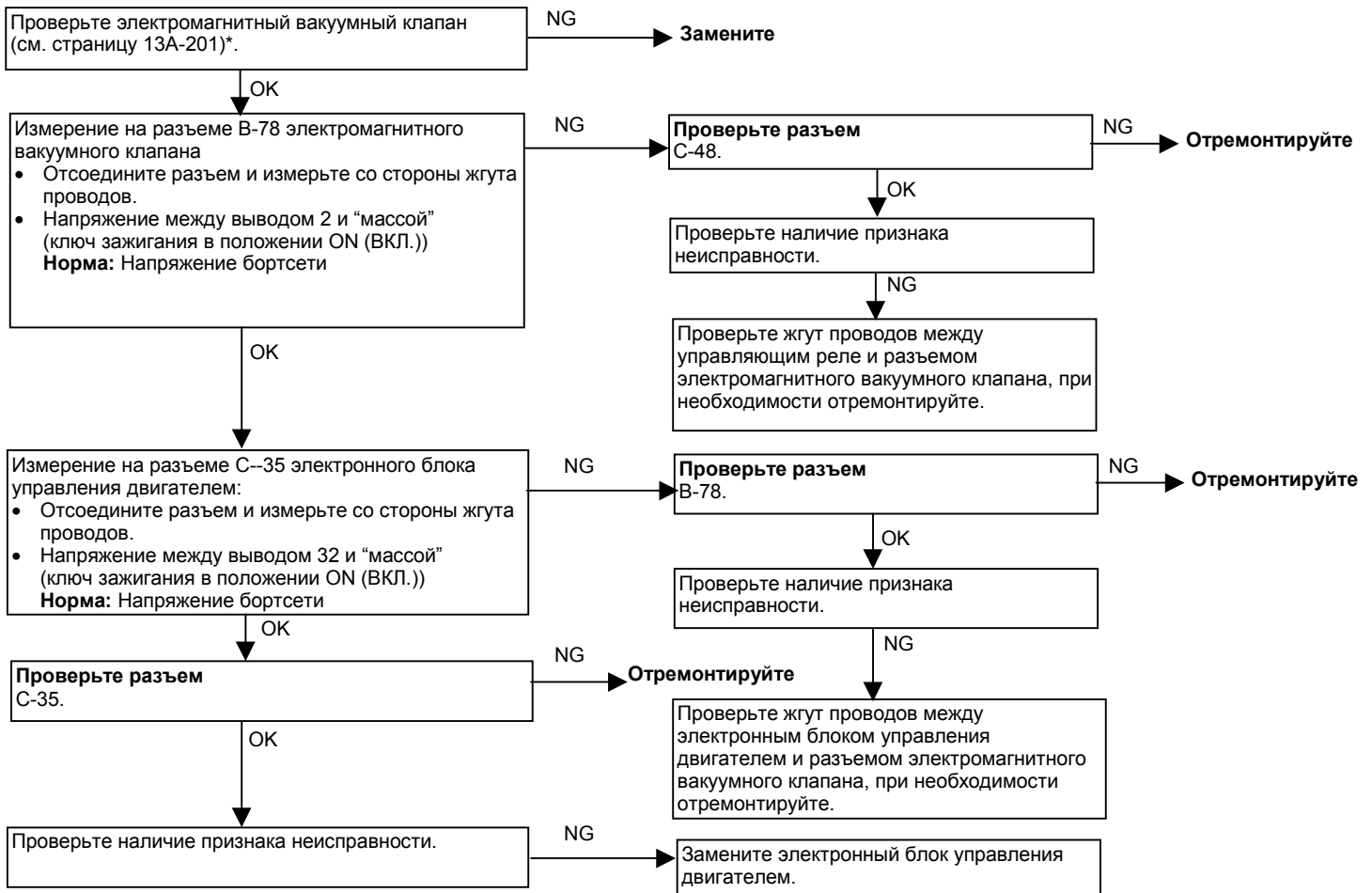
Код №54. Иммобилайзер и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неисправна линия связи между электронным блоком управления двигателем (engine-ECU) 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 жгуте 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.



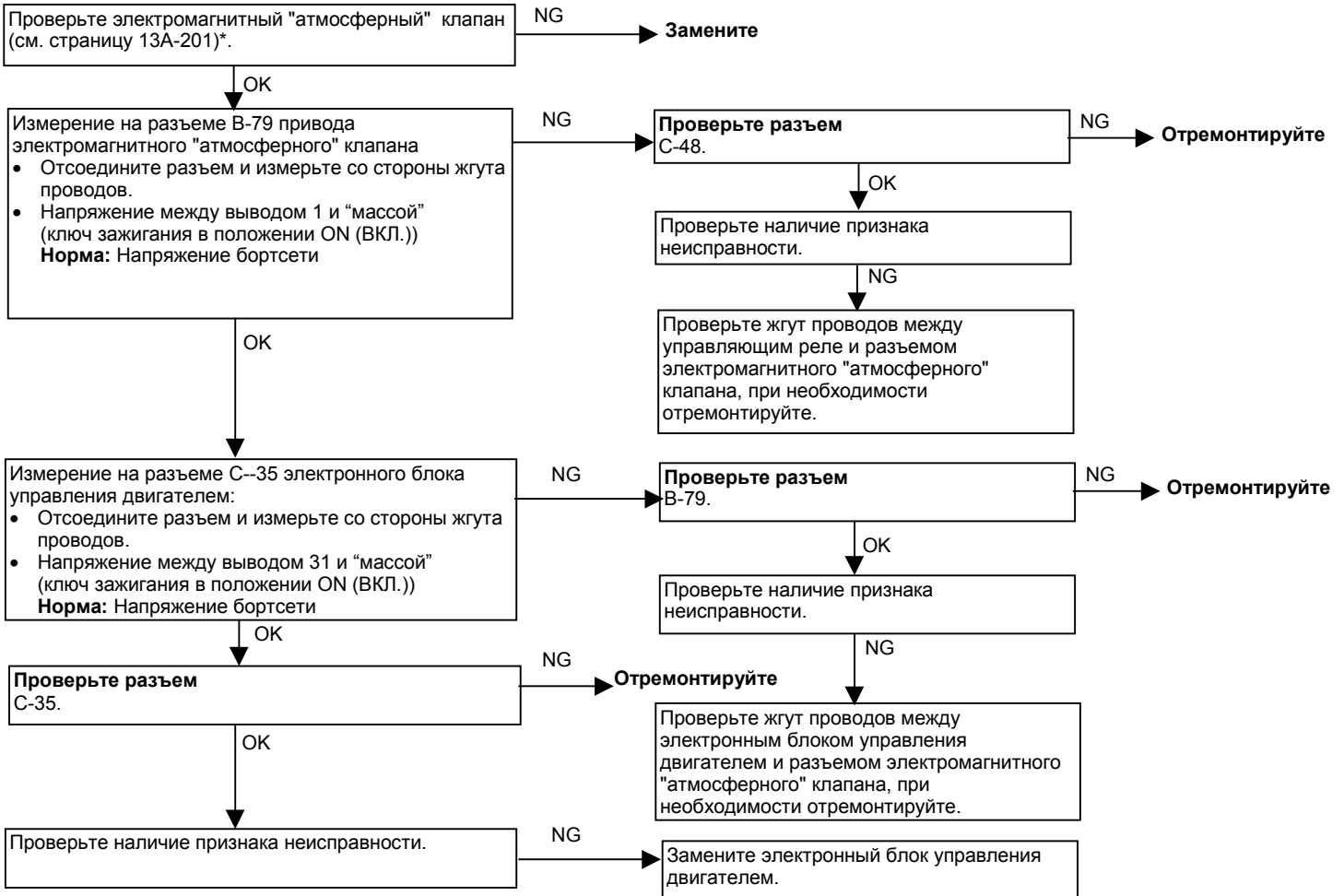
Код № 71. Электромагнитный вакуумный клапан и его цепи < Автомобили с системой TCL >	Вероятные причины неисправности
<p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Спустя 60 секунд после запуска двигателя. • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В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



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей GALANT 97 (PUB. № PWDR9611)

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>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.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей GALANT 97 (PUB. № PWDR9611)

ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Произошло изменение методик диагностики неисправностей № 2, 31 и 48. Остальные методики диагностики неисправностей остались без изменений.

Признак неисправности		Методика проверки №	Страница
Связь с прибором MUT – II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13А-128*
	Невозможна связь только с электронным блоком управления двигателем	2	13А- 16
Цепь контакта ST замка зажигания и выключателя блокировки стартера (inhibitor switch) <АКПП>		31	13А-17
Проверка цепи управления топливным насосом		48	13А-18

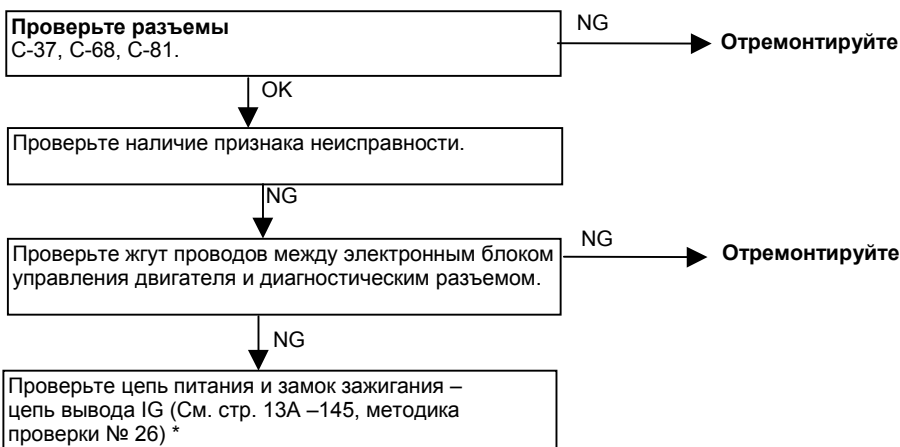
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей GALANT 97 (PUB. № PWDR9611)

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

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 в цепи питания электронного блока управления двигателем. Неисправность электронного блока управления двигателем. Обрыв в цепи между электронным блоком управления двигателем и диагностическим разъемом.

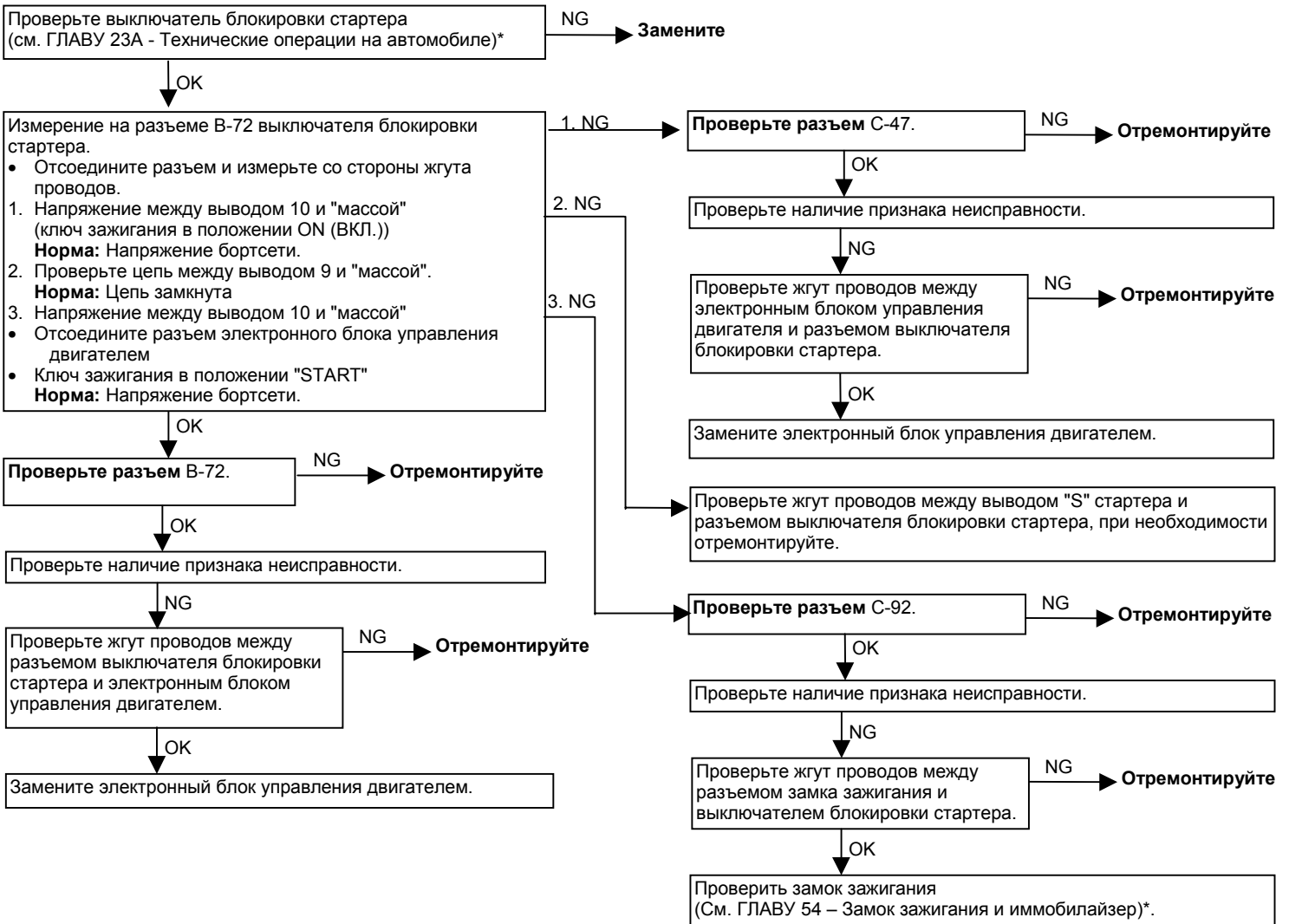


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей GALANT 97 (PUB. № PWDR9611)

МЕТОДИКА №31

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 этот сигнал электронный блок управления двигателем определяет величину цикловой топливоподачи и другие параметры. • С выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, прим. ред-ра) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал о положении селектора АКПП (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 жгутах проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

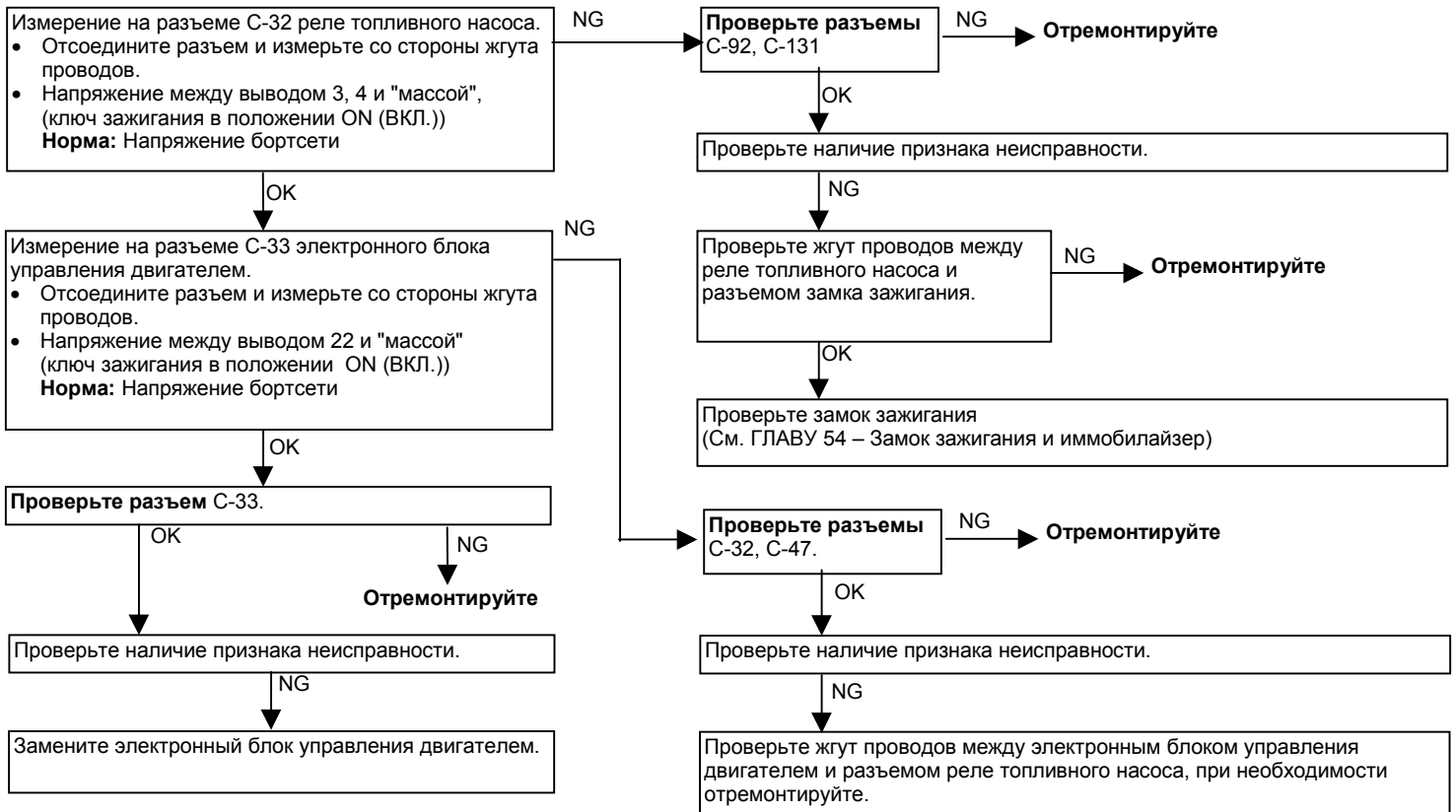


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей GALANT 97 (PUB. № PWDR9611)

МЕТОДИКА №48

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



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей GALANT 97 (PUB. № PWDR9611)

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MPI)

СОДЕРЖАНИЕ

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА (MPI) <4G6>

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
Конструктивные изменения	3
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3
Функция самодиагностики.....	3
Основные характеристики	3
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	3
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	4
Функция самодиагностики.....	4
Справочная таблица аварийного режима работы	7
Таблица диагностических кодов неисправностей	8
Методики проверки по диагностическим кодам неисправностей	10
Таблица поиска неисправностей по их признакам	45
Методики поиска неисправностей.....	46
Справочная таблица данных (Data List)...	75
Справочная таблица режима "Actuator test" (проверка исполнительных устройств)	80
Проверка на выводах разъема электронного блока управления двигателем	81
Методика проверки с использованием мотор-тестера (осциллографа)	88
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	89
Проверка кислородного датчика	89

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА (MPI) <6A1>

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	91
Конструктивные изменения.....	91
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	91
Функция самодиагностики.....	91
Основные характеристики	91
Принципиальная схема системы распределенного спрыска.....	92
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	93
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	94
Функция самодиагностики.....	94
Справочная таблица аварийного режима работы	98
Таблица диагностических кодов неисправностей	99
Методики проверки по диагностическим кодам неисправностей	101
Таблица поиска неисправностей по их признакам	145
Методики поиска неисправностей	146
Справочная таблица данных (Data List) .	176
Справочная таблица режима "Actuator test" (проверка исполнительных устройств) ...	183
Проверка на выводах разъема электронного блока управления двигателем.....	185
Методика проверки с использованием мотор-тестера (осциллографа).....	192
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	193
Проверка кислородного датчика.....	193

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА (МРІ) <4G6>

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

В связи с изменением конструкции ниже перечисленных деталей и систем автомобиля введены новые технические операции на автомобиле.

- 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.
- Изменена конструкция форсунок.
- Изменена конструкция кислородного датчика.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ФУНКЦИЯ 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	E2T67693
Электронный блок управления двигателем и АКПП <Автомобили с АКПП>	Идентификационный номер модели блока	E6T30571
Исполнительные устройства (приводы)	Идентификационный номер форсунки	CDH240

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Параметры		Номинальные значения
Выходное напряжение кислородного датчика, В		0,6 – 1,0
Сопротивление обмотки нагревательного элемента кислородного датчика (при 20°C) Ом	передний	4,5 – 8,0
	задний	11 - 18



ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ("CHECK ENGINE")

При возникновении неисправности в любом из ниже перечисленных элементов системы распределенного sprыска (MPI) загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE"). Если данная лампа продолжает гореть и при работающем двигателе, проверьте наличие кода неисправности.

При этом необходимо помнить, что контрольная лампа индикации неисправности двигателя будет гореть в течение 5 секунд всегда после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ.).

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

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 топливopодаче)
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 топливopодачи
P0201	Форсунка 1-го цилиндра и ее цепь
P0202	Форсунка 2-го цилиндра и ее цепь
P0203	Форсунка 3-го цилиндра и ее цепь
P0204	Форсунка 4-го цилиндра и ее цепь
P0300★	Катушка зажигания (силовой транзистор) и их цепи
P0301	Пропуски зажигания в цилиндре №1
P0302	Пропуски зажигания в цилиндре №2
P0303	Пропуски зажигания в цилиндре №3
P0304	Пропуски зажигания в цилиндре №4
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
P0510	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки и его цепи
P0551	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 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.
- 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.
- После загорания контрольной лампы индикации неисправности двигателя она погаснет 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"

- Используя MUT-II, переключите электронный блок управления на режим диагностирования "DIAGNOSIS 2".
- Проведите дорожное испытание.
- Считайте диагностические коды и выполните ремонтные процедуры для устранения обнаруженной неисправности.
- 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".

- Сотрите диагностические коды.

ПРОВЕРКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЖИМОВ "DATA LIST" (ТАБЛИЦА 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.
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, может быть проведен эффективный поиск неисправности. Индицируемые позиции данных "стоп- кадр" 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 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 (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 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 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	Прекращается подача 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

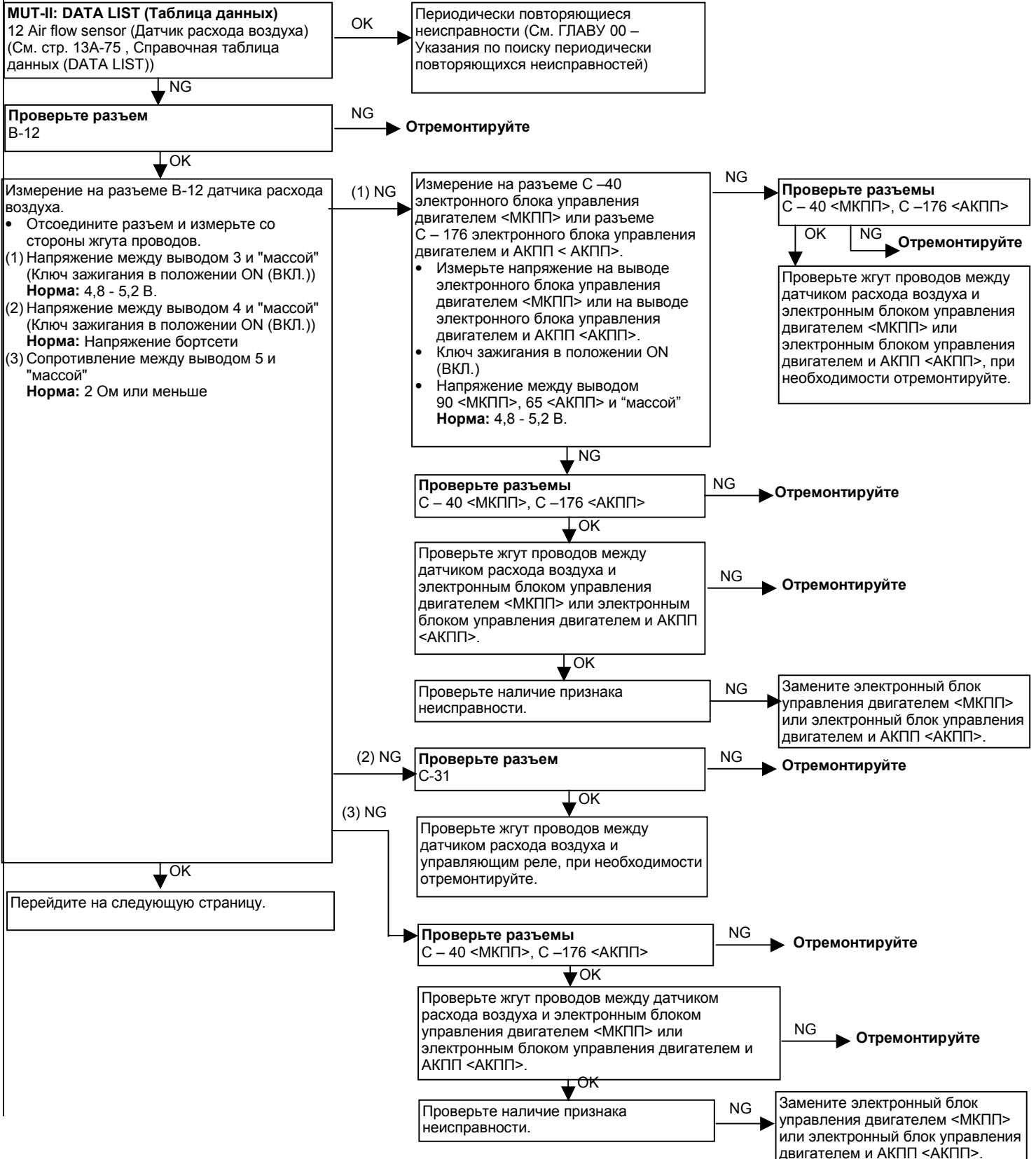
Код №	Объект проверки	Описание на стр.
P0100	Датчик расхода воздуха и его цепи	13A - 10
P0105	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13A - 12
P0110	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13A - 14
P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	13A - 16
P0120	Датчик положения дроссельной заслонки и его цепи	13A - 18
P0125	Система обратной связи	13A - 20
P0130	Передний кислородный датчик (датчик 1) и его цепи	13A - 21
P0135	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика (датчик 1) и его цепи	13A - 23
P0136	Задний кислородный датчик (датчик 2) и его цепи	13A - 24
P0141	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика (датчик 2) и его цепи	13A - 26
P0170	Неисправность системы топливоподачи	13A - 27
P0201	Форсунка 1-го цилиндра и ее цепь	13A - 28
P0202	Форсунка 2-го цилиндра и ее цепь	13A - 28
P0203	Форсунка 3-го цилиндра и ее цепь	13A - 28
P0204	Форсунка 4-го цилиндра и ее цепь	13A - 28
P0300 ★	Катушка зажигания (силовой транзистор) и их цепи	13A - 29
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
P0510	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки и его цепи	13A - 41
P0551	Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепь	13A - 42
P1500	Вывод "FR" генератора и его цепь	13A - 43
P1610	Иммобилайзер и его цепи	13A - 44

ПРИМЕЧАНИЕ

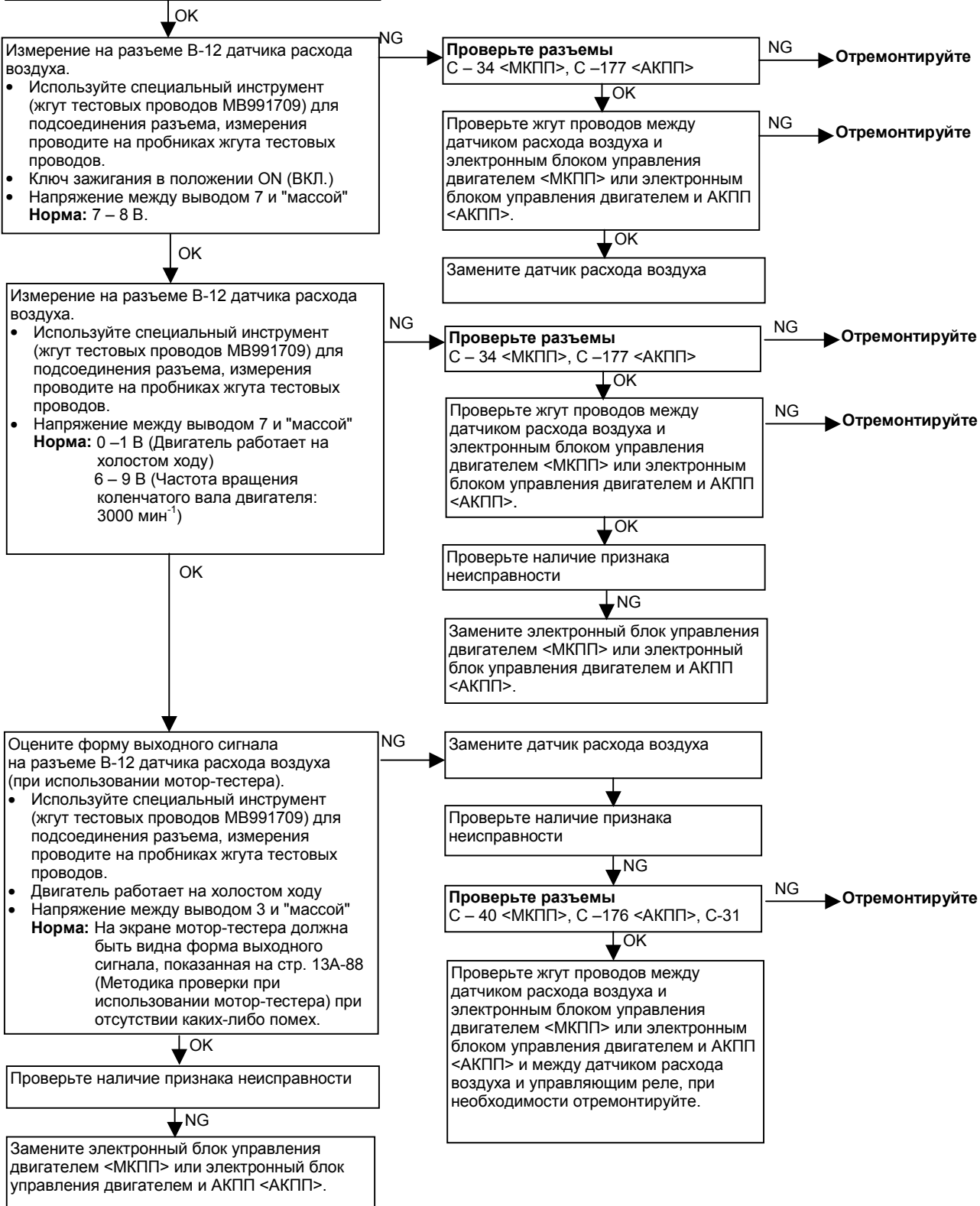
1. Электронный блок управления двигателем <автомобили с МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП> не подлежат замене, пока при проверке выводов не установлено короткого замыкания или обрыва цепи.
2. Перед выявлением причины неисправности, проверьте надежность цепи "массы" 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> обнаруживает неисправность, диагностический код запоминается, если при следующем запуске двигателя обнаруживается та же неисправность. Однако для позиций, отмеченных значком "★", диагностический код запоминается сразу, при первом обнаружении неисправности.
4. "Датчик 1" означает, что датчик установлен ближе к двигателю, а "датчик 2" означает, что датчик установлен дальше от двигателя, по сравнению с первым.

МЕТОДИКИ ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

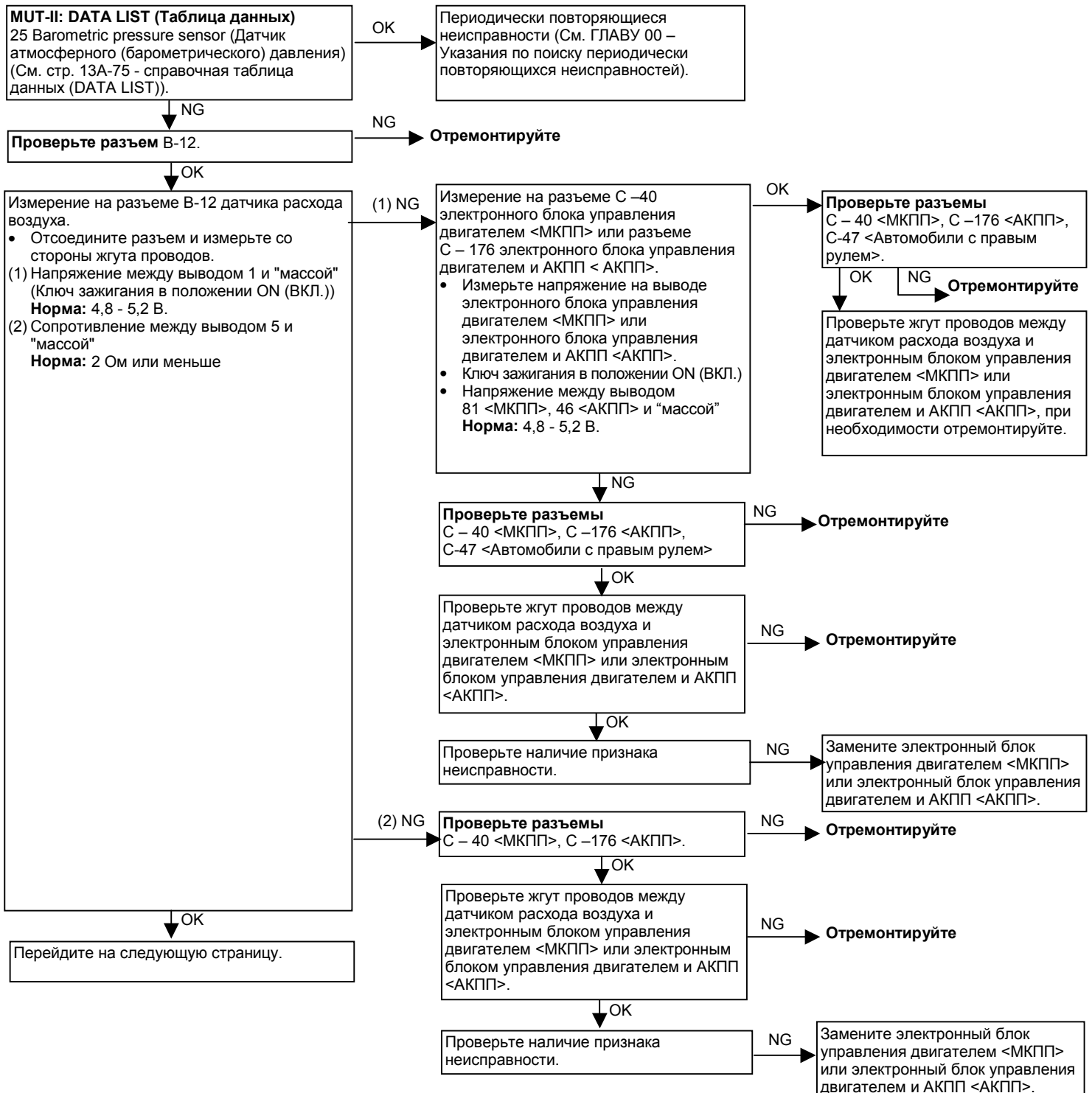
Код № P0100 Датчик расхода воздуха и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя 500 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходная частота датчика равна 3,3 Гц или меньше 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика расхода воздуха. Обрыв цепи, 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>.



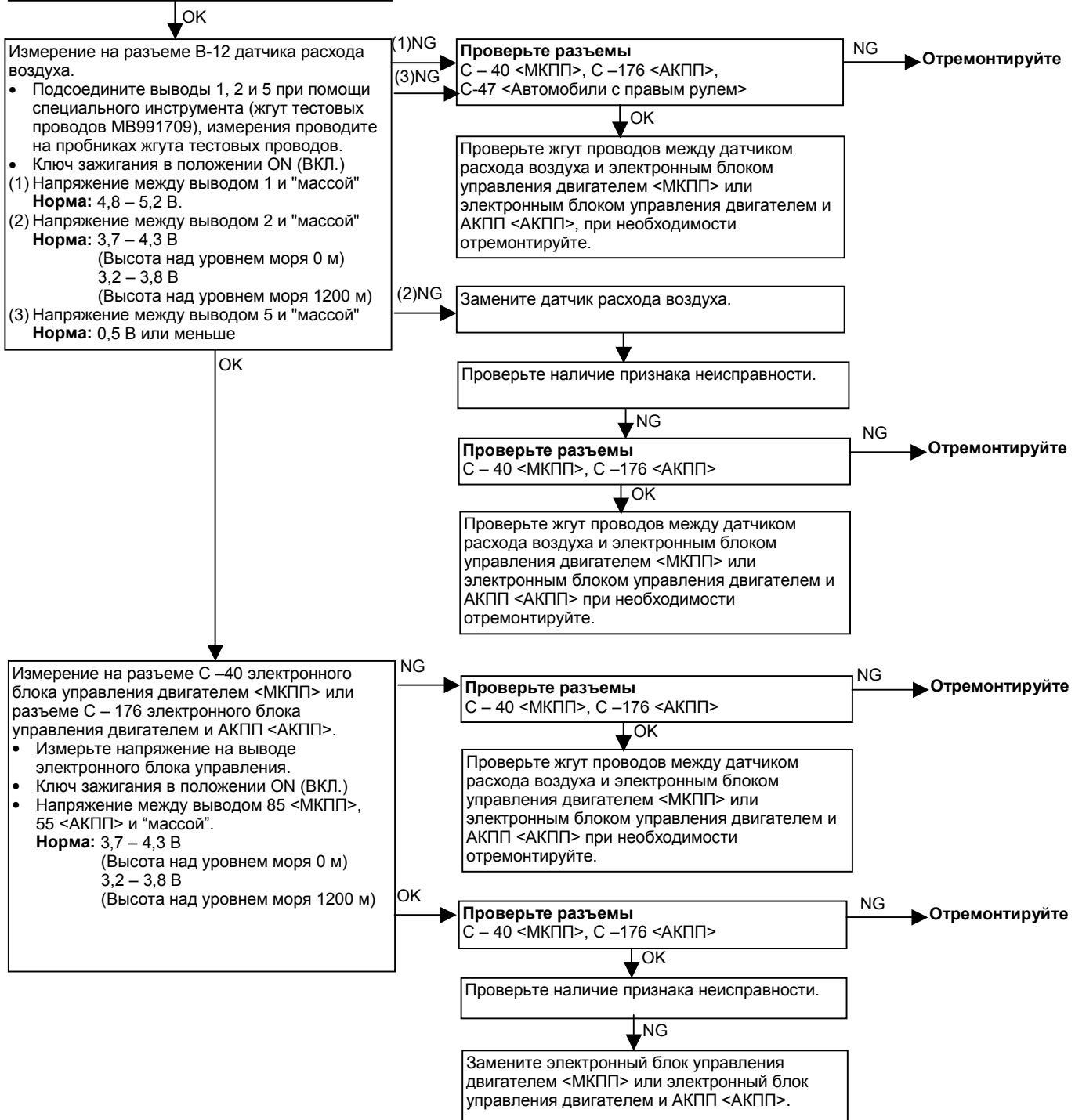
Продолжение с предыдущей страницы.



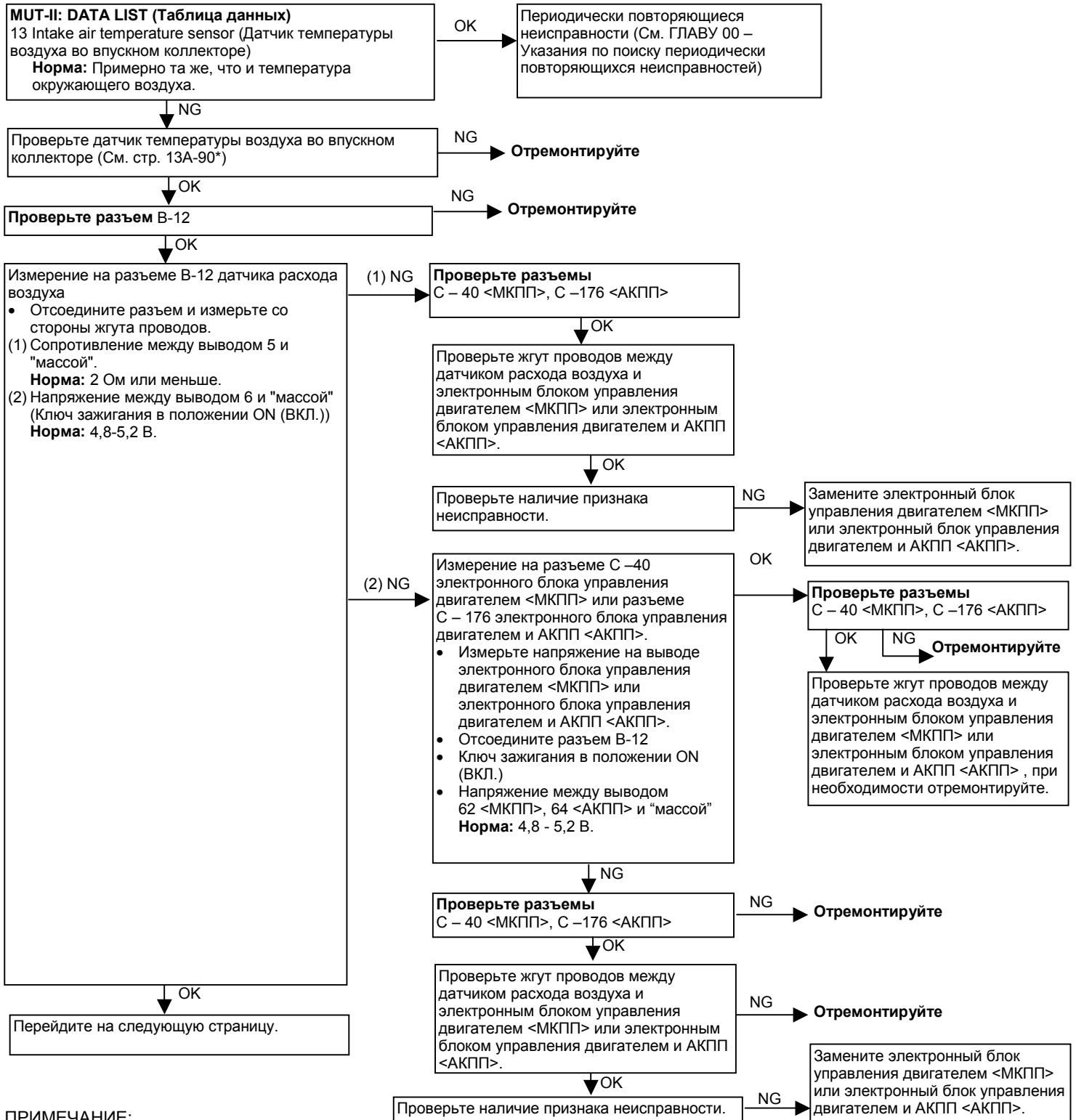
Код № P0105 Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя две секунды после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ.) или по завершению процесса запуска двигателя. Напряжение аккумуляторной 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 атмосферному давлению 114 кПа) <p>или:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше (что соответствует атмосферному давлению 5,33 кПа или меньше). 	<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.



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 (соответственно температуре воздуха на впуске 125°C или больше). 	<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 Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

Продолжение с предыдущей страницы.

↓ ОК

Измерение на разъеме В-12 датчика расхода воздуха.

- Для подсоединения выводов 5 и 6 используйте специальный инструмент (жгут тестовых проводов МВ991709), измерения проводите на пробниках жгута тестовых проводов.
- Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)
- Напряжение между выводом 6 и "массой".

Норма: При температуре окружающего воздуха - 0°С: 3,2-3,8 В.
Норма: При температуре окружающего воздуха - 20°: 2,3 – 2,9 В.
Норма: При температуре окружающего воздуха - 40°: 1,5 – 2,1 В.
Норма: При температуре окружающего воздуха - 80°: 0,4 – 1,0 В.

NG →

Проверьте разъемы С – 40 <МКПП>, С –176 <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.

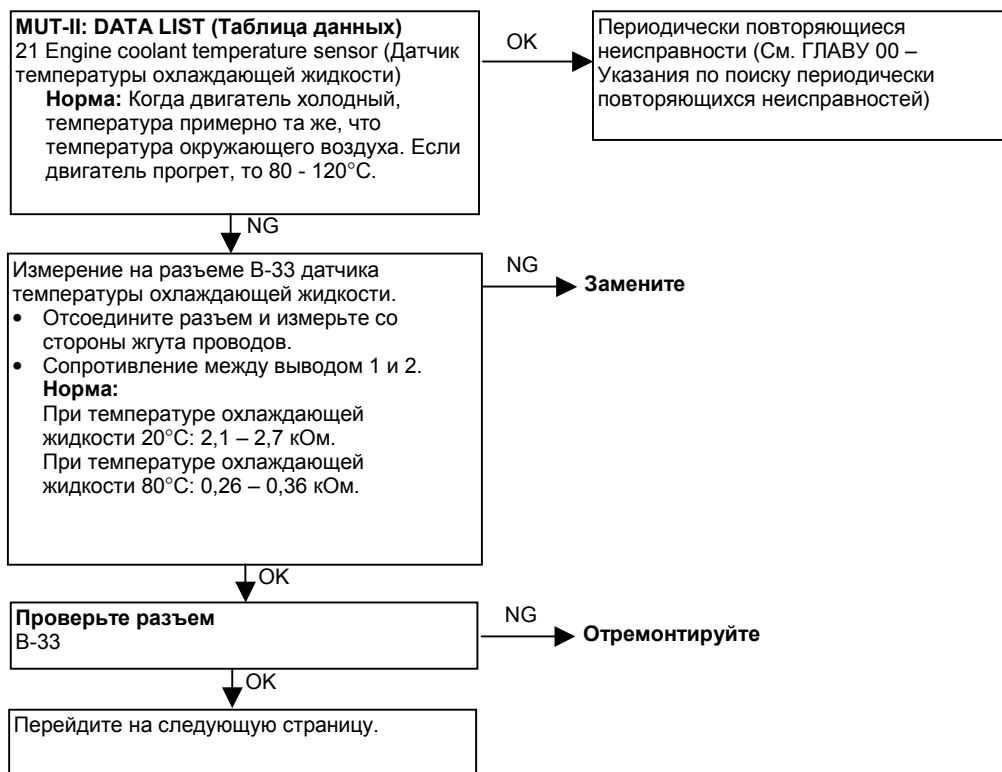
↓ ОК

Проверьте наличие признака неисправности.

NG →

Замените электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП>.

Код № P0115 Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки Спустя две секунды после запуска двигателя.</p> <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 в двигателе опускается с температуры несколько выше 40°C до температуры несколько ниже 40°C, и это состояние длится в течение 5 минут или более. 	



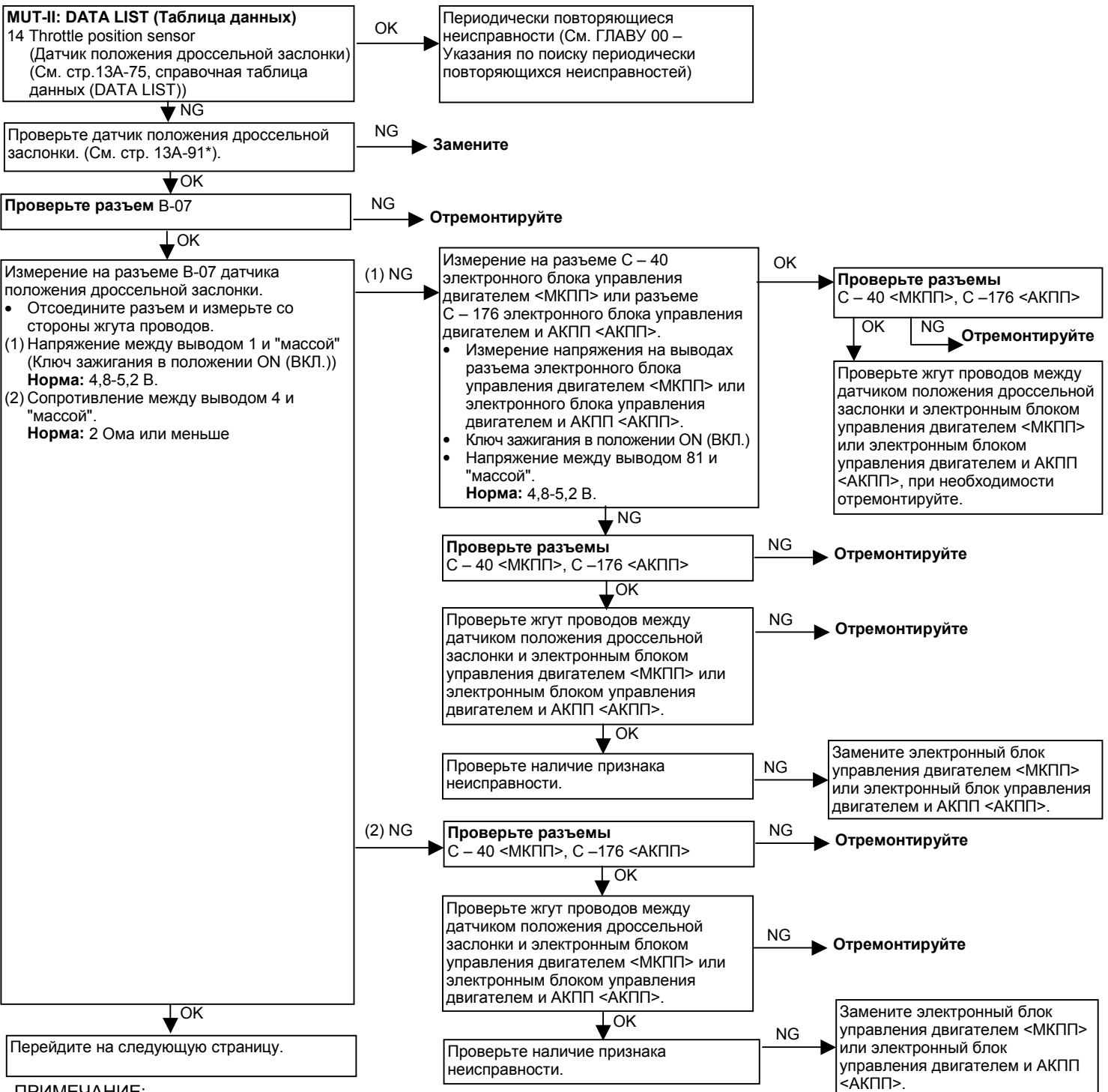
Продолжение с предыдущей страницы.



ПРИМЕЧАНИЕ

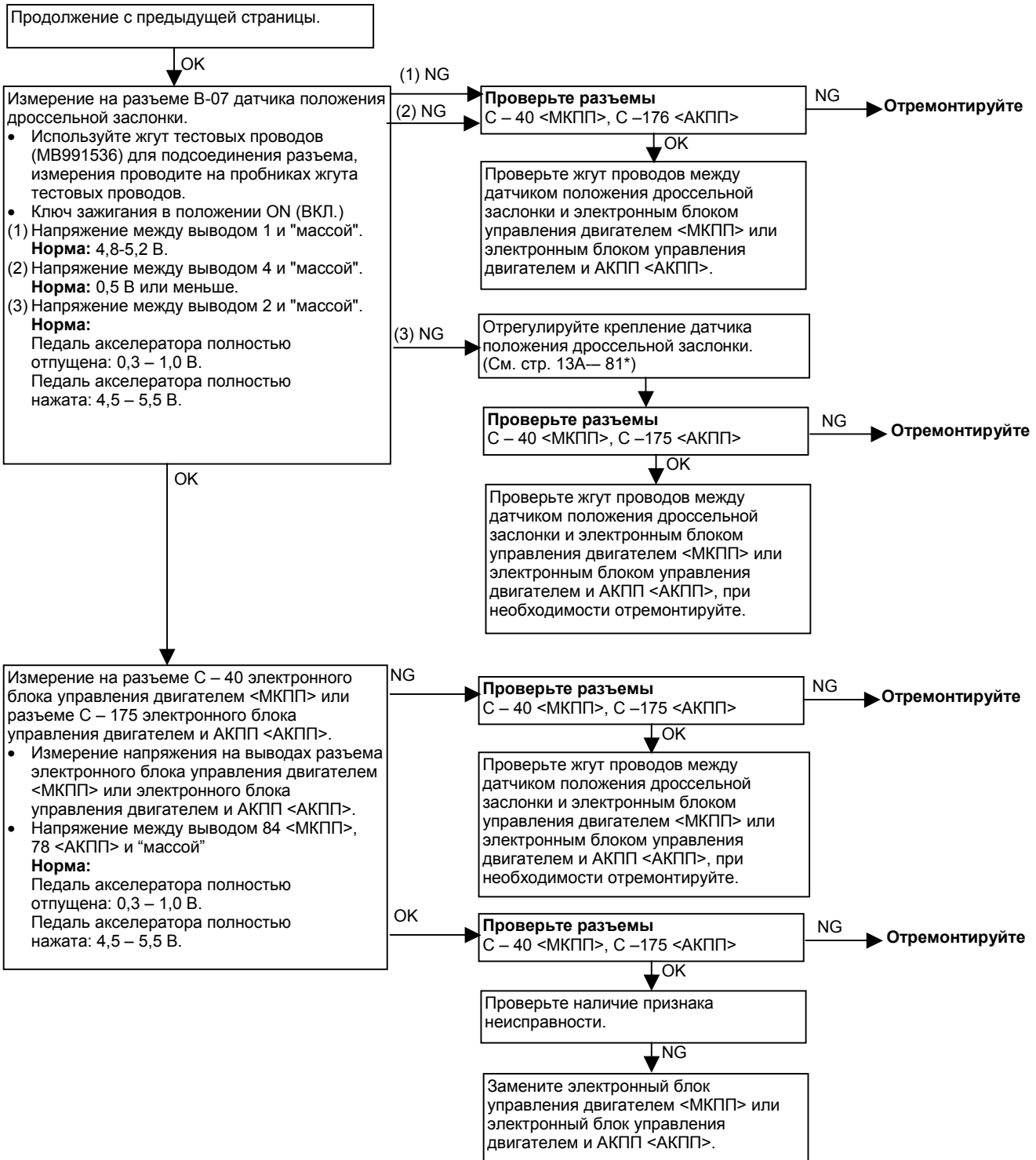
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

Код № 0120 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.) • Спустя 2 секунды после включения зажигания или сразу после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4-х секунд после установки датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки в положение ON (ВКЛ.) выходное напряжение датчика 2 В или больше. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4-х секунд выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения дроссельной заслонки. • Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи датчика положения дроссельной заслонки. • Неправильная установка положения ON (ВКЛ.) датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. • Короткое замыкание в сигнальной линии датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. • Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



ПРИМЕЧАНИЕ:

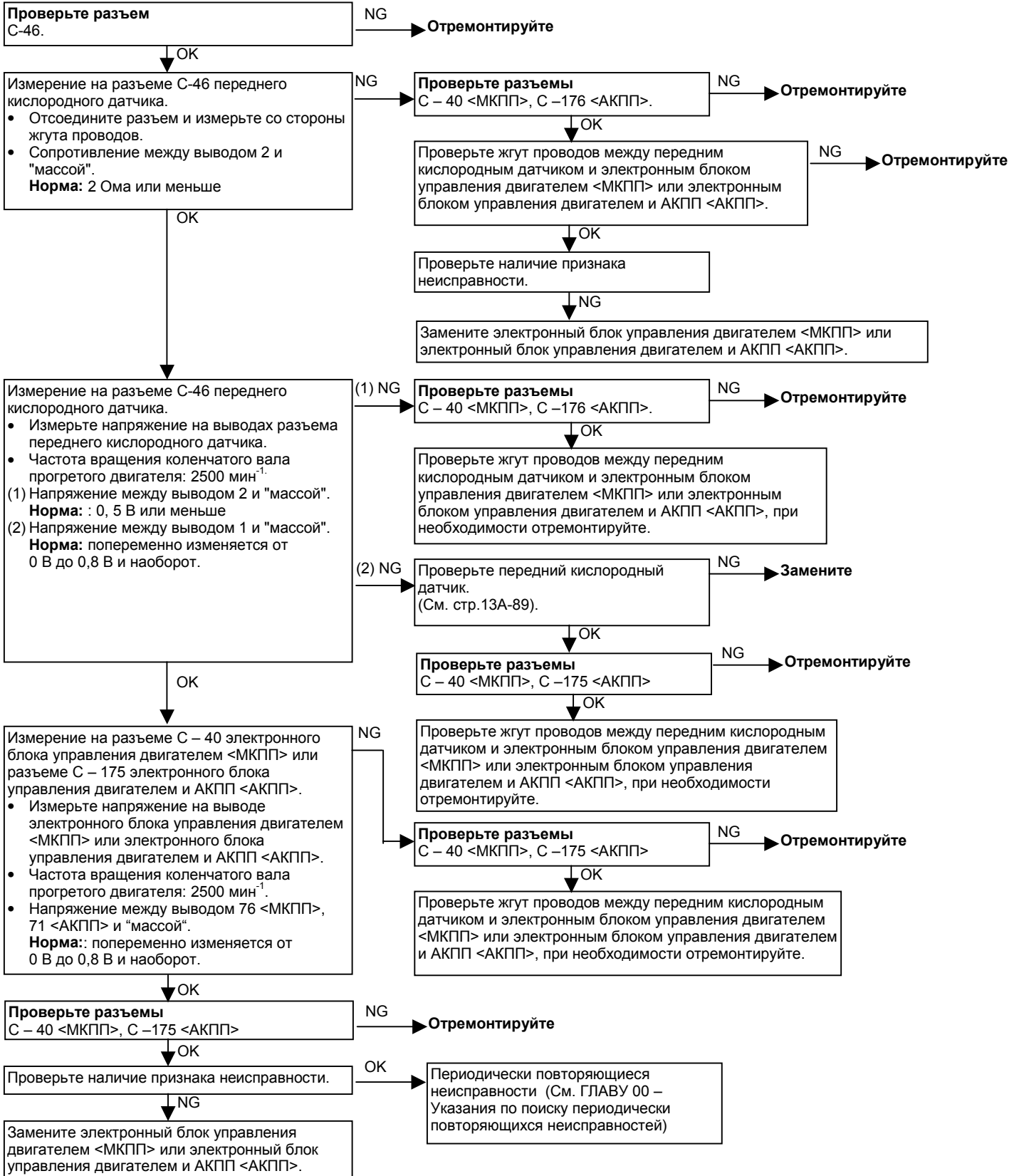
*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)



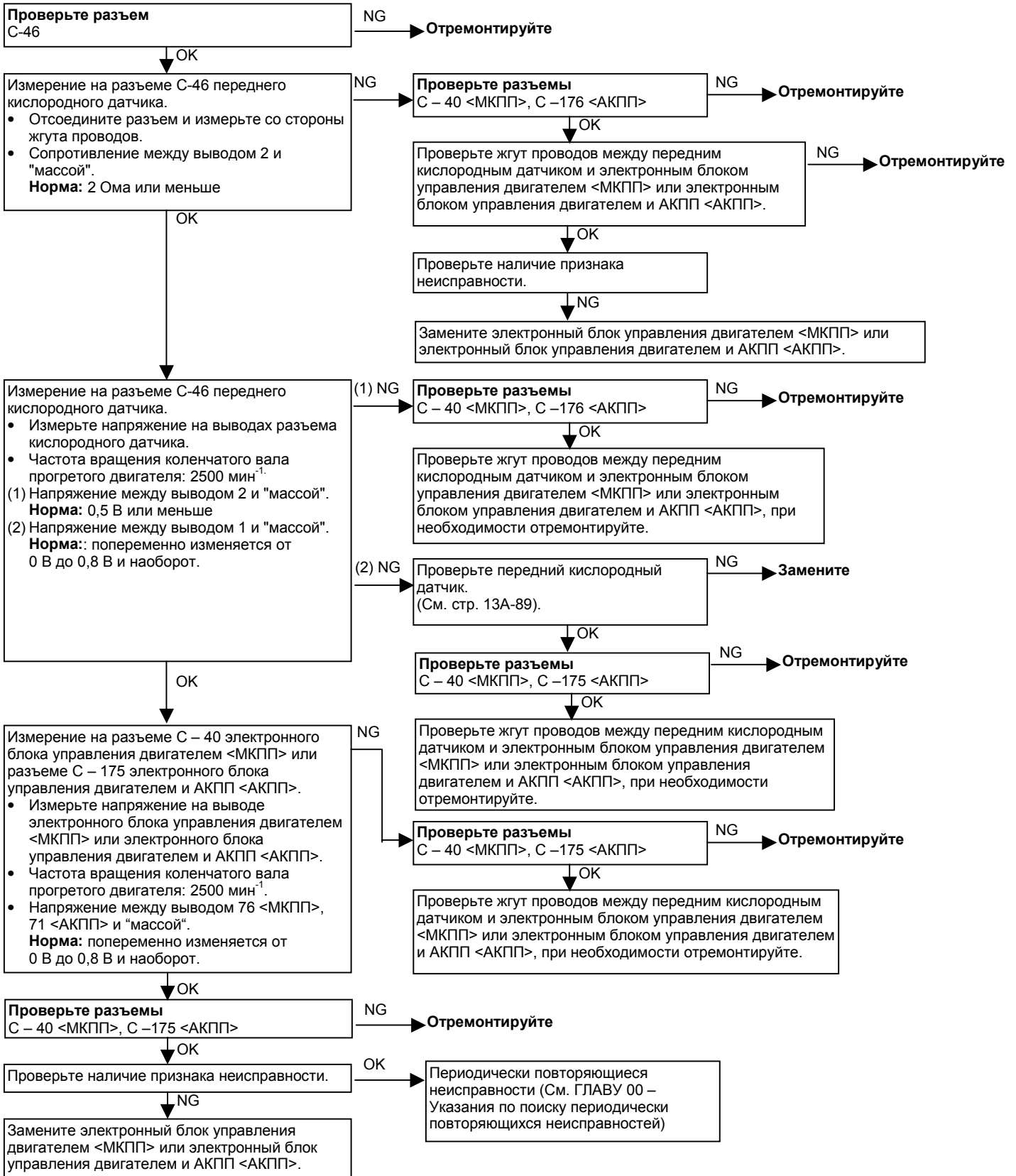
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

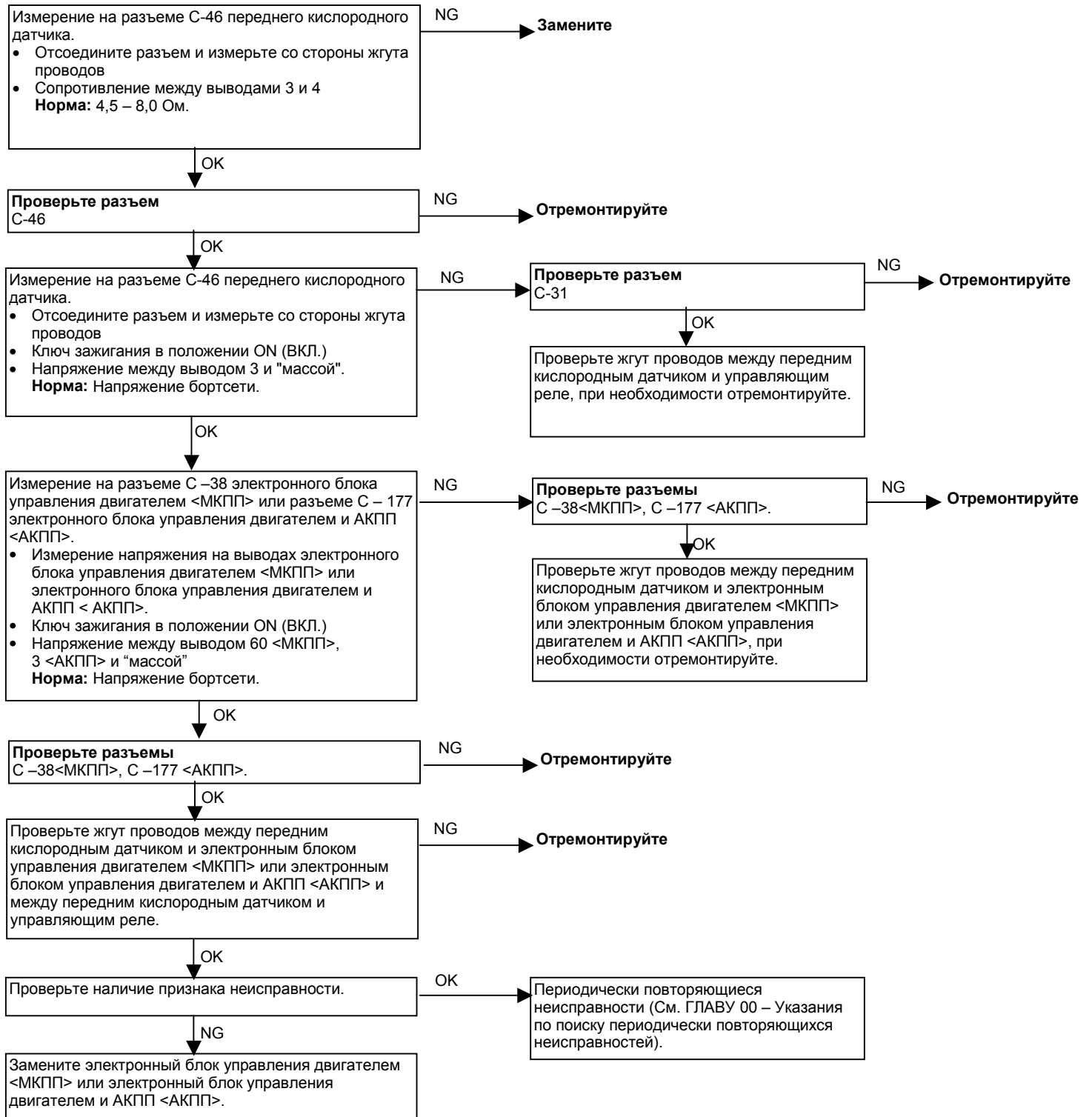
Код № P0125 Система обратной связи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. • Во время управления с обратной связью по поддержанию стехиометрического состава смеси. • Автомобиль не замедляет своего движения. <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>.



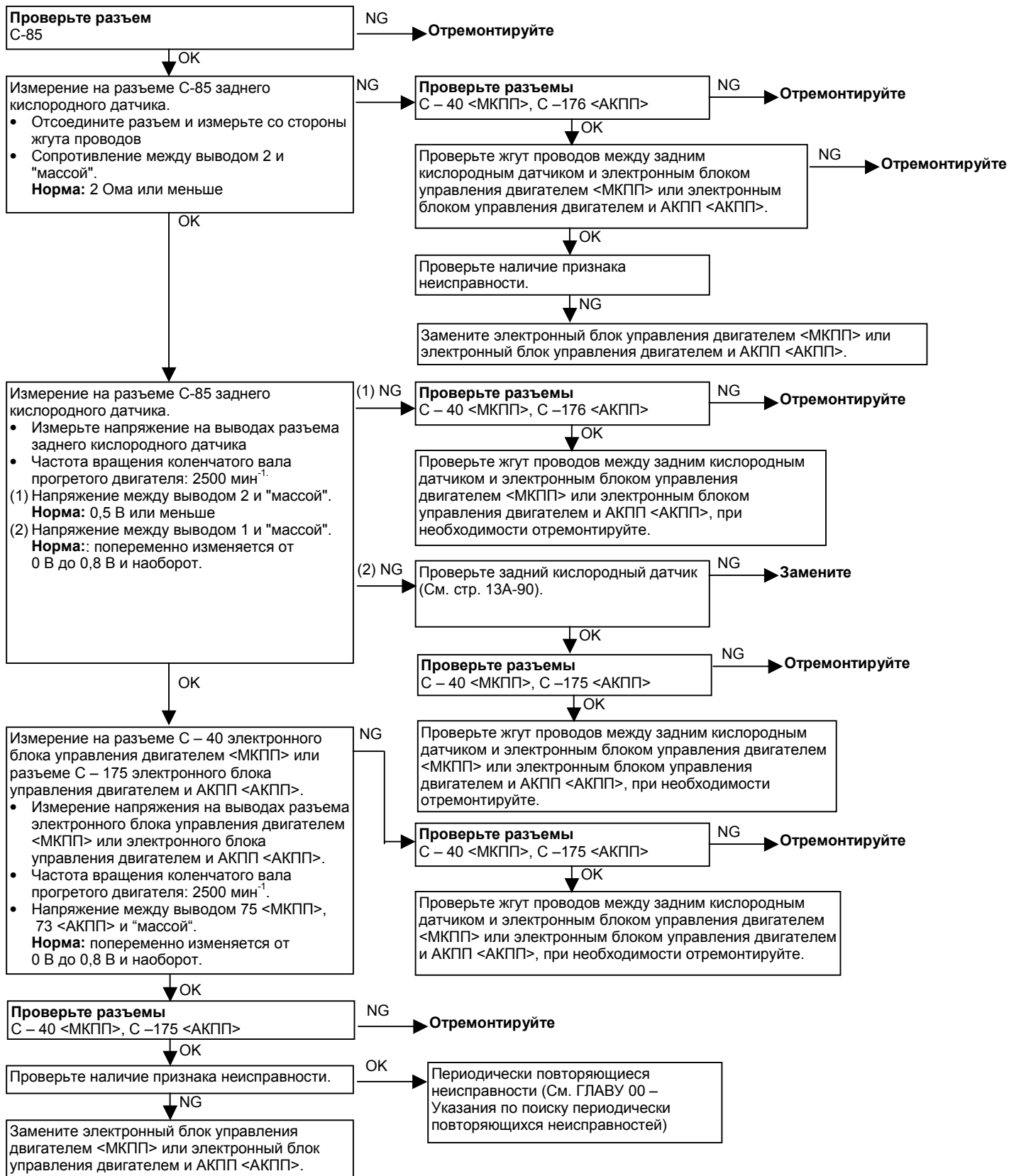
Код № P0130 Передний кислородный датчик (датчик 1) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спустя три минуты после запуска двигателя. • Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 1200 мин⁻¹ 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 двигателя 2800 мин⁻¹ или меньше <p>примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - 2800 мин⁻¹ или больше (по аналогии с Каризмой 2001).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	



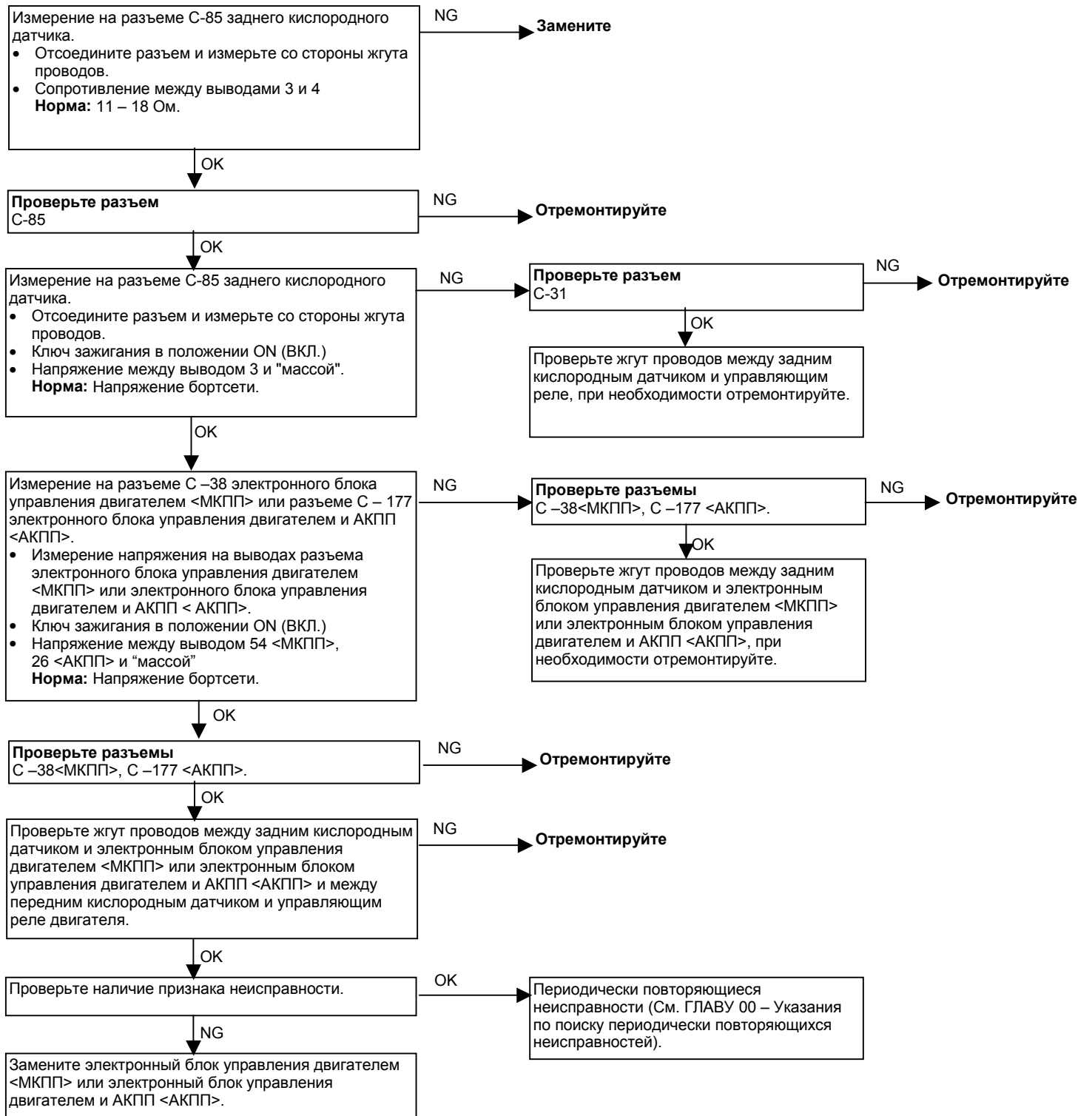
Код № P0135 Нагревательный элемент переднего кислородного датчика (датчик 1) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 20°C или больше. • Нагревательный элемент переднего кислородного датчика включен. • Частота вращения коленчатого вала 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>.



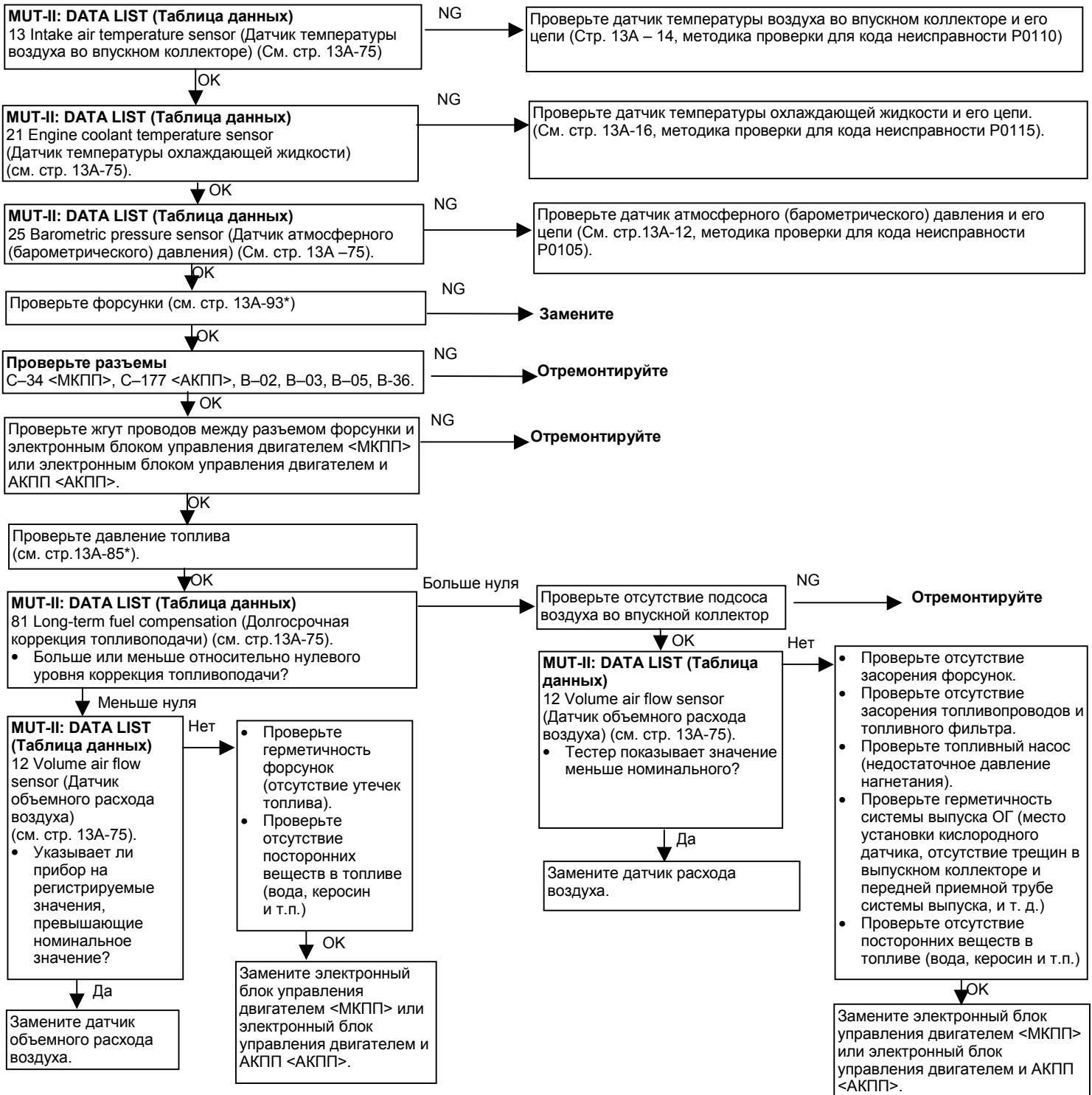
Код № P0136 Задний кислородный датчик (датчик 2) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Три минуты после запуска двигателя. • Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. • Частота вращения коленчатого вала 1200 мин⁻¹ или больше. • Движение 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>. • (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>. 	<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>.



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. <p>(примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Частота вращения коленчатого вала не менее 750 мин⁻¹.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>.



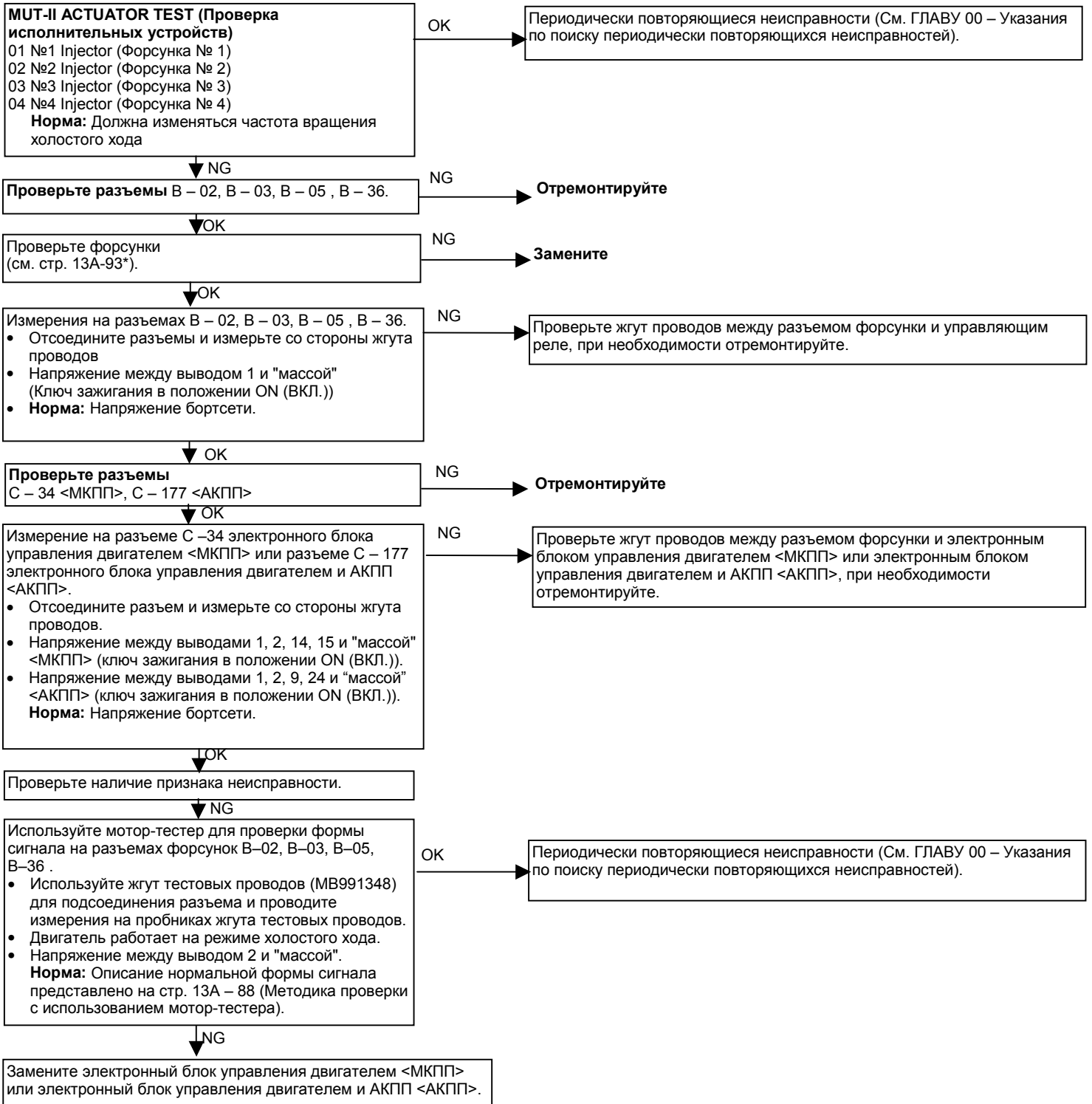
Код № P0170 Неисправность системы топливоподачи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Двигатель: на режиме распознавания состава топливовоздушной смеси. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • По прошествии более 10 секунд после 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 Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

<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 двигателя 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>.



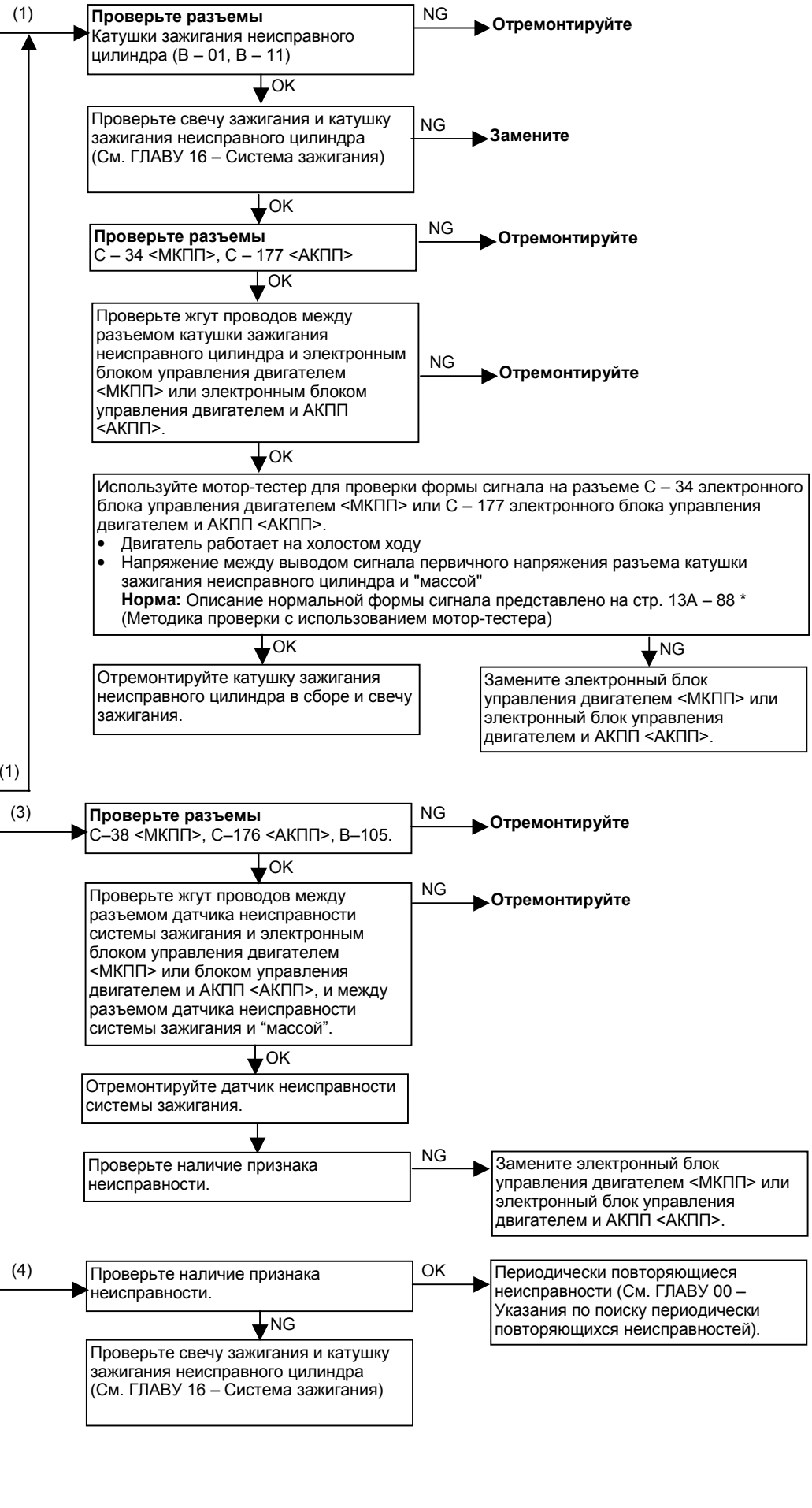
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

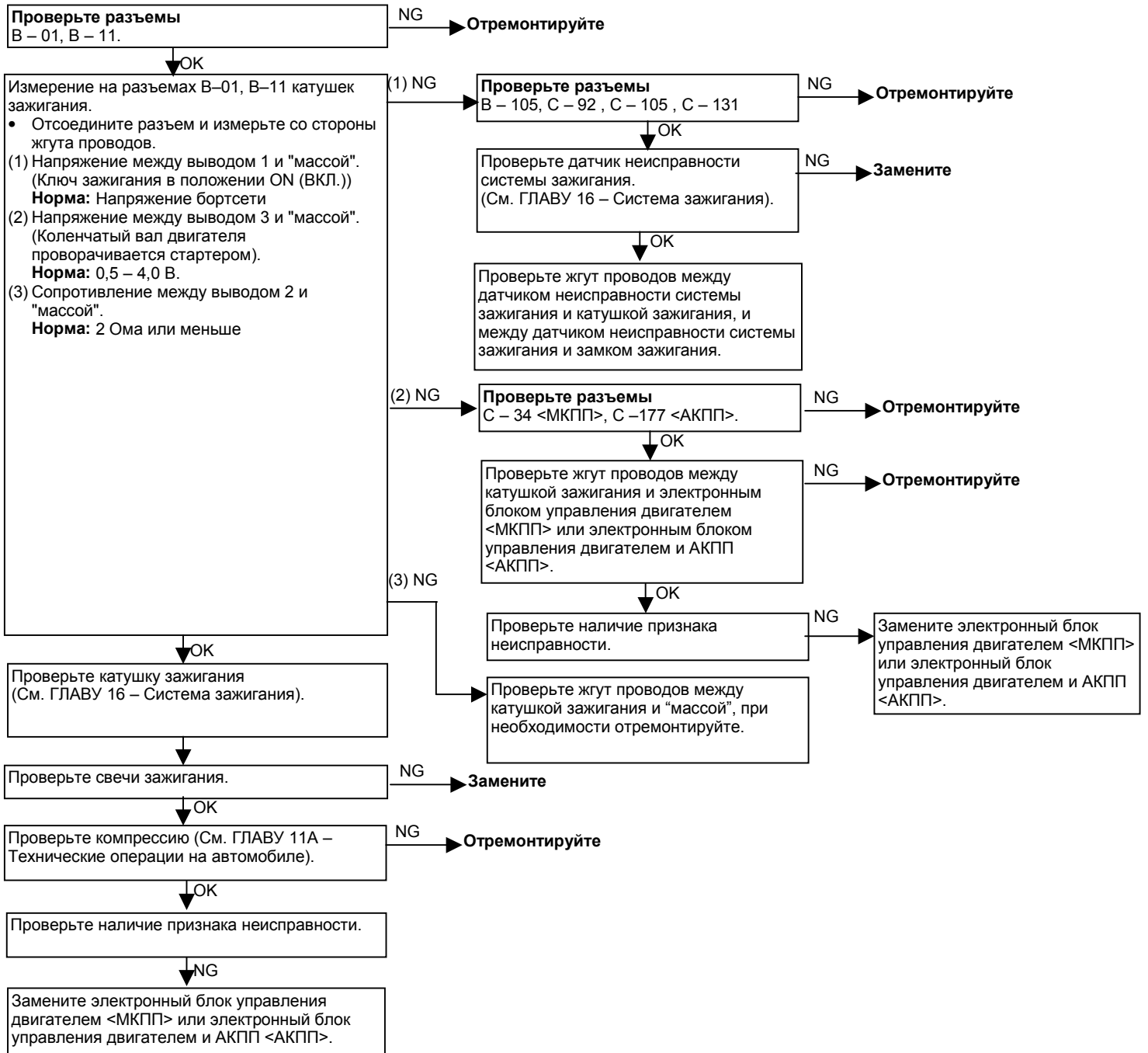
Код № P0300 Катушка зажигания (силовой транзистор) и ее цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Частота вращения коленчатого вала двигателя в диапазоне 50 – 4000 мин⁻¹.• Коленчатый вал двигателя не проворачивается стартером <p>Условия проверки</p> <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>.

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)

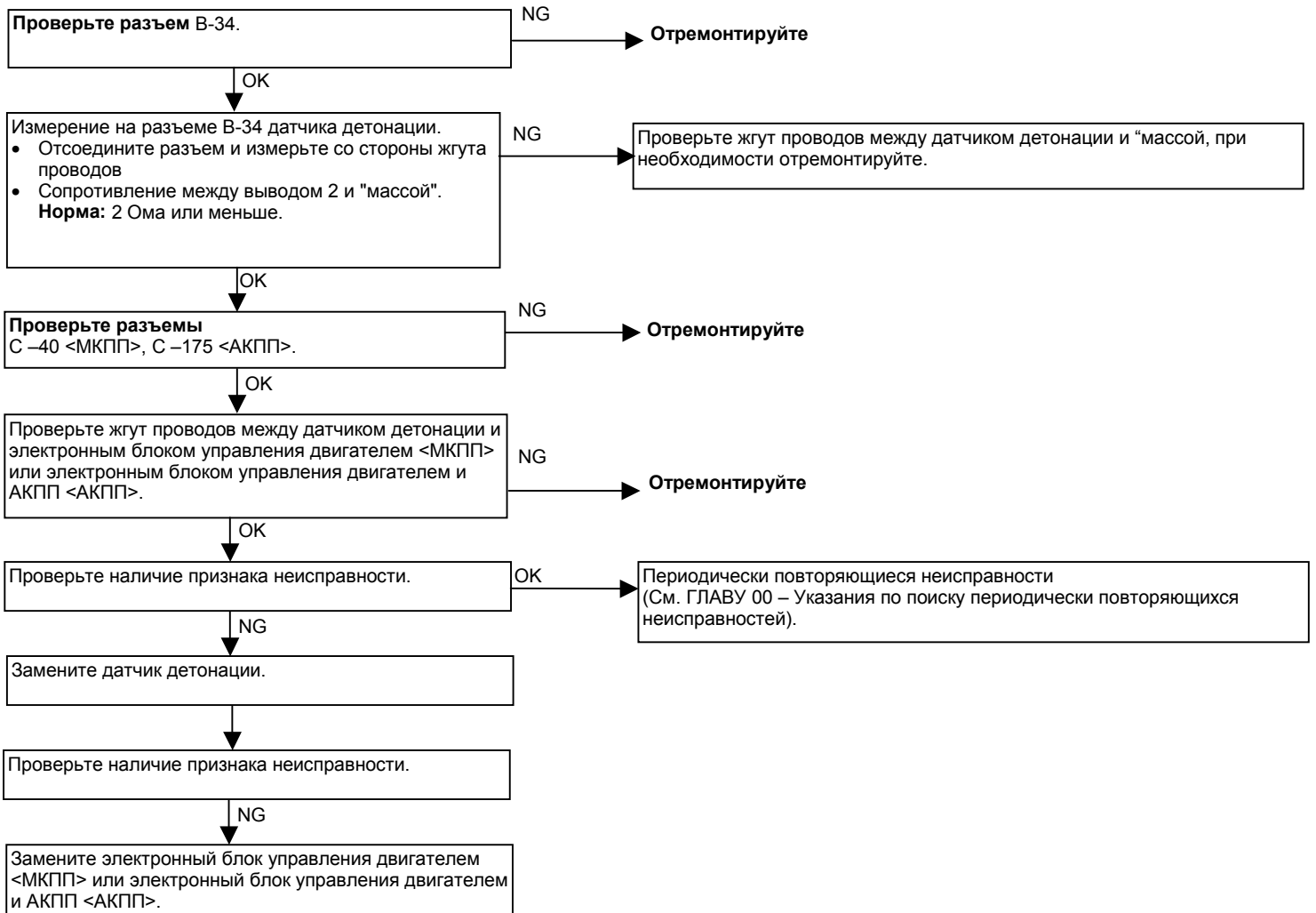
(2)
 Используйте мотор-тестер для проверки формы сигнала на разъеме В – 105 датчика неисправности системы зажигания.
 • Используйте жгут тестовых проводов (MV991536) для подсоединения разъема, измерения проводите на пробниках жгута тестовых проводов.
 • Двигатель работает на холостом ходу
 • Напряжение между выводом 2 и "массой"
Норма: Описание нормальной формы сигнала представлено на стр. 13A-88 * (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)



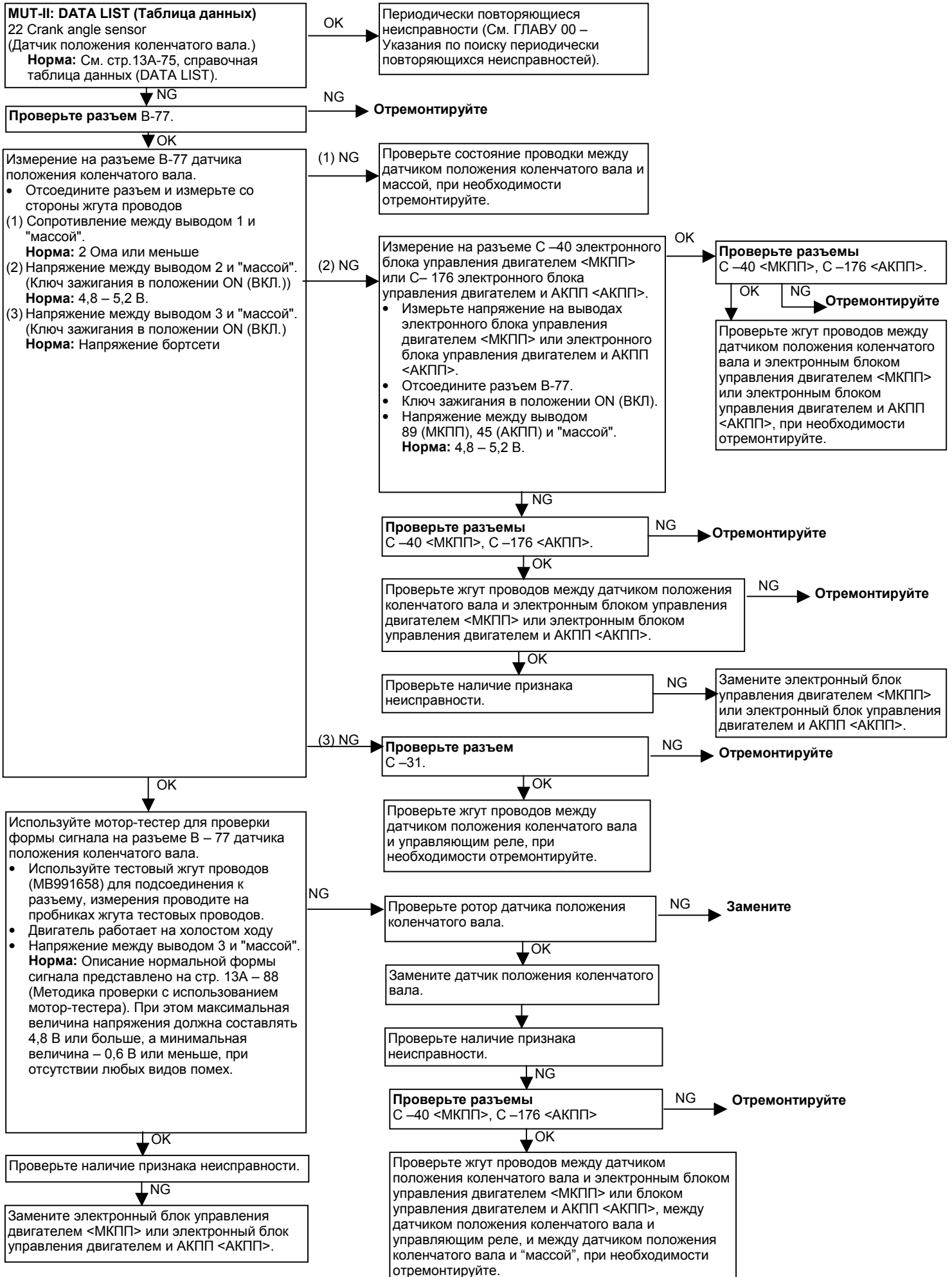
<p>Код № P0301 Пропуски зажигания в цилиндре №1 Код № P0302 Пропуски зажигания в цилиндре №2 Код № P0303 Пропуски зажигания в цилиндре №3 Код № P0304 Пропуски зажигания в цилиндре №4</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения 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>.



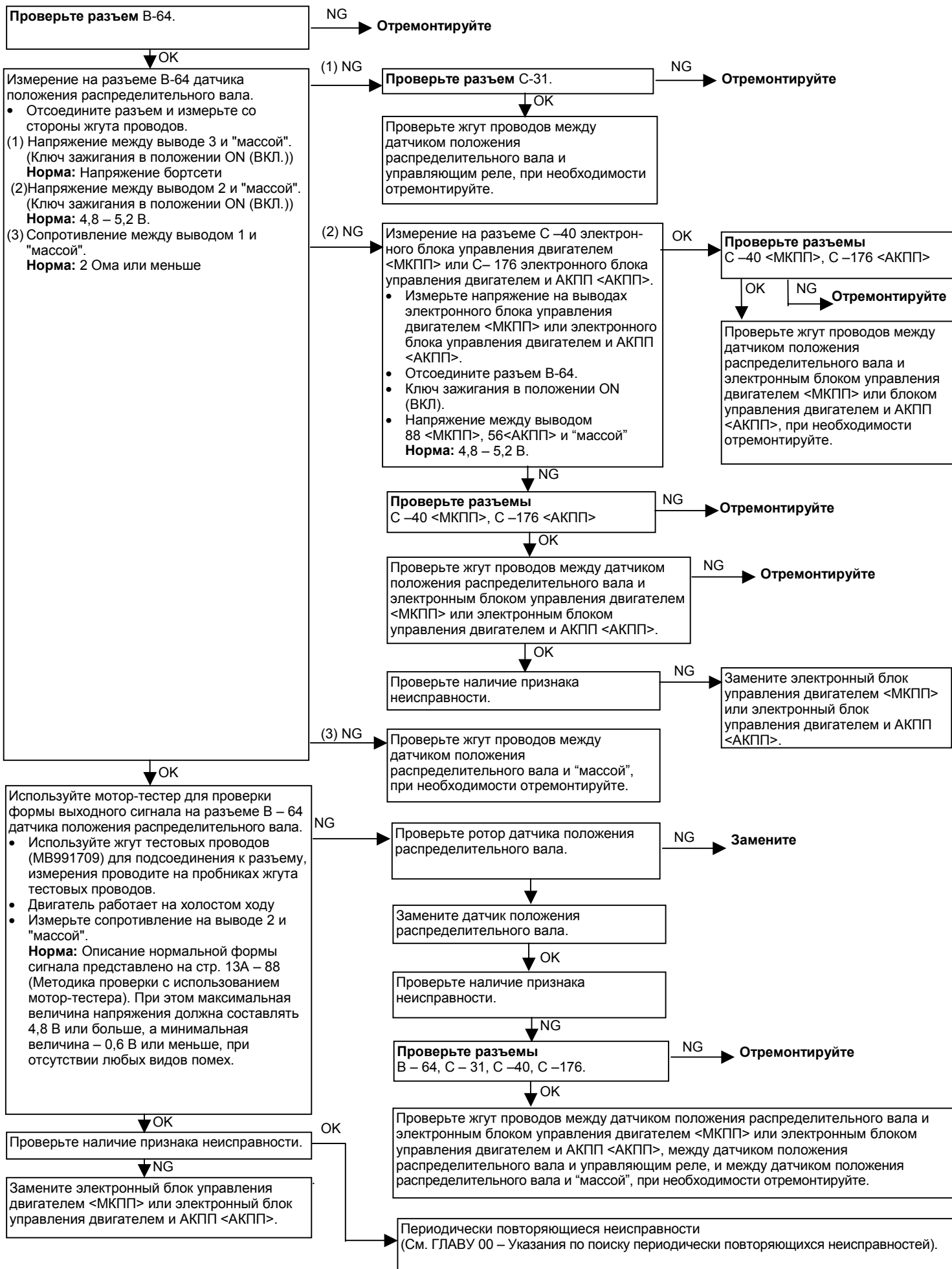
Код № P0325 Датчик детонации и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 2 секунды после пуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Изменения величины выходного напряжения датчика детонации (Пик напряжения 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>.



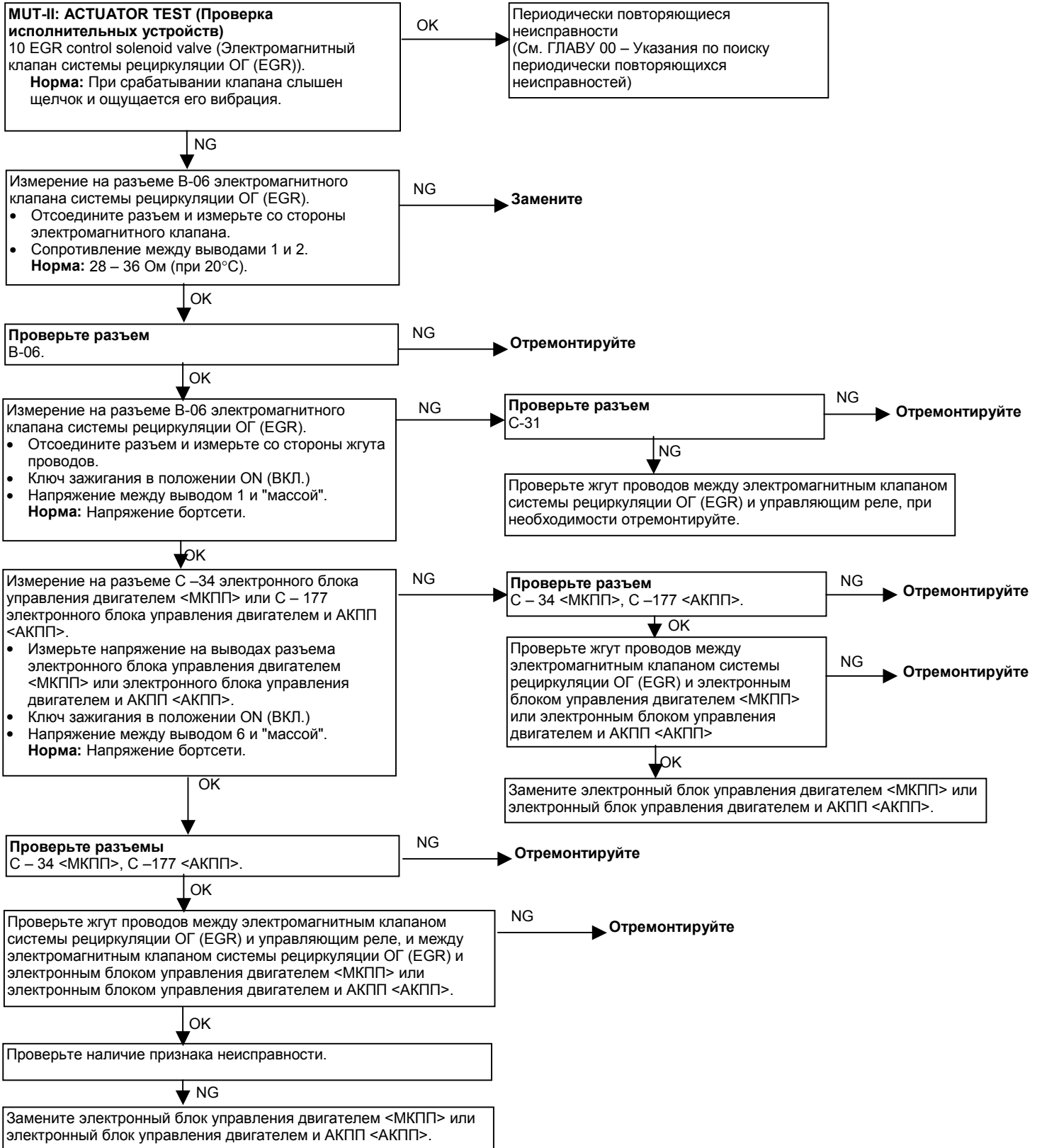
Код № P0335 Датчик положения коленчатого вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 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>.



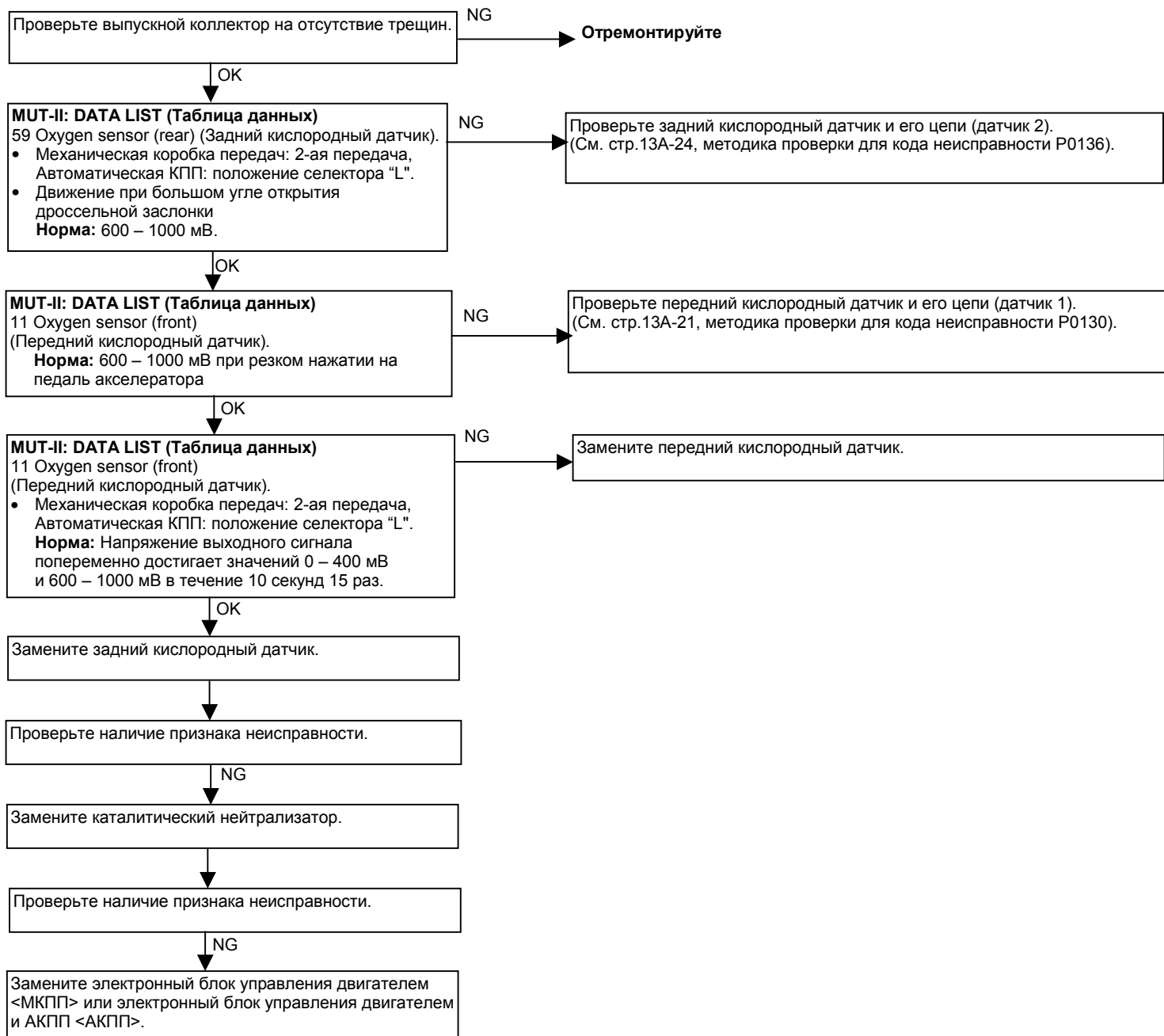
Код № P0340 Датчик положения распределительного вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Частота вращения коленчатого вала 50 мин⁻¹ или больше• (примечание редактора: возможно в документации Мицубиси здесь ошибка и должно быть - Частота 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>.



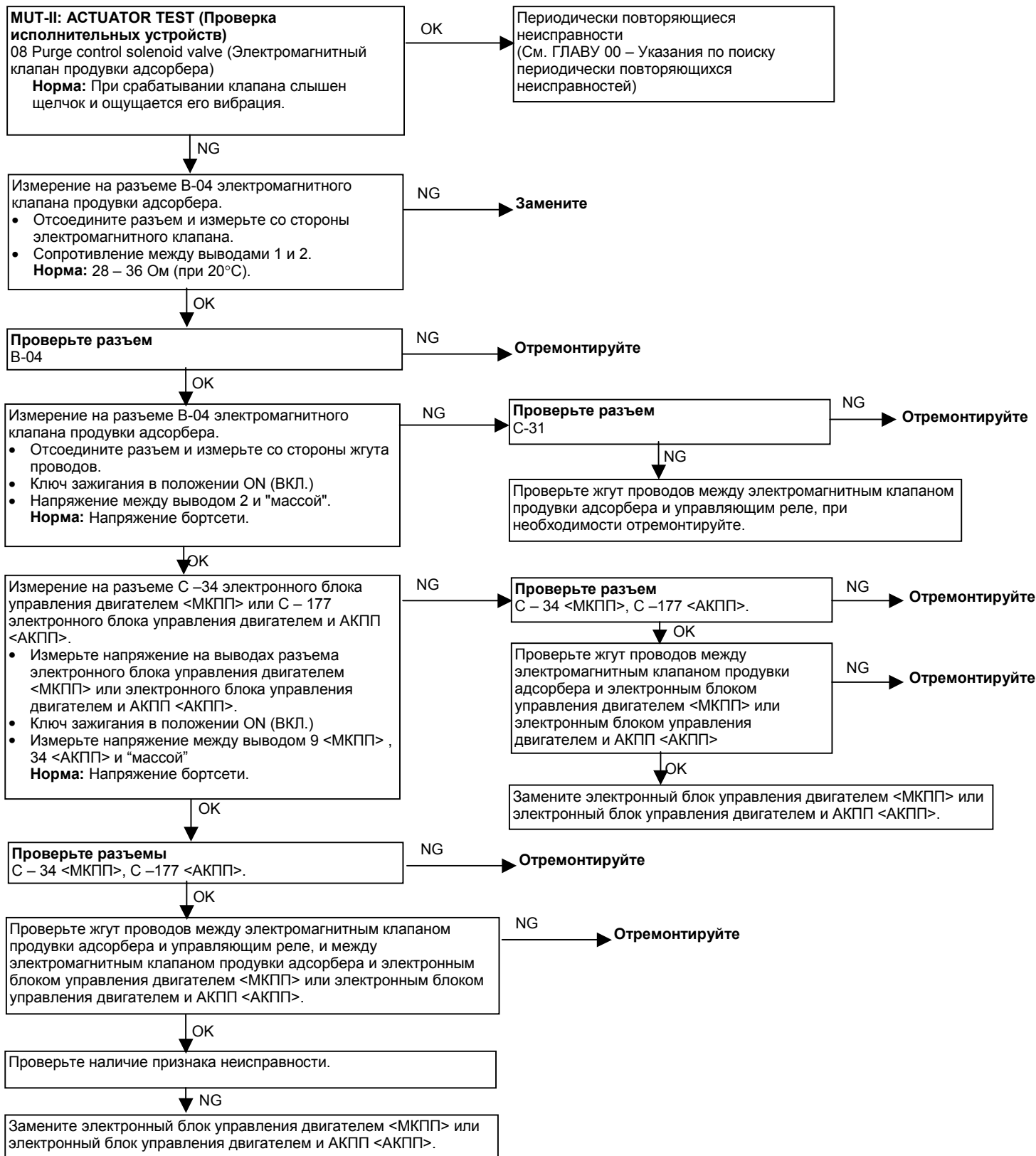
Код № P0403 Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: 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>.



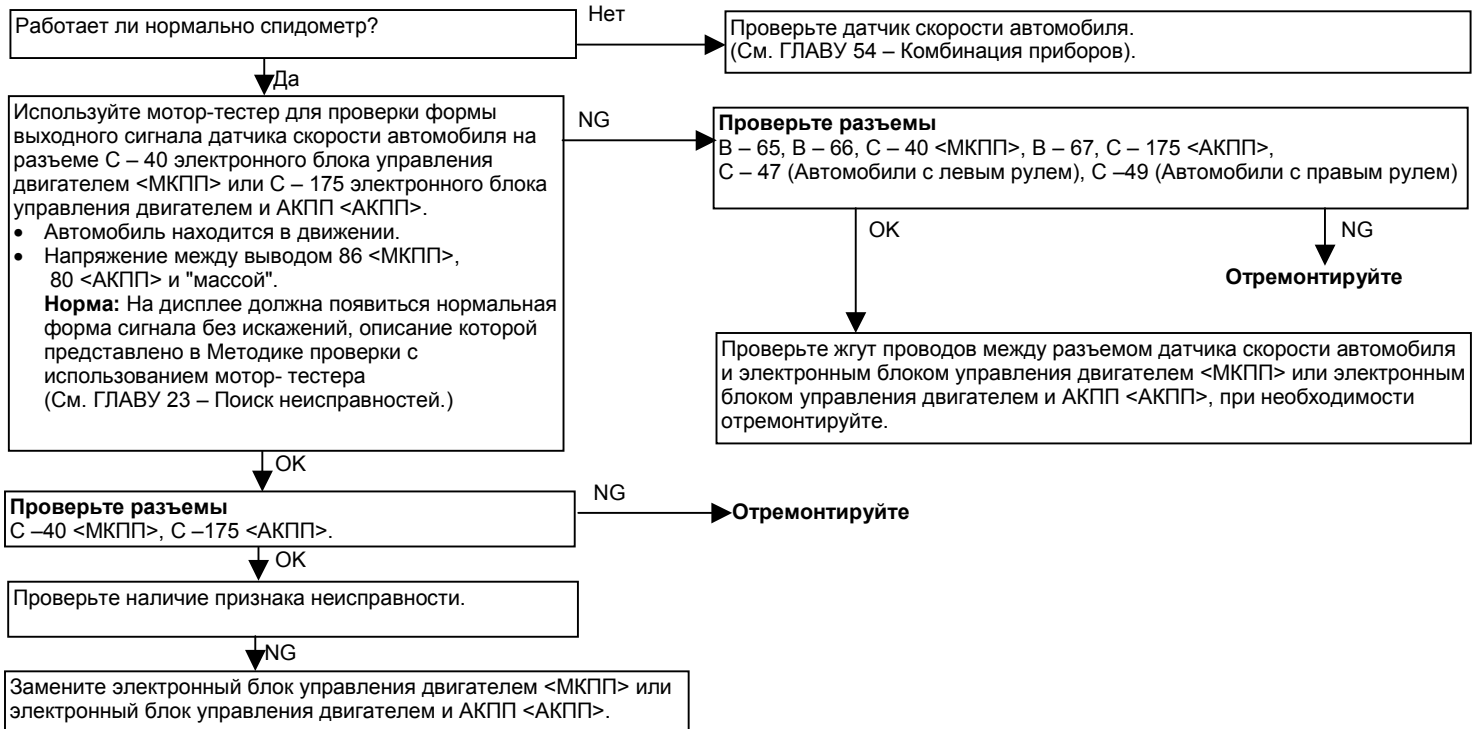
Код № P0420 Неисправность каталитического нейтрализатора	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала 3000 мин⁻¹ или меньше. • Во время движения автомобиля. • Осуществляется управление с обратной связью для регулирования 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 <автомобили с МКПП> • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



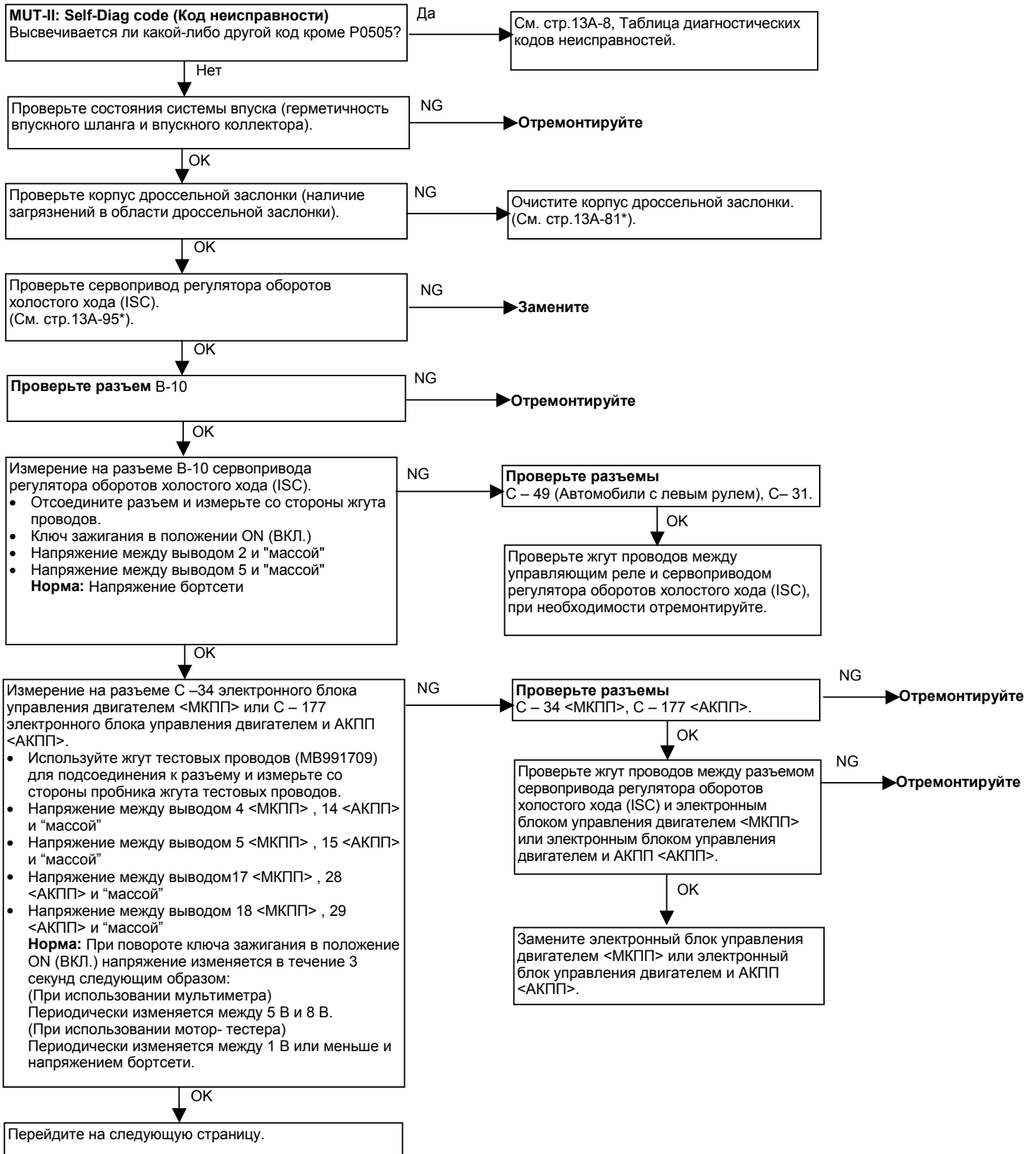
Код № P0443 Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>.

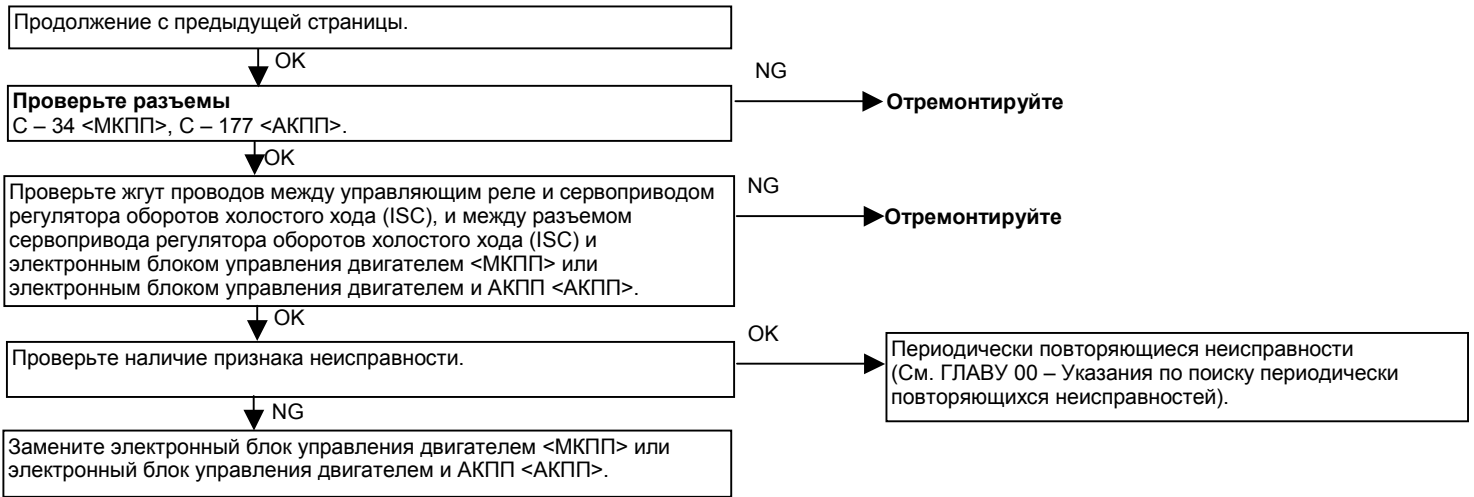


Код № P0505 Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Область проверки (Check Area)</p> <ul style="list-style-type: none"> Скорость автомобиля достигла значения 1,5 км/час по меньшей мере один раз. Осуществляется управление частотой вращения холостого хода с обратной связью <p>Критерии оценки (Judgment Criteria)</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>Область 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 последнего движения 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 (Judgment Criteria)</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>Область 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 (Judgment Criteria)</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 оборотов холостого хода (ISC) Плохой контакт в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП >.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)



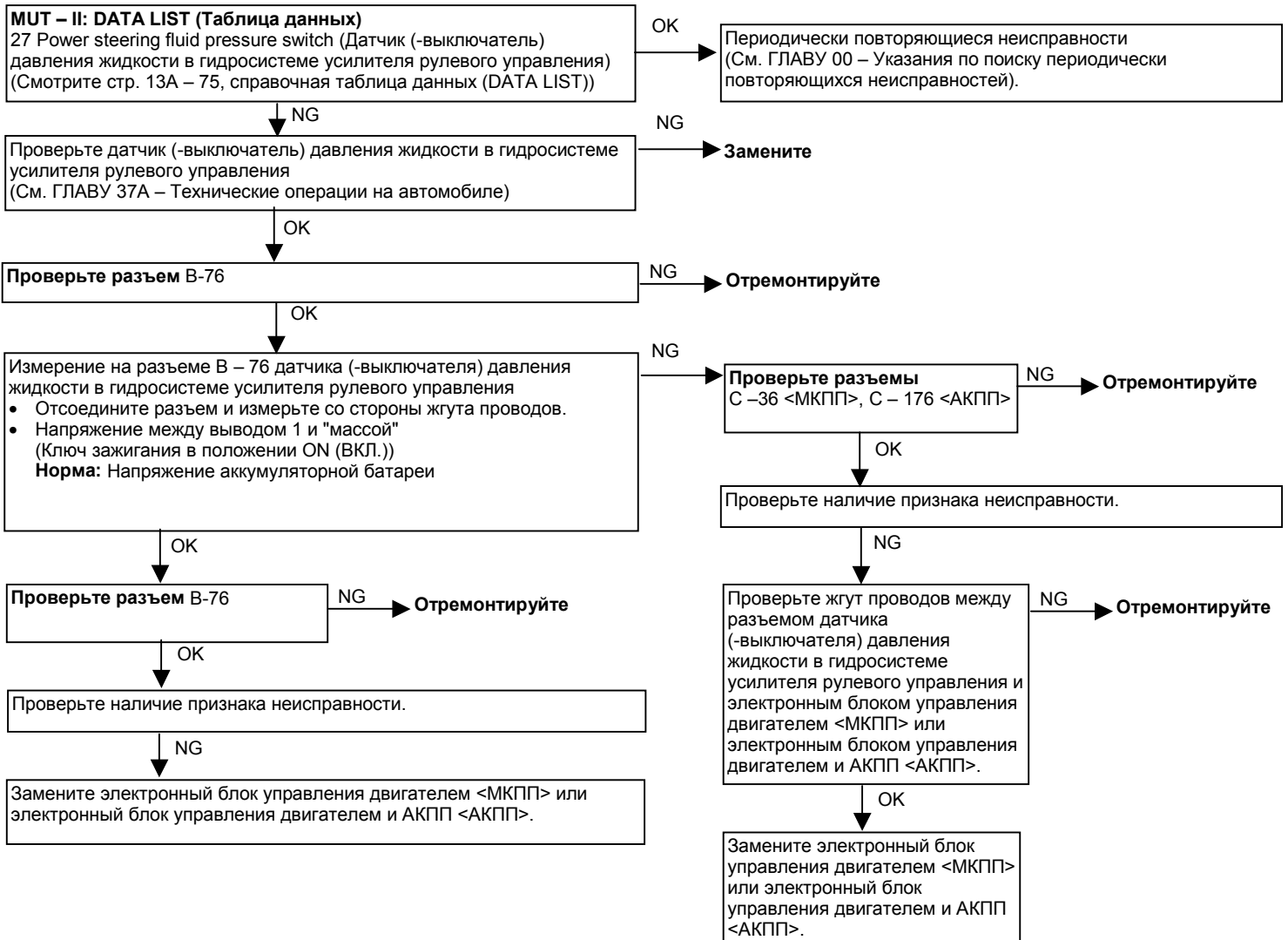
Код № P0 510 Датчика полностью закрытого положения дроссельной заслонки и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Условия проверки (Check Area)</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки равно 2,0 В или больше. <p>Критерии оценки (Judgment Criteria)</p> <ul style="list-style-type: none"> Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки в положении ON (ВКЛ.). <p>Условия проверки (Check Area)</p> <ul style="list-style-type: none"> Повторите дорожный цикл проверки (*1 и *2) (старт-стоп) не менее 15 раз. <p>Режим *1 (Движение): В течение, по меньшей мере, 2 секунд сохраняются следующие условия проверки: частота вращения коленчатого вала 1500 мин⁻¹ или больше, частота выходного сигнала датчика расхода воздуха 100 Гц или выше, скорость движения автомобиля более 30 км/час.</p> <p>Режим *2 (Остановка): В течение по меньшей мере 2 секунд сохраняются следующие условия проверки: частота вращения коленчатого вала 800 мин⁻¹ или меньше и скорость движения автомобиля 1,5 км/час или менее.</p> <p>Критерии оценки (Judgment Criteria)</p> <ul style="list-style-type: none"> Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки в положении OFF (ВЫКЛ.). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки или плохой контакт в разьеме. Неисправность электронного блока управления двигателем <автомобили с МКПП> Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <автомобили с АКПП>.



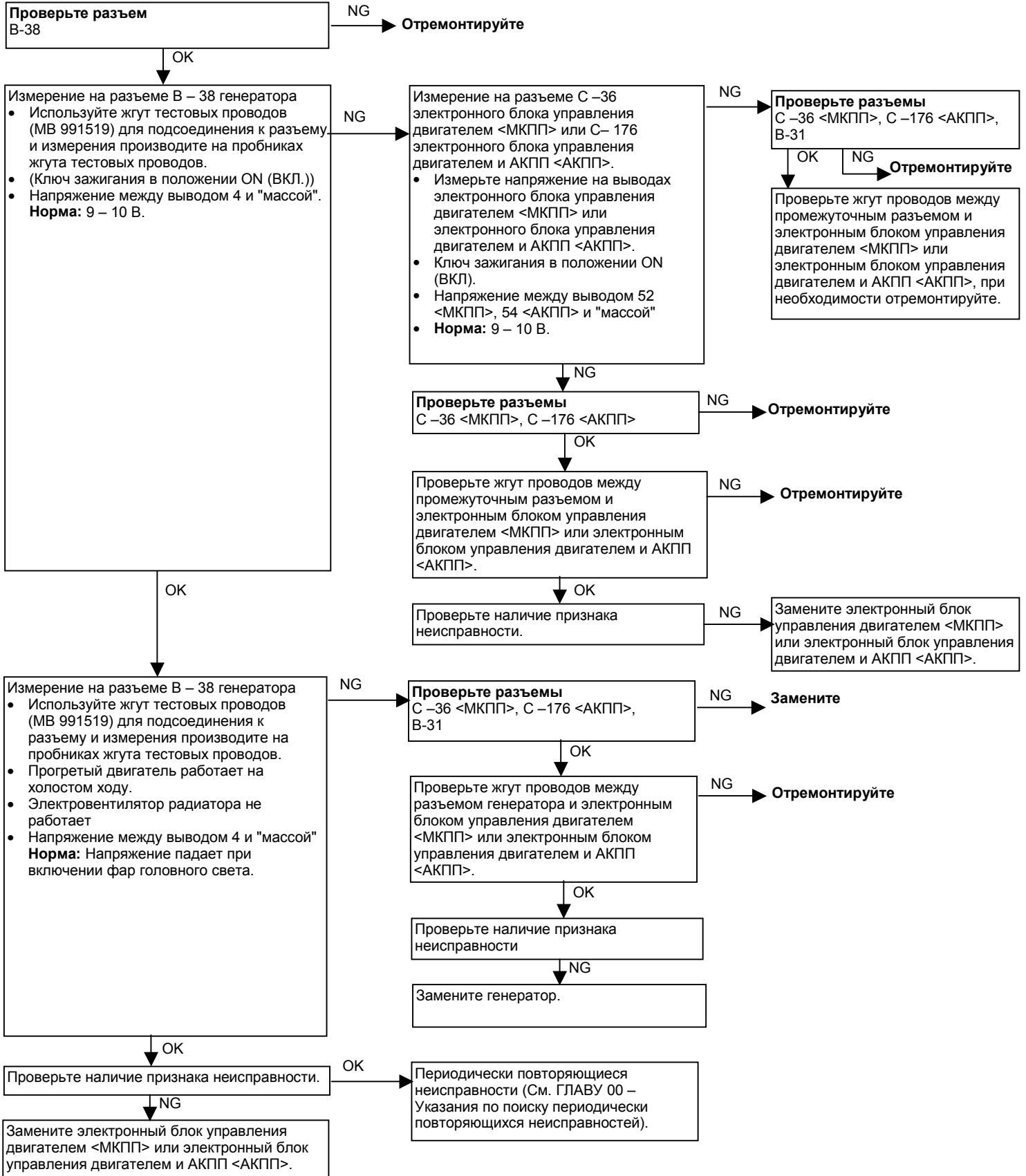
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

Код № P0551 Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепь	Вероятные причины неисправности
<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>Критерии оценки (Judgment Criteria)</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 № P1500 Вывод FR генератора и его цепь	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 № 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.

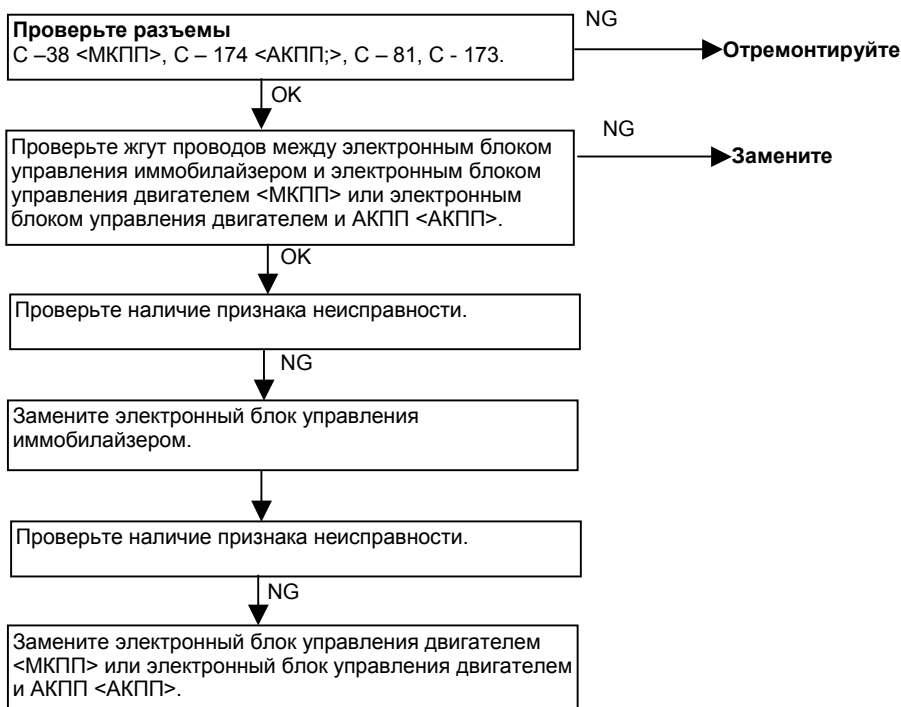


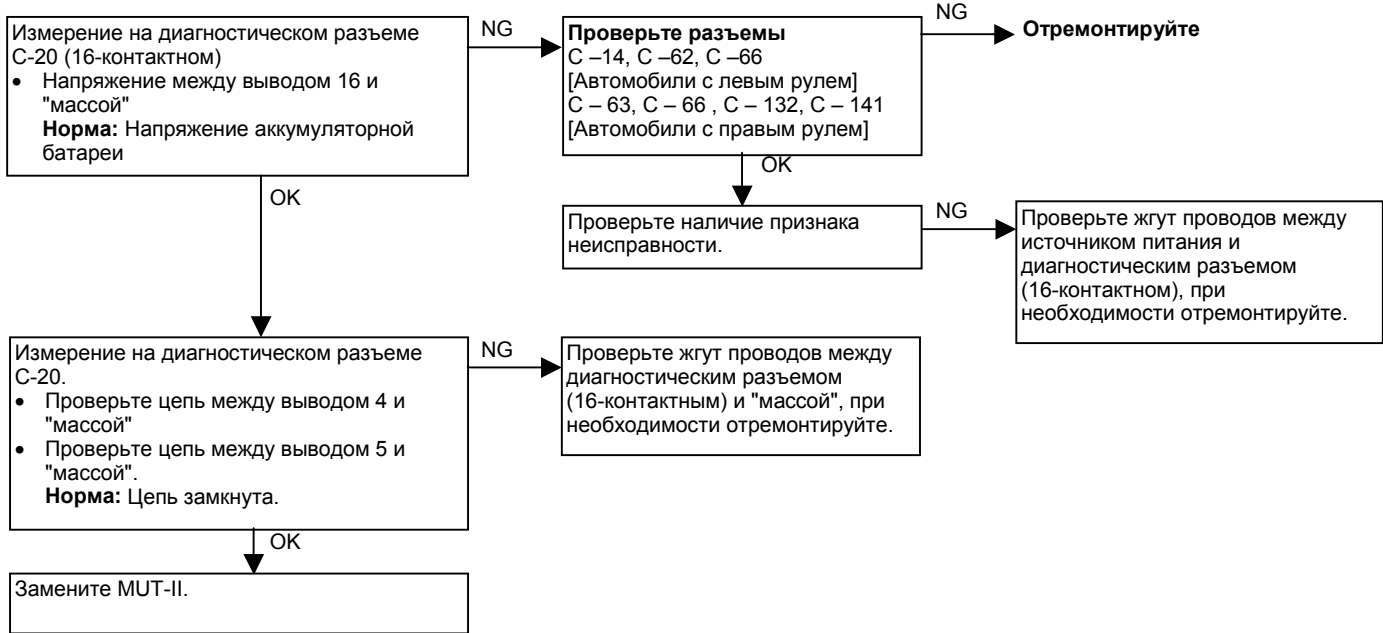
ТАБЛИЦА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ИХ ПРИЗНАКАМ

Признак неисправности		Методика проверки №	Описание на странице
Связь с тестером MUT-II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13А – 46
	Невозможна связь только с электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>.	2	13А – 46
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя и связанные с ней элементы	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу после включения зажигания	3	13А – 47
	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно	4	13А – 47
Запуск двигателя	Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	5	13А – 48
	Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	6	13А – 49
	Для запуска двигателя требуется длительное время (затрудненный запуск)	7	13А – 50
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (не соответствующая работа двигателя на режиме холостого хода)	Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу	8	13А – 51
	Повышенная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	9	13А – 53
	Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	10	13А – 54
Неустойчивость работы двигателя на холостом ходу и малых оборотах (двигатель глохнет)	Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	11	13А – 55
	Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	12	13А – 56
	Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	13	13А – 58
	Двигатель глохнет при отпуске педали акселератора (замедлении автомобиля)	14	13А – 58
Движение автомобиля	Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педали акселератора, провалы в работе двигателя	15	13А – 59
	Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	16	13А – 60
	Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуске педали акселератора)	17	13А – 60
	Плохая приемистость (плохое ускорение)	18	13А – 61
	Рывки, подергивание автомобиля при движении	19	13А – 63
	Детонация, стуки	20	13А – 64
Работа двигателя после выключения зажигания		21	13А – 64
Повышенная концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу		22	13А – 65
Низкое выходное напряжение генератора (приблизительно 12,3 В)		23	13А – 66
При работе кондиционера, частота вращения холостого хода не соответствует норме		24	13А – 66
Вентиляторы (вентилятор радиатора системы охлаждения, вентилятор конденсора кондиционера) не работают		25	13А – 67

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

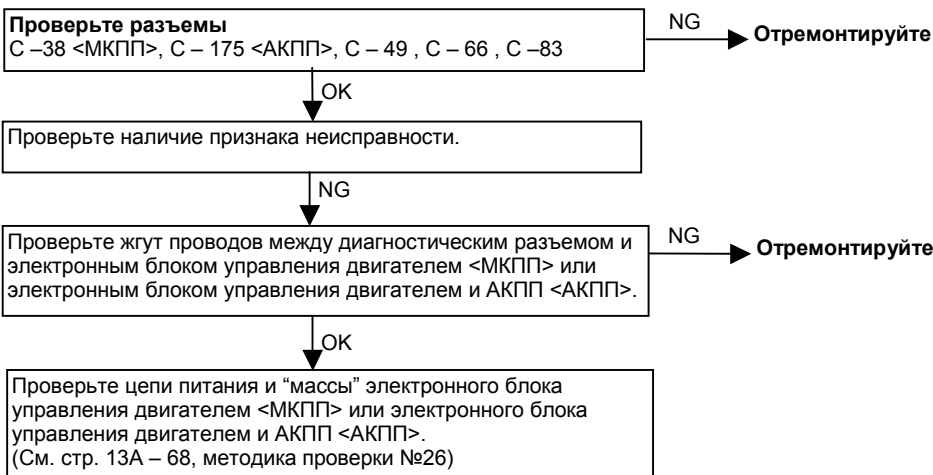
МЕТОДИКА №1

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.



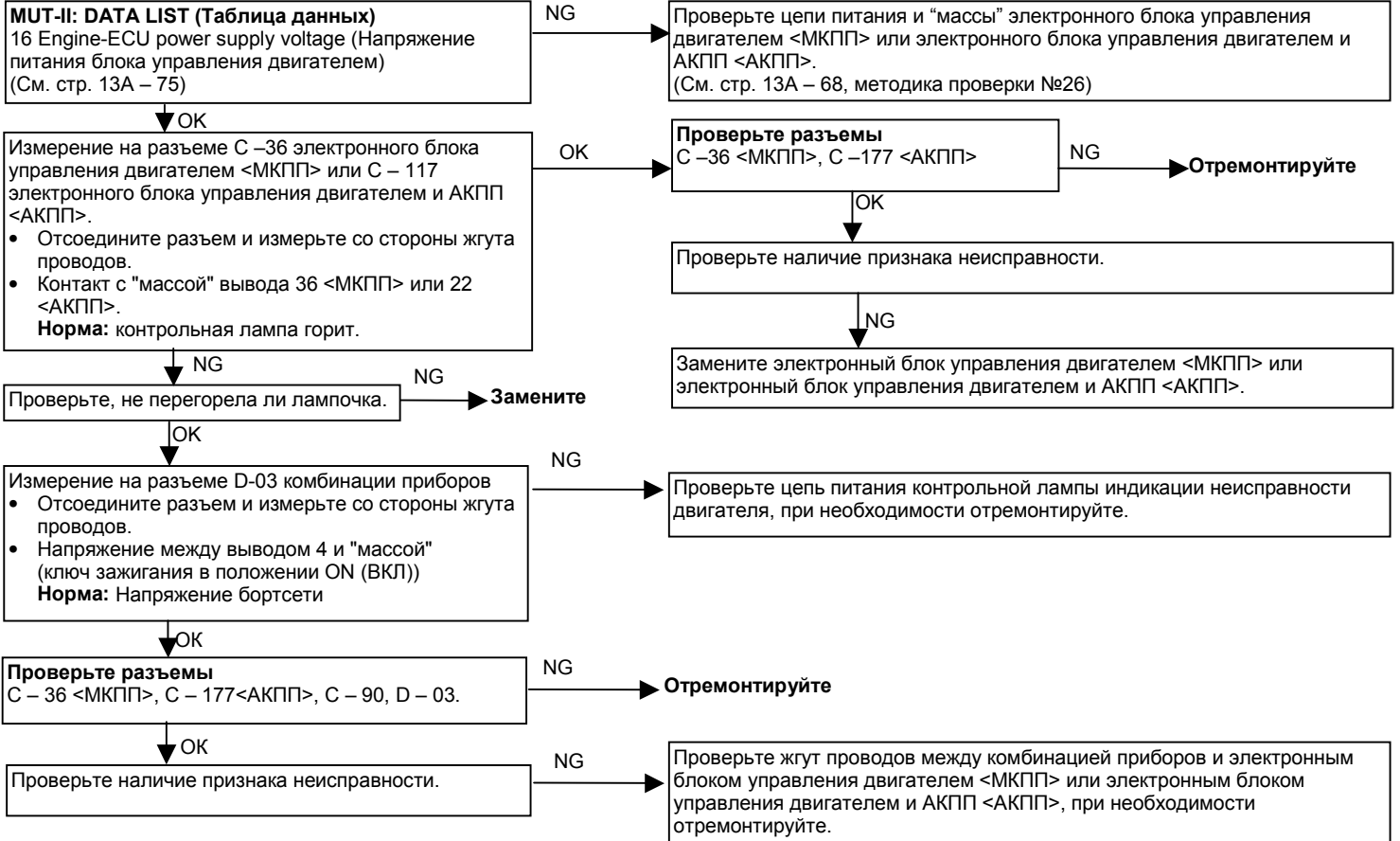
МЕТОДИКА №2

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 между диагностическим разъемом и электронным блоком управления двигателем <МКПП> или электронным блоком управления двигателем и АКПП <АКПП>.



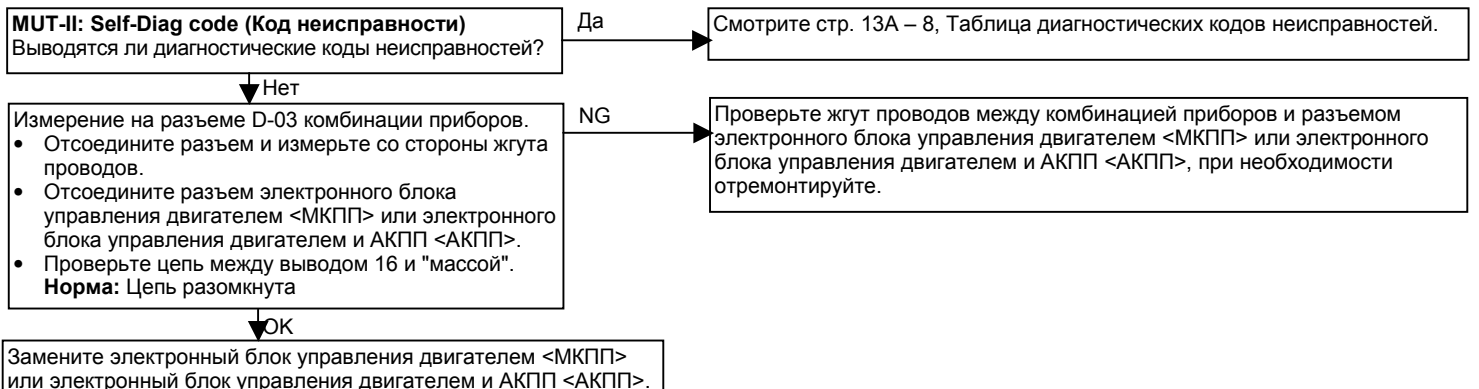
МЕТОДИКА №3

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 <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>..

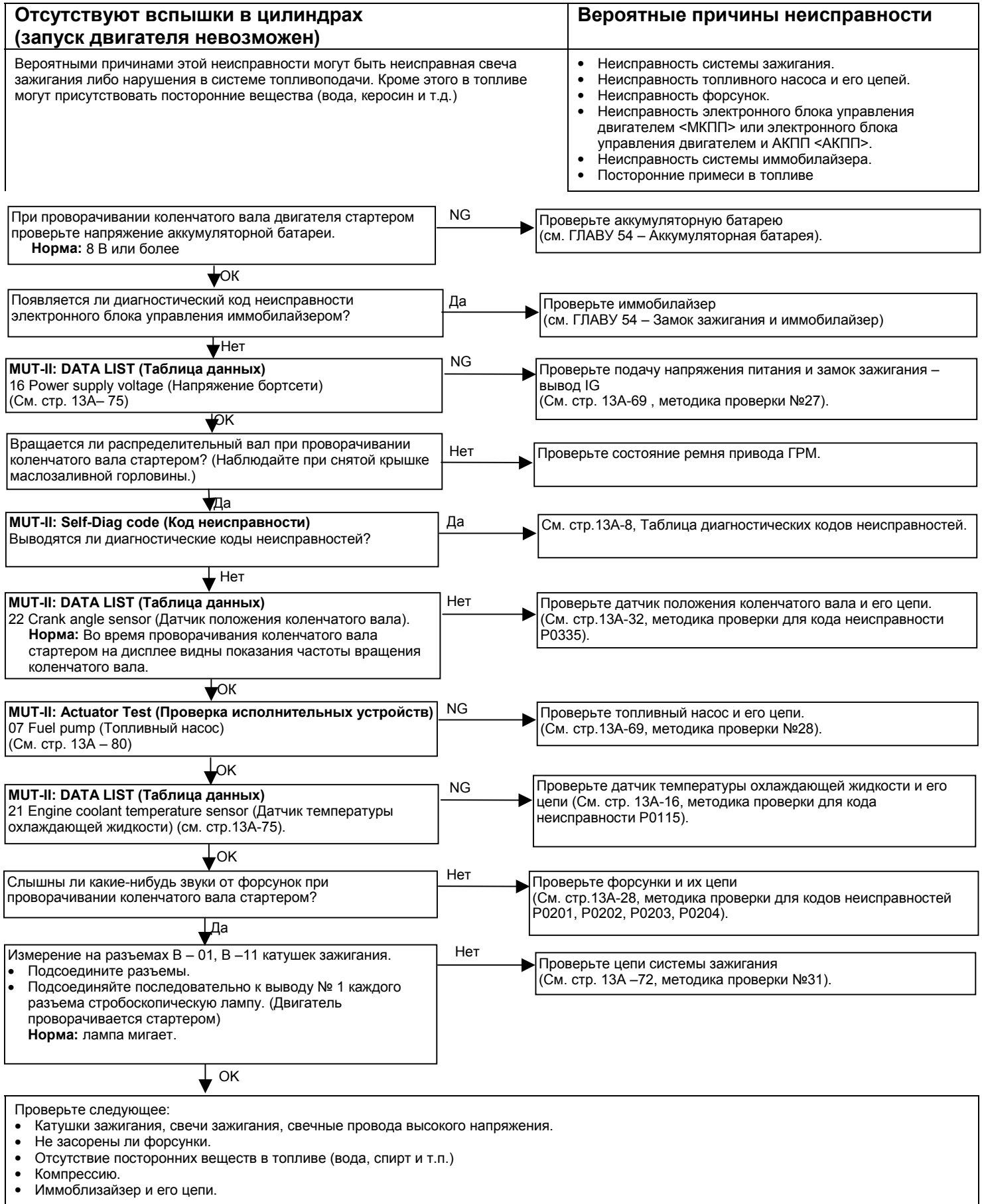


МЕТОДИКА №4

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 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>.

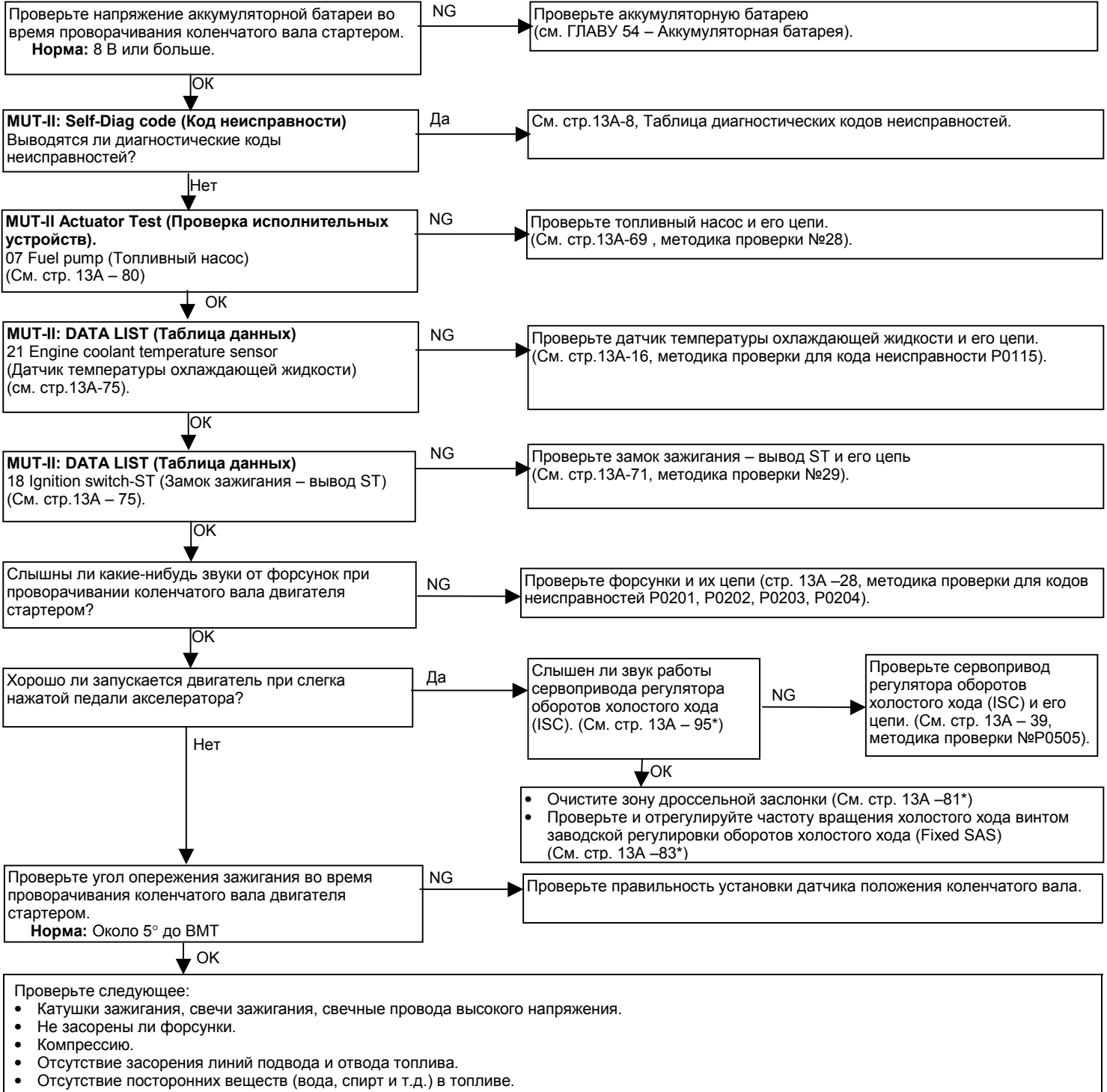


МЕТОДИКА №5



МЕТОДИКА №6

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 системы топливоподачи • Посторонние примеси в топливе • Низкая компрессия • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.

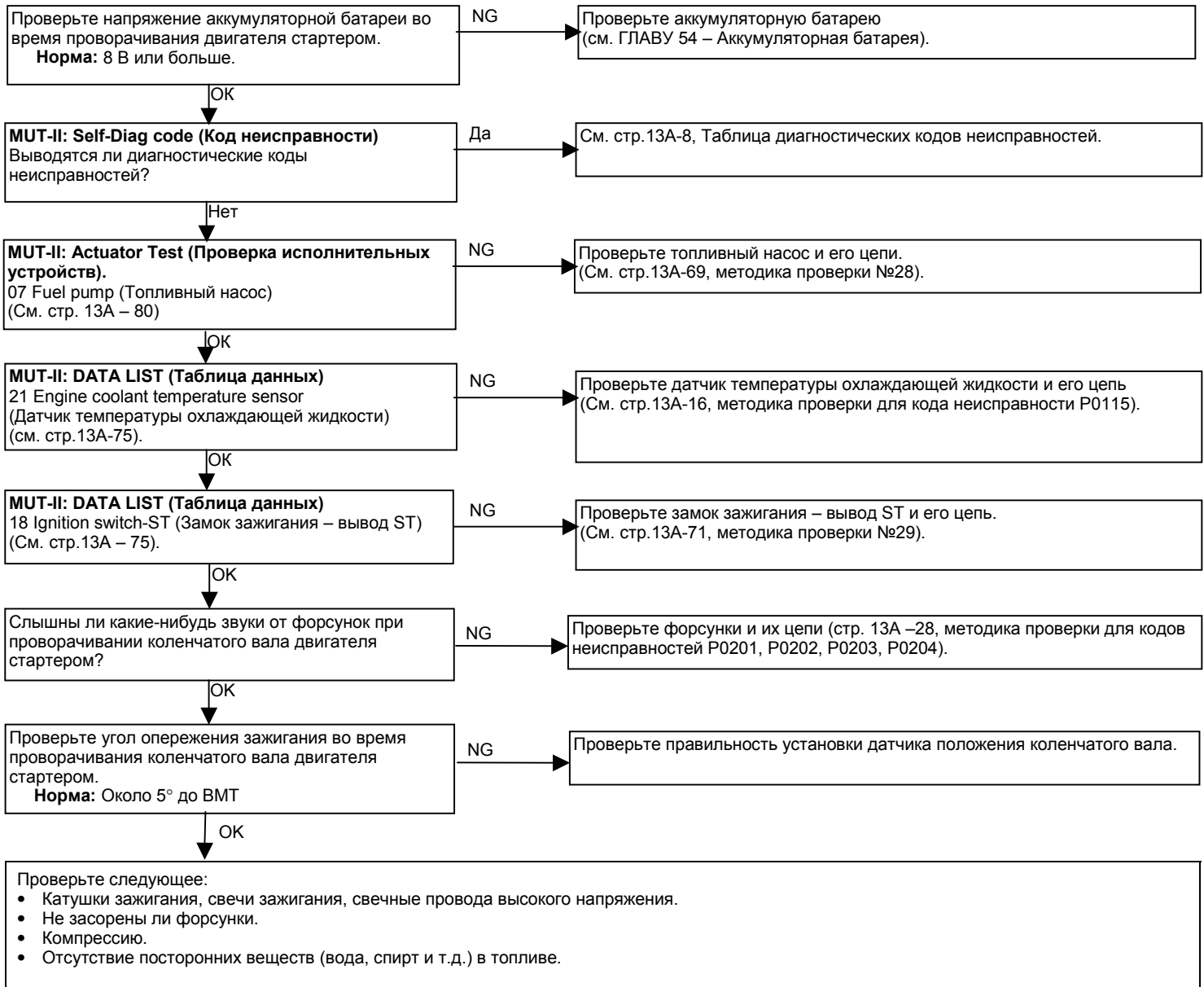


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

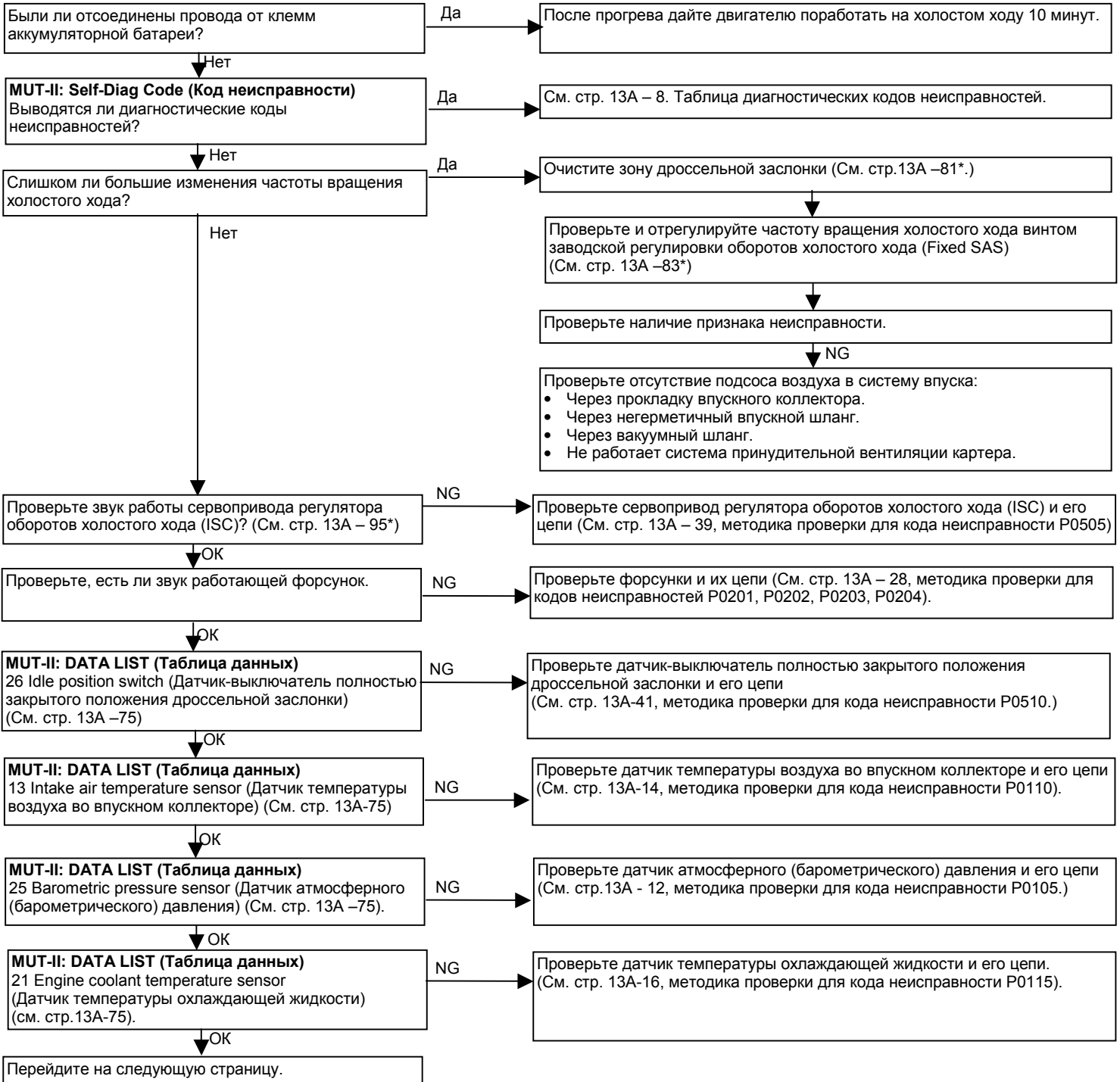
МЕТОДИКА №7

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.



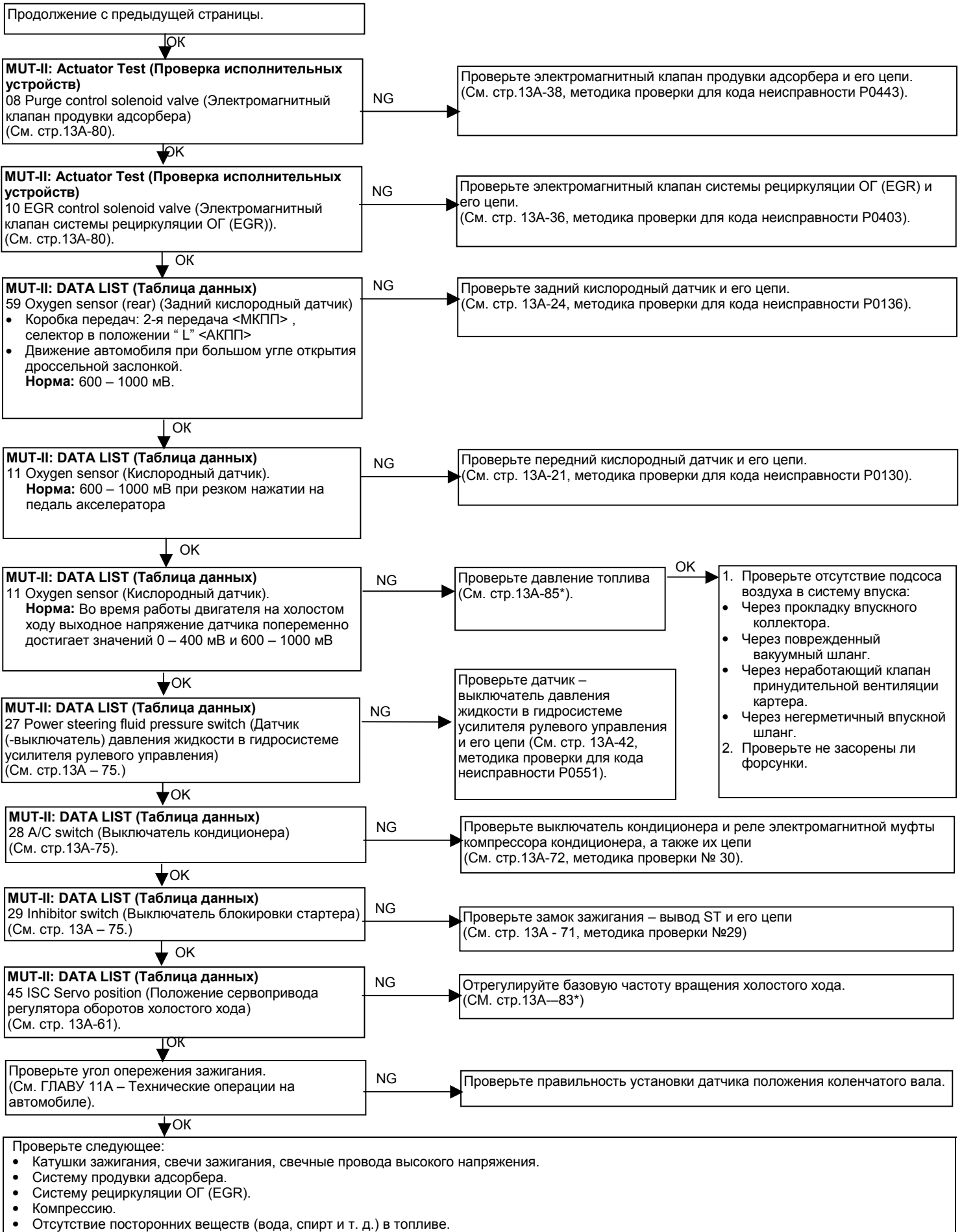
МЕТОДИКА №8

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 и его цепей. • Неисправность электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ (EGR) и его цепей. • Низкая компрессия. • Подсос воздуха в систему выпуска.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

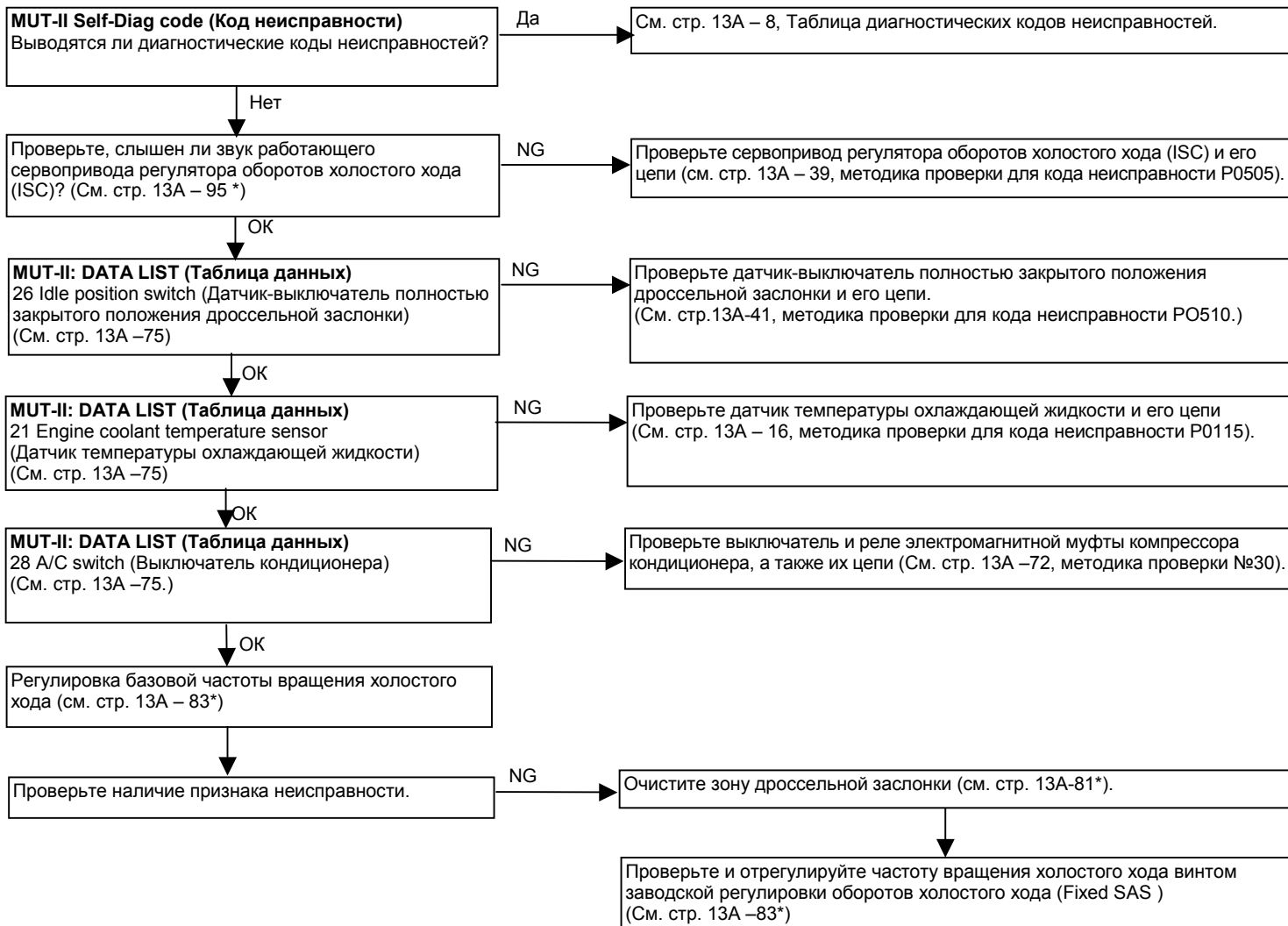


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

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 цепей. • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.

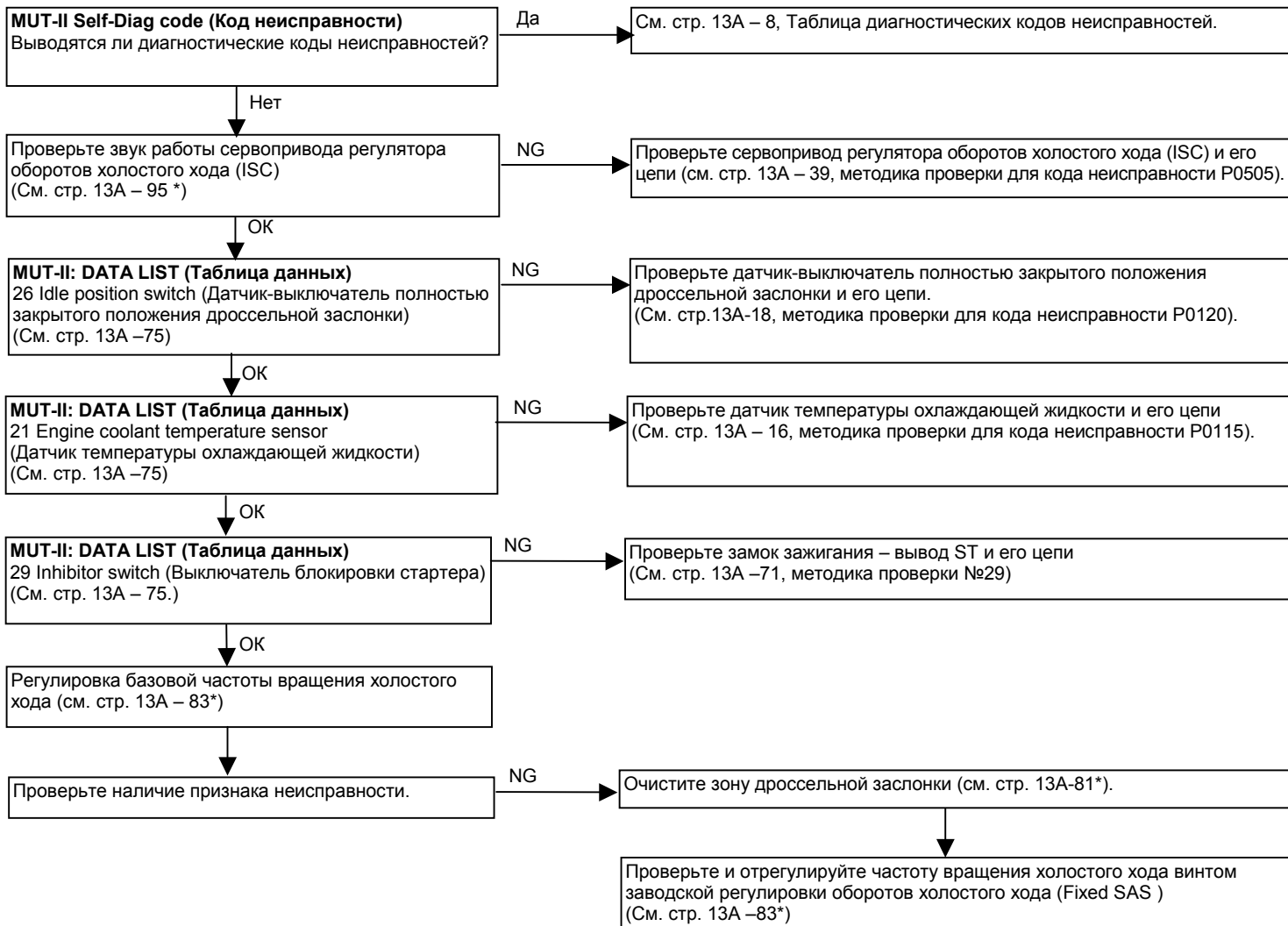


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

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 цепей. • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.

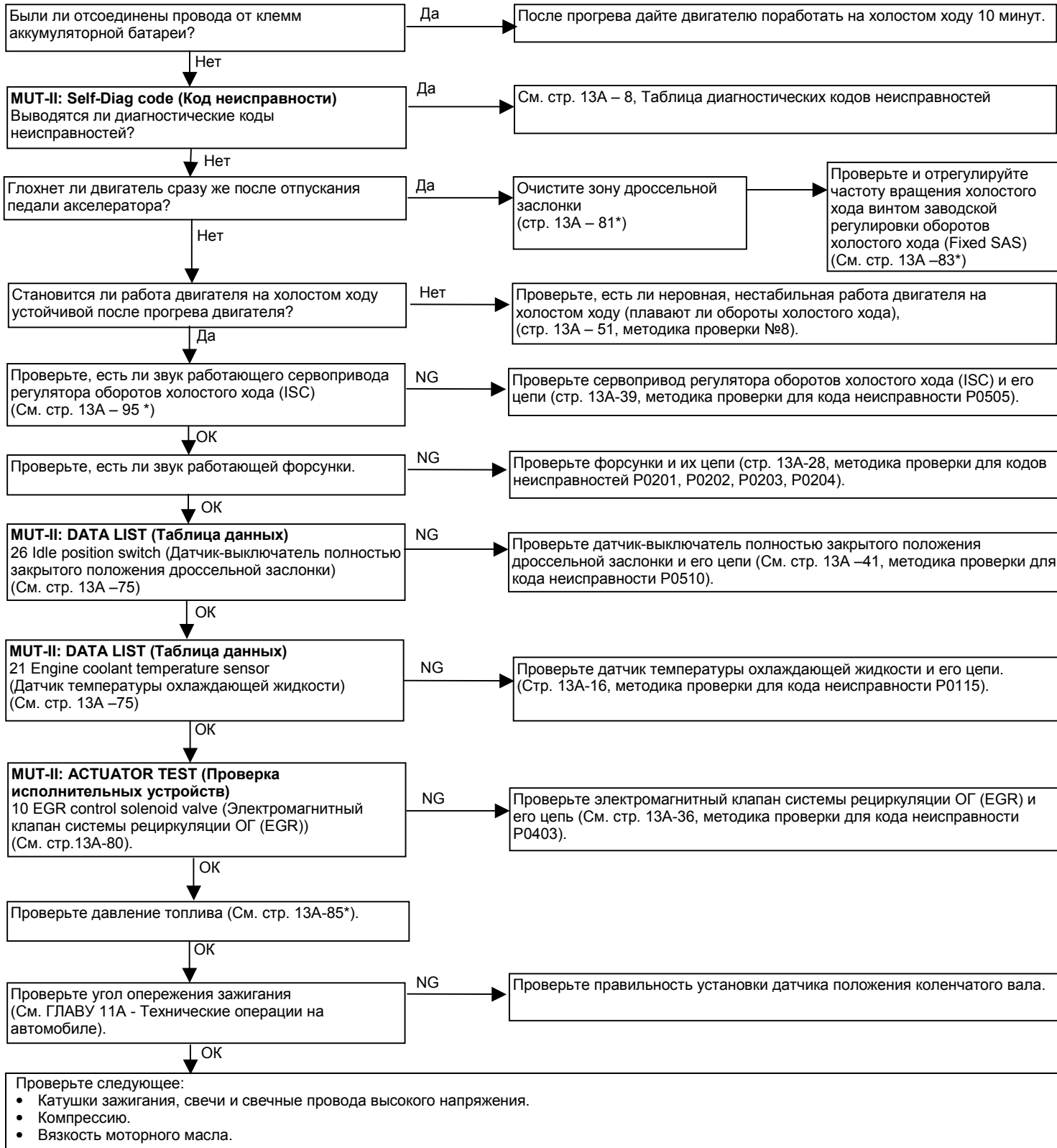


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

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.



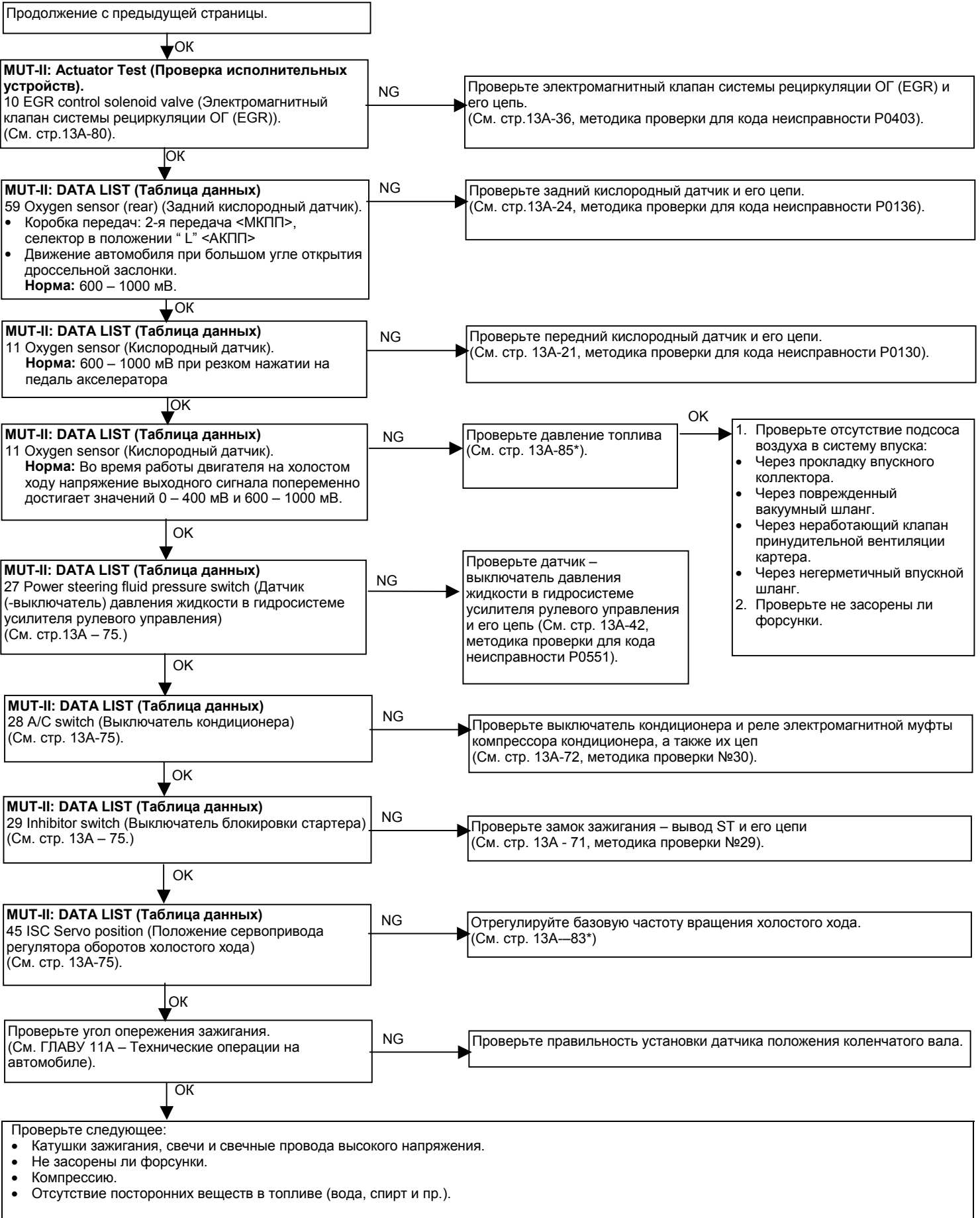
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

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 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) и его цепей. • Подсос воздуха в систему впуска. • Плохой контакт в разъеме.





ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

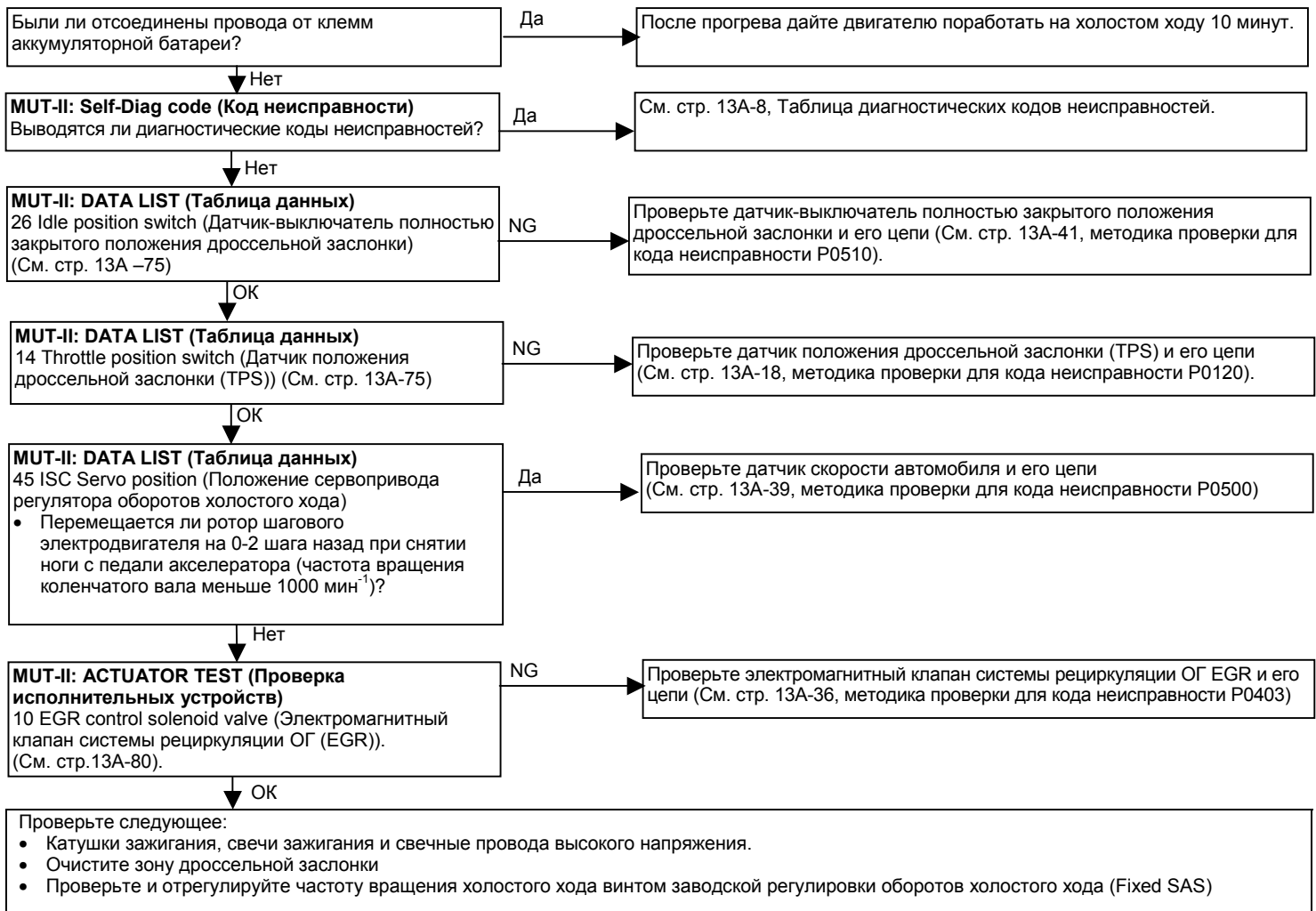
МЕТОДИКА №13

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.



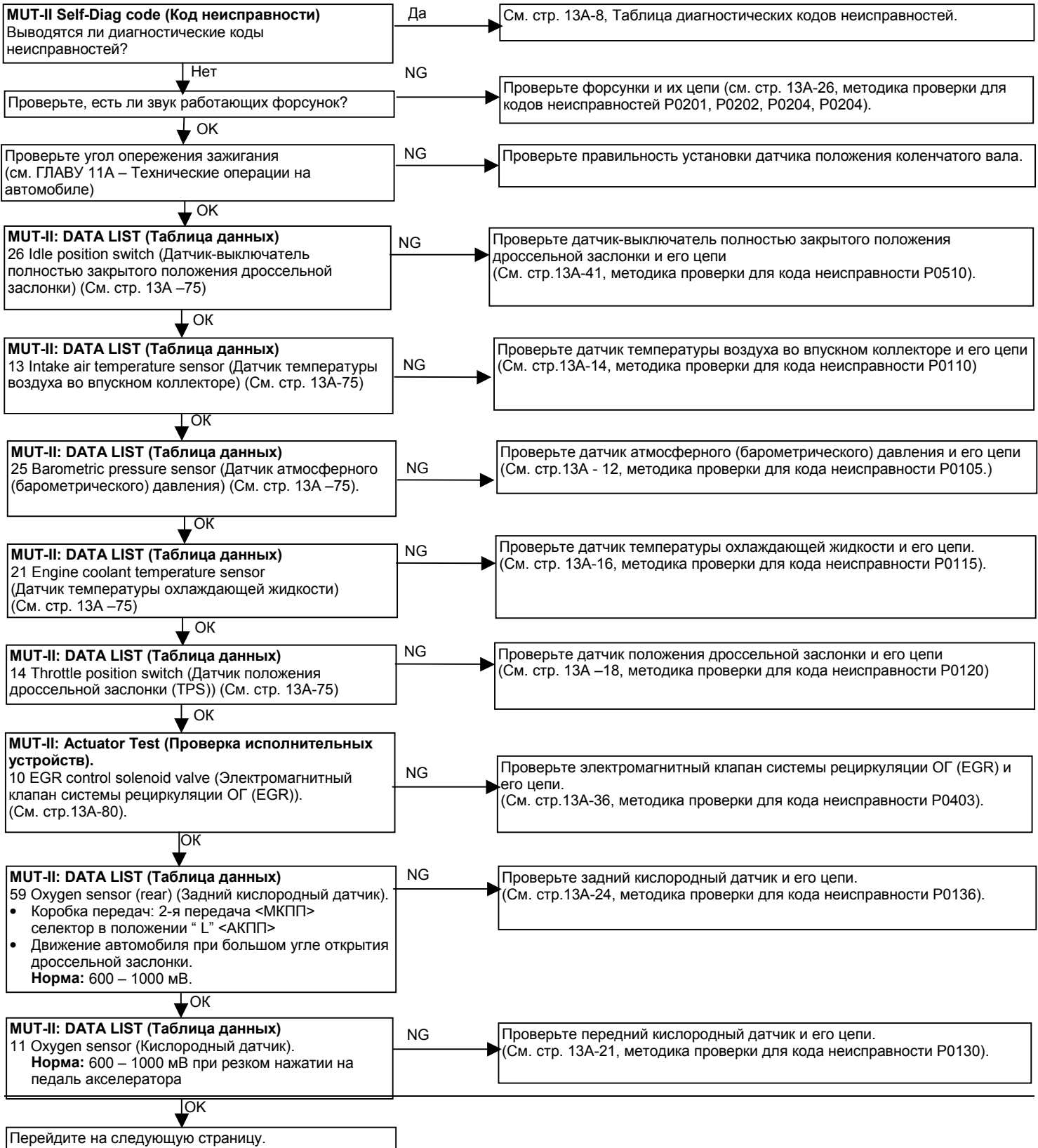
МЕТОДИКА №14

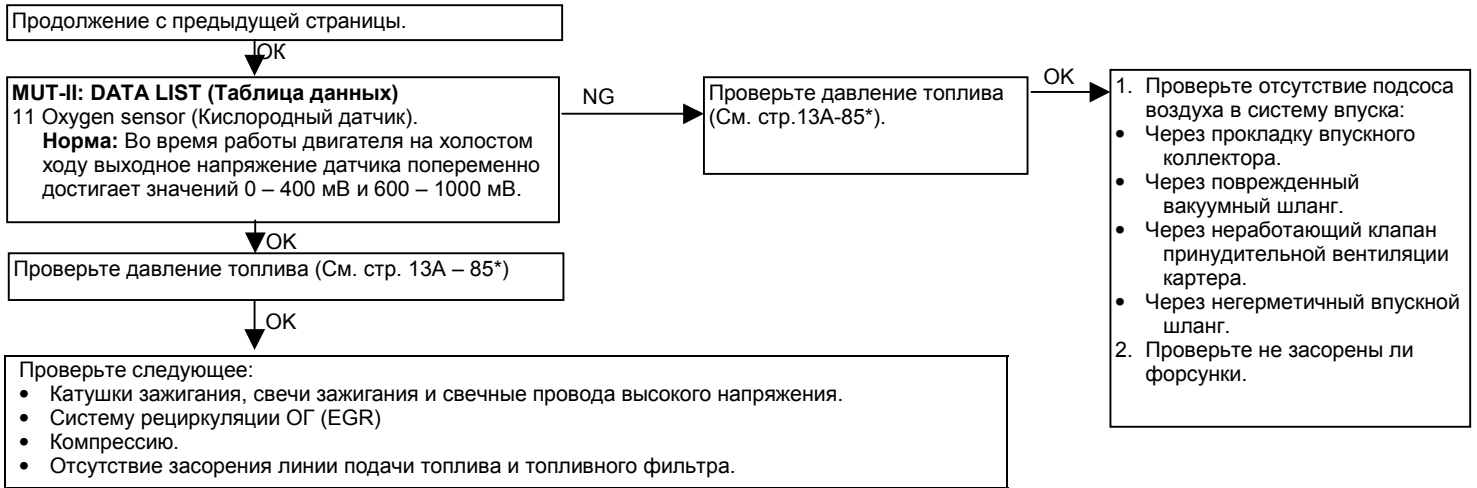
Двигатель глохнет при отпускании педали акселератора (замедлении автомобиля)	Вероятные причины неисправности
Данная неисправность возникает при недостаточном количестве воздуха на впуске вследствие неисправности сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC).	<ul style="list-style-type: none"> • 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 цепей. • Низкая компрессия.



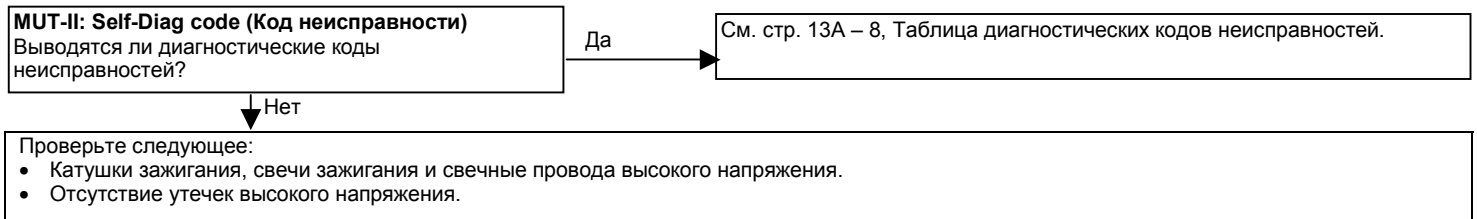


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

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 (отпуске педали 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.

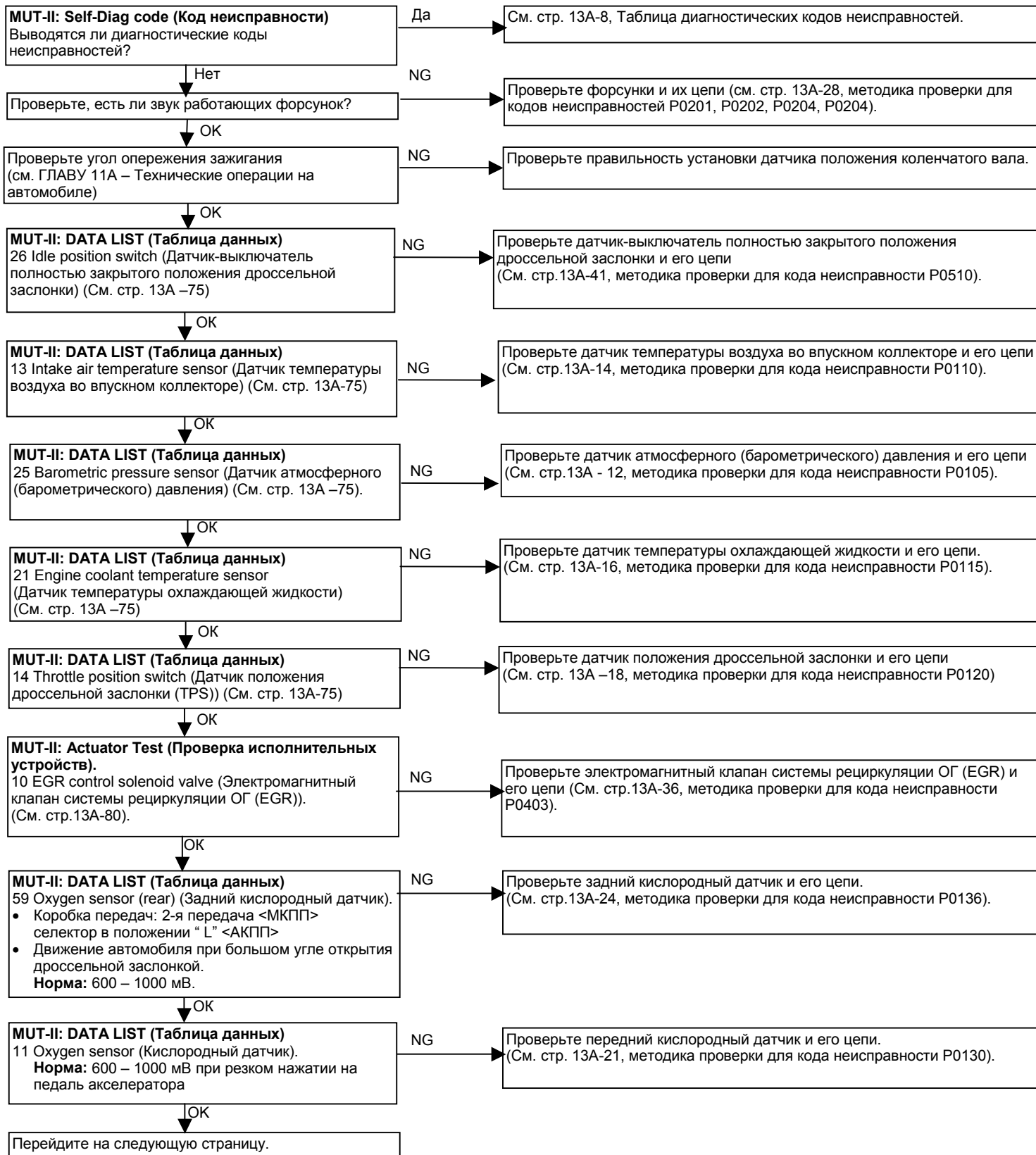


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

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 топливоподачи. • Низкая компрессия. • Повышенное противодавление системы выпуска (например, спекание каталитического нейтрализатора).



Продолжение с предыдущей страницы.

↓ OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 11 Oxygen sensor (Кислородный датчик).
Норма: Во время работы двигателя на холостом ходу выходное напряжение датчика попеременно достигает значений 0 – 400 мВ и 600 – 1000 мВ

NG →

Проверьте давление топлива
(См. стр.13A-85*).

OK →

1. Проверьте отсутствие подсоса воздуха в систему впуска:
 - Через прокладку впускного коллектора.
 - Через поврежденный вакуумный шланг.
 - Через неработающий клапан принудительной вентиляции картера.
 - Через негерметичный впускной шланг.
2. Проверьте не засорены ли форсунки.

↓ OK

Проверьте давление топлива (См. стр. 13A – 85*)

↓ OK

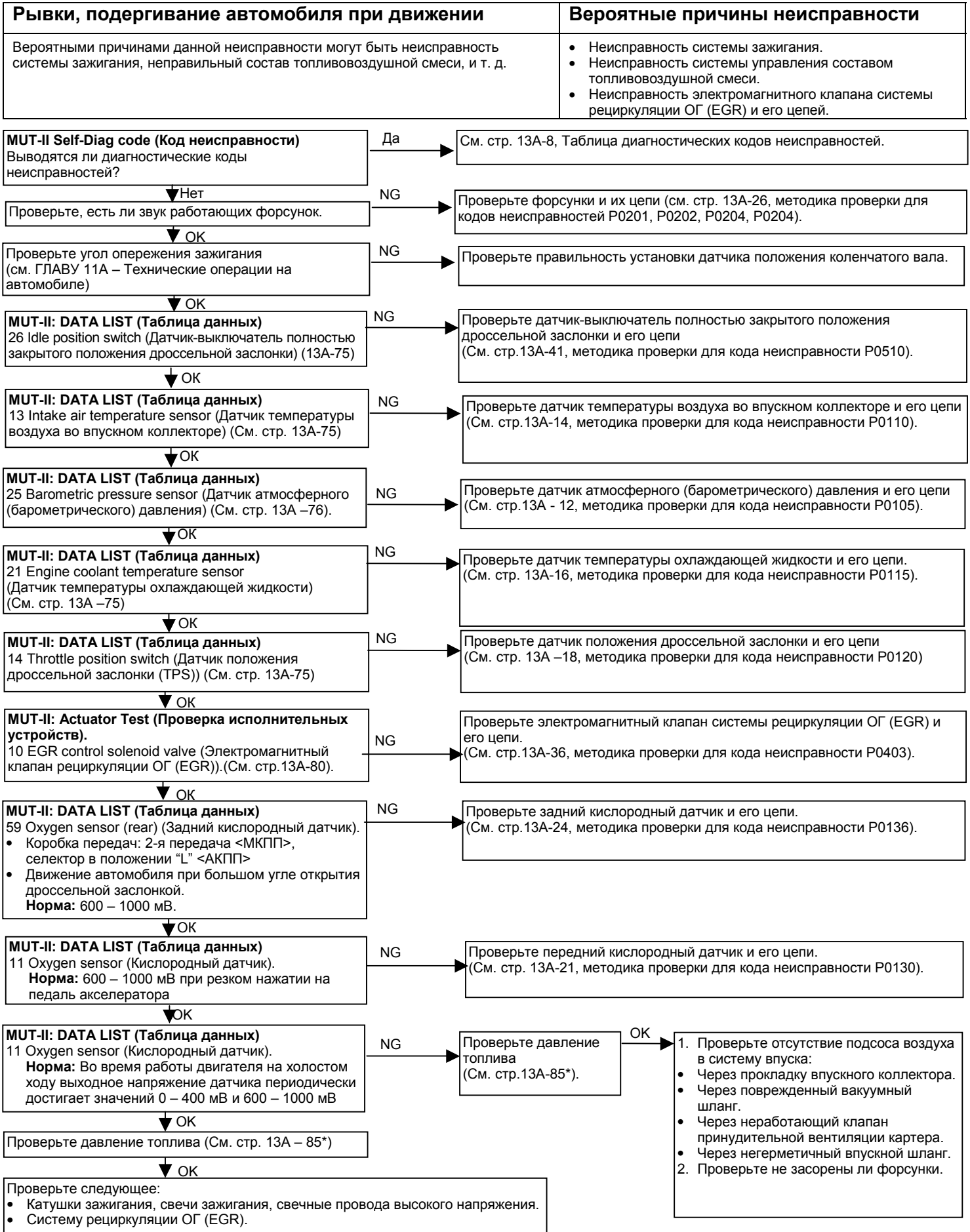
Проверьте следующее:

- Катушки зажигания, свечи зажигания, свечные провода высокого напряжения.
- Компрессию.
- Отсутствие засорения линии подачи топлива и топливного фильтра.
- Отсутствие повреждения впускного воздушного шланга.
- Отсутствие засорения воздушного фильтра.

ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

МЕТОДИКА №19

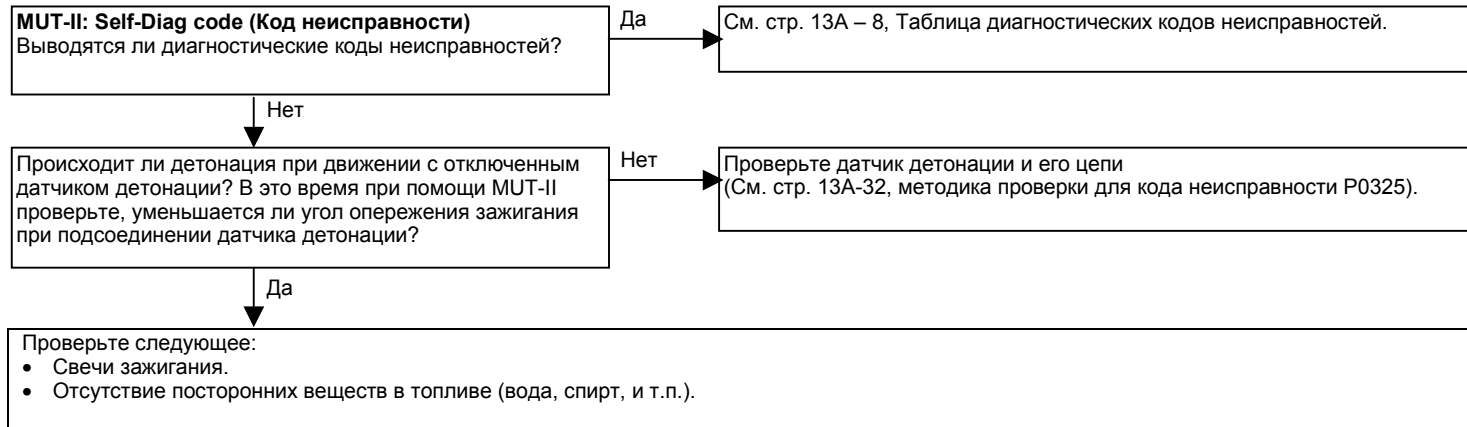


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

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.



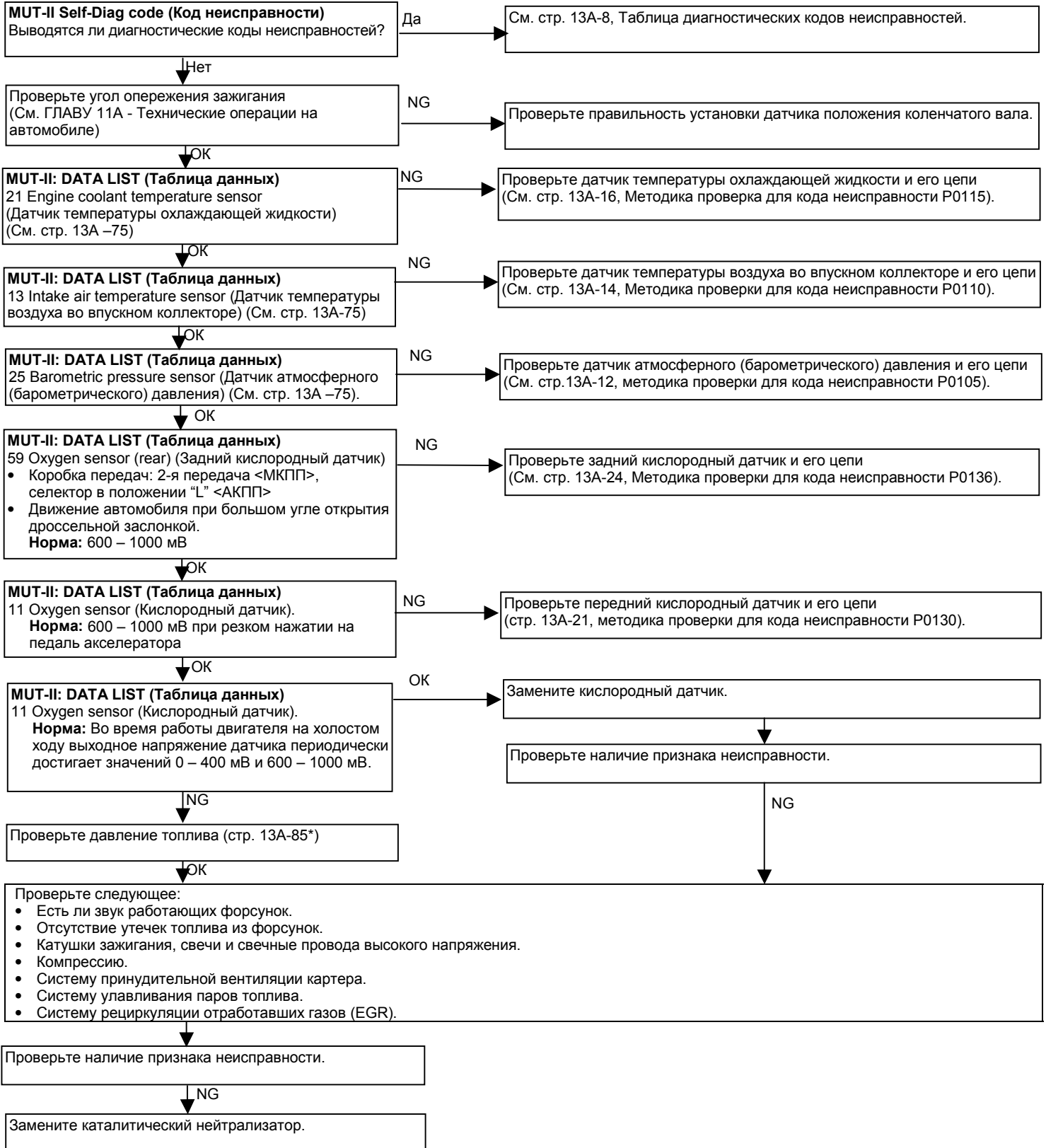
МЕТОДИКА №21

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.

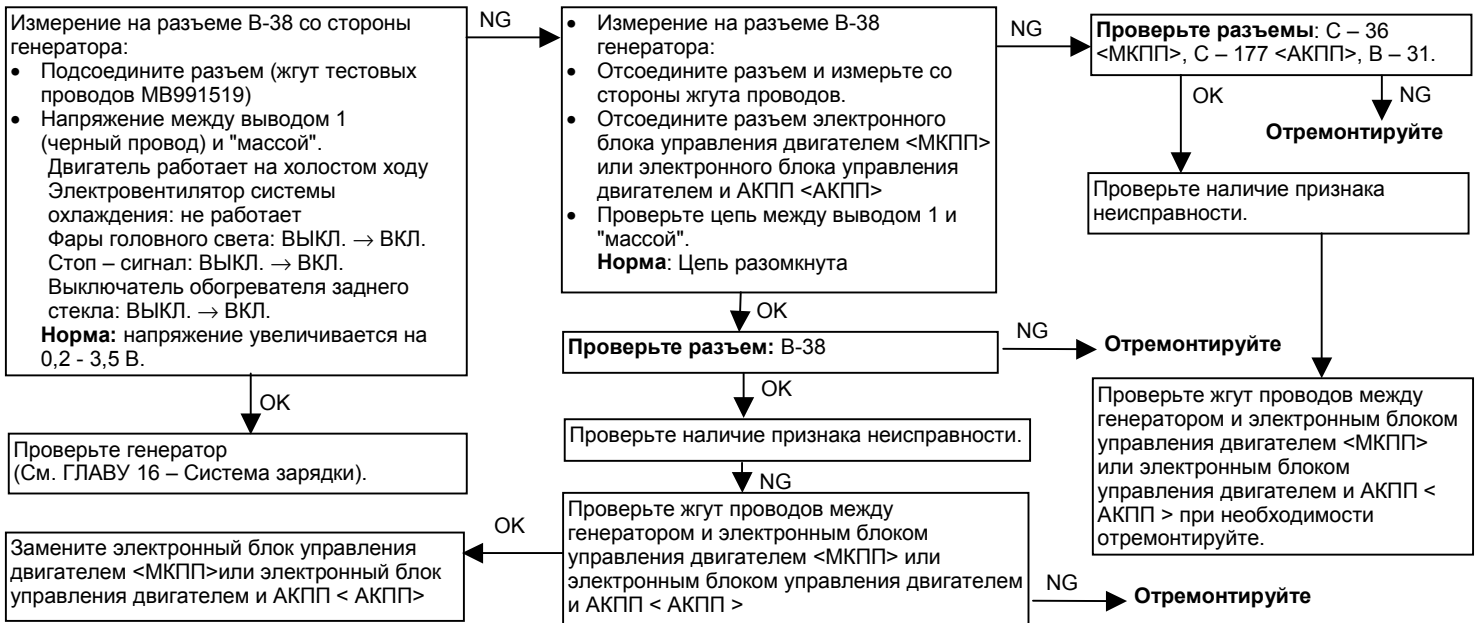


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

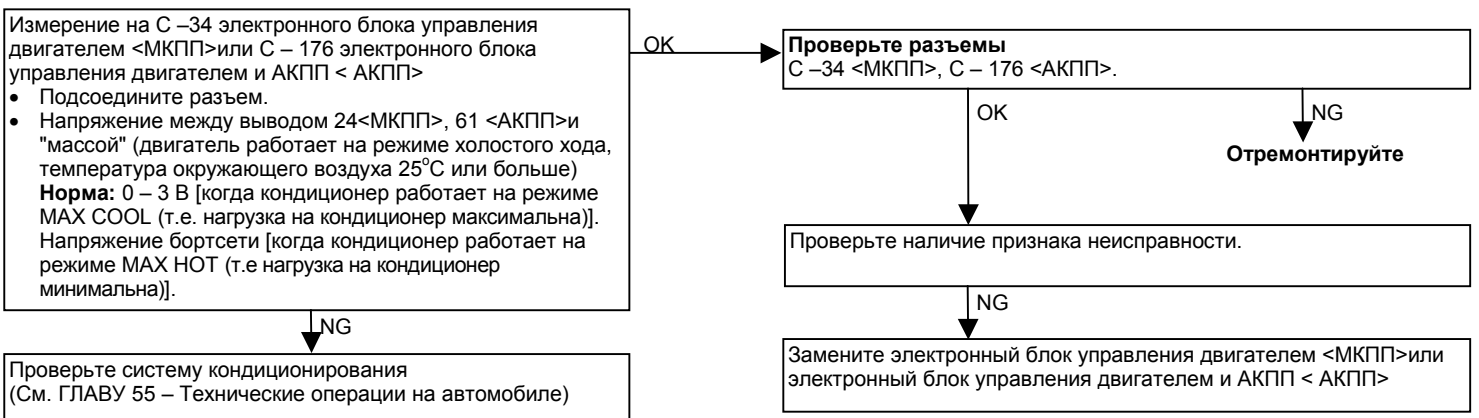
МЕТОДИКА №23

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 • Короткое замыкание в жгуте проводов между выводом "G" генератора 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>.



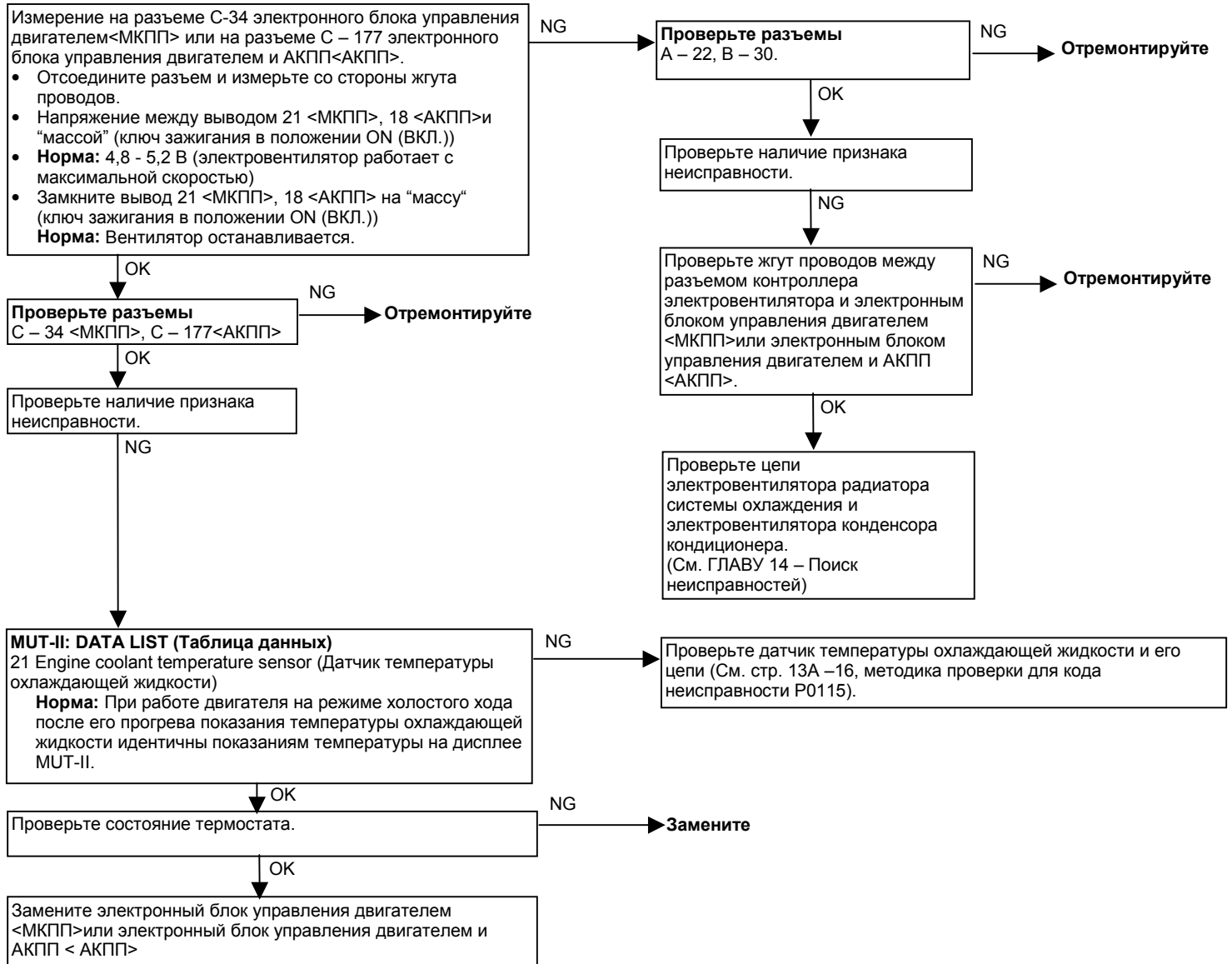
МЕТОДИКА №24

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>.



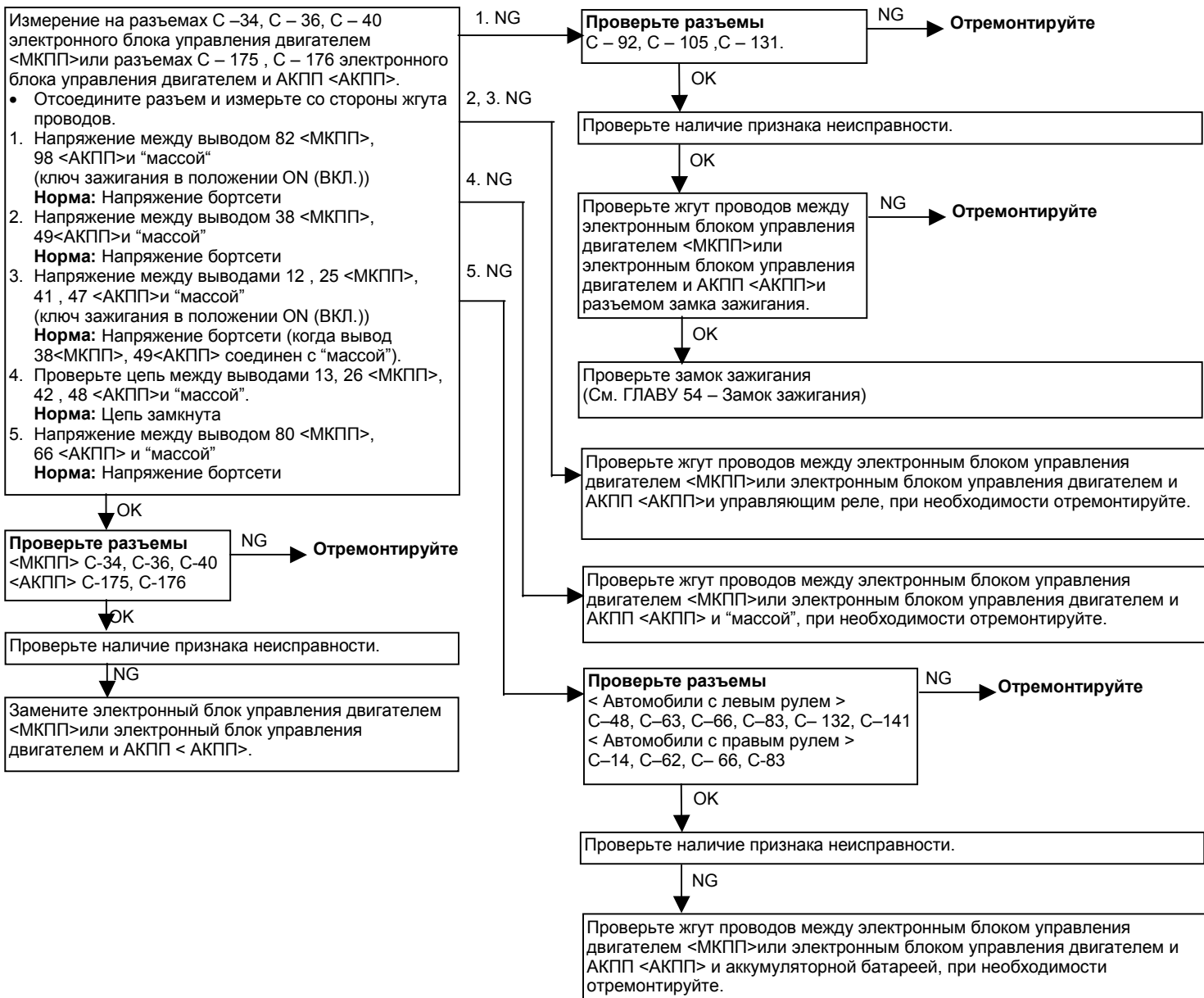
МЕТОДИКА №25

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 электровентилятора. • Неисправность электродвигателя вентилятора. • Неисправность контроллера электровентилятора. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи. • Неисправность электронного блока управления двигателем<МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.



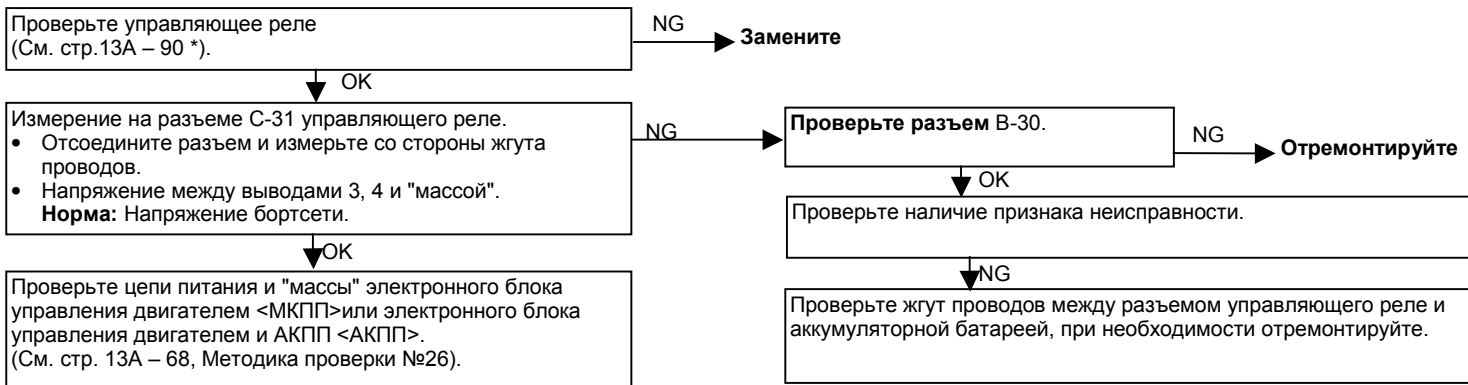
МЕТОДИКА №26

Цепи электропитания 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 электропитания электронного блока управления двигателем<МКПП>или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. • Плохой контакт в разъеме, 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 №27

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 жгуте 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>.

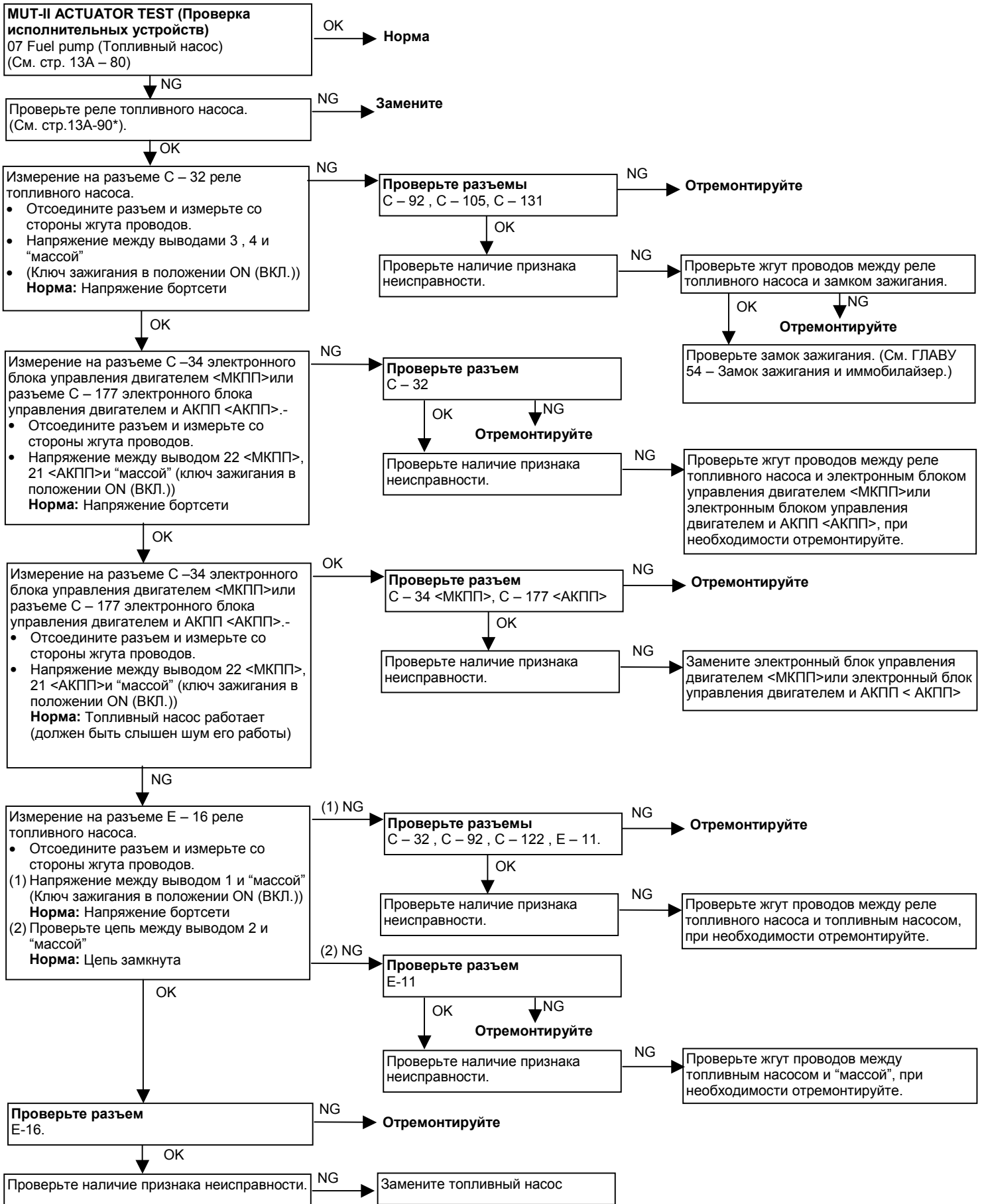


ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

МЕТОДИКА №28

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 жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП>или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.



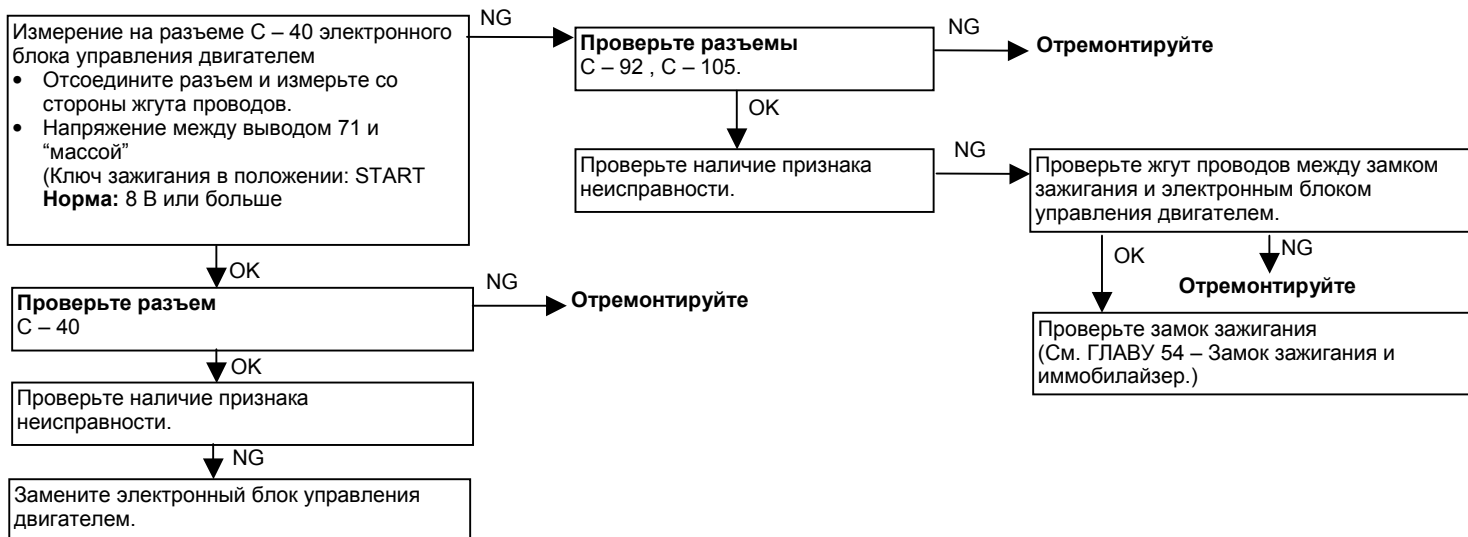
ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

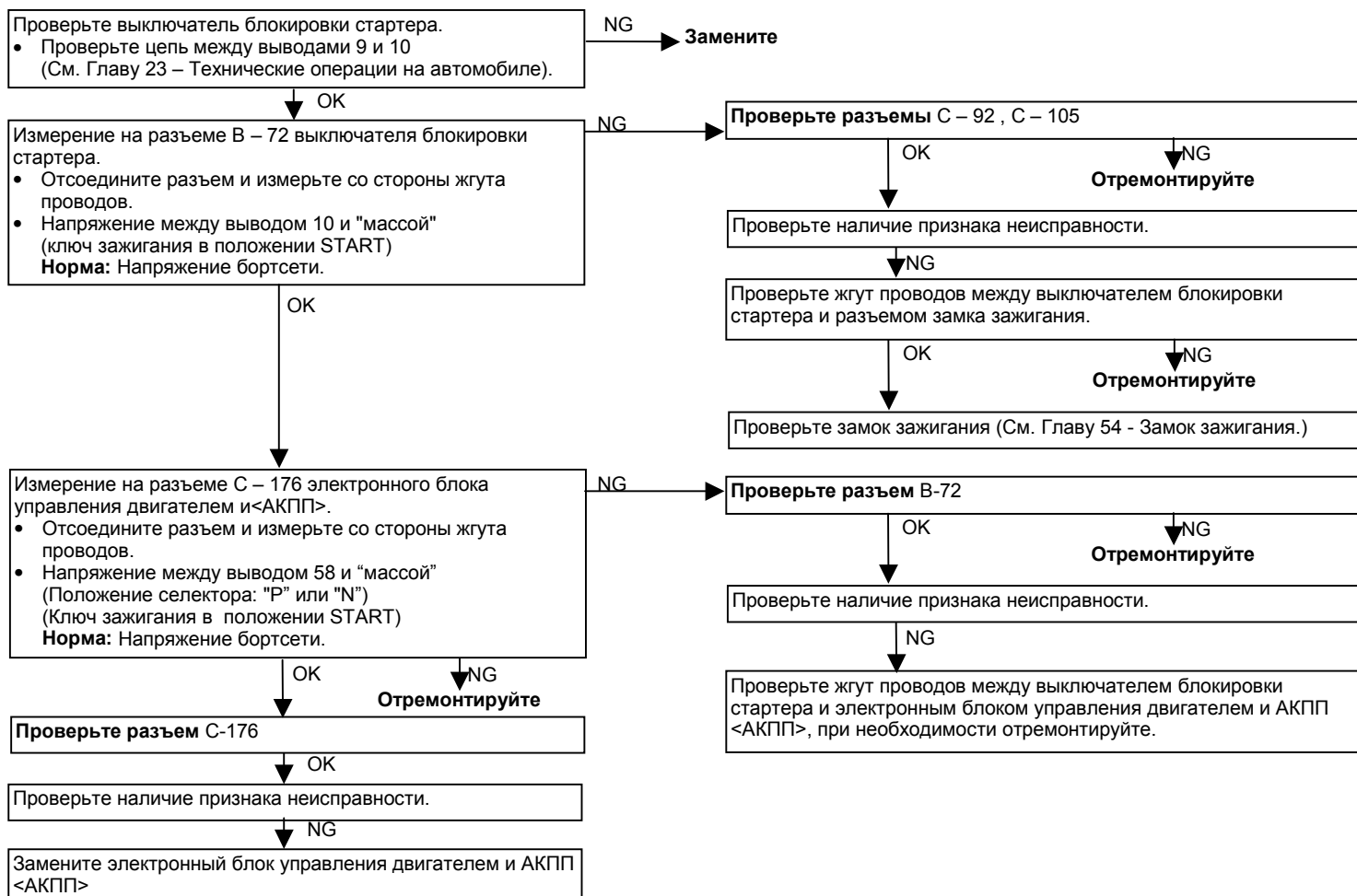
МЕТОДИКА №29

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 жгуте проводов цепи замка зажигания. • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП>. • Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.

<МКПП>

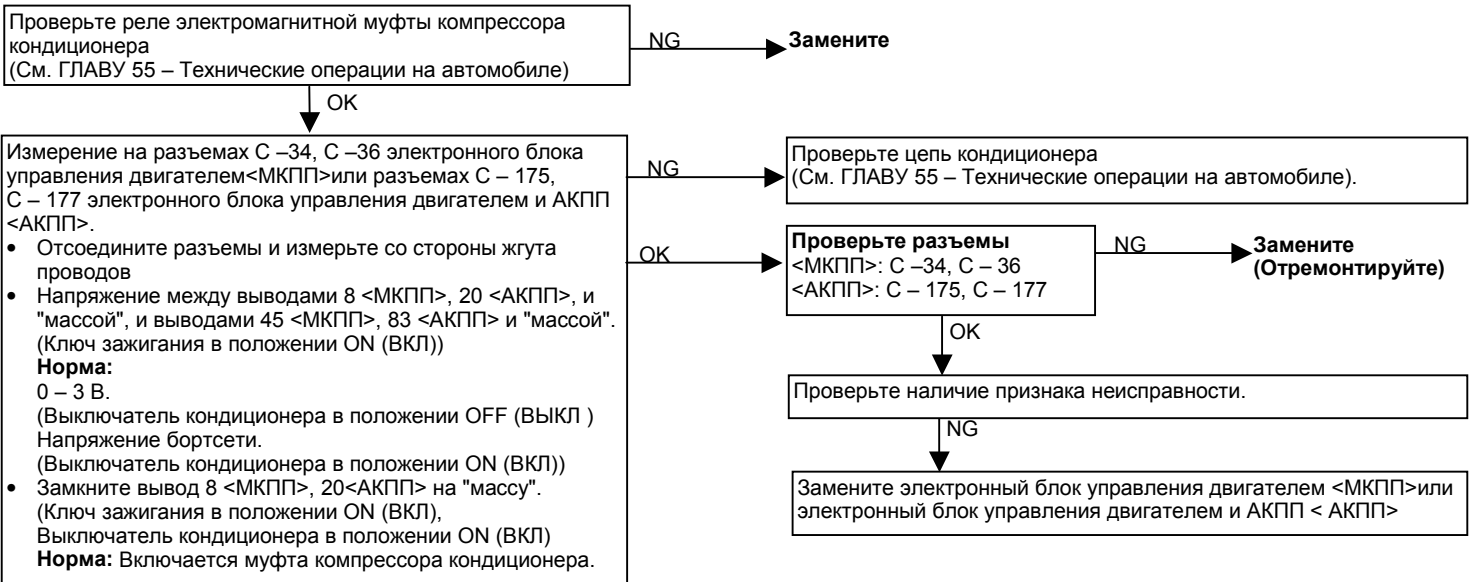


<АКПП>



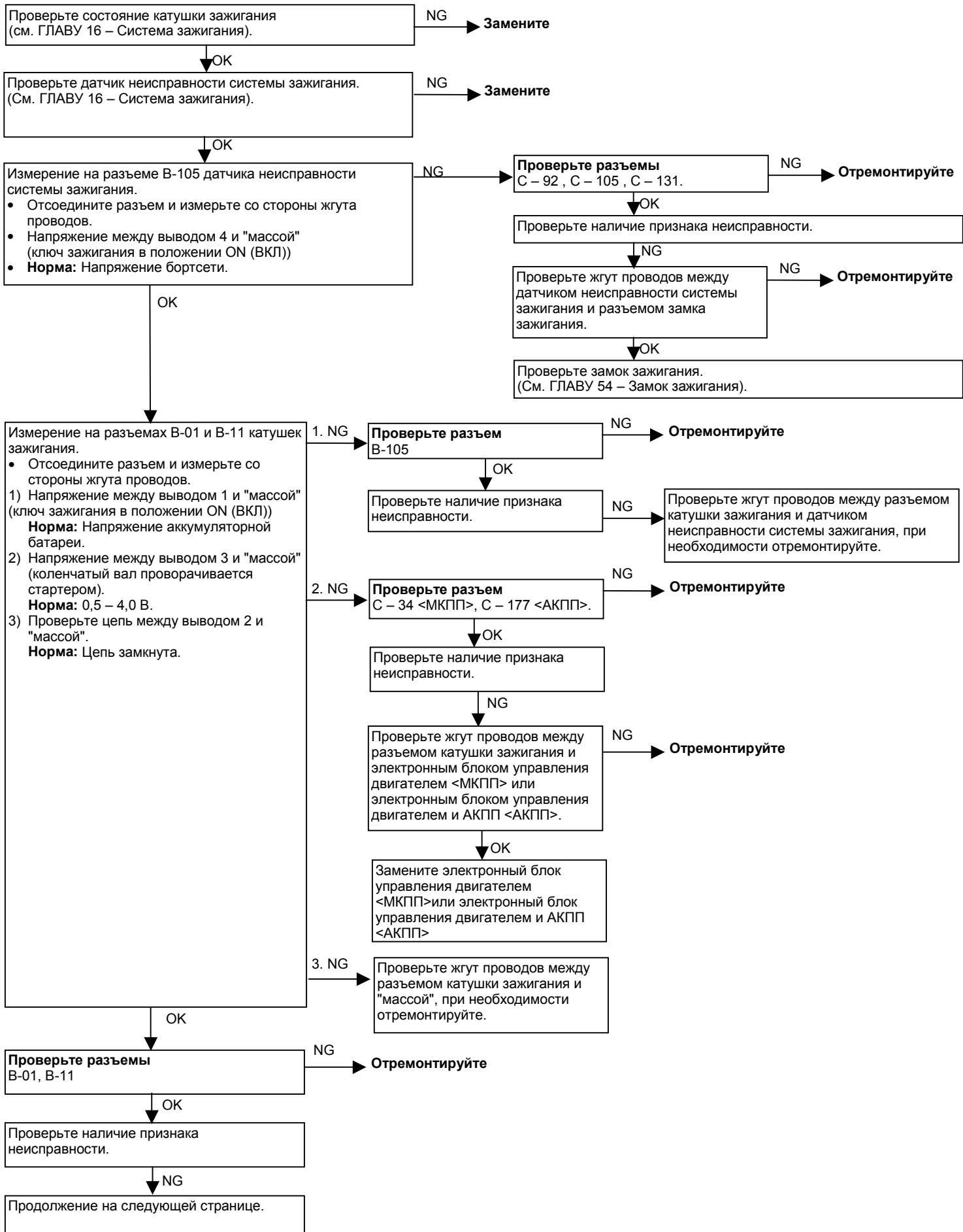
МЕТОДИКА №30

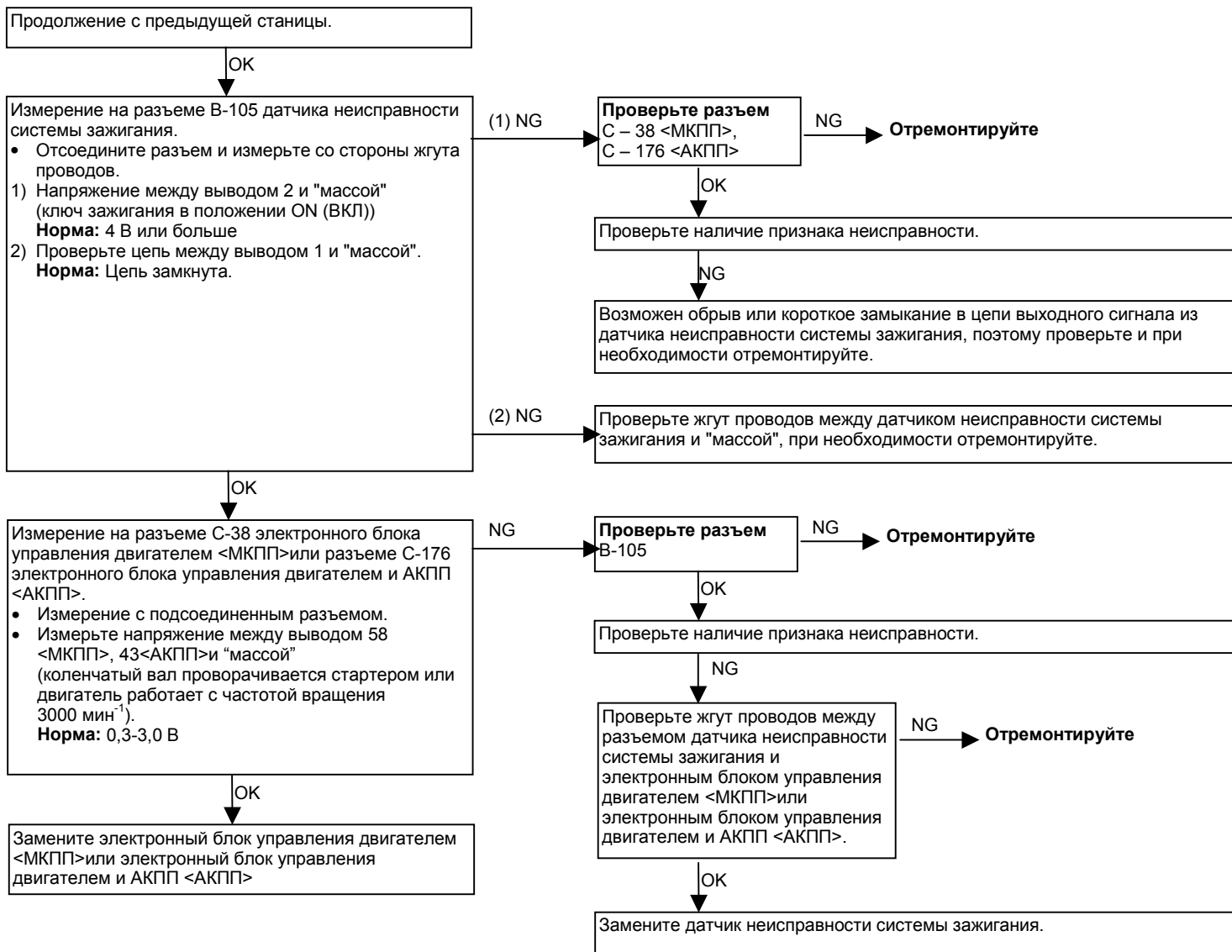
Выключатель кондиционера, реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Когда в электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем и АКПП <АКПП> поступает сигнал о включении кондиционера, то блок управления осуществляет 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 №31

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)

Предупреждение

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 превышает номинальное значение на 10%.
- *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. Время spryska форсунки определяется при вращении коленчатого вала с частотой 250 мин⁻¹ или меньше и напряжение питания равно 11 В.
- *4. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) продолжительность spryska форсунки иногда превышает на 10% номинальную величину.
- *5. 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	13A –21	
			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 осуществляет управление	Холостой ход	(Изменяется периодически) От 400 мВ или меньше до 600 – 1000 мВ			
			2500 мин ⁻¹				
12	Датчик расхода воздуха *1	<ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C • Выключены все приборы освещения, электровентилятор системы охлаждения и дополнительное оборудование • Коробка передач: Нейтральная передача (МКПП) Положение селектора Р АКПП) 	Холостой ход	17-43 Гц (1,0-4,0 г/с) (g/ s)	-	-	
			2500 мин ⁻¹	70- 110 Гц (5,0-10 г/с)(g/ s)			
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Частота возрастает 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 во время работы двигателя	Температура воздуха во впускном коллекторе:	- 20°C	Код № P0110	13 А – 14
				- 20°C		
				0°C		
				20°C		
				80°C		
14	Датчик положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (режим холостого хода)	300 – 1000 мВ	Код № P0120	13 А – 18
			Постепенное открывание дроссельной заслонки	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 № 26	13 А –68
18	Сигнал включения стартера (Цепь контакта ST замка зажигания)	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	ВЫКЛ,	Методика № 29	13 А – 71
			Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	ВКЛ.		
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.) или во время работы двигателя	Температура охлаждающей жидкости:	- 20°C	Код № P0115	13 А –16
				- 20°C		
				0°C		
				20°C		
				80°C		

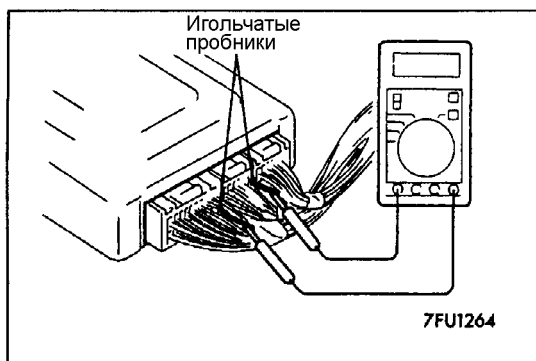
Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
22	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> • Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером. • Тахометр подсоединен 	Сравните показания тахометра и MUT-II	Совпадение показаний	Код № P0115	13 А –32
			<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на холостом ходу. • Датчик (- выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ВКЛ. 	Температура охлаждающей жидкости: - 20°C		
		0°C		1225- 1425 мин ⁻¹		
		20°C		1100- 1300 мин ⁻¹		
		40°C		950-1150 мин ⁻¹		
80°C	650 –850 мин ⁻¹					
24	Датчик скорости автомобиля	Автомобиль движется со скоростью 40 км/час	Приблизительно 40 км/час	Код № P0500	13 А –39	
25	Датчик абсолютного (барометрического) давления воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.)	Высота: 0 м	101 КПа	Код № P0105	13 А –12
			Высота 600 м	95 КПа		
			Высота 1200 м	88 КПа		
			Высота: 1800 м	81 КПа		
26	Датчик (- выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.) Периодически нажимайте и отпускайте педаль акселератора	Дроссельная заслонка полностью закрыта (режим холостого хода)	ВКЛ.	Код № P0510	13 А –41
			Дроссельная заслонка слегка приоткрыта	ВЫКЛ. *2		
27	Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель: Режим холостого хода	Рулевое колесо неподвижно	ВЫКЛ.	Код № P0551	13 А –42
			Рулевое колесо поворачивается	ВКЛ.		
28	Выключатель кондиционера	Двигатель на холостом ходу. (При включении выключателя кондиционера должен включаться компрессор)	Выключатель кондиционера OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.	Методика № 30	13 А –72
			Выключатель кондиционера ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		
29	Выключатель блокировки стартера <АКПП> (переключатель селектора АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Положения селектора: Р или N	Р или N	Методика № 29	13А–71
			Положения селектора: D, 2, L или R	D, 2, L или R		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
41	Форсунки*3	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером.	Когда температура жидкости 0°C осуществляется одновременный впрыск во все цилиндры	12 – 19 мсек	-	-
			Температура охлаждающей жидкости 20°C	26 – 40 мсек		
			Температура охлаждающей жидкости 20°C	6,0 – 9,1 мсек		
	Форсунки*4	<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) 	Двигатель работает на холостом ходу	1,6 – 2,8 мсек		
2500 мин ⁻¹			1,4 -2,6 мсек			
Резкое нажатие на педаль акселератора			Возрастает			
44	Катушки зажигания и силовые транзисторы	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель прогрет. Подсоединена стробоскопическая лампа (Для определения фактического угла опережения зажигания) 	Двигатель работает на холостом ходу	2 – 18° до ВМТ	Код № P0300	13A–29
			2500 мин	18 – 38 ° до ВМТ		
45	Положение шагового серводвигателя регулятора холостого хода (ISC)	<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) Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ВКЛ. Двигатель работает на холостом ходу. При включении выключателя кондиционера должен включаться компрессор кондиционера. 	Выключатель кондиционера: ВЫКЛ.	2 – 25 шагов	-	-
			Выключатель кондиционера: ВЫКЛ. → ВКЛ,	Увеличивается на 10 – 70 шагов		
			Выключатель кондиционера: ВЫКЛ. Положение селектора: N → D	Увеличивается на 5 – 50 шагов		
49	Реле кондиционера	Двигатель прогрет. / Двигатель работает на холостом ходу.	Выключатель кондиционера: ВЫКЛ.	ВЫКЛ. (Муфта компрессора кондиционера не работает)	Методика № 30	13A –72
			Выключатель кондиционера: ВКЛ.	ВКЛ. (Включается муфта компрессора кондиционера)		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
59	Задний кислородный датчик	<ul style="list-style-type: none"> Мех. КПП: 2-ая передача, АКПП :Селектор в положении "L". Движение при большом угле открытия дроссельной заслонки 	3500 мин ⁻¹	600- 1000 мВ	Код № P0136	13А –24
81	Долгосрочная коррекция топливоподачи	Прогретый двигатель работает при 2500 мин ⁻¹ без нагрузки (осуществляется управление с обратной связью)		- 12,5 – 12,5%	Код № P0170	13А –27
82	Краткосрочная (быстрая) коррекция топливоподачи	Прогретый двигатель работает при 2500 мин ⁻¹ без нагрузки (осуществляется управление с обратной связью)		- 30 – 25%	Код № P0170	13А –27
87	Значение расчетной нагрузки (calculation load value)	Двигатель прогрет	Работает на холостом ходу	15 – 35%	-	-
			2500 мин ⁻¹	15 – 35%		
88	Управление топливоподачей	Двигатель прогрет	2500 мин ⁻¹	Управление с обратной связью	Код № P0125	13А –20
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Управление без обратной связи –при движении автомобиля (drive condition)		
А1	Кислородный датчик (датчик 1)	Двигатель прогрет	Холостой ход	0 В	Код № P0130	13А –21
			Резкое нажатие на педаль акселератора	0,6 – 1,0 В		
			2500 мин ⁻¹	0,4 В или меньше, и изменения 0,6 – 1,0В		
A2	Кислородный датчик (датчик 2)	<ul style="list-style-type: none"> Мех. КПП: 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	13А –24
8А	Датчик положения дроссельной заслонки (угла открытия)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°С. Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) (двигатель не работает) 	Отпустите педаль акселератора	0,6 – 20 %	Код № P0120	13А –18
			Плавно нажимайте педаль акселератора	Возрастает пропорционально ходу педали		
			Нажмите полностью педаль акселератора	80 – 100 %		

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ
(ACTUATOR TEST)

Поз №	Проверяемый элемент	Содержание проверки	Условия проверки	Нормальное состояние	Проверка №	Страница	
01	Форсунки	Отключите форсунку № 1	<p>Двигатель: После прогрева / работает на холостом ходу.</p> <p>(По очереди прекращайте топливоподачу к каждой форсунке и проверьте, есть ли цилиндры, отключение которых повлияло на работу двигателя на холостом ходу.)</p>	Работа двигателя на холостом ходу становится неравномерной, нестабильной.	Код№ P0201	13 A – 28	
02		Отключите форсунку № 2			Код№ P0202		
03		Отключите форсунку № 3			Код№ P0203		
04		Отключите форсунку № 4			Код№ P0204		
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 №28	13 A – 69
				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	13 A – 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	13 A – 36	
17	Базовый угол опережения зажигания	Режим регулировки угла опережения зажигания	Двигатель работает на холостом ходу. Подключите стробоскоп.	5° до ВМТ	-	-	
21	Контроллер электроventильаторов	Включите электроventильаторы	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Электроventильатор конденсора кондиционера и электроventильатор радиатора системы охлаждения вращаются с высокой частотой вращения	Методика № 25	13 A – 67	



ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЙ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА

1. Подсоедините игольчатые пробники (жгут тестовых проводов МВ991223 или скрепку) к пробникам вольтметра:
2. В соответствии с таблицей проверки вставьте игольчатый тестовый пробник (скрепку) в каждый вывод разъема электронного блока управления двигателем <МКПП> или блока управления двигателем и АКПП <АКПП> со стороны жгута проводов и измерьте напряжения, проверяя их величины в соответствии с проверочной таблицей.

ПРИМЕЧАНИЕ

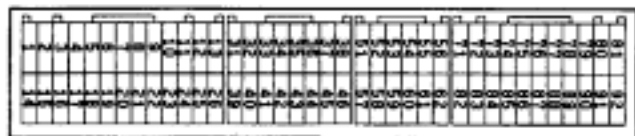
1. Измерение напряжений проводите при подсоединенном к электронному блоку управления двигателем <МКПП> или блоку управления двигателем и АКПП <АКПП> разъеме.
2. Для удобства подключения к выводам разъема можно выдвинуть электронный блок управления двигателем <МКПП> или электронный блок управления двигателем 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!

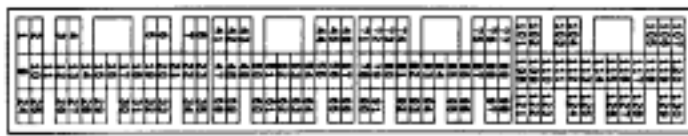
3. Если вольтметр фиксирует какое-либо отклонение от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, привод и соответствующие провода, затем отремонтируйте или замените.
4. После ремонта или замены детали (узла) произведите повторную проверку напряжения вольтметром, чтобы убедиться в устранении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

Схема расположения выводов в разъеме электронного блока управления двигателем <МКПП> (Engine - ECU)



9FU0393

Схема расположения выводов в разъеме электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>(Engine - АКПП - ECU)



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 <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.	Моментально падает от 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 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 коленвала 3000 об/мин	0 – 3 В
10	11	Катушки зажигания № 1 и № 4 (силовой транзистор)	Частота вращения коленвала 3000 об/мин	0,3 – 3,0 В
23	12	Катушки зажигания № 2 и № 3 (силовой транзистор)		
12	41	Цель 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: обороты холостого хода		0 – 1 В
			Частота вращения коленвала 3000 об/мин		6 – 9 В
21	18	Контроллер электроклапанов радиатора системы охлаждения и конденсатора кондиционера	Электроклапаны радиатора системы охлаждения и конденсатора кондиционера не вращаются		0 – 0,3 В
			Электроклапаны радиатора системы охлаждения и конденсатора кондиционера вращаются		0,7 В или более
22	21	Реле топливного насоса	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортовой сети
			Двигатель: обороты холостого хода		0 – 3 В
24	61	Выключатель 2 кондиционера	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель: работает на холостом ходу. Наружная температура воздуха 25°C или больше 	Кондиционер работает с высокой нагрузкой (режим MAX. COOL)	0 – 3 В
				Кондиционер работает с низкой нагрузкой (режим MAX. HOT)	Напряжение бортовой сети
33	8	Вывод G генератора	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель: Прогрет, работает на холостом ходу (электроклапан системы охлаждения выключен) Фары головного света: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) Обогрев заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) Стоп- сигнал : ON (ВКЛ.) 		Напряжение возрастает на 0,2 – 3,5 В
41	54	Вывод FR генератора	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель: Прогрет, работает на холостом ходу (электроклапан системы охлаждения выключен) Фары головного света: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) Обогрев заднего стекла: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) Стоп- сигнал : ON (ВКЛ.) 		Напряжение падает на 0,2 – 3,5 В
36	22	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Ключ зажигания: "LOCK" OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)		от 0 – 3 В → 9 – 13 В (через несколько секунд)
37	52	Датчик(-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель: работает на холостом ходу после прогрева	Рулевое колесо неподвижно	Напряжение бортовой сети
				Рулевое колесо поворачивается	0 – 3 В
38	49	Реле управления (цепь питания)	Ключ зажигания в положении "LOCK " OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортовой сети
			Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0 – 3 В
45	83	Выключатель 1 кондиционера	Двигатель: работает на холостом ходу	Выключите кондиционер	0 – 3 В
				Включите кондиционер (работает компрессор кондиционера)	Напряжение бортовой сети
58	43	Сигнал тахометра	Частота вращения коленвала 3000 об/мин		0,3 – 3,0 В

Вывод № <МКПП>	Вывод <АКПП>	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)			Нормальные показания
60	3	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика	Двигатель: прогрев, работает на холостом ходу			0 – 3 В
			Частота вращения коленвала двигателя: 5000 мин ⁻¹			Напряжение бортсети
54	26	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика	Двигатель: прогрев, работает на холостом ходу			0 – 3 В
			Частота вращения коленвала двигателя: 5000 мин ⁻¹			Напряжение бортсети
71	58	Ключ зажигания в положении "ST" (стартер)	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером			8 В или более
72	64	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Когда температура воздуха во впускном коллекторе составляет:	0°C	3,2 – 3,8 В
					20°C	2,3 – 2,9 В
					40°C	1,5 – 2,1 В
					80°C	0,4 – 1,0 В
75	73	Кислородный датчик (задний)	<ul style="list-style-type: none"> Мех. КПП: 2-ая передача АКПП: Селектор в положении "L". Частота вращения коленвала двигателя: 3500 об/мин или более Движение при большом угле открытия дроссельной заслонки 			0,6 – 1,0 В
76	71	Кислородный датчик (передний)	Двигатель: работает с частотой вращения коленвала 2500 об/мин после прогрева (Проверка при помощи цифрового вольтметра)			от 0 ↔ 0,8 В (периодически изменяется)
80	66	Резервная линия питания	Ключ зажигания: "LOCK " 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.)	Когда температура охлаждающей жидкости составляет:	0°C	3,2 – 3,8 В
					20°C	2,3 – 2,9 В
					40°C	1,3 – 1,9 В
					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	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 абсолютного (барометрического) давления воздуха во впускном коллекторе (MAP)	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
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 более
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 с частотой вращения коленвала 2500 об/мин		

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЙ И ЦЕПЕЙ МЕЖДУ ВЫВОДАМИ

- Поверните ключ зажигания в положение "LOCK" (OFF) (ВЫКЛ.).
- Отсоедините разъем блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>.
- Измерьте сопротивления и проверьте цепи между выводами разъема блока управления двигателем <МКПП> или электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>. (со стороны жгута проводов блока управления двигателем), сверяясь с проверочной таблицей.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Предупреждение

Если Вы перепутали номера проверяемых выводов, либо неправильно соединили выводы с "массой", то 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 жгута проводов



7FU1764

9FU0392

Вывод № <МКПП>	Вывод № <АКПП>	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
1 - 12	1 - 41	Форсунка № 1	28 – 33 Ом (при 20°C)
14 - 12	9 - 41	Форсунка № 1	
2 - 12	24 - 41	Форсунка № 1	
15 - 12	2 - 41	Форсунка № 1	
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"	42 – "масса"	"Масса" электронного блока управления двигателем <МКПП> "Масса" электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>	Цепь замкнута (0 Ом)
26 – "масса"	48 – "масса"	"Масса" электронного блока управления двигателем <МКПП> "Масса" электронного блока управления двигателем и АКПП <АКПП>	Цепь замкнута (0 Ом)
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°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	44 – 57	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	79 – 57	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Цепь замкнута (Дроссельная заслонка полностью закрыта)
			Цепь разомкнута (Дроссельная заслонка слегка открыта)

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОР-ТЕСТЕРА (ОСЦИЛОГРАФА)

Прим. редактора –
Образцы сигналов см. в Руководстве по ремонту Galant'97 стр. 13А-175 – 13А-183.

На автомобилях с автоматической коробкой перемены передач электронный блок управления осуществляет совместное управление работой двигателя и автоматической коробкой перемены передач. Он называется электронным блоком управления двигателя и АКПП (engine – АКПП - ECU). Поэтому все ниже перечисленные проверки выполняются только на выводах электронного блока управления двигателя и АКПП. На автомобилях с механической коробкой перемены передач электронный блок управления двигателя (engine –ECU) остался без изменений, вследствие чего и методика проверки на выводах электронного блока управления двигателя осталась без изменений.

ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 65 блока управления двигателем и АКПП

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА И ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

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 (Для проверки 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 (Для проверки формы сигнала датчика положения коленчатого вала.)

ФОРСУНКИ

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 45 разъема электронного блока управления двигателем и АКПП (Для проверки форсунки цилиндра № 1).
2. Подсоедините пробник мотор тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 9 разъема электронного блока управления двигателем и АКПП (Для проверки форсунки цилиндра № 2).
3. Подсоедините пробник мотор тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 24 разъема электронного блока управления двигателем и АКПП (Для проверки форсунки цилиндра № 3).
4. Подсоедините пробник мотор тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 разъема электронного блока управления двигателем и АКПП (Для проверки форсунки цилиндра № 4).

РЕГУЛЯТОР ХОЛОСТОГО ХОДА (ШАГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ)

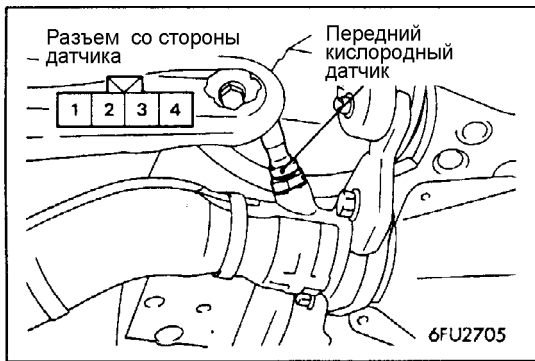
Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор тестера для снятия сигналов специальной формы в указанном порядке к выводу 14, выводу 28, выводу 15 и выводу 29 разъема электронного блока управления двигателем и АКПП.

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор тестера для снятия сигналов специальной формы в указанном порядке к выводу 11 (цилиндры №1 и № 4), и выводу 12 (цилиндры № 2 и № 3) разъема электронного блока управления двигателем и АКПП.

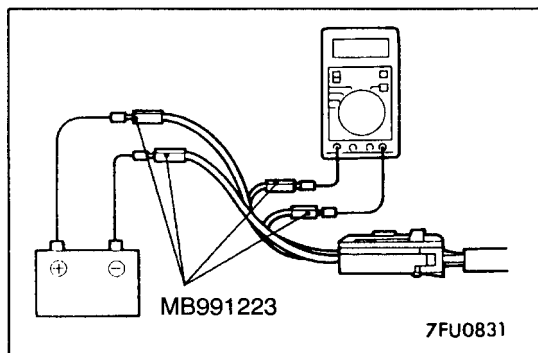
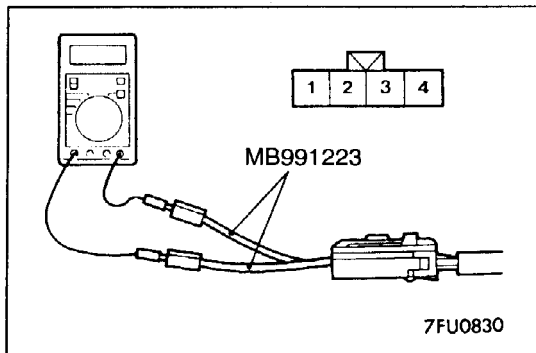


ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

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 3 и выводом 4 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.



5. При помощи проводов с разъемами "крокодил" подсоедините вывод 3 разъема кислородного датчика к "+" клемме аккумуляторной батареи, а вывод 4 - к "-" клемме батареи.

Предостережение

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

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

Номинальная величина

Двигатель	Выходное напряжение кислородного датчика	Примечание
При нажатии на педаль акселератора	0,6-1,0 В	Если Вы обогатите топливовоздушную 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.

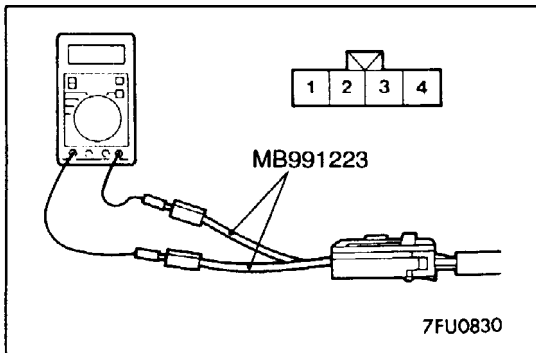


Задний кислородный датчик

1. Отсоедините разъем кислородного датчика и подсоедините к нему со стороны датчика специальный инструмент (жгут тестовых проводов).
2. Проверьте, что цепь между выводами 3 и 4 разъема кислородного датчика замкнута (сопротивление между выводами равно 11 – 18 Ом при 20°C).
3. В случае, если цепь разомкнута, замените кислородный датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1). Если MUT-II не показывает номинальные значения, хотя в ходе вышеупомянутой проверки цепей не было обнаружено неисправности, то замените кислородный датчик (задний).
- (2). Для снятия и установки кислородного датчика обратитесь к ГЛАВЕ 15 – Приемная труба системы выпуска и главный глушитель.



РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ВПРЫСК ТОПЛИВА (MPI) <6A1>

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

В связи с изменением конструкции перечисленных ниже деталей и систем автомобиля введены новые технические операции на автомобиле.

- Вследствие увеличения количества объектов диагностики и изменения нумерации диагностических кодов неисправностей принята новая бортовая система диагностики неисправностей.
- Изменен электронный блок управления двигателем (Engine – ECU). Установлен новый разъем с 93 выводами вместо 76 выводов на прежнем разьеме.
- Изменена конструкция кислородного датчика

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ФУНКЦИЯ САМОДИАГНОСТИКИ

Были добавлены следующие функции.

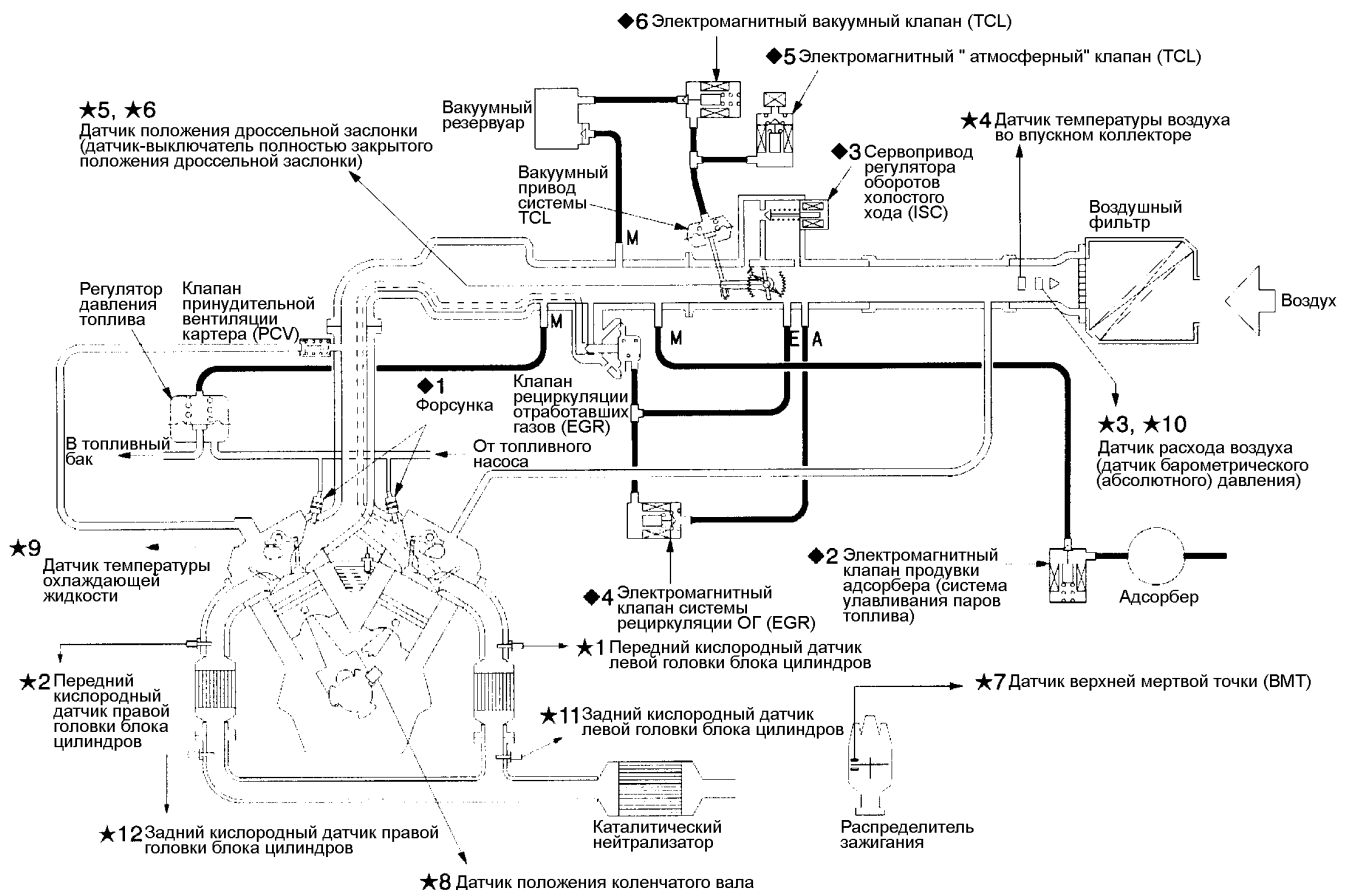
- В памяти электронного блока управления двигателем (Engine – ECU) постоянно осуществляется запись данных о текущем состоянии основных узлов и систем работающего двигателя. Такие данные называют “стоп-кадр” (freeze frame). Они считываются при помощи прибора MUT – II и могут быть использованы при поиске неисправностей для анализа условий возникновения неисправности.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование		Характеристика
Электронный блок управления двигателем (Engine – ECU)	Идентификационный № модели	E6T30473 (Автомобили без TCL)
		E6T30474 (Автомобили с TCL)

СХЕМА СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА

<ul style="list-style-type: none"> ★1 - Передний кислородный датчик левой головки блока цилиндров ★2 - Передний кислородный датчик правой головки блока цилиндров ★3 - Датчик расхода воздуха ★4 - Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе ★5 - Датчик положения дроссельной заслонки ★6 - Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки ★7 - Датчик верхней мертвой точки (ВМТ) ★8 - Датчик положения коленчатого вала ★9 - Датчик температуры охлаждающей жидкости ★10 - Датчик барометрического (абсолютного) давления ★11 - Задний кислородный датчик левой головки блока цилиндров ★12 - Задний кислородный датчик правой головки блока цилиндров 	<p>⇒ Блок управления двигателем (Engine ECU) ⇒</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 1. Форсунка ◆ 2. Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива) ◆ 3. Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) ◆ 4. Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) ◆ 5. Электромагнитный "атмосферный" клапан (TCL) ◆ 6. Электромагнитный вакуумный клапан (TCL)
<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение питания • Датчик скорости автомобиля • Выключатели 1, 2 кондиционера • Выключатель блокировки стартера • Датчик давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления • Замок зажигания - ST • Замок зажигания - IG • Вывод "FR" генератора • Электронный блок управления автоматической коробкой передач (АКПП - ECU) • Электронный блок управления системой TCL (TCL - ECU) 	<ul style="list-style-type: none"> • Реле топливного насоса • Управляющее реле (control relay) • Силовое реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера • Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE") • Сигнал диагностики • Катушка зажигания, силовой транзистор • Реле электровентилятора • Вывод "G" генератора • АКПП - ECU Электронный блок управления автоматической коробкой передач • Электронный блок управления TCL 	



ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Параметры	Номинальная величина
Выходное напряжение кислородного датчика, В	0,6 – 1,0
Сопротивление спирали нагревательного элемента переднего кислородного датчика, Ом (при 20°С)	4,5 – 8,0
Сопротивление спирали нагревательного элемента переднего кислородного датчика, Ом (при 20°С)	11 – 18



ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ("CHECK ENGINE")

При возникновении неисправности в любом из ниже перечисленных элементов системы распределенного spryska (MPI) загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE"). Если данная лампа продолжает гореть и при работающем двигателе, проверьте наличие кода неисправности.

При этом необходимо помнить, что контрольная лампа индикации неисправности двигателя будет гореть в течение 5 секунд всегда после поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ.)

Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")

Код №	Объект проверки
-	Электронный блок управления двигателем
PO100	Датчик расхода воздуха и его цепь
PO105	Датчик абсолютного (барометрического) давления воздуха во впускном коллекторе (MAP) и его цепь
PO110	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепь
PO115	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя и его цепь
PO120★	Датчик положения дроссельной заслонки (1 канал) и его цепь
PO125	Цепь линии обратной связи
PO130	Передний кислородный датчик и его цепь (датчик 1 головки блока 1)
PO135	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика и его цепь (датчик 1 головки блока 1)
PO136	Задний кислородный датчик и его цепь (датчик 2 головки блока 1)
PO141	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика и его цепь (датчик 2 головки блока 1)
PO150	Передний кислородный датчик и его цепь (датчик 1 головки блока 2)
PO155	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика и его цепь (датчик 1 головки блока 2)
PO156	Задний кислородный датчик и его цепь (датчик 2 головки блока 2)
PO161	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика и его цепь (датчик 2 головки блока 2)
PO170	Неисправности системы топливоподачи (головка блока цилиндров 1)
PO173	Неисправности системы топливоподачи (головка блока цилиндров 2)
PO201	Цепь форсунки № 1
PO202	Цепь форсунки № 2
PO203	Цепь форсунки № 3
PO204	Цепь форсунки № 4
PO205	Цепь форсунки № 5
PO206	Цепь форсунки № 6

Код №	Объект проверки
PO300 ★	Цепь катушки зажигания (со встроенным силовым транзистором)
PO301	Перебои зажигания в цилиндре № 1
PO302	Перебои зажигания в цилиндре № 2
PO303	Перебои зажигания в цилиндре № 3
PO304	Перебои зажигания в цилиндре № 4
PO305	Перебои зажигания в цилиндре № 5
PO306	Перебои зажигания в цилиндре № 6
PO335	Датчик положения коленчатого вала и его цепь
PO340	Датчик ВМТ и его цепь
PO403	Цепь клапана рециркуляции ОГ (EGR)
PO421	Неисправность каталитического нейтрализатора ОГ (головка блока цилиндров 1)
PO431	Неисправность каталитического нейтрализатора ОГ (головка блока цилиндров 2)
PO443	Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепь
PO505	Регулятор холостого хода и его цепь
PO510	Цепь датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки
PO551	Цепь датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления
P1101	Цепь электромагнитного вакуумного клапана системы TCL
PO1102	Цепь электромагнитного атмосферного клапана системы TCL

Примечание

- Если контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE") загорается в результате неисправности электронного блока управления двигателем (Engine – ECU), то связь между прибором MUT – II и соответствующим блоком управления невозможна. В данной ситуации считать код неисправности не представляется возможным.
- После того как электронный блок управления двигателем обнаруживает неисправность, диагностический код запоминается, если при следующем запуске двигателя обнаруживается та же неисправность. Однако для позиций, отмеченных значком "★", диагностический код запоминается сразу, при первом обнаружении неисправности.
- После загорания контрольной лампы индикации неисправности двигателя она погаснет при выполнении следующих условий:
 - Когда электронный блок управления двигателем (Engine – ECU) обнаружил неисправность силовой передачи три раза* и она соответствует заданным условиям, он определяет отсутствие неисправности.
* : В данном случае "один раз" означает период работы двигателя от запуска до остановки.
 - При возникновении неисправности системы зажигания, когда условия работы двигателя (число оборотов, температура охлаждающей жидкости, и т. д.) соответствуют условиям, когда неисправность была обнаружена в первый раз.
- Датчик 1 обозначает ближайший, расположенный рядом с двигателем, датчик, в то время как датчик 2 обозначает датчик, следующий за первым датчиком от двигателя.

**МЕТОДИКА СЧИТЫВАНИЯ И СТИРАНИЯ
ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ**

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

**ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
РЕЖИМА ДИАГНОСТИКА 2 (DIAGNOSIS 2 MODE)**

1. При помощи прибора MUT – II переключите режим диагностики электронного блока управления двигателем в режим ДИАГНОСТИКА 2 (DIAGNOSIS 2).
2. Проведите дорожный тест.
3. Считайте код неисправности и отремонтируйте неисправный узел или систему.
4. Выключите и затем включите зажигание.

ПРИМЕЧАНИЕ

После выключения зажигания электронный блок управления двигателем (Engine – ECU) переключит режим диагностики из режима ДИАГНОСТИКА 2 (DIAGNOSIS 2) в режим ДИАГНОСТИКА 1 (DIAGNOSIS 1).

5. Сотрите коды неисправности.

**ПРОВЕРКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЖИМОВ "DATA LIST"
(ТАБЛИЦА 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.
3. Удалите диагностические коды неисправности из памяти электронного блока управления.
4. Отсоедините MUT-II, затем заведите вновь двигатель и проведите дорожный тест, чтобы убедиться в устранении данной неисправности.

ДАННЫЕ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ("стоп-кадр" (freeze frame data))

Когда электронный блок управления двигателем (Engine – ECU) обнаруживает неисправность и сохраняет код неисправности, он также фиксирует текущее состояние (на данный момент) работающего двигателя.

Данная функция называется функцией "стоп-кадр" ("freeze frame data"). Анализируя эти данные при помощи прибора MUT-II можно производить поиск неисправностей с максимальной эффективностью.

В данной таблице указаны текущие параметры (на данный момент) работающего двигателя и движущегося автомобиля, которые выводятся на дисплей.

Таблица параметров на дисплее

Параметр	Единица измерения	
Температура охлаждающей жидкости двигателя	°C	
Частота вращения коленчатого вала двигателя	Мин ⁻¹	
Скорость автомобиля	км/час	
Долгосрочная коррекция топливopодачи (long-term fuel trim)	%	
Краткосрочная коррекция топливopодачи (short-term fuel trim)	%	
Состояние управления топливopодачей	Производится управление без обратной связи (Open loop)	OL
	Производится управление с обратной связью (Closed loop)	CL
	Производится управление без обратной связи из-за условий движения	OL - DRV
	Производится управление без обратной связи на основании сигнала о неисправности системы	OL - SYS
	Производится управление с обратной связью на основании сигнала одного кислородного датчика	CL – H02S
Вычисление режима нагрузки	%	
Код неисправности во время записи данных	-	

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае обнаружения неисправностей в нескольких системах в памяти будет храниться неисправность, обнаруженная первой.

ПОЛОЖЕНИЕ ГОТОВНОСТИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ (Readiness test status)

Электронный блок управления двигателем (Engine – ECU) осуществляет контроль и определяет состояние исправности следующих основных параметров, сохраняя при этом полученные данные в памяти. Эти данные могут быть считаны при помощи прибора MUT-II.

(Если электронный блок управления определял состояние параметра, то на дисплее прибора MUT-II появится надпись "Complete" - завершено).

Если коды неисправностей были удалены, либо были отсоединены провода от аккумуляторной батареи, то эти данные будут также стерты из памяти.

- Каталитический нейтрализатор: P0421 , P0431
- Кислородные датчики: P0130 , P0150
- Обогреватели кислородных датчиков: P0135 , P0141 , P0155 , P0161.

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА АВАРИЙНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ

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 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 двигателя	Температура охлаждающей жидкости принимается равной 80°C
Датчик ВМТ	Осуществляется одновременный впрыск топлива во все цилиндры (Однако, после включения зажигания не происходит определения ВМТ цилиндра № 1)
Датчик абсолютного (барометрического) давления воздуха во впускном коллекторе (MAP)	Абсолютное давление принимается равным 101 КПа
Датчик детонации	Угол опережения зажигания устанавливается для стандартного (обычного) бензина вместо применяемого бензина "Супер"
Передние кислородные датчики левой и правой головок цилиндров	Не производится регулирование состава воздушно-топливной смеси по сигналу переднего кислородного датчика (отсутствует управление с обратной связью)
Задние кислородные датчики левой и правой головок цилиндров	Регулирование состава воздушно-топливной смеси (управление с обратной связью) осуществляется только по сигналу переднего кислородного датчика, установленного в передней части каталитического нейтрализатора.
Линия связи с блоком управления автоматической коробкой передач (АКПП)	Во время переключения передач не происходит уменьшения угла опережения зажигания (общее управление двигателем и автоматической коробкой передач)
Вывод "FR" генератора	Не производится регулирование выходного напряжения генератора в соответствии с электрической нагрузкой (работает как стандартный (обычный) генератор)
Перебои зажигания	Если перебои зажигания вызывают повреждение каталитического нейтрализатора ОГ, то будет прекращена работа неисправного цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ

(Для автомобилей с противобуксовочной системой TCL)

При возникновении неисправности в электромагнитном вакуумном клапане, электромагнитном атмосферном клапане, датчике положения коленчатого вала или в любом из вышеуказанных элементов система TCL отключается.

ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ

Код №	Объект проверки	Страница №
P0100	Цепь датчика расхода воздуха	13А - 101
P0105	Цепь датчика абсолютного (барометрического) давления	13А - 103
P0110	Цепь датчика температуры воздуха во впускном коллекторе	13А - 105
P0115	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	13А - 106
P0120 ★	Цепь датчика 1 положения дроссельной заслонки	13А - 109
P0125	Цепь линии обратной связи	13А - 110
P0130	Цепь переднего кислородного датчика <датчик 1 головка цилиндров 1>	13А -113
P0135	Цепь обогревателя переднего кислородного датчика < датчик 1 головка цилиндров 1>	13А - 115
P0136	Цепь заднего кислородного датчика < датчик 2 головка цилиндров 1>	13А - 116
P0141	Цепь обогревателя заднего кислородного датчика < датчик 2 головка цилиндров 1>	13А - 118
P0150	Цепь переднего кислородного датчика <датчик 1 головка цилиндров 2>	13А -119
P0155	Цепь обогревателя переднего кислородного датчика < датчик 1 головка цилиндров 2>	13А - 121
P0156	Цепь заднего кислородного датчика < датчик 2 головка цилиндров 2>	13А - 122
P0161	Цепь обогревателя заднего кислородного датчика < датчик 2 головка цилиндров 2>	13А - 124
P0170	Неисправности системы топливоподачи <головка цилиндров 1>	13А - 125
P0173	Неисправности системы топливоподачи < головка цилиндров 2>	13А - 126
P0201	Цепь форсунки № 1	13А - 127
P0202	Цепь форсунки № 2	13А - 127
P0203	Цепь форсунки № 3	13А - 127
P0204	Цепь форсунки № 4	13А - 127
P0205	Цепь форсунки № 5	13А - 127
P0206	Цепь форсунки № 6	13А - 127
P0300★	Цепь катушки зажигания (со встроенным силовым транзистором)	13А - 127
P0301	Перебои зажигания в цилиндре № 1	13А - 127
P0302	Перебои зажигания в цилиндре № 2	13А - 127
P0303	Перебои зажигания в цилиндре № 3	13А - 127
P0304	Перебои зажигания в цилиндре № 4	13А - 127
P0305	Перебои зажигания в цилиндре № 5	13А - 127
P0306	Перебои зажигания в цилиндре № 6	13А - 127
P0325	Цепь датчика детонации	13А - 130
P0335	Цепь датчика положения коленчатого вала	13А - 130
P0340	Цепь датчика ВМТ	13А - 132

Код №	Объект проверки	Страница №
P0403	Цепь клапана рециркуляции ОГ (EGR)	13A - 133
P0421	Неисправность каталитического нейтрализатора ОГ < головка цилиндров 1 >	13A - 134
P0431	Неисправность каталитического нейтрализатора ОГ < головка цилиндров 2>	13A - 135
P0443	Цепь электромагнитного клапана продувки адсорбера	13A - 136
P0500	Цепь датчика скорости автомобиля	13A - 137
P0505	Цепь сервопривода регулятора холостого хода (ISC)	13A - 137
P0510	Цепь датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки	13A - 139
P0551	Цепь датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	13A - 140
P1101	Цепь электромагнитного вакуумного клапана TCL	13A - 141
P1102	Цепь электромагнитного атмосферного клапана TCL	13A - 142
P1500	Цепь вывода FR генератора	13A - 143
P1600	Линия связи с электронным блоком управления АКПП	13A - 144
P1610	Иммобилайзер	13A - 144

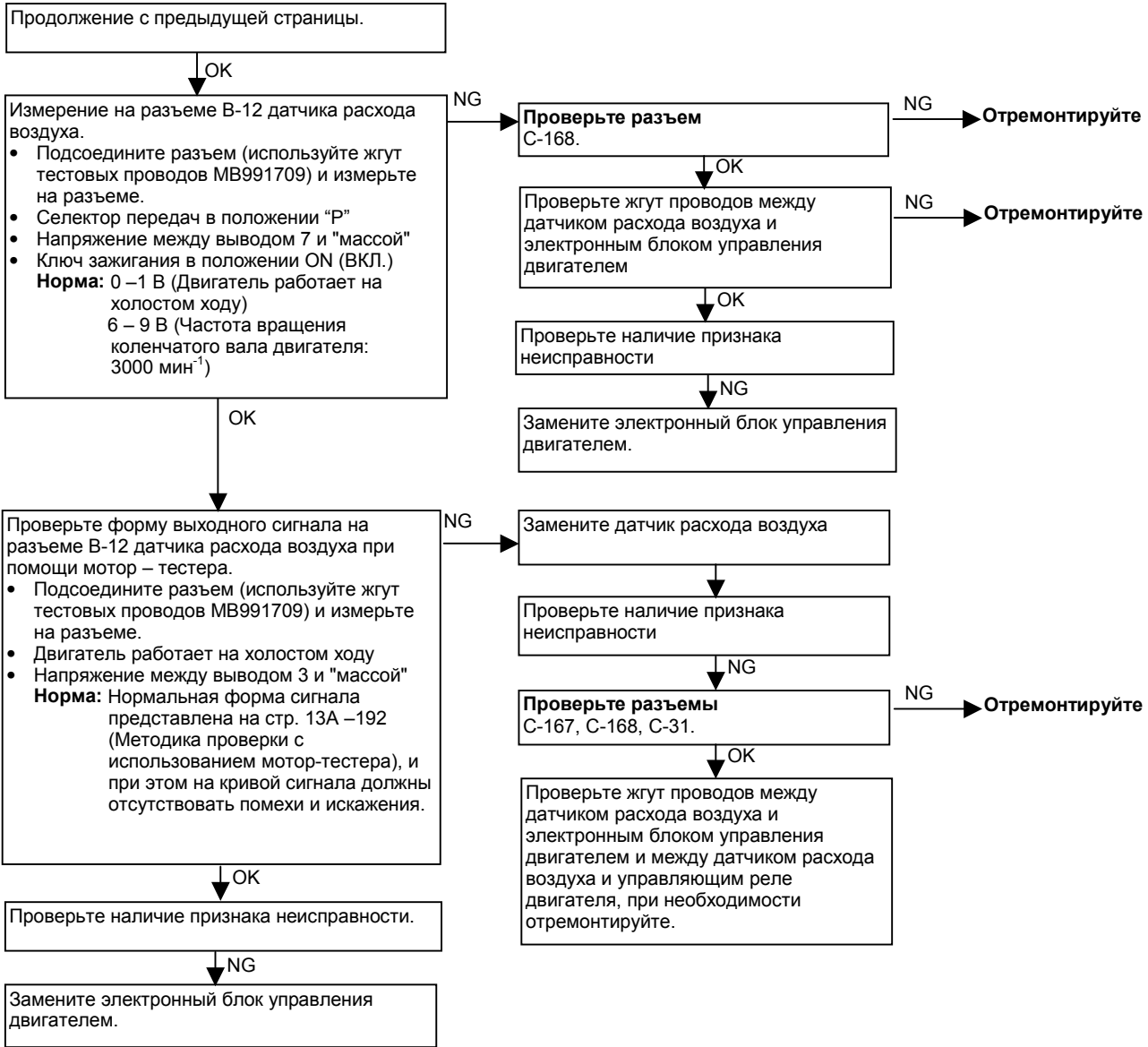
ПРИМЕЧАНИЕ

1. До тех пор, пока не проверите выводы разъема электронного блока управления двигателем на отсутствие обрыва или короткого замыкания в цепях, не заменяйте электронный блок управления двигателем (Engine – ECU).
2. Прежде, чем приступать к поиску причины неисправности, проверьте цепь “массы” электронного блока управления двигателем (Engine – ECU).
3. После того как электронный блок управления двигателем обнаруживает неисправность, диагностический код запоминается, если при следующем запуске двигателя обнаруживается та же неисправность. Однако для позиций, отмеченных значком "★", диагностический код запоминается сразу, при первом обнаружении неисправности.
4. "Датчик 1" означает, что датчик установлен ближе к двигателю, а "датчик 2" означает, что датчик установлен дальше от двигателя, по сравнению с первым.

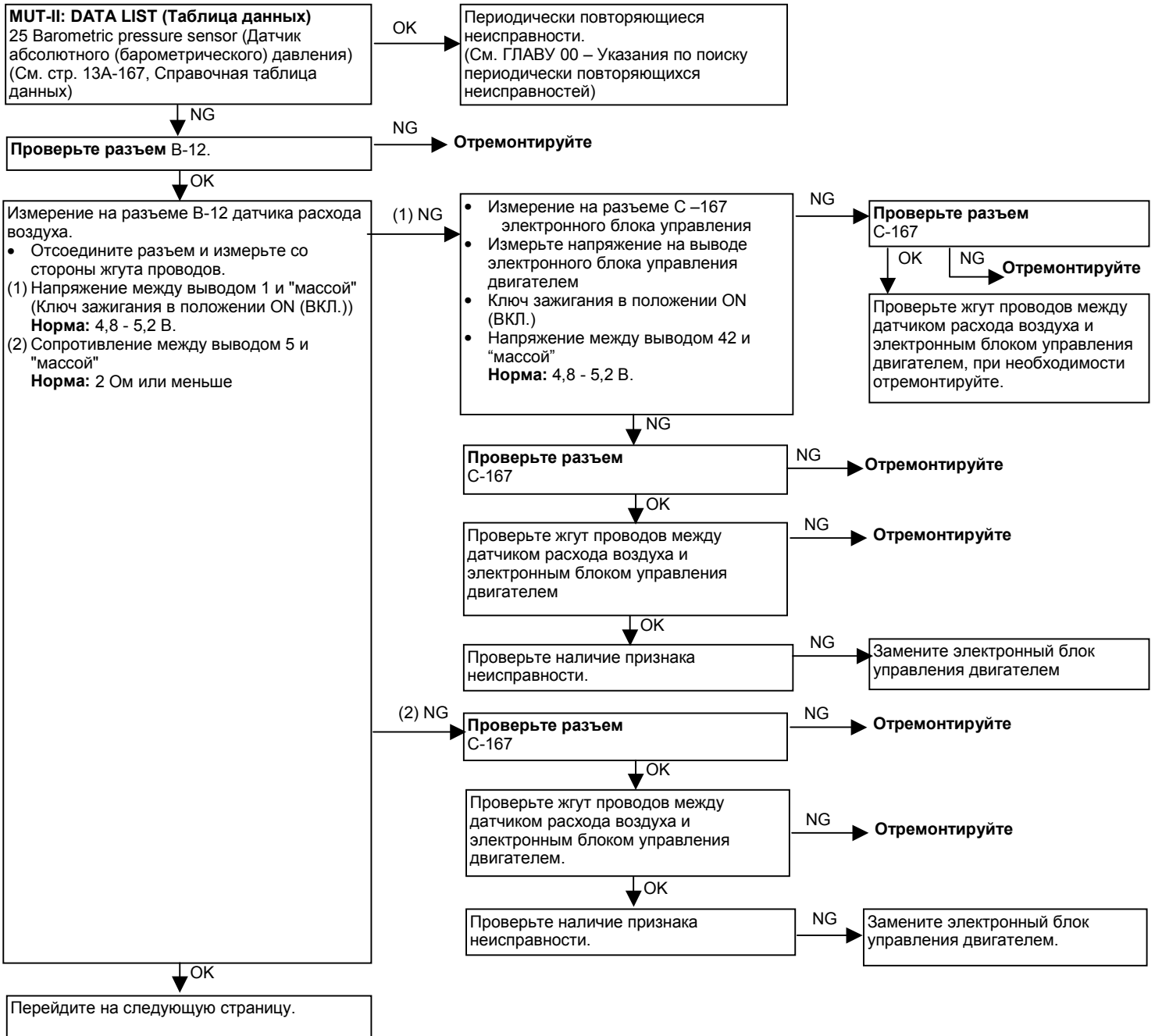
МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ

Код № P0100 Цепь датчика расхода воздуха	Вероятные причины неисправности
Режим проверки: • Частота вращения коленчатого вала двигателя 500 мин ⁻¹ или больше. Условия проверки: • Частота выходного сигнала датчика 3,3 Гц или меньше в течение 4 ^х секунд	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика расхода воздуха. • Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание в жгутах проводов датчика расхода воздуха. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

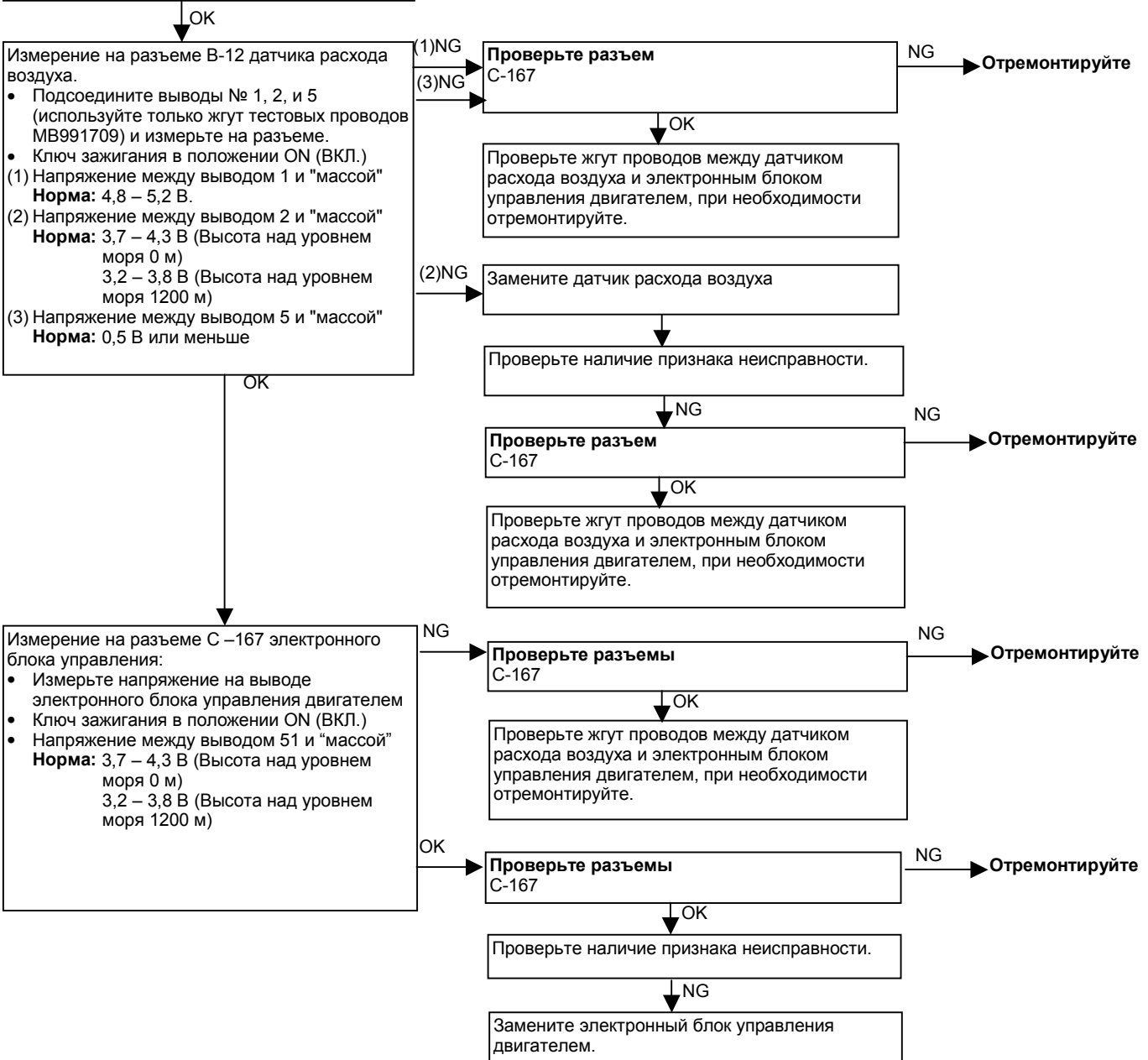




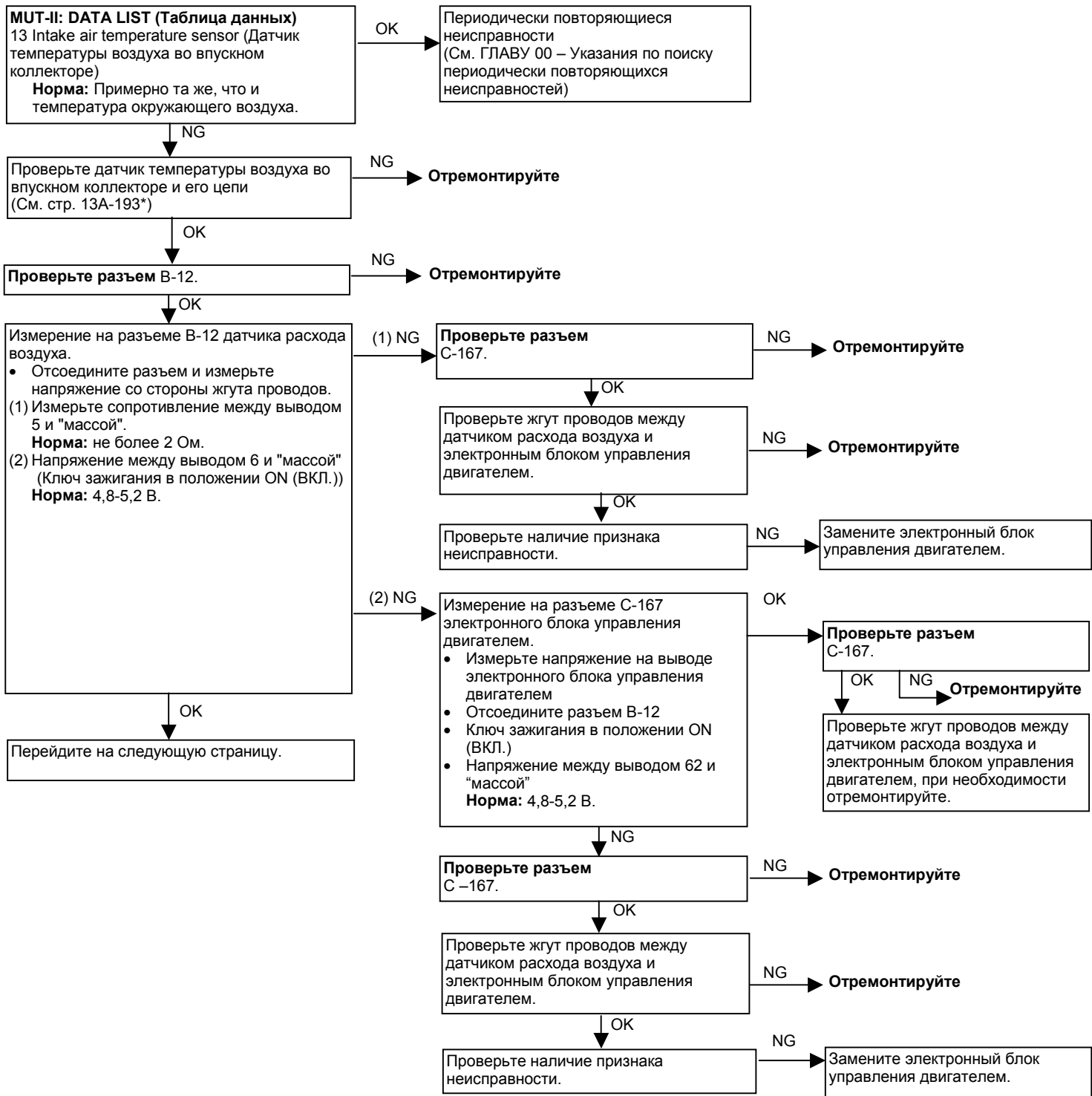
Код № P0105. Цепь датчика абсолютного (барометрического) давления	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Через 2 секунды после того, как замок зажигания был повернут в положение ON (ВКЛ.), или сразу после пуска двигателя; Напряжение аккумуляторной батареи 8 В или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика 4,5 В или больше (соответствует атмосферному давлению 114 кПа или больше) в течение 4^х секунд или: Выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше (соответствует атмосферному давлению 53 кПа или меньше). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика абсолютного (барометрического) давления Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи датчика абсолютного (барометрического) давления Неисправность электронного блока управления двигателем

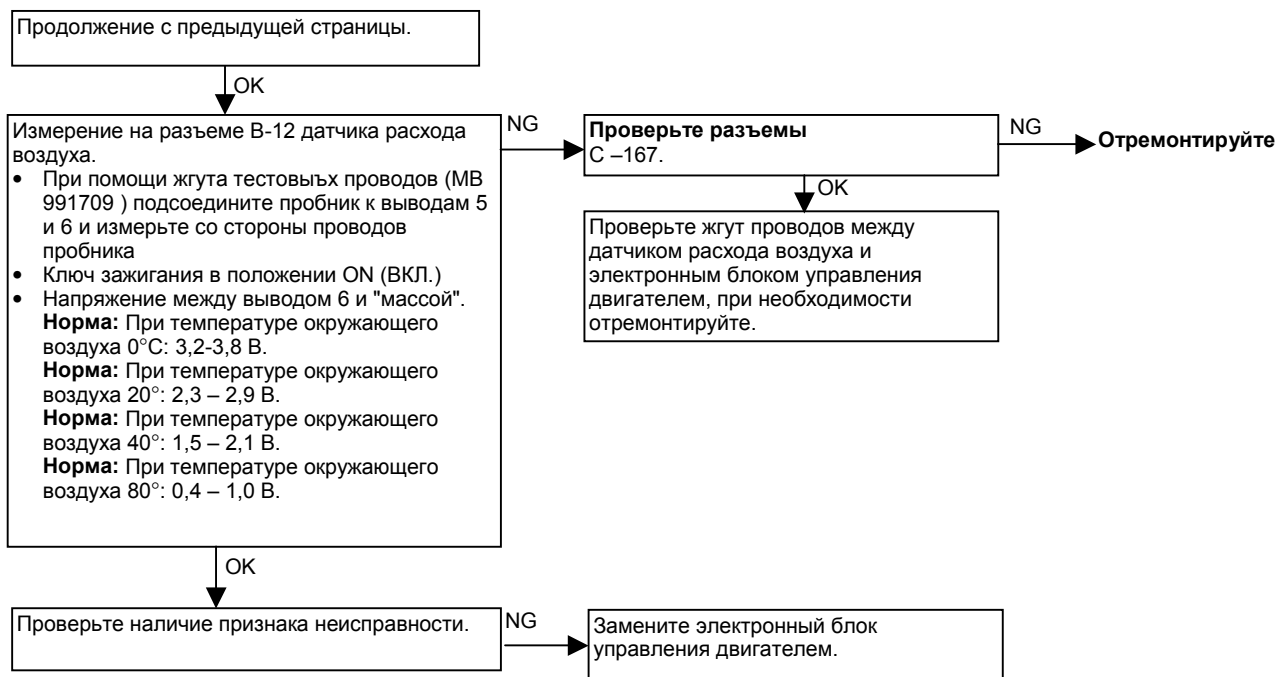


Продолжение с предыдущей страницы.



Код № P0110 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Через 2 секунды после того, как замок зажигания был повернут в положение ON (ВКЛ.), или сразу после пуска двигателя; <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика 4,6 В или больше (соответственно температуре воздуха на впуске - 45°C или меньше) в течение 4^х секунд. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше (соответственно температуре воздуха на впуске 125°C или больше) в течение 4^х секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе; Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе; Неисправность электронного блока управления двигателем

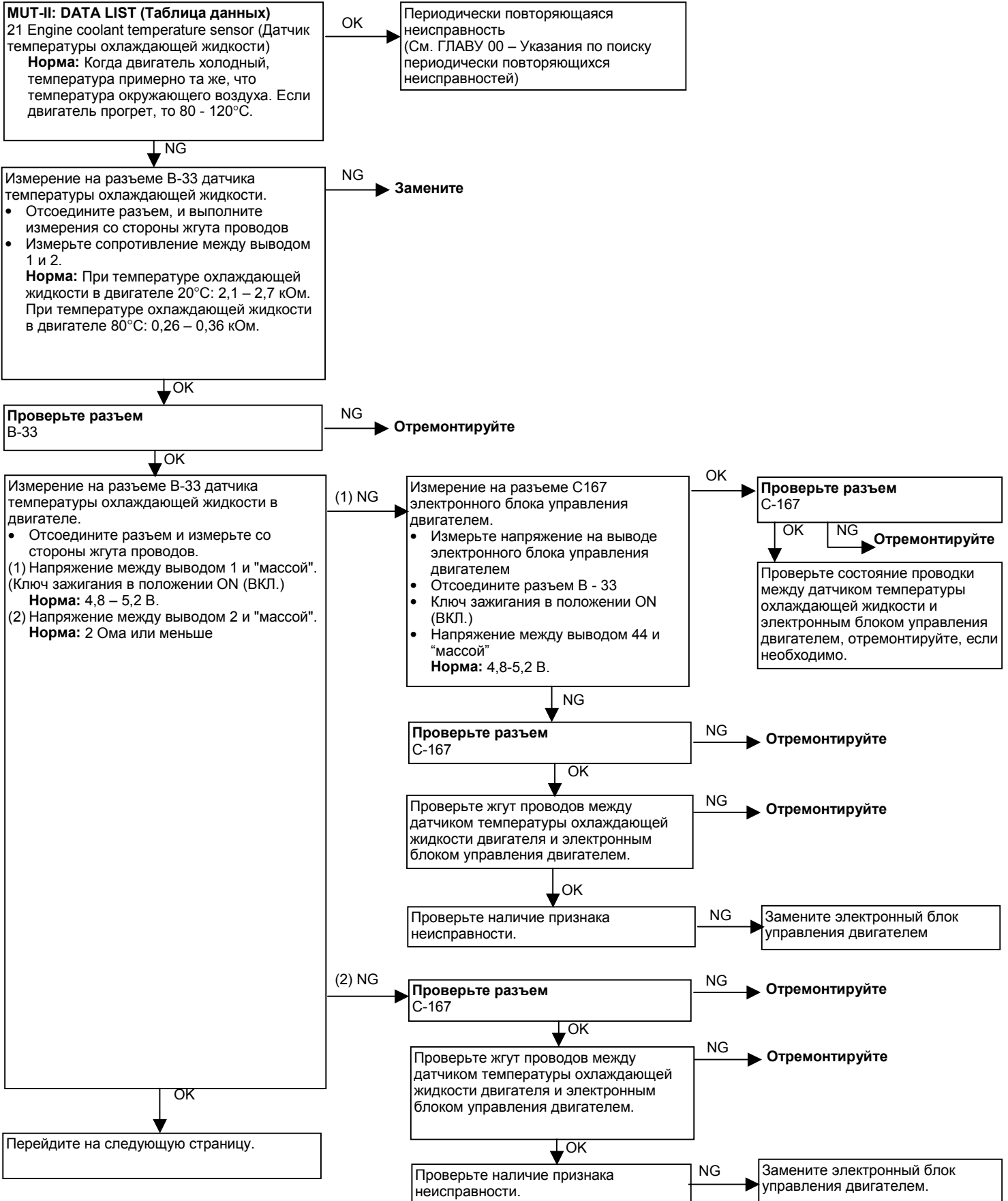


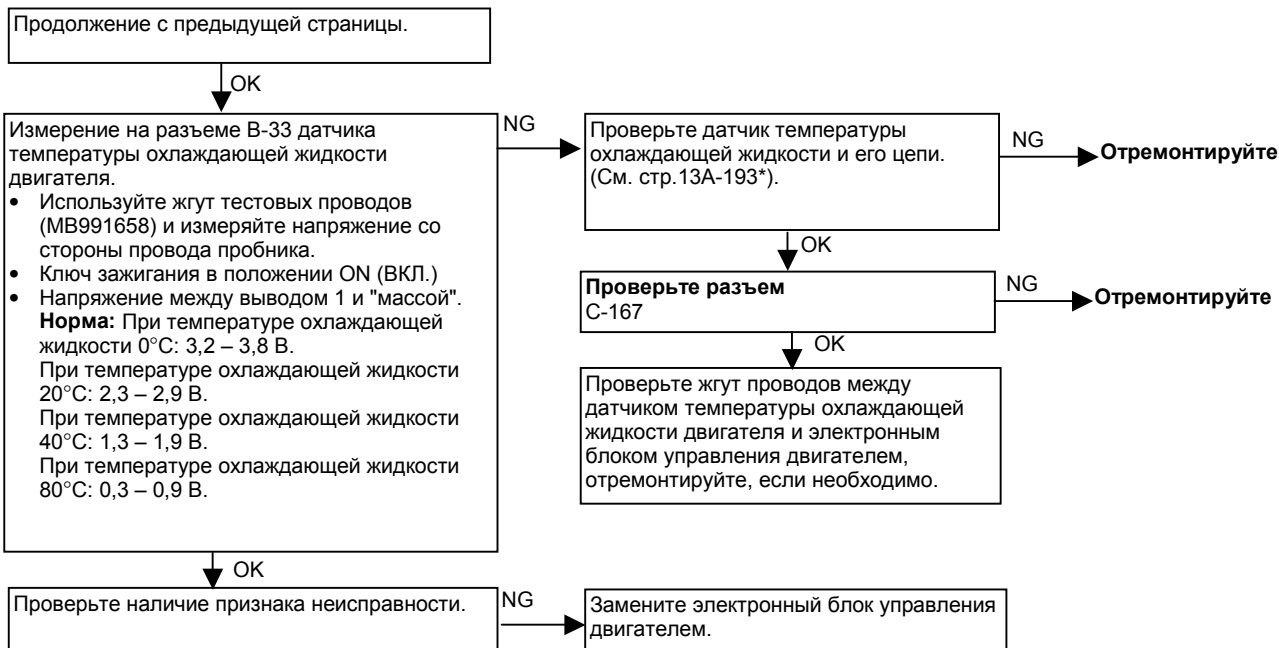


Примечание

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB. No. PWDR 9611)

Код № P0115 Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки Двигатель: Спустя 2 с. после запуска двигателя.</p> <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика 4,6 В или больше (соответствует температуре охлаждающей жидкости двигателя - 45°С или меньше) в течение 4^х секунд; либо, • Выходное напряжение датчика 0,1 В или меньше (соответствует температуре охлаждающей жидкости двигателя 140°С или больше) в течение 4^х секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя; • Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя; • Неисправность электронного блока управления двигателем
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Двигатель – после запуска. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости в двигателе опускается с температуры несколько выше 40°С до температуры несколько ниже 40°С, и это состояние длится в течение 5 минут или более. 	

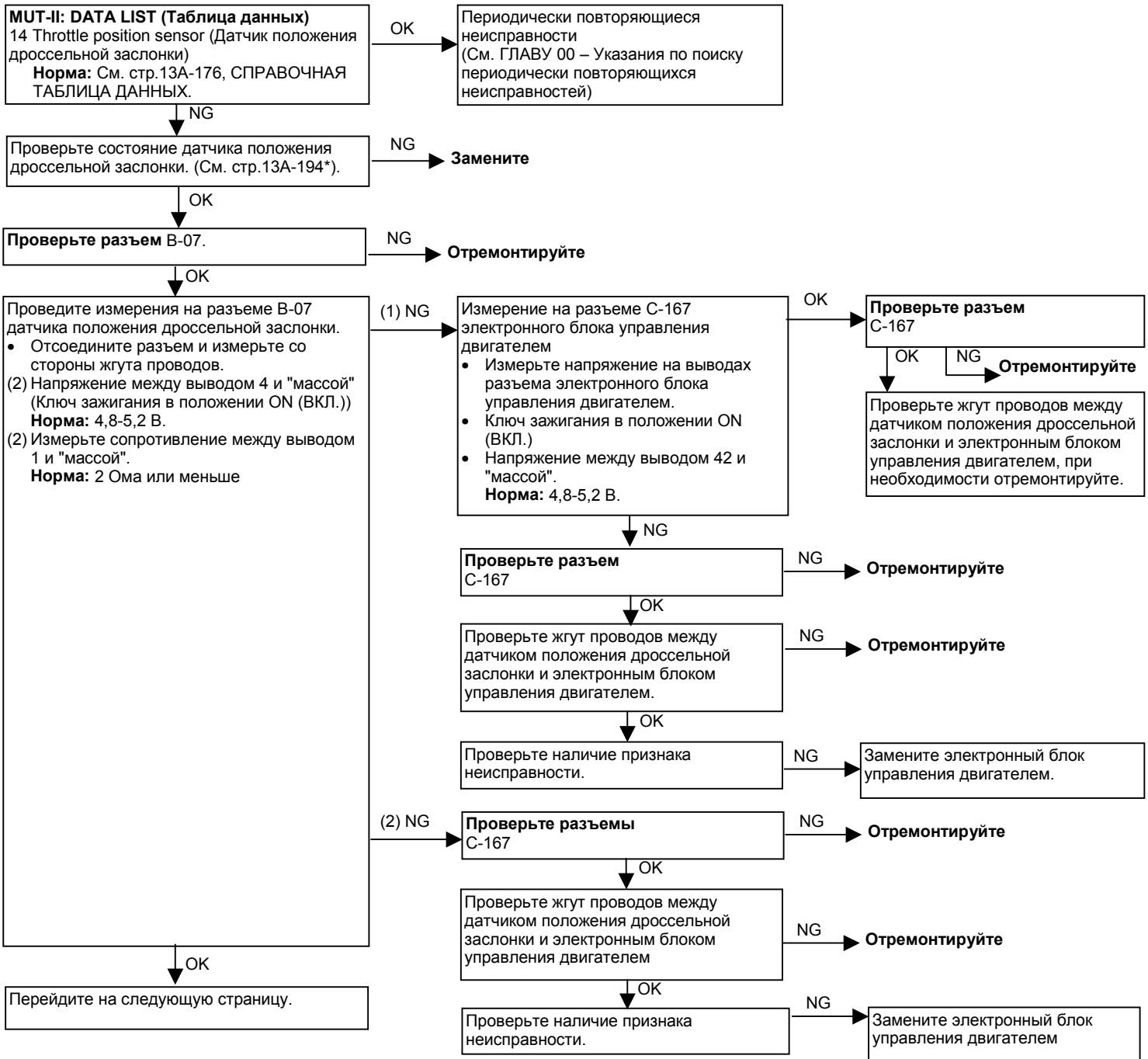


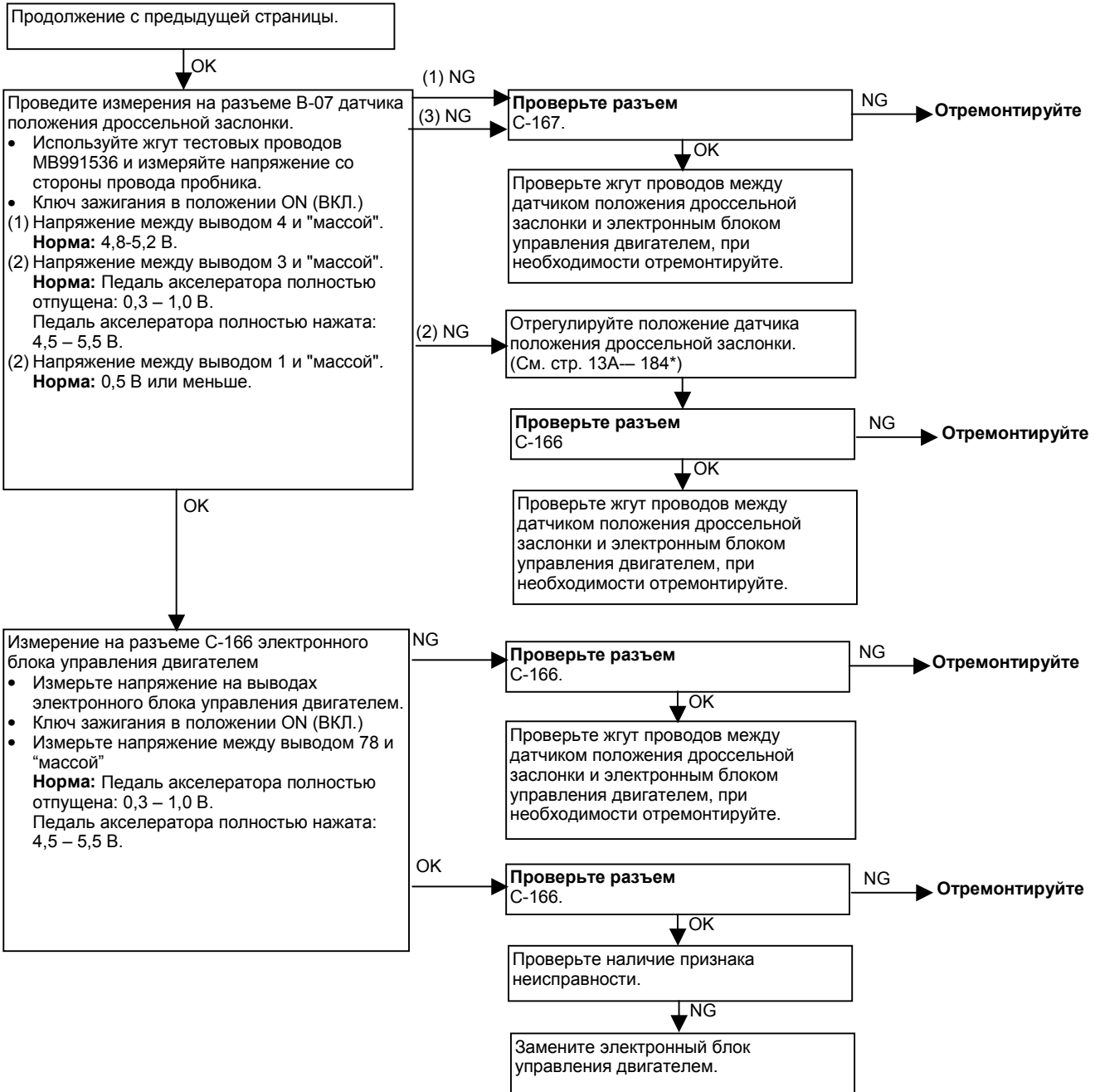


Примечание

*: Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB. No. PWDR 9611)

Код № 0120 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.) • Спустя 60 с. после включения зажигания, или сразу после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когда в течение 4^х секунд после установки датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки в положение ON (ВКЛ.) выходное напряжение датчика 2 В или больше в течение 4^х секунд; <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше в течение 4^х секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика положения дроссельной заслонки • Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи датчика положения дроссельной заслонки; • Неправильная установка положения ON (ВКЛ.) датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки; • Короткое замыкание в линии сигнала датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки; • Неисправность электронного блока управления двигателем <МКПП>

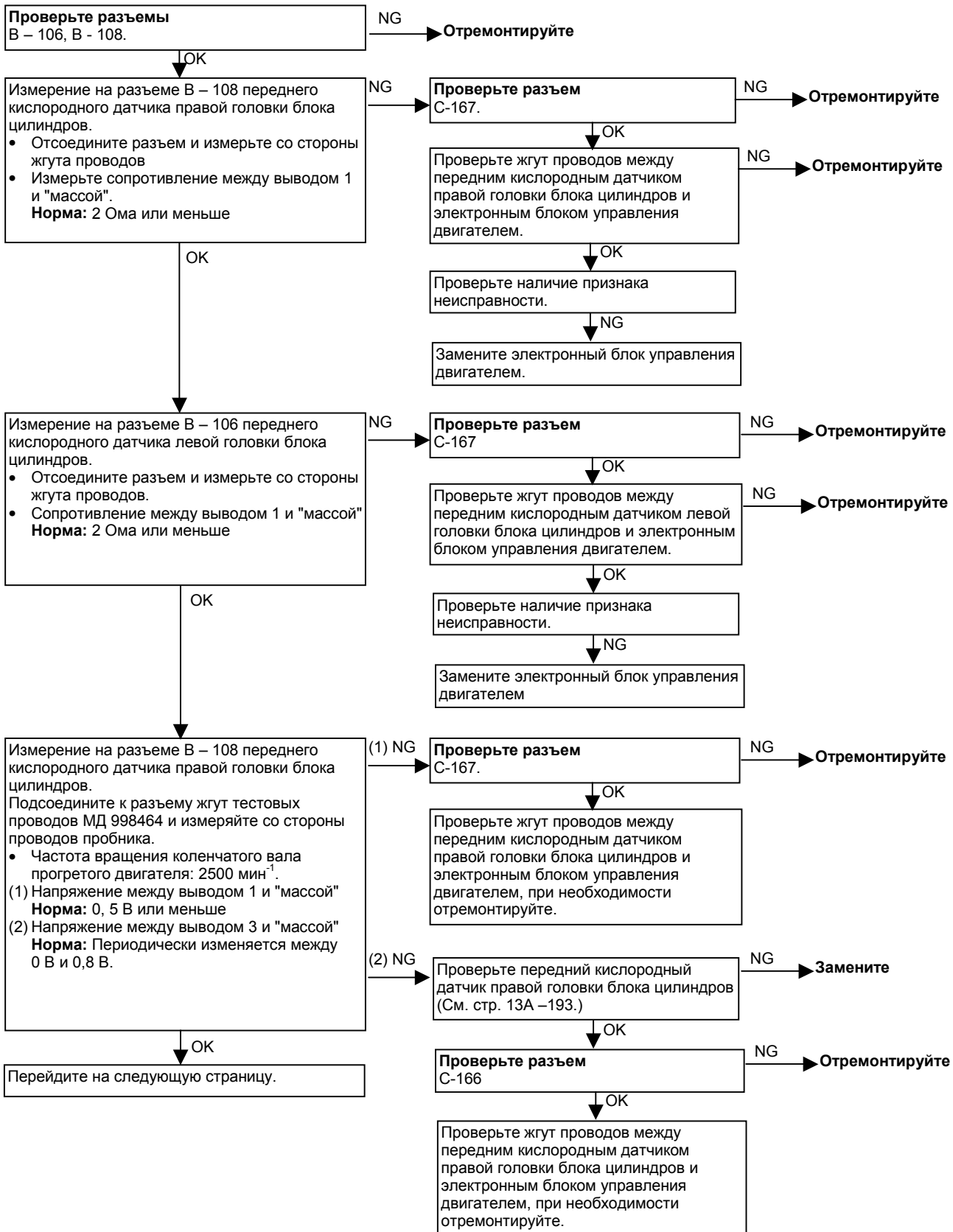




Примечание

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB. No. PWDR 9611)

Код № P0125 Система обратной связи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости в двигателе не менее 80°C. Осуществляется регулирование стехиометрического состава топливоздушнoй смеси с обратной связью по сигналу кислородного датчика. Не осуществляется торможение, в том числе двигателем <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение, по меньшей мере, 30 секунд выходное напряжение переднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров было больше или меньше величины 0,5 В. В течение по меньшей мере 30 секунд выходное напряжение переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров было больше или меньше величины 0,5 В. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность переднего кислородного датчика; Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи переднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров; Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров; Неисправность электронного блока управления двигателем



Перейдите на следующую страницу.

ОК

Измерение на разъеме В – 106 переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров.

- Подсоедините к разъему жгут тестовых проводов МД 998464 и измеряйте со стороны проводов пробника.
- Частота вращения коленчатого вала прогретого двигателя: 2500 мин⁻¹.

(1) Напряжение между выводом 1 и "массой"
Норма: 0, 5 В или меньше

(2) Напряжение между выводом 3 и "массой"
Норма: Периодически изменяется между 0 В и 0,8 В.

(1) NG **Проверьте разъем C-167** NG → **Отремонтируйте**

ОК
 Проверьте жгут проводов между передним кислородным датчиком левой головки блока цилиндров и электронным блоком управления двигателем, при необходимости отремонтируйте.

(2) NG Проверьте передний кислородный датчик правой головки блока цилиндров (См. стр. 13А –193.) NG → **Замените**

ОК
Проверьте разъем C-166 NG → **Отремонтируйте**

ОК
 Проверьте жгут проводов между передним кислородным датчиком левой головки блока цилиндров и электронным блоком управления двигателем, при необходимости отремонтируйте.

ОК

Измерение на разъеме С –166 электронного блока управления двигателем

- Измерьте напряжение на выводе электронного блока управления двигателем
- Частота вращения коленчатого вала прогретого двигателя 2500 мин⁻¹.
- Напряжение между выводом 72 и "массой"

Норма: Периодически изменяется между 0 В и 0,8 В.

NG **Проверьте разъем C-166** NG → **Отремонтируйте**

ОК
 Проверьте жгут проводов между передним кислородным датчиком правой головки блока цилиндров и электронным блоком управления двигателем, при необходимости отремонтируйте.

ОК

Измерение на разъеме С –166 электронного блока управления двигателем

- Измерьте напряжение на выводе электронного блока управления двигателем
- Частота вращения коленчатого вала прогретого двигателя 2500 мин⁻¹.
- Напряжение между выводом 71 и "массой"

Норма: Периодически изменяется между 0 В и 0,8 В.

NG **Проверьте разъем C-166** NG → **Отремонтируйте**

ОК
 Проверьте жгут проводов между передним кислородным датчиком левой головки блока цилиндров и электронным блоком управления двигателем, при необходимости отремонтируйте.

ОК

Проверьте разъемы C-166, C-167 NG → **Отремонтируйте**

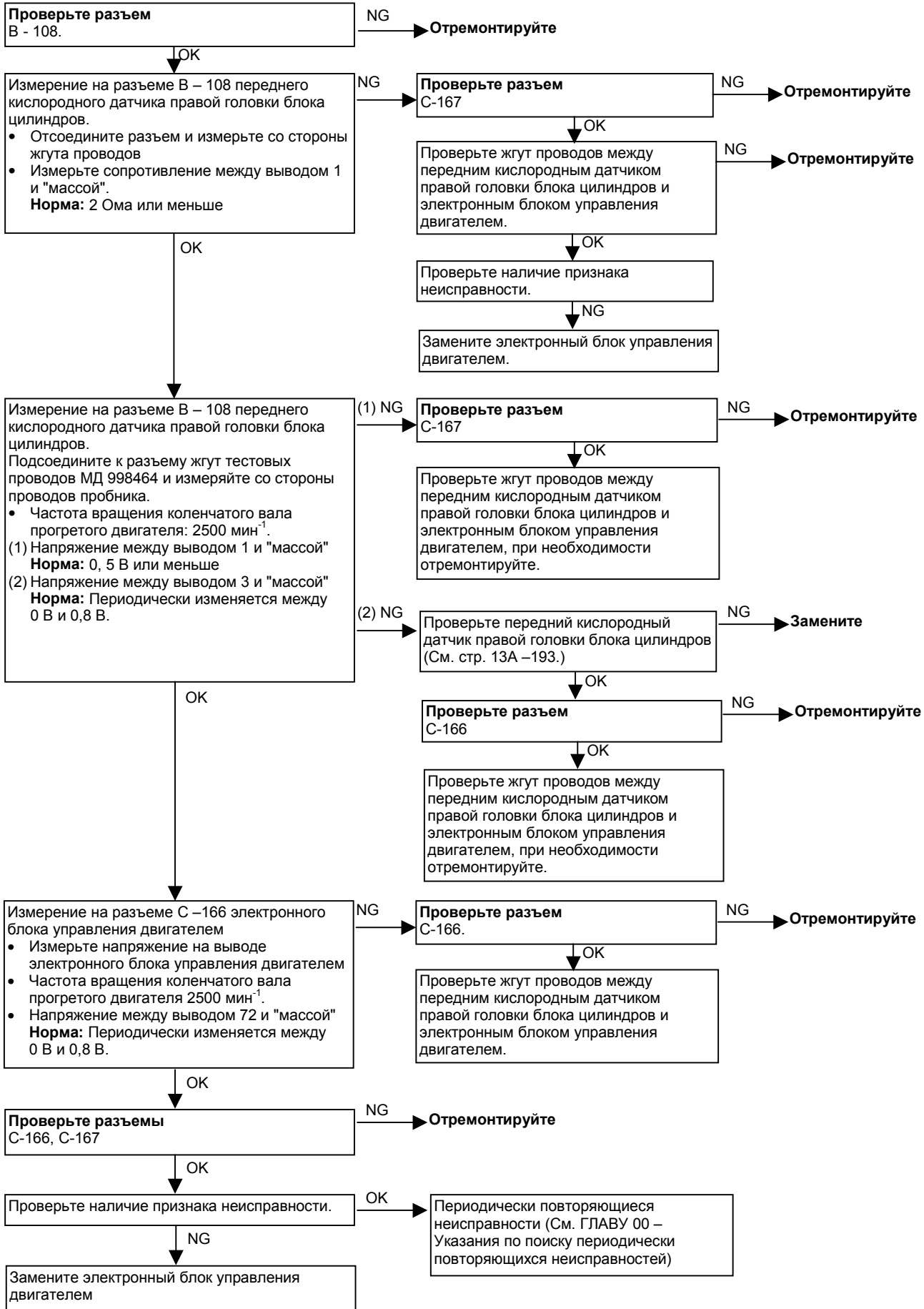
ОК

Проверьте наличие признака неисправности. ОК →

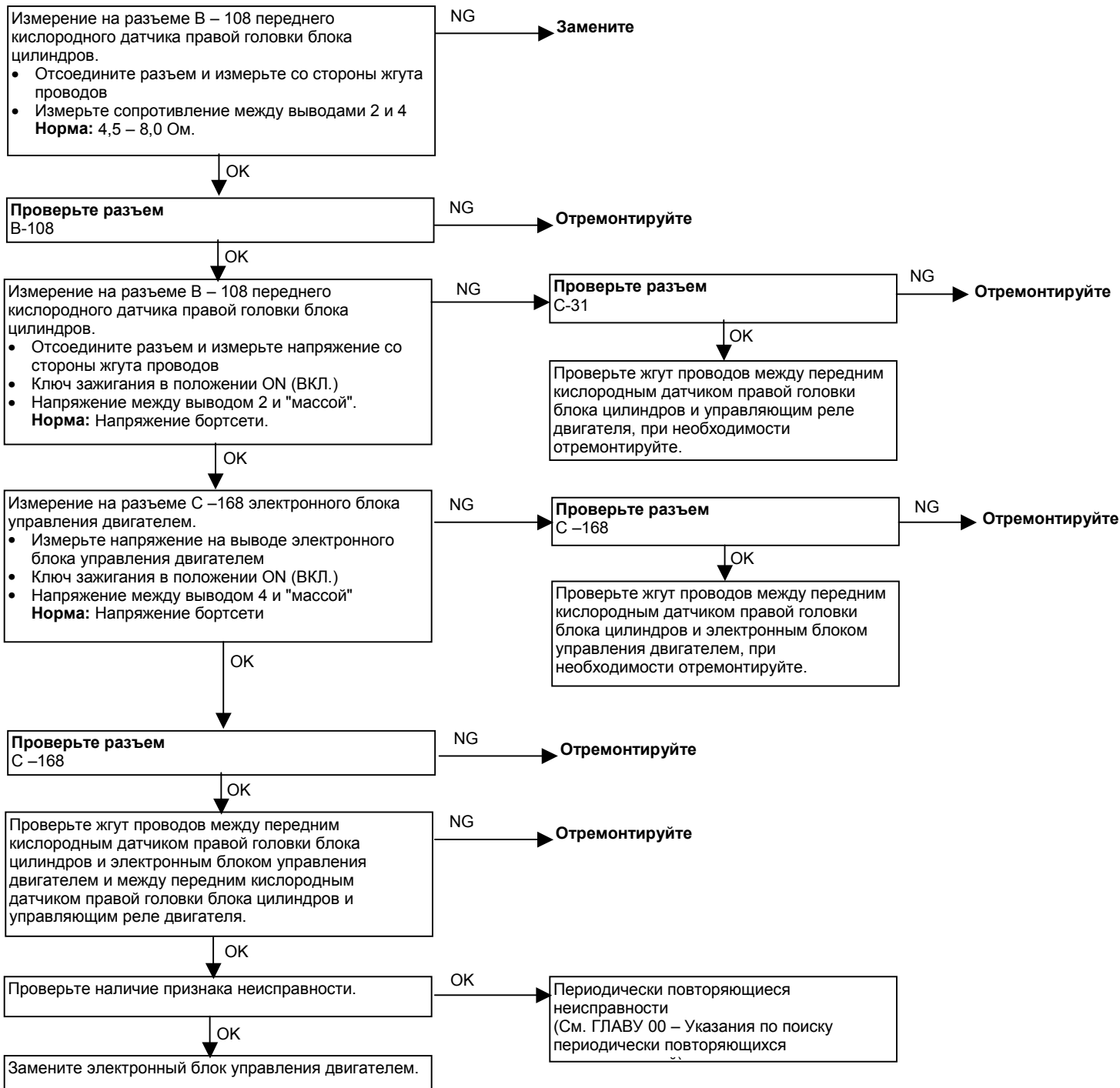
NG
 Замените электронный блок управления двигателем

Периодически повторяющиеся неисправности (См. ГЛАВУ 00 – Указания по поиску периодически повторяющихся неисправностей)

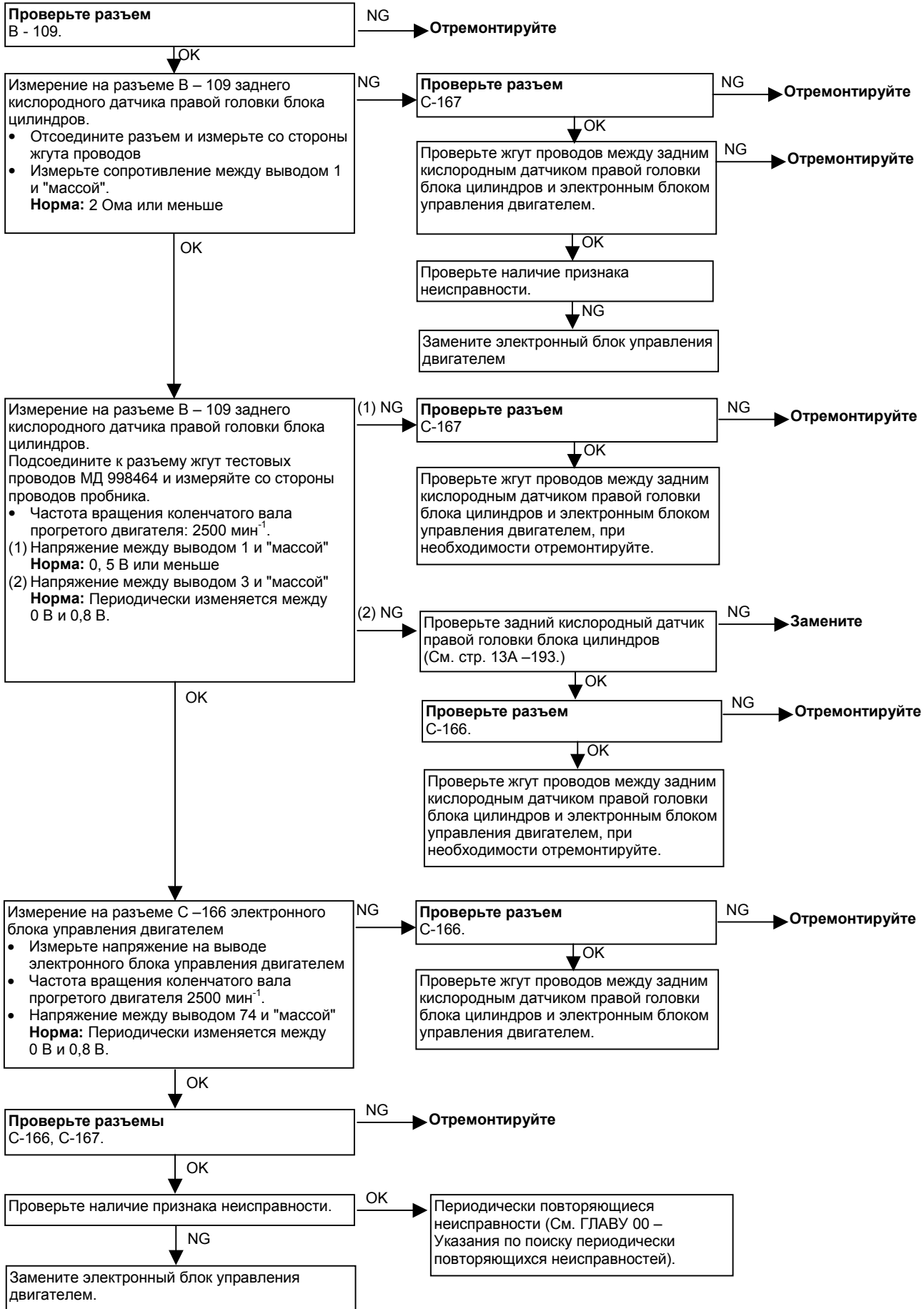
Код № P0130 Цепь переднего кислородного датчика (датчик 1 головка блока цилиндров 1)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прошло 3 минуты после пуска двигателя. • Температура охлаждающей жидкости двигателя 80 °или более. • Температура воздуха во впускном коллекторе 20 – 50 град. или больше • Частота вращения коленчатого вала двигателя 2000 - 3000 мин⁻¹ или больше • Движение автомобиля осуществляется по горизонтальной дороге с постоянной скоростью. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение переднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров равно 4,5 В или больше когда выходное напряжение переднего кислородного датчика равно 0,2 В или меньше и внутри блока управления двигателем к переднему кислородному датчику правой головки блока цилиндров подается напряжение 5 В (?) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность переднего кислородного датчика • Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи переднего кислородного датчика • Неисправность электронного блока управления двигателем
<p>Режим проверки:</p> <p>Частота вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или меньше</p> <ul style="list-style-type: none"> • Во время движения автомобиля. • Осуществляется регулирование стехиометрического состава топливовоздушной смеси с обратной связью по сигналу кислородного датчика. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота выходного сигнала переднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров равна в среднем 5 или меньше за период 12 секунд. 	



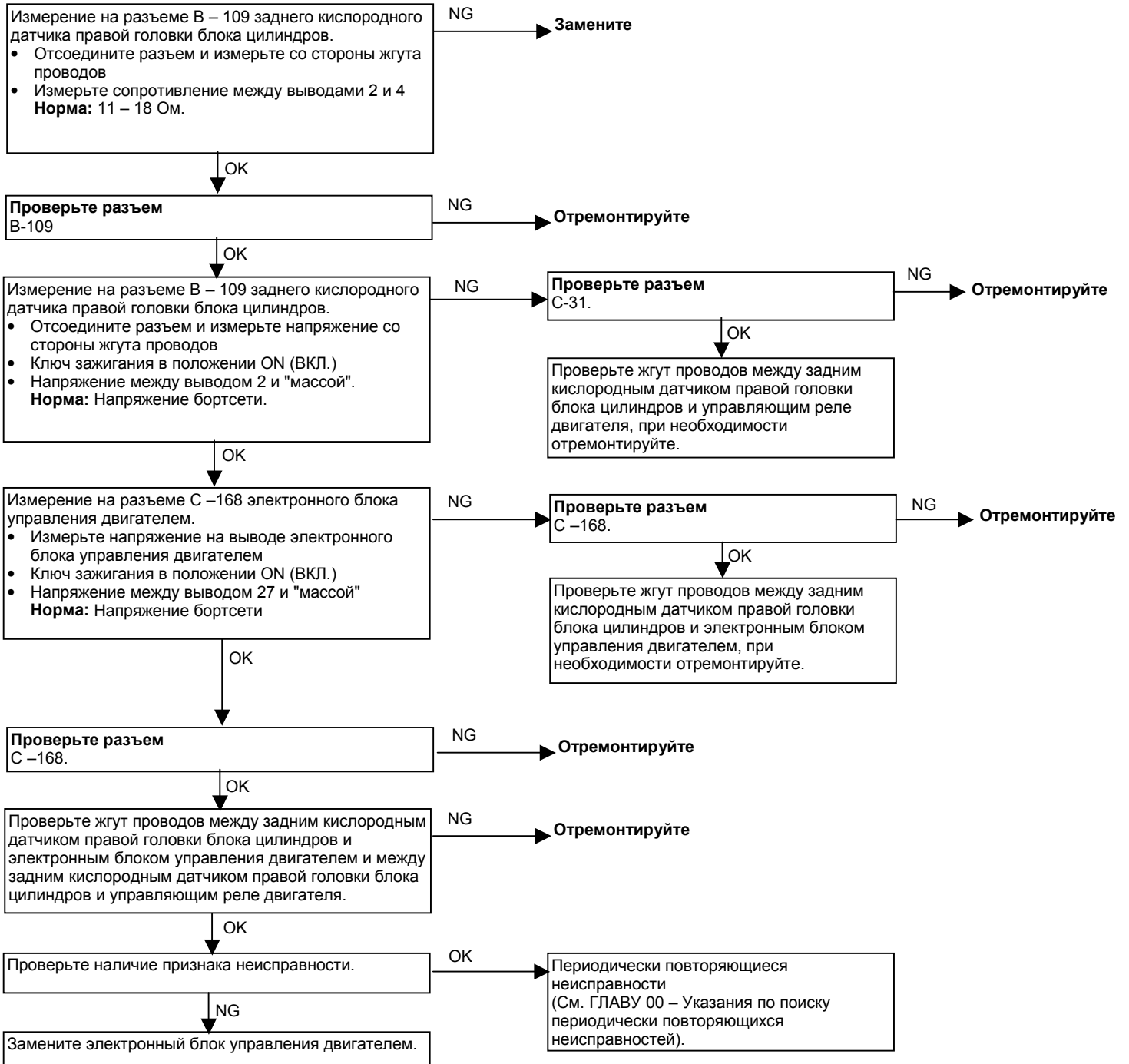
<p>Код № P0135 Цепь обогревателя переднего кислородного датчика (датчик 1 головки блока цилиндров 1)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости в двигателе 20° или более. • Подогреватель переднего кислородного датчика включен. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 50 мин⁻¹ или более. • Напряжение аккумуляторной батареи 11 – 16 В. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проходящий через нагревательный элемент переднего кислородного датчика ток равен 0,2 А или менее, или 3,5 А или более в течение 6 секунд 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность обогревателя переднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров; • Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи переднего кислородного датчика; • Неисправность электронного блока управления двигателем.



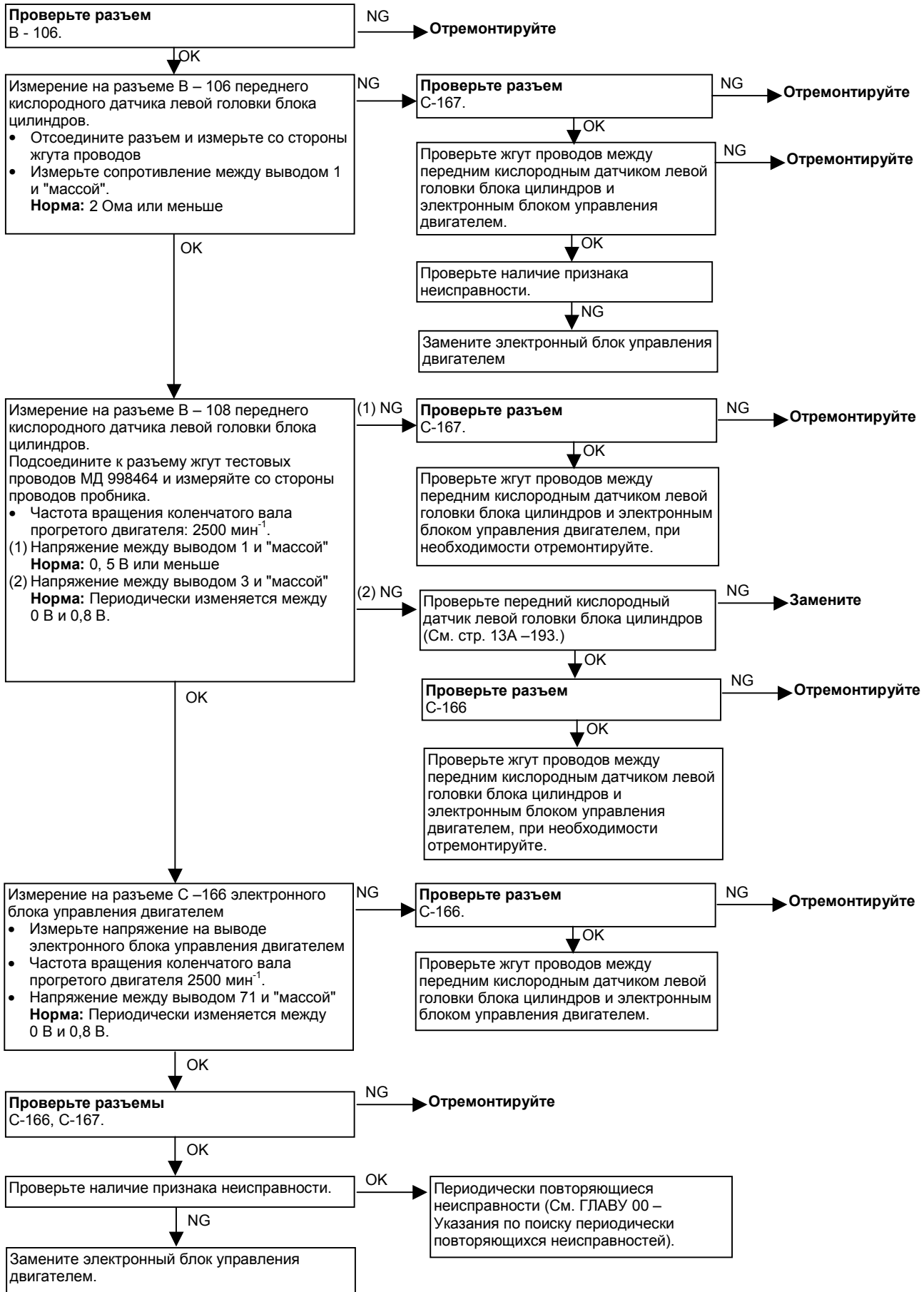
Код № P0136 . Цепь заднего кислородного датчика (датчик 2 головки блока цилиндров 1)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Прошло 3 минуты после пуска двигателя.• Температура охлаждающей жидкости двигателя 80 °или более.• Частота вращения коленчатого вала двигателя 1200 мин⁻¹ или больше.• Движение автомобиля осуществляется по горизонтальной дороге с постоянной скоростью. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Выходное напряжение заднего кислородного датчика равно 4,5 В или больше, когда выходное напряжение заднего кислородного датчика равно 0,2 В или меньше и внутри электронного блока управления двигателем к кислородному датчику подается напряжение 5 В.	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность обогревателя заднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров;• Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи заднего кислородного датчика;• Неисправность электронного блока управления двигателем.



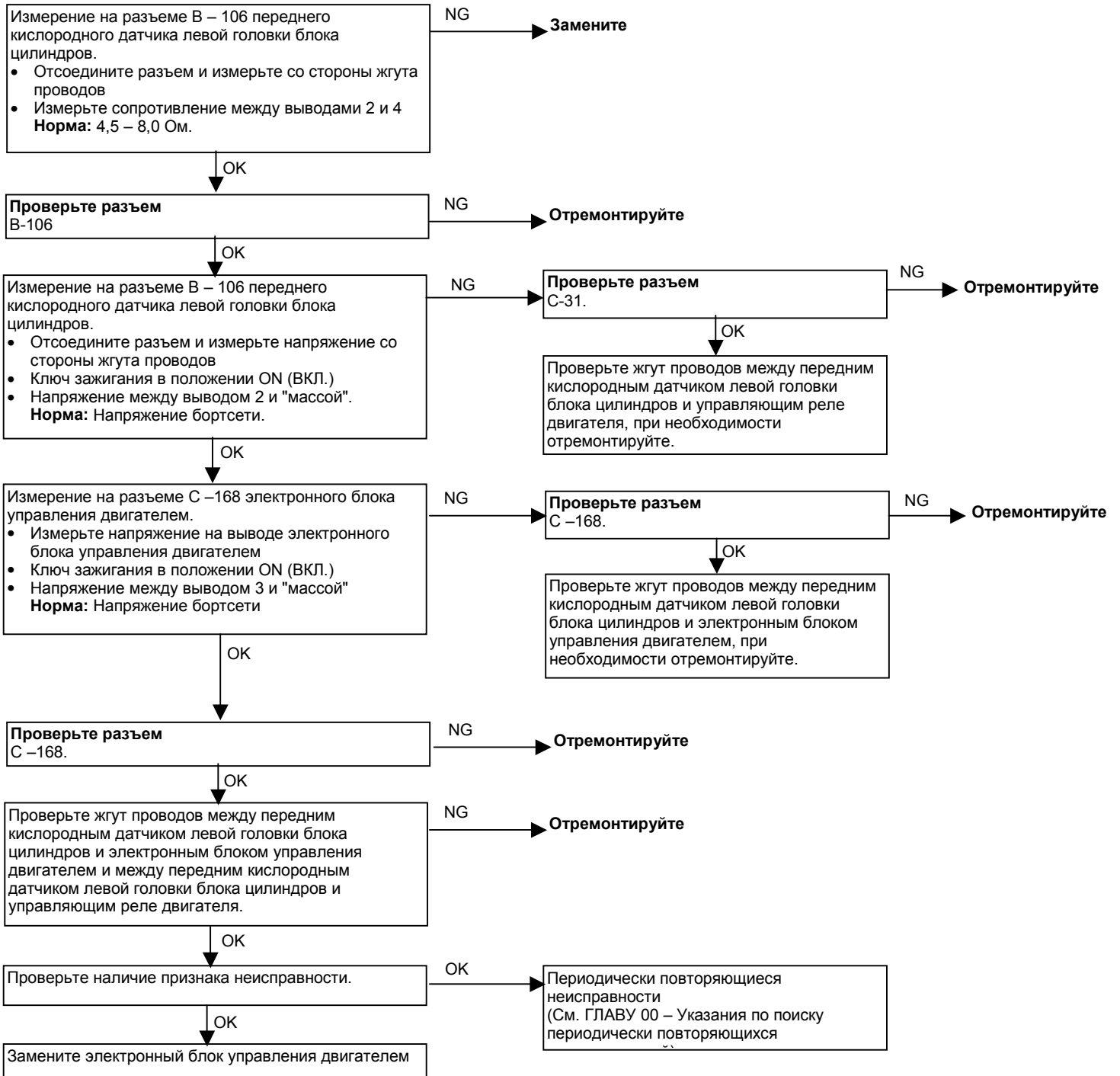
Код № P0141 Цепь обогревателя заднего кислородного датчика (датчик 2 головки блока цилиндров 1)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости в двигателе 20° или более. • Подогреватель заднего кислородного датчика включен. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 50 мин⁻¹ или более. • Напряжение аккумуляторной батареи 11 – 16 В. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проходящий через нагревательный элемент заднего кислородного датчика ток равен 0,2 А или менее, или 3,5 А или более в течение 6 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность обогревателя заднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров; • Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи заднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров; • Неисправность электронного блока управления двигателем.



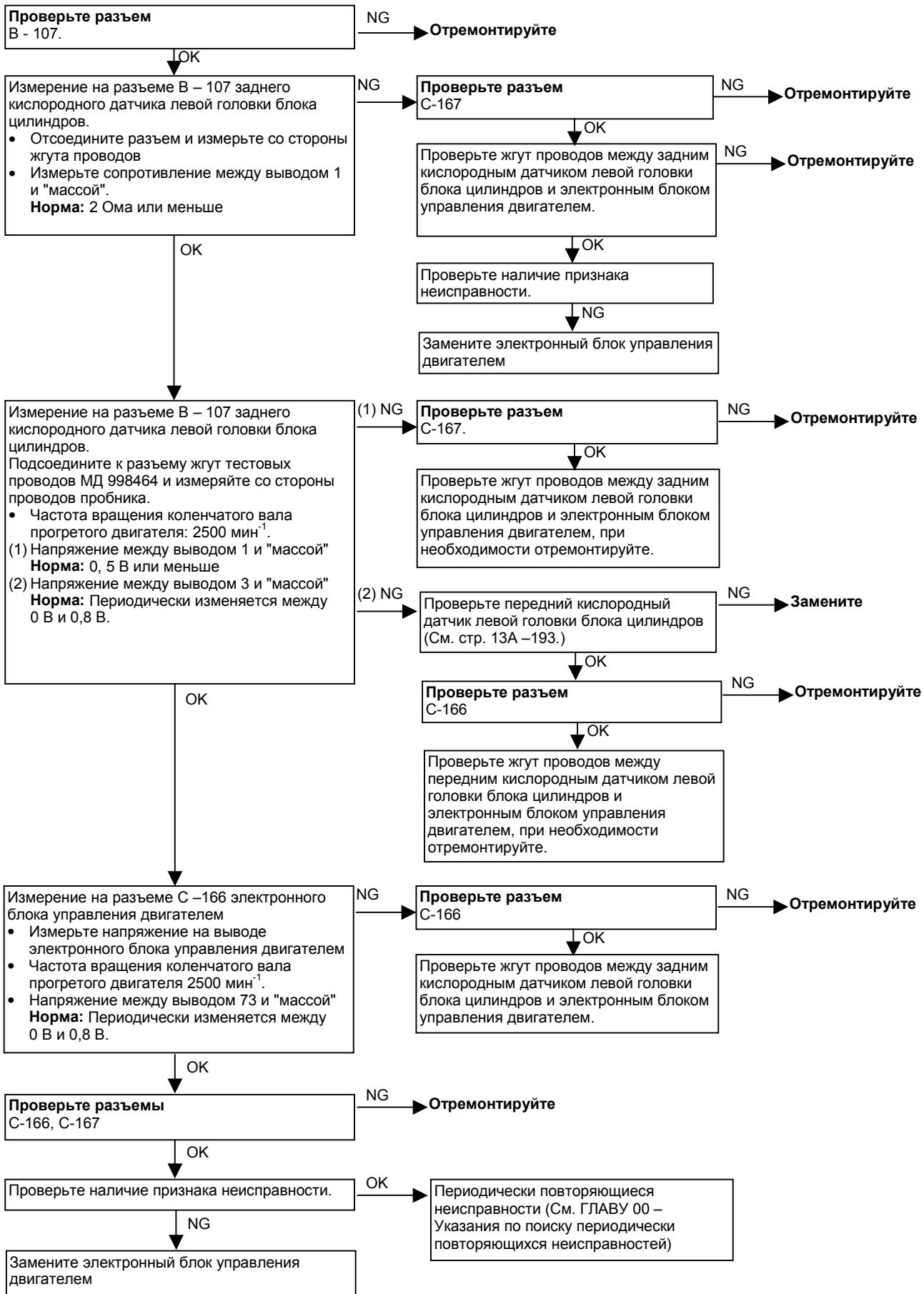
Код № P0150 Цепь переднего кислородного датчика (датчик 1 головка блока цилиндров 2)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прошло 3 минуты после пуска двигателя. • Температура охлаждающей жидкости двигателя 80 °. или более. • Температура воздуха во впускном коллекторе 20 – 50 град. или больше • Частота вращения коленчатого вала двигателя 2000 - 3000 мин⁻¹ или больше • Движение автомобиля осуществляется по горизонтальной дороге с постоянной скоростью. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение переднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров равно 4,5 В или больше когда выходное напряжение переднего кислородного датчика равно 0,2 В или меньше и внутри электронного блока управления двигателем к переднему кислородному датчику правой головки блока цилиндров подается напряжение 5 В. (дословный перевод) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров; • Плохой контакт в разьеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров; • Неисправность электронного блока управления двигателем
<p>Режим проверки:</p> <p>Частота вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или меньше</p> <ul style="list-style-type: none"> • Во время движения автомобиля. • Осуществляется регулирование стехиометрического состава топливовоздушной смеси с обратной связью по сигналу кислородного датчика. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота выходного сигнала переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров равна в среднем 5 или меньше за период 12 секунд. 	



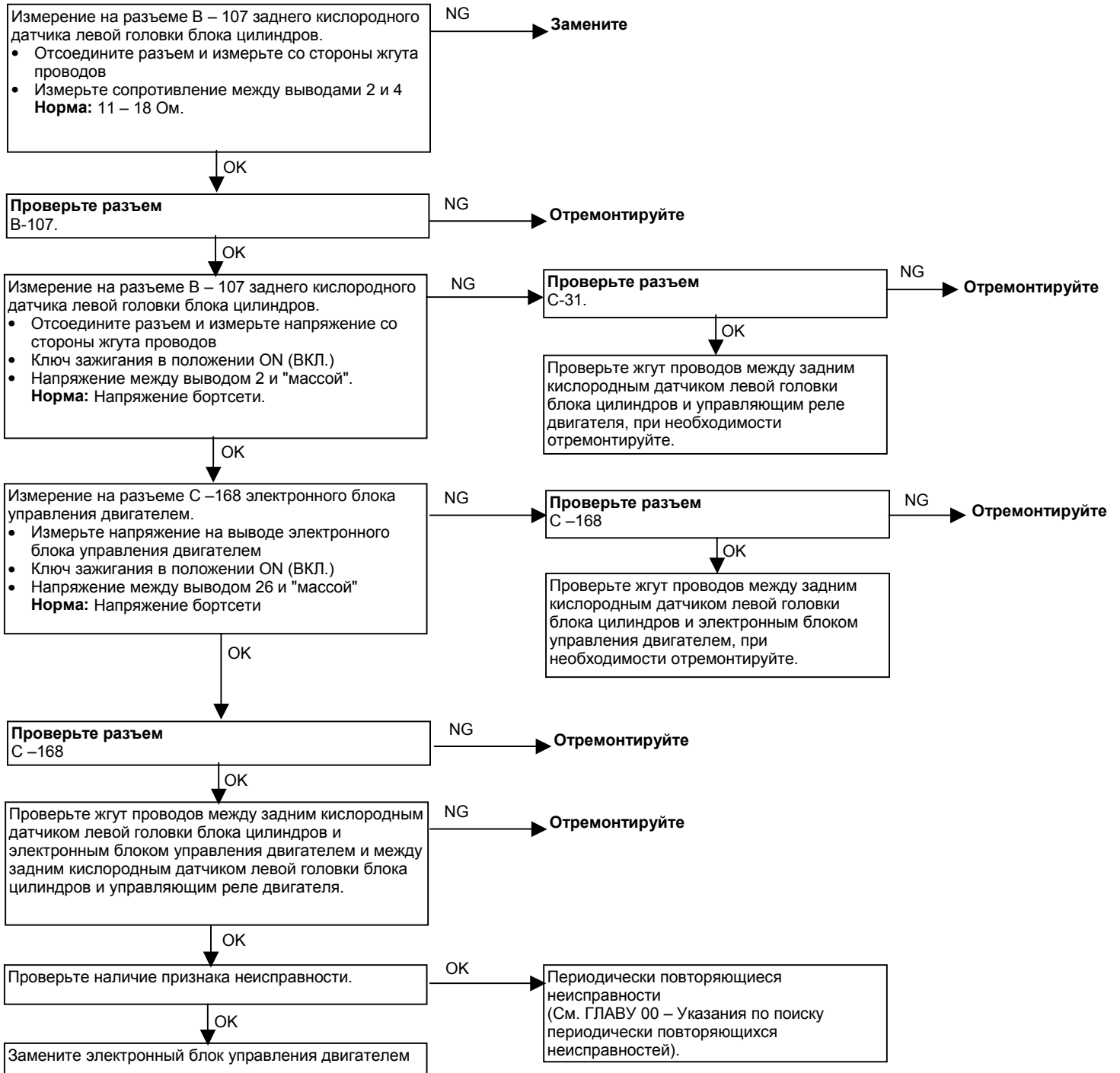
<p>Код № P0155 Цепь обогревателя переднего кислородного датчика (датчик 1 головки блока цилиндров 2)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости в двигателе 20° или более. • Подогреватель переднего кислородного датчика включен. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 50 мин⁻¹ или более. • Напряжение аккумуляторной батареи 11 – 16 В. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проходящий через нагревательный элемент переднего кислородного датчика ток равен 0,2 А или менее, или 3,5 А или более в течение 6 секунд 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность обогревателя переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров; • Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров; • Неисправность электронного блока управления двигателем.



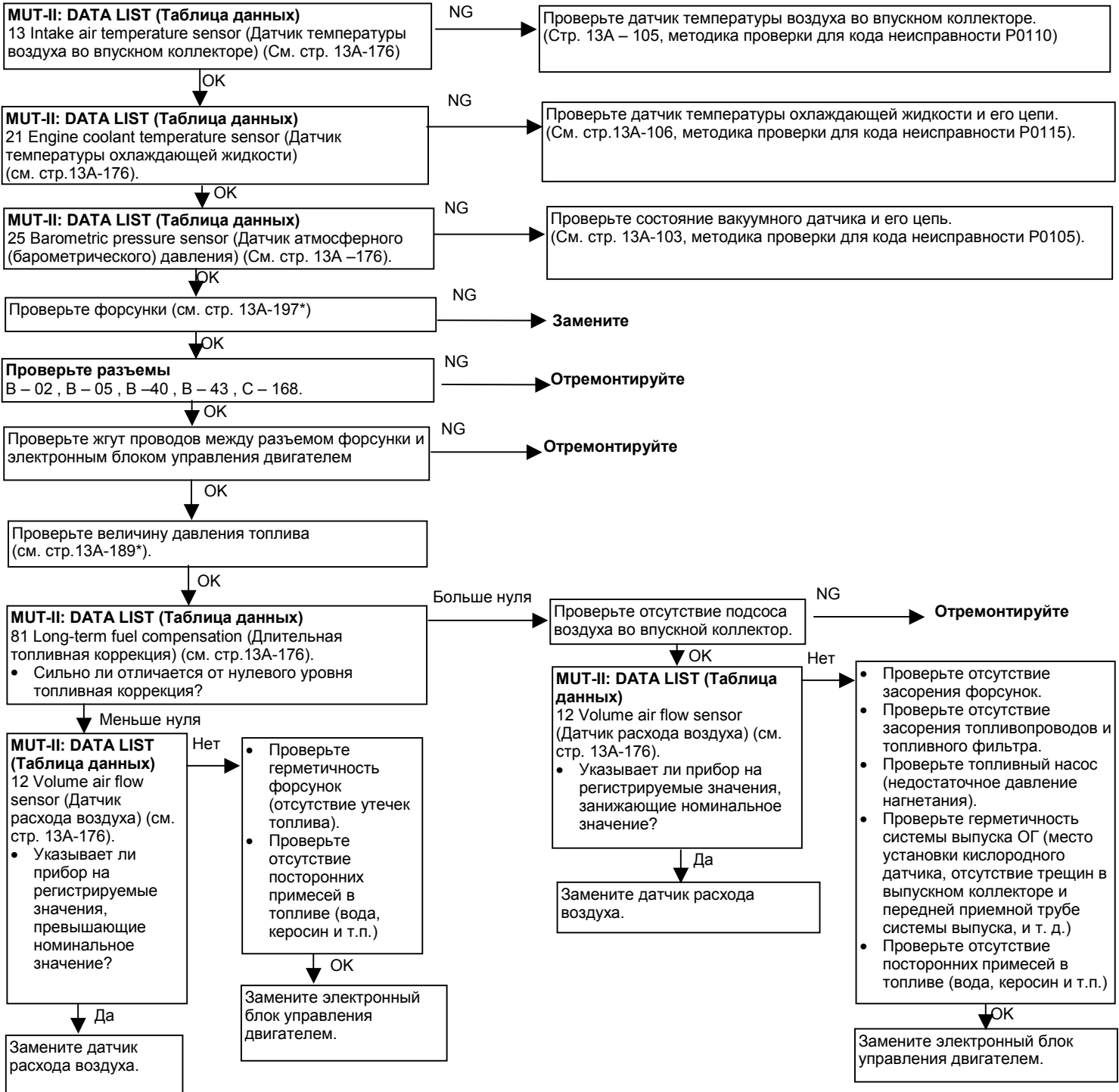
Код № P0156 Цепь заднего кислородного датчика (датчик 2 головки блока цилиндров 2)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Прошло 3 минуты после пуска двигателя.• Температура охлаждающей жидкости двигателя 80 ° или более.• Частота вращения коленчатого вала двигателя 1200 мин⁻¹ или больше• Движение автомобиля осуществляется по горизонтальной дороге с постоянной скоростью. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none">• Выходное напряжение заднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров равно 4,5 В или больше, когда выходное напряжение заднего кислородного датчика равно 0,2 В или меньше и внутри электронного блока управления двигателем к заднему кислородному датчику подается напряжение 5 В. (дословный перевод)	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность обогревателя заднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров;• Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи заднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров;• Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код № P0156 Цепь обогревателя заднего кислородного датчика (датчик 2 головки блока цилиндров 2)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости двигателя 20 °или более. • Обогреватель заднего кислородного датчика включен. • Частота вращения коленчатого вала двигателя 50 мин⁻¹ или больше. • Напряжение аккумуляторной батареи 11 – 16 В. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проходящий через нагревательный элемент заднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров ток равен 0,2 А или менее, или 3,5 А или более в течение 6 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность обогревателя заднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров; • Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи заднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров; • Неисправность электронного блока управления двигателем.



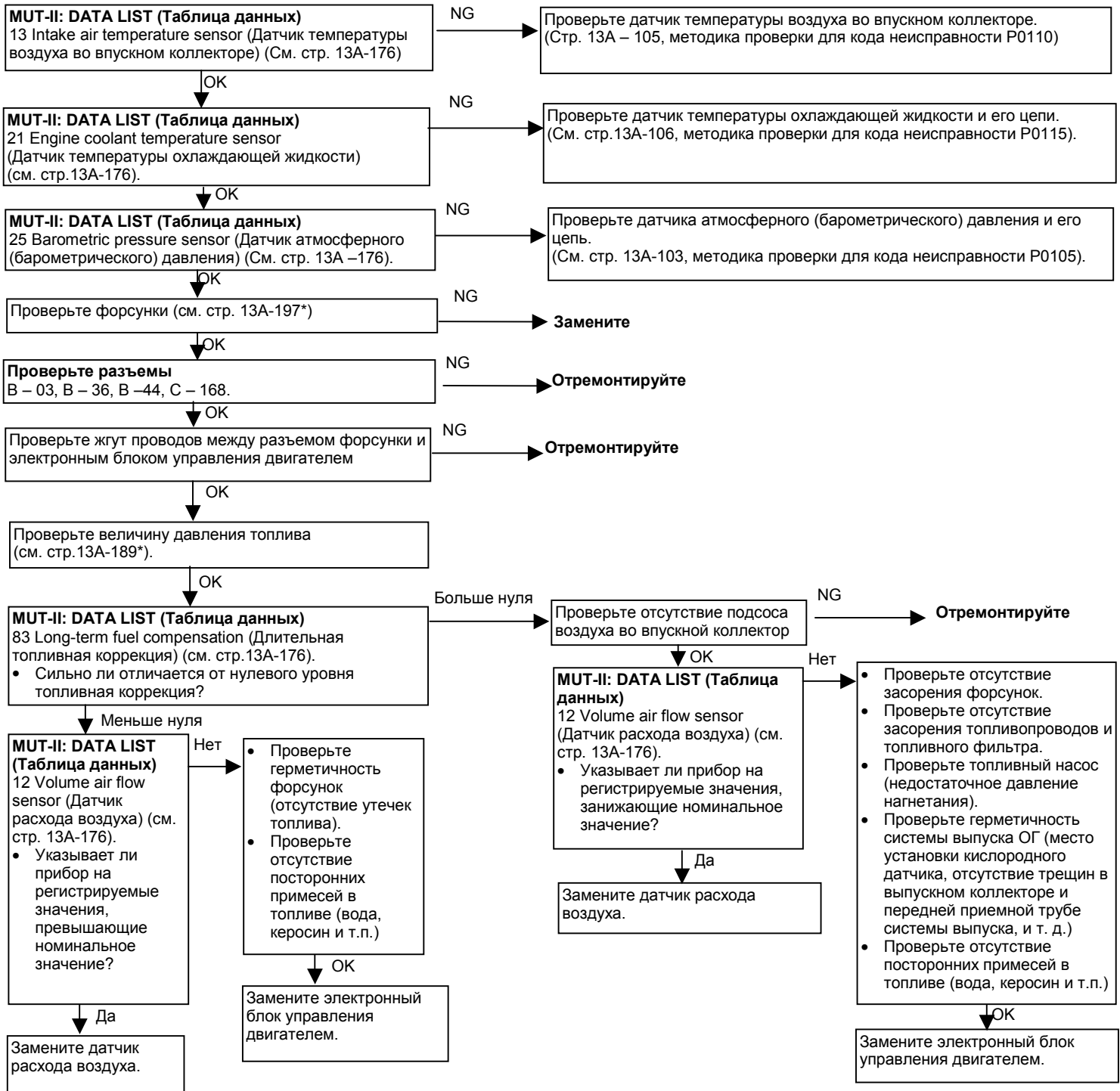
Код № P0170 Неисправность в системе топливоподачи (головка блока цилиндров 1)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки Двигатель: Происходит обеднение состава топливовоздушной смеси</p> <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 10 секунд или больше с начала работы при заниженной величине коррекции топливоподачи. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 10 секунд или больше с начала работы при завышенной величине коррекции топливоподачи. 	<ul style="list-style-type: none"> Несоответствующее давление топлива Неисправность системы топливоподачи Неисправность переднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе Неисправность датчика абсолютного (барометрического) давления Неисправность датчика расхода воздуха Неисправность электронного блока управления двигателем



Примечание

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR9611)

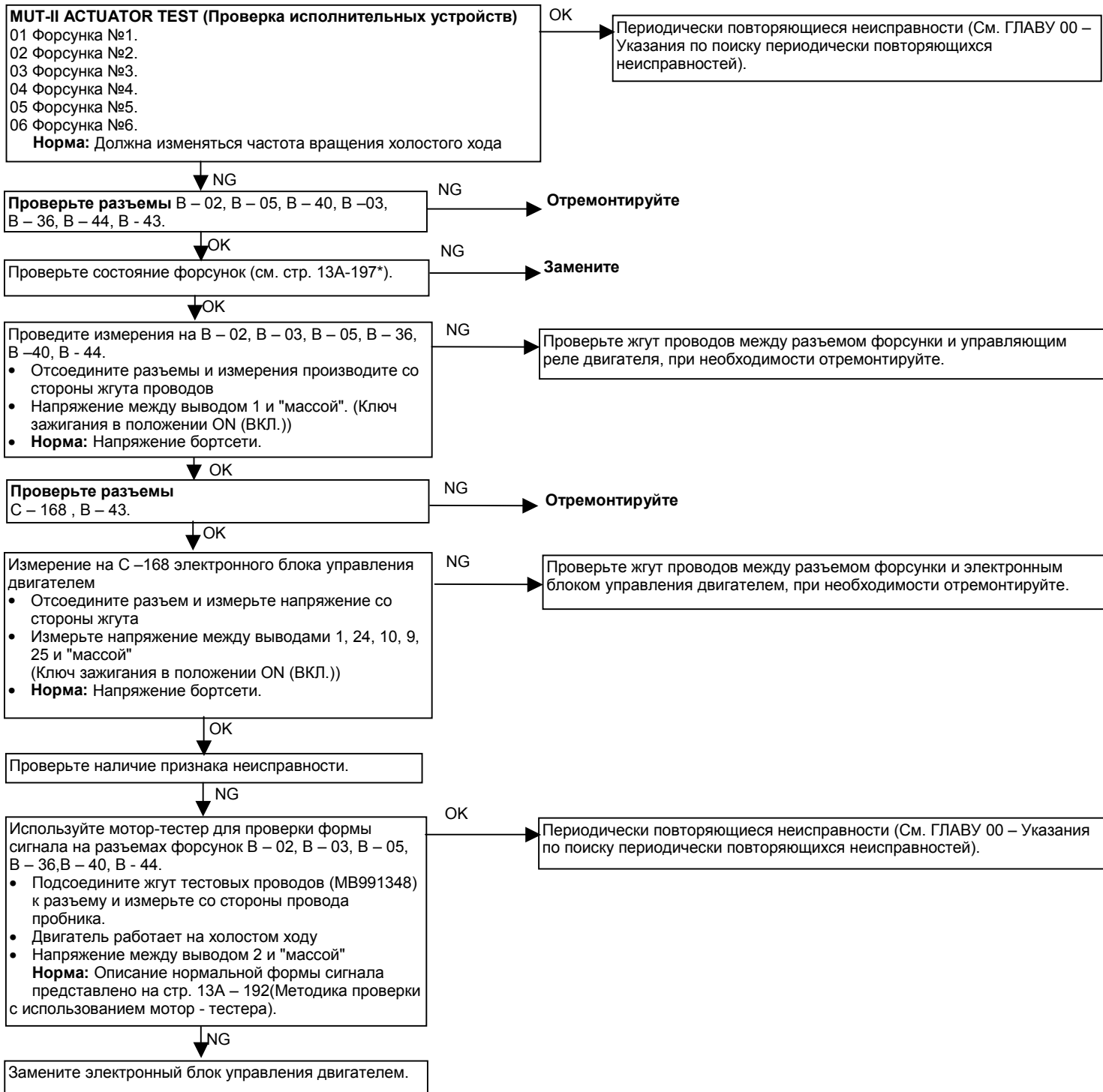
Код № P0173 Неисправность в системе топливоподачи (головка блока цилиндров 2)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки Двигатель: Происходит обеднение состава топливовоздушной смеси</p> <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 10 секунд или больше с начала работы при заниженной величине коррекции топливоподачи. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 10 секунд или больше с начала работы при завышенной величине коррекции топливоподачи. 	<ul style="list-style-type: none"> Несоответствующее давление топлива Неисправность системы топливоподачи Неисправность переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе Неисправность датчика абсолютного (барометрического) давления Неисправность датчика расхода воздуха Неисправность электронного блока управления двигателем



Примечание

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR9611)

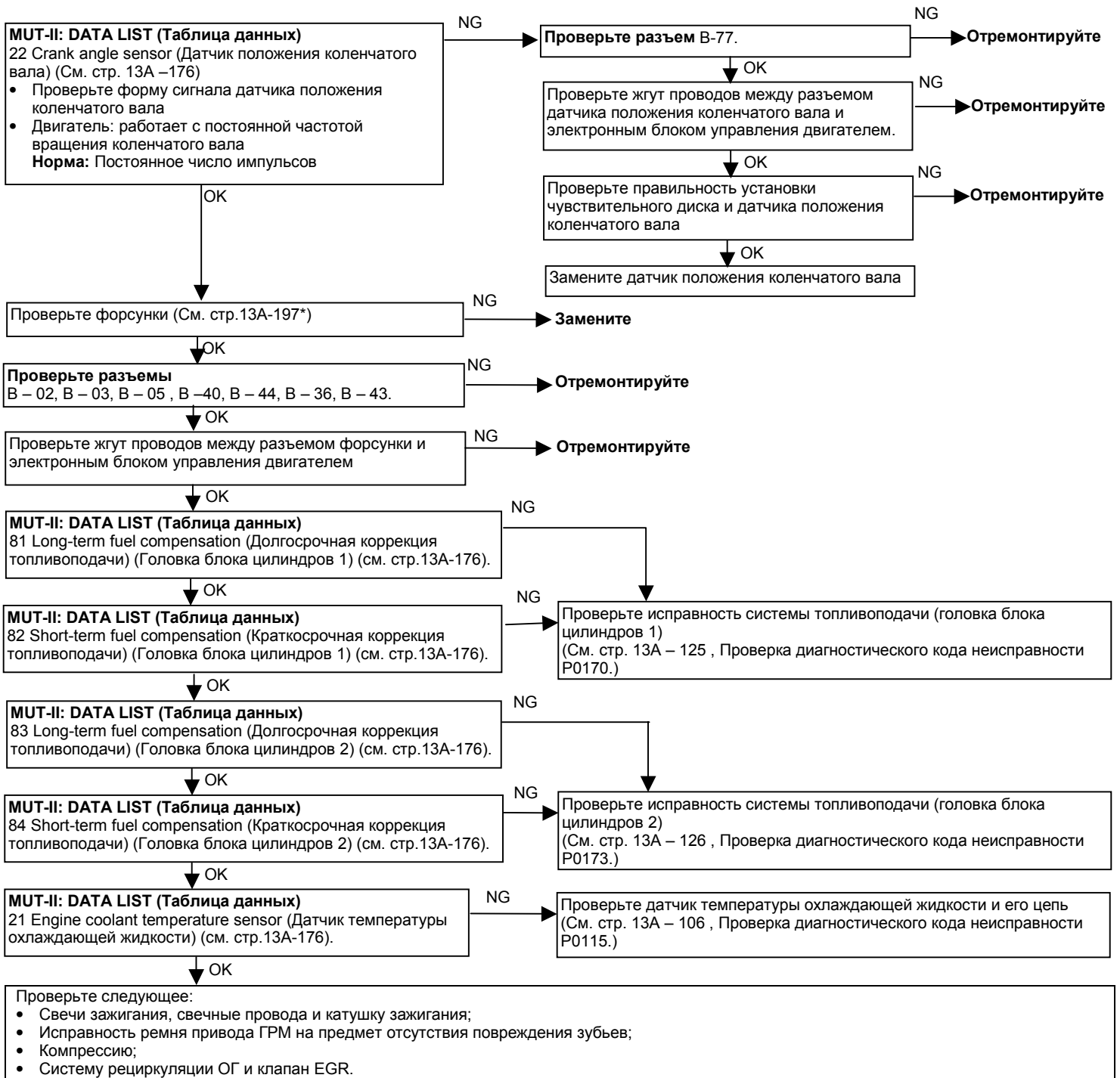
<p>Код № P0201 Цепь форсунки цилиндра № 1 Код № P0202 Цепь форсунки цилиндра № 2 Код № P0203 Цепь форсунки цилиндра № 3 Код № P0204 Цепь форсунки цилиндра № 4</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 50 – 1000 мин⁻¹. • Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 1,15 В или меньше. • Проверка исполнительных устройств (MUT – II Actuator Test)прибором MUT – II не производится <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Импульс напряжения обмотки форсунки не обнаруживается в течение 4 секунд 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность форсунки • Плохой контакт в разъеме, обрыв в цепи или короткое замыкание жгута проводов в цепи форсунки • Неисправность электронного блока управления двигателем.



ПРИМЕЧАНИЕ:

*: Смотрите Руководство по ремонту автомобилей Galant 97 (PUB No. PWDR9611)

Код № P0300 Цепь катушки зажигания силового транзистора	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя в диапазоне 500 – 3500 мин⁻¹. • Двигатель работает с постоянным числом оборотов <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество перебоев зажигания за 200 оборотов коленчатого вала двигателя превышает определенную допустимую величину (Не работают 2 цилиндра или более). <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество перебоев зажигания за 100 оборотов коленчатого вала двигателя превышает определенную допустимую величину (Не работают 2 цилиндра или более) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания • Неисправный сигнал датчика положения коленчатого вала • Неправильный состав топливовоздушной смеси • Низкая компрессия • Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости • Неисправность ремня привода ГРМ • Неисправность форсунок • Неисправность электронного блока управления двигателем



Примечание

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611)

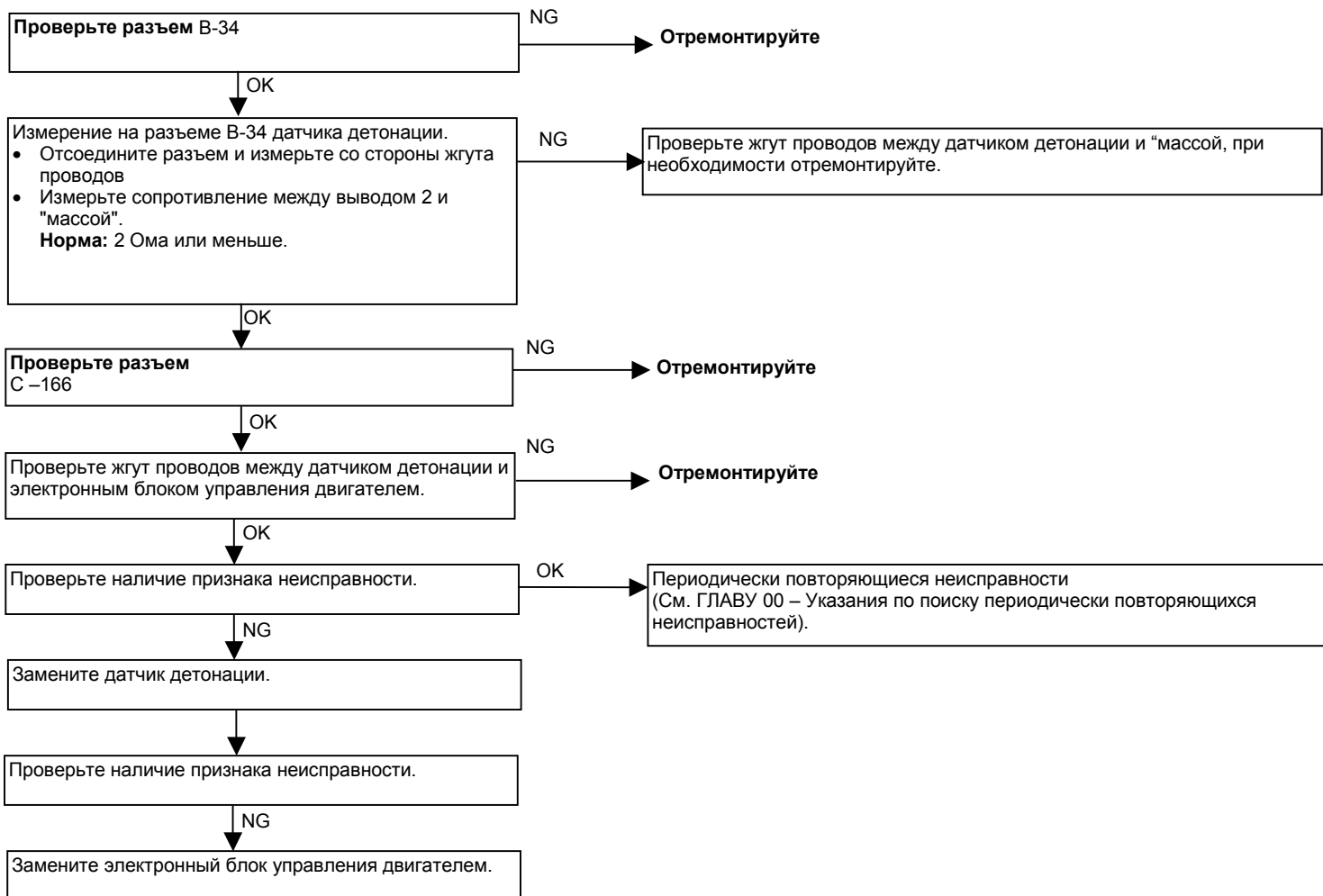
<p>Код № P0301 Перебои зажигания в цилиндре №1 Код № P0302 Перебои зажигания в цилиндре №2 Код № P0303 Перебои зажигания в цилиндре №3 Код № P0304 Перебои зажигания в цилиндре №4 Код № P0305 Перебои зажигания в цилиндре №5 Код № P0306 Перебои зажигания в цилиндре №6</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения работающего двигателя в диапазоне 500 – 3500 мин⁻¹. • Двигатель работает с постоянной частотой вращения коленчатого вала (без резкого увеличения или понижения числа оборотов) <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество перебоев зажигания за 200 оборотов коленчатого вала превышает заданное число. (Перебои зажигания происходят только в одном цилиндре) <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество перебоев зажигания за 100 оборотов коленчатого вала превышает заданное число. (Перебои зажигания происходят только в одном цилиндре) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания • Низкая компрессия • Неисправность форсунки • Неисправность электронного блока управления двигателем.



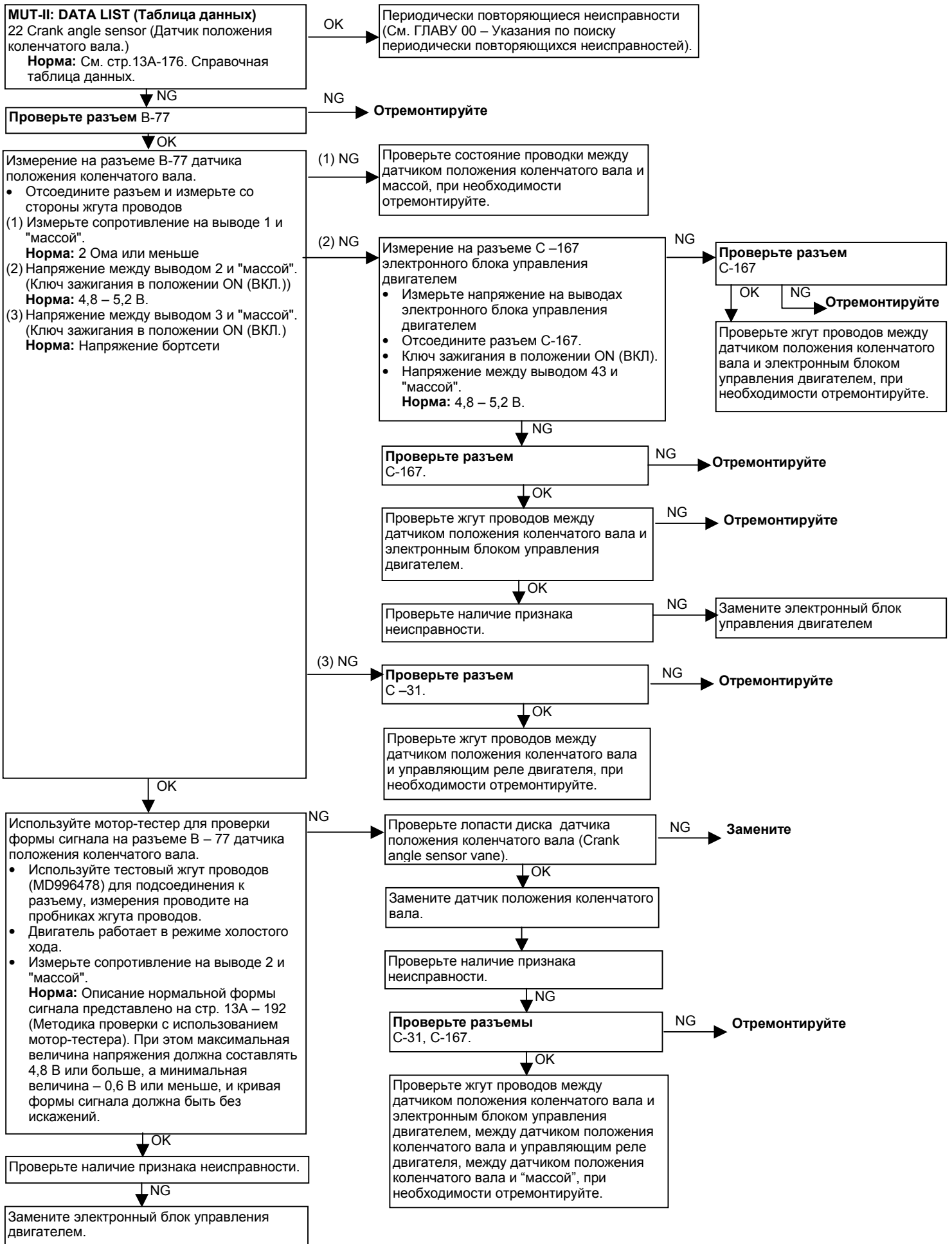
Примечание

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611)

Код № P0325 Цепь датчика детонации	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 Плохой контакт в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи датчика детонации Неисправность электронного блока управления двигателем



Код № P0335 Цепь датчика положения коленчатого вала	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 сигнала на входе). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения коленчатого вала Плохой контакт в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения коленчатого вала Неисправность электронного блока управления двигателем



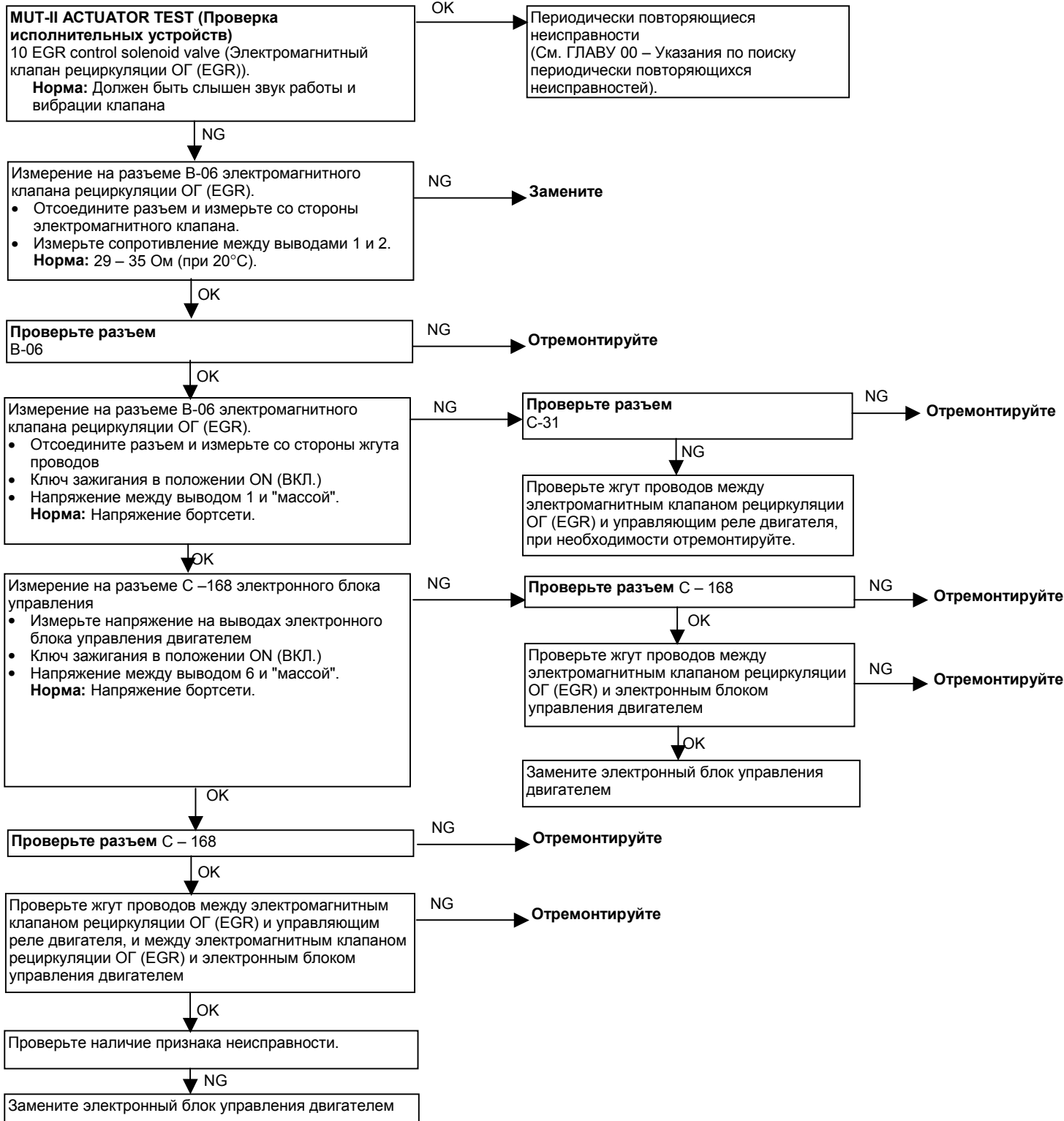
Код № Р0340 Цепь датчика ВМТ	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> После запуска двигателя <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (отсутствует импульс сигнала на входе). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения распределительного вала Плохой контакт в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения распределительного вала Неисправность электронного блока управления двигателем



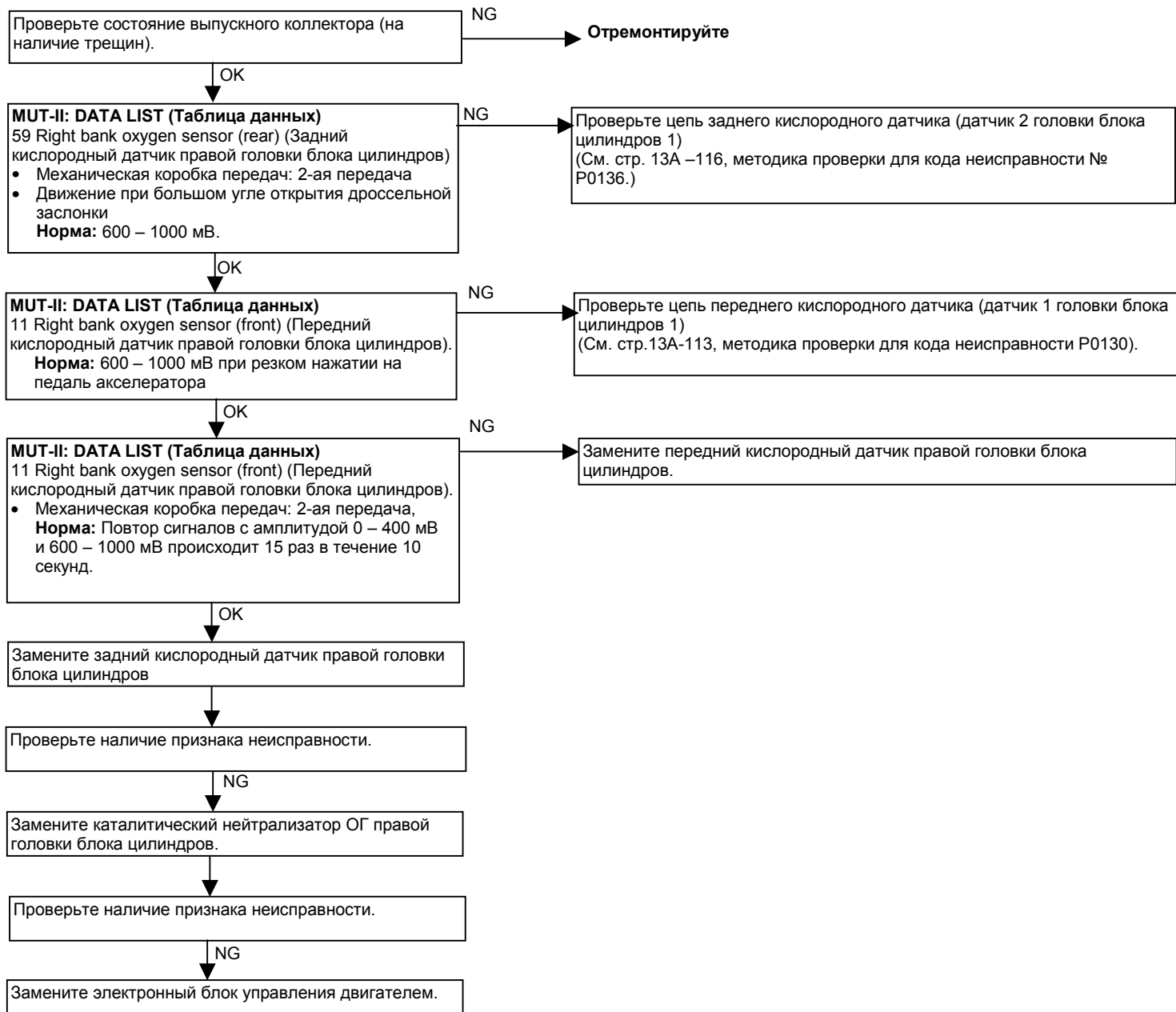
Примечание

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611)

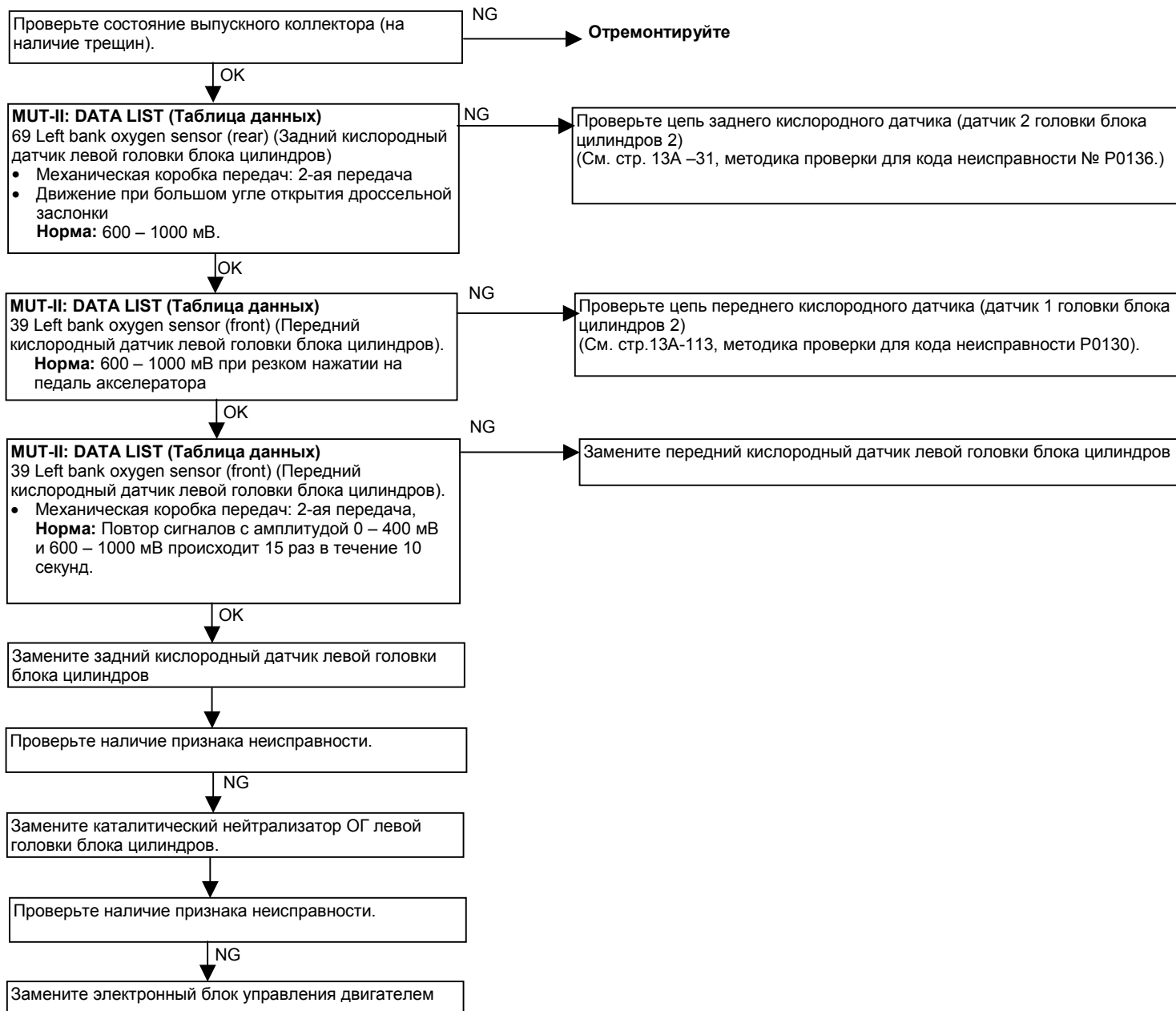
Код № P0403 Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ (EGR) и его цепь	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пик напряжения обмотки электромагнитного клапана рециркуляции ОГ (Напряжение аккумуляторной батареи + 2 В) не обнаруживается, когда электромагнитный клапан продувки переключается из положения ВКЛ. в положение ВЫКЛ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана рециркуляции ОГ (EGR) • Плохой контакт в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана рециркуляции ОГ (EGR) • Неисправность электронного блока управления двигателем



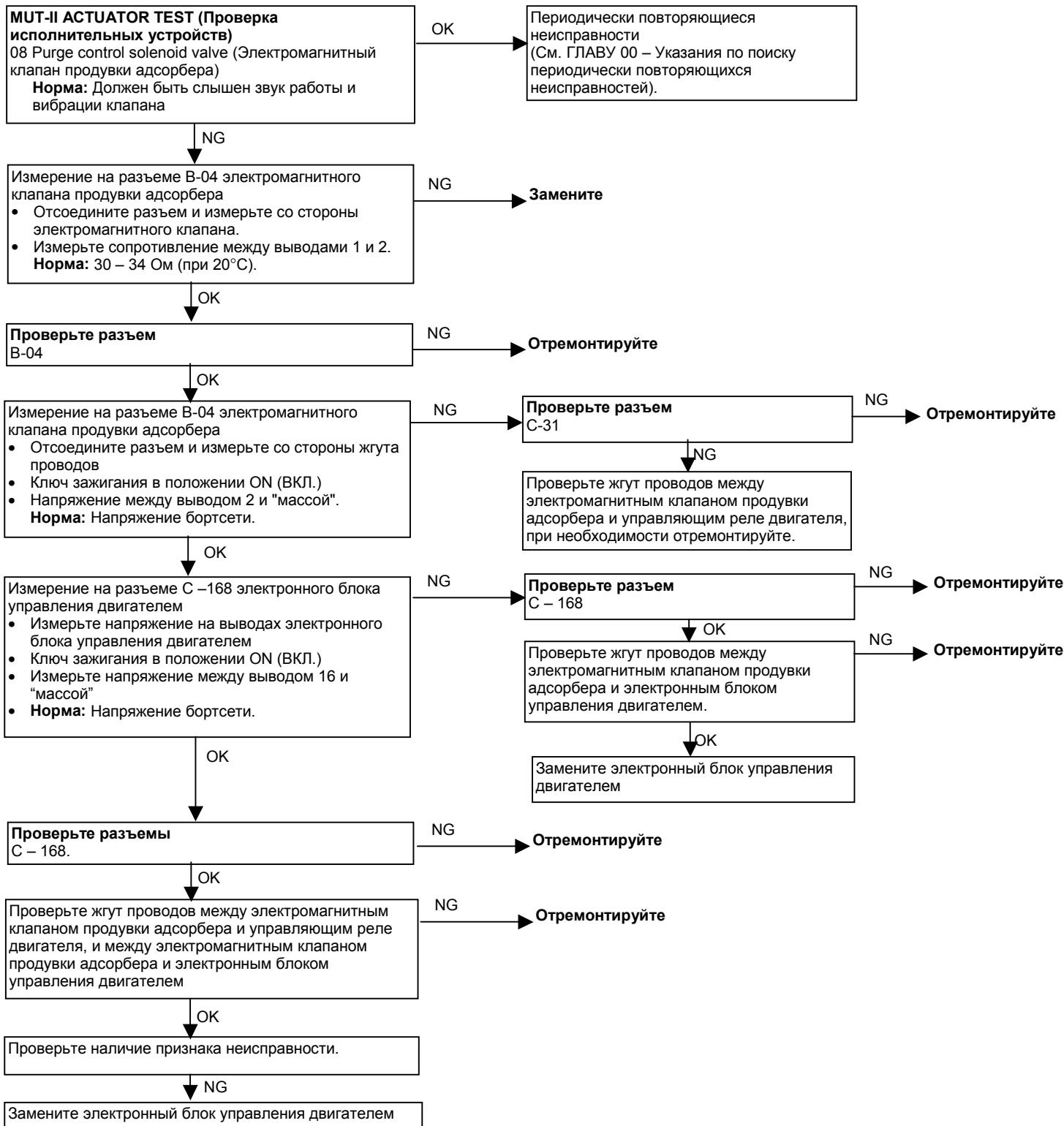
Код № P0421 Неисправность каталитического нейтрализатора (головка блока цилиндров 1)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или меньше. • Во время движения автомобиля. • Осуществляется управление с обратной связью для регулирования состава топливовоздушной смеси по сигналу кислородного датчика. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соотношение между частотами выходных сигналов заднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров и переднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров достигает в среднем 0,8 за 12 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность каталитического нейтрализатора ОГ правой головки блока цилиндров • Неисправность переднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров • Неисправность заднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров • Неисправность электронного блока управления двигателем



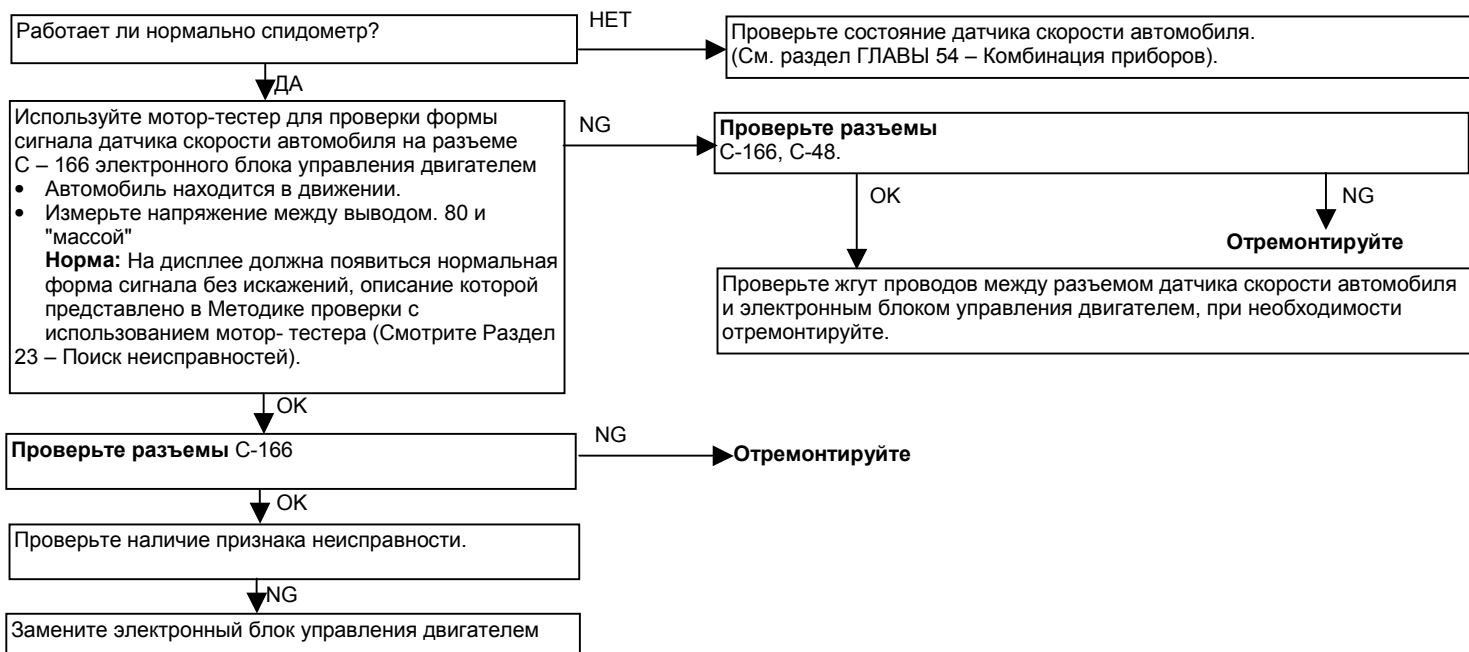
Код № P0431 Неисправность каталитического нейтрализатора (головка блока цилиндров 2)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частота вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или меньше. • Во время движения автомобиля. • Осуществляется управление с обратной связью для регулирования состава топливовоздушной смеси по сигналу кислородного датчика. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соотношение между частотами выходных сигналов заднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров и переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров достигает в среднем 0,8 за 12 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность каталитического нейтрализатора ОГ левой головки блока цилиндров • Неисправность переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров • Неисправность заднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров • Неисправность электронного блока управления двигателем



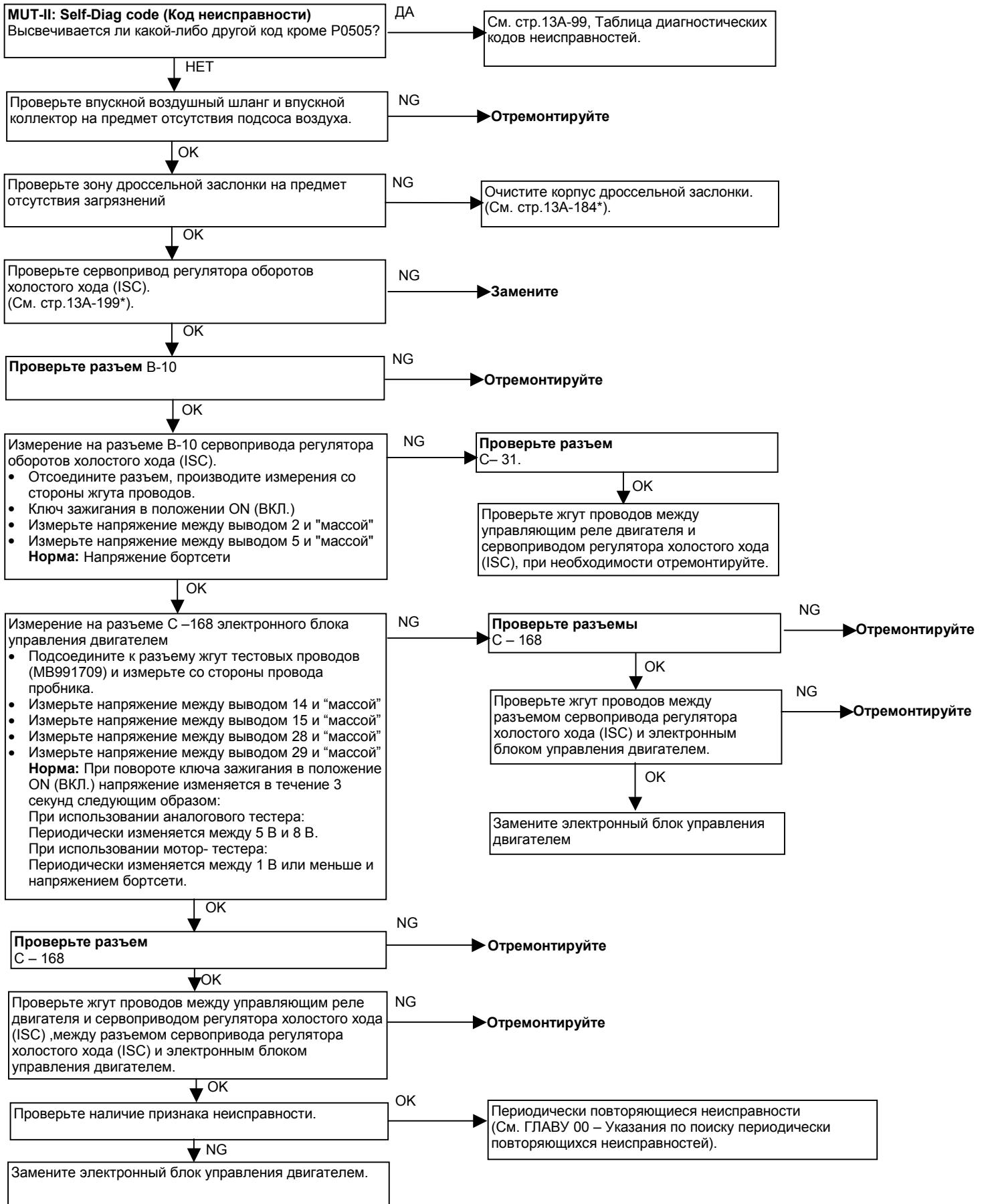
Код № P0443 Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепь	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пик напряжения обмотки электромагнитного клапана рециркуляции ОГ (Напряжение аккумуляторной батареи + 2 В) не обнаруживается, когда электромагнитный клапан продувки переключается из положения ВКЛ. в положение ВЫКЛ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера • Плохой контакт в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера • Неисправность электронного блока управления двигателем



Код № P0500 Цепь датчика скорости автомобиля	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спустя 2 с после запуска двигателя. • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: OFF (ВЫКЛ) • Частота вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или больше. • Движение с высокой нагрузкой на двигатель <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4-х секунд выходное напряжение датчика не изменяется (Отсутствует импульс входного сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости автомобиля • Плохой контакт в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля • Неисправность электронного блока управления двигателем



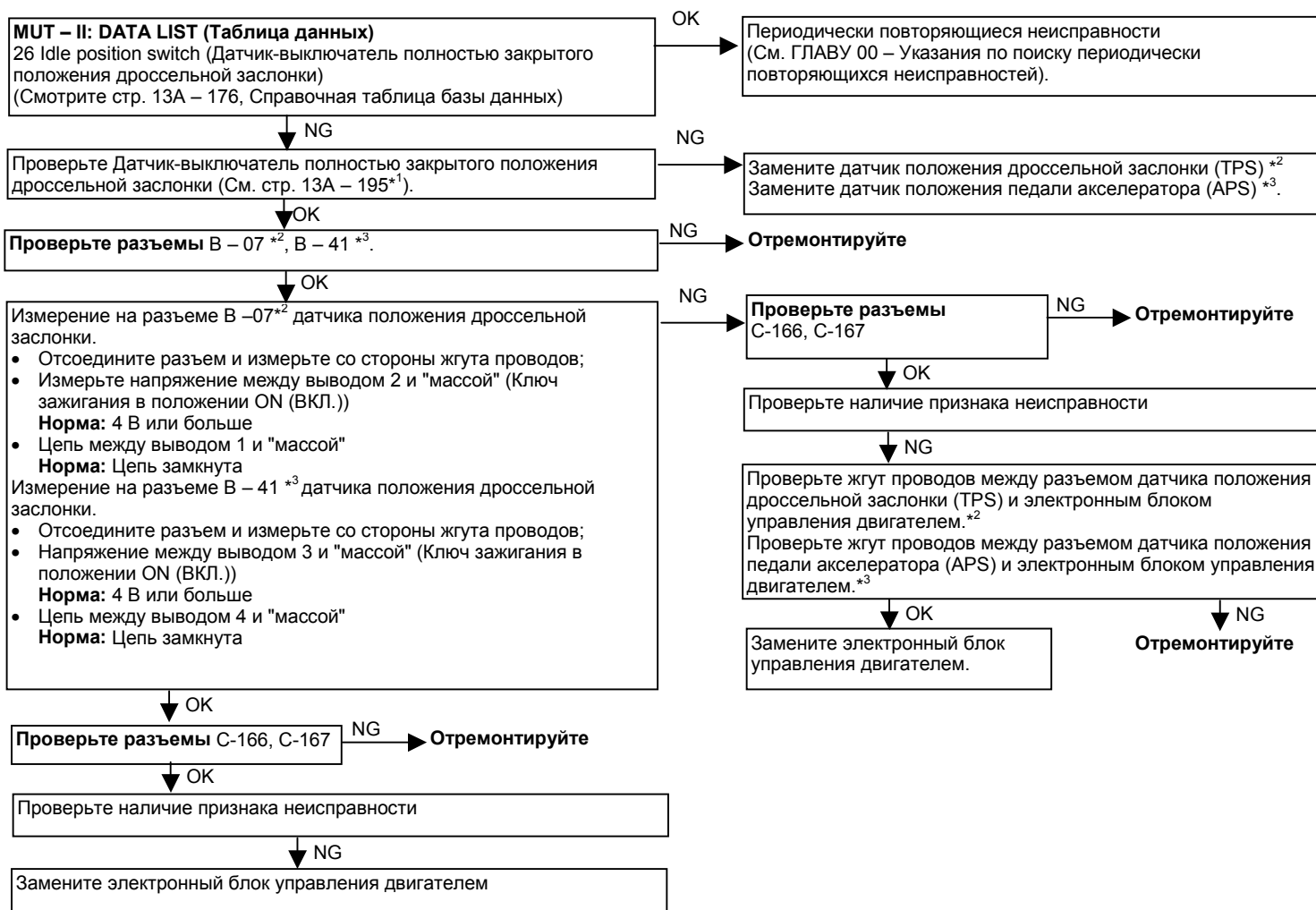
Код № P0505 Цепь сервопривода регулятора холостого хода (ISC)	Вероятные причины неисправности
<p>Диапазон проверки (Check Area)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Скорость автомобиля достигла значения 1,5 км/час по меньшей мере один раз • Осуществляется управление частотой вращения холостого хода с обратной связью <p>Критерии оценки (Judgment Criteria)</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>Диапазон 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 последнего движения 45°С или меньше. • Температура охлаждающей жидкости двигателя приблизительно 80° или больше • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше • Абсолютное (барометрическое) давление 76 КПа или выше. • Температура воздуха во впускном коллекторе -10° С (14 град. Ф) или выше. <p>Критерии оценки (Judgment Criteria)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фактическая частота вращения холостого хода была выше заданной как минимум на 200 мин⁻¹ или больше в течение 10 секунд <p>Диапазон проверки (Check Area)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Осуществляется управление частотой вращения холостого хода с обратной связью. • Температура охлаждающей жидкости двигателя приблизительно 80° или больше • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше • Датчик-выключатель гидросилителя рулевого управления OFF (ВЫКЛ.) • Объемная производительность 40% или ниже • Абсолютное (барометрическое) давление 76 КПа или выше. • Температура воздуха во впускном коллекторе -10° С или выше. <p>Критерии оценки (Judgment Criteria)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фактическая частота вращения холостого хода была выше заданной как минимум 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.



Примечание

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611)

Код № P0 510 Цепь датчика полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Вероятные причины неисправности
<p>Область проверки (Check Area)</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки равно 2,0 В или больше. <p>Критерии оценки (Judgment Criteria)</p> <ul style="list-style-type: none"> Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки был включен. <p>Область проверки (Check Area)</p> <ul style="list-style-type: none"> Повторите проверки автомобиля в режимах *1 и *2 пятнадцать раз или больше. <p>Режим *1 (Движение): В течение, по меньшей мере, 2 секунд сохраняются следующие условия проверки: частота вращения коленчатого вала 1500 мин⁻¹ или больше, частота выходного сигнала датчика расхода воздуха 100 Гц или выше, скорость движения автомобиля более 30 км/час.</p> <p>Режим *2 (Остановка): В течение, по меньшей мере, 2 секунд сохраняются следующие условия проверки: частота вращения коленчатого вала 800 мин⁻¹ или меньше и скорость движения автомобиля менее 1,5 км/час.</p> <p>Критерии оценки (Judgment Criteria)</p> <ul style="list-style-type: none"> Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки выключен. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика полностью закрытого положения дроссельной заслонки Плохой контакт в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи датчика полностью закрытого положения дроссельной заслонки Неисправность электронного блока управления двигателем.;



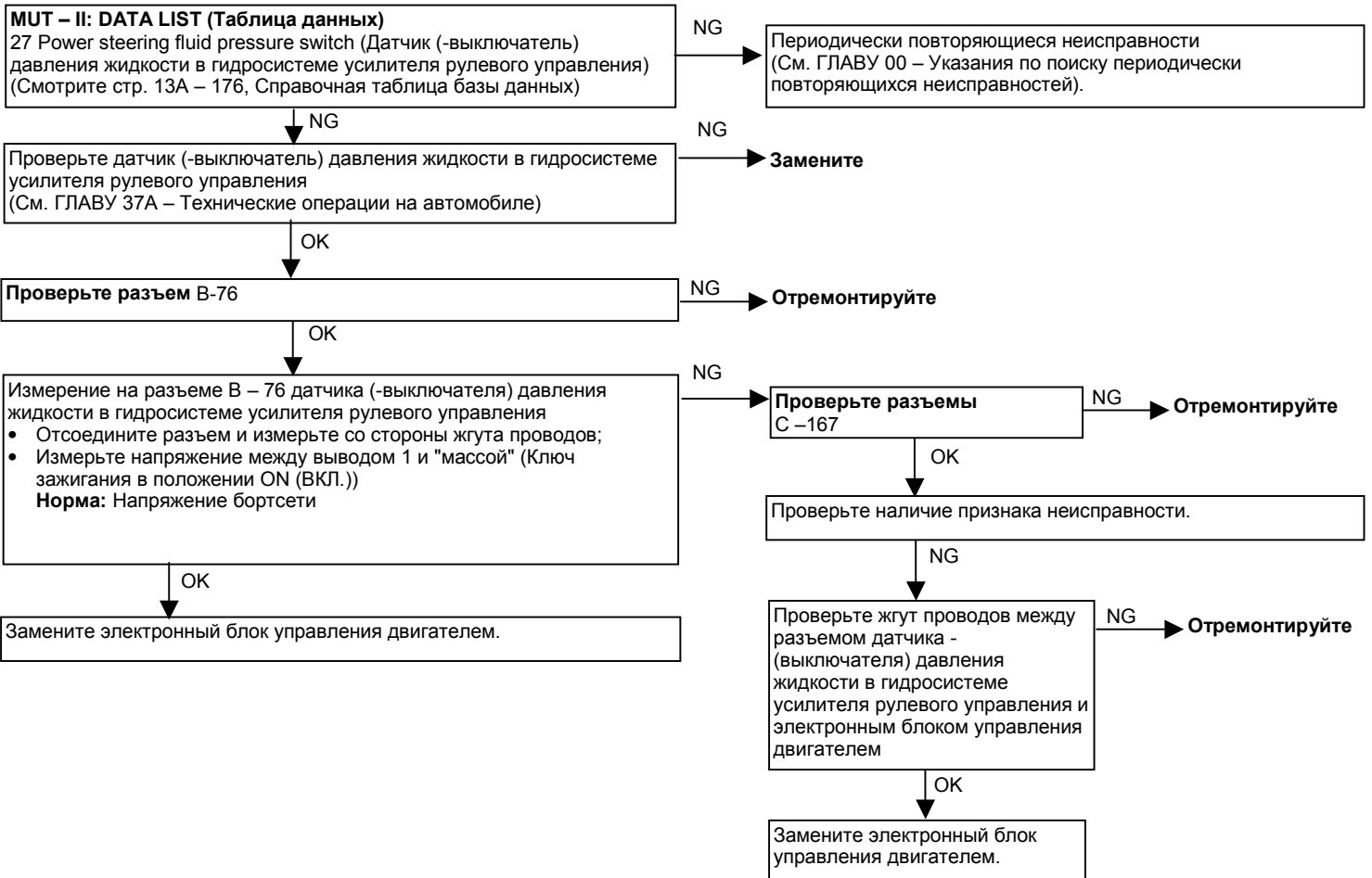
Примечание

*1. Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611)

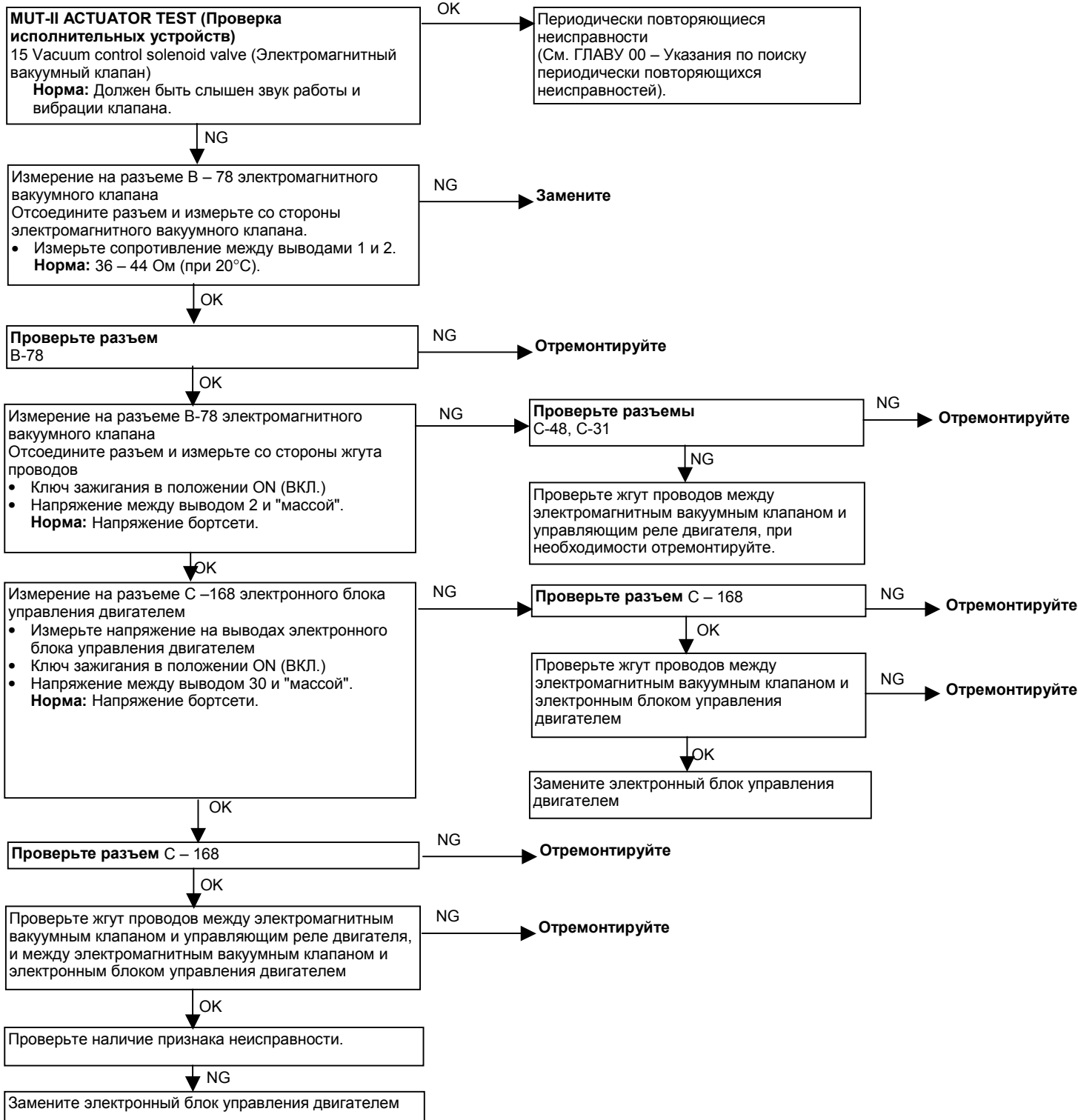
*2. Автомобили без систем TCL (Противобуксовочная система) и ASC (Динамическая система курсовой устойчивости).

*3. Автомобили с системами TCL (Противобуксовочная система) и ASC (Динамическая система курсовой устойчивости).

Код № P0551 Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепь	Вероятные причины неисправности
<p>Область проверки (Check Area)</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура воздуха во впускном коллекторе -10° С или выше. Абсолютное (барометрическое) давление 76 Кпа или выше. Температура охлаждающей жидкости двигателя приблизительно 30° или больше Повторите проверки автомобиля в режимах *1 и *2 десять раз или больше. <p>Режим *1 (Движение): В течение 4 секунд сохраняются следующие условия проверки: частота вращения коленчатого вала 2500 мин⁻¹ или больше, объемная производительность 55% или выше, скорость движения автомобиля 5 км/час или более.</p> <p>Режим *2 (Остановка): скорость движения автомобиля 1,5 км/час или менее.</p> <p>Критерии оценки (Judgment Criteria)</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 Плохой контакт в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи датчика (-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления Неисправность электронного блока управления двигателем



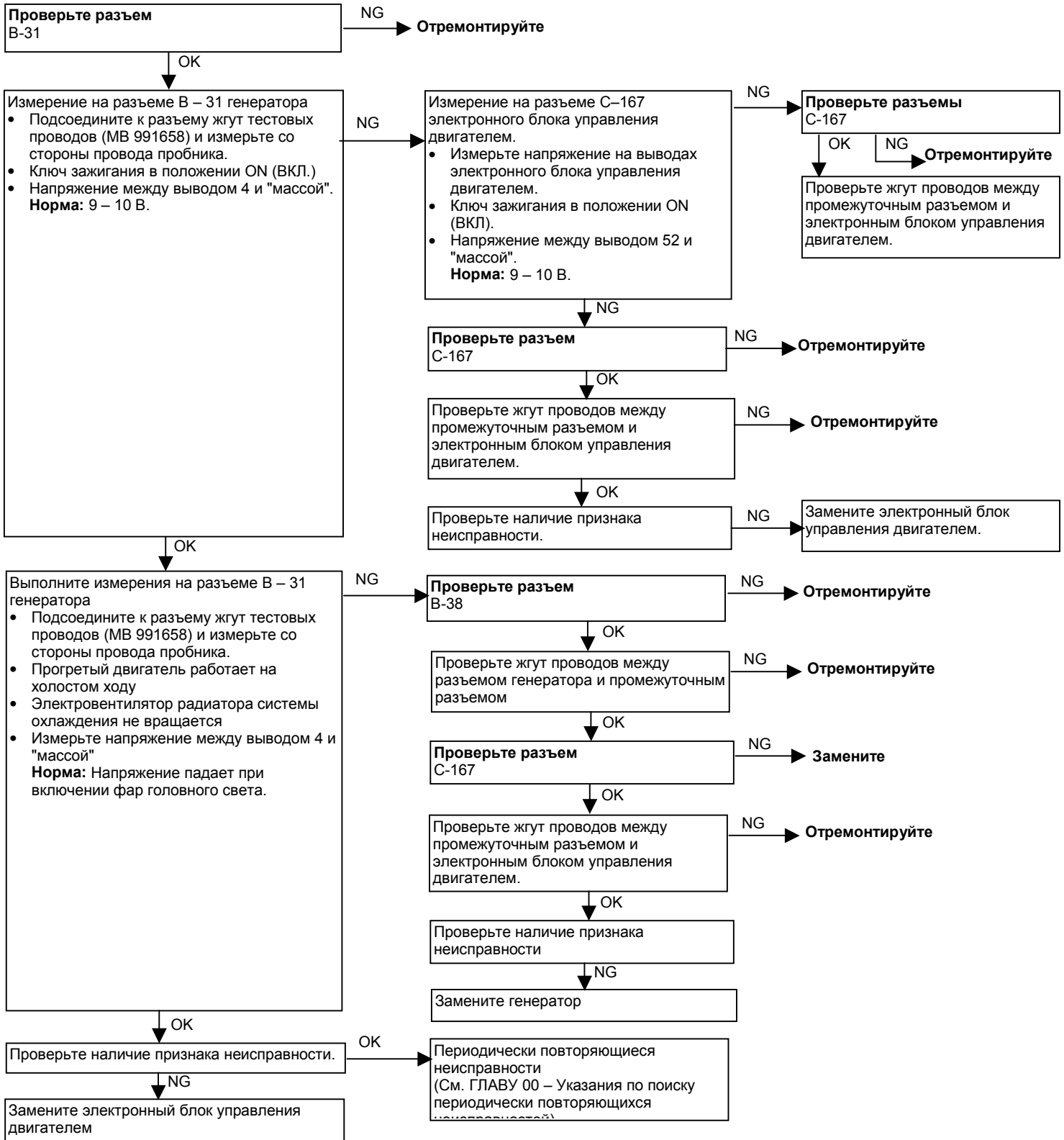
<p>Код № P1101 Электромагнитный вакуумный клапан и его цепь (Автомобили с системами TCL и ASC (Динамическая система курсовой устойчивости))</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • По истечении 60 секунд после пуска двигателя • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше • Принудительный привод при помощи MUT – II не осуществляется. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команды на включение и выключение электромагнитного вакуумного клапана и состояние обмотки электромагнитного вакуумного клапана под напряжением различны. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного вакуумного клапана • Плохой контакт в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного вакуумного клапана • Неисправность электронного блока управления двигателем



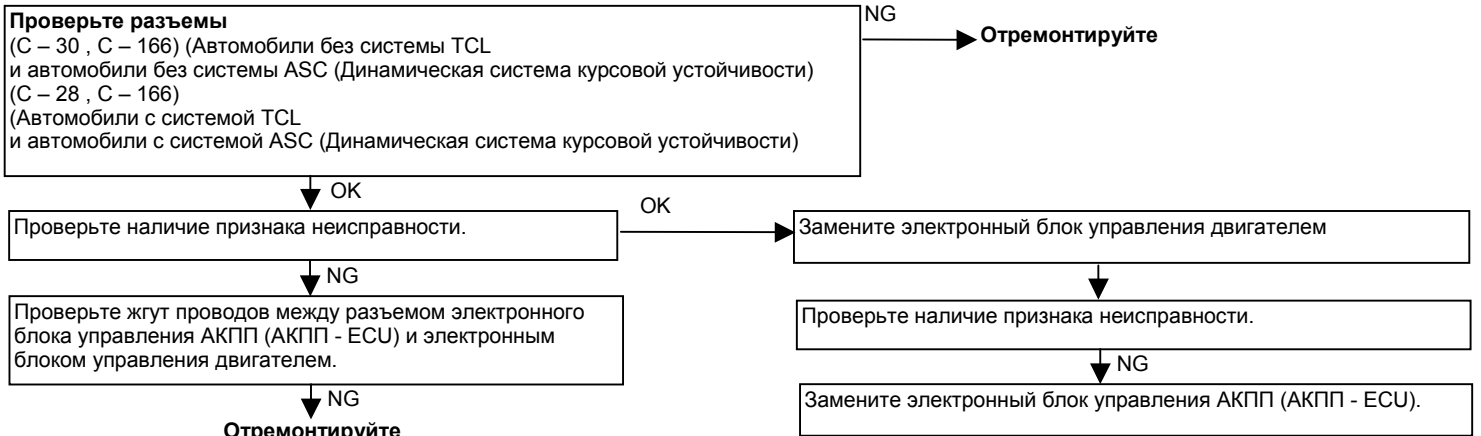
<p>Код № P1102 Электромагнитный атмосферный клапан и его цепь (Автомобили с системой TCL и автомобили с системой ASC (Динамическая система курсовой устойчивости))</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • По истечении 60 секунд после пуска двигателя • Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше • Принудительный привод при помощи MUT – II не осуществляется. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команды на включение и выключение электромагнитного атмосферного клапана и состояние обмотки электромагнитного атмосферного клапана под напряжением различны. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного атмосферного клапана • Плохой контакт в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного атмосферного клапана • Неисправность электронного блока управления двигателем



Код № Р1500 Цепь вывода FR генератора	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.



Код № 1600 Линия связи с электронным блоком управления автоматической коробкой передач (АКПП - ECU)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> По истечении 60 секунд после пуска двигателя Частота вращения коленчатого вала 50 мин⁻¹ или больше <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 1,5 секунд или более напряжение сигнала запроса на снижение крутящего момента от электронного блока управления АКПП соответствует уровню "LOW" (Низкий) 	<ul style="list-style-type: none"> Плохой контакт в разъеме или неисправности жгута проводов Неисправность электронного блока управления двигателем (engine – ECU) Неисправность электронного блока управления АКПП (АКПП - ECU)



Код № P1610. 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"> Неисправна линия связи между электронным блоком управления иммобилайзером и электронным блоком управления двигателем. 	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание, плохой контакт в разъеме. Неисправность электронного блока управления иммобилайзером. Неисправность электронного блока управления двигателем.

Примечание

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

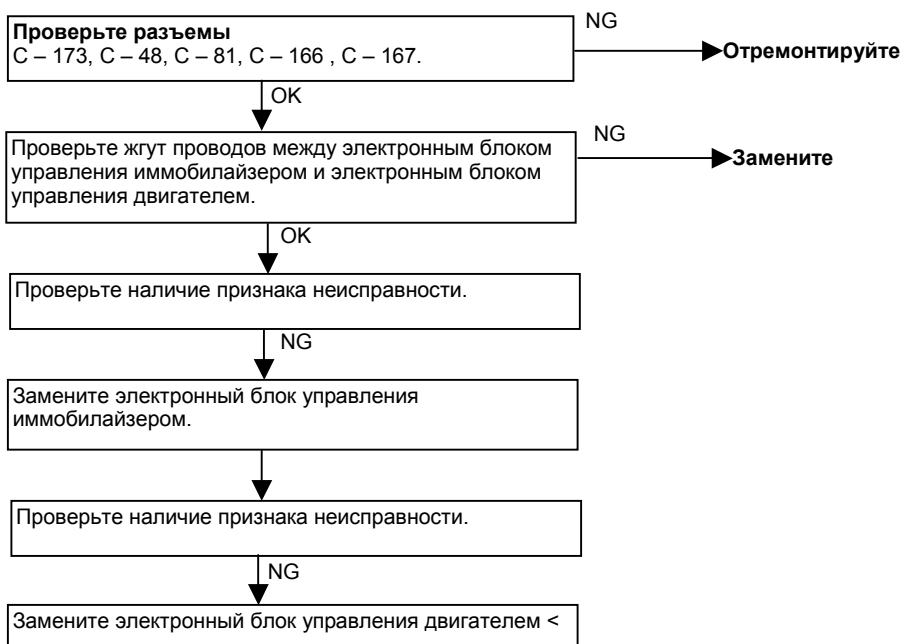


ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак неисправности	Методика №	Страница	
Связь с прибором MUT- II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13А-146
	Невозможна связь только с блоком управления двигателем.	2	13А-146
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя и связанные с ней элементы	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу после включения зажигания	3	13А-147
	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно	4	13А-47
Пуск двигателя	Стартер вращает коленчатый вал, однако отсутствуют вспышки в цилиндрах, двигатель не пускается (starting impossible)	5	13А-148
	Начинаются вспышки в цилиндрах, однако двигатель глохнет и не запускается (starting impossible)	6	13А-149
	Двигатель заводится после длительной прокрутки стартером (improper starting)	7	13А-150
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (Несоответствующая частота вращения холостого хода)	Неравномерная работа двигателя на холостом ходу. "Плавают" обороты холостого хода. (Rough idling , Hunting)	8	13А-151
	Повышенная частота вращения холостого ход (improper idling speed)	9	13А-153
	Пониженная частота вращения холостого хода (improper idling speed)	10	13А-154
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (Двигатель глохнет)	Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу (die out)	11	13А-155
	Когда двигатель прогревается , он глохнет на холостом ходу (die out)	12	13А-156
	Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (pass out – дословно "угасает")	13	13А-158
	Двигатель глохнет при снятии ноги с педали акселератора	14	13А-158
Работа двигателя при движении автомобиля	Задержка реакции на управляющее воздействие на педаль акселератора (Hesitation, Sag, Stumble)	15	13А-159
	Ощущение относительно большого толчка или вибрации при ускорении автомобиля педалью акселератора.	16	13А-161
	Ощущение относительно большого толчка или вибрации при замедлении автомобиля с торможением двигателем.	17	13А-161
	Плохая приемистость (poor acceleration)	18	13А-162
	Рывки, подергивание автомобиля (Surge)	19	13А-164
	Детонация, стуки (Knocking)	20	13А-166
Двигатель не прекращает работу после выключения зажигания. ("Dieseling")	21	13А-166	
Повышенная концентрация СО и СН на холостом ходу	22	13А-166	
Низкое выходное напряжение генератора (приблизительно 12,3 В)	23	13А-168	
Несоответствующая частота вращения холостого хода при работающем кондиционере.	24	13А-168	
Не работают электровентиляторы (электровентилятор радиатора системы охлаждения, электровентилятор конденсора кондиционера)	25	13А-169	

МЕТОДИКА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

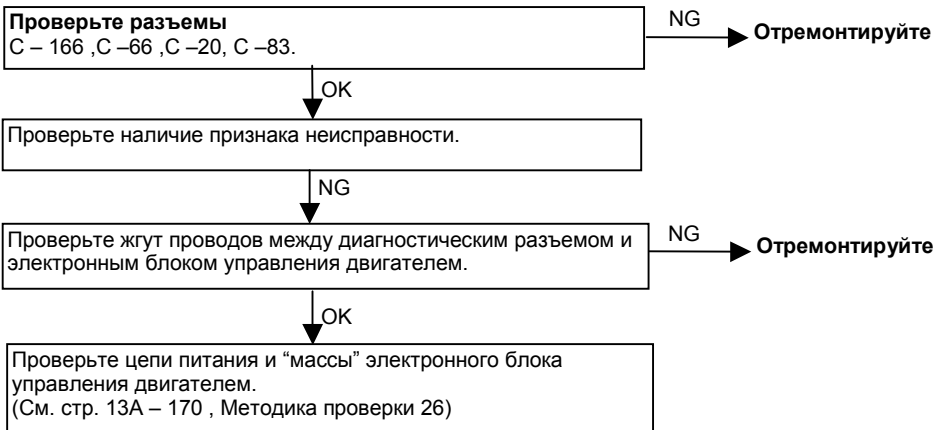
МЕТОДИКА №1

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.



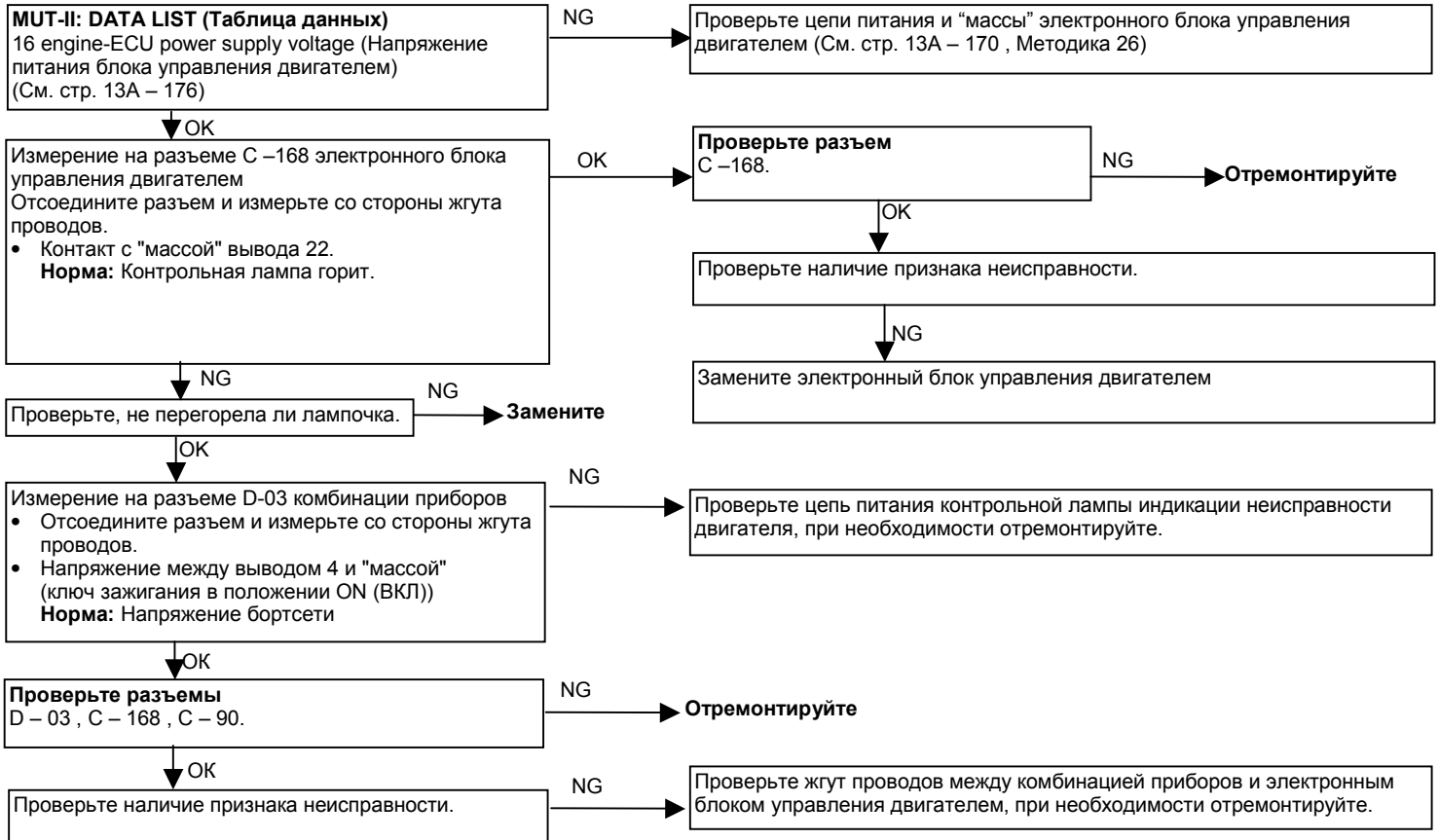
МЕТОДИКА №2

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 "массы" электронного блока управления двигателем • 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 к электронному блоку управления двигателем • Неисправность в электронном блоке управления двигателем • Обрыв цепи между диагностическим разъемом и электронным блоком управления двигателем



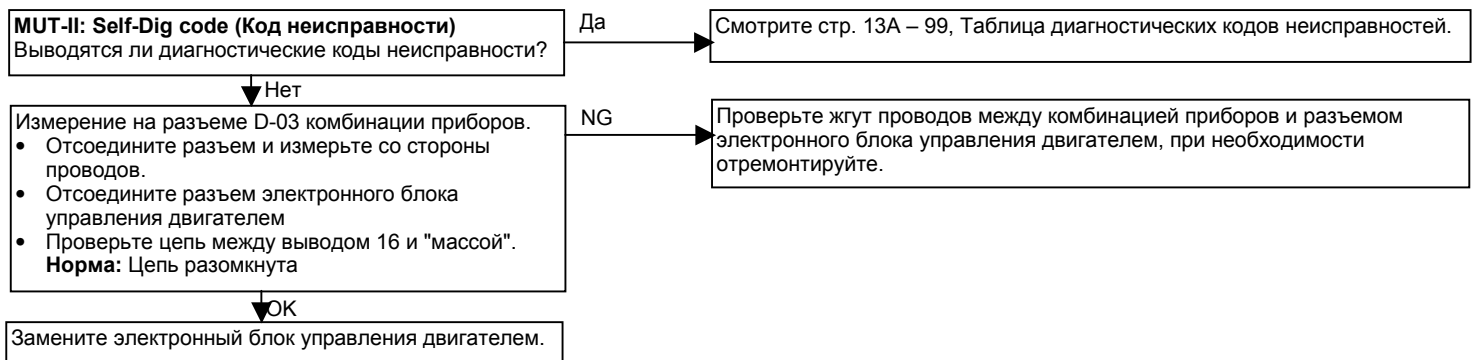
МЕТОДИКА №3

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, 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

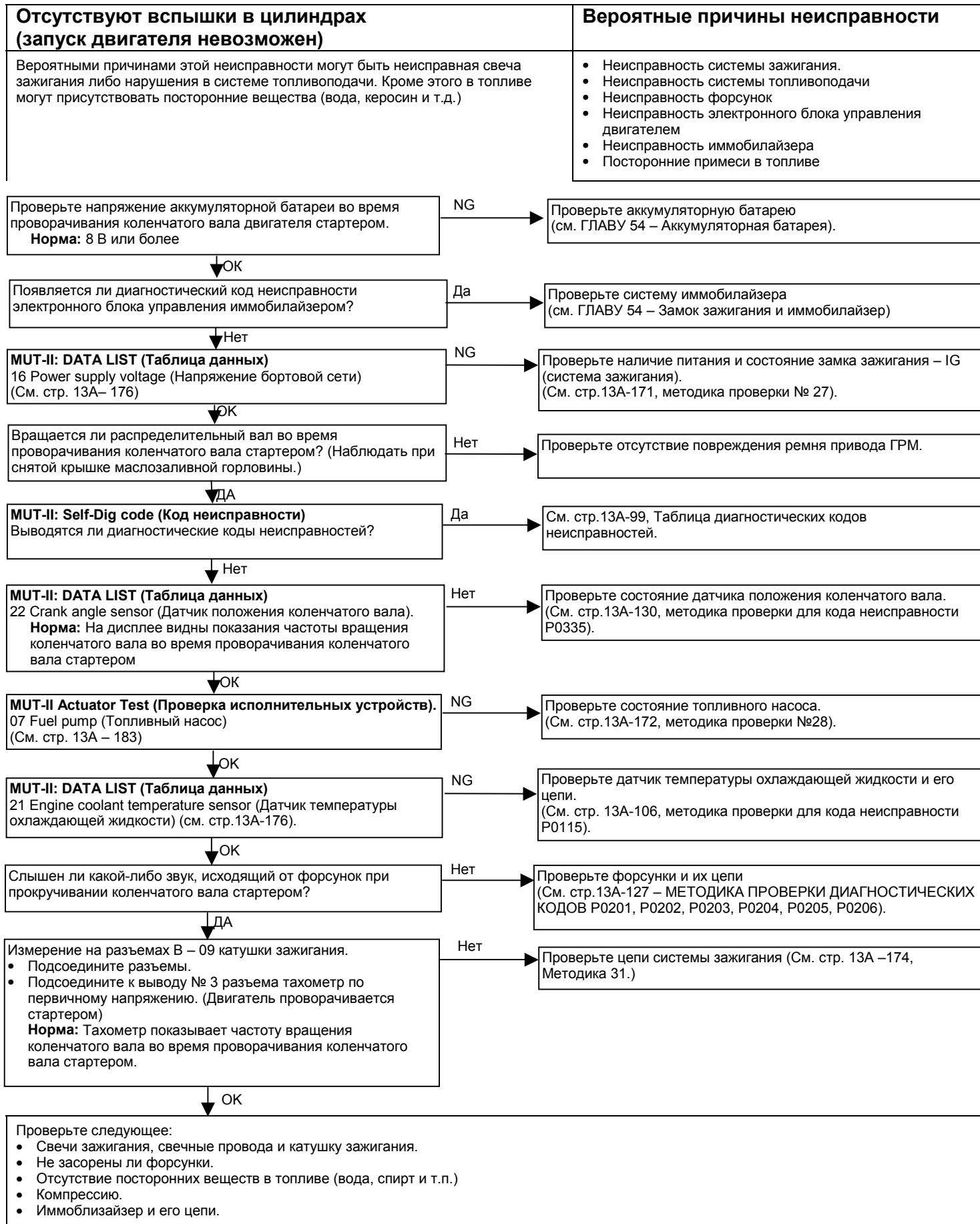


МЕТОДИКА №4

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 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.

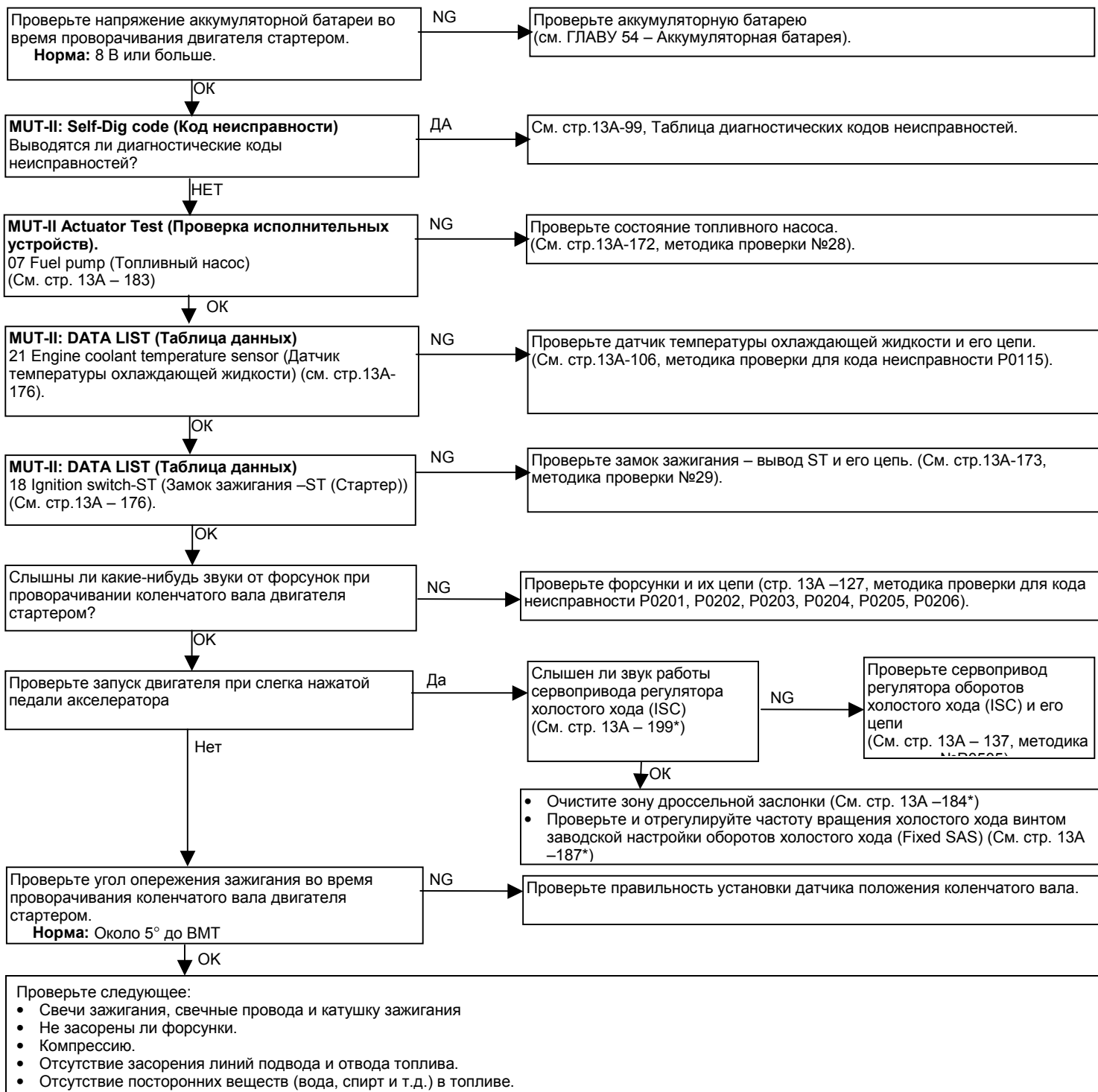


МЕТОДИКА №5



МЕТОДИКА №6

Начинаются вспышки в цилиндрах, однако двигатель глохнет, и не запускается (starting impossible)	Вероятные причины неисправности
<p>Вероятными причинами в вышеупомянутом случае являются либо слабая искра на свечах зажигания, либо несоответствующий (для запуска двигателя) состав топливоздушная смеси.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания • Неисправность системы топливоподачи • Посторонние примеси в топливе • Низкая компрессия • Неисправность электронного блока управления двигателем

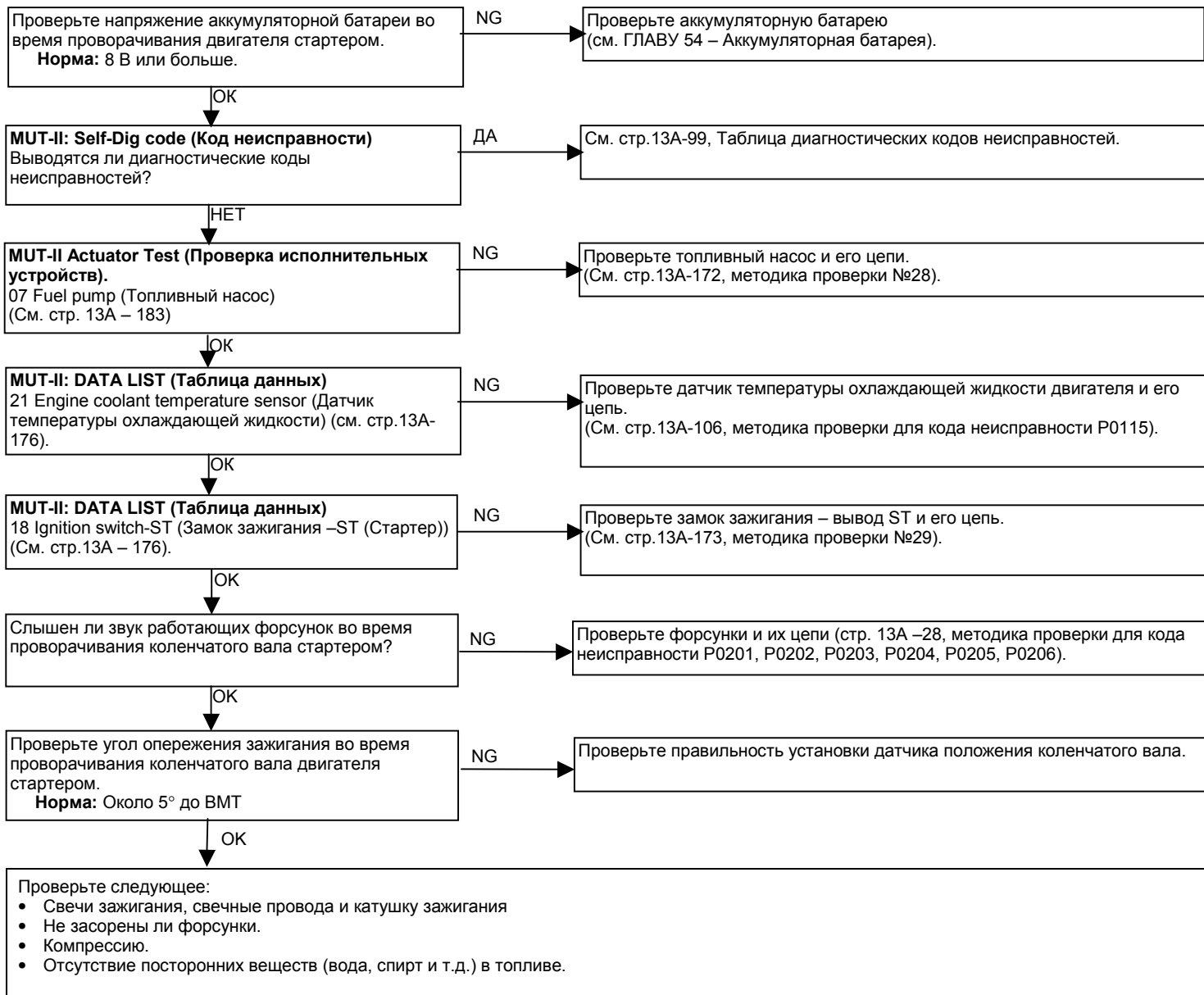


ПРИМЕЧАНИЕ:

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611)

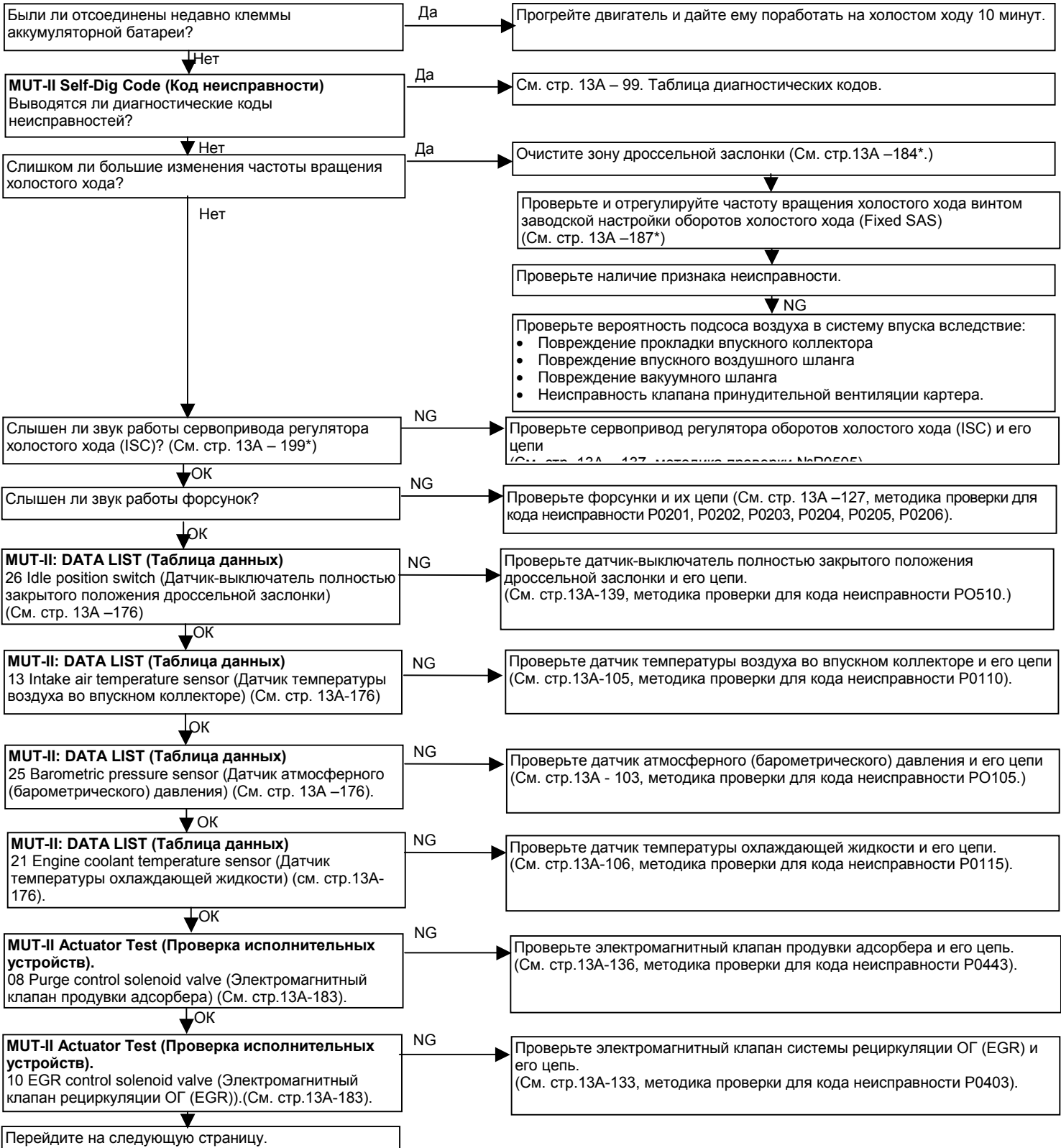
МЕТОДИКА №7

Двигатель заводится после длительной прокрутки стартером (improper starting)	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 топливopодачи или форсунок • Несоответствующий сорт топлива • Низкая компрессия



МЕТОДИКА №8

Неравномерная работа двигателя на холостом ходу. "Плавают" обороты холостого хода.	Вероятные причины неисправности
<p>В вышеупомянутых случаях неисправность возникает в результате неисправности системы зажигания, регулятора холостого хода (ISC), несоответствующего состава топливоздушнoй 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 топливоздушнoй смеси. • Неисправность сервопривода регулятора холостого хода (ISC) • Неисправность цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера • Неисправность цепи электромагнитного клапана рециркуляции ОГ (EGR) • Низкая компрессия. • Подсос воздуха в систему впуска



Продолжение с предыдущей страницы.

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
59 Right bank oxygen sensor (rear) (Задний кислородный датчик правой головки блока цилиндров)
• Коробка перемены передач: 2-я передача (МКПП), селектор в положении "L" (АКПП)
• Движение автомобиля с полностью открытой дроссельной заслонкой.
Норма: 600 – 1000 мВ.

NG

Проверьте задний кислородный датчик и его цепь (Головка 1 датчик 2) (См. стр.13A-116, методика проверки для кода неисправности P0136).

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
69 Left bank oxygen sensor (rear) (Задний кислородный датчик левой головки блока цилиндров)
• Коробка перемены передач: 2-я передача (МКПП), селектор в положении "L" (АКПП)
• Движение автомобиля с полностью открытой дроссельной заслонкой.
Норма: 600 – 1000 мВ.

NG

Проверьте кислородный датчик и его цепь (Головка блока 2 датчик 2) (См. стр.13A-122, методика проверки для кода неисправности P0156).

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
11 Right bank oxygen sensor (Передний кислородный датчик правой головки блока цилиндров).
Норма: 600 – 1000 мВ при резком нажатии на педаль акселератора

NG

Проверьте передний кислородный датчик и его цепь (Головка блока 1 датчик 1) (См. стр. 13A-113, методика проверки для кода неисправности P0130).

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
39 Left bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик левой головки блока цилиндров)
Норма: 600 – 1000 мВ при резком нажатии на педаль акселератора

NG

Проверьте кислородный датчик и его цепь (Головка блока 2 датчик 1) (См. стр. 13A – 119, методика проверки для кода неисправности P0150)

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
11 Right bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик правой головки блока цилиндров)
39 Left bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик левой головки блока цилиндров)
Норма: Во время работы двигателя на холостом ходу и при 2500 мин⁻¹ периодически изменяется между 0 – 400 мВ и 600 – 1000 мВ

NG

Проверьте давление топлива (См. стр.13A-189*).

OK

1. Проверьте вероятность подсоса воздуха в систему впуска вследствие:
• Повреждение прокладки впускного коллектора
• Повреждение впускного воздушного шланга
• Повреждение вакуумного шланга
• Неисправность клапана принудительной вентиляции картера.
2. Проверьте отсутствие засорения форсунок.

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
27 Power steering fluid pressure switch (Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления) (См. стр.13A – 176.)

NG

Проверьте датчик – выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепь (См. стр. 13A-140, методика проверки для кода неисправности P0551).

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
28 A/C switch (Выключатель кондиционера) (См. стр. 13A-176).

NG

Проверьте цепи выключателя и реле кондиционера (См. стр.13A-174, методика проверки № 30).

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
29 Inhibitor switch (Выключатель блокировки стартера) (См. стр. 13A – 176.)

NG

Проверьте замок зажигания – ST (См. стр. 13A - 173, МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ № 29.)

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
45 ISC Servo position (Положение сервопривода регулятора оборотов холостого хода) (См. стр. 13A-176).

NG

Отрегулируйте базовую частоту вращения холостого хода. (СМ. стр.13A—188*)

▼OK

Проверьте угол опережения зажигания. (См. ГЛАВУ 11А – Технические операции на автомобиле).

NG

Проверьте правильность установки датчика положения коленчатого вала.

▼OK

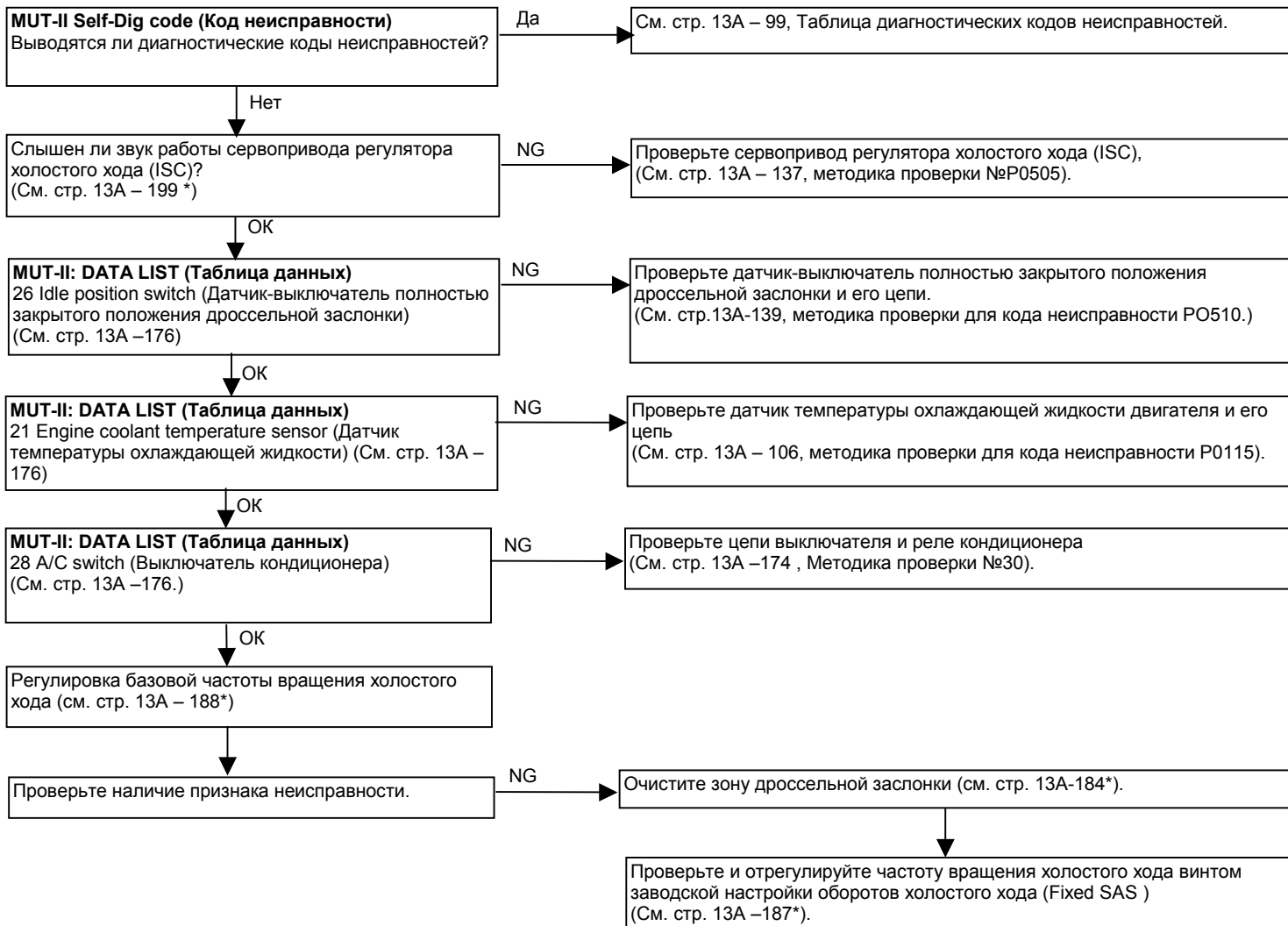
Проверьте следующее:
• Свечи зажигания, свечные провода высокого напряжения
• Систему продувки адсорбера
• Систему рециркуляции ОГ (EGR)
• Компрессию
• Отсутствие посторонних веществ (вода, керосин, спирт и т. д.) в топливе.

ПРИМЕЧАНИЕ:

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611)

МЕТОДИКА №9

Повышенная (не соответствующая) 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 сервопривода регулятора холостого хода (ISC) • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.

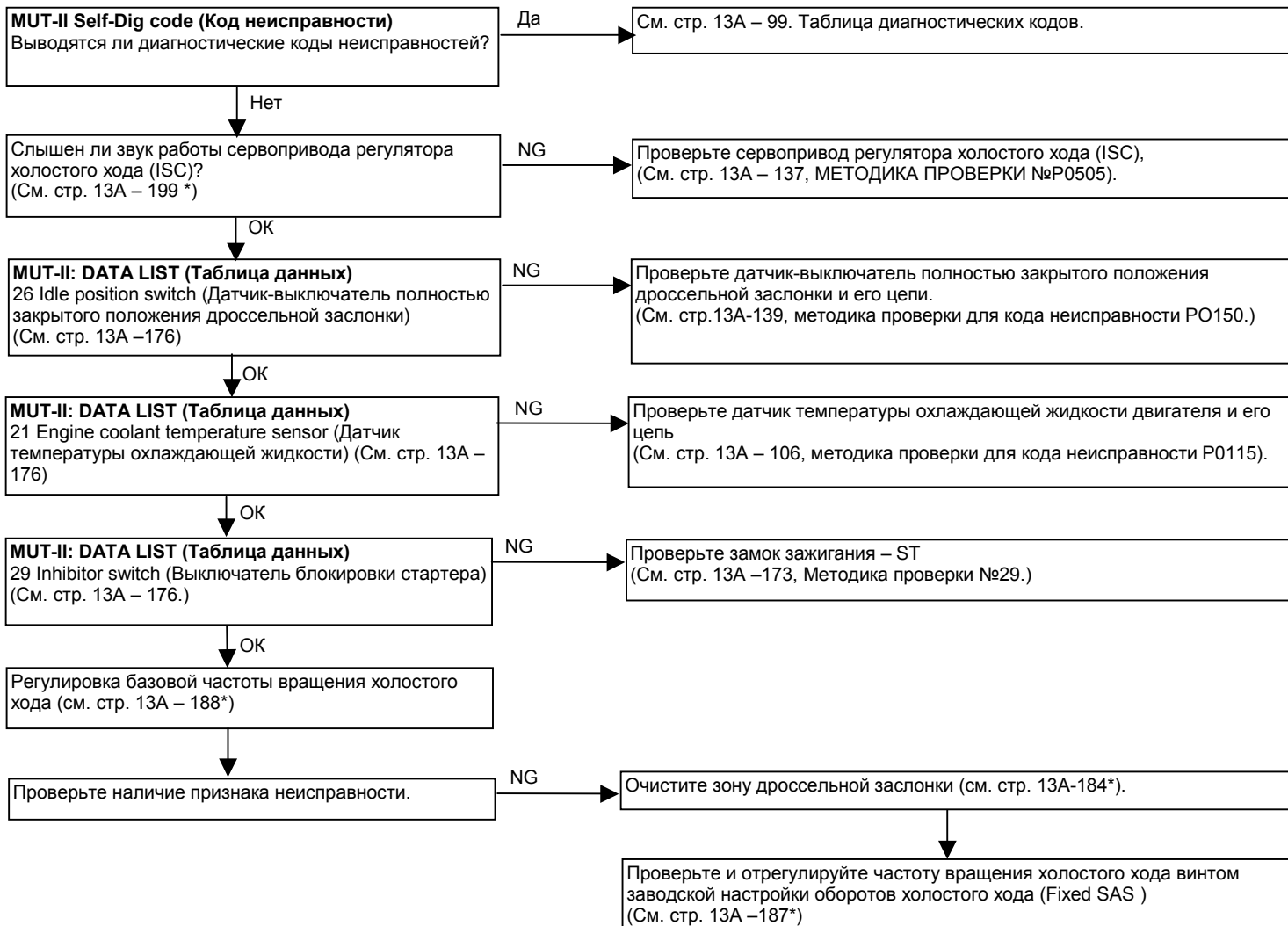


ПРИМЕЧАНИЕ:

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611)

МЕТОДИКА №10

Пониженная (несоответствующая) 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 холостого хода (ISC) • Неисправность корпуса дроссельной заслонки.

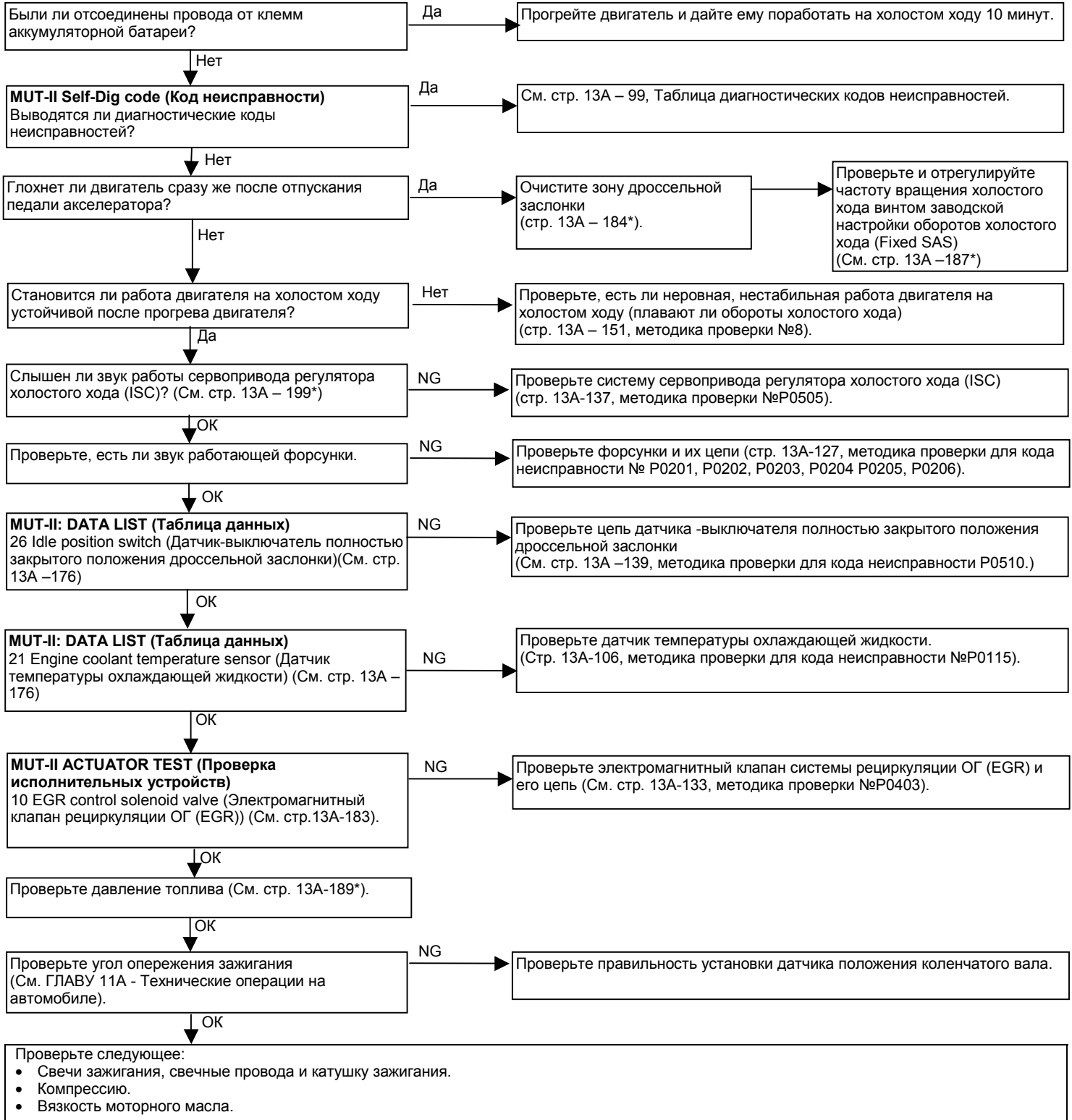


ПРИМЕЧАНИЕ:

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611).

МЕТОДИКА №11

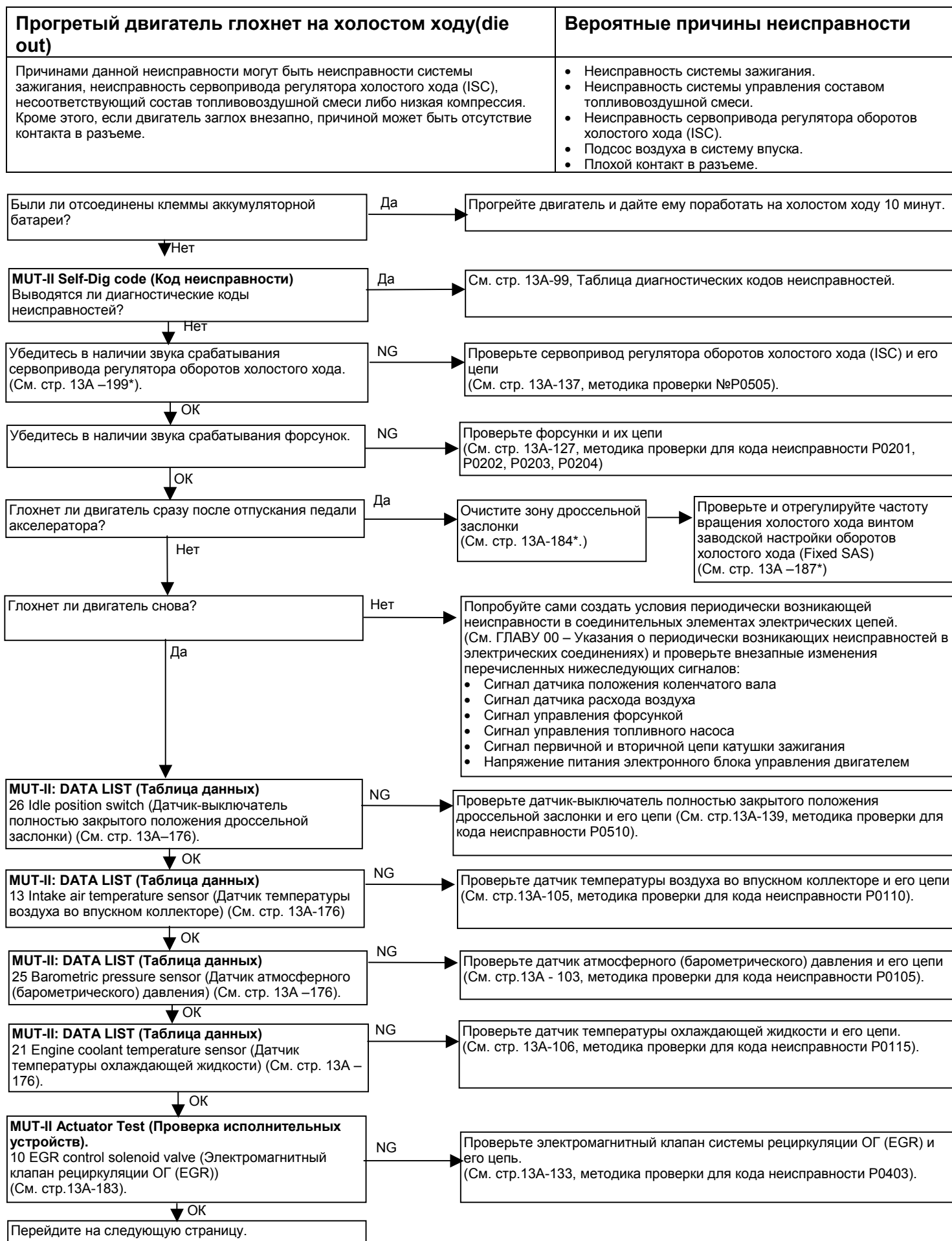
Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу(Die out)	Вероятные причины неисправности
Причиной данной неисправности является несоответствующий тепловому состоянию (холодного) двигателя состав топливовоздушной смеси, либо недостаточный объем воздуха, поступающий в двигатель.	<ul style="list-style-type: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



ПРИМЕЧАНИЕ:

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611).

МЕТОДИКА №12



Продолжение с предыдущей страницы.

↓OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 59 Right bank oxygen sensor (rear) (Задний кислородный датчик правой головки блока цилиндров)
 • Коробка перемены передач: 2-я передача (МКПП), селектор в положении " L" (АКПП)
 • Движение автомобиля с полностью открытой дроссельной заслонкой.
Норма: 600 – 1000 мВ.

NG

Проверьте задний кислородный датчик и его цепь (Головка блока 1 датчик 2)
 (См. стр.13A-116, методика проверки для кода неисправности P0136).

↓OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 69 Left bank oxygen sensor (rear) (Задний кислородный датчик левой головки блока цилиндров)
 • Коробка перемены передач: 2-я передача (МКПП), селектор в положении " L" (АКПП)
 • Движение автомобиля с полностью открытой дроссельной заслонкой.
Норма: 600 – 1000 мВ.

NG

Проверьте кислородный датчик и его цепь (Головка блока 2 датчик 2)
 (См. стр.13A-122, методика проверки для кода неисправности P0156).

↓OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 11 Right bank oxygen sensor (Передний кислородный датчик правой головки блока цилиндров).
Норма: 600 – 1000 мВ при резком нажатии на педаль акселератора

NG

Проверьте передний кислородный датчик и его цепь (Головка блока 1 датчик 1)
 (См. стр. 13A-113, методика проверки для кода неисправности P0130).

↓OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 39 Left bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик левой головки блока цилиндров)
Норма: 600 – 1000 мВ при резком нажатии на педаль акселератора

NG

Проверьте кислородный датчик и его цепь (Головка блока 2 датчик 1)
 (См. стр. 13A – 119, методика проверки для кода неисправности P0150)

↓OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 11 Right bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик правой головки блока цилиндров)
 39 Left bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик левой головки блока цилиндров)
Норма: Во время работы двигателя на холостом ходу и при 2500 мин⁻¹ периодически изменяется между 0 – 400 мВ и 600 – 1000 мВ

NG

Проверьте давление топлива
 (См. стр.13A-189*).

OK

1. Проверьте вероятность подсоса воздуха в систему впуска вследствие:
 • Повреждение прокладки впускного коллектора
 • Повреждение впускного воздушного шланга
 • Повреждение вакуумного шланга
 • Неисправность клапана принудительной вентиляции картера.
 2. Проверьте отсутствие засорения форсунок.

↓OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 27 Power steering fluid pressure switch (Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления) (См. стр.13A – 176.)

NG

Проверьте датчик – выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепь (См. стр. 13A-140, методика проверки для кода неисправности P0551).

↓OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 28 A/C switch (Выключатель кондиционера)
 (См. стр. 13A-176).

NG

Проверьте цепи выключателя и реле кондиционера
 (См. стр.13A-174, методика проверки № 30).

↓OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 29 Inhibitor switch (Выключатель блокировки стартера)
 (См. стр. 13A – 176.)

NG

Проверьте замок зажигания – ST
 (См. стр. 13A - 173, МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ № 29).

↓OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 45 ISC Servo position (Положение сервопривода регулятора оборотов холостого хода)
 (См. стр. 13A-176).

NG

Отрегулируйте базовую частоту вращения холостого хода
 (СМ. стр.13A-188*).

↓OK

Проверьте угол опережения зажигания.
 (См. ГЛАВУ 11А – Технические операции на автомобиле).

NG

Проверьте правильность установки датчика положения коленчатого вала.

↓OK

Проверьте следующее:
 • Свечи зажигания, свечные провода высокого напряжения
 • Отсутствие засорения форсунок
 • Компрессию
 • Отсутствие посторонних веществ (вода, керосин, спирт и т. д.) в топливе.

ПРИМЕЧАНИЕ:

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611)

МЕТОДИКА №13

Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (Pass out)	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.

MUT-II Self-Diag code (Код неисправности)
 Выводятся ли диагностические коды неисправностей? Да → См. стр. 13А-99, Таблица диагностических кодов неисправностей.

Нет

MUT-II ACTUATOR TEST (Проверка исполнительных устройств)
 10 EGR control solenoid valve (Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ (EGR)) (См. стр.13А-183). NG → Проверьте электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) (См. стр. 13А-133, методика проверки № P0403).

OK

Проверьте следующее:

- Катушку зажигания, свечи и свечные провода высокого напряжения.
- Не происходит ли подсос воздуха во впускную систему из-за:
 - Повреждение прокладки впускного коллектора.
 - Повреждение впускного воздушного шланга
 - Повреждение вакуумного шланга
 - Неисправность клапана принудительной вентиляции картера.

МЕТОДИКА №14

Двигатель глохнет при торможении двигателем	Вероятные причины неисправности
Вероятной причиной данной неисправности является недостаточное количество воздуха в результате нарушений в работе сервопривода регулятора холостого хода (ISC).	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность сервопривода регулятора холостого хода (ISC).

Были ли отсоединены клеммы аккумуляторной батареи? Да → Прогрейте двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу 10 минут.

Нет

MUT-II: Self-Diag code (Код неисправности)
 Выводятся ли диагностические коды неисправностей? Да → См. стр. 13А-99, Таблица диагностических кодов неисправностей.

Нет

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 26 Idle position switch (Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки) (См. стр. 13А –176) NG → Проверьте датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки и его цепи (См. стр. 13А-139, методика проверки для кода неисправности P0510).

OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 14 Throttle position switch (Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)) (См. стр. 13А-176) NG → Проверьте датчик положения дроссельной заслонки (TPS) (См. стр. 13А-109, методика проверки для кода неисправности P0120).

OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)
 45 ISC Servo position (Положение сервопривода регулятора оборотов холостого хода)
 • Уменьшается ли положение шагового электродвигателя сервопривода регулятора холостого хода (ISC) на 0 – 2 шага при отпускании педали акселератора? (обороты двигателя меньше 1000 мин⁻¹)? Да → Проверьте датчик скорости автомобиля (См. стр. 13А-137, методика проверки для кода неисправности №P0500)

Нет

MUT-II ACTUATOR TEST (Проверка исполнительных устройств)
 10 EGR control solenoid valve (Электромагнитный клапан рециркуляции ОГ (EGR)). (См. стр.13А-183). NG → Проверьте электромагнитный клапан рециркуляции ОГ EGR (См. стр. 13А-36, методика проверки №P0403)

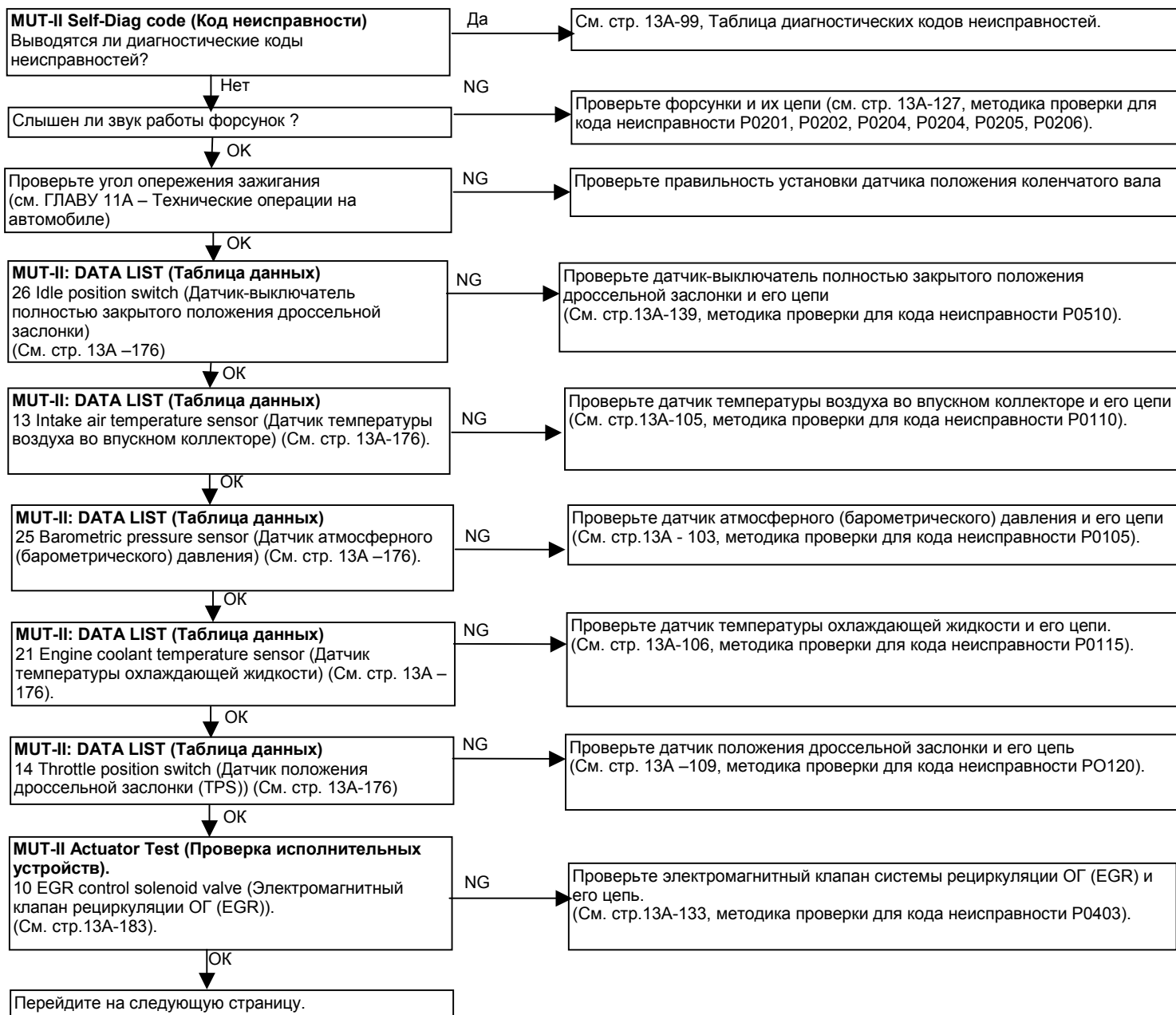
OK

Проверьте следующее:

- Проверьте катушку зажигания, свечи зажигания и свечные провода высокого напряжения.
- Очистите зону дроссельной заслонки
- Проверьте и отрегулируйте частоту вращения холостого хода винтом заводской настройки оборотов холостого хода (Fixed SAS)

МЕТОДИКА №15

Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее воздействие педали акселератора, провалы в работе двигателя (Hesitation, Sag, Stumble)	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами вышеупомянутых неисправностей, возможно, являются неисправность в системе зажигания, неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси, низкая компрессия и т. д.	<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



Продолжение с предыдущей страницы.

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)

59 Right bank oxygen sensor (rear) (Задний кислородный датчик правой головки блока цилиндров)

- Коробка перемены передач: 2-я передача (МКПП), селектор в положении "L" (АКПП)
- Движение автомобиля с полностью открытой дроссельной заслонкой.

Норма: 600 – 1000 мВ.

NG

Проверьте задний кислородный датчик и его цепь (Головка 1 датчик 2) (См. стр.13A-116, методика проверки для кода неисправности P0136).

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)

69 Left bank oxygen sensor (rear) (Задний кислородный датчик левой головки блока цилиндров)

- Коробка перемены передач: 2-я передача (МКПП), селектор в положении "L" (АКПП)
- Движение автомобиля с полностью открытой дроссельной заслонкой.

Норма: 600 – 1000 мВ.

NG

Проверьте кислородный датчик и его цепь (Головка блока 2 датчик 2) (См. стр.13A-122, методика проверки для кода неисправности P0156).

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)

11 Right bank oxygen sensor (Передний кислородный датчик правой головки блока цилиндров).

Норма: 600 – 1000 мВ при резком нажатии на педаль акселератора

NG

Проверьте передний кислородный датчик и его цепь (Головка блока 1 датчик 1) (См. стр. 13A-113, методика проверки для кода неисправности P0130).

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)

39 Left bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик левой головки блока цилиндров)

Норма: 600 – 1000 мВ при резком нажатии на педаль акселератора

NG

Проверьте кислородный датчик и его цепь (Головка блока 2 датчик 1) (См. стр. 13A – 119, методика проверки для кода неисправности P0150)

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)

11 Right bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик правой головки блока цилиндров)
39 Left bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик левой головки блока цилиндров)

Норма: Во время работы двигателя на холостом ходу и при 2500 мин⁻¹ периодически изменяется между 0 – 400 мВ и 600 – 1000 мВ

NG

Проверьте давление топлива (См. стр.13A-189*).

OK

1. Проверьте вероятность подсоса воздуха в систему впуска вследствие:
 - Повреждение прокладки впускного коллектора
 - Повреждение впускного воздушного шланга
 - Повреждение вакуумного шланга
 - Неисправность клапана принудительной вентиляции картера.
2. Проверьте отсутствие засорения форсунок.

OK

MUT-II Actuator Test (Проверка исполнительных устройств).

15 Vacuum control solenoid valve (Электромагнитный вакуумный клапан системы TCL) (Автомобили с TCL) (См. стр.13A – 183)

NG

Проверьте электромагнитный вакуумный клапан системы TCL (См. стр. 13A – 141, методика проверки для кода неисправности P1101).

▼OK

MUT-II Actuator Test (Проверка исполнительных устройств).

15 Ventilation control solenoid valve (Электромагнитный атмосферный клапан системы TCL) (Автомобили с TCL) (См. стр.13A – 183)

NG

Проверьте электромагнитный атмосферный клапан системы TCL (См. стр. 13A – 142, методика проверки для кода неисправности P1102).

▼OK

Проверьте давление топлива (См. стр. 13A – 189*).

▼OK

Проверьте следующее :

- Проверьте катушку зажигания, свечи зажигания и свечные провода высокого напряжения.
- Проверьте звук работающих форсунок на задней головке блока цилиндров.
- Проверьте рабочее разрежение системы TCL.
- Проверьте работу дроссельной заслонки.
- Проверьте вакуумный резервуар и вакуумный привод.
- Проверьте систему рециркуляции ОГ (EGR).
- Проверьте компрессию.
- Проверьте отсутствие засорения топливного фильтра и топливопроводов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611)

МЕТОДИКА №16

Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	Вероятные причины неисправности
Наиболее вероятной причиной вышеупомянутых неисправностей являются утечки тока 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 холостого хода (ISC)	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора холостого хода (ISC).

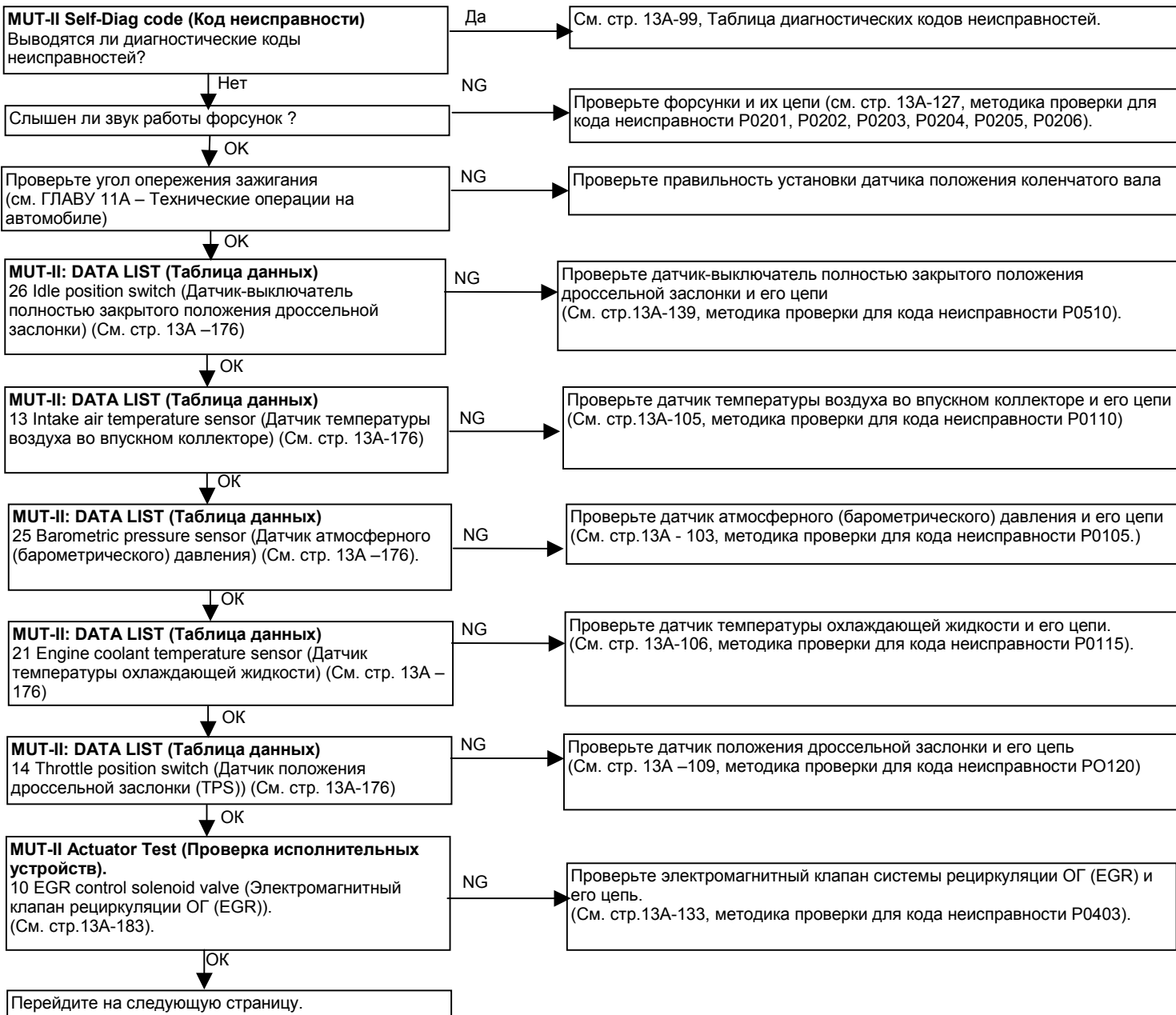


ПРИМЕЧАНИЕ:

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No.PWDR 9611)

МЕТОДИКА №18

Плохая приемистость	Вероятные причины неисправности
<p>Вероятными причинами данной неисправности могут быть неисправность системы зажигания, неправильный состав топливовоздушной смеси, низкая компрессия и т. д.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы регулирования состава топливовоздушной смеси. • Неисправность системы топливоподачи. • Низкая компрессия • Засорение системы выпуска.



Продолжение с предыдущей страницы.

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)

59 Right bank oxygen sensor (rear) (Задний кислородный датчик правой головки блока цилиндров)

- Коробка перемены передач: 2-я передача (МКПП), селектор в положении "L" (АКПП)
- Движение автомобиля с полностью открытой дроссельной заслонкой.

Норма: 600 – 1000 мВ.

NG

Проверьте задний кислородный датчик и его цепь (Головка 1 датчик 2) (См. стр.13A-116, методика проверки для кода неисправности P0136).

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)

69 Left bank oxygen sensor (rear) (Задний кислородный датчик левой головки блока цилиндров)

- Коробка перемены передач: 2-я передача (МКПП), селектор в положении "L" (АКПП)
- Движение автомобиля с полностью открытой дроссельной заслонкой.

Норма: 600 – 1000 мВ.

NG

Проверьте кислородный датчик и его цепь (Головка блока 2 датчик 2) (См. стр.13A-122, методика проверки для кода неисправности P0156).

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)

11 Right bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик правой головки блока цилиндров).

Норма: 600 – 1000 мВ при резком нажатии на педаль акселератора (ускорении)

NG

Проверьте передний кислородный датчик и его цепь (Головка блока 1 датчик 1) (См. стр. 13A-113, методика проверки для кода неисправности P0130).

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)

39 Left bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик левой головки блока цилиндров)

Норма: 600 – 1000 мВ при резком нажатии на педаль акселератора (ускорении)

NG

Проверьте кислородный датчик и его цепь (Головка блока 2 датчик 1) (См. стр. 13A – 119, методика проверки для кода неисправности P0150)

▼OK

MUT-II: DATA LIST (Таблица данных)

11 Right bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик правой головки блока цилиндров)
39 Left bank oxygen sensor (front) (Передний кислородный датчик левой головки блока цилиндров)

Норма: Во время работы двигателя на холостом ходу и при 2500 мин⁻¹ периодически изменяется между 0 – 400 мВ и 600 – 1000 мВ

NG

Проверьте давление топлива (См. стр.13A-189*).

OK

1. Проверьте вероятность подсоса воздуха в систему впуска вследствие:

- Повреждение прокладки впускного коллектора
- Повреждение впускного воздушного шланга
- Повреждение вакуумного шланга
- Неисправность клапана принудительной вентиляции картера.

2. Проверьте отсутствие засорения форсунок.

OK

MUT-II Actuator Test (Проверка исполнительных устройств).

15 Vacuum control solenoid valve (Электромагнитный вакуумный клапан системы TCL) (Автомобили с TCL) (См. стр.13A – 183)

NG

Проверьте электромагнитный вакуумный клапан системы TCL (См. стр. 13A – 141, методика проверки для кода неисправности P1101)

▼OK

MUT-II Actuator Test (Проверка исполнительных устройств).

15 Ventilation control solenoid valve (Электромагнитный атмосферный клапан системы TCL) (Автомобили с TCL) (См. стр.13A – 183).

NG

Проверьте электромагнитный атмосферный клапан системы TCL (См. стр. 13A – 142, методика проверки для кода неисправности P1102)

▼OK

Проверьте давление топлива (См. стр. 13A – 189*).

▼OK

Проверьте следующее :

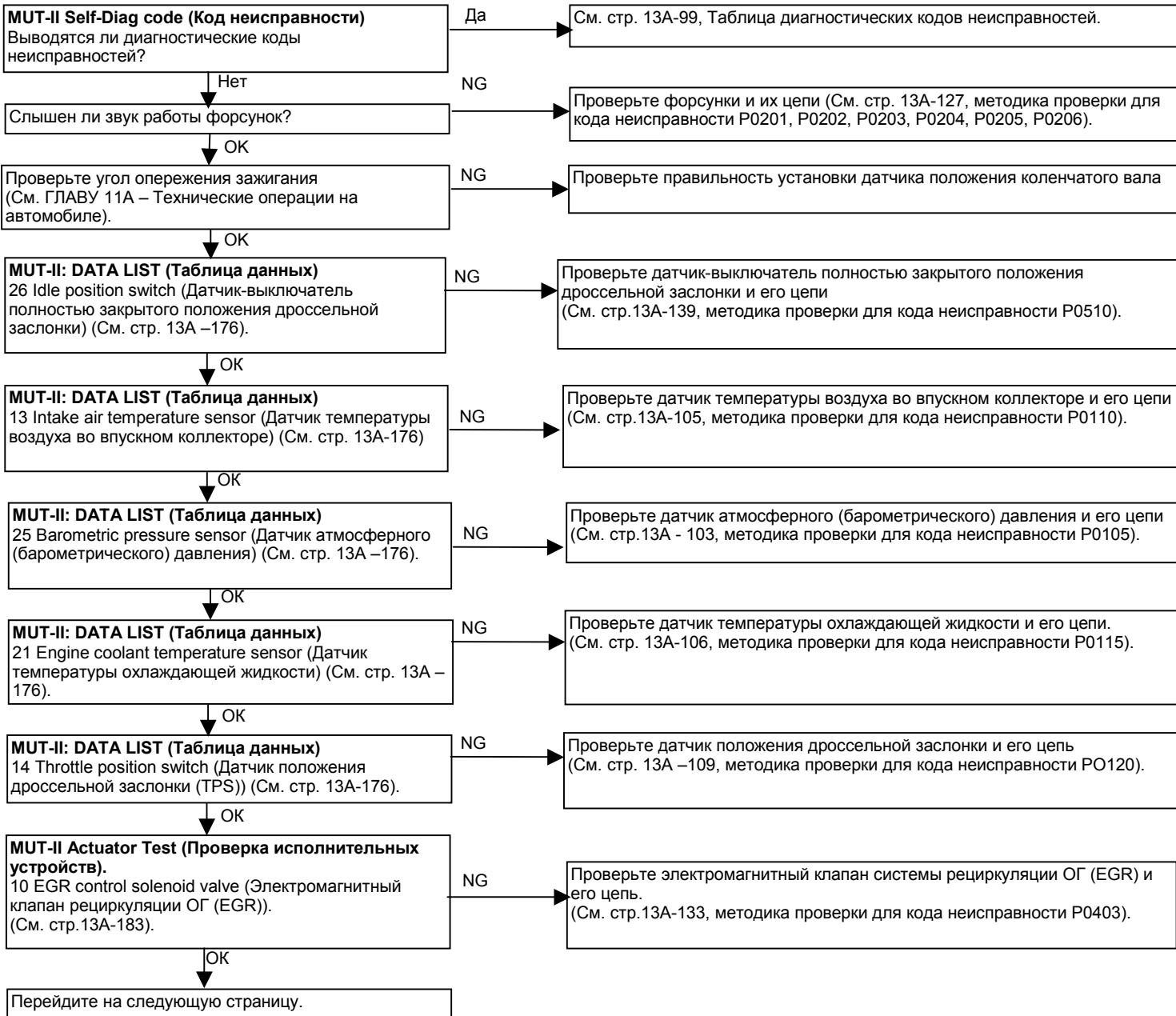
- Проверьте катушку зажигания, свечи зажигания и свечные провода высокого напряжения.
- Проверьте звук работающих форсунок на задней головке блока цилиндров
- Проверьте рабочее разрежение системы TCL
- Проверьте работу дроссельной заслонки
- Проверьте вакуумный резервуар и вакуумный привод
- Проверьте систему рециркуляции ОГ (EGR)
- Проверьте компрессию
- Проверьте отсутствие засорения топливного фильтра и топливопроводов.

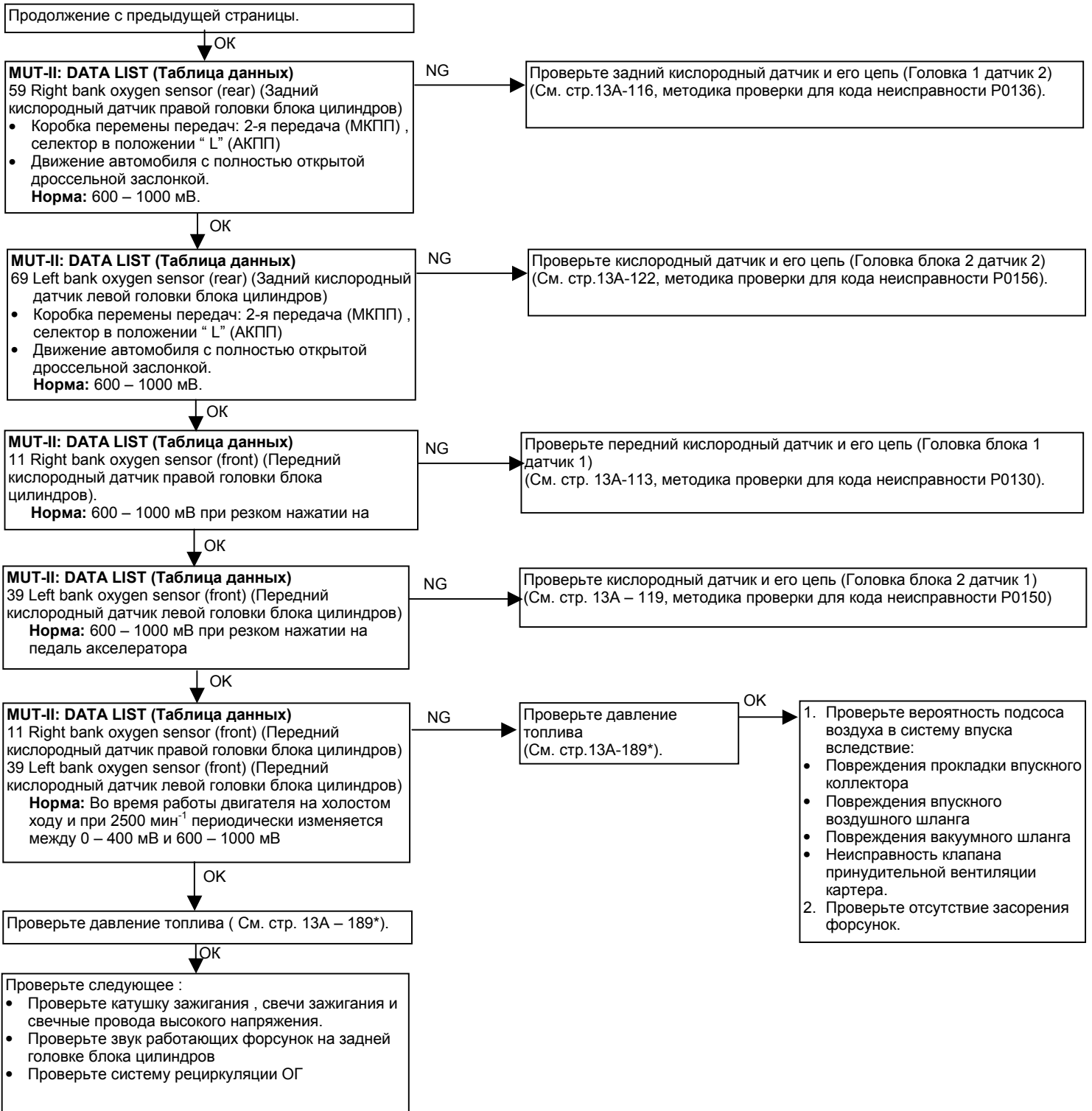
ПРИМЕЧАНИЕ:

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR 9611)

МЕТОДИКА №19

Рывки, подергивание автомобиля (Surge)	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами данной неисправности могут быть неисправность системы зажигания, неправильный состав топливовоздушной смеси, и т. д.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы регулирования состава топливовоздушной смеси. • Неисправность цепи электромагнитного клапана рециркуляции ОГ (EGR).



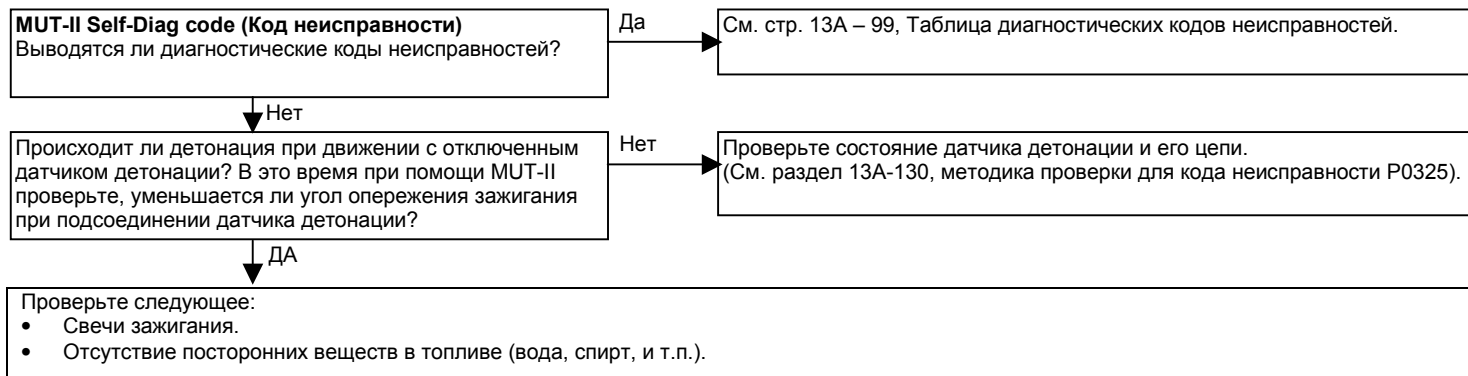


Примечание

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR9611)

МЕТОДИКА №20

Детонация, стуки (Knocking)	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



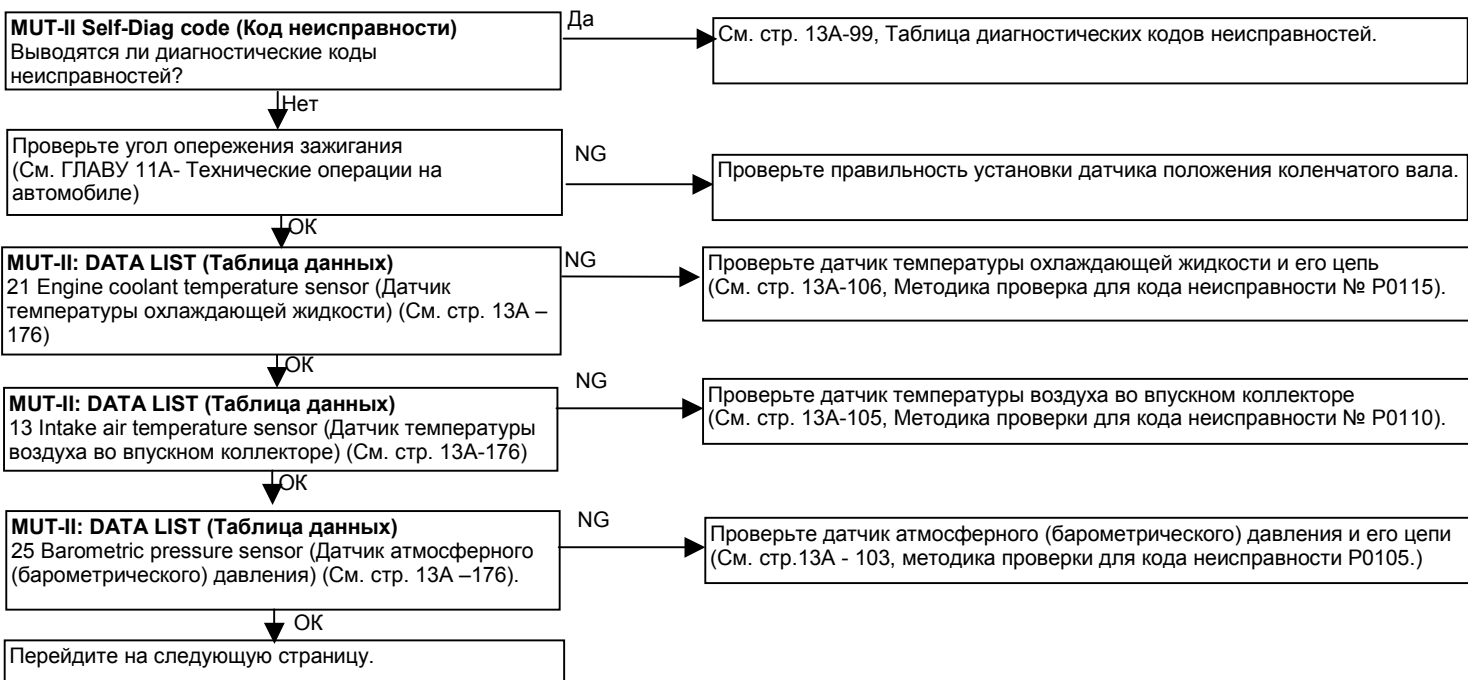
МЕТОДИКА №21

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

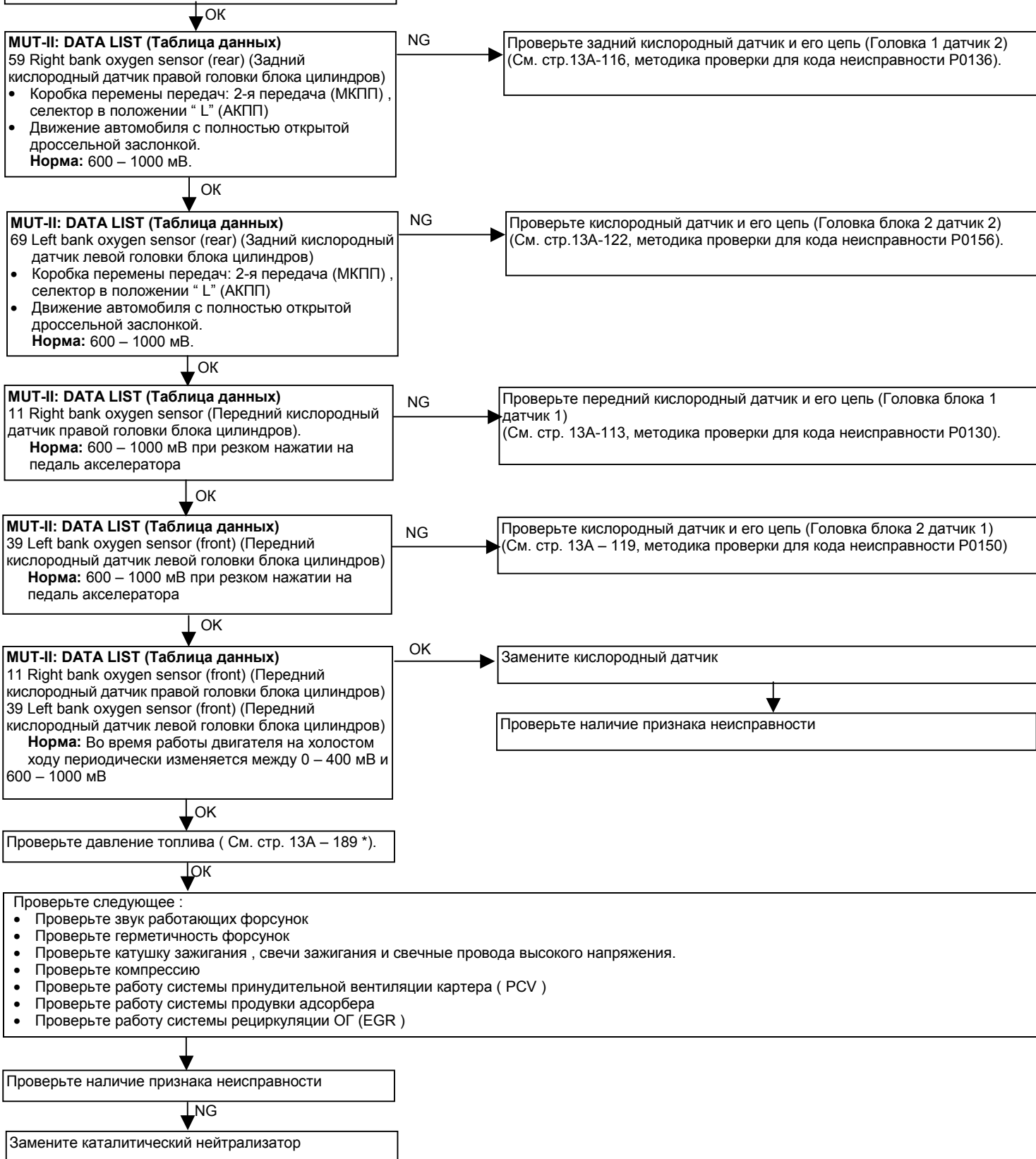
Проверьте герметичность форсунок (отсутствие утечек топлива).

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.



Продолжение с предыдущей страницы.

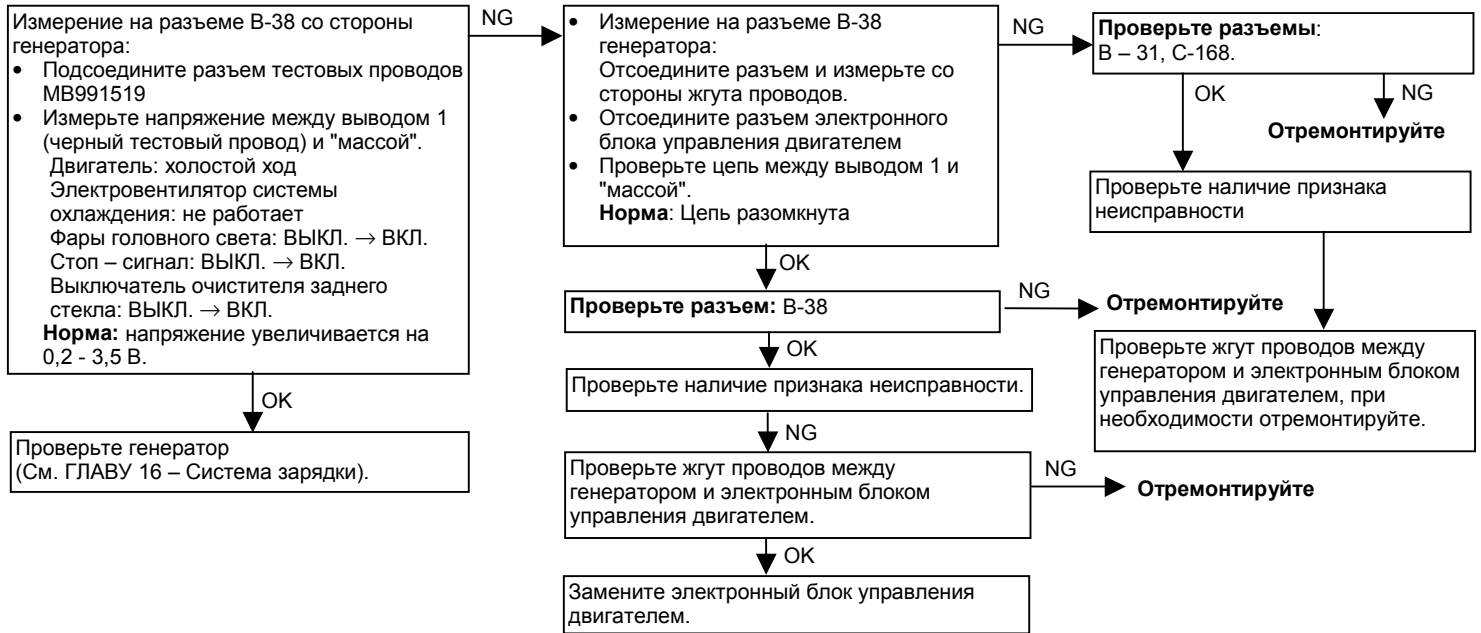


Примечание

* : Смотрите Руководство по обслуживанию ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR9611).

МЕТОДИКА №23

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 • Короткое замыкание в жгуте проводов между выводом "G" генератора и электронным блоком управления двигателем • Неисправность электронного блока управления двигателем



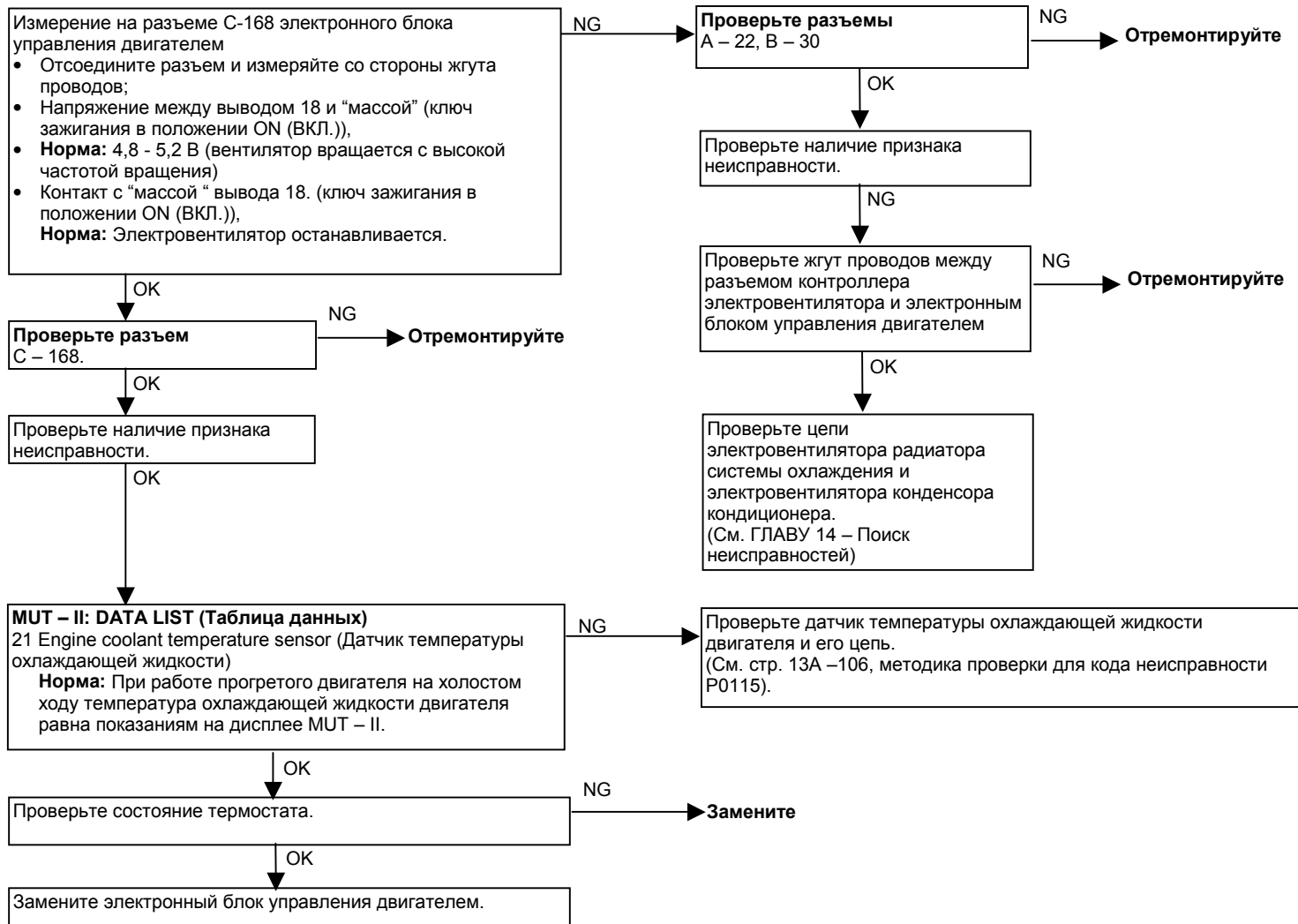
МЕТОДИКА №24

Несоответствующая частота вращения холостого хода при работе кондиционера	Вероятные причины неисправности
<p>При включении кондиционера поступает сигнал в электронный блок управления двигателем, который, в свою очередь, выдает сигнал на сервопривод регулятора холостого хода (ISC), осуществляя таким образом регулирование частоты вращения холостого хода во время работы кондиционера. В зависимости от величины нагрузки кондиционера электронный блок управления кондиционером (A/C – ECU) посылает в электронный блок управления двигателем выходной сигнал соответствующего напряжения (высокое или низкое напряжение). Электронный блок управления двигателем на основании полученного сигнала осуществляет регулирование частоты вращения холостого хода во время работы кондиционера (с высокой или низкой нагрузкой).</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.



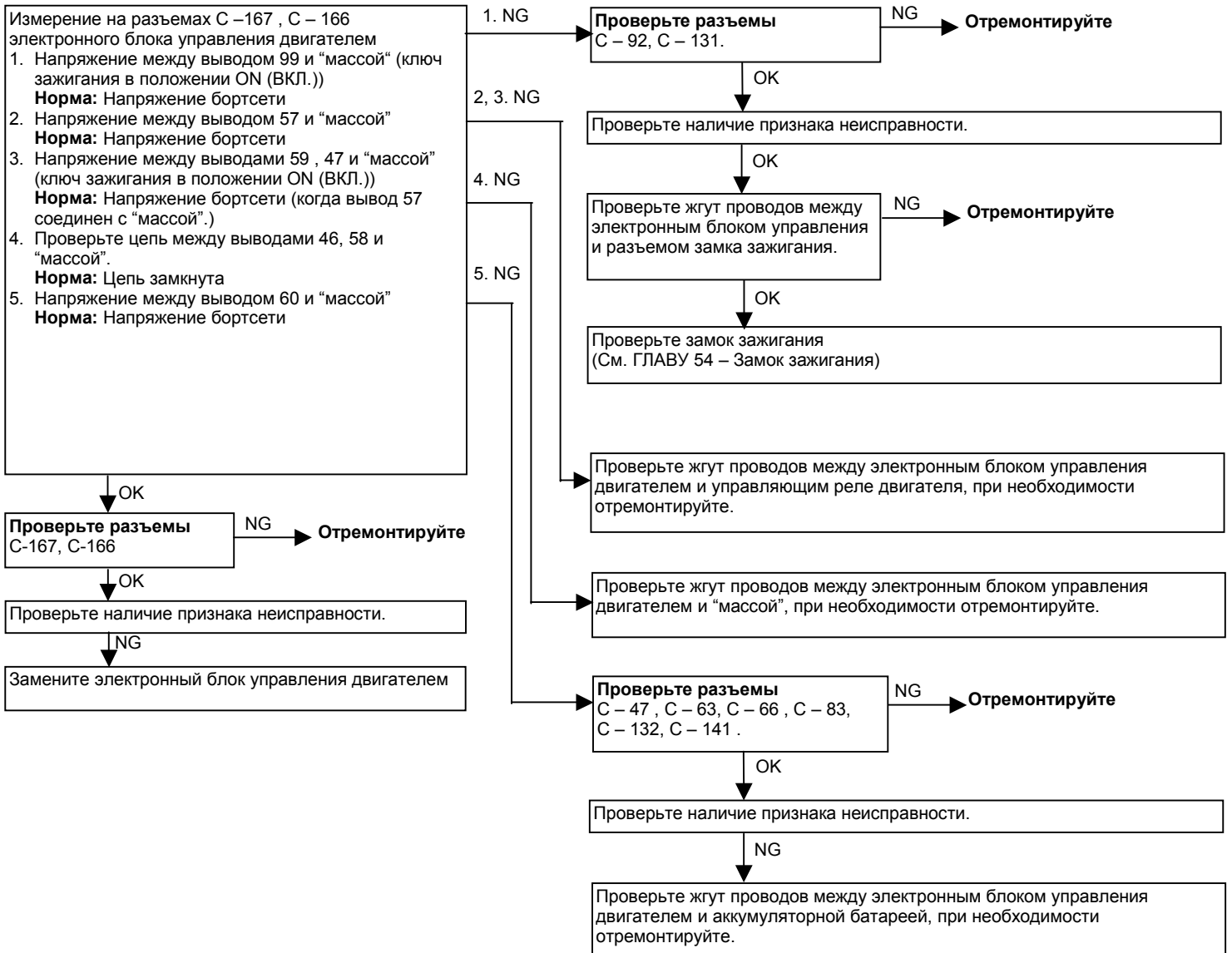
МЕТОДИКА №25

<p>Не работают электровентилятор радиатора системы охлаждения двигателя и электровентилятор конденсора кондиционера</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Электронный блок управления двигателем посылает на контроллер электровентилятора сигнал о выборе режима работы вентилятора в зависимости от температуры охлаждающей жидкости двигателя, 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 электровентилятора • Неисправность электродвигателя вентилятора • Неисправность контроллера электровентилятора • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи • Неисправность электронного блока управления двигателем



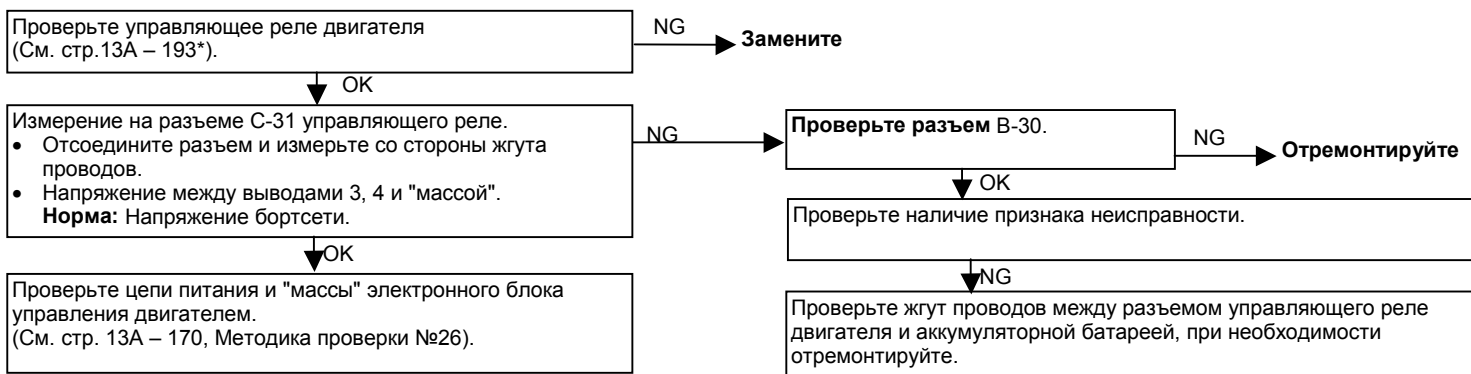
МЕТОДИКА №26

Цепи электропитания и “массы” электронного блока управления двигателем	Вероятные причины неисправности
<p>Вероятными причинами неисправности могут быть неисправность электронного блока управления. или одна из указанных справа неисправностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи электропитания электронного блока управления двигателем • Плохой контакт в разъеме ,обрыв или короткое замыкание в цепи “массы” электронного блока управления двигателем • Неисправность электронного блока управления двигателем



МЕТОДИКА №27

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, который, в свою очередь, включает управляющее реле (control relay). Теперь напряжение аккумуляторной батареи поступает к электронному блоку управления двигателем, 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 жгуте проводов. • Отсоединен провод "массы" электронного блока управления двигателем • Неисправность электронного блока управления двигателем

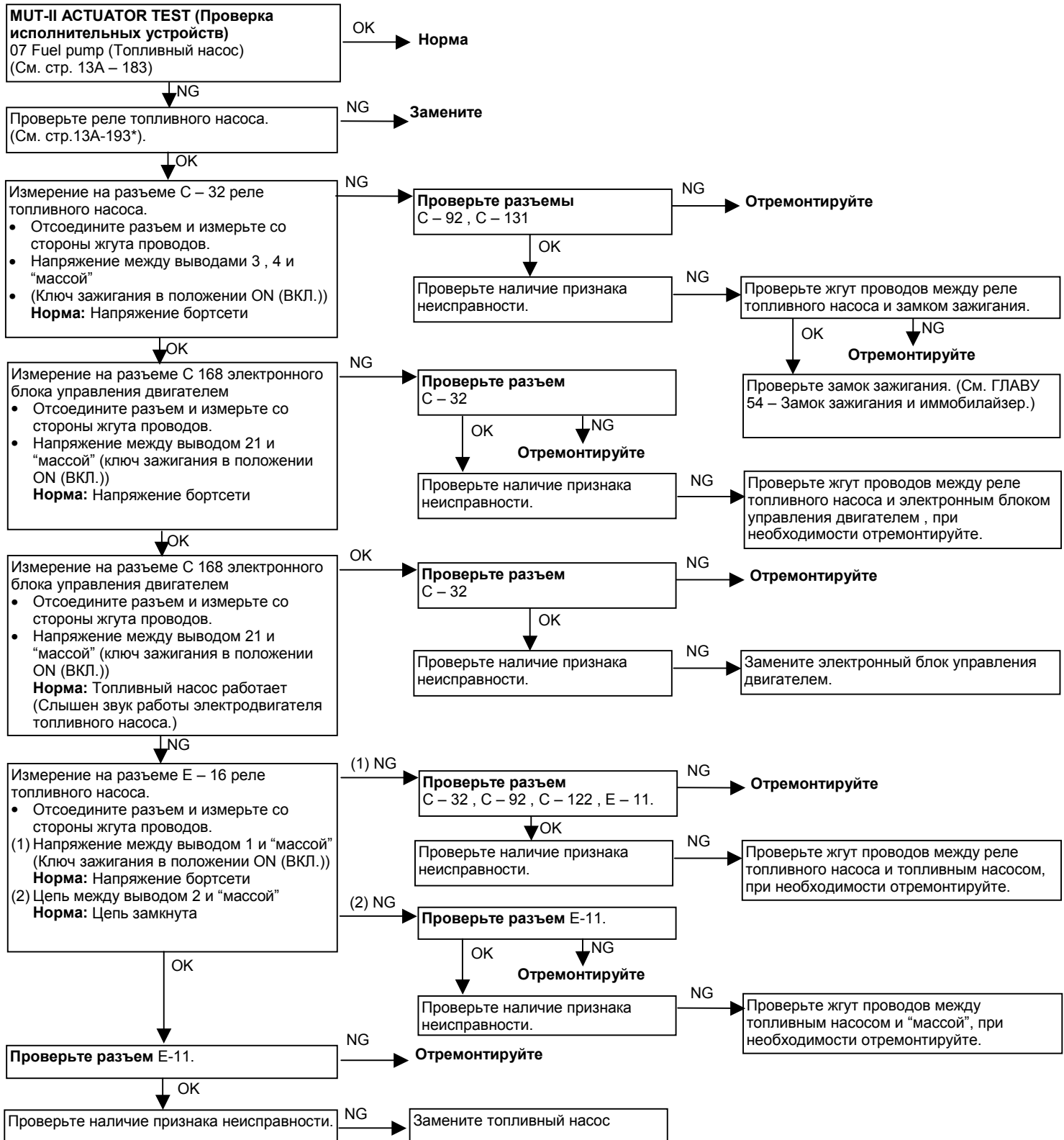


Примечание

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No.PWDR 9611).

МЕТОДИКА №28

Топливный насос и его цепи	Вероятные причины неисправности
При проворачивании коленчатого вала стартером или работе двигателя электронный блок управления двигателем включает управляющее реле двигателя, которое, в свою очередь, включает реле топливного насоса, осуществляющее подачу питания для привода топливного насоса.	<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



Примечание

* : Смотрите Руководство по ремонту ГАЛАНТ 97 (PUB No. PWDR9611).

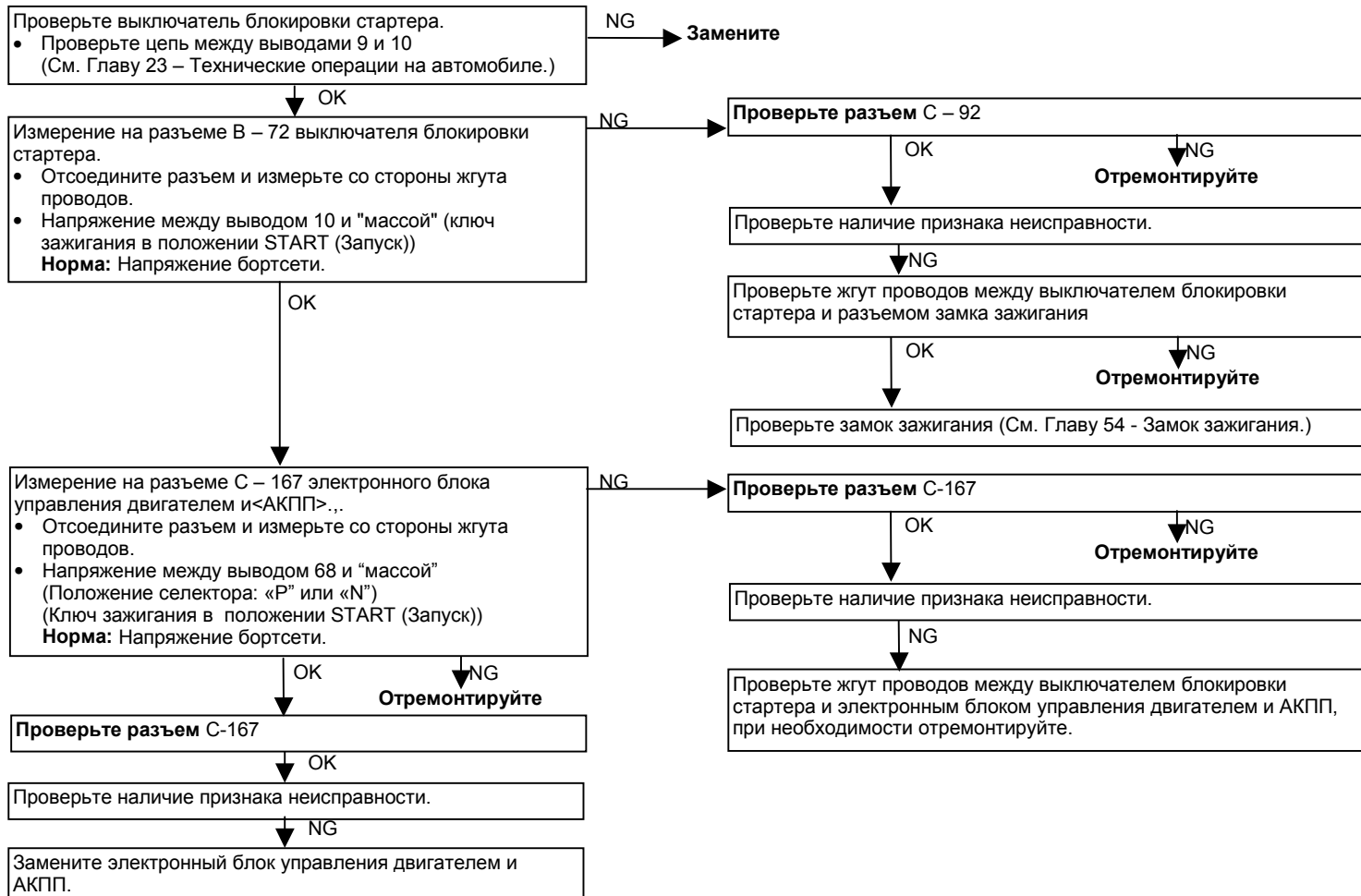
МЕТОДИКА №29

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 посылается сигнал HIGH ("высокий"). Получив сигнал о включении стартера электронный блок управления двигателем определяет величину цикловой топливоподачи во время запуска двигателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность выключателя блокировки стартера (inhibitor switch) <АКПП>. • Плохой контакт, обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи замка зажигания. • Неисправность электронного блока управления двигателем

<МКПП> Механическая коробка перемены передач



<АКПП> Автоматическая коробка перемены передач



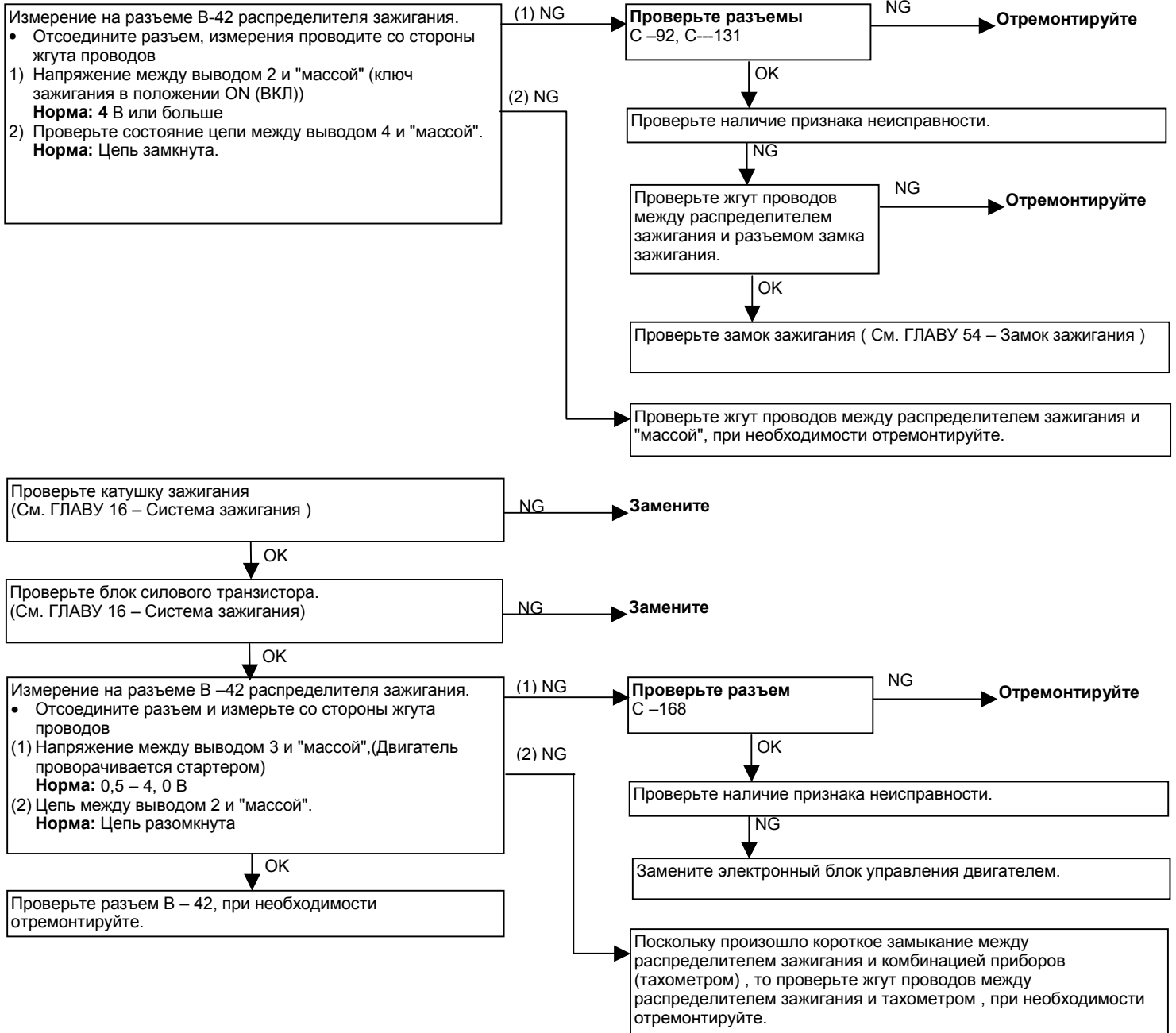
МЕТОДИКА №30

Выключатель кондиционера, 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 управления включает электромагнитную муфту компрессора кондиционера и осуществляет управление сервоприводом регулятора холостого хода (ISC).</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



МЕТОДИКА №31

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

- *1. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) частота выходного сигнала датчика расхода воздуха иногда превышает номинальное значение на 10%.
- *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. Время впрыска форсунки определяется при вращении коленчатого вала с частотой 250 мин⁻¹ или меньше и напряжение питания равно 11 В.
- *4. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) продолжительность впрыска форсунки иногда превышает на 10% номинальную величину.
- *5. 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	Резкий сброс оборотов двигателя при частоте вращения коленчатого вала 4000 мин ⁻¹	200 мВ или меньше	Код № P0130	13А –113
			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 осуществляет управление	Холостой ход 2500 мин ⁻¹	(Изменяется периодически) От 400 мВ или меньше до 600 – 1000 мВ		
12	Датчик расхода воздуха *1	<ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°C • Выключены все приборы освещения, электровентилятор системы охлаждения и дополнительное оборудование • Коробка передач: Нейтральная передача (МКПП) или Положение селектора Р (АКПП) 	Холостой ход	14 - 40 Гц (1,8-4,9 г/с) (g/ s)	-	-
			2500 мин ⁻¹	42 - 82 Гц (6,8-13,8 г/с)(g/ s)		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Частота возрастает 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 во время работы двигателя	Температура воздуха во впускном коллекторе:	- 20°C	Код № P0110	13A– 105
				- 20°C		
				0°C		
				20°C		
				40°C		
		80°C	80°C			
14	Датчик положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (режим холостого хода)	300 – 1000 мВ	Код № P0120	13A – 109
			Постепенное открывание дроссельной заслонки	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 № 26	13A – 170
18	Сигнал включения стартера (Цепь контакта ST замка зажигания)	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	ВЫКЛ,	Методика № 29	13A – 173
			Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	ВКЛ.		
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.) или во время работы двигателя	Температура охлаждающей жидкости:	- 20°C	Код № P0115	13A – 106
				- 20°C		
				0°C		
				20°C		
				40°C		
		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 № P0335	13А –130
			<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на холостом ходу. • Датчик (-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ВКЛ. 	Температура охлаждающей жидкости: - 20°С		
		0°С		1300- 1500 мин ⁻¹		
		20°С		1300- 1500 мин ⁻¹		
		40°С		1100- 1300 мин ⁻¹		
80°С	550 –750 мин ⁻¹					
24	Датчик скорости автомобиля	Автомобиль движется со скоростью 40 км/час		Приблизительно 40 км/час	Код № P0500	13А –137
25	Датчик абсолютного (барометрического) давления воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.)	Высота: 0 м	101 КПа	Код № P0105	13А –103
			Высота 600 м	95 КПа		
			Высота 1200 м	88 КПа		
			Высота: 1800 м	81 КПа		
26	Датчик (-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.) Периодически нажимайте и отпускайте педаль акселератора	Дроссельная заслонка полностью закрыта (режим холостого хода)	ВКЛ.	Код № P0510	13А –139
			Дроссельная заслонка слегка приоткрыта	ВЫКЛ. *2		
27	Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель: Режим холостого хода	Рулевое колесо неподвижно	ВЫКЛ.	Код № P0551	13А –140
			Рулевое колесо поворачивается	ВКЛ.		
28	Выключатель кондиционера	Двигатель на холостом ходу. (При включении выключателя кондиционера должен включаться компрессор)	Выключатель кондиционера OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.	Методика № 30	13А –174
			Выключатель кондиционера ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		
29	Выключатель блокировки стартера <АКПП> (переключатель селектора АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Положения селектора: Р или N	Р или N	Методика № 29	13А–173
			Положения селектора: D, 2, L или R	D, 2, L или R		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
34	Сигнал датчика расхода воздуха (reset signal)	Двигатель прогрет	Холостой ход	ВКЛ.	Код № Р0100	13А –101
			2500 мин ⁻¹	ВЫКЛ.		
37	Объемная производительность (Volumetric efficiency)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°С Выключены все приборы освещения, электроклапан системы охлаждения и дополнительное оборудование Коробка передач: Нейтральная передача (МКПП) Положение селектора : Р (АКПП) 	Холостой ход	15 – 35 %	-	-
			2500 мин ⁻¹	15 – 35 %		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Возрастает пропорционально углу открытия дроссельной заслонки		
38	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером. (Возможно считывание при 2000 мин⁻¹ или меньше) . Тахометр подсоединен 		Сравните показания тахометра и MUT-II	Код № Р0335	13 А –130
39	Передний кислородный датчик левой головки блока цилиндров	<ul style="list-style-type: none"> 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 № Р0150	13А –119
			Резкое нажатие на педаль акселератора	600 –1000 мВ		
		<ul style="list-style-type: none"> Двигатель: После прогрева. Для определения состава топливовоздушной смеси используется сигнал кислородного датчика, на основании которого электронный блок управления двигателем осуществляет управление 	Холостой ход	(Изменяется периодически) От 400 мВ или меньше до 600 – 1000 мВ		
			2500 мин ⁻¹			

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
41	Форсунки*3	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером.	Когда температура жидкости 0°C осуществляется одновременный впрыск во все цилиндры	23 – 80 мсек	-	-
			Температура охлаждающей жидкости 20°C	12 – 40 мсек		
			Температура охлаждающей жидкости 20°C	2,0 – 8,0 мсек		
	Форсунки*4	<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) 	Двигатель работает на холостом ходу	2,6 – 3,8 мсек		
			2500 мин ⁻¹	1,8 -3,0 мсек		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Возрастает		
44	Катушки зажигания и силовые транзисторы	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель прогрет. Подсоединена стробоскопическая лампа (Для определения фактического угла опережения зажигания) 	Двигатель работает на холостом ходу	1 – 15° до ВМТ	-	-
			2500 мин ⁻¹	23 – 43 ° до ВМТ		
45	Положение шагового серводвигателя регулятора холостого хода (ISC)	<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) Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ВКЛ. Двигатель работает на холостом ходу. При включении выключателя кондиционера должен включаться компрессор кондиционера. 	Выключатель кондиционера: ВЫКЛ.	2 – 25 шагов	-	-
			Выключатель кондиционера: ВЫКЛ. → ВКЛ.	Увеличивается на 10 – 70 шагов		
			Выключатель кондиционера: ВЫКЛ. Положение селектора: N → D	Увеличивается на 5 – 50 шагов		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
49	Реле кондиционера	Двигатель прогрет. / Двигатель работает на холостом ходу.	Выключатель кондиционера: ВЫКЛ.	ВЫКЛ. (Муфта компрессора кондиционера не работает)	Методика № 30	13А –174
			Выключатель кондиционера: ВКЛ.	ВКЛ. (Включается муфта компрессора кондиционера)		
59	Задний кислородный датчик	<ul style="list-style-type: none"> Мех. КПП: 2-ая передача, АКПП :Селектор в положении "L". Движение при большом угле открытия дроссельной заслонки 	3500 мин ⁻¹	600- 1000 мВ	Код № P0136	13А –116
69	Задний кислородный датчик левой головки блока цилиндров	<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 № P0156	13А –122
81	Долгосрочная коррекция топливоподачи (Головка 1)	Прогретый двигатель работает при 2500 мин ⁻¹ без нагрузки (осуществляется управление с обратной связью)		- 12,5 – 12,5%	Код № P0170	13А –125
82	Краткосрочная коррекция топливоподачи (Головка 1)	Прогретый двигатель работает при 2500 мин ⁻¹ без нагрузки (осуществляется управление с обратной связью)		- 16,8 – 16,8%	Код № P0170	13А –125
83	Долгосрочная коррекция топливоподачи (Головка 2)	Прогретый двигатель работает при 2500 мин ⁻¹ без нагрузки (осуществляется управление с обратной связью)		- 12,5 – 12,5%	Код № P0173	13А –126
84	Краткосрочная коррекция топливоподачи (Головка 2)	Прогретый двигатель работает при 2500 мин ⁻¹ без нагрузки (осуществляется управление с обратной связью)		- 16,8 –16,8 %	Код № P0173	13А –126
87	Расчетная величина нагрузки	Двигатель прогрет	Работает на холостом ходу	10 – 30%	-	-
			2500 мин ⁻¹	10 – 30%		
88	Состояние управления топливоподачей (Головка 1)	Двигатель прогрет	2500 мин ⁻¹	Управление с обратной связью	Код № P0125	13А –110
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Управление без обратной связи –(drive condition)		
89	Состояние управления топливоподачей (Головка 2)	Двигатель прогрет	2500 мин ⁻¹	Управление с обратной связью	Код № P0125	13А –110
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Управление без обратной связи –(drive condition)		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
А1	Кислородный датчик (датчик 1 головка блока 1)	Двигатель прогрет	Холостой ход	0 В	Код № Р0130	13А –113
			Резкое нажатие на педаль акселератора	0,6 – 1,0 В		
			2500 мин ⁻¹	0,4 В или меньше, и изменения 0,6 – 1,0В		
А2	Кислородный датчик (датчик 2 головка блока 1)	<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 № Р0136	13А –116
А3	Кислородный датчик (датчик 1 головка блока 2)	Двигатель прогрет	Холостой ход	0 В	Код № Р0150	13А –119
			Резкое нажатие на педаль акселератора	0,6 – 1,0 В		
			2500 мин ⁻¹	0,4 В или меньше, и изменения 0,6 – 1,0В		
А4	Кислородный датчик (датчик 2 головка блока 2))	<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 № Р0156	13А –122
8А	Датчик положения дроссельной заслонки (угла открытия)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80 – 95°С. Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) (двигатель не работает) 	Отпустите педаль акселератора	6 – 20 %	Код № Р0120	13А –109
			Плавно нажимайте педаль акселератора	Возрастает пропорционально ходу педали		
			Нажмите полностью педаль акселератора	80 – 100 %		

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ
(ACTUATOR TEST)

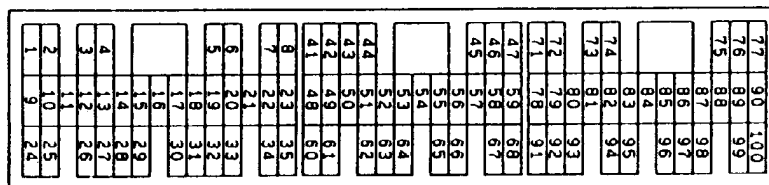
Поз№	Проверяемый элемент	Содержание проверки	Условия проверки	Нормальное состояние	Проверка №	Страница	
01	Форсунки	Отключите форсунку № 1	Двигатель: После прогрева / работает на холостом ходу. (По очереди прекращайте топливоподачу к каждой форсунке и проверьте, есть ли цилиндры, отключение которых которые не повлияло на работу двигателя на холостом ходу.)	Работа двигателя на холостом ходу становится неравномерной, нестабильной.	Код№ P0201 P0202 P0203 P0204 P0205 P0206	13 А – 127	
02		Отключите форсунку № 2					
03		Отключите форсунку № 3					
04		Отключите форсунку № 4					
05		Отключите форсунку № 5					
06		Отключите форсунку № 6					
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 №28	13 А – 172
				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	13 А – 136	
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	13 А – 133	
15	Электромагнитный вакуумный клапан системы TCL (Автомобили с TCL)	Клапан переключается из положения ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Код№ P1101	13 А –141	
16	Электромагнитный атмосферный клапан системы TCL (Автомобили с TCL)	Клапан переключается из положения ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Код№ P1102	13 А –142	

Поз. №	Проверяемый элемент	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
17	Базовый угол опережения зажигания	Режим регулировки угла опережения зажигания	Двигатель работает на холостом ходу. Подключите стробоскоп.	5° до ВМТ	-	-
21	Контроллер электроventilяторов	Включите электроventilяторы	<ul style="list-style-type: none">• Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Электроventilлятор конденсора кондиционера и электроventilлятор радиатора системы охлаждения вращаются с высокой частотой вращения	Методика № 25	13А – 169

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)



7FU2119

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)	Нормальные показания
1	Форсунка № 1	При работе прогретого двигателя на холостом ходу резко нажмите на педаль акселератора.	Немедленно слегка падает от 11 – 14 В.
9	Форсунка № 2		
24	Форсунка № 3		
2	Форсунка № 4		
10	Форсунка № 5		
25	Форсунка № 6		
14	Обмотка шагового электродвигателя <A1>	Двигатель: Вскоре после пуска прогретого двигателя	10 – 15 В ↔ 0 – 6 В (периодически [неоднократно] изменяется)
28	Обмотка шагового электродвигателя <A2>		
15	Обмотка шагового электродвигателя <B1>		
29	Обмотка шагового электродвигателя <B2>		
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.	Моментально падает от напряжения бортсети.
8	Вывод G генератора	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель: Прогрет, работает на холостом ходу • Электровентилятор системы охлаждения выключен • Фары головного света OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) • Обогреватель заднего стекла OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) • Стоп- сигнал : ON (ВКЛ.) 	Напряжение возрастает на 0,2 – 3,5 В
52	Вывод FR генератора	<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель: Прогрет, работает на холостом ходу • Электровентилятор системы охлаждения выключен • Фары головного света OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) • Обогреватель заднего стекла OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.) • Стоп- сигнал : ON (ВКЛ.) 	Напряжение падает
11	Блок силового транзистора	Частота вращения коленвала 3000 мин ⁻¹	0,3 – 3,0 В
47	Цепь питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети.
59			

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
19	Сигнал датчика расхода воздуха (reset signal)	Двигатель: обороты холостого хода		0 – 1 В
		Частота вращения коленвала 3000 мин ⁻¹		6 – 9 В
18	Контроллер электроклапанов радиатора системы охлаждения и конденсора кондиционера	Электроклапаны радиатора системы охлаждения и конденсора кондиционера не вращаются		0 – 0,3 В
		Электроклапаны радиатора системы охлаждения и конденсора кондиционера вращаются		0,7 В или более
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 бортовой сети или кратковременное падение с 6 В или более до 0 – 3 В
21	Реле топливного насоса	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортовой сети
		Двигатель: обороты холостого хода		0 – 3 В
16	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (система улавливания паров топлива)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортовой сети.
		Во время прогрева двигателя [после запуска] установите частоту вращения коленвала 3000 мин ⁻¹		0 – 3 В
22	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)		от 0 – 3 В → 9 – 13 В (через несколько секунд)
30	Электромагнитный вакуумный клапан системы TCL (Автомобили с TCL)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортовой сети.
31	Электромагнитный атмосферный клапан системы TCL (Автомобили с TCL)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортовой сети.
54	Датчик(-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель: работает на холостом ходу после прогрева	Рулевое колесо неподвижно	Напряжение бортовой сети
			Рулевое колесо поворачивается	0 – 3 В
57	Управляющее реле (цепь питания)	Ключ зажигания в положении OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортовой сети
		Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		0 – 3 В
83	Выключатель 1 кондиционера	Двигатель: работает на холостом ходу	Выключите кондиционер	0 – 3 В
			Включите кондиционер (работает компрессор кондиционера)	Напряжение бортовой сети

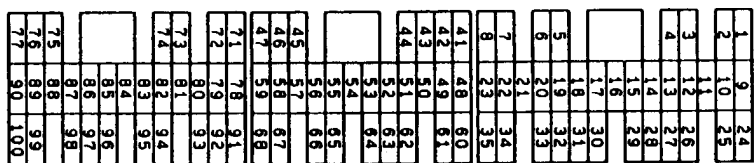
Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания	
65	Выключатель 2 кондиционера	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель: работает на холостом ходу. Наружная температура воздуха 25°C или больше 	Кондиционер работает с высокой нагрузкой (режим MAX. COOL)	0 – 3 В	
			Кондиционер работает с низкой нагрузкой (режим MAX. HOT)	Напряжение бортсети	
68	Ключ зажигания в положении "ST" (стартер)	Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером		8 В или более	
62	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Когда температура воздуха во впускном коллекторе составляет:	0°C	3,2 – 3,8 В
				20°C	2,3 – 2,9 В
				40°C	1,5 – 2,1 В
				80°C	0,4 – 1,0 В
71	Кислородный датчик (передний) левой головки блока цилиндров	Двигатель: работает с частотой вращения коленвала 2500 об/мин после прогрева (Проверка при помощи цифрового вольтметра)		от 0 ↔ 0,8 В (периодически изменяется)	
73	Кислородный датчик (задний) левой головки блока цилиндров	<ul style="list-style-type: none"> МКПП: 2-ая передача АКПП: Селектор в положении "L". Частота вращения коленвала двигателя: 3500 мин⁻¹ или более Движение при большом угле открытия дроссельной заслонки 		0,6 – 1,0 В	
72	Кислородный датчик (передний) правой головки блока цилиндров	Двигатель: работает с частотой вращения коленвала 2500 мин ⁻¹ после прогрева (Проверка при помощи цифрового вольтметра)		от 0 ↔ 0,8 В (периодически изменяется)	
74	Кислородный датчик (задний) правой головки блока цилиндров	<ul style="list-style-type: none"> МКПП: 2-ая передача АКПП: Селектор в положении "L". Частота вращения коленвала двигателя: 3500 мин⁻¹ или более Движение при большом угле открытия дроссельной заслонки 		0,6 – 1,0 В	
3	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров	Двигатель: прогрет, работает на холостом ходу		0 – 3 В	
		Частота вращения коленвала двигателя: 3500 мин ⁻¹		Напряжение бортсети	
26	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров	Двигатель: прогрет, работает на холостом ходу		0 – 3 В	
		Частота вращения коленвала двигателя: 3500 мин ⁻¹		Напряжение бортсети	

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания	
4	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров	Двигатель: прогрев, работает на холостом ходу		0 – 3 В	
		Частота вращения коленвала двигателя: 3500 мин ⁻¹		Напряжение бортсети	
27	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров	Двигатель: прогрев, работает на холостом ходу		0 – 3 В	
		Частота вращения коленвала двигателя: 3500 мин ⁻¹		Напряжение бортсети	
60	Резервная линия питания	Ключ зажигания: OFF (ВЫКЛ.)		Напряжение бортсети	
42	Напряжение питания датчика	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		4,5 – 5,5 В	
99	Замок зажигания – "IG"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)		Напряжение бортсети	
44	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Когда температура охлаждающей жидкости составляет:	0°С	3,2 – 3,8 В
				20°С	2,3 – 2,9 В
				40°С	1,3 – 1,9 В
				80°С	0,3 – 0,9 В
78	Датчик положения дроссельной заслонки	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	
51	Датчик абсолютного (барометрического) давления воздуха во впускном коллекторе (MAP)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Когда высота над уровнем моря составляет :	0 м	3,7 – 4,3 В
				1200 м	3,2 – 3,8 В
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)	
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 более	
50	Датчик ВМТ	Двигатель: Коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 – 3,0 В	
		Двигатель: работает на холостом ходу		0,5 – 2,0 В	
43	Датчик положения коленчатого вала	Двигатель: Коленчатый вал проворачивается стартером		0,4 – 4,0 В	
		Двигатель: работает на холостом ходу		1,5 – 2,5 В	

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
61	Датчик расхода воздуха	Двигатель: работает на холостом ходу		2,2 – 3,2 В
		Двигатель: работает с частотой вращения коленвала 2500 мин ⁻¹		
67	Выключатель блокировки стартера (АКПП)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Установите селектор передач в положение Р или N	0 – 3 В
			Установите селектор передач в любое 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



7FU2120

Вывод №	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
1 - 47	Форсунка № 1	13 – 16 Ом (при 20°C)
9 - 47	Форсунка № 2	
24 - 47	Форсунка № 3	
2 - 47	Форсунка № 4	
10 - 47	Форсунка № 5	
25 - 47	Форсунка № 6	
14 - 47	Обмотка шагового электродвигателя (А1)	28 – 33 Ом (при 20°C)
28 - 47	Обмотка шагового электродвигателя (А2)	
15 - 47	Обмотка шагового электродвигателя (В1)	
29 - 47	Обмотка шагового электродвигателя (В2)	
6 - 47	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)	29 – 35 Ом (при 20°C)
16 - 47	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	30 – 34 Ом (при 20°C)
30 - 47	Электромагнитный вакуумный клапан системы TCL (Автомобили с TCL)	36 – 44 Ом (при 20°C)
31 - 47	Электромагнитный атмосферный клапан системы TCL (Автомобили с TCL)	36 – 44 Ом (при 20°C)
46 –"масса"	"Масса" электронного блока управления двигателем	Цепь замкнута (0 Ом)
58 –"масса"	"Масса" электронного блока управления двигателем	Цепь замкнута (0 Ом)
3 – 47	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров	4,5 – 8,0 Ом (при 20°C)
26 – 47	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика левой головки блока цилиндров	11 – 18 Ом (при 20°C)
4 – 47	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров	4,5 – 8,0 Ом (при 20°C)
27 – 47	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика правой головки блока цилиндров	11 – 18 Ом (при 20°C)

Вывод №	Объект проверки	Исправное состояние (Условия проверки)
62 - 49	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)
44 - 49	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)
79 - 49	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Цепь замкнута (Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостогохода)
		Цепь разомкнута (Дроссельная заслонка слегка открыта)
67 - "масса"	Выключатель блокировки стартера (А/КПП)	Цепь замкнута (когда селектор передач в положении Р или N)
		Цепь разомкнута замкнута (когда селектор передач в положении D , 2 , L или R)

Прим. редактора –
Образцы сигналов см. в Руководстве по
ремонту Galant'97 стр. 13А-175 – 13А-183.

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОТОР-ТЕСТЕРА (ОСЦИЛОГРАФА)

В связи с изменением конструкции электронного блока управления двигателем (engine – ECU) ниже приводятся только описания проверок на выводах электронного блока управления двигателем.

ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 61 электронного блока управления двигателем.

ДАТЧИК ВМТ И ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 50 электронного блока управления двигателем (Для проверки формы сигнала датчика ВМТ).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 43 электронного блока управления двигателем (Для проверки формы сигнала датчика положения коленчатого вала).

ФОРСУНКИ

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 1 разъема электронного блока управления двигателем (Для проверки форсунки цилиндра № 1).
2. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 9 разъема электронного блока управления двигателем и АКПП (Для проверки форсунки цилиндра № 2).
3. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 24 разъема электронного блока управления двигателем и АКПП (Для проверки форсунки цилиндра № 3).
4. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 2 разъема электронного блока управления двигателем и АКПП (Для проверки форсунки цилиндра № 4).
5. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 10 разъема электронного блока управления двигателем (Для проверки форсунки цилиндра № 5).
6. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу 25 разъема электронного блока управления двигателем (Для проверки форсунки цилиндра № 6).

РЕГУЛЯТОР ХОЛОСТОГО ХОДА (ШАГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ)

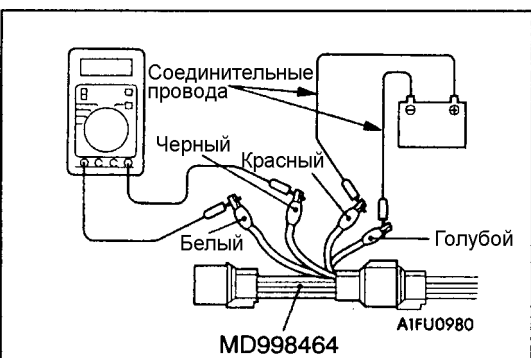
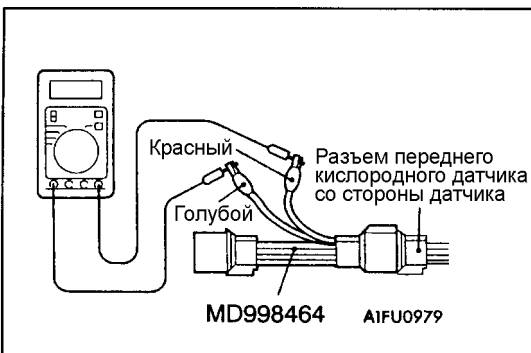
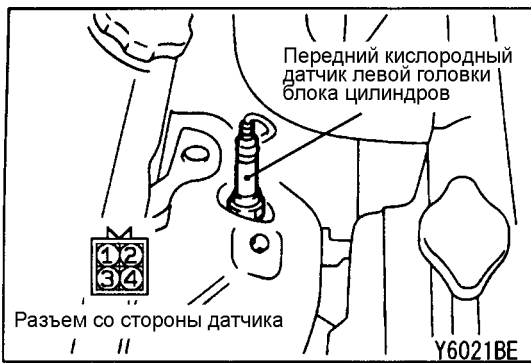
Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

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

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ И СИЛОВОЙ ТРАНЗИСТОР

Альтернативный метод (отсутствует жгут тестовых проводов)

1. Подсоедините пробник мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы в указанном порядке к выводу 11 разъема электронного блока управления двигателем.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

(Передний кислородный датчик левой головки блока цилиндров и передний кислородный датчик правой головки блока цилиндров)

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) и выводом 3 (голубой зажим) 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.
5. 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,); 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.

Номинальная величина

Двигатель	Выходное напряжение кислородного датчика	Примечание
При нажатии на педаль акселератора	0,6-1,0 В.	Если Вы обогатите топливовоздушную 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.



(Задний кислородный датчик левой головки блока цилиндров и задний кислородный датчик правой головки блока цилиндров)

1. Отсоедините разъем кислородного датчика и подсоедините к нему со стороны датчика специальный инструмент (жгут тестовых проводов).
2. Проверьте, что цепь между выводами 1 (красный зажим) и 3 (голубой зажим) разъема кислородного датчика замкнута (сопротивление между выводами равно 11 – 18 Ом при 20°C).
3. Если цепь разомкнута, замените кислородный датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1). Если MUT-II не показывает номинальные значения, хотя в ходе вышеупомянутой проверки цепей не было обнаружено неисправности, то замените кислородный датчик (задний).
- (2). Для снятия и установки кислородного датчика обратитесь к ГЛАВЕ 15 – Приемная труба системы выпуска и главный глушитель.

