

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ..... FL-2

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫМ
ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА (MFI)..... FL-21

СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ FL-91

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ FL-102

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование			Характеристика	
Корпус дроссельной заслонки	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Тип		Потенциометр
		Сопротивление (при базовой частоте вращения холостого хода)	2,4 I4	3,5 - 6,5 кОм
			2,7 V6	1,6 – 2,4 кОм
		Напряжение выходного сигнала (при базовой частоте вращения холостого хода)	2,4 I4	300 – 900 мВ
	2,7 V6		250 – 800 мВ	
	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISA)	Тип		С двумя обмотками
Сопротивление		90 – 110 Гц		
Датчики	Датчик расхода воздуха	Тип	2,4 I4	Пленочный
			2,7 V6	Пленочный
	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT sensor)	Сопротивление	2,4 I4	Термистор
			2,7 V6	2,33-2,97 кОм (при 20°C)
	Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor)	Тип		Термистор
		Сопротивление		2,5 кОм (при 20°C) 0,3 кОм (при 80°C)
	Кислородный датчик (HO2S)	Тип	2,4 I4	Циркониевый
			2,7 V6	Титановый
	Датчик скорости автомобиля (VSS)	Тип		Датчик Холла
	Датчик положения распределительного вала (CMP sensor)	Тип		Датчик Холла
Датчик положения коленчатого вала (СКР sensor)	Тип		Датчик Холла	
Исполнительные устройства (приводы)	Форсунка	Тип и количество	2,4 I4	Электромагнитного типа, 4
			2,7 V6	Электромагнитного типа, 6
	Сопротивление		13 -16 Ом (при 20°C)	
Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Тип		С широтно-импульсным режимом управления	
Регулятор давления топлива	Давление регулятора		300 ± 1,5 кПа	
Топливный бак	Заправочная емкость		65 л	
	Система возврата топлива		Установлена	
Адсорбер	Объем/номинальная рабочая емкость		3 л/150 г	

ГЕРМЕТИКИ

Место применения	Рекомендуемый герметик
Датчик температуры охлаждающей жидкости	LOCKTITE 962T или эквивалентный

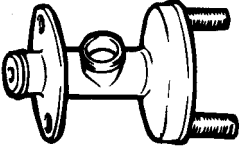
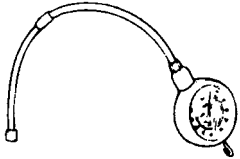
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Наименование		Номинальное значение	
Базовый угол опережения зажигания	2,4 I4	7° ± 5° до ВМТ (режим холостого хода)	
	2,7 V6	12° ± 5° до ВМТ (режим холостого хода)	
Частота вращения в режиме холостого хода (мин ⁻¹)	2,4 I4	Положение "D" (АКПП)	700 ± 100
		Положение "P", "N" (АКПП, МКПП)	800 ± 100 (кондиционер выключен) 800 ± 100 (кондиционер включен)
	2,7 V6	Положение "D" (АКПП)	820 ± 100
		Положение "P", "N" (АКПП, МКПП)	700 ± 100 (кондиционер выключен) 870 ± 100 (кондиционер включен)
Давление топлива, кПа	Вакуумный шланг отсоединен	330 – 350 (на холостом ходу)	
	Вакуумный шланг подсоединен	Около 270 (на холостом ходу)	
Сопrotивление электромагнитного клапана продувки адсорбера (EVAP)		20 – 32 Ом	

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Наименование	Нм
Болты крепления топливного коллектора	10-15
Датчик температуры охлаждающей жидкости	20-40
Кислородный датчик с подогревателем	40-50
Болт крепления разъема кислородного датчика с подогревателем	8-12
Болт крепления регулятора давления топлива	4-6
Шланг высокого давления и главная топливная трубка	30-40
Шланг высокого давления и топливный фильтр	25-35
Шланг высокого давления к топливному коллектору	3-4
Топливный насос в сборе к топливному баку	2-3
Шланг высокого давления на топливном баке	30-40
Корпус дроссельной заслонки к адсорберу	15-20
Болты крепления кронштейна рычага акселератора	8-12
Сервопривод регулятора оборотов холостого хода	6-8
Трубка обратного топлива в бак	2-3

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Инструмент (Номер и наименование)	Рисунок	Назначение
09353-38000 Адаптер переходника	 EFA9005A	Подсоединение манометра к топливному коллектору для измерения давления в топливной системе.
09353-24100 Манометр и шланг	 EFA9005B	

ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Выявление причин неисправностей двигателя следует всегда начинать с проверки работоспособности основных систем. Если присутствует одна из перечисленных неисправностей: (А) – двигатель не запускается, (Б) – нестабильная частота вращения холостого хода, (В) – плохая приемистость (плохое ускорение), то начните проверку следующих основных систем:

1. Система электропитания:
 - Аккумуляторная батарея
 - Плавкая вставка
 - Предохранитель
2. Провода соединения с "массой".
3. Система топливоподачи:
 - Топливопроводы
 - Топливный фильтр
 - Топливный насос
4. Система зажигания:
 - Свечи зажигания
 - Свечные провода высокого напряжения
 - Катушка зажигания
5. Система снижения токсичности:
 - Система принудительной вентиляции картера
 - Герметичность вакуумных линий
6. Другие неисправности:
 - Угол опережения зажигания
 - Частота вращения холостого хода

Очень часто причиной появления неисправности системы распределенного впрыска топлива (MFI) является плохой контакт в разъемах. Обязательно проверьте все разъемы и убедитесь, что они надежно подсоединены.

Проверяемые компоненты	Основные признаки	Двигатель глохнет				Другие неисправности			Заправка топливом
	Дополнительные признаки	Вскоре после запуска	После нажатия педали акселератора	После отпущения педали акселератора	При включении кондиционера	Повышенный расход топлива	Двигатель перегревается	Двигатель не прогревается	Трудности с заправкой, перелив, выплескивание топлива из бака
Качество топлива		1							
Регулятор давления топлива		2	4			2			
Топливный насос		3							
Топливопроводы		4	5						
Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISA)		5		1	2				
Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP sensor) и его цепь		6	1	2		13			
Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) и его цепь		7				11			
Форсунки		8	6			10			
Электронный блок управления двигателем (ECM)		9	7	3	3	17			
Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепь			2			12			
Свечи зажигания			3			6	8		
Цепь кондиционера (электромагнитная муфта компрессора) (A/C)					1	14			
Утечки топлива						1			
Трос педали акселератора						3			
Сцепление (МКПП)						4			
Подклинивание тормозов при отпущенной педали тормоза						5			
Компрессия						7			
Поршневые кольца						8			
Угол опережения зажигания						9			
Кислородный датчик и его цепь (HO2S)						15			
Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT sensor) и его цепь						16			
Утечки охлаждающей жидкости							1		
Вентилятор радиатора							2	1	
Термовыключатель							3		
Радиатор и крышка радиатора							4	2	
Термостат							5		
Ремень привода ГРМ							6		
Насос охлаждающей жидкости							7		
Масляный насос							9		
Головка цилиндров							10		
Блок цилиндров							11		
Датчик температуры охлаждающей жидкости (на указатель)							12	3	
Датчик положения коленчатого вала (CKP sensor)		11	8	4	4				
Забит шланг клапана вентиляции топливного бака									1
Засорение фильтра адсорбера									2
Работа клапана отсечки топливоподачи									3

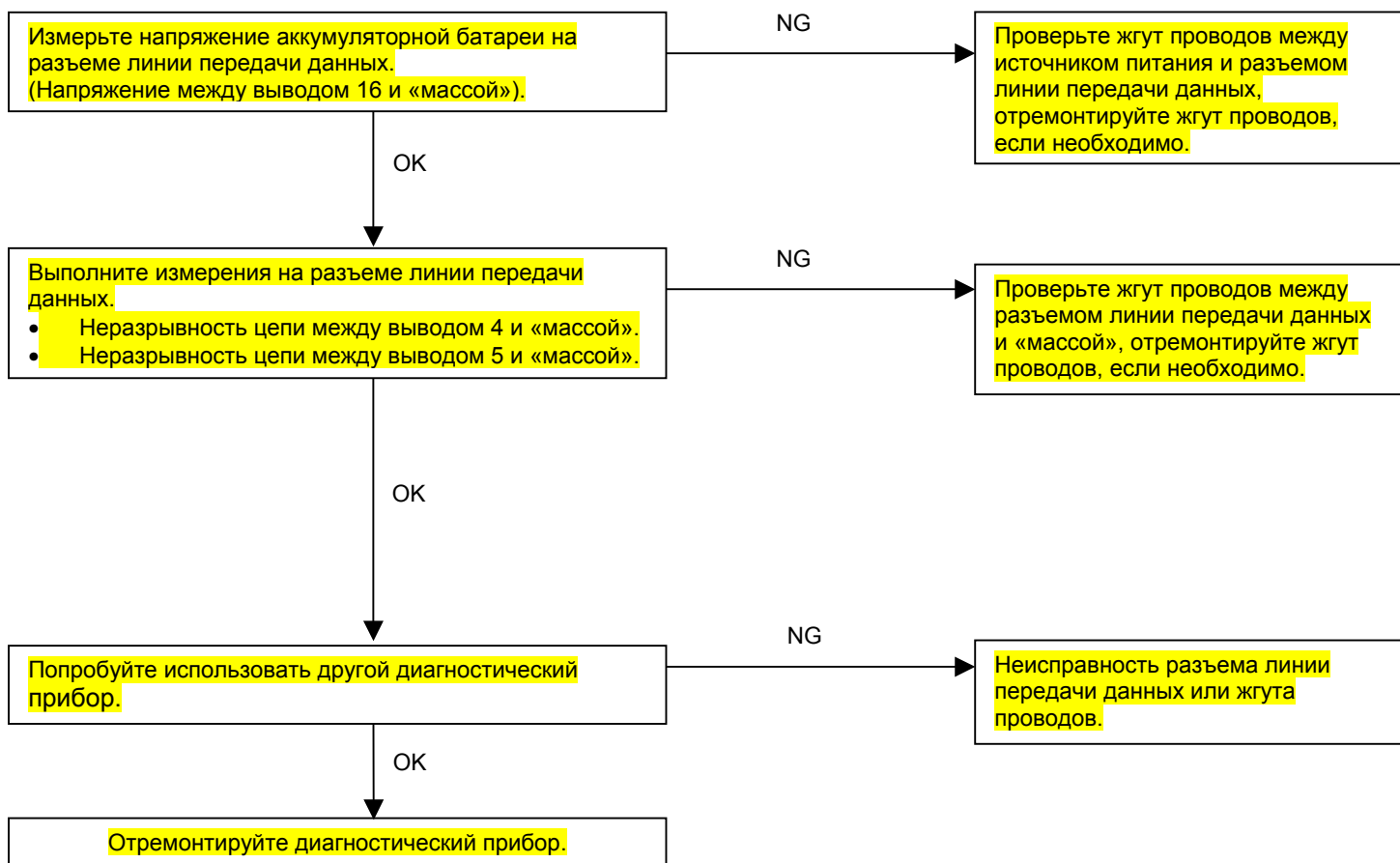
ПРИМЕЧАНИЕ

Номер в таблице показывает последовательность проверки.

МЕТОДИКА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ В СИСТЕМЕ MFI

НЕИСПРАВНОСТЬ

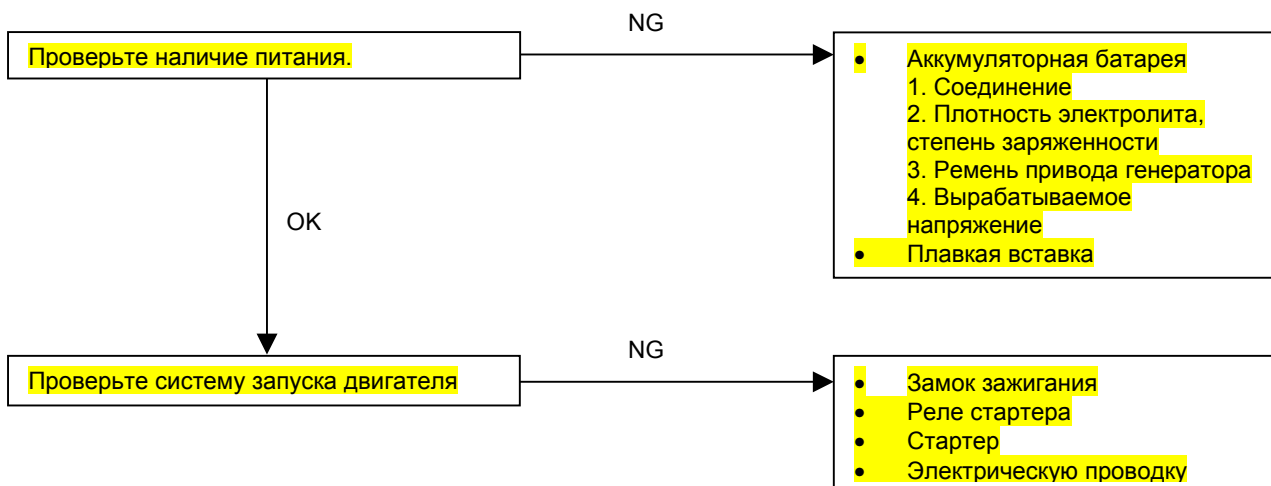
СВЯЗЬ С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПРИБОРОМ НЕВОЗМОЖНА (НЕТ СВЯЗИ С ЛЮБОЙ СИСТЕМОЙ)



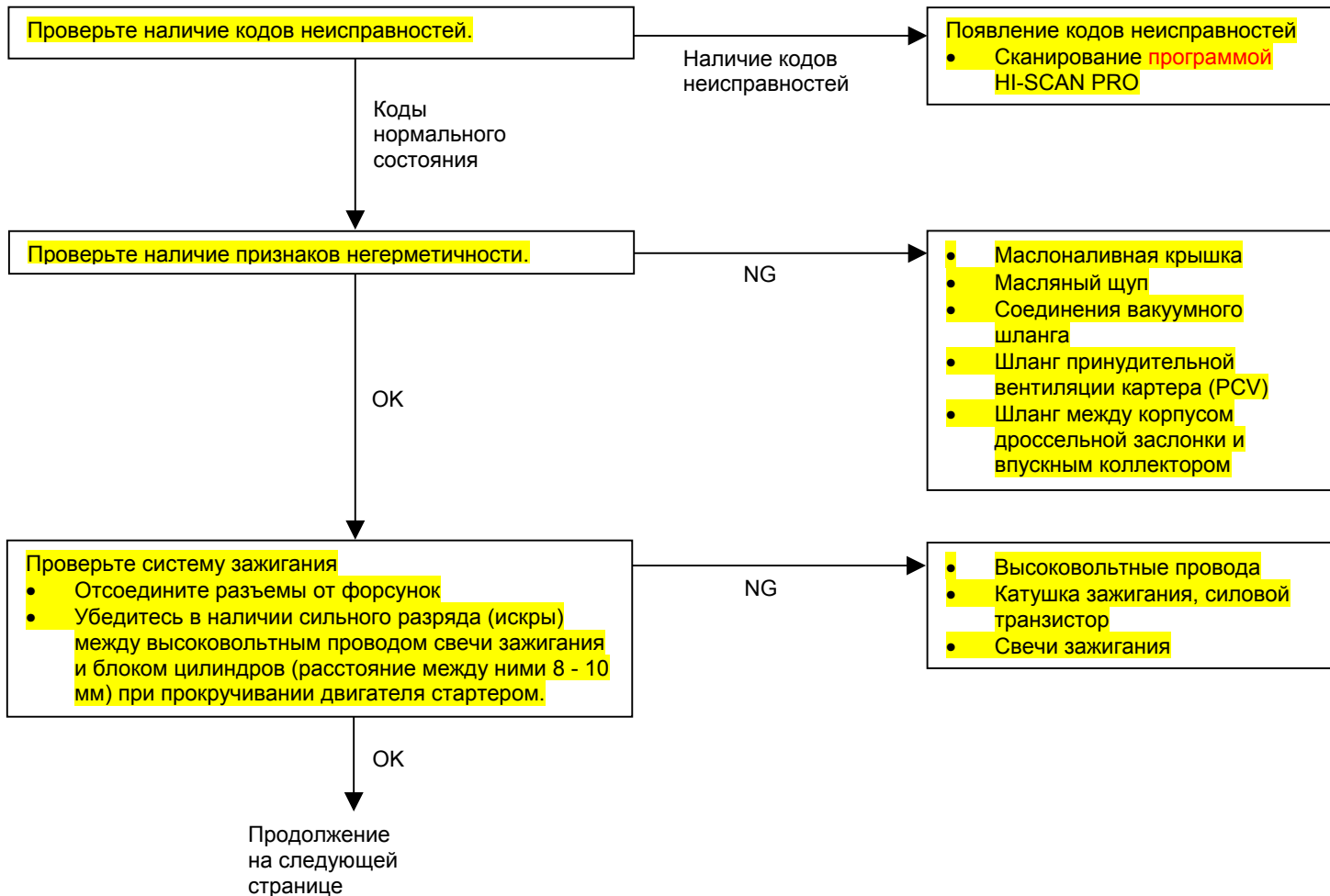
СВЯЗЬ МЕЖДУ ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПРИБОРОМ И ЭЛЕКТРОННЫМ БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ НЕВОЗМОЖНА

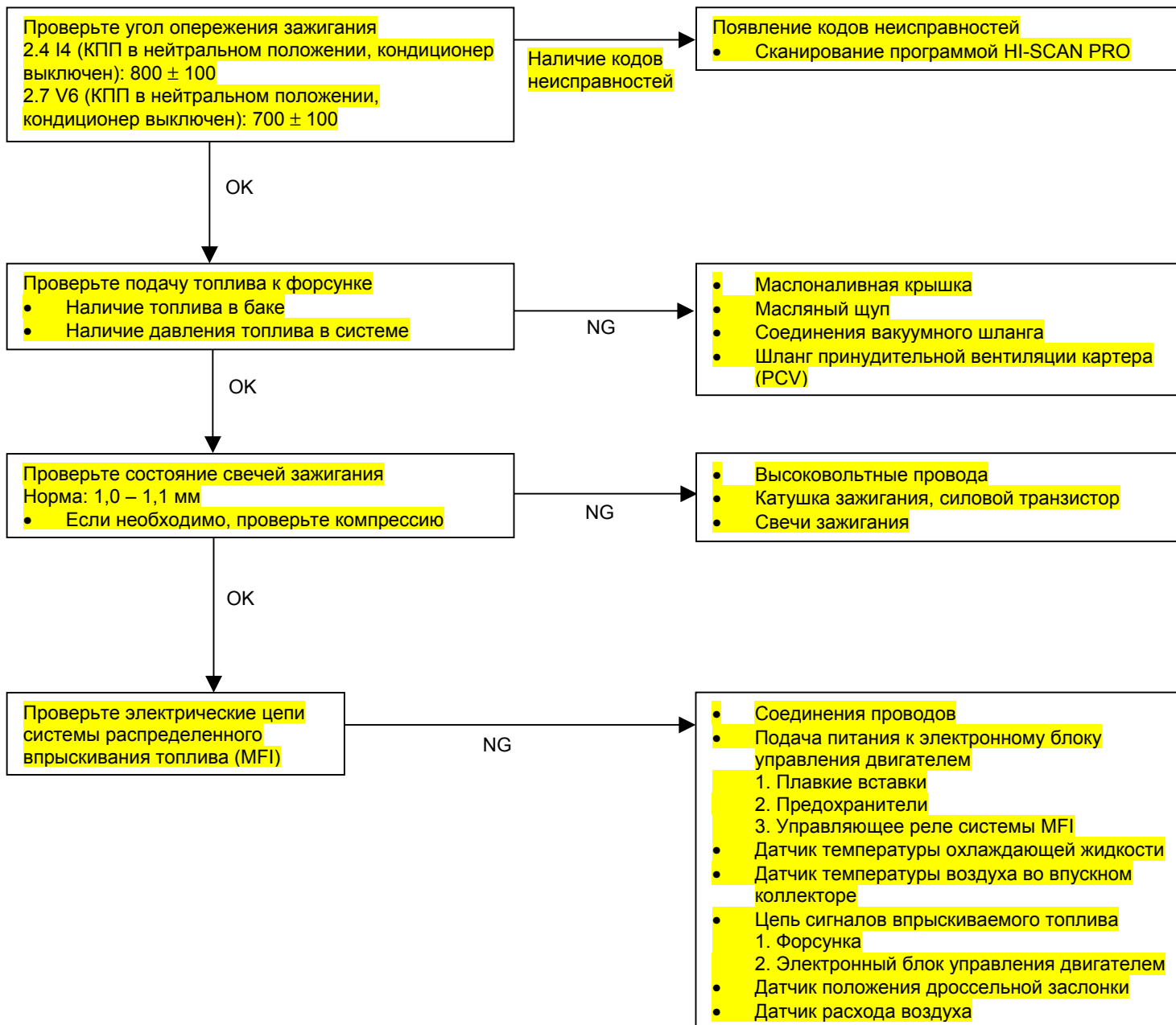
Комментарий	Возможная причина
<p>Может предполагаться одна из следующих неисправностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> Отсутствует подача питания на электронный блок управления двигателем. Повреждение линии заземления электронного блока управления двигателем. Неисправность электронного блока управления двигателем. Нарушение линии связи между электронным блоком управления двигателем и диагностическим прибором. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность цепи питания электронного блока управления двигателем. Неисправность электронного блока управления двигателем. Разрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и диагностическим прибором.

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ

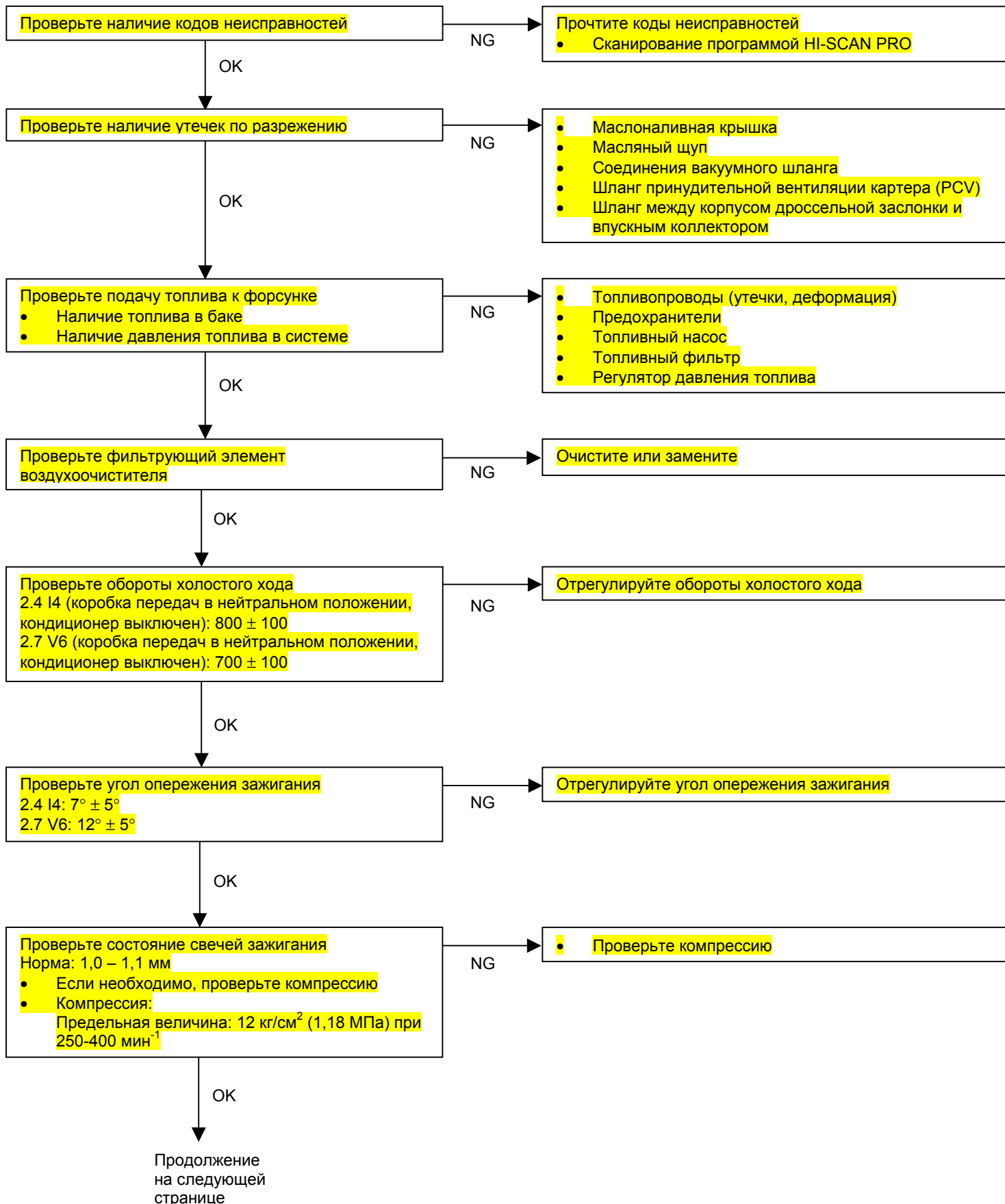


ЗАТРУДНЕННЫЙ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ (ДВИГАТЕЛЬ ПРОКРУЧИВАЕТСЯ СТАРТЕРОМ)

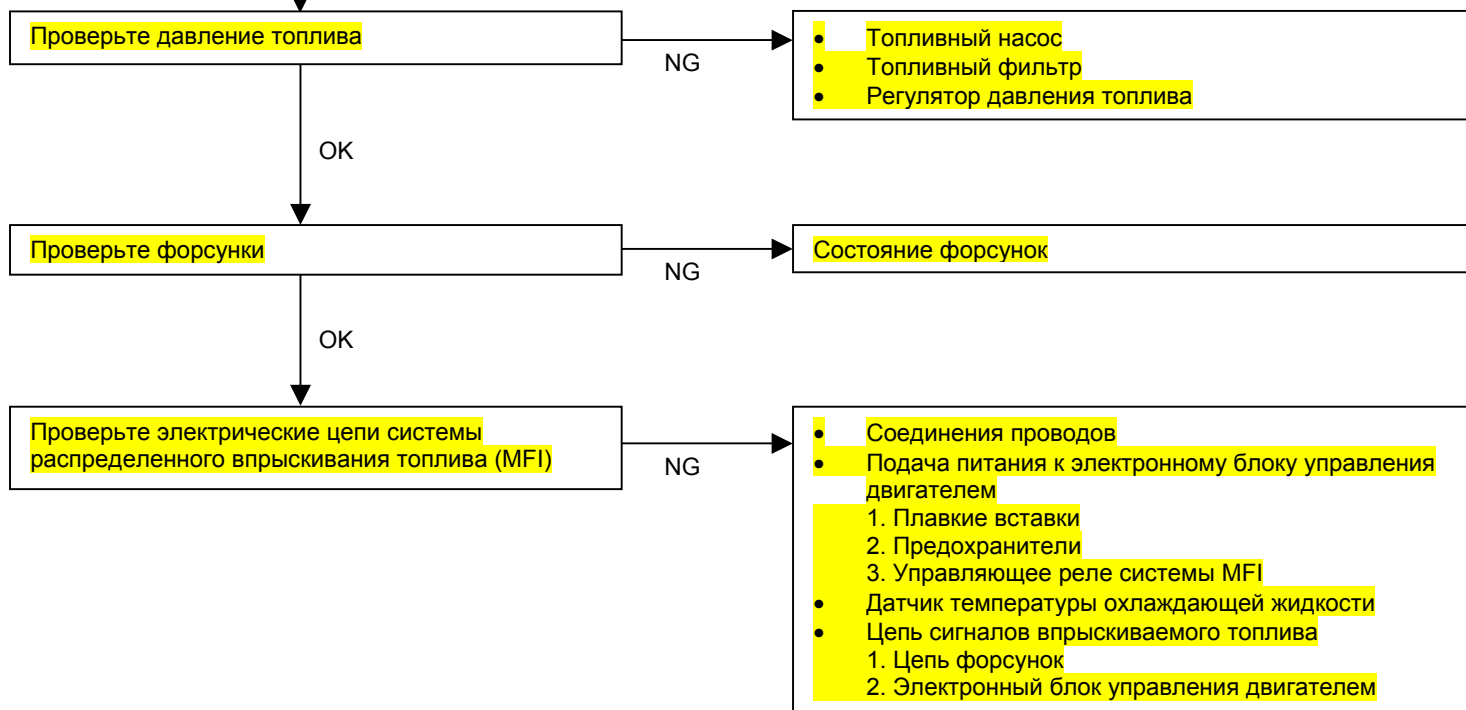


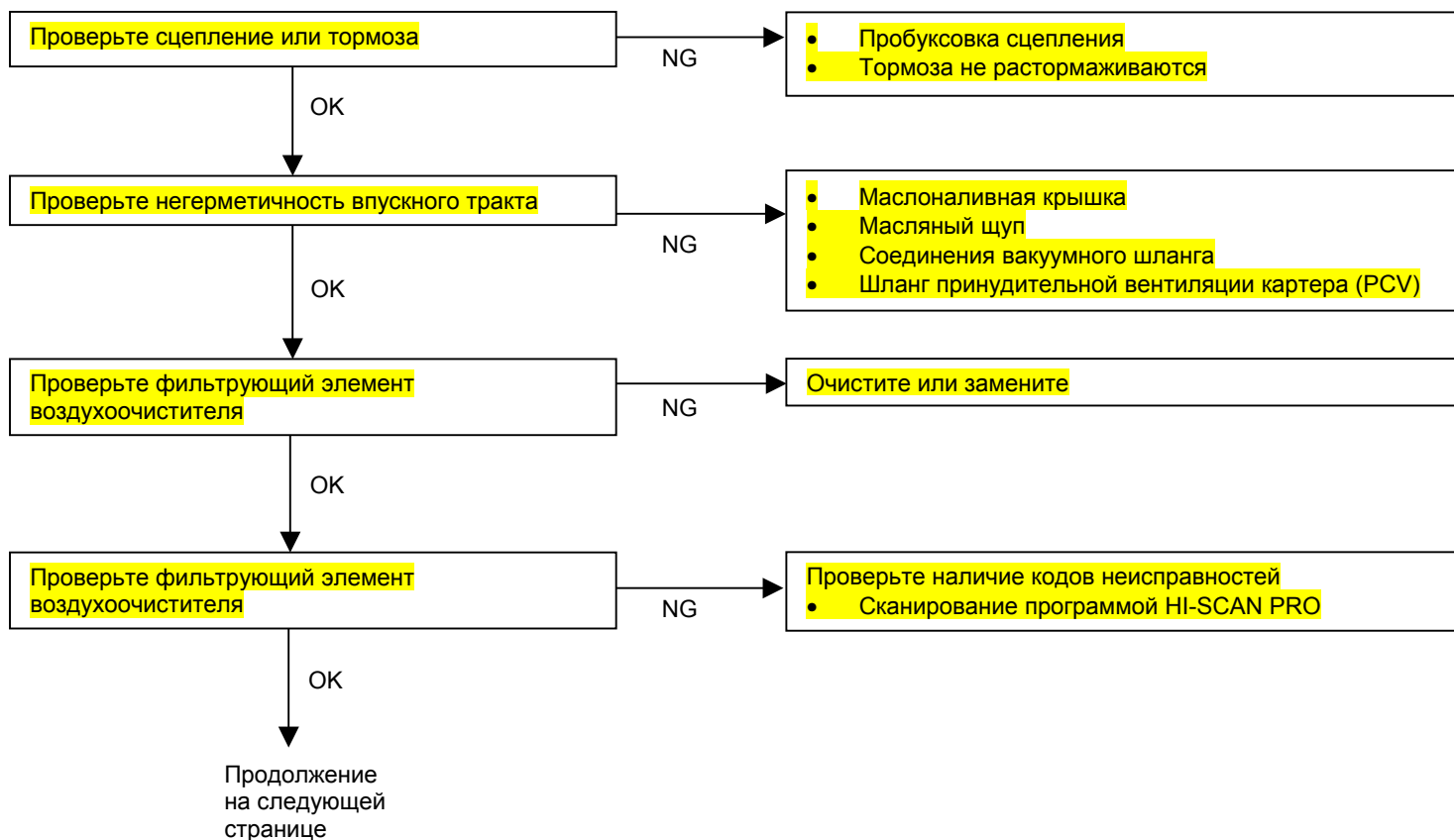


НЕРАВНОМЕРНАЯ РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ ИЛИ ДВИГАТЕЛЬ ГЛОХНЕТ

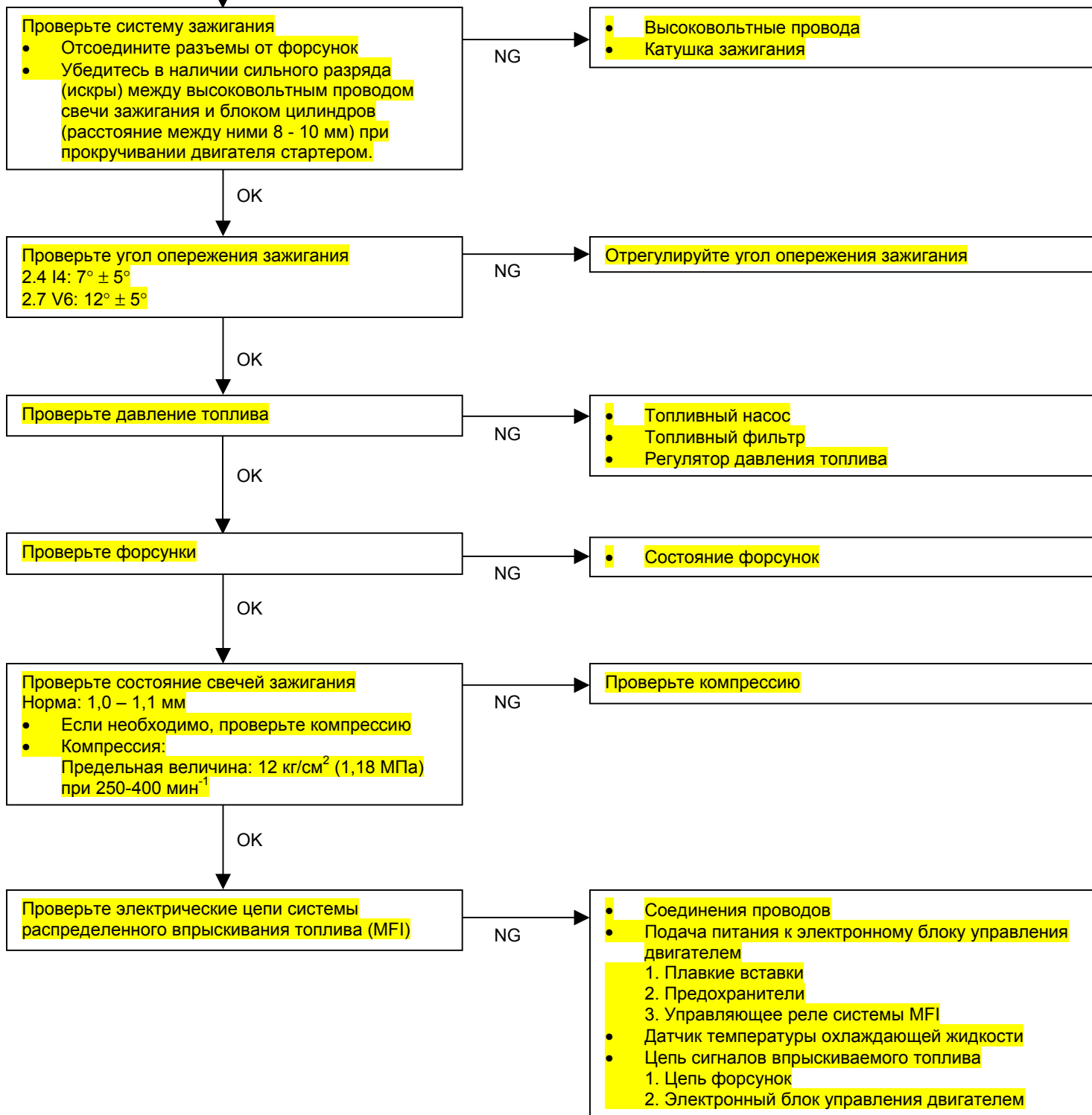


Продолжение
с предыдущей
страницы



**НЕАДЕКВАТНАЯ РЕАКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ НА
УПРАВЛЯЮЩЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ
ИЛИ ПЛОХАЯ ПРИЕМИСТОСТЬ**

Продолжение
с предыдущей
страницы



ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак неисправности	Возможная причина	Устранение неисправности
Коленчатый вал двигателя не проворачивается	Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
	Ослабло крепления проводов аккумуляторной батареи, коррозия или повреждение проводов	Отремонтируйте или замените провода
	Неисправен переключатель ведущего моста (только для автомобилей с автоматическим включением ведущего моста)	Отрегулируйте или замените переключатель
	Перегорела плавкая вставка	Замените плавкую вставку
	Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
	Неисправен замок зажигания	Замените замок зажигания
Коленчатый вал двигателя прокручивается стартером медленно	Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
	Ослабло крепления проводов аккумуляторной батареи, коррозия или повреждение проводов	Отремонтируйте или замените провода
	Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Стартер продолжает прокручивать коленчатый вал двигателя	Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
	Неисправен замок зажигания	Замените замок зажигания
Двигатель стартера вращается, но коленчатый вал двигателя неподвижен	Разрушены зубья шестерни привода стартера или неисправен привод стартера	Отремонтируйте стартер
	Излом зубьев венца маховика или пластины гидротрансформатора	Замените зубчатый венец маховика или гидротрансформатор

ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВОПРОВОДЫ

Признак неисправности	Возможная причина	Устранение неисправности
Нарушение работы двигателя вследствие недостаточной подачи топлива	Изгиб или перекручивание топливопровода или топливного шланга	Отремонтируйте или замените
	Засорение топливопроводов или топливных шлангов	Прочистите или замените
	Засорение фильтра тонкой очистки топлива или топливного фильтра в баке	Замените
	Попадание воды в топливо	Замените топливный фильтр, удалите воду из топливного бака и топливопроводов
	Грязь или ржавление внутренней поверхности топливного бака	Очистите или замените
	Неисправен топливный насос	замените
Неисправна система удаления паров топлива (при снятии наливной пробки с топливного бака, происходит выпуск давления из бака)	Нарушение прокладки паровых линий	Исправьте
	Рассоединение паровых линий	Исправьте
	Повреждение паровых линий	Замените
	Неисправна наливная пробка топливного бака	Замените
	Неисправен ограничитель уровня топлива в баке (двухходовой клапан)	Замените

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКИВАНИЯ ТОПЛИВА (MFI)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

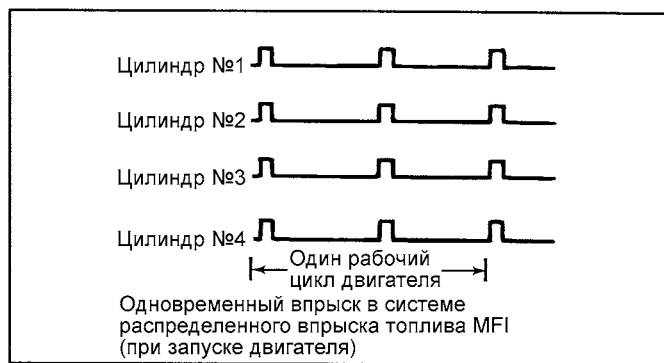
Система распределенного впрыскивания топлива (MFI) состоит из датчиков, которые оценивают состояние двигателя, электронного блока управления двигателем (PCM), который, в свою очередь, управляет всей системой на основании полученной информации от датчиков и исполнительных устройств, срабатывание которых происходит по командам от PCM. PCM управляет подачей топлива в цилиндры двигателя, расходом воздуха на всех режиме холостого хода двигателя и углом опережения зажигания. Более того, PCM имеет несколько режимов самодиагностирования, которые облегчают поиск неисправностей при их возникновении.

УПРАВЛЕНИЕ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА

Продолжительность импульса управления форсункой и угол опережения зажигания подбираются таким образом, чтобы обеспечить оптимальное воздушно-топливное отношение состава смеси при постоянно меняющихся условиях работы двигателя. Впускной канал каждого цилиндра имеет по одной форсунке. Топливо подается топливным насосом под давлением в топливный коллектор. Для поддержания необходимого давления в системе предусмотрен регулятор давления. Топливо под давлением подается к форсункам. Такая система подачи топлива называется распределенной. Обычно топливо впрыскивается форсункой один раз за два оборота коленчатого вала. Электронный блок управления двигателем обогащает состав смеси в режиме работы «без обратной связи» в том случае, когда двигатель холодный или работает с высокой нагрузкой. Если же двигатель прогрет или работает с нормальной нагрузкой, PCM, при включении режима «обратной связи» через кислородный датчик с подогревателем, создает стехиометрический состав смеси, который обеспечивает наилучшую работу двигателя с точки зрения «чистоты» отработавших газов применением трехкомпонентного каталитического нейтрализатора.



EFJB016A



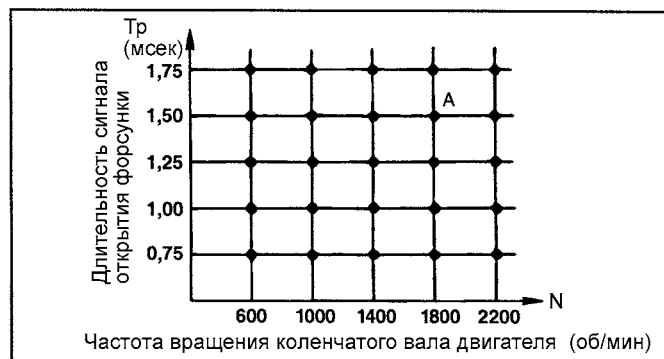
EFJB016B

УПРАВЛЕНИЕ ХОЛОСТЫМ ХОДОМ ДВИГАТЕЛЯ

Обороты холостого хода поддерживаются на оптимальном уровне путем управления количеством воздуха, проходящего через байпасный канал, в соответствии с изменениями условий протекания режима холостого хода и нагрузки двигателя. PCM управляет сервоприводом (шаговым электродвигателем) регулятора холостого хода (ISC), поддерживая обороты холостого хода на заранее установленном уровне, определяемом температурой охлаждающей жидкости в двигателе и нагрузкой от кондиционера. Более того, при выключенном кондиционере и при работе в режиме холостого хода, шаговый электродвигатель регулятора так настраивает проходное сечение байпасного канала, чтобы исключить флуктуацию оборотов холостого хода двигателя при случайном изменении нагрузки.

УПРАВЛЕНИЕ УГЛОМ ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Силовой транзистор системы зажигания, установленный в первичной цепи системы, включается и выключается для изменения тока в первичной цепи катушки зажигания. Это обеспечивает управление изменением угла опережения зажигания и поддерживает его оптимальное значение при изменении режима работы двигателя. Угол опережения зажигания изменяется PCM в зависимости от оборотов двигателя, наполнения цилиндров воздухом, температуры охлаждающей жидкости и величины атмосферного (барометрического) давления.



EFJB016C

ДРУГИЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ ФУНКЦИИ

1. Управление топливным насосом:
Включение реле топливного насоса таким образом, чтобы подать ток к насосу при прокрутке двигателя стартером и при нормальной его работе.
2. Управление электромагнитной муфтой включения компрессора кондиционера
Включение и выключение электромагнитной муфты компрессора кондиционера.
3. Управления реле вентиляторов
Обороты вентилятора системы охлаждения и вентилятора конденсора кондиционера изменяются в соответствии с изменением температуры охлаждающей жидкости и скоростью автомобиля.
4. Управление системой улавливания паров топлива (см. главу ЕС).

РЕЖИМ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

- При появлении неисправности в каком-либо датчике или исполнительном устройстве, связанной с системой снижения токсичности, загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя (CHECK ENGINE), что информирует водителя о возникшей неисправности.
- При появлении неисправности в каком-либо датчике или исполнительном устройстве, появляется соответствующий этой неисправности диагностический код.
- Данные оперативного запоминающего устройства (RAM) электронного блока управления двигателем, с датчиков и исполнительных устройств, могут быть прочитаны диагностирующим прибором. Наконец, исполнительные устройства могут быть приведены в действие и проверены независимо от самой системы.

КАК БОРЬТЬСЯ С ПЕРИОДИЧЕСКИ ПОВТОРЯЮЩИМИСЯ НЕИСПРАВНОСТЯМИ

В основном периодически повторяющиеся неисправности возникают при некоторых обстоятельствах. Если эти обстоятельства могут быть идентифицированы, то причина неисправности может быть выявлена.

ЧТОБЫ БОРЬТЬСЯ С ПЕРИОДИЧЕСКИ ПОВТОРЯЮЩИМИСЯ НЕИСПРАВНОСТЯМИ

1. Расспросите клиента о неисправности. Спросите, на что это может быть похоже и т.д. Затем спросите об условиях движения, при которых эта неисправность появилась: погода, частота появления и пр.
2. Определите условия появления неисправности со слов клиента.
Обычно, такого рода неисправности появляются вследствие вибраций, при изменении температуры и/или влажности окружающей среды, плохого контакта в разъемах. Из ответов клиента можно сообразить, что могло случиться.
3. Используйте моделирующие испытания.
В случаях появления вибраций или нарушения контактов, рекомендуется использовать различные моделирующие испытания, повторяющие ситуации, при которых происходило появление неисправности. При изменениях температурно-влажностных условий, при которых происходило появление неисправностей, используя здравый смысл, попытайтесь изменить эти условия, после чего проведите моделирующие испытания.

4. Убедитесь в том, что периодически повторяющиеся неисправности устранены.
Отремонтируйте неисправные элементы, вновь повторите условия, при которых эти неисправности появлялись, выполните проверку, убедитесь в том, что периодически повторяющиеся неисправности устранены.

МОДЕЛИРУЮЩИЕ ИСПЫТАНИЯ

При проведении этих испытаний, потрясите, согните, потяните или скрутите проводку, в местах которой появлялись периодически повторяющиеся неисправности.

- Покачайте разъем вверх-вниз, вправо-влево.
- Покачайте весь жгут проводов вверх-вниз, вправо-влево.
- Постучите по детали или датчику.

УКАЗАНИЯ ПРИ ПРОВЕРКЕ ПЕРЕГОРЕВШИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Снимите предохранитель и измерьте сопротивление между нагруженной стороной предохранителя и «массой». Установите переключатели всех цепей, которые соединяются с этим предохранителем в положение «включен». Если при этом сопротивление практически равно 0 Ом, это означает наличие короткого замыкания в цепи между этими переключателями и нагрузкой. Если это сопротивление отличается от 0 Ом, это означает отсутствие короткого замыкания в цепи в настоящий момент, но одномоментное закорачивание цепи вызывает перегорание этого предохранителя.

Основные причины короткого замыкания цепи следующие:

- Разрушение проводки о кузов автомобиля.
- Повреждение изоляции проводки вследствие ее изношенности или тепла.
- Проникновение воды в разъем или цепь.
- Человеческий фактор (ошибочное соединение цепи).

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВПРЫСКА ТОПЛИВА (MFI)

Если компоненты (датчики, блок управления двигателем, форсунки и т.д.) системы распределенного впрыска топлива (MFI) неисправны, то в результате будет прекращена подача топлива или появится сбой в точной подаче топлива при различных режимах работы двигателя. Могут возникнуть следующие ситуации:

1. Двигатель не запускается или запускается с трудом.
2. Нестабильная работа двигателя на холостом ходу.
3. Плохая управляемость двигателем.

При появлении приведенных симптомов, сначала необходимо провести диагностирование на автомобиле.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

- Запоминание диагностических кодов неисправностей: После того, как РСМ в первый раз определит неисправность, диагностический код записывается и при повторном запуске двигателя эта неисправность вновь определяется. (Неисправность определяется при ездовом цикле автомобиля). Однако для случая топливной системы (богатая/бедная смесь, пропуски зажигания), диагностический код неисправности появляется только при первом определении неисправности.
- Стирание диагностических кодов неисправностей: После запоминания диагностического кода, и если РСМ вновь не обнаруживает эту неисправность в течение следующих 40 ездовых циклов, диагностический код стирается из памяти РСМ. Однако, для случая топливной системы (богатая/бедная смесь, пропуски зажигания), диагностический код стирается при выполнении следующих двух условий:
 - Когда условия движения (обороты двигателя, температура охлаждающей жидкости и др.) идентичны тем, при которых была обнаружена эта неисправность в первый раз.
 - Когда РСМ вновь не обнаруживает эту неисправность в течение следующих 80 ездовых циклов.

ПРИМЕЧАНИЕ

«Ездовым циклом» называется состояние двигателя, при котором он проходит режим работы «с обратной связью».

КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (MIL)

Когда загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя (MIL), это означает наличие неисправности в автомобиле.

Однако, если не предпринимать никаких ремонтных воздействий, MIL автоматически погаснет через 3 последовательных ездовых циклов.

После включения зажигания MIL загорается, и остается включенной около 5 секунд, чтобы показать, что лампа исправна.

Включение MIL может означать наличие неисправностей в следующих элементах:

- Каталитический нейтрализатор
- Топливная система
- Датчик расхода воздуха (MAF)
- Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT)
- Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT)
- Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)
- Передний кислородный датчик
- Нагреватель заднего кислородного датчика
- Задний кислородный датчик
- Нагреватель переднего кислородного датчика
- Форсунки
- Пропуски зажигания

- Датчик положения коленчатого вала (СКР)
- Датчик положения распределительного вала (CMP)
- Система улавливания паров топлива
- Датчик скорости автомобиля (VSS)
- Регулятор холостого хода (ISC)
- Электронный блок управления двигателем (PCM)
- Датчик абсолютного (барометрического) давления во впускном коллекторе (MAP) (кроме автомобилей с двигателем 2,7 л V6)
- Датчик-выключатель полностью закрытой дроссельной заслонки
- Система рециркуляции отработавших газов (кроме автомобилей с двигателем 2,7 л V6)



EFA9021A

<ПРОВЕРКА>

1. Включите зажигание (положение ключа замка зажигания "ON") и убедитесь что, контрольная лампа индикации неисправности двигателя загорелась примерно на 5 секунд, а затем погасла.
2. Если контрольная лампа не горит, то проверьте проводку на отсутствие обрыва, предохранитель и саму лампу на отсутствие перегорания.

САМОДИАГНОСТИКА

Электронный блок управления двигателем отслеживает входные / выходные сигналы (одни постоянно, другие – только при определенных условиях). В случае, если электронный блок управления двигателем обнаружил неисправность (постоянное или временное нарушение в работе системы), то он запишет соответствующий код неисправности в память и пошлет сигнал на стандартный диагностический разъем. Результаты диагностики (коды неисправностей) могут быть считаны с помощью контрольной лампы индикации неисправности двигателя или тестера HI-SCAN (Pro). Коды неисправностей будут сохраняться в памяти электронного блока управления двигателем только при наличии питания от аккумуляторной батареи. Коды неисправностей могут быть стерты либо при отсоединении клеммы аккумуляторной батареи или разъема блока управления двигателем, либо с помощью тестера HI-SCAN (Pro).

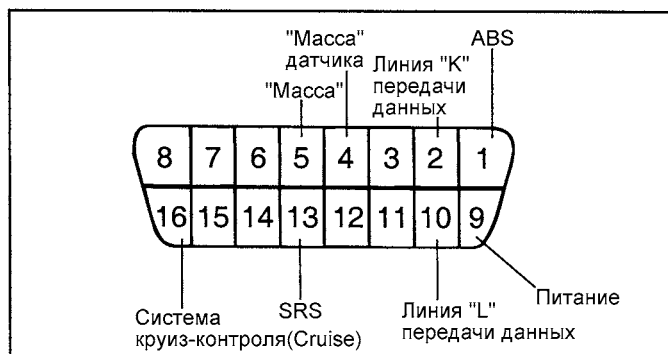
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ (САМОДИАГНОСТИКА)

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Если аккумуляторная батарея разряжена, то прочесть диагностические коды прочесть невозможно. Следите за состоянием аккумуляторной батареи (напряжением бортсети), перед проведением проверки подзарядите аккумуляторную батарею.
2. Коды неисправности стираются при отсоединении аккумуляторной батареи или разъема PCM. Не отсоединяйте аккумуляторную батарею до тех пор, пока не прочитаны и не проанализированы все коды неисправностей.

Методика проверки (при использовании диагностического прибора типа GST)

1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините диагностический прибор к разъему канала передачи данных (диагностическому разъему).
3. Включите зажигание.
4. При помощи диагностического прибора считайте коды неисправности.
5. Выполните необходимые ремонтные работы в соответствии с рекомендациями диагностической карты.
6. Сотрите диагностические коды.
7. Отсоедините диагностический прибор.

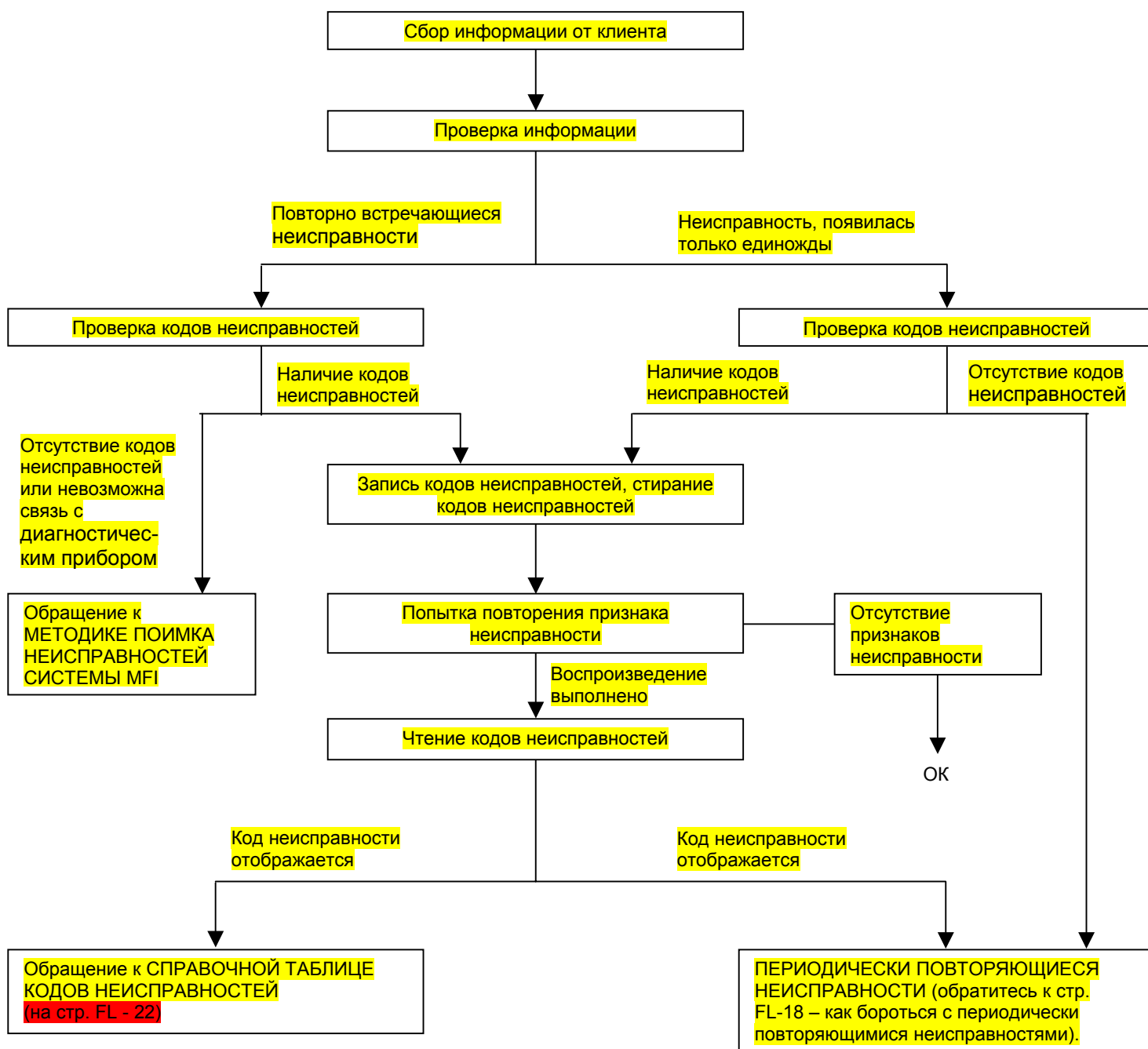


EFNA021B

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫМ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА (MFI)

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



**ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ
КОДОВ (КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ)
(ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ С ДВИГАТЕЛЕМ
2,4 I4-E0BD)**

№ кода	Содержание	Память	MIL
P0101	Неисправность в цепи датчика массового или объемного расхода воздуха	0	0
P0102	Низкое напряжение на датчике массового или объемного расхода воздуха	0	0
P0103	Повышенное напряжение на датчике массового или объемного расхода воздуха	0	0
P0112	Сигнал низкого уровня в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе	0	0
P0113	Сигнал высокого уровня в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе	0	0
P0115	Неисправность в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости	0	0
P0116	Сигнал вне допустимого диапазона в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости или неправильные рабочие характеристики датчика	0	0
P0122	Сигнал низкого уровня в цепи датчика положения дроссельной заслонки	0	0
P0123	Сигнал высокого уровня в цепи датчика положения дроссельной заслонки	0	0
P0125	Недостаточная температура охлаждающей жидкости для управления с обратной связью по составу воздушно-топливной смеси	0	0
P0134	Неисправность в цепи кислородного датчика (режим бездействия)	0	0
P0133	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	0	0
P0132	Неисправность в цепи кислородного датчика (разрыв цепи) (блок 1, датчик 1)	0	0
P0135	Неисправность в цепи нагревателя кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	0	0
P0136	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 1, датчик 2)	0	0
P0140	Неисправность в цепи кислородного датчика (короткое замыкание) (блок 1, датчик 2)	0	0
P0141	Неисправность в цепи нагревателя кислородного датчика (блок 1, датчик 2)	0	0
P0171	Слишком бедная смесь	0	0
P0172	Слишком богатая смесь	0	0
P0201	Неисправность цепи форсунки (форсунка 1-го цилиндра)	0	0
P0202	Неисправность цепи форсунки (форсунка 2-го цилиндра)	0	0
P0203	Неисправность цепи форсунки (форсунка 3-го цилиндра)	0	0
P0204	Неисправность цепи форсунки (форсунка 4-го цилиндра)	0	0
P0300	Определен случайный пропуск зажигания	0	0
P0301	Определен пропуск зажигания (в 1-м цилиндре)	0	0
P0302	Определен пропуск зажигания (в 2-м цилиндре)	0	0
P0303	Определен пропуск зажигания (в 3-м цилиндре)	0	0
P0304	Определен пропуск зажигания (в 4-м цилиндре)	0	0
P0320	Неисправность датчика зажигания	0	X
P0325	Неисправность в цепи датчика детонации	0	X
P0335	Неисправность в цепи датчика положения коленчатого вала	0	0
P0340	Неисправность в цепи датчика положения распределительного вала	0	0
P0350	Неисправность катушки зажигания	0	0
P0421	Снижена эффективность работы каталитического нейтрализатора	0	0

№ кода	Содержание	Память	MIL
P0403	Неисправность в цепи электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ	0	0
P0443	Неисправность электромагнитного клапана адсорбера	0	0
P0500	Неисправность датчика скорости автомобиля	0	0
P0506	Управление оборотами холостого хода – низкие обороты холостого хода	0	0
P0507	Управление оборотами холостого хода – высокие обороты холостого хода	0	0
P0700	Неисправность РСМ (автомобиль с управлением включения ведущего моста)	0	0
P1330	Неисправность в блоке изменения угла опережения зажигания	0	0
P1609	Неисправность системы иммобилайзера	0	X

**ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ
КОДОВ (КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ)
(ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ С ДВИГАТЕЛЕМ
2,4 I4-БЕЗ EOBD)**

№ кода	Содержание	Память	MIL
P0100	Неисправность в цепи датчика массового или объемного расхода воздуха	0	0
P0110	Неисправность в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе	0	X
P0115	Неисправность в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости	0	0
P0120	Неисправность в цепи датчика положения педали/дроссельной заслонки	0	0
P0130	Неисправность в цепи кислородного датчика (Блок 1, датчик 1)	0	X
P0201	Неисправность в цепи форсунки первого цилиндра	0	0
P0202	Неисправность в цепи форсунки второго цилиндра	0	0
P0203	Неисправность в цепи форсунки третьего цилиндра	0	0
P0204	Неисправность в цепи форсунки четвертого цилиндра	0	0
P0325	Неисправность в цепи датчика детонации	0	X
P0335	Неисправность в цепи датчика положения коленчатого вала	0	X
P0340	Неисправность в цепи датчика положения распределительного вала	0	X
P0350	Неисправность катушки зажигания	0	0
P0500	Неисправность датчика скорости автомобиля	0	X
P1330	Неисправность в блоке изменения угла опережения зажигания	0	0
P1609	Неисправность системы иммобилайзера	0	X

**ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ
КОДОВ (КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ)
(ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ С ДВИГАТЕЛЕМ
2,7 V6-С EOBD)**

№ кода	Содержание	Память	MIL
P0100	Неисправность в цепи датчика массового или объемного расхода воздуха	0	0
P0101	Диапазон измерений/эксплуатационные параметры датчика массового или объемного расхода воздуха	0	X
P0110	Неисправность в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе	0	0

№ кода	Содержание	Память	MIL
P0115	Неисправность цепи датчика температуры охлаждающей жидкости	0	0
P0116	Диапазон измерений/эксплуатационные параметры датчика температуры охлаждающей жидкости	0	X
P0120	Неисправность в цепи датчика положения дроссельной заслонки/педали акселератора	0	0
P0121	Диапазон измерений/эксплуатационные параметры датчика положения дроссельной заслонки/педали акселератора	0	X
P0130	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	0	0
P0150	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 2, датчик 1)	0	0
P0133	Неисправность (слабый выходной сигнал) кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	0	0
P0153	Неисправность (слабый выходной сигнал) кислородного датчика (блок 2, датчик 1)	0	0
P0134	Неисправность (бездействие) кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	0	X
P0154	Неисправность (бездействие) кислородного датчика (блок 2, датчик 1)	0	X
P0135	Неисправность нагревателя кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	0	0
P0155	Неисправность нагревателя кислородного датчика (блок 2, датчик 1)	0	0
P0136	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 1, датчик 2)	0	0
P0156	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 2, датчик 2)	0	0
P0140	Неисправность (бездействие) кислородного датчика (блок 1, датчик 2)	0	0
P0160	Неисправность (бездействие) кислородного датчика (блок 2, датчик 2)	0	0
P0141	Неисправность нагревателя кислородного датчика (блок 1, датчик 2)	0	0
P0161	Неисправность нагревателя кислородного датчика (блок 2, датчик 2)	0	0
P0170	Неисправность измерителя расхода топлива (Fuel trim) (блок 1)	0	0
P0173	Неисправность измерителя расхода топлива (Fuel trim) (блок 2)	0	0
P0201	Неисправность цепи форсунки первого цилиндра	0	0
P0202	Неисправность цепи форсунки второго цилиндра	0	0
P0203	Неисправность цепи форсунки третьего цилиндра	0	0
P0204	Неисправность цепи форсунки четвертого цилиндра	0	0
P0205	Неисправность цепи форсунки пятого цилиндра	0	0
P0206	Неисправность цепи форсунки шестого цилиндра	0	0
P0230	Неисправность цепи топливного насоса	0	X
P0300	Выявлены множественные пропуски зажигания	0	0
P0301	Пропуски зажигания в первом цилиндре	0	0
P0302	Пропуски зажигания во втором цилиндре	0	0
P0303	Пропуски зажигания в третьем цилиндре	0	0
P0304	Пропуски зажигания в четвертом цилиндре	0	0
P0305	Пропуски зажигания в пятом цилиндре	0	0
P0306	Пропуски зажигания в шестом цилиндре	0	0
P0325	Неисправность в цепи первого датчика детонации	0	X
P0330	Неисправность в цепи второго датчика детонации	0	X

№ кода	Содержание	Память	MIL
P0335	Неисправность в цепи датчика положения коленчатого вала	0	0
P0340	Неисправность в цепи датчика (BMT) положения распределительного вала	0	0
P0350	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания	0	X
P0351	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «А»	0	X
P0352	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «В»	0	X
P0353	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «С»	0	X
P0354	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «D»	0	X
P0355	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «Е»	0	X
P0356	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «F»	0	X
P0420	Эффективность системы каталитического нейтрализатора ниже нормы (блок 1)	0	0
P0430	Эффективность системы каталитического нейтрализатора ниже нормы (блок 2)	0	0
P0443	Неисправность в цепи управления продувкой адсорбера	0	0
P0500	Для системы OBD2 – определение качества дорожного покрытия, неисправность датчика скорости автомобиля: от систем ABS/TCS	0	0
	Для системы OBD2 – определение качества дорожного покрытия, неисправность датчика скорости автомобиля: от индуктивного датчика скорости переднего правого колеса	0	0
P0506	Обороты холостого хода двигателя ниже нормы по регулировочному воздействию	0	X
P0507	Обороты холостого хода двигателя выше нормы по регулировочному воздействию	0	X
P1134	Цепь кислородного датчика – неисправность по времени задержки переключения/характеристика степени наклона (блок 1, датчик 1)	0	0
P1154	Цепь кислородного датчика – неисправность по времени задержки переключения/характеристика степени наклона (блок 2, датчик 1)	0	0
P1166	Кислородный датчик – нарушение диагностических функций блока управления (блок 1)	0	0
P1167	Кислородный датчик – нарушение диагностических функций блока управления (блок 2)	0	0
P1372	Неверное распознавание временного сегмента	0	0
P1510	Неверный управляющий сигнал в управляющую цепь регулятора холостого хода (катушка 1)	0	0
P1511	Неверный управляющий сигнал в управляющую цепь регулятора холостого хода (катушка 2)	0	0
P1521	Неисправность в цепи датчика-переключателя давления гидроусилителя рулевого управления	0	X
P1529	Требование системы TCU на включение MIL/ «остановленный кадр» на PCM через систему CAN	0	0
P1602	Серийное появление проблемы связи с системой TCU (таймаут)	0	0
P1613	Нарушение срабатывания режима самодиагностирования – PCM	0	X
P1616	Неисправность управляющего реле	0	X
P1623	Неисправность контрольной лампы индицирующей подачу питания	0	X
P1624	Неисправность в цепи “LOW” вентилятора системы охлаждения	0	X
P1625	Неисправность в цепи “HIGH” вентилятора системы охлаждения	0	X
P1642	К системе иммобилайзера подключен не блок управления иммобилайзером	0	X

**ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ (КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ)
(ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ С ДВИГАТЕЛЕМ 2,7 V6-БЕЗ EOBD)**

№ кода	Содержание	Память	MIL
P0100	Неисправность в цепи датчика массового или объемного расхода воздуха	0	X
P0110	Неисправность в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе	0	X
P0115	Неисправность в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости	0	X
P0120	Неисправность в цепи датчика положения дроссельной заслонки/педали акселератора	0	X
P0130	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	0	X
P0150	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 2, датчик 1)	0	X
P0134	Неисправность (бездействие) кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	0	X
P0154	Неисправность (бездействие) кислородного датчика (блок 2, датчик 1)	0	X
P0135	Неисправность нагревателя кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	0	X
P0155	Неисправность нагревателя кислородного датчика (блок 2, датчик 1)	0	X
P0201	Неисправность цепи форсунки первого цилиндра	0	X
P0202	Неисправность цепи форсунки второго цилиндра	0	X
P0203	Неисправность цепи форсунки третьего цилиндра	0	X
P0204	Неисправность цепи форсунки четвертого цилиндра	0	X
P0205	Неисправность цепи форсунки пятого цилиндра	0	X
P0206	Неисправность цепи форсунки шестого цилиндра	0	X
P0230	Неисправность цепи топливного насоса	0	X
P0325	Неисправность в цепи первого датчика детонации	0	X
P0330	Неисправность в цепи второго датчика детонации	0	X
P0335	Неисправность в цепи датчика положения коленчатого вала	0	X
P0340	Неисправность в цепи датчика положения распределительного вала (BMT)	0	X
P0350	Неисправность цепи первичной/вторичной обмоток катушки зажигания	0	X
P0351	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «А»	0	X
P0352	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «В»	0	X
P0353	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «С»	0	X
P0354	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «D»	0	X
P0355	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «Е»	0	X
P0356	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «F»	0	X
P0500	Неисправность в цепи датчика скорости автомобиля	0	X
P1166	Кислородный датчик – нарушение диагностических функций блока управления (блок 1)	0	X
P1167	Кислородный датчик – нарушение диагностических функций блока управления (блок 1)	0	X
P1510	Неверный управляющий сигнал в управляющую цепь регулятора холостого хода (катушка 1)	0	X
P1511	Неверный управляющий сигнал в управляющую цепь регулятора холостого хода (катушка 1)	0	X

№ кода	Содержание	Память	MIL
P1521	Неисправность в цепи датчика-выключателя давления гидроусилителя рулевого управления	0	X
P1602	Серийное появление проблемы связи с системой TCU (таймаут)	0	X
P1613	Нарушение срабатывания режима самодиагностирования – PCM	0	X
P1616	Неисправность управляющего реле	0	X
P1624	Неисправность в цепи “LOW” вентилятора системы охлаждения	0	X
P1625	Неисправность в цепи “HIGH” вентилятора системы охлаждения	0	X
P1642	К системе иммобилайзера подключен не блок управления иммобилайзером	0	X

НЕИСПРАВНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ДИАГНОСТИЧЕСКИМИ КОДАМИ (DTC) (ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ С ДВИГАТЕЛЕМ 2,4 Л И I4)

ПРИМЕЧАНИЕ

Последняя колонка таблицы не содержит всех возможных ситуаций по устранению неисправностей

№ кода	Диагностируемые позиции	Проверяемые позиции (устранение неисправностей)
P0110	Неисправность в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе	<ul style="list-style-type: none"> Жгут проводов и разъемы Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе PCM (электронный блок управления двигателем)
P0115	Неисправность в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости	<ul style="list-style-type: none"> Жгут проводов и разъемы Датчик температуры охлаждающей жидкости Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости PCM (электронный блок управления двигателем)
P0120	Неисправность в цепи датчика положения дроссельной заслонки/педали акселератора	<ul style="list-style-type: none"> Жгут проводов и разъемы Датчик положения дроссельной заслонки Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки PCM (электронный блок управления двигателем)
P0130	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	<ul style="list-style-type: none"> Жгут проводов и разъемы Передний кислородный датчик
P0133	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	
P0136	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 1, датчик 2)	<ul style="list-style-type: none"> Жгут проводов и разъемы Задний кислородный датчик
P0201	Неисправность цепи форсунки первого цилиндра	<ul style="list-style-type: none"> Жгут проводов и разъемы Форсунка
P0202	Неисправность цепи форсунки первого цилиндра	
P0203	Неисправность цепи форсунки первого цилиндра	
P0204	Неисправность цепи форсунки первого цилиндра	
P0325	Неисправность в цепи первого датчика детонации	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи между датчиком детонации и электронным блоком управления (PCM) Жгут проводов и разъемы Датчик детонации

№ кода	Диагностируемые позиции	Проверяемые позиции (устранение неисправностей)
P0335	Неисправность в цепи датчика положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> Жгут проводов и разъемы Разрыв цепи или короткое замыкание цепи датчика положения коленчатого вала Датчик положения коленчатого вала PCM (электронный блок управления двигателем)
P0340	Неисправность в цепи датчика положения распределительного вала (ВМТ)	<ul style="list-style-type: none"> Жгут проводов и разъемы (если жгут проводов и разъемы исправны, замените датчик положения распределительного вала)
P0500	Неисправность в цепи датчика скорости автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> Жгут проводов и разъемы Датчик скорости автомобиля

НЕИСПРАВНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ДИАГНОСТИЧЕСКИМИ КОДАМИ (DTC) (ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ С ДВИГАТЕЛЕМ 2,7 Л И V6)

ПРИМЕЧАНИЕ

Последняя колонка таблицы не содержит всех возможных ситуаций по устранению неисправностей

№ кода	Диагностируемые позиции	Проверяемые позиции (устранение неисправностей)
P0100	Неисправность в цепи датчика массового или объемного расхода воздуха	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика
P0101	Диапазон измерений/эксплуатационные параметры датчика массового или объемного расхода воздуха	<ul style="list-style-type: none"> Отложения на рабочей поверхности датчика Плохой контакт в разъемах/плохая проводка
P0110	Неисправность в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика
P0115	Неисправность цепи датчика температуры охлаждающей жидкости	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика
P0120	Неисправность в цепи датчика положения дроссельной заслонки/педали акселератора	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика
P0121	Диапазон измерений/эксплуатационные параметры датчика положения дроссельной заслонки/педали акселератора	<ul style="list-style-type: none"> Износ датчика или его неправильная установка Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика
P0130	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика (B1/S1)
P0135	Неисправность нагревателя кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика (B1/S1)
P0150	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 2, датчик 1)	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика (B2/S1)
P0133	Неисправность (слабый выходной сигнал) кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	<ul style="list-style-type: none"> Датчик разрушен или его рабочая поверхность покрыта отложениями Коррозия рабочей зоны датчика
P0153	Неисправность (слабый выходной сигнал) кислородного датчика (блок 2, датчик 1)	<ul style="list-style-type: none"> Датчик разрушен или его рабочая поверхность покрыта отложениями Коррозия рабочей зоны датчика

№ кода	Диагностируемые позиции	Проверяемые позиции (устранение неисправностей)
P0134	Неисправность (бездействие) кислородного датчика (блок 1, датчик 1)	<ul style="list-style-type: none"> Датчик разрушен или его рабочая поверхность покрыта отложениями (B1/S1) Коррозия рабочей зоны датчика
P0154	Неисправность (бездействие) кислородного датчика (блок 2, датчик 1)	<ul style="list-style-type: none"> Датчик разрушен или его рабочая поверхность покрыта отложениями (B2/S1) Коррозия рабочей зоны датчика
P0136	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 1, датчик 2)	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и РСМ (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика (B1/S2)
P0155	Неисправность нагревателя кислородного датчика (блок 2, датчик 1)	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и РСМ (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика (B2/S1)
P0156	Неисправность в цепи кислородного датчика (блок 2, датчик 2)	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и РСМ (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика (B2/S2)
P0140	Неисправность (бездействие) кислородного датчика (блок 1, датчик 2)	<ul style="list-style-type: none"> Датчик разрушен или его рабочая поверхность покрыта отложениями
P0160	Неисправность (бездействие) кислородного датчика (блок 2, датчик 2)	<ul style="list-style-type: none"> Датчик разрушен или его рабочая поверхность покрыта отложениями
P0141	Неисправность нагревателя кислородного датчика (блок 1, датчик 2)	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и РСМ (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика (B1/S2)
P0161	Неисправность нагревателя кислородного датчика (блок 2, датчик 2)	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и РСМ (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика (B2/S2)
P0170	Неисправность измерителя расхода топлива (Fuel trim) (блок 1)	<ul style="list-style-type: none"> Топливная система (топливный бак/регулятор давления/топливный насос/вентиляция картера) Соединения топливопроводов/уплотнения/повреждения топливопроводов Герметичность линии между продувочным клапаном и топливным баком Утечки воздуха в выпускную систему Система зажигания Двигатель
P0173	Неисправность измерителя расхода топлива (Fuel trim) (блок 2)	<ul style="list-style-type: none"> Топливная система (топливный бак/регулятор давления/топливный насос/вентиляция картера) Соединения топливопроводов/уплотнения/повреждения топливопроводов Герметичность линии между продувочным клапаном и топливным баком Утечки воздуха в выпускную систему Система зажигания Двигатель
P0201	Неисправность цепи форсунки первого цилиндра	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи форсунки и РСМ (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность форсунки первого цилиндра
P0202	Неисправность цепи форсунки второго цилиндра	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи форсунки и РСМ (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность форсунки второго цилиндра
P0203	Неисправность цепи форсунки третьего цилиндра	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи форсунки и РСМ (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность форсунки третьего цилиндра

№ кода	Диагностируемые позиции	Проверяемые позиции (устранение неисправностей)
P0204	Неисправность цепи форсунки четвертого цилиндра	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи форсунки и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность форсунки четвертого цилиндра
P0205	Неисправность цепи форсунки пятого цилиндра	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи форсунки и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность форсунки пятого цилиндра
P0206	Неисправность цепи форсунки шестого цилиндра	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи форсунки и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность форсунки шестого цилиндра
P0230	Неисправность цепи топливного насоса	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи между топливным насосом и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность реле топливного насоса
P0301	Пропуски зажигания в первом цилиндре	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – PCM) Проверьте форсунку первого цилиндра Проверьте HLA
P0302	Пропуски зажигания во втором цилиндре	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – PCM) Проверьте форсунку второго цилиндра Проверьте HLA
P0303	Пропуски зажигания в третьем цилиндре	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – PCM) Проверьте форсунку третьего цилиндра Проверьте HLA
P0304	Пропуски зажигания в четвертом цилиндре	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – PCM) Проверьте форсунку четвертого цилиндра Проверьте HLA
P0305	Пропуски зажигания в пятом цилиндре	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – PCM) Проверьте форсунку пятого цилиндра Проверьте HLA
P0306	Пропуски зажигания в шестом цилиндре	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – PCM) Проверьте форсунку шестого цилиндра Проверьте HLA
P0325	Неисправность в цепи первого датчика детонации	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика детонации (B1)
P0330	Неисправность в цепи второго датчика детонации	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика детонации (B2)
P0335	Неисправность в цепи датчика положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика СКР
P0340	Неисправность в цепи датчика положения распределительного вала (BMT)	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика и PCM (электронного блока управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность датчика СМР
P0350	Неисправность цепи первичной/вторичной обмоток катушки зажигания	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – PCM) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка
P0351	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «А»	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – PCM) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка

№ кода	Диагностируемые позиции	Проверяемые позиции (устранение неисправностей)
P0352	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «В»	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – РСМ) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка
P0353	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «С»	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – РСМ) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка
P0354	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «D»	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – РСМ) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка
P0355	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «Е»	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – РСМ) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка
P0356	Неисправность в первичной/вторичной цепи катушки зажигания «F»	<ul style="list-style-type: none"> Неисправна система зажигания (свеча зажигания – РСМ) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка
P0420	Эффективность системы каталитического нейтрализатора ниже нормы (блок 1)	<ul style="list-style-type: none"> Каталитический нейтрализатор «оплавился»/разрушился
P0430	Эффективность системы каталитического нейтрализатора ниже нормы (блок 2)	<ul style="list-style-type: none"> Каталитический нейтрализатор «оплавился»/разрушился
P0443	Неисправность в цепи управления продувкой адсорбера	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание цепи между PCSV и РСМ Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправен электромагнитный клапан продувки адсорбера (PCSV)
P0500	Для системы OBD2 – определение качества дорожного покрытия, неисправность датчика скорости автомобиля: от систем ABS/TCS	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи между TCS или ABS и РСМ Проверьте соединения соответствующих узлов Проверьте наличие разрывов цепей или короткого замыкания Неисправен колесный датчик или TCS/ABS
	Для системы OBD2 – определение качества дорожного покрытия, неисправность датчика скорости автомобиля: от индуктивного датчика скорости переднего правого колеса	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте соединения соответствующих узлов Проверьте наличие разрывов цепей или короткого замыкания Неисправен колесный датчик
P0506	Обороты холостого хода двигателя ниже нормы (по регулировочному воздействию)	<ul style="list-style-type: none"> Плохое размыкание цепи ISA (исполнительное устройство системы холостого хода) или отложение посторонних веществ
P0507	Обороты холостого хода двигателя выше нормы (по регулировочному воздействию)	<ul style="list-style-type: none"> Плохое замыкание цепи ISA (исполнительное устройство системы холостого хода) или отложение посторонних веществ
P1134	Цепь кислородного датчика – неисправность по времени задержки переключения/характеристика степени наклона (блок 1, датчик 1)	<ul style="list-style-type: none"> Кислородный датчик разрушен или на нем отложились посторонние вещества
P1154	Цепь кислородного датчика – неисправность по времени задержки переключения/характеристика степени наклона (блок 2, датчик 1)	<ul style="list-style-type: none"> Кислородный датчик разрушен или на нем отложились посторонние вещества
P1166	Кислородный датчик – нарушение диагностических функций блока управления (блок 1)	<ul style="list-style-type: none"> Топливная система (топливный бак/ регулятор давления/топливный насос/электромагнитный клапан продувки адсорбера) Соединения топливопроводов/уплотнения/повреждения топливопроводов Герметичность линии между продувочным клапаном и топливным баком Утечки воздуха в выпускную систему Система зажигания Двигатель
P1167	Кислородный датчик – нарушение диагностических функций блока управления (блок 2)	<ul style="list-style-type: none"> Топливная система (топливный бак/ регулятор давления/топливный насос/электромагнитный клапан продувки адсорбера) Соединения топливопроводов/уплотнения/повреждения топливопроводов Герметичность линии между продувочным клапаном и топливным баком Утечки воздуха в выпускную систему Система зажигания Двигатель

№ кода	Диагностируемые позиции	Проверяемые позиции (устранение неисправностей)
P1372	Неверное распознавание временного сегмента	<ul style="list-style-type: none"> Неправильная установка фенического колеса на коленчатом валу двигателя Слабый сигнал датчика положения коленчатого вала (СКР) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка
P1510	Неверный управляющий сигнал в управляющую цепь регулятора холостого хода (катушка 1)	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание цепи между ISA (исполнительное устройство системы холостого хода) и PCM (электронный блок управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность исполнительно устройства системы холостого хода (ISA)
P1511	Неверный управляющий сигнал в управляющую цепь регулятора холостого хода (катушка 2)	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание цепи между ISA (исполнительное устройство системы холостого хода) и PCM (электронный блок управления двигателем) Плохой контакт в разъемах/плохая проводка Неисправность исполнительно устройства системы холостого хода (ISA)
P1529	Требование системы TCU на включение MIL/ «остановленный кадр» на PCM через систему CAN	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка в системе TCM (проверьте состояние TCM через коды неисправностей -DTC).
P1602	Серийное появление проблемы связи с системой TCU (таймаут)	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в проводе CAN Неисправность в системе TCM
P1616	Неисправность управляющего реле	<ul style="list-style-type: none"> Неисправно управляющее реле Перегорела плавкая вставка Плохой контакт в разъемах/плохая проводка
P1623	Неисправность контрольной лампы индицирующей подачу питания	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание цепи между контрольной лампой MIL и электронным блоком управления двигателем – PCM Перегорела контрольная лампа MIL Плохой контакт в разъемах/плохая проводка
P1624	Неисправность в цепи “LOW” вентилятора системы охлаждения	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание цепи между вентилятором и PCM Неисправно управляющее реле Плохой контакт в разъемах/плохая проводка
P1625	Неисправность в цепи “HIGH” вентилятора системы охлаждения	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание цепи между вентилятором и PCM Неисправно управляющее реле Плохой контакт в разъемах/плохая проводка

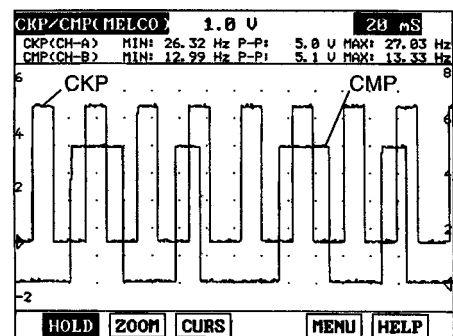
ФОРМА ВЫХОДНОГО СИГНАЛА С ОСНОВНЫХ ДАТЧИКОВ

Приведены формы выходных сигналов с основных датчиков топливной системы. К ним относятся: CMP (датчик положения распределительного вала), СКР (датчик положения коленчатого вала), датчик массового расхода воздуха, датчик положения дроссельной заслонки, задний кислородный датчик, передний кислородный датчик, контрольный импульс при быстром разгоне двигателя до 4800 мин⁻¹ без нагрузки достаточно прогретого двигателя. Картинка выходных сигналов является справочной, истинные значения величин сигналов, как правило, имеют другие значения.

*ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО (CMP) И КОЛЕНЧАТОГО (СКР) ВАЛОВ

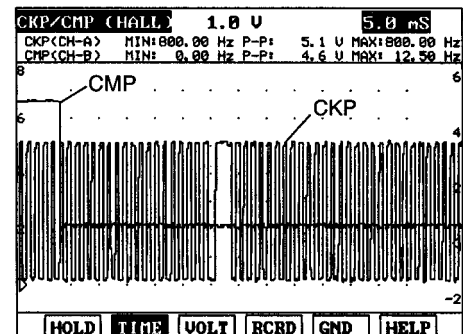
??????????????

[2.4 I4]



EFJB245A

[2.7 V6]



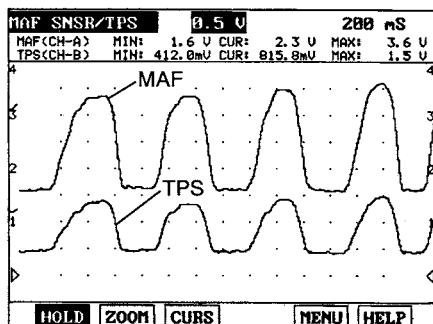
EFJB245B

* ДАТЧИКИ МАССОВОГО РАСХОДА ВОЗДУХА (MAF) И ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

При нажатии на педаль акселератора, выходной сигнал датчика массового расхода воздуха (MAF) должен увеличиваться и, наоборот, должен уменьшаться при полностью отпущенной педали акселератора.

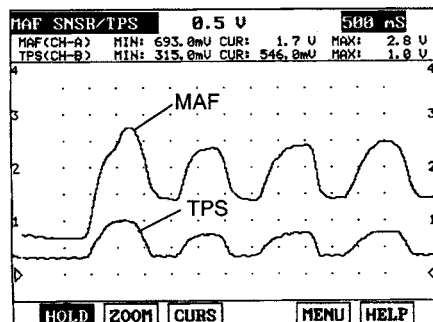
Сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) должен увеличиваться при нажатии на педаль акселератора и уменьшаться при ее отпуске.

[2.4 I4]



EFJB245C

[2.7 V6]

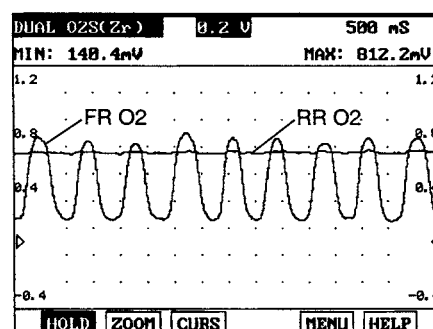


EFJB245D

* ПЕРЕДНИЙ (FR) И ЗАДНИЙ (RR) КИСЛОРОДНЫЕ ДАТЧИКИ

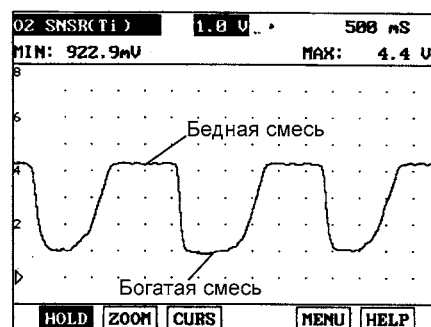
Сигналы обоих кислородных датчиков могут увеличиваться сразу после нажатия на педаль акселератора и могут уменьшаться при отпуске педали.

[2.4 I4]



EFJB245E

[2.7 V6]

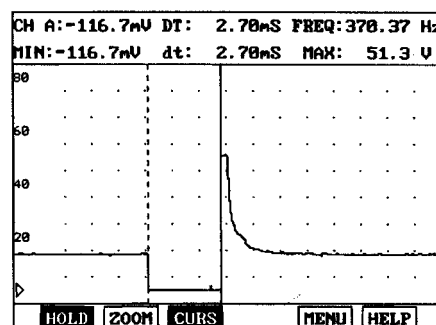


EFJB245F

* ИМПУЛЬС ВПРЫСКИВАЕМОГО ТОПЛИВА

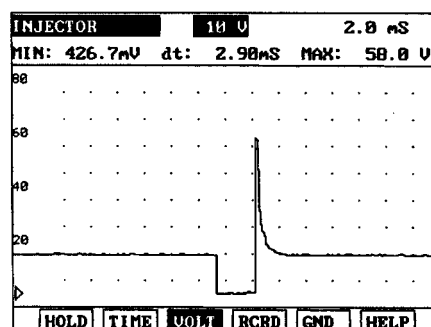
Импульс возрастает при нажатии педали акселератора и снижается при ее отпуске.

[2.4 I4]



EFJB245G

[2.7 V6]

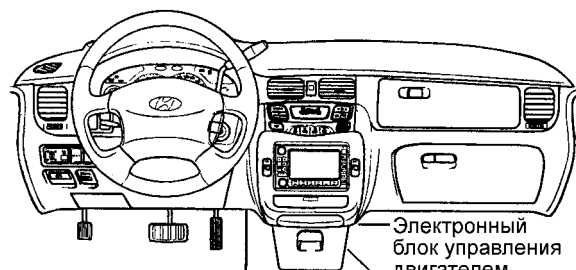
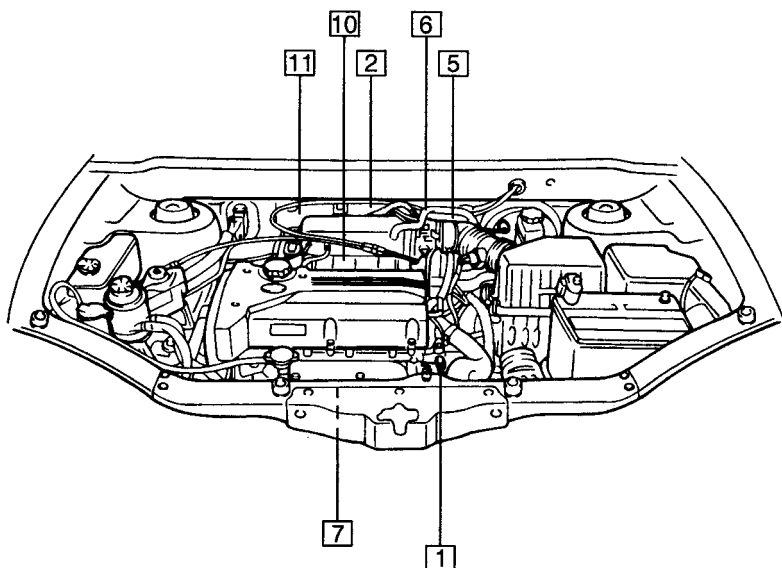


EFJB245H

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫМ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА (MFI)

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ

[2.4 I4]

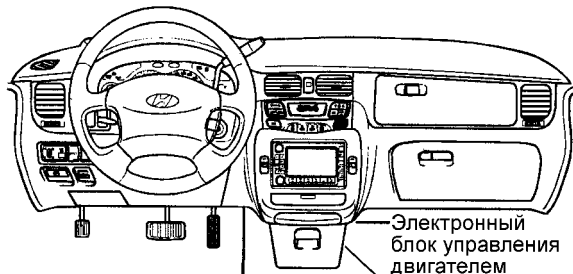
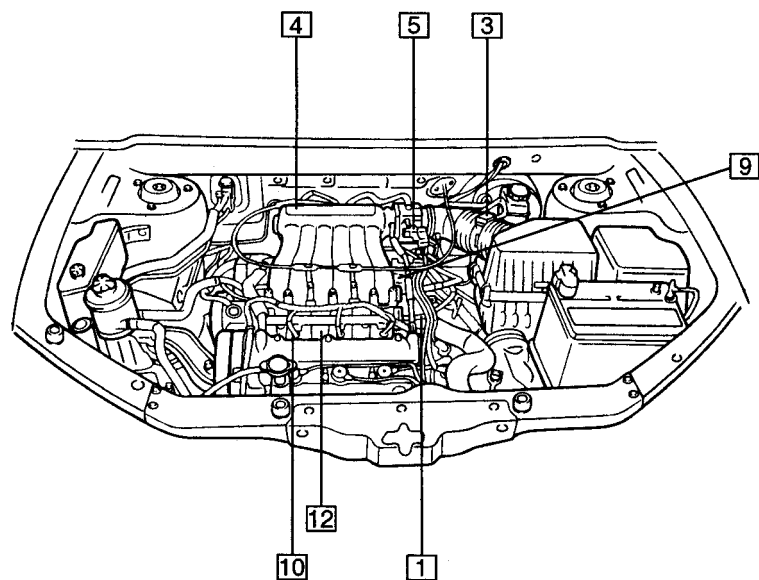


Стандартный диагностический разъем (DLC)
Универсальный сервисный разъем
(проверка топливного насоса и угла опережения зажигания)

Электронный блок управления двигателем
Управляющее реле двигателя

EEJB005A/EFHA005B

[2.7 V6]

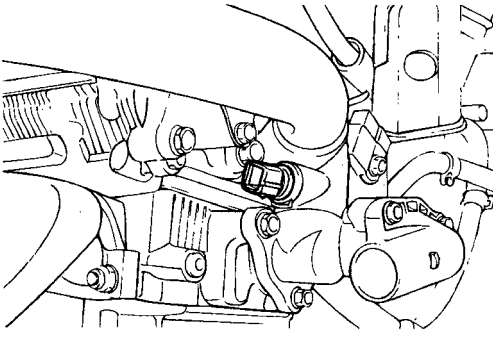
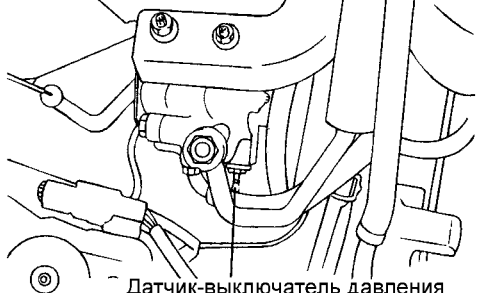
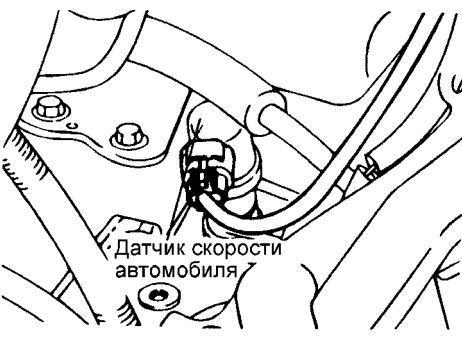
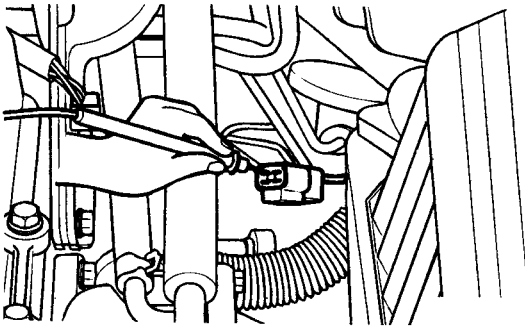
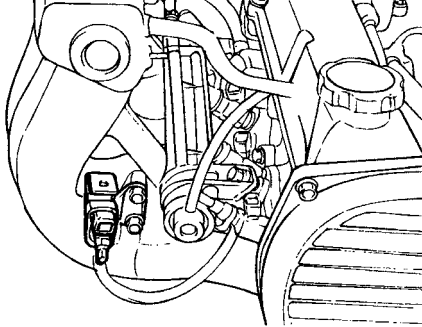
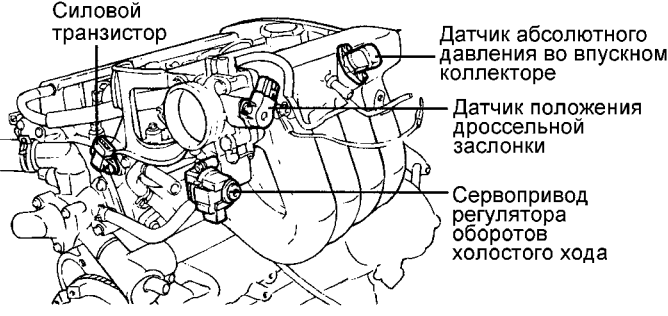
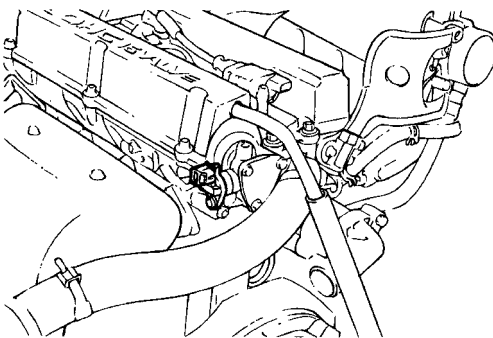
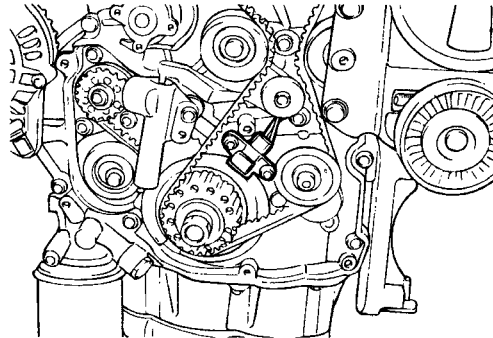


Стандартный диагностический разъем (DLC)
Универсальный сервисный разъем
(проверка топливного насоса и угла опережения зажигания)

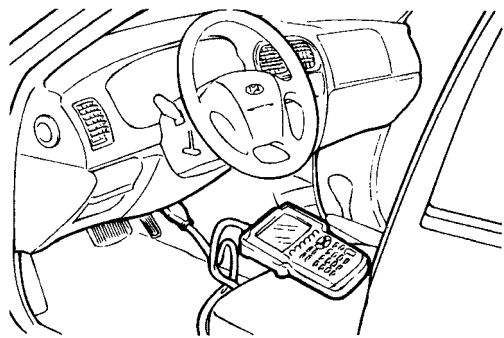
Электронный блок управления двигателем
Управляющее реле двигателя

EEJB005C/EFHA005B

-
- 1 Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT) (FL-38)
 - 2 Датчик расхода воздуха и датчик температуры воздуха во впускном коллекторе для модели с двигателем 2.4 I4 (FL-42)
 - 3 Датчик расхода воздуха для модели с двигателем 2.7 V6 (FL-46)
 - 4 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT) для модели с двигателем 2.7 V6 (FL-49)
 - 5 Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) (FL-52)
 - 6 Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISA) (FL-55)
 - 7 Кислородный датчик с подогревателем (HO2S) (FL-58,61)
 - 8 Датчик положения распределительного вала (CMP) (FL-64)
 - 9 Датчик положения коленчатого вала (CKP) (FL-68)
 - 10 Форсунка (FL-72,74)
 - 11 Электромагнитный клапан продувки адсорбера (PCSV) (FL-77)
 - 12 Датчик детонации (KS) (FL-80)
 - 13 Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления (FL-83)

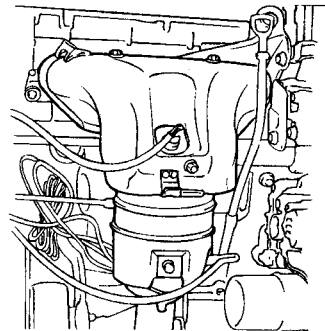
<p>Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT)</p>	<p>Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления</p>
 <p>EFA9025C</p>	 <p>Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления</p> <p>EFA9025D</p>
<p>Датчик скорости автомобиля</p>	<p>Вывод для настройки угла опережения зажигания</p>
 <p>Датчик скорости автомобиля</p> <p>EFA9025E</p>	 <p>HEW31002</p>
<p>Электромагнитный клапан продувки адсорбера (PCSV)</p>	<p>Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP) Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISA) Силовой транзистор (TR)</p>
 <p>EFA9025G</p>	 <p>Силовой транзистор</p> <p>Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе</p> <p>Датчик положения дроссельной заслонки</p> <p>Сервопривод регулятора оборотов холостого хода</p> <p>EFA9025H</p>
<p>Датчик положения распределительного вала (CMP)</p>	<p>Датчик положения коленчатого вала (CKP)</p>
 <p>EFA9025I</p>	 <p>EFA9025J</p>

Стандартный диагностический разъем (DLC)



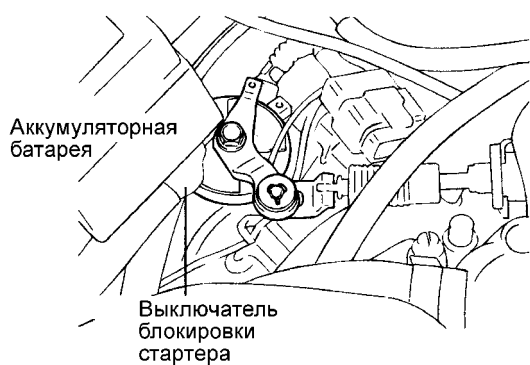
EFA9025K

Кислородный датчик с подогревателем (HO2S)



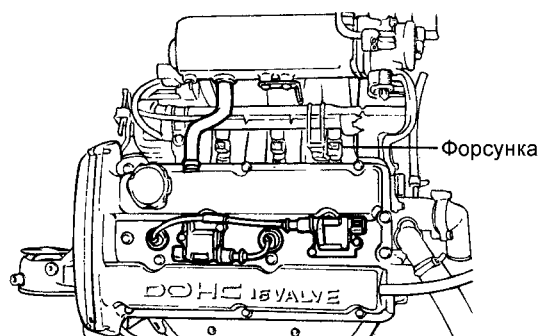
EFA9025L

Выключатель блокировки стартера (TR)



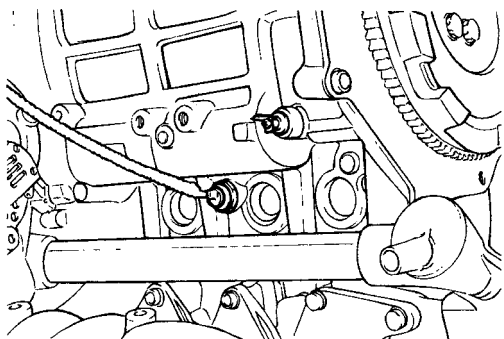
EFA9025M

Форсунки



EFA9025N

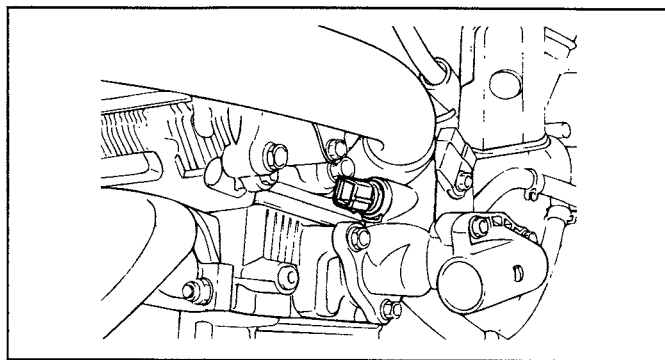
Датчик детонации



EFA9025O

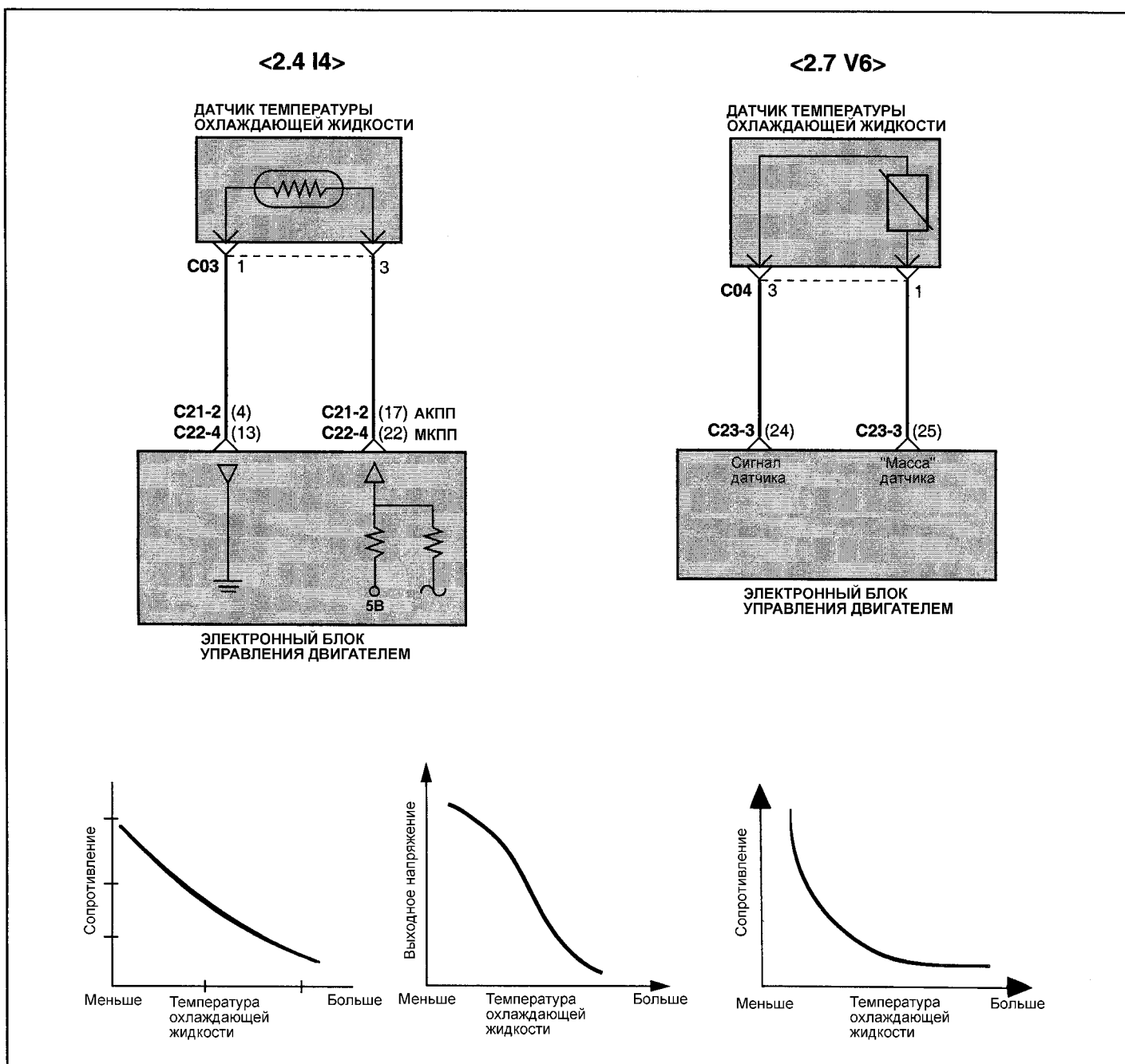
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (ECT SENSOR)

Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в канале рубашки охлаждения головки цилиндров. Он определяет температуру охлаждающей жидкости двигателя и передает сигнал в блок электронный управления двигателем. Датчик представляет собой термистор, чувствительный к изменению температуры. Сопротивление датчика уменьшается с возрастанием температуры охлаждающей жидкости двигателя. Электронный блок управления двигателем на основе напряжения сигнала датчика оценивает температуру охлаждающей жидкости и обеспечивает обогащение воздушно-топливной смеси при прогреве двигателя.



EFA9026A

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОВЕРКА ДАТЧИКА

ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ТЕСТЕРА HI-SCAN (PRO)

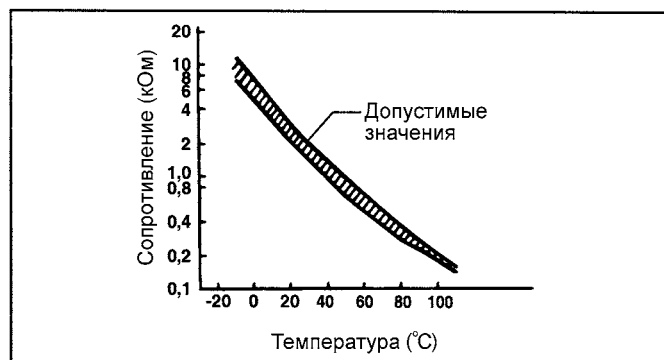
Проверяемый компонент	Данные (показания тестера)	Условия проведения проверки	Состояние двигателя	Номинальное значение
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Температура охлаждающей жидкости, регистрируемая датчиком	Ключ замка зажигания : в положении "ON" (ВКЛ) или двигатель работает.	При - 20 °C	- 20 °C
			При 0 °C	0 °C
			При 20 °C	20 °C
			При 40 °C	40 °C
			При 80 °C	80 °C

ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИТЕСТЕРА

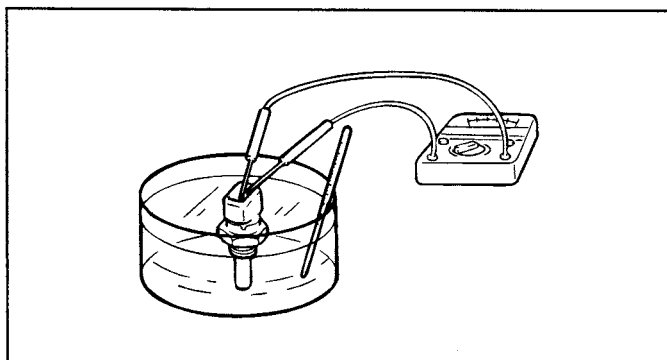
- Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости с впускного коллектора двигателя.
- Погрузите измерительную часть датчика в воду с известной температурой и измерьте сопротивление между выводами датчика.

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)
0	5,9
20	2,5
40	1,1
80	0,3

- Если измеренное сопротивление отличается от номинальных значений, то замените датчик температуры охлаждающей жидкости.



EFJB703D

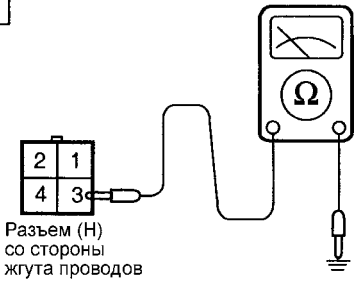


EFA9028A

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

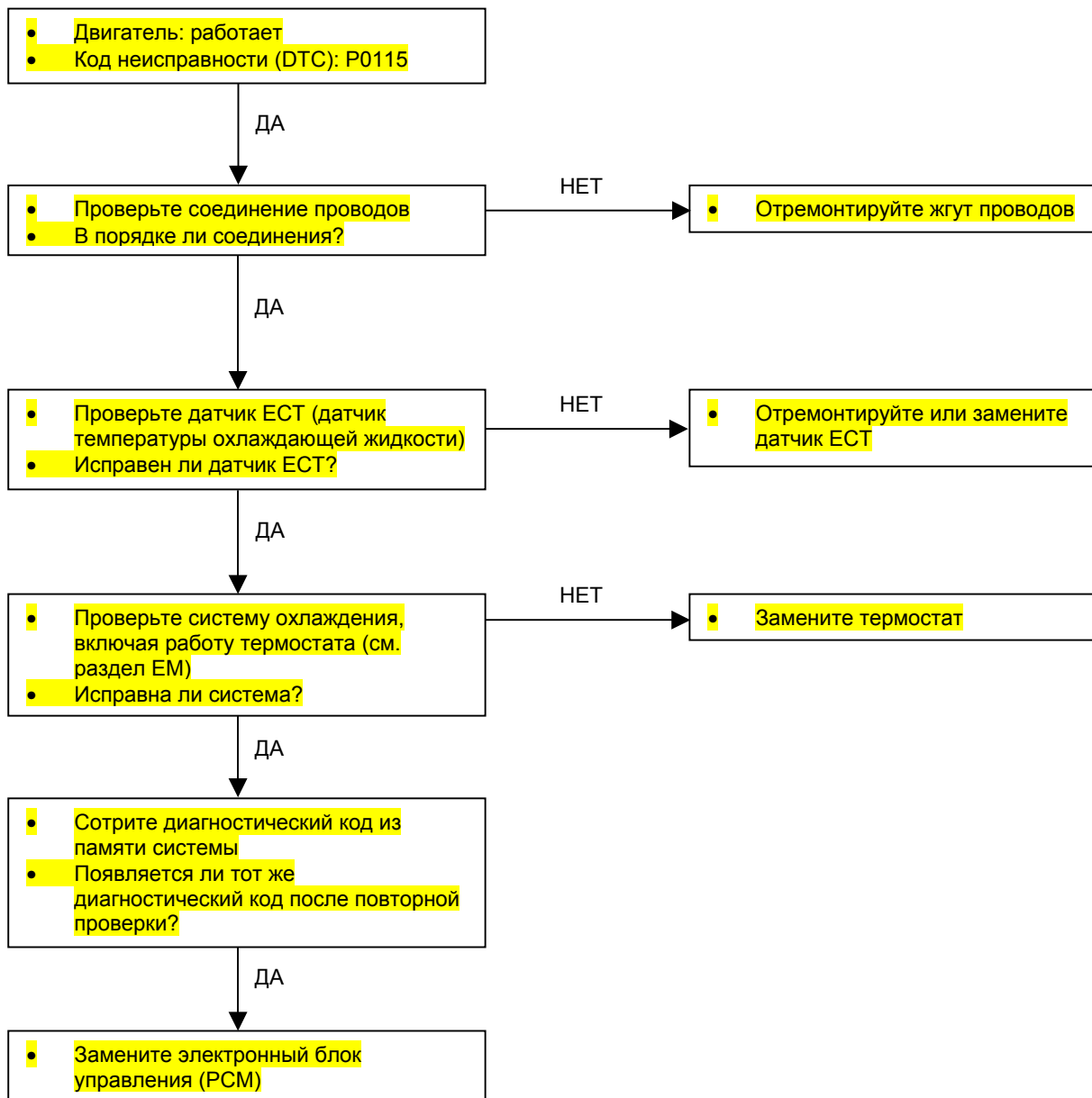
<p>1</p> <p>Разъем (H) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> Разъем датчика : Отсоединен 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFJB703B

2	 <p>Разъем (H) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания датчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В) : 4,5 - 4,9 	<p>OK →</p> <p>NG →</p>	<p>END !</p> <p>Отремонтируйте проводку.</p>
----------	---	---	--	--

EFJB703C

МЕТОДИКА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ



ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ВОЛЬТМЕТРА

Проверяемый параметр	Состояние двигателя	Номинальное значение
Напряжение сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости	При 0 °С	4,05 В
	При 20 °С	3,44 В
	При 40 °С	2,72 В
	При 80 °С	1,25 В

УКАЗАНИЯ К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если обороты холостого хода при прогреве холодного двигателя не соответствуют норме, или прогрев двигателя сопровождается черным дымом из выхлопной трубы, то скорее всего причиной этого может быть датчик температуры охлаждающей жидкости.

УСТАНОВКА

1. Нанесите на резьбовую часть датчика указанный герметик.

Рекомендуемый герметик : LOCTITE 962Т или эквивалентный.

2. Установите датчик на место и затяните его номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки

Датчик температуры охлаждающей жидкости : 15 - 20 Нм

3. Надежно подсоедините разъем датчика.

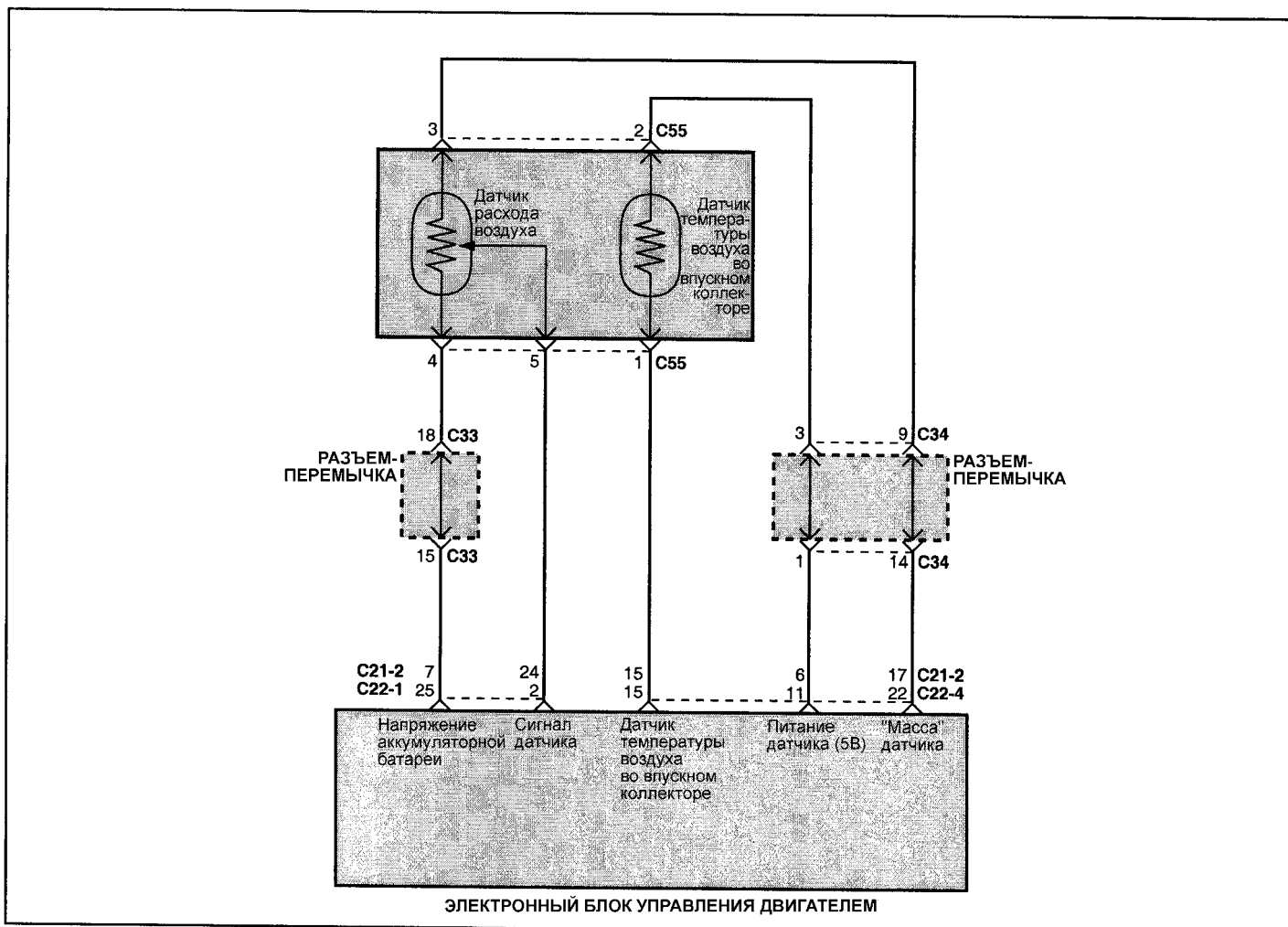
ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА (MAF) И ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ (IAT)

Датчик пленочного типа состоит из термочувствительной пленки, корпуса и зоны измерения (гибридного типа). Принцип измерения расхода воздуха датчиком этого типа основан на изменении теплопереноса от поверхности пленки к потоку протекающего через датчик воздуха.

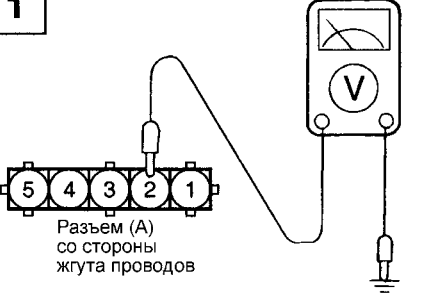
Датчик расхода воздуха производит колебательные импульсы (разрыв-замыкание) в диапазоне 5 В, которые подаются от электронного блока управления двигателем.

Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT), расположенный во впускном патрубке, резисторного типа; он измеряет температуру воздуха. Информация о температурном состоянии воздуха во впускном коллекторе позволяет с большей точностью электронному блоку управления двигателем отмерять оптимальное количество топлива, впрыскиваемого через форсунки в двигатель.

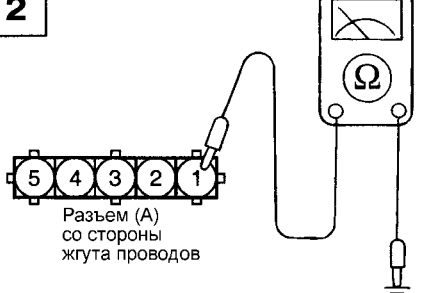
ЭЛЕКТРОСХЕМА <2.4 I4>



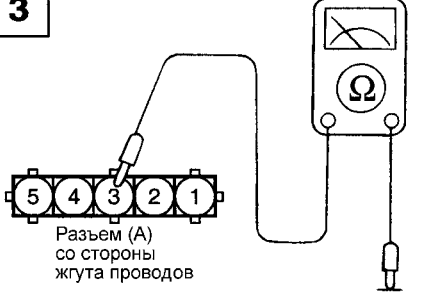
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

<p>1</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В) : 4,8-5,2 В <p>OK →</p> <p>NG →</p>	<p>2</p> <p>Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

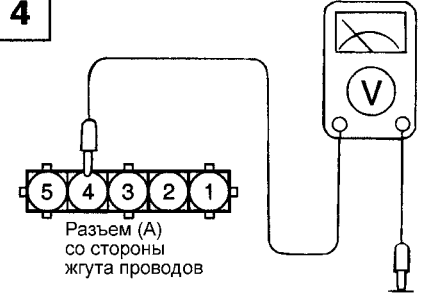
EFJB705B

<p>2</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте отсутствие обрыва цепи или короткого замыкания на "массу" между электронным блоком управления двигателем и датчиком температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика: Отсоединен • Разъем электронного блока управления двигателем : Отсоединен <p>OK →</p> <p>NG →</p>	<p>3</p> <p>Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

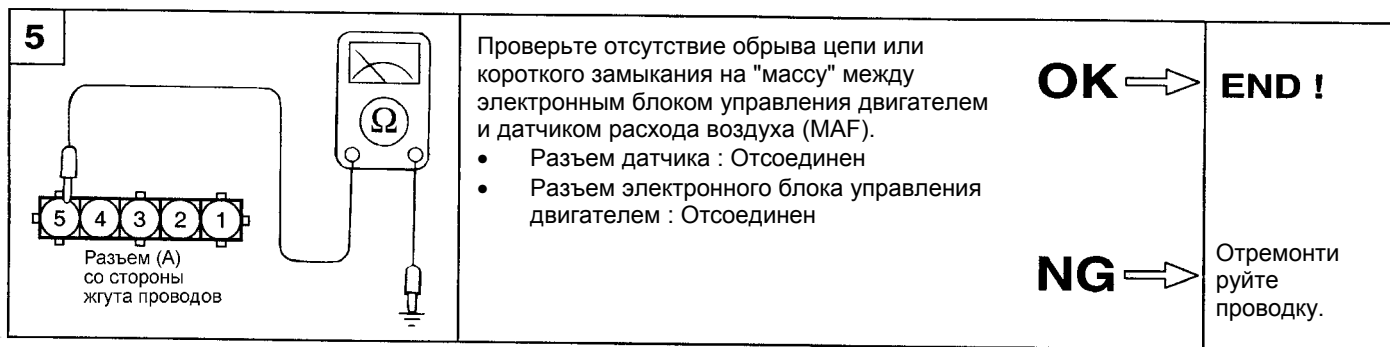
EFJB705C

<p>3</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен <p>OK →</p> <p>NG →</p>	<p>4</p> <p>Отремонтируйте проводку.</p>
--	---	---

EFJB705D

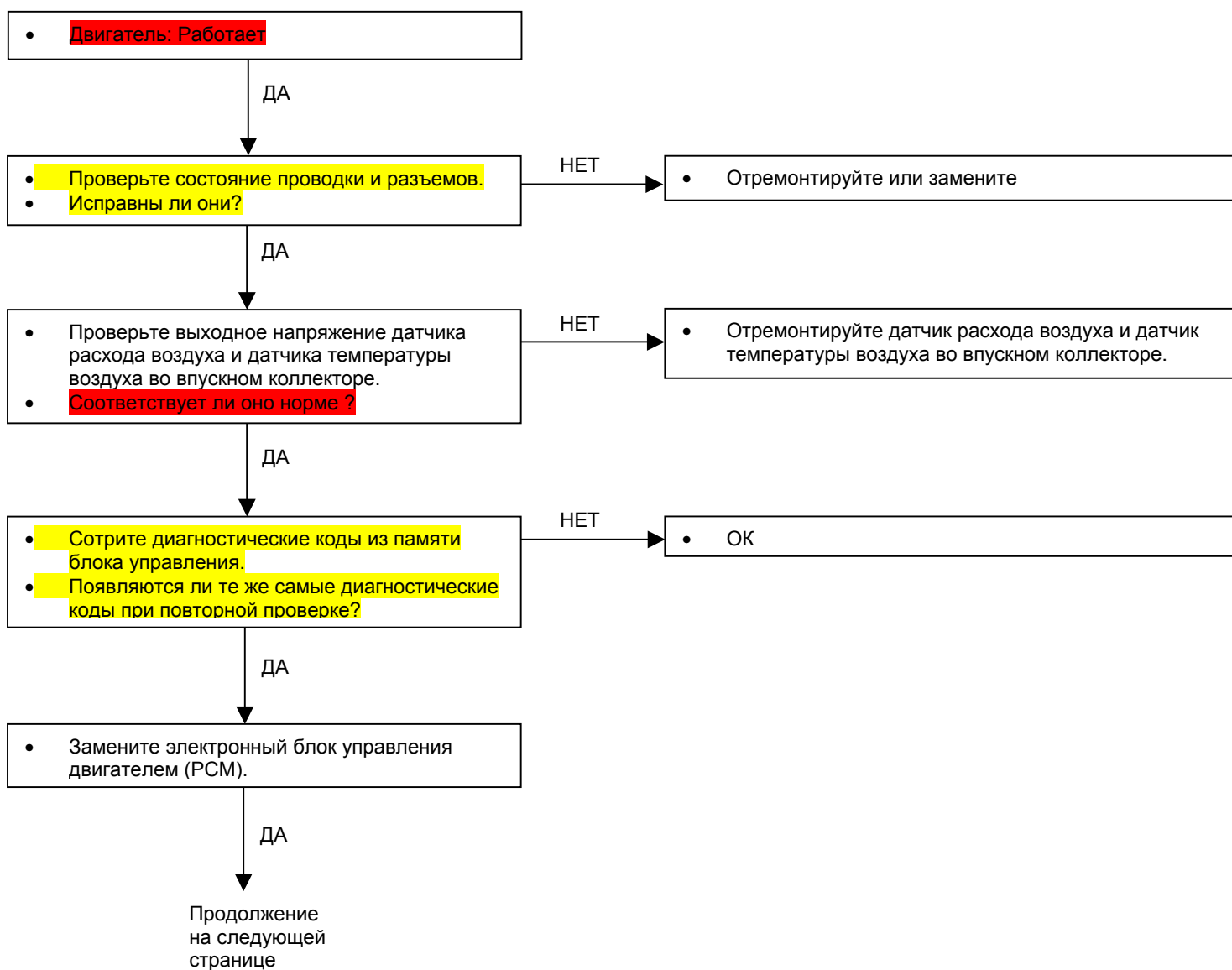
<p>4</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте наличие питания на датчике расхода воздуха (MAF).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Разъем электронного блока управления двигателем : Подсоединен • Напряжение (В) : Напряжение аккумуляторной батареи <p>OK →</p> <p>NG →</p>	<p>5</p> <p>Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFJB705E



EFJB705F

МЕТОДИКА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ



РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. Если вдруг заглох двигатель, вновь запустите его и затем пошевелите жгут проводов датчика MAF. Если в этом случае двигатель глохнет, проверьте наличие контакта на разъеме датчика MAF.
2. Если выходное напряжение на датчике MAF отлично от «0» при включенном зажигании (двигатель при этом не работает), проверьте состояние самого датчика MAF или электронного блока управления двигателем (PCM).
3. Если двигатель работает на холостом ходу, несмотря на то, что выходное напряжение датчика не соответствует норме, проверьте следующее:
 - Возможность изменения направления потока воздуха во впускном коллекторе, отсоединение воздушного патрубка, засоренность воздушного фильтра.
 - Неполное сгорание топлива в камере сгорания, неисправность свечей зажигания, катушки зажигания, форсунок или неправильное их взаимодействие.
4. При отсутствии признаков неисправности датчика MAF, проверьте правильность его установки.

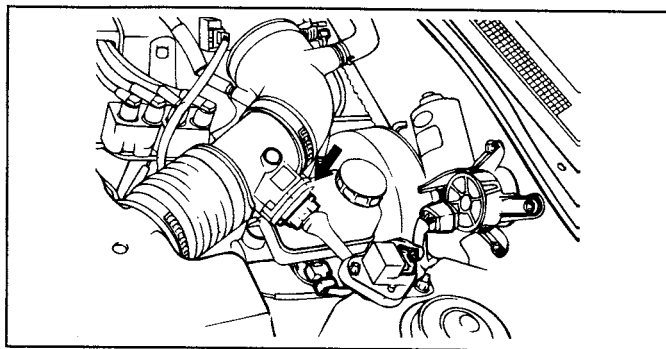
Проверяемый параметр	Условия проведения проверки	Номинальное значение
Выходное напряжение датчика расхода воздуха	Обороты холостого хода	0,5 В
	2000 об/мин	1,0 В

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Если автомобиль новый (его пробег составляет не более 500 км), показания датчика массового расхода воздуха выше действительного расхода воздуха на 10%.
2. При проведении проверок рекомендуется использовать цифровой вольтметр.
3. Перед началом проверки необходимо прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80-90°C.

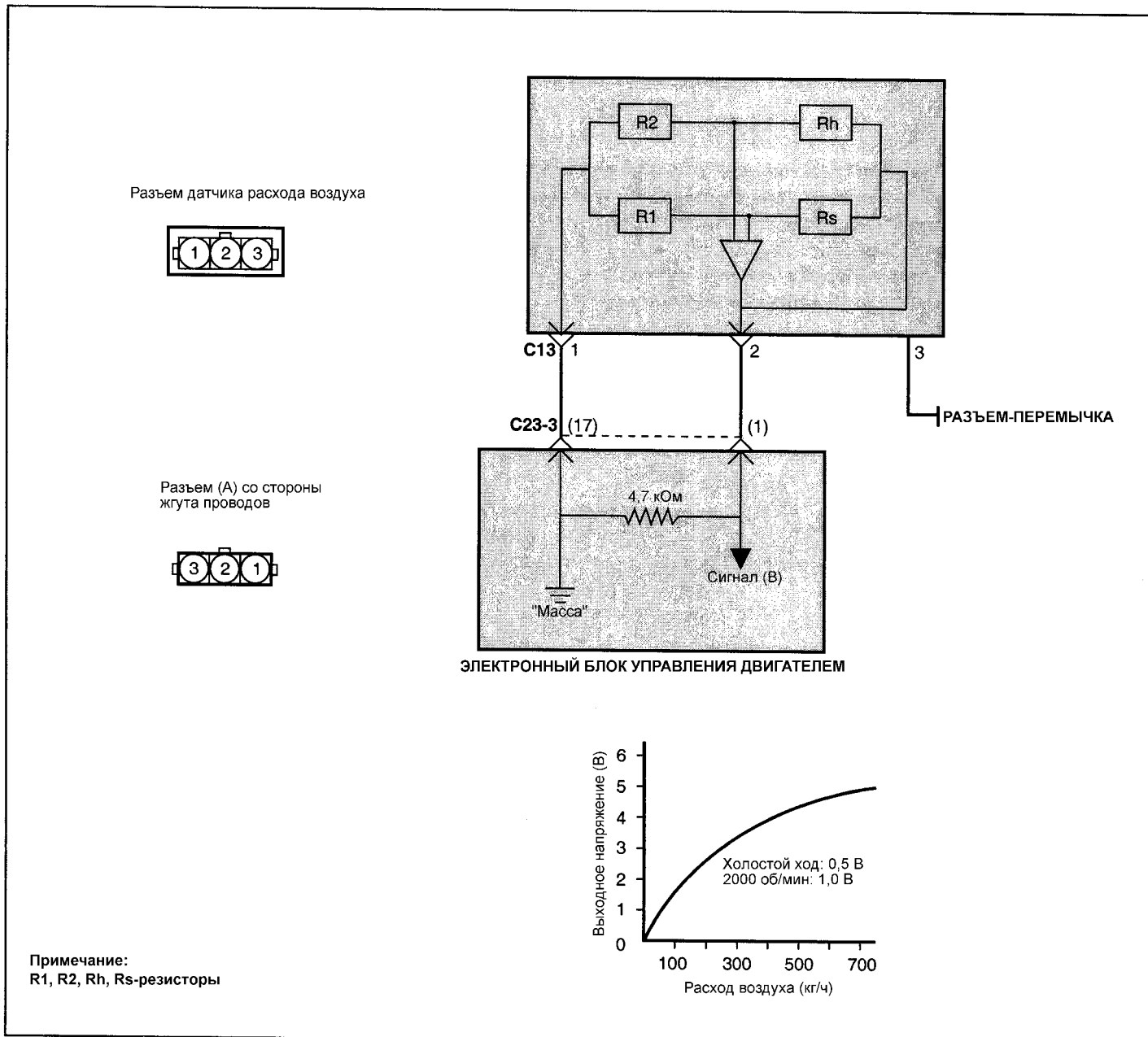
ДАТЧИК РАСХОДА ВОЗДУХА (MAF) [2.7 V6]

Датчик пленочного типа состоит из термочувствительной пленки, корпуса и зоны измерения (гибридного типа). Принцип измерения расхода воздуха датчиком этого типа основан на изменении теплопереноса от поверхности пленки к потоку протекающего через датчик воздуха. Датчик расхода воздуха производит колебательные импульсы (разрыв-замыкание) в диапазоне 5 В, которые подаются от электронного блока управления двигателем.



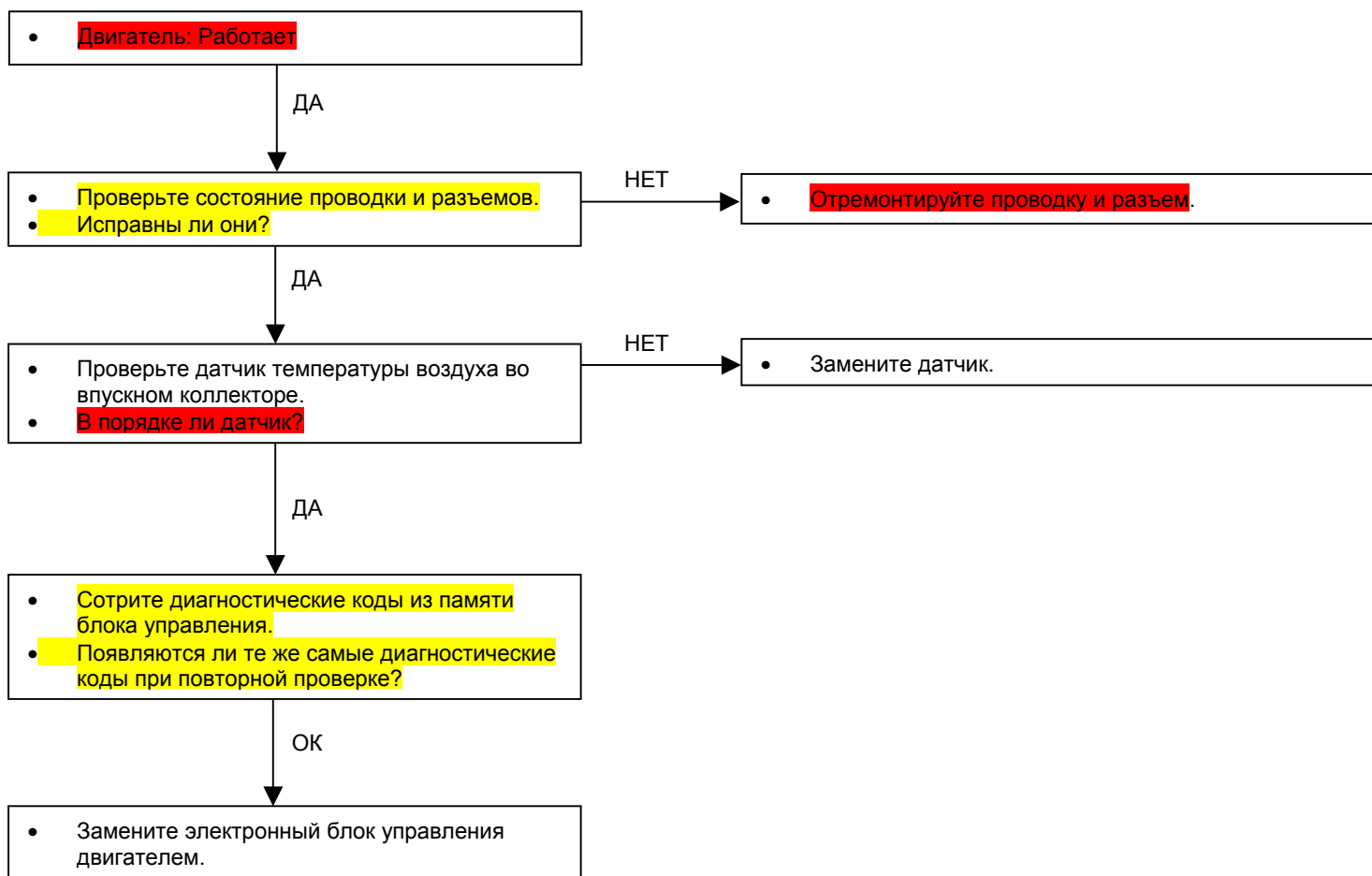
EFA9040A

ЭЛЕКТРОСХЕМА <2.7 V6>



EFJB709A

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ



УКАЗАНИЯ К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

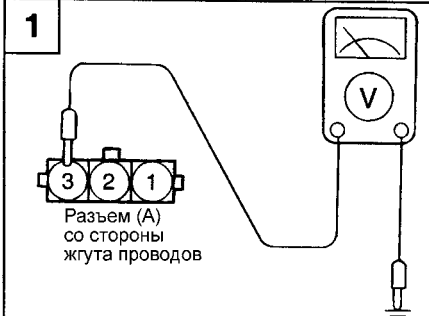
- Если вдруг заглох двигатель, вновь запустите его и затем пошевелите жгут проводов датчика MAF. Если в этом случае двигатель глохнет, проверьте наличие контакта на разъеме датчика MAF.
- Если выходное напряжение на датчике MAF отлично от «0» при включенном зажигании (двигатель при этом не работает), проверьте состояние самого датчика MAF или электронного блока управления двигателем (PCM).
- Если двигатель работает на холостом ходу, несмотря на то, что выходное напряжение датчика не соответствует норме, проверьте следующее:
 - Возможность изменения направления потока воздуха во впускном коллекторе, отсоединение воздушного патрубка, засоренность воздушного фильтра.
 - Неполное сгорание топлива в камере сгорания, неисправность свечей зажигания, катушки зажигания, форсунок или неправильное их взаимодействие.
- При отсутствии признаков неисправности датчика MAF, проверьте правильность его установки.

Проверяемый компонент	Условия проведения проверки	Номинальное значение
Выходное напряжение датчика расхода воздуха	Обороты холостого хода	0,5 В
	2000 об/мин	1,0 В

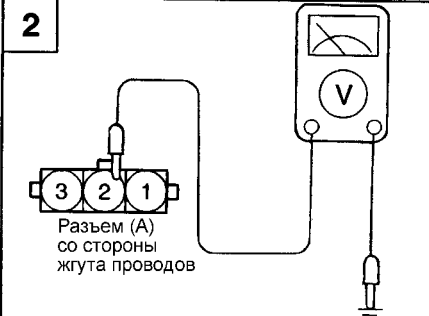
ПРИМЕЧАНИЕ

- Если автомобиль новый (его пробег составляет не более 500 км), показания датчика массового расхода воздуха выше действительного расхода воздуха на 10%.
- При проведении проверок рекомендуется использовать цифровой вольтметр.
- Перед началом проверки необходимо прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 80-90°C.

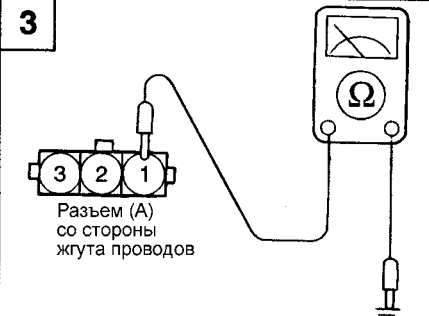
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

<p>1</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания датчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В) : Напряжение аккумуляторной батареи 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
--	---	---

EFAA709B

<p>2</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте отсутствие обрыва цепи или короткого замыкания на "массу" между электронным блоком управления двигателем и датчиком расхода воздуха (MAF).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем электронного блока управления двигателем : Отсоединен • Разъем датчика: Отсоединен 	<p>OK → 3</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
--	--	---

EFAA709C

<p>3</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен 	<p>OK → END !</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFAA709D

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ (IAT SENSOR)

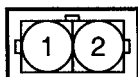
Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе встроен в датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP). Датчик представляет собой резистор, который изменяет напряжение сигнала в зависимости от температуры поступающего во впускной коллектор воздуха.

В соответствии с сигналом датчика температуры воздуха во впускном коллекторе электронный блок управления двигателем будет корректировать необходимую подачу топлива (базовое время открытого состояния топливной форсунки).

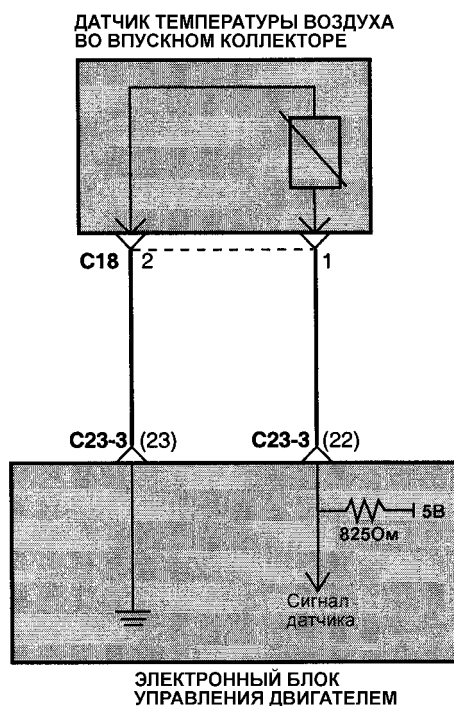
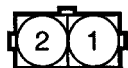
ЭЛЕКТРОСХЕМА

< 2.7 V6 >

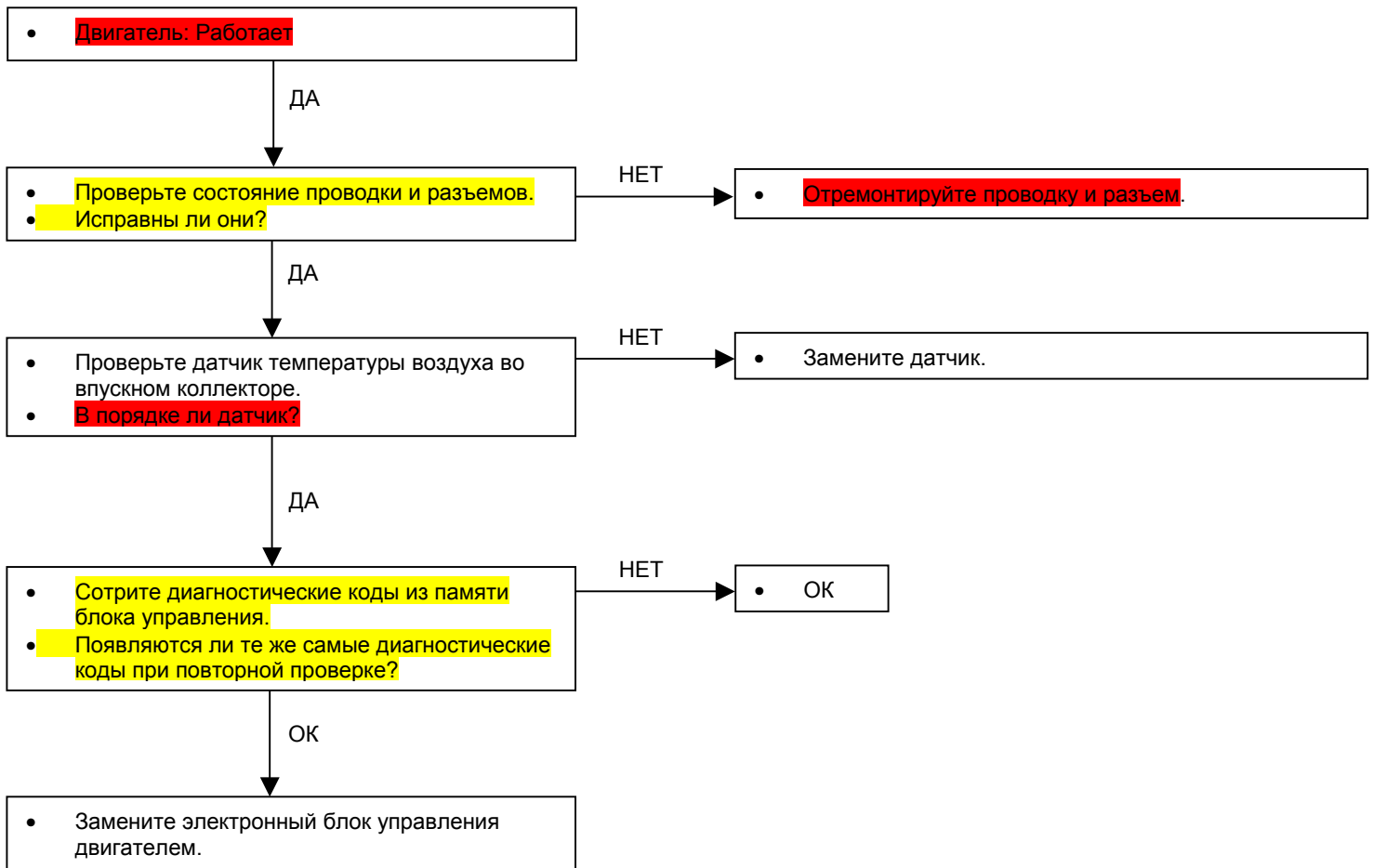
Разъем со стороны датчика температуры воздуха во впускном коллекторе



Разъем (А) со стороны жгута проводов



МЕТОДИКА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ



УКАЗАНИЯ К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

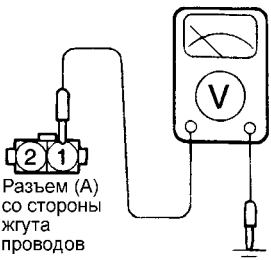
При следующих условиях загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя и на тестер HI-SCAN(PRO) выводятся соответствующий код неисправности.

1. Когда регистрируемая датчиком температура воздуха во впускном коллекторе ниже -40°C или выше 120°C .
2. Когда входной сигнал от датчика температуры воздуха во впускном коллекторе ниже 0,1 В или выше 4,8 В при прогревом двигателя.

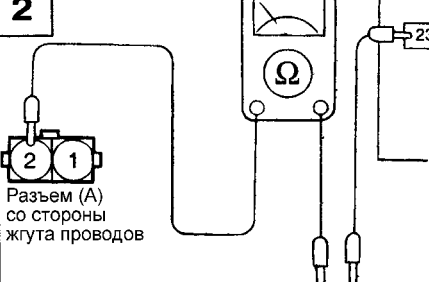
ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ТЕСТЕРА HI-SCAN (PRO)

Проверяемый компонент	Данные (показания тестера)	Условия проведения проверки	Состояние двигателя	Номинальное значение
Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Температура воздуха	Ключ замка зажигания : в положении "ON" (ВКЛ) или двигатель работает.	При -20°C	-20°C
			При 0°C	0°C
			При 20°C	20°C
			При 40°C	40°C
			При 80°C	80°C

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

<p>1</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания датчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В) : 4,8 - 5,2 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку</p>
---	---	--

EFJB711B

<p>2</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте отсутствие обрыва цепи или короткого замыкания на "массу" между электронным блоком управления двигателем и датчиком температуры воздуха во впускном коллекторе.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Разъем электронного блока управления двигателем : Отсоединен 	<p>OK → END !</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	--	---

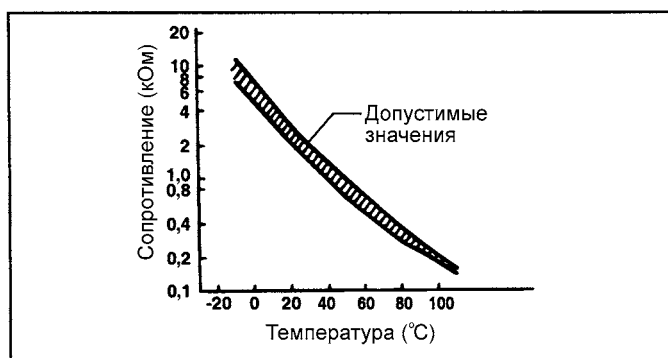
EFAA711C

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА

1. С помощью мультиметра измерьте выходное напряжение датчика
2. Измерьте напряжение между выводами 1 и 2 датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT)

Ключ замка зажигания находится в положении "ON" (ВКЛ)	Температура (°C)	Напряжение (В)
	0	4,3 В
	20	3,44 В

3. Если напряжение значительно отличается от номинального значения, то замените датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT) в сборе.

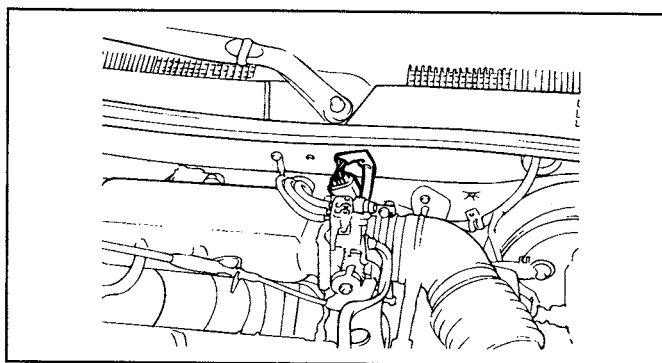


EFJB703D

НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ТЕКСТУ!!!

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

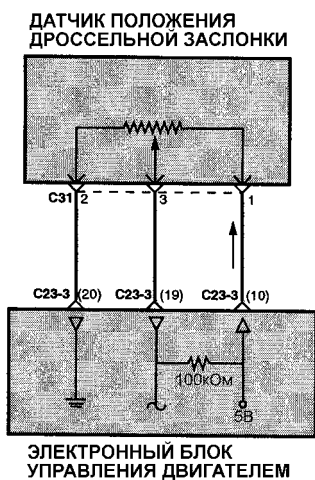
Датчик положения дроссельной заслонки представляет собой потенциометр со скользящим контактом, который перемещается соответственно вращению оси дроссельной заслонки, указывая угол открытия заслонки. При повороте оси дроссельной заслонки напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки изменяется и на основе изменения значения напряжения сигнала датчика и скорости его изменения электронный блок управления двигателем определяет степень и скорость открытия дроссельной заслонки.



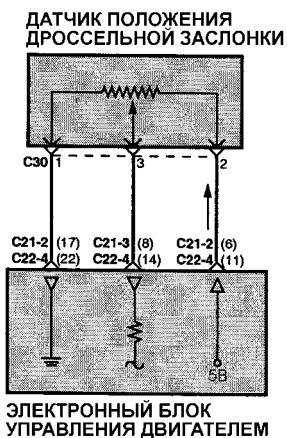
EFA9049A

ЭЛЕКТРОСХЕМА

< 2.7 V6 >



< 2.4 I4 >



EFJB713A

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА

ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ТЕСТЕРА HI-SCAN (PRO)

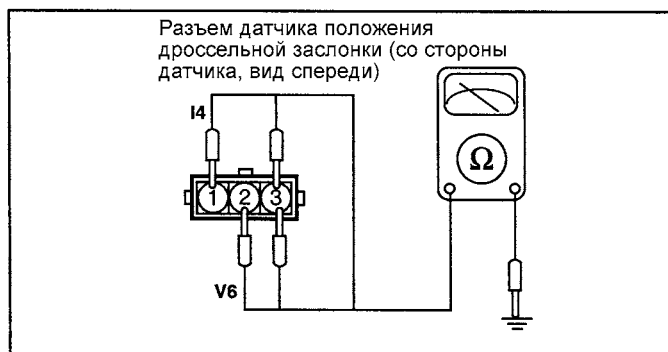
Проверяемый параметр	Данные (показания тестера)	Условия проведения проверки	Дроссельная заслонка	Номинальное значение
Датчик положения дроссельной заслонки	Напряжение датчика	Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ)	Холостой ход	300-900 мВ (2.4 I4) 250-800 мВ (2.7 V6)
			Медленное открытие дроссельной заслонки	Увеличивается с открытием дроссельной заслонки
			Полное открытие дроссельной заслонки	4,250-4,700 мВ

ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ВОЛЬТМЕТРА

- Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
- Для модели с двигателем 2.4 I4 измерьте сопротивление между выводом 1 ("масса" датчика) и выводом 2 (питание датчика), а для модели с двигателем 2.7 V6 между выводом 2 ("масса" датчика) и выводом 1 (питание датчика).

Номинальное значение : 3,5- 6,5 кОм

- Подсоедините омметр аналогового типа к выводу 1 ("масса" датчика) и выводу 3 (сигнал датчика) датчика положения дроссельной заслонки для модели с двигателем 2.4 I4 и к выводу 2 ("масса" датчика) и выводу 3 (сигнал датчика) для модели с двигателем 2.7 V6.

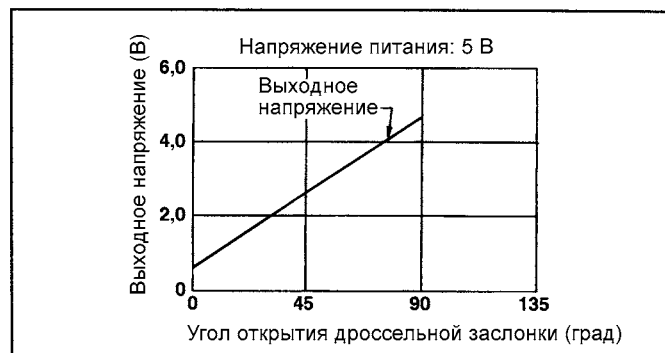


EFJB713E

- Медленно открывая дроссельную заслонку из полностью закрытого (холостой ход) в полностью открытое положение проверьте, что сопротивление плавно изменяется пропорционально углу открытия дроссельной заслонки.
- Если сопротивление либо отличается от номинального значения, либо изменяется не плавно, то замените датчик положения дроссельной заслонки.

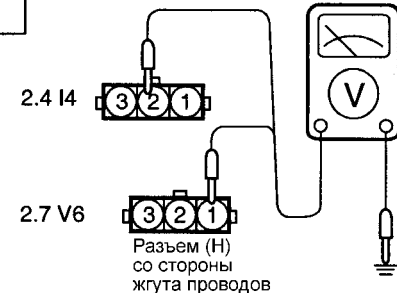
Момент затяжки

Датчик положения дроссельной заслонки : 1,5 - 2,5 Нм

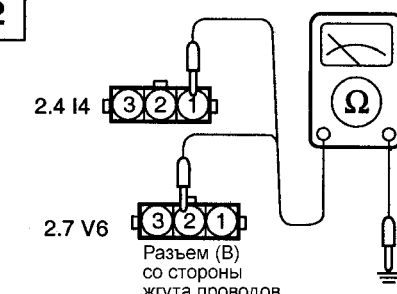


EFJB713F

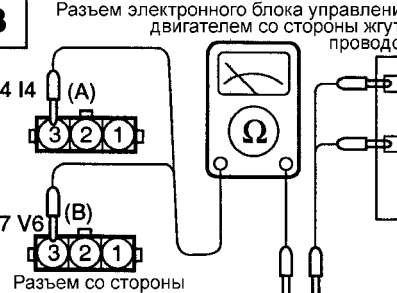
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

<p>1</p>  <p>2.4 I4</p> <p>2.7 V6 Разъем (H) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания датчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В) : 4,25 - 4,7 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
--	---	---

EFJB713B

<p>2</p>  <p>2.4 I4</p> <p>2.7 V6 Разъем (B) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен 	<p>OK → 3</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
--	---	---

EFJB713C

<p>3</p>  <p>2.4 I4 (A)</p> <p>2.7 V6 (B) Разъем со стороны жгута проводов</p> <p>Разъем электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверка отсутствие обрыва цепи или короткого замыкания на "массу" между электронным блоком управления двигателем и датчиком положения дроссельной заслонки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Разъем электронного блока управления двигателем : Отсоединен 	<p>OK → END !</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку. A3-C21-3(8) A3-C22-4(14) B3-C23-3(19)</p>
--	---	---

EFJB713D

УКАЗАНИЯ К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

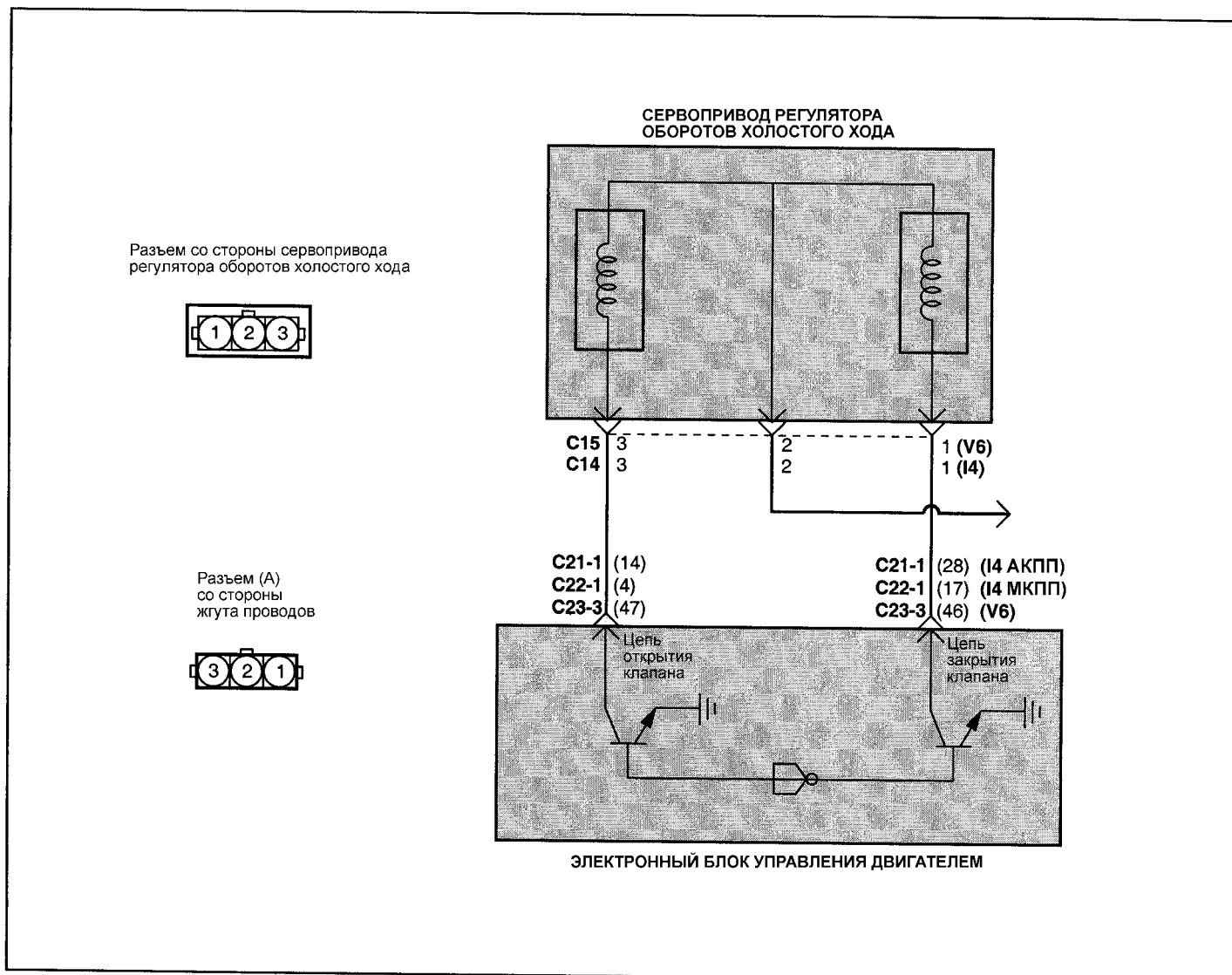
Сигнал датчика положения дроссельной заслонки более важен для системы управления автоматической КПП, нежели для системы управления двигателем. Если датчик положения дроссельной заслонки неисправен, то происходит "ударное" (рывком) переключение передач и могут возникнуть другие неисправности.

СЕРВОПРИВОД РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (ISA)

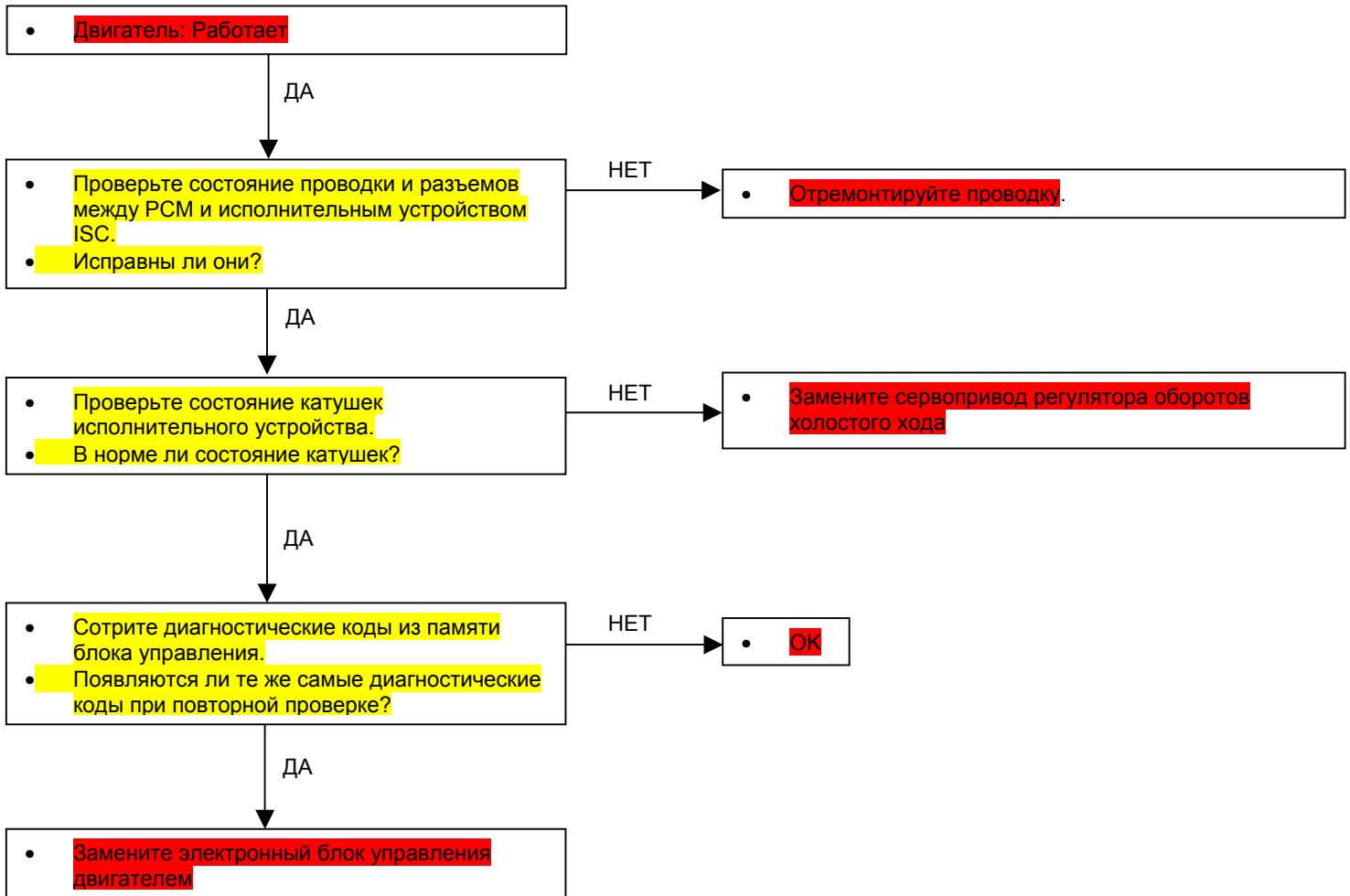
Сервопривод регулятора оборотов холостого хода представляет собой электродвигатель с двумя обмотками, которые включаются отдельными управляющими цепями электронного блока управления двигателем.

В зависимости от коэффициента заполнения периода импульса (pulse duty factor) разность магнитных сил двух обмоток будет поворачивать вал электродвигателя на определенный угол, таким образом изменяя проходное сечение байпасного канала. Байпасный канал расположен в корпусе дроссельной заслонки параллельно каналу дроссельной заслонки в месте, где установлен сервопривод регулятора оборотов холостого хода.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



МЕТОДИКА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ



УКАЗАНИЯ К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

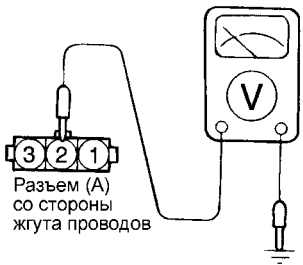
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит или на тестере HI-SCAN (Pro) выдается соответствующий код неисправности при указанном ниже состоянии.

1. Когда первичная цепь напряжения в PCM либо разорвана, либо в состоянии короткого замыкания.
2. Когда нарушено управление со стороны PCM системой зажигания.
3. Обрыв или короткое замыкание в цепи сервопривода регулятора оборотов холостого хода может быть обнаружено сразу после включения зажигания.

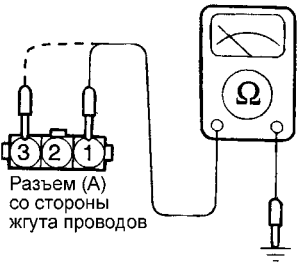
ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ТЕСТЕРА HI-SCAN (PRO)

Проверяемый компонент	Условия проведения проверки	Данные (показания тестера)	Нормальное состояние
Сервопривод регулятора оборотов холостого хода • Проверка исполнительных устройств (ACTUATOR TEST)	Запуск двигателя	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода	Активирован (Activate) Результат: Обороты двигателя должны увеличиваться или уменьшаться

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

<p>1</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В) : Напряжение аккумуляторной батареи 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFHA717B

<p>2</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте отсутствие обрыва цепи или короткого замыкания на "массу" между электронным блоком управления двигателем и сервоприводом регулятора оборотов холостого хода.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода : Отсоединен • Разъем электронного блока управления двигателем : Отсоединен 	<p>OK → END !</p> <p>Отремонтируйте проводку <Цепь закрытия клапана> A1-C21-1(28) A1-C22-1(17) A1-C74-3(46) <Цепь открытия клапана> A3-C21-1(14) A3-C22-1(4) A3-C23-3(47)</p> <p>NG →</p>
---	---	--

EFJB717C

ПРОВЕРКА СЕРВОПРИВОДА РЕГУЛЯТОРА
ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА

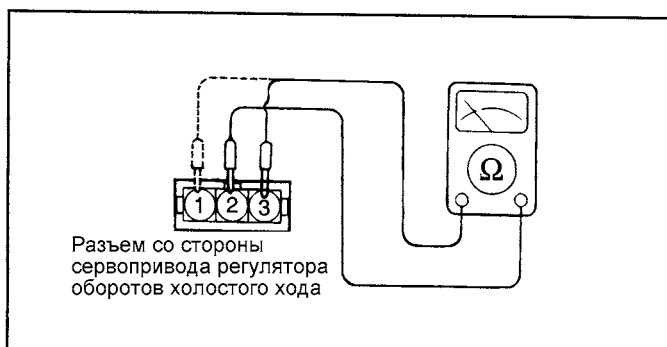
1. Отсоедините разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода.
2. Измерьте сопротивление между выводами.

Номинальное значение

Выводы 3 и 2 : 10,5 – 14,0 Ом

Выводы 1 и 3 : 10,0 - 12,5 Ом (при 20 °С)

3. Надежно подсоедините разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода.



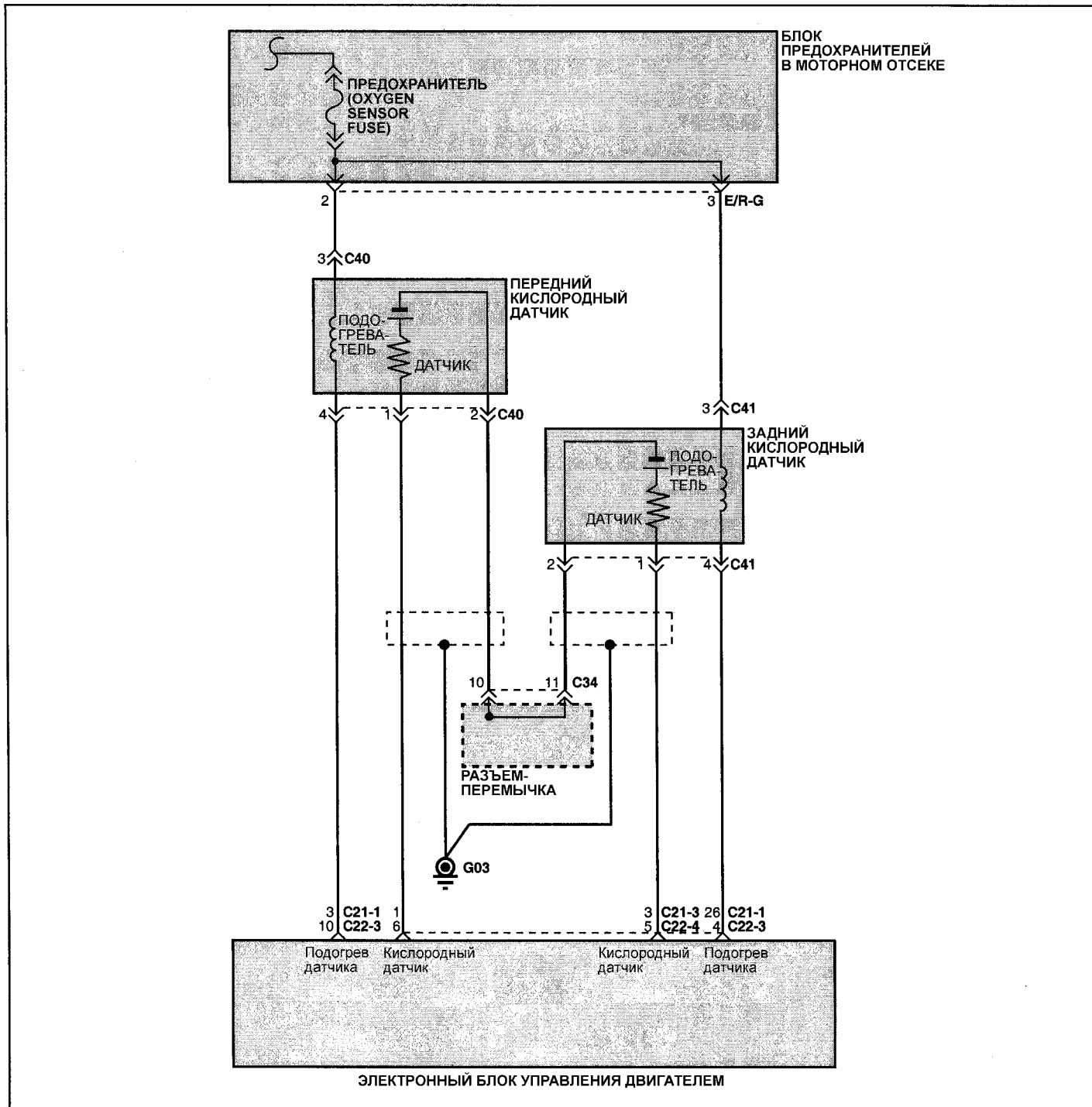
EFAA717D

КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК С ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ (HO2S) <2.4 I4>

Кислородный датчик определяет концентрацию кислорода в отработавших газах и соответственно изменяет напряжение сигнала, который поступает в электронный блок управления двигателем.

Если состав воздушно-топливной смеси богаче стехиометрического отношения (т.е. если концентрация кислорода в отработавших газах маленькая), то напряжение сигнала датчика примерно 1 В. Если воздушно-топливная смесь беднее стехиометрического отношения (т.е. если концентрация кислорода в отработавших газах большая), то напряжение сигнала датчика примерно 0 В. На основе этого сигнала электронный блок управления двигателем регулирует подачу топлива так, чтобы состав воздушно-топливной смеси был как можно ближе к стехиометрическому отношению. Кислородный датчик (циркониевый) оснащен подогревателем, который обеспечивает стабильную работу датчика на всех режимах.

ЭЛЕКТРОСХЕМА <2.4 I4>



УКАЗАНИЯ К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. Если кислородный датчик неисправен, то в отработавших газах будет повышенное содержание токсичных веществ.
2. Если сигнал кислородного датчика (выходное напряжение) отличается от номинального значения, после того как проверка показала исправность датчика, то причина неисправности в компонентах системы управления составом воздушно-топливной смеси:

- Неисправность форсунки
- Воздух поступает во впускной коллектор через поврежденную прокладку
- Неисправность датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP), датчика расхода воздуха, датчика температуры воздуха во впускном коллекторе и датчика температуры охлаждающей жидкости.

Проверяемый параметр	Условия проведения проверки	Состояние двигателя	Номинальное значение (I4)
Кислородный датчик	Двигатель: прогрет (обедните смесь уменьшением оборотов, обогатите – разгоном)	Резкое замедление с 4000 об/мин	200 мВ или меньше
		Быстрое увеличение частоты вращения коленчатого вала	600 - 1000 мВ
	Двигатель: прогрет (используя сигнал кислородного датчика, проверьте состав смеси, проверьте также возможности управления составом смеси электронным блоком управления двигателем)	Холостой ход	400 мВ или меньше - (колеблется) 600 - 1000 мВ
		2000 об/мин	

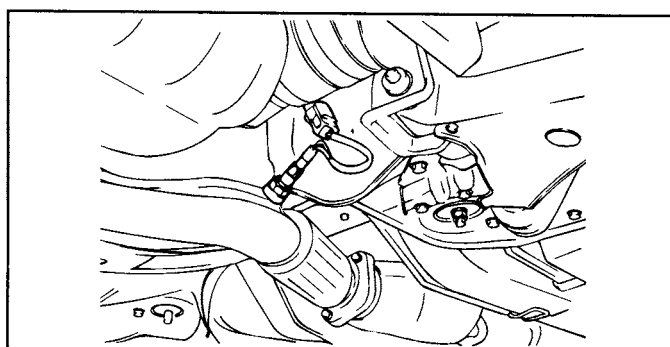
ПРОВЕРКА ДАТЧИКА

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Перед проверкой прогрейте двигатель так, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80 - 95°C.
 2. При проведении измерений используйте сверхточный цифровой вольтметр.
1. Отсоедините разъем кислородного датчика и измерьте сопротивление между выводом 3 и выводом 4.

Номинальное значение

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)
400	30 или более



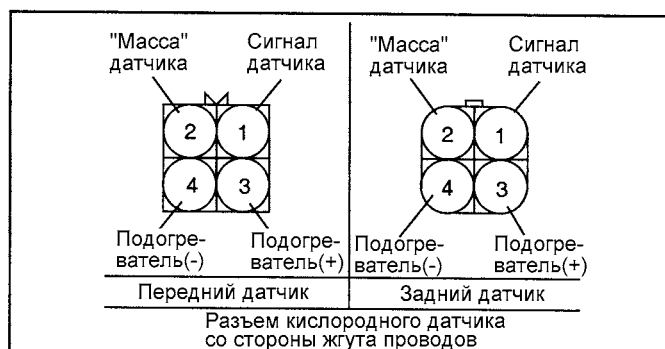
EFAA719E

2. Замените кислородный датчик при наличии его неисправности.
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы 3 и 4.

ПРИМЕЧАНИЕ

Будьте внимательны при выполнении этой операции. Случайная подача напряжения на выводы 1 и 2 приводит к повреждению кислородного датчика.

4. Подсоедините цифровой вольтметр с высоким внутренним сопротивлением между выводами 1 и 2.



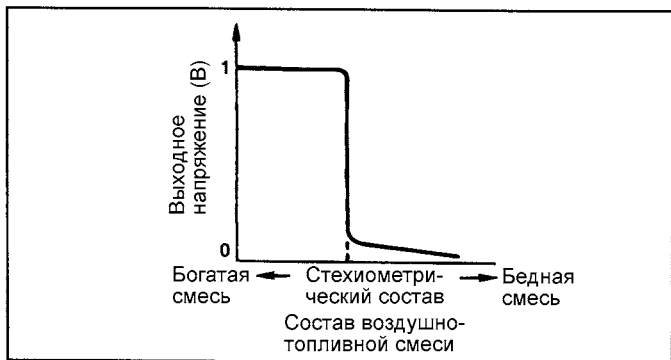
EFAA719F

5. Последовательно разгоняя двигатель, измерьте выходное напряжение кислородного датчика.

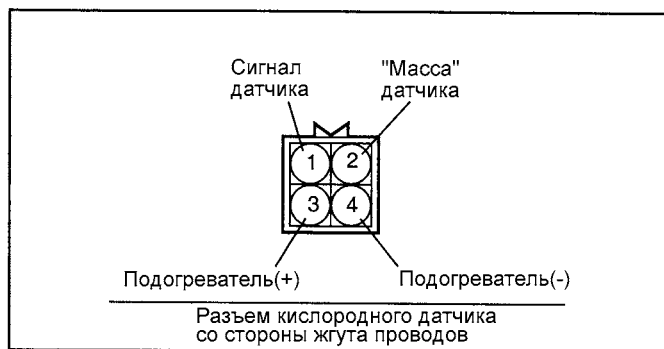
Двигатель	Выходное напряжение кислородного датчика	Сопротивление (Ом)
Резкое увеличение частоты вращения коленчатого вала	Минимум 0,6 В	30 или более



EFJB719H



EFJB7191



EFAA719G

6. При наличии отклонений, возможна неисправность кислородного датчика.

Момент затяжки

Кислородный датчик : 50 - 60 Нм

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

<p>1</p> <p>Разъем (Н) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания кислородного датчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> Разъем кислородного датчика : Отсоединен Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) Напряжение (В): Напряжение аккумуляторной батареи 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFNA719B

<p>2</p> <p>Разъем (Н) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте отсутствие обрыва цепи или короткого замыкания на "массу" между электронным блоком управления двигателем и кислородным датчиком.</p> <ul style="list-style-type: none"> Разъем кислородного датчика : Отсоединен Разъем электронного блока управления двигателем : Отсоединен 	<p>OK → 3</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFNA719C

<p>3</p> <p>Разъем (Н) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> Разъем кислородного датчика : Отсоединен 	<p>OK → END !</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	--	---

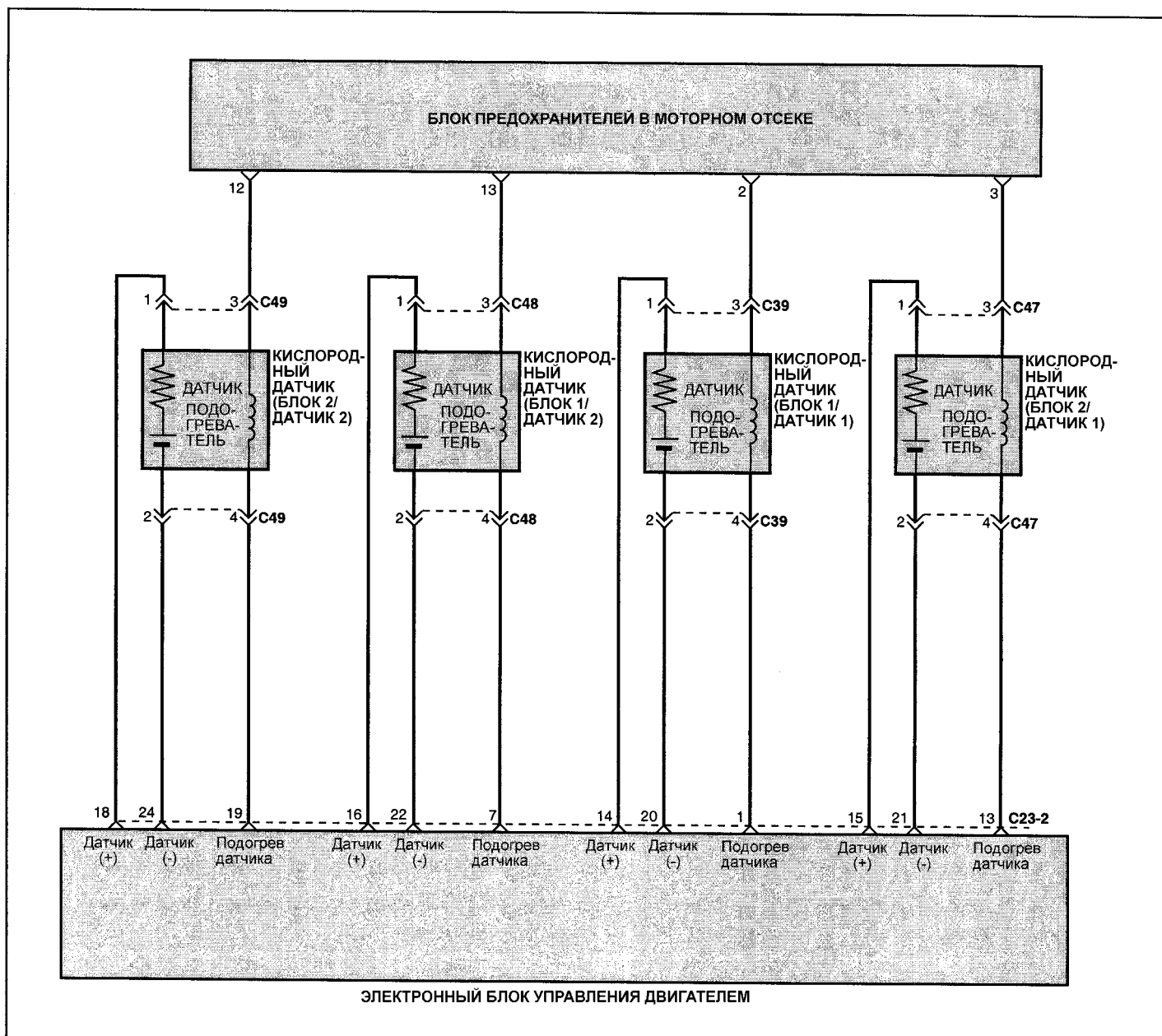
EFNA719D

КИСЛОРОДНЫЙ ДАТЧИК С ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ (HO2S) [2.7 V6]

Кислородный датчик определяет концентрацию кислорода в отработавших газах и соответственно изменяет напряжение сигнала, который поступает в электронный блок управления двигателем. Если состав воздушно-топливной смеси богаче стехиометрического отношения (т.е. если концентрация кислорода в отработавших газах маленькая), то напряжение сигнала датчика примерно 0 В.

Если воздушно-топливная смесь беднее стехиометрического отношения (т.е. если концентрация кислорода в отработавших газах большая), то напряжение сигнала датчика примерно 5 В. На основе этого сигнала электронный блок управления двигателем регулирует подачу топлива так, чтобы состав воздушно-топливной смеси был как можно ближе к стехиометрическому отношению. Кислородный датчик оснащен подогревателем, который обеспечивает стабильную работу датчика на всех режимах.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



EFJB721A

УКАЗАНИЯ К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. Если кислородный датчик неисправен, то в отработавших газах будет повышенное содержание токсичных веществ.
2. Если сигнал кислородного датчика (выходное напряжение) отличается от номинального значения, после того как проверка показала исправность датчика,

то причина неисправности в компонентах системы управления составом воздушно-топливной смеси:

- Неисправность форсунки.
- Воздух поступает во впускной коллектор через поврежденную прокладку.
- Неисправность датчика расхода воздуха, датчика температуры воздуха во впускном коллекторе и датчика температуры охлаждающей жидкости.

**ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРИБОРА
ТИПА GST**

Проверяемый параметр	Условия проведения проверки	Состояние двигателя	Номинальные значения
Кислородный датчик	Двигатель: прогрев (обедните смесь уменьшением оборотов, обогатите – разгоном)	Резкое замедление с 4000 об/мин	4000 - 5000 мВ
		Быстрое увеличение частоты вращения коленчатого вала	500 - 1000 мВ
	Двигатель: прогрев (используя сигнал кислородного датчика, проверьте состав смеси, проверьте также возможности управления составом смеси электронным блоком управления двигателем)	Холостой ход	500 - 4500 мВ
		2000 об/мин	500 - 4500 мВ

ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ВОЛЬТМЕТРА

- Отсоедините разъем кислородного датчика и измерьте сопротивление между выводами 3 и 4.

Номинальные значения

Температура (°C)	Сопротивление (Ом)
23	4,0 - 5,2
400	8,2 - 11,1

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проверкой прогрейте двигатель так, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80 - 95°C.

2. ???

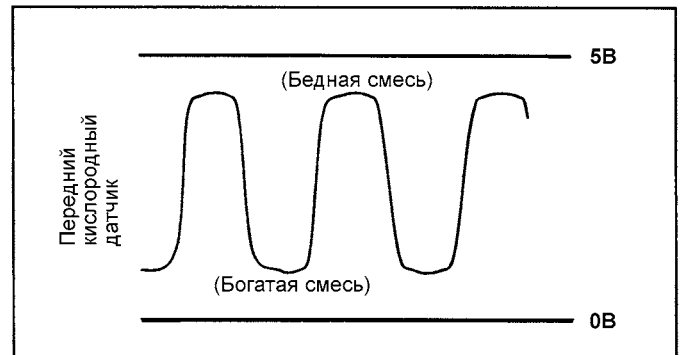
ПРИМЕЧАНИЕ

Будьте особенно внимательны при выполнении этой проверки. При неправильном подсоединении или при замыкании выводов между собой приводит к выходу из строя кислородного датчика.

- Подсоедините цифровой вольтметр с высоким внутренним сопротивлением между выводами 1 и 2.

- Несколько раз разогнав двигатель, измерьте выходное напряжение кислородного датчика.

Двигатель	Выходное напряжение кислородного датчика	Примечание
Резкое увеличение частоты вращения коленчатого вала	4000 - 5000 мВ	При увеличении оборотов двигателя, происходит обогащение состава смеси



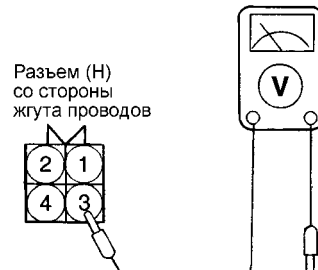
EFJB719X

- Наличие отклонений в показаниях может означать наличие неисправности кислородного датчика.

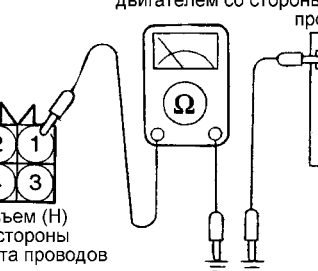
Момент затяжки

Кислородный датчик : 40 - 50 Нм

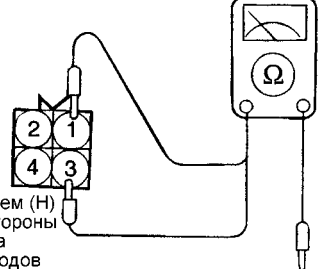
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

<p>1</p> <p>Разъем (H) со стороны жгута проводов</p> 	<p>Измерьте напряжение питания кислородного датчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем кислородного датчика : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В): Напряжение аккумуляторной батареи 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	--	---

EFHA721B

<p>2</p> <p>Разъем электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов</p>  <p>Разъем (H) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте отсутствие обрыва цепи или короткого замыкания на "массу" между электронным блоком управления двигателем и подогревателем кислородным датчиком.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем кислородного датчика : Отсоединен • Разъем электронного блока управления двигателем : Отсоединен 	<p>OK → 3</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
--	---	---

EFJB721C

<p>3</p>  <p>Разъем (H) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем кислородного датчика : Отсоединен 	<p>OK → END !</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	--	---

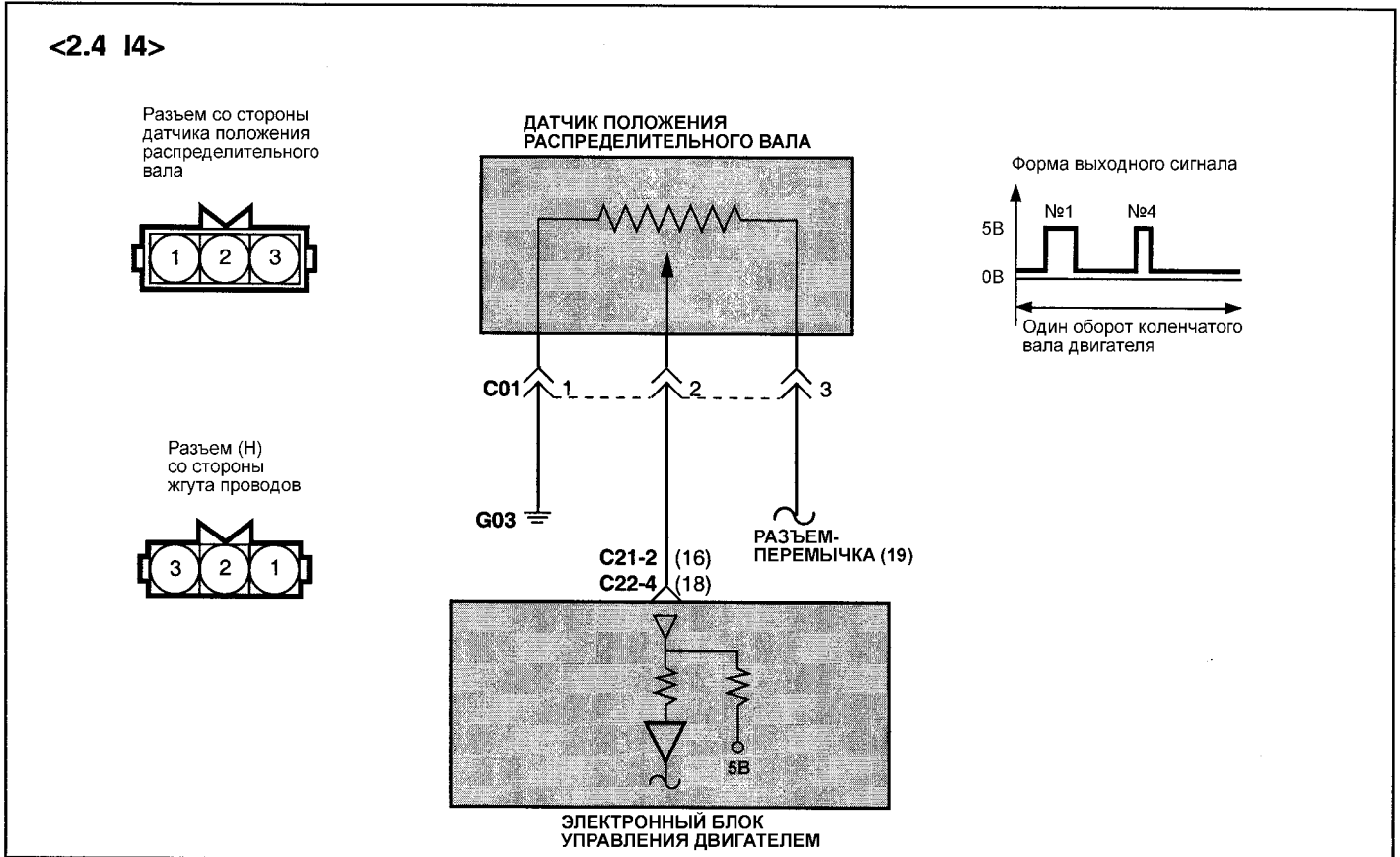
EFHA721D

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

На основе сигнала датчика электронный блок управления двигателем определяет очередность впрыска топлива по отдельным цилиндрам.

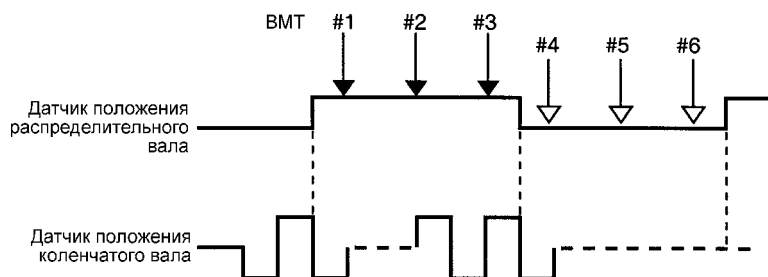
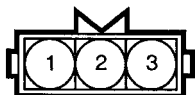
Принцип действия датчика положения распределительного вала основан на эффекте Холла. Датчик определяет момент прихода поршней цилиндров №1 и №4 в верхнюю мертвую точку на такте сжатия.

ЭЛЕКТРОСХЕМА

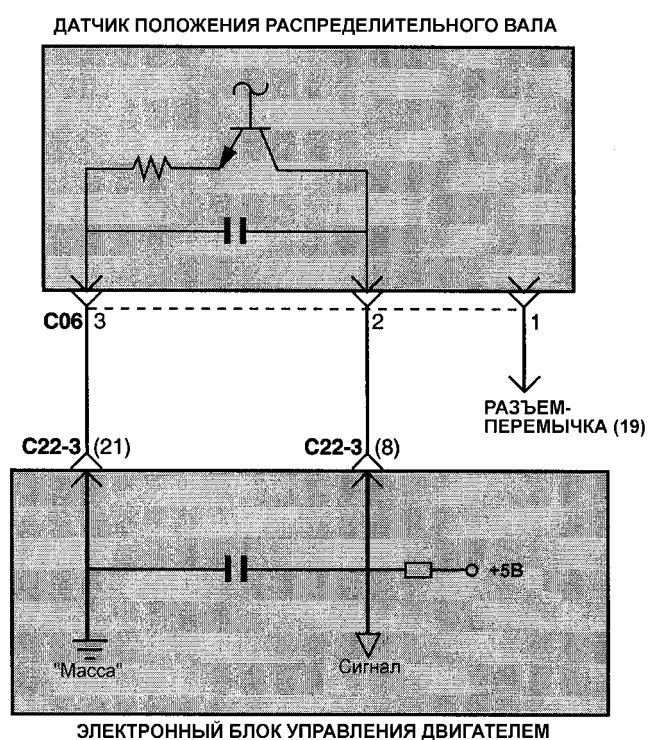
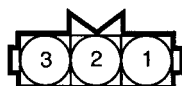


<2.7 V6>

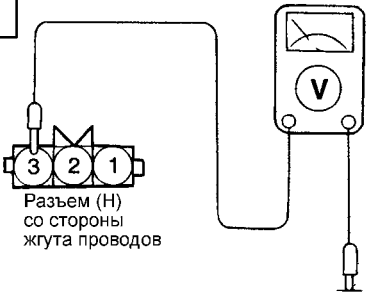
Разъем со стороны датчика положения распределительного вала



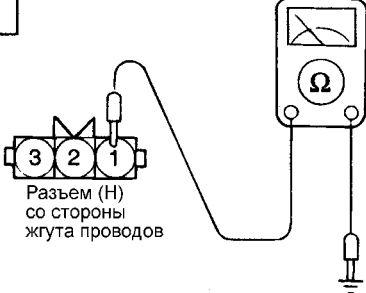
Разъем (H) со стороны жгута проводов



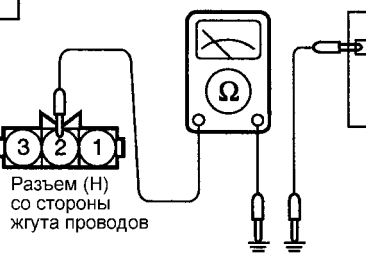
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ [2.4 I4]

<p>1</p>  <p>Разъем (Н) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания датчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В) : Напряжение аккумуляторной батареи 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFNA723B

<p>2</p>  <p>Разъем (Н) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен 	<p>OK → 3</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFNA723C

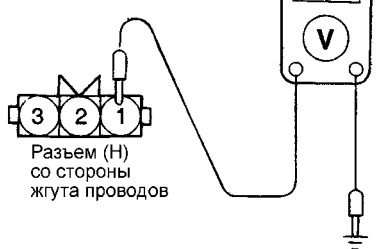
<p>3</p>  <p>Разъем (Н) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте напряжение сигнала.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение : 4,8-5,2 В 	<p>OK → END !</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFNA723D

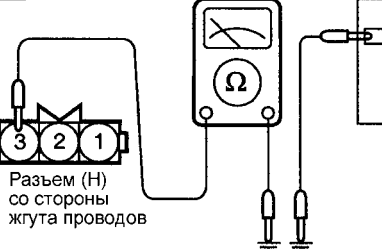
УКАЗАНИЯ К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если датчик положения распределительного вала работает неустойчиво, то следствием этого может быть нарушение последовательности впрыскивания топлива по цилиндрам, а это, в свою очередь, приводит либо к тому, что двигатель глохнет, либо к его нестабильной работе на холостом ходу, либо к невозможности его нормального разгона.

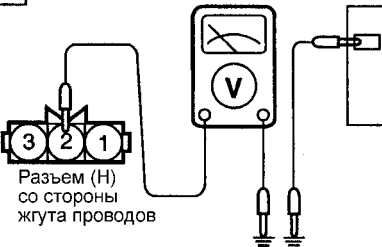
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ [2.7 V6]

<p>1</p>  <p>Разъем (Н) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания датчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В) : Напряжение аккумуляторной батареи <p>OK →</p> <p>NG →</p>	<p>2</p> <p>Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFAA723F

<p>2</p>  <p>Разъем (Н) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен <p>OK →</p> <p>NG →</p>	<p>3</p> <p>Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFNA723G

<p>3</p>  <p>Разъем (Н) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте напряжение сигнала.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение : 4,8-5,2 В <p>OK →</p> <p>NG →</p>	<p>END !</p> <p>Отремонтируйте проводку</p>
---	---	--

EFNA723H

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

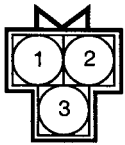
Датчик положения коленчатого вала (СКР) использует эффект Холла, который позволяет определять

положение коленчатого вала (положение поршня), затем преобразовать это в сигнал и подать этот сигнал в электронный блок управления двигателем (PCM). На основании этого входного сигнала PCM управляет моментом впрыскивания топлива в цилиндры и углом опережения зажигания.

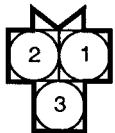
ЭЛЕКТРОСХЕМА

[2.4 I4]

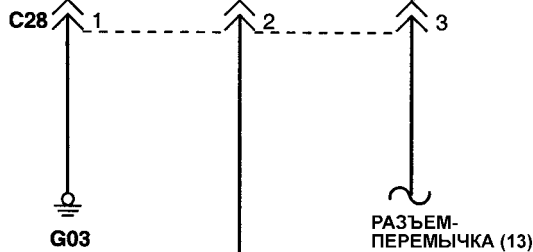
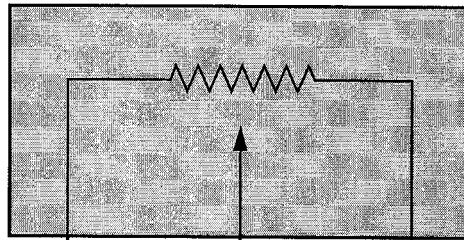
Разъем со стороны датчика положения коленчатого вала



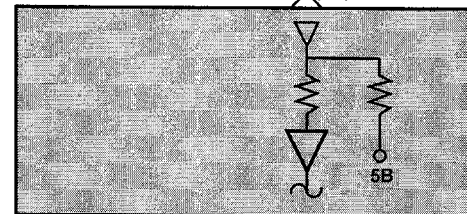
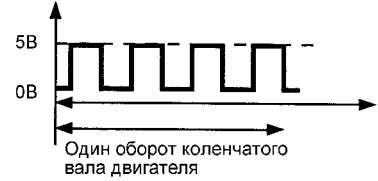
Разъем (H) со стороны жгута проводов



ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



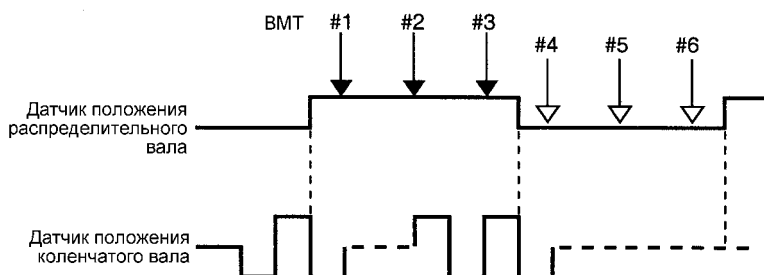
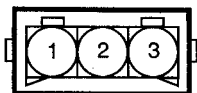
Форма выходного сигнала



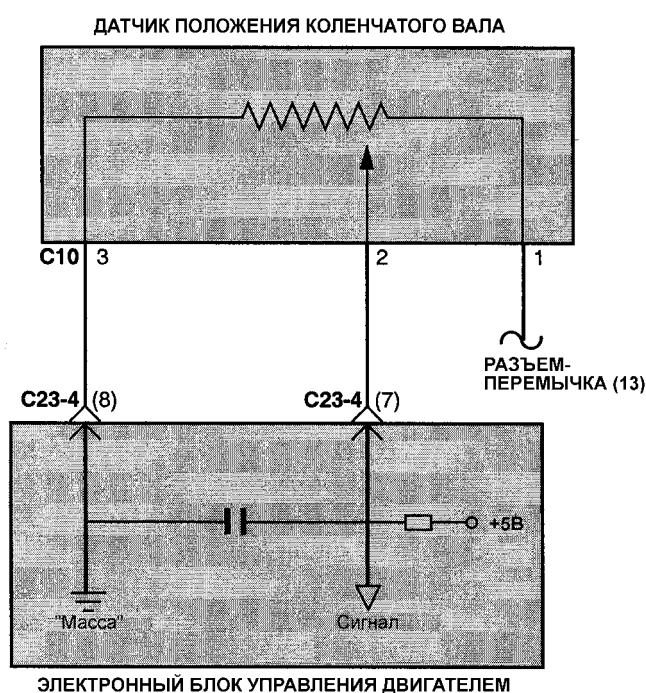
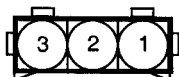
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

<2.7 V6>

Разъем со стороны датчика положения коленчатого вала



Разъем (H) со стороны жгута проводов



EFJB725B

УКАЗАНИЯ К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. При появлении во время движения неожиданных ударов (стуков) или вдруг двигатель внезапно заглох, попробуйте пошевелить жгут проводов датчика положения коленчатого вала. Если это вызывает остановку двигателя, проверьте надежность контакта в разъеме.
2. Если прокручивании двигателя стартером, тахометр показывает 0 об/мин, проверьте датчик положения коленчатого вала двигателя, ремень привода ГРМ или систему зажигания.
3. Если двигатель работает на холостом ходу, но показания датчика положения коленчатого вала не соответствуют норме, проверьте следующее:
 - Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости.
 - Неисправен сервопривод регулятора оборотов холостого хода.
 - Неправильная регулировка частоты вращения холостого хода двигателя.
4. Двигатель может работать без сигнала датчика положения коленчатого вала, но повторный запуск двигателя невозможен. Как только датчик определяет положение ВМТ, эти данные запоминаются до следующего запуска двигателя.

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРИБОРА ТИПА GST

Проверяемый параметр	Условия проведения проверки	Содержание проверки	Нормальное состояние
Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель прокручивается стартером Тахометр подсоединен (проверка катушки зажигания тахометром) 	Сравнение показаний оборотов двигателя при его прокручивании стартером с показаниями мультитестера	Совпадение показаний
Проверяемый параметр	Условия проведения проверки	Температура охлаждающей жидкости	Номинальные значения
Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель: Работает на холостом ходу Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки - включен 	При - 20 °С	1500 - 1700 об/мин
		При 0 °С	1350 - 1550 об/мин
		При 20 °С	1200 - 1400 об/мин
		При 40 °С	1000 - 1200 об/мин
		При 80 °С	Обороты холостого хода

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ <2.4 I4>

1

Разъем (Н) со стороны жгута проводов

Измерьте напряжение питания датчика.

- Разъем датчика : Отсоединен
- Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ)
- Напряжение (В) : Напряжение аккумуляторной батареи**

OK → **2**

NG → Отремонтируйте проводку.

EFAA725C

2

Разъем (Н) со стороны жгута проводов

Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.

- Разъем датчика : Отсоединен

OK → **3**

NG → Отремонтируйте проводку.

EFAA725D

3

Разъем (Н) со стороны жгута проводов

Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.

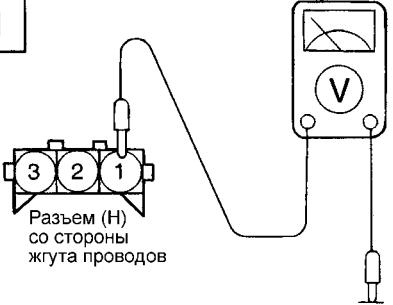
- Разъем датчика : Отсоединен
- Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ)
- Напряжение : 4,8-5,2 В**

OK → **END !**

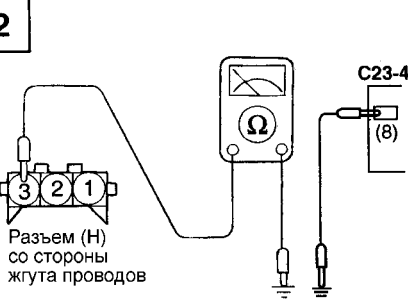
NG → Отремонтируйте проводку

EFHA725E

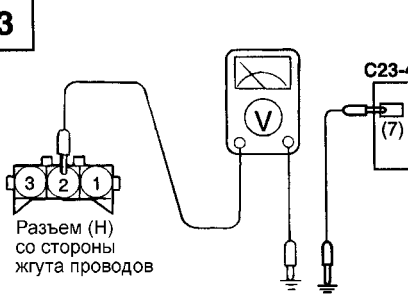
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ <2.7 V6>

<p>1</p> 	<p>Измерьте напряжение питания датчика.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В) : Напряжение аккумуляторной батареи 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFAA725F

<p>2</p> 	<p>Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Цепь замкнута 	<p>OK → 3</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFJB725G

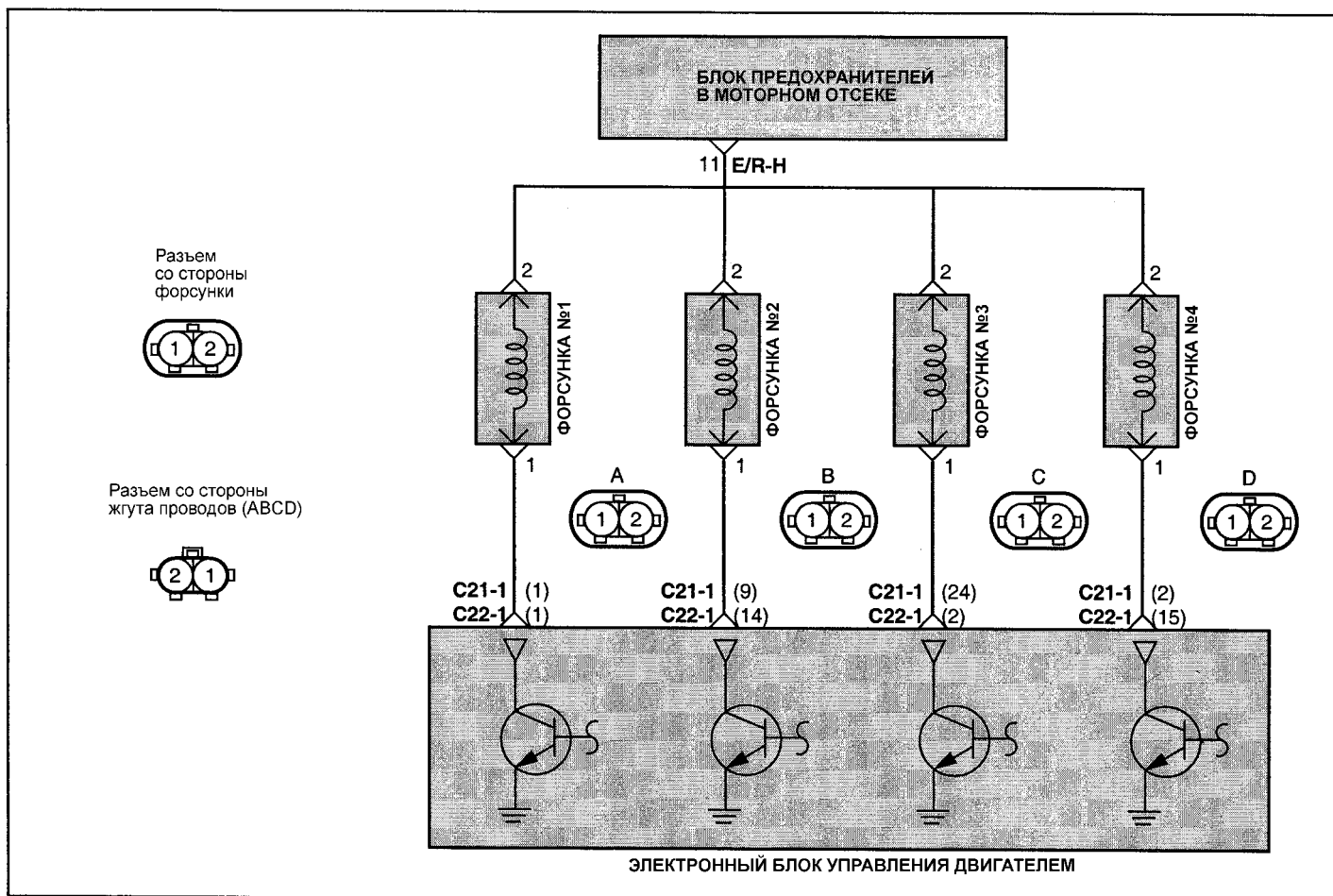
<p>3</p> 	<p>Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем датчика : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение : 4,8-5,2 В 	<p>OK → END !</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку</p>
--	---	--

EFJB725H

ФОРСУНКИ (INJECTORS)

Форсунки осуществляют впрыск топлива в цилиндры двигателя по сигналу, поступающему от электронного блока управления двигателем. Количество топлива подаваемого форсункой определяется временем, в течение которого

на обмотку форсунки подается управляющий импульс (время открытого состояния игольчатого клапана форсунки). Продолжительность включения электромагнитного клапана, в свою очередь, определяется продолжительностью импульса сигнала исходящего из электронного блока управления двигателем.



EFJB727A

ПРОВЕРКА ФОРСУНОК

ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ТЕСТЕРА HI-SCAN (PRO)

Проверяемый компонент	Данные (показания тестера)	Условия проведения проверки	Содержание проверки	Номинальное значение
Форсунка	Продолжительность импульса управления форсункой	Двигатель: Коленчатый вал прокручивается стартером	0 °C	Около 17 мс
			20 °C	Около 35 мс
			80 °C	Около 8,5 мс

Проверяемый компонент	Данные (показания тестера)	Условия проведения проверки	Состояние двигателя	Номинальное значение
Форсунка	Продолжительность импульса управления форсункой	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости : 80 – 95°C Освещение, электроклапан и все дополнительное оборудование : Выключены Коробка передач : Нейтральная передача (положение "Р" селектора АКПП) Рулевое колесо : В положении прямолинейного движения 	Холостой ход	2,2-2,9 мс
			2000 об/мин	1,8-2,6 мс
			При резком нажатии на педаль акселератора	Увеличивается

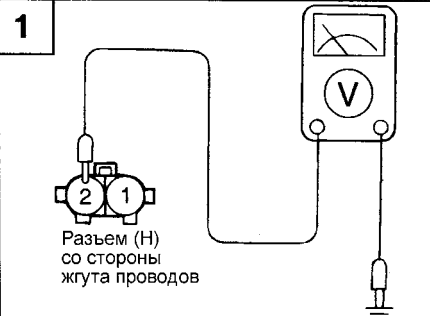
ПРИМЕЧАНИЕ

1. Наличие импульса управления форсункой обуславливается заряденностью аккумуляторной батареи (не ниже 11 В) при пусковых оборотах двигателя не выше 250 об/мин.

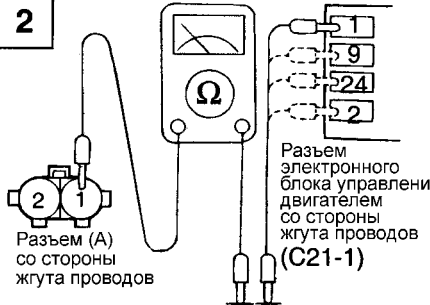
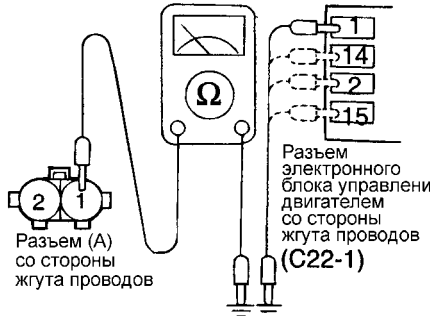
2. Если температура охлаждающей жидкости ниже 0°C, электронный блок управления двигателем (PCM) обеспечивает одновременное впрыскивание топлива во все цилиндры.
3. Если автомобиль новый (его пробег составляет не более 500 км), продолжительность импульса управления форсункой примерно на 10% больше номинального значения.

Проверяемый параметр	№ проверяемого параметра	Содержание проверки	Условия проведения проверки	Нормальное состояние
Форсунка (Injector) • Проверка исполнительных устройств (ACTUATOR TEST)	01	Форсунка цилиндра №1 выключена	Прогретый двигатель работает на холостом ходу (последовательное выключение форсунок, проверка работы двигателя на холостом ходу)	При отключении форсунки, работа двигателя на холостом ходу становится нестабильной
	02	Форсунка цилиндра №2 выключена		
	03	Форсунка цилиндра №3 выключена		
	04	Форсунка цилиндра №4 выключена		
	05	Форсунка цилиндра №5 выключена		
	06	Форсунка цилиндра №6 выключена		

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

<p>1</p>  <p>Разъем (H) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем форсунки : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В) : Напряжение аккумуляторной батареи 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
--	---	---

EFAA727B

<p>2</p>  <p>Разъем (A) со стороны жгута проводов</p> <p>Разъем электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов (C21-1)</p>  <p>Разъем (A) со стороны жгута проводов</p> <p>Разъем электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов (C22-1)</p>	<p>Проверьте отсутствие обрыва цепи или короткого замыкания на "массу" между электронным блоком управления двигателем и форсункой.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем электронного блока управления двигателем : Отсоединен • Разъем форсунки : Отсоединен 	<p>OK → END !</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
--	---	---

EFNA727C

УКАЗАНИЯ К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

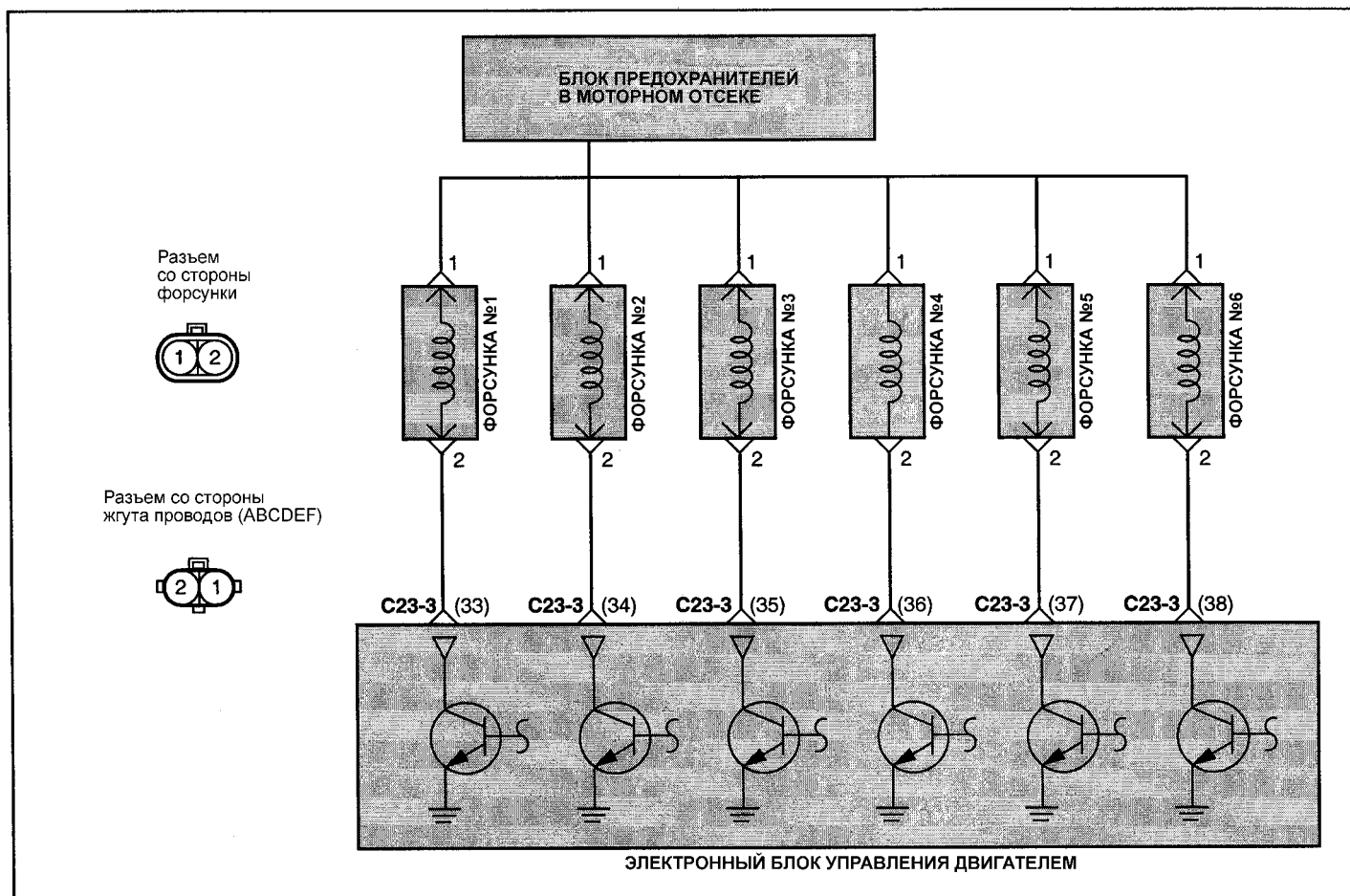
1. Если возникают трудности при запуске прогретого двигателя, то проверьте отсутствие пониженного давления в топливопроводах и герметичность форсунок.
2. Если при прокручивании коленчатого вала стартером двигатель не запускается и форсунки не работают, то проверьте отсутствие следующих неисправностей (не связанных с форсунками).
 - Неисправность цепи питания электронного блока управления двигателем или цепи соединения с "массой".
 - Неисправность управляющего реле двигателя и реле топливного насоса.
 - Неисправность датчика положения коленчатого вала и датчика положения распределительного вала.
3. Если после отключения форсунки одного из цилиндров не происходит изменений в работе двигателя на режиме холостого хода, то для этого цилиндра выполните указанные ниже проверки.
 - Проверьте форсунку и ее жгут проводов.
 - Проверьте свечу зажигания и свечной провод высокого напряжения.
 - Проверьте компрессию.
4. Если время работы форсунки (длительность сигнала открытия форсунки) отличается от номинального значения, даже если проверка показала исправность форсунки и ее жгута проводов, то выполните указанные ниже проверки.
 - Неполное сгорание в одном из цилиндров. (Неисправность свечи зажигания, катушки зажигания, отсутствие компрессии и т.д.)
 - Нарушена герметичная посадка клапана в седло системы рециркуляции отработавших газов (EGR)

ФОРСУНКИ [2.7 V6]

Форсунки осуществляют впрыск топлива в цилиндры двигателя по сигналу, поступающему от электронного блока управления двигателем. Количество топлива подаваемого форсункой определяется временем, в течение которого на обмотку форсунки подается управляющий импульс (время

открытого состояния игольчатого клапана форсунки). Продолжительность включения электромагнитного клапана, в свою очередь, определяется продолжительностью импульса сигнала исходящего из электронного блока управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



EFJB729A

ПРОВЕРКА ФОРСУНОК

ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ТЕСТЕРА HI-SCAN

Проверяемый компонент	Данные (показания тестера)	Условия проведения проверки	Содержание проверки	Номинальное значение
Форсунка	Продолжительность импульса управления форсункой	Двигатель: Коленчатый вал прокручивается стартером	0 °С	Около 17 мс
			20 °С	Около 35 мс
			80 °С	Около 8,5 мс

Проверяемый компонент	Данные (показания тестера)	Условия проведения проверки	Состояние двигателя	Номинальное значение
Форсунка	Продолжительность импульса управления форсункой	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости : 80 – 95°C Освещение, электроклапан и все дополнительное оборудование : Выключены Коробка передач : Нейтральная передача (положение "Р" селектора АКПП) Рулевое колесо : В положении прямолинейного движения 	Холостой ход	2,2-2,9 мс
			2000 об/мин	1,8-2,6 мс
			При резком нажатии на педаль акселератора	Увеличивается

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Наличие импульса управления форсункой обуславливается заряженностью аккумуляторной батареи (не ниже 11 В) при пусковых оборотах двигателя не выше 250 об/мин.

- Если температура охлаждающей жидкости ниже 0°C, электронный блок управления двигателем (PCM) обеспечивает одновременное впрыскивание топлива во все цилиндры.
- Если автомобиль новый (его пробег составляет не более 500 км), продолжительность импульса управления форсункой примерно на 10% больше номинального значения.

Проверяемый параметр	№ проверяемого параметра	Содержание проверки	Условия проведения проверки	Нормальное состояние
Форсунка (Injector) • Проверка исполнительных устройств (ACTUATOR TEST)	01	Форсунка цилиндра №1 выключена	Прогретый двигатель работает на холостом ходу (последовательное выключение форсунок, проверка работы двигателя на холостом ходу)	При отключении форсунки, работа двигателя на холостом ходу становится нестабильной
	02	Форсунка цилиндра №2 выключена		
	03	Форсунка цилиндра №3 выключена		
	04	Форсунка цилиндра №4 выключена		
	05	Форсунка цилиндра №5 выключена		
	06	Форсунка цилиндра №6 выключена		

ПРОВЕРКА ФОРСУНКИ С ПОМОЩЬЮ ФОНЕНДОСКОПА И ВОЛЬТМЕТРА

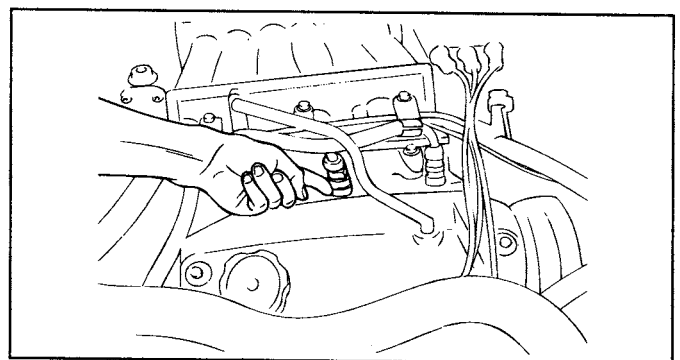
ПРОВЕРКА ЗВУКА РАБОТАЮЩЕЙ ФОРСУНКИ

- С помощью фонендоскопа проверьте работу форсунки (наличие характерных скрипящих звуков) когда двигатель работает на режиме холостого хода. Проверьте, что при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя частота срабатывания форсунки также увеличивается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не перепутайте звук срабатывания проверяемой форсунки со звуком срабатывания рядом стоящей форсунки, передаваемый через топливный коллектор, особенно если проверяемая форсунка не работает.

- Если фонендоскоп не доступен, то проверьте работу форсунки на ощупь пальцем. Если вибрации от срабатывания форсунки не ощущается, то проверьте разъем жгута проводов, форсунку или наличие управляющего импульса от электронного блока управления двигателем.

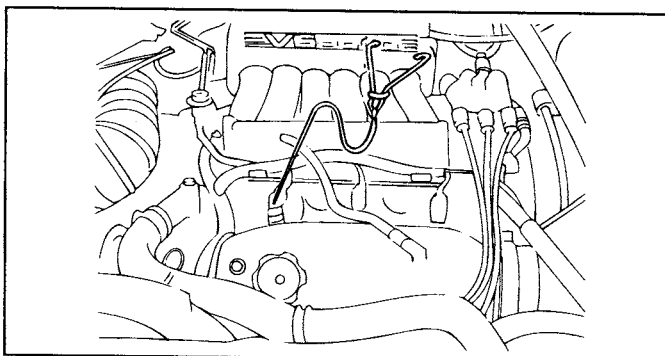


EFA9087B

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕЖДУ ВЫВОДАМИ (СОПРОТИВЛЕНИЯ ОБМОТКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ФОРСУНКИ)

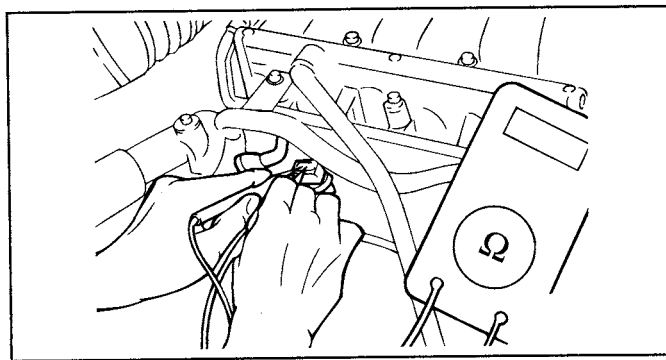
- Отсоедините разъем проверяемой форсунки
- Измерьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение : 13 - 16 Ом при 20 °C



EFA9087A

3. Надежно подсоедините разъем форсунки.



EFA9087C

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

<p>1</p> <p>Разъем (H) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания форсунки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем форсунки : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В) : Напряжение аккумуляторной батареи 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	--	---

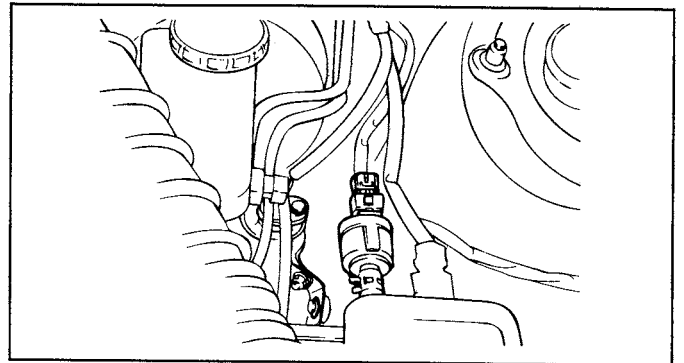
EFNA729B

<p>2</p> <p>Разъем (A) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте отсутствие обрыва цепи или короткого замыкания на "массу" между электронным блоком управления двигателем и форсункой.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем форсунки : Отсоединен • Разъем электронного блока управления двигателем : Отсоединен 	<p>OK → END !</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	---	---

EFNA729C

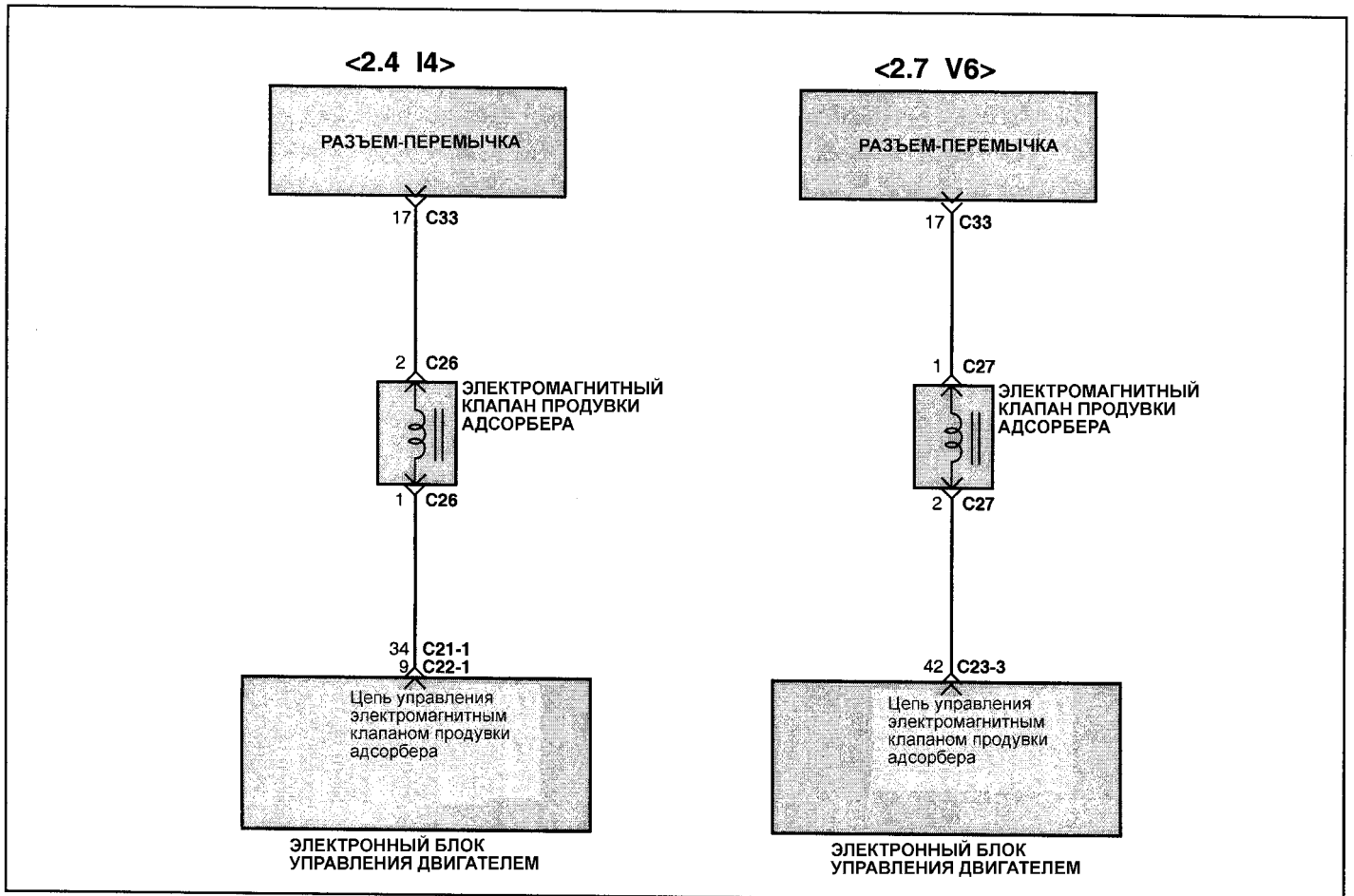
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА (EVAP SOLENOID VALVE)

Электромагнитный клапан продувки адсорбера работает в широтно-импульсном режиме управления потоком воздуха для продувки адсорбера системы улавливания паров топлива.



EFA9089A

ЭЛЕКТРОСХЕМА



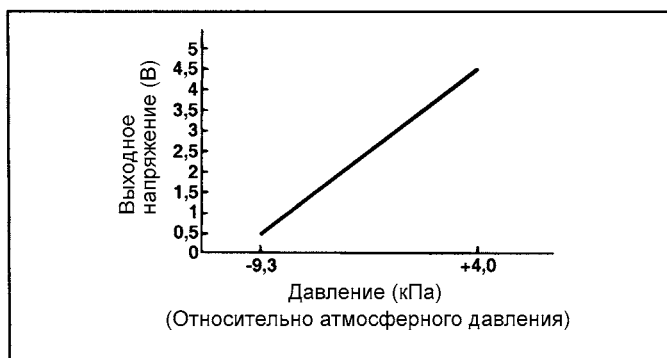
EFJB731A

МЕТОДИКА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ



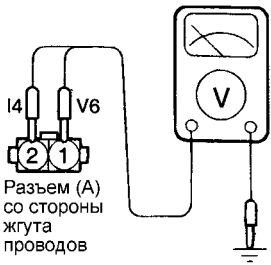
ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ТЕСТЕРА HI-SCAN

Проверяемый параметр	Условия проведения проверки	Данные (показания тестера)	Нормальное состояние
Электромагнитный клапан продувки адсорбера • Проверка исполнительных устройств (ACTUATOR TEST)	Ключ замка зажигания находится в положение "Вкл" (ON) (Двигатель не работает)	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (PCSV)	Активирован (Activate)

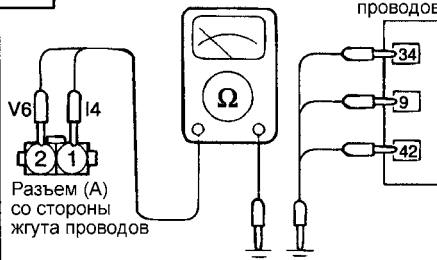


EFJB731E

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

<p>1</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера : Отсоединен • Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ) • Напряжение (В) : Напряжение аккумуляторной батареи 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
---	--	---

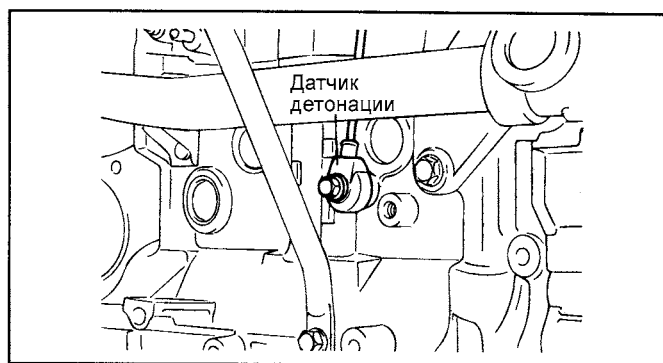
EFHA731C

<p>2</p> <p>Разъем электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте отсутствие обрыва цепи или короткого замыкания на "массу" между электронным блоком управления двигателем и электромагнитным клапаном продувки адсорбера.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера : Отсоединен • Разъем электронного блока управления двигателем : Отсоединен 	<p>OK → END !</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку. H2-C21-1:34 H2-C22-1:9 H1-C23-3:42</p>
--	--	--

EFJB731D

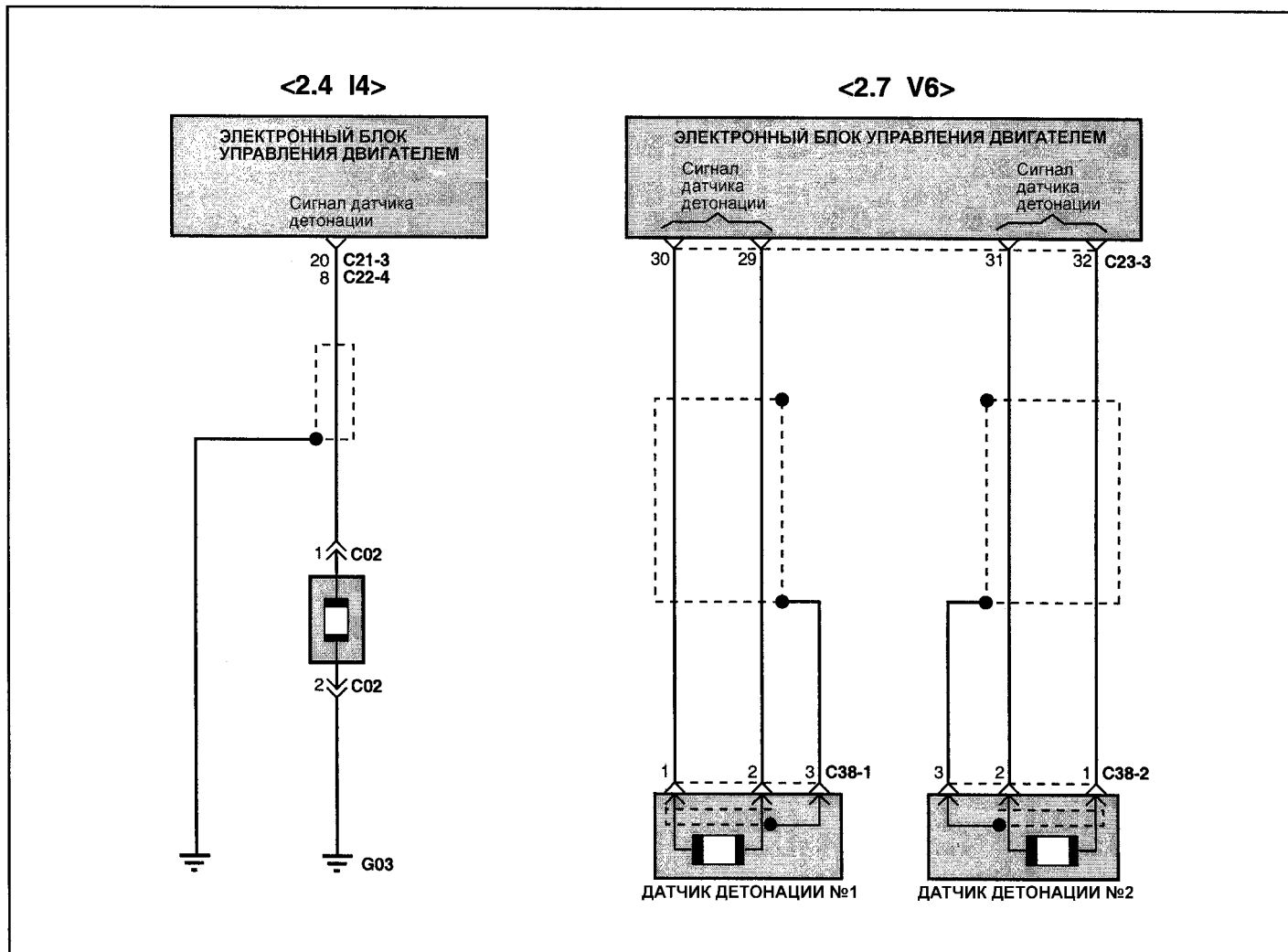
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ (KS)

Датчик детонации (пьезоэлектрический) установлен на стенке блока цилиндров для определения детонационного сгорания топлива в цилиндрах двигателя. Вибрация блока цилиндров, вызванная детонацией, создает давление, действующее на пьезокварцевый кристалл в датчике. В результате вибрация преобразуется в сигнал (напряжение), пропорциональный ее интенсивности, который передается в электронный блок управления двигателем. Если в двигателе возникла детонация, то электронный блок управления двигателем уменьшает угол опережения зажигания до ее исчезновения.



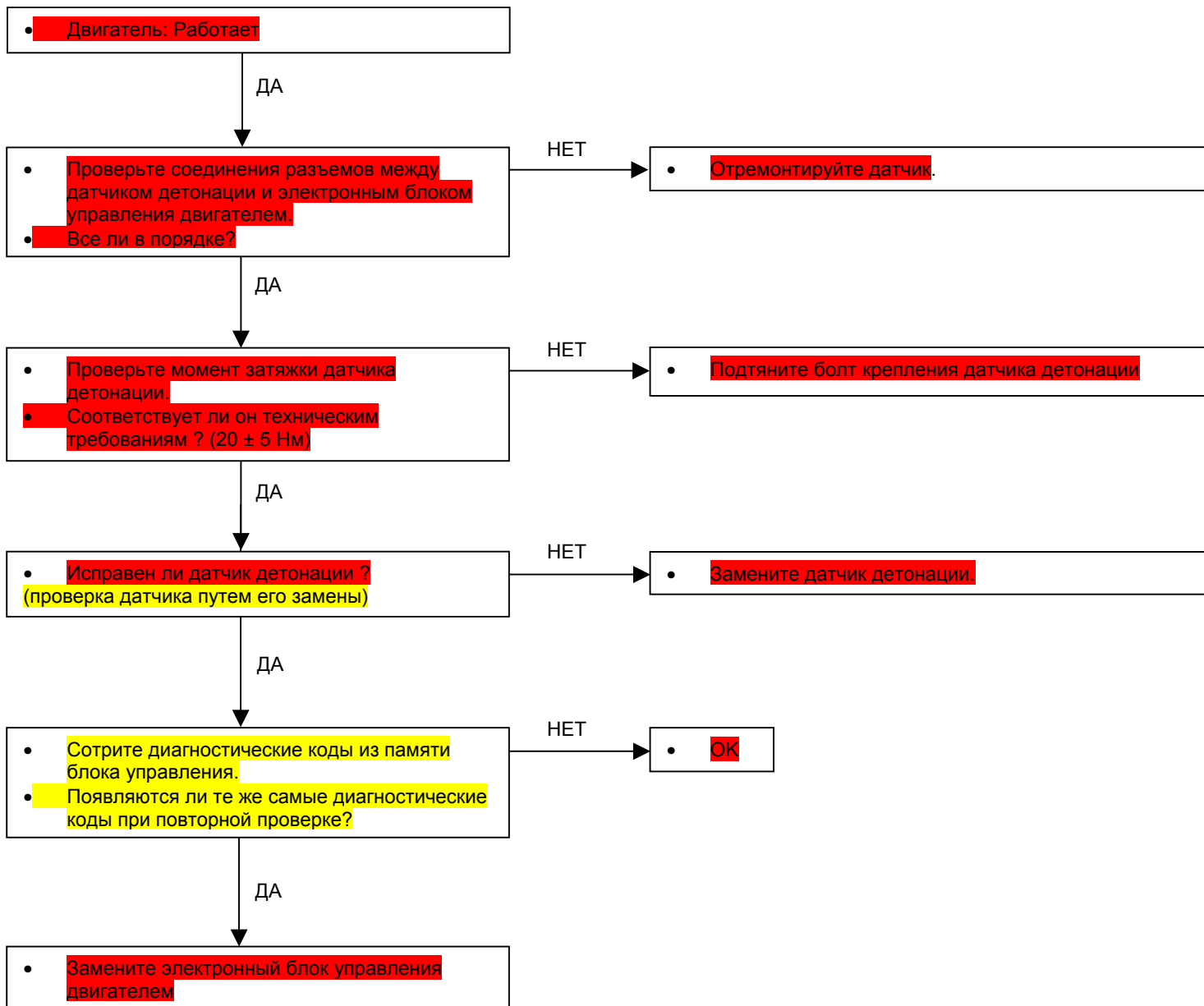
EFA9094A

ЭЛЕКТРОСХЕМА



EFJB733A

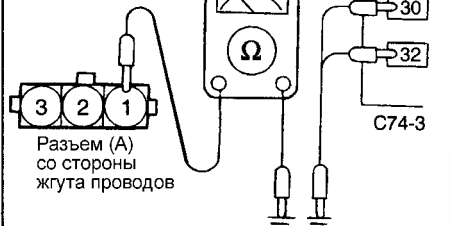
МЕТОДИКА ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ



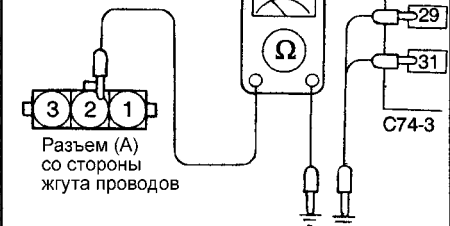
УКАЗАНИЯ К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит или на тестере HI-SCAN (Pro) выдается соответствующий код неисправности при указанном ниже состоянии.
 - Сигнал датчика детонации не определяется, даже в случае, когда двигатель перегружен.
 - Когда сигнал датчика детонации ниже нормы.

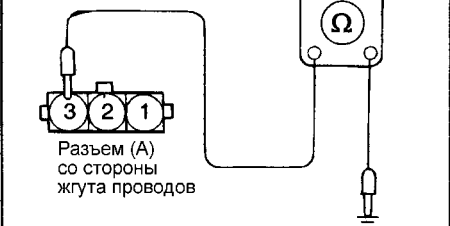
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ <2.7 V6>

<p>1 Разъем электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте отсутствие обрыва цепи или короткого замыкания на "массу" между электронным блоком управления двигателем и датчиком детонации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем электронного блока управления двигателем : Отсоединен • Разъем датчика детонации: Отсоединен 	<p>OK → 2</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку. A1-C23-3: 30 A1-C23-3: 32</p>
--	--	---

EFJB733C

<p>2 Разъем электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъем электронного блока управления двигателем : Отсоединен • Разъем датчика детонации: Отсоединен 	<p>OK → 3</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
--	--	---

EFHA733D

<p>3</p>  <p>Разъем (А) со стороны жгута проводов</p>	<p>Проверьте цепь соединения с "массой" на отсутствие обрыва.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цепь замкнута 	<p>OK → END !</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку.</p>
--	---	---

EFHA733F

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА

1. Отсоедините разъем датчика детонации.
2. Измерьте сопротивление между выводами 2 и 3 разъема.

Номинальное значение : Примерно 5 МОм <при 20°C>

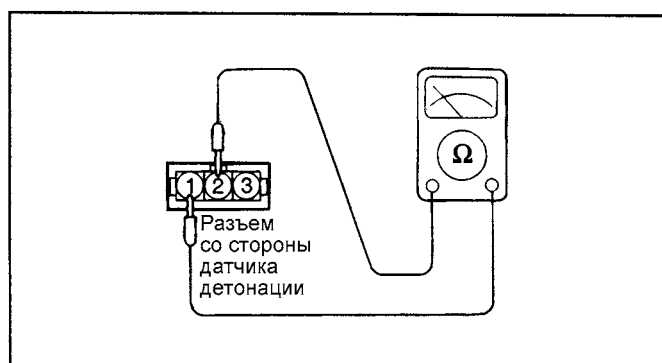
3. Если сопротивление равно нулю , то замените датчик детонации.

Момент затяжки

Датчик детонации : 16 - 28 Нм

4. Измерьте электрическую емкость датчика между выводами 2 и 3 разъема.

Номинальная значение : 800 - 1600 пФ



EFHA733E

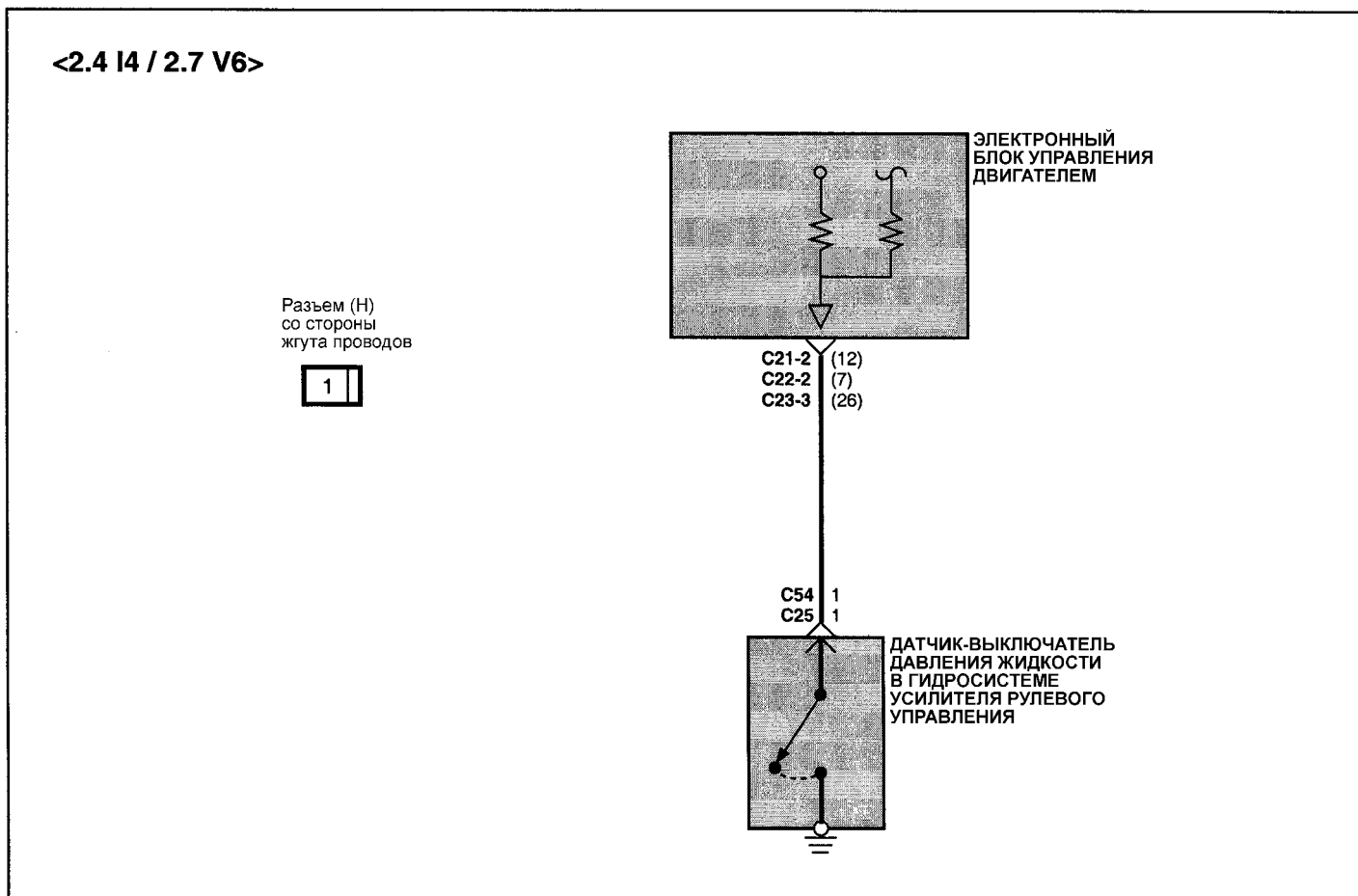
ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ В ГИДРОСИСТЕМЕ УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Датчик-выключатель давления гидроусилителя рулевого управления «ощущает» нагрузку от рулевого управления и передает ее в виде электрического сигнала на электронный блок управления двигателем (PCM). PCM, в свою очередь, подстраивает сервопривод регулятора оборотов холостого хода таким образом, чтобы компенсировать снижение оборотов холостого хода, вызываемые нагрузкой насоса ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ рулевого управления.



EFA9103A

ЭЛЕКТРОСХЕМА

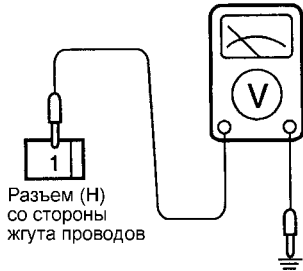


EFJB735A

ПРОВЕРКА С ПОМОЩЬЮ ТЕСТЕРА HI-SCAN

Проверяемый параметр	Данные (показания тестера)	Условия проведения проверки	Положение рулевого колеса	Нормальное состояние
Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Состояние выключателя	Двигатель: Работает на режиме холостого хода	Рулевое колесо в нейтральном положении (прямолинейное движение)	OFF (ВЫКЛ)
			Рулевое колесо повернуто на пол-оборота	ON (ВКЛ)

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

<p>1</p>  <p>Разъем (Н) со стороны жгута проводов</p>	<p>Измерьте напряжение питания.</p> <ul style="list-style-type: none">• Разъем датчика: Отсоединен• Ключ замка зажигания : Положение "ON" (ВКЛ)• Напряжение (В) : Напряжение аккумуляторной батареи	<p>OK → END !</p> <p>NG → Отремонтируйте проводку</p>
---	--	--

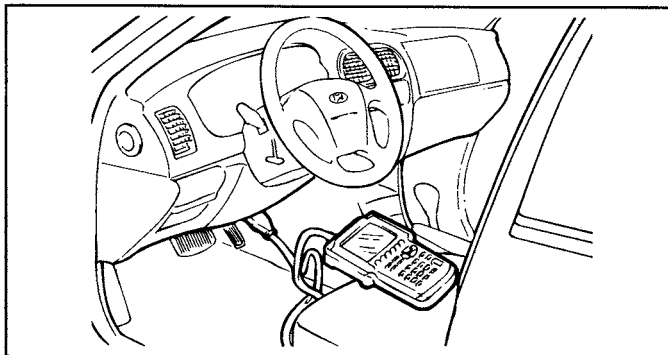
EFAA735B

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

1. Подсоедините тестер HI-SCAN к стандартному диагностическому разъему.

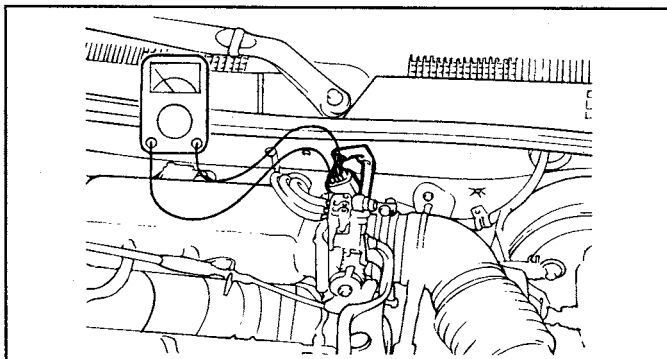
ПРИМЕЧАНИЕ

Перед началом проведения проверки датчика положения дроссельной заслонки, отрегулируйте базовые обороты холостого хода.



EFA9100A

2. Если для проверки прибор HI-SCAN не используется, то подсоедините цифровой вольтметр с высоким внутренним сопротивлением между "массой" и выводом датчика положения дроссельной заслонки.



EFA9106A

3. Включите зажигание (не запуская двигателя) и измерьте выходное напряжение с датчика положения дроссельной заслонки. При использовании прибора HI-SCAN, считайте выходное напряжение TPS.

Номинальное значение:

300 - 900 мВ (2.4 I4)
250 - 800 мВ (2.7 V6)

4. Если измеренные значения не соответствуют норме, измерьте сопротивление между «массой» и выходной клеммой датчика.

Номинальное значение:

3,5 - 6,5 кОм (2.4 I4)
1,6 - 2,4 кОм (2.7 V6)

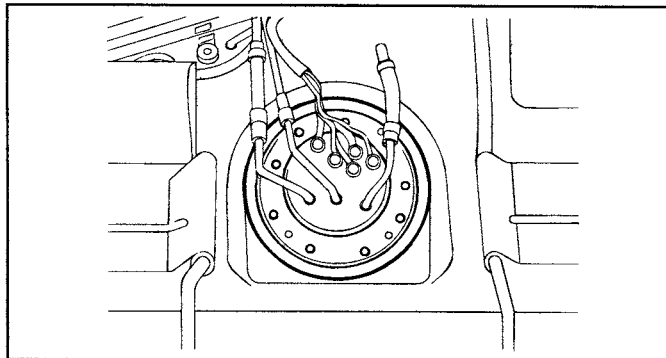
5. Если измеренные значения сопротивления не соответствуют норме, замените датчик положения дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены датчика, надежно затяните винты крепления.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА И ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

1. Снимите наливную крышку с топливного бака, чтобы снизить давление в топливных линиях.
2. Поднимите на домкрате автомобиль, отсоедините разъем от топливного насоса, затем отсоедините питательную трубку и трубку возврата топлива от топливного насоса.
3. Отверните монтажные винты топливного насоса и снимите топливный насос в сборе с топливного бака.



EFHA006A

4. Снимите датчик уровня топлива и топливный фильтр с топливного насоса.
5. Проверьте и замените, в случае необходимости.

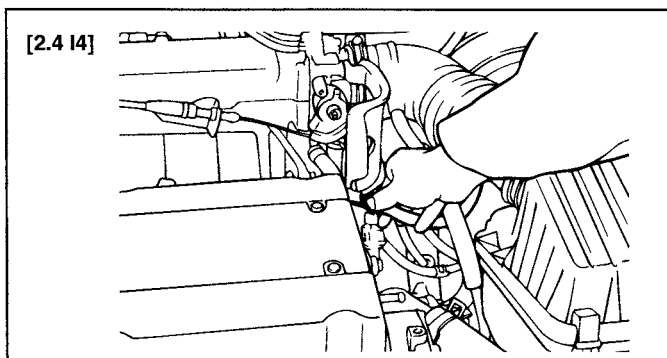
ПРОВЕРКА РАБОТЫ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

1. Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
2. Подайте напряжение аккумуляторной батареи к выводам топливного насоса, чтобы проверить его работоспособность.

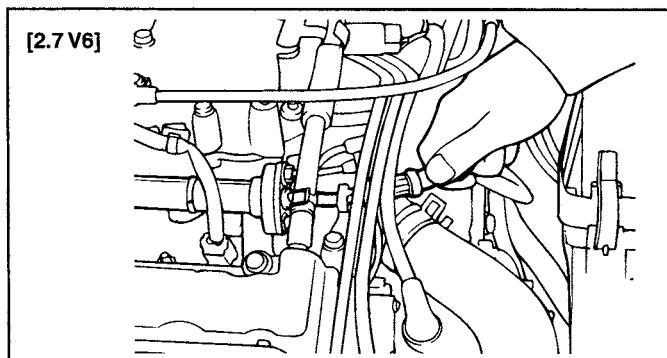
ПРИМЕЧАНИЕ

Топливный насос расположен внутри топливного бака, поэтому его работоспособность может быть определена по характерному звуку, доносящемуся из топливного бака при включении топливного насоса, без снятия наливной пробки.

3. Пережмите пальцами топливный шланг, чтобы почувствовать пульсацию топлива при работающем топливном насосе.



EFA9108A



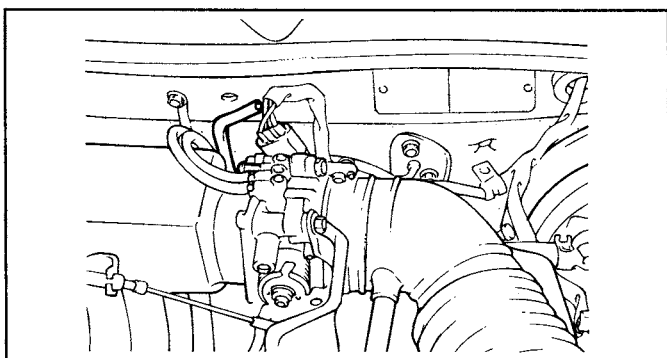
EFA9115A

ПРОВЕРКА ВАКУУМНОГО КАНАЛА СИСТЕМЫ УДАЛЕНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

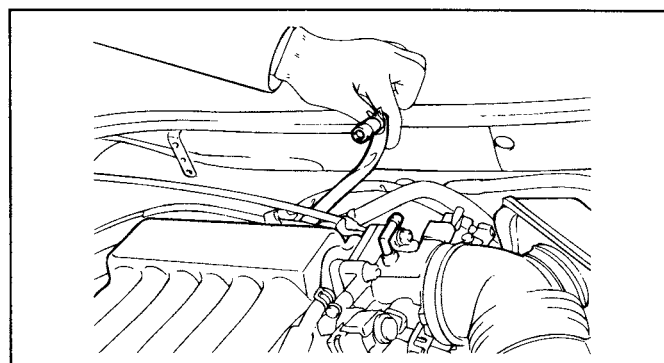
УСЛОВИЯ ПРОВЕРКИ

Температура охлаждающей жидкости: 80 - 95 °C

1. Отсоедините вакуумный шланг от штуцера системы удаления паров топлива на корпусе дроссельной заслонки и подсоедините вакуумный насос.



EFA9109A



EFA9113A

2. Запустите двигатель и убедитесь в том, что по мере увеличения оборотов двигателя, разрежение постоянно увеличивается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отсутствие разрежения означает засорение вакуумного канала в корпусе дроссельной заслонки и его необходимо прочистить.



EFA9109B

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

1. Снизьте внутреннее давление в топливной системе и шлангах:
 - Отсоедините разъем топливного насоса со стороны жгута проводов
 - Запустите двигатель и после того как он заглохнет, выключите зажигание.
 - Отсоедините отрицательный вывод аккумуляторной батареи
 - Подсоедините разъем топливного насоса со стороны жгута проводов
2. Отсоедините топливную трубку от топливного коллектора.

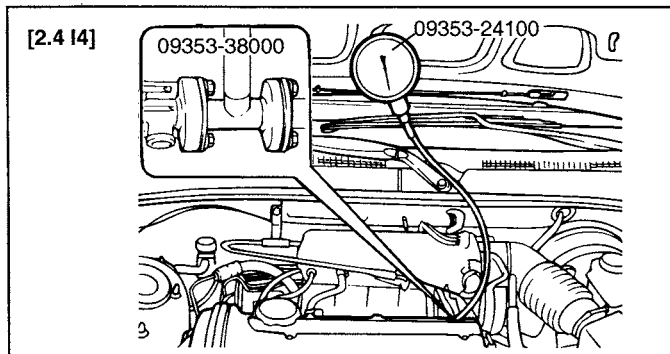
ВНИМАНИЕ

Вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте ветошью место соединения шланга с топливным коллектором для предотвращения разбрызгивания топлива.

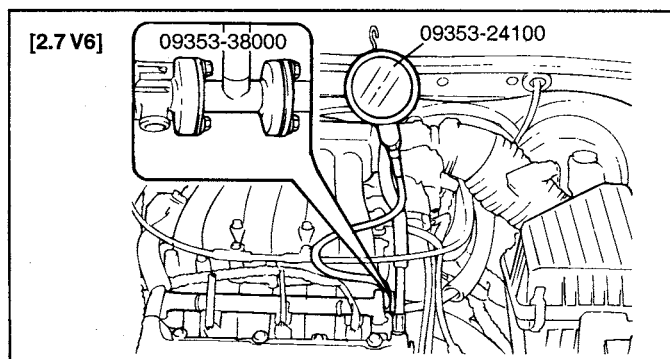
3. Соберите узел для измерения давления (адаптер и измерительный прибор) и подсоедините его к топливной трубке и топливному коллектору. Закрепите собранные детали номинальным давлением.

Момент затяжки

Манометр к топливному коллектору: 25 - 35 Нм



EFA9110A

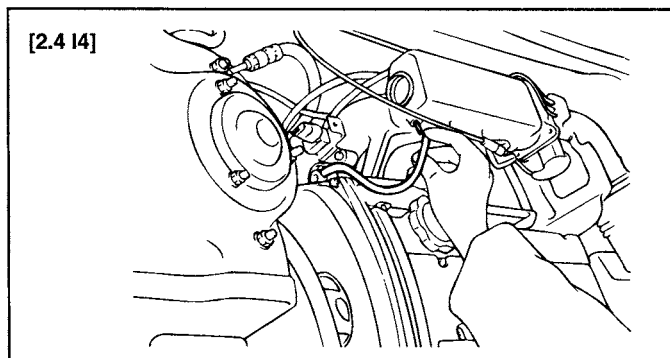


EFA9116B

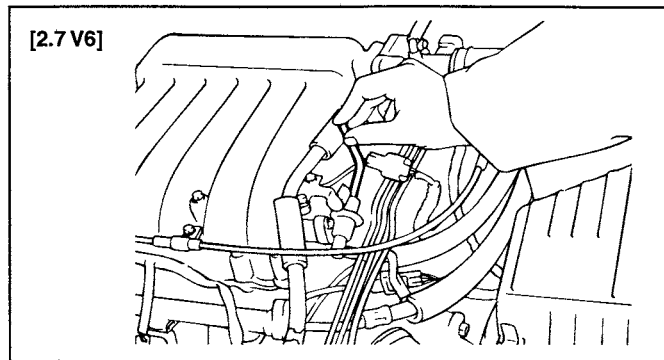
4. Подсоедините отрицательный вывод к аккумуляторной батарее.
5. Подайте напряжение аккумуляторной батареи к сервисному выводу топливного насоса и активируйте топливный насос. По мере роста давления топлива в системе, убедитесь в отсутствии подтекания топлива через соединения.
6. Запустите двигатель и дайте ему работать на холостом ходу.
7. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления и заглушите шланг пробкой. Измерьте давление топлива в системе при работе двигателя на холостом ходу.

Номинальное значение:

320 - 340 кПа



EFA9110B



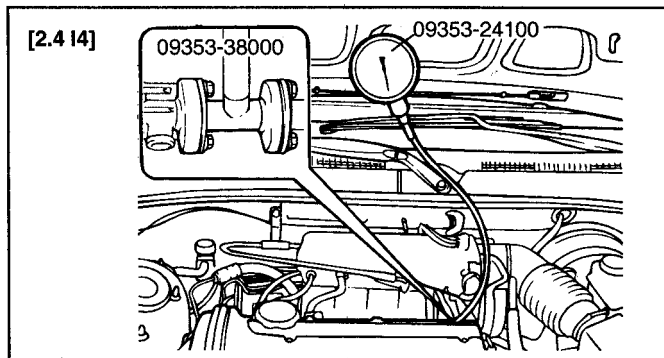
EFA9116C

8. Измерьте давление топлива, когда вакуумный шланг подсоединен к регулятору давления топлива.

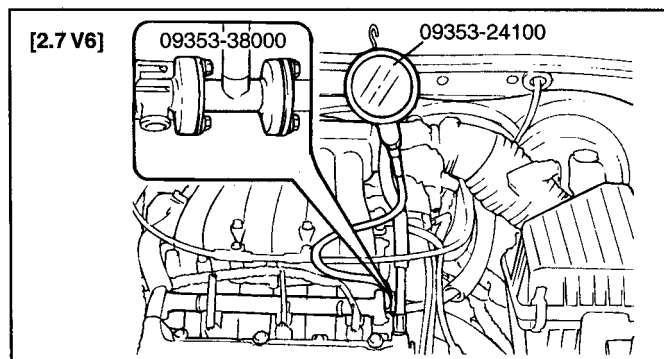
Номинальное значение:

Приблизительно 255 кПа

9. Если выполненные в п.7 и 8 измерения не соответствуют номинальным значениям, с помощью таблицы, приведенной ниже, попробуйте определить возможную причину неисправности и выполнить необходимые восстановительные работы.



EFA9110A



EFA9116B

Условия проверки	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
Давление топлива в системе слишком мало	<ul style="list-style-type: none"> Засорен топливный фильтр Утечки топлива в линию возврата из-за неплотной посадки клапана регулятора давления 	<ul style="list-style-type: none"> Замените топливный фильтр Замените регулятор давления топлива
	<ul style="list-style-type: none"> Низко развиваемое давление топливным насосом 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте состояние топливозаборника в баке или замените топливный насос.
Давление топлива в системе слишком высоко	<ul style="list-style-type: none"> Заедание клапана регулятора топливного насоса Засорение или перегиб трубки или шланга возврата топлива 	<ul style="list-style-type: none"> Замените регулятор давления топлива Отремонтируйте или замените трубку/шланг возврата топлива
Отсутствует разница в давлении топлива при подсоединенном и отсоединенном вакуумном шланге	<ul style="list-style-type: none"> Засорение или повреждение вакуумного шланга или штуцера Заедание или неплотная посадка клапана регулятора давления топлива 	<ul style="list-style-type: none"> Отремонтируйте или замените вакуумный шланг или штуцер Замените или отремонтируйте регулятор давления

10. Остановите двигатель и наблюдайте за изменением давления в топливной системе. Давление в течение первых 5 минут должно оставаться неизменным

Если же давление топлива падает, обратите внимание на скорость падения давления. Определите возможную неисправность по приведенной ниже таблице и устраните неисправность.

Состояние	Возможная причина	Способ устранения неисправности
После остановки двигателя, давление топлива в системе снижается медленно	<ul style="list-style-type: none"> Подтекание форсунки(ок) 	<ul style="list-style-type: none"> Замените форсунку
После остановки двигателя, давление топлива в системе мгновенно падает	<ul style="list-style-type: none"> Обратный клапан топливного насоса остается открытым 	<ul style="list-style-type: none"> Замените топливный насос

11. Снижьте давление топлива в системе.
12. Отсоедините шланг, снимите измеритель давления.

ВНИМАНИЕ

Вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте ветошью место соединения шланга с топливным коллектором для предотвращения разбрызгивания топлива.

13. Замените кольцевую уплотнительную прокладку конца топливного шланга.
14. Подсоедините топливный шланг к топливному коллектору и затяните номинальным моментом.
15. Убедитесь в отсутствии подтекания топлива.

ОЧИСТКА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

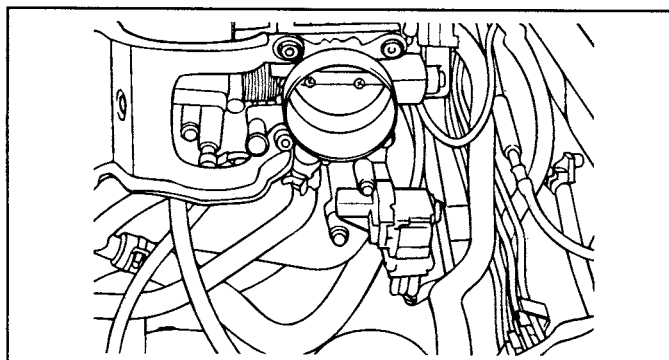
ПРИМЕЧАНИЕ

Отсоедините приемный патрубок от корпуса дроссельной заслонки, убедитесь в наличии загрязнений на самой дроссельной заслонке. Брызните растворителем из аэрозольного баллончика на дроссельную заслонку, чтобы снять загрязнения.

1. Прогрейте двигатель, затем заглушите его.
2. Отсоедините приемный патрубок с корпуса дроссельной заслонки.
3. Заглушите отверстие байпасного канала в корпусе дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускайте попадания растворителя в байпасный канал.



EFA9112A

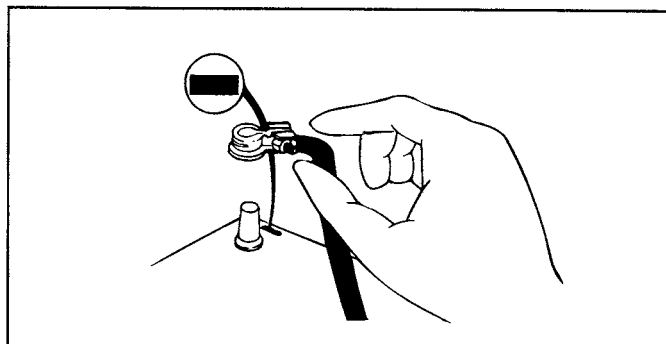
4. Брызните растворителем из аэрозольного баллончика на дроссельную заслонку, чтобы снять загрязнения. Выждите около 5 минут, чтобы растворитель размочил загрязнения. Затем откройте дроссельную заслонку и насухо вытрите размокшие загрязнения чистой ветошью.

ВНИМАНИЕ

При разбрызгивании растворителя держите дроссельную заслонку закрытой, не допуская попадания растворителя во впускной коллектор.

5. Запустите двигатель, несколько раз разгоните его и оставьте его работать на холостом ходу около 1 минуты.
6. Повторите пп. 4 и 5.
7. Освободите отверстие байпасного канала.
8. Подсоедините приемный патрубок.

9. Отсоедините (-) клемму от аккумуляторной батареи не менее чем на 10 секунд.



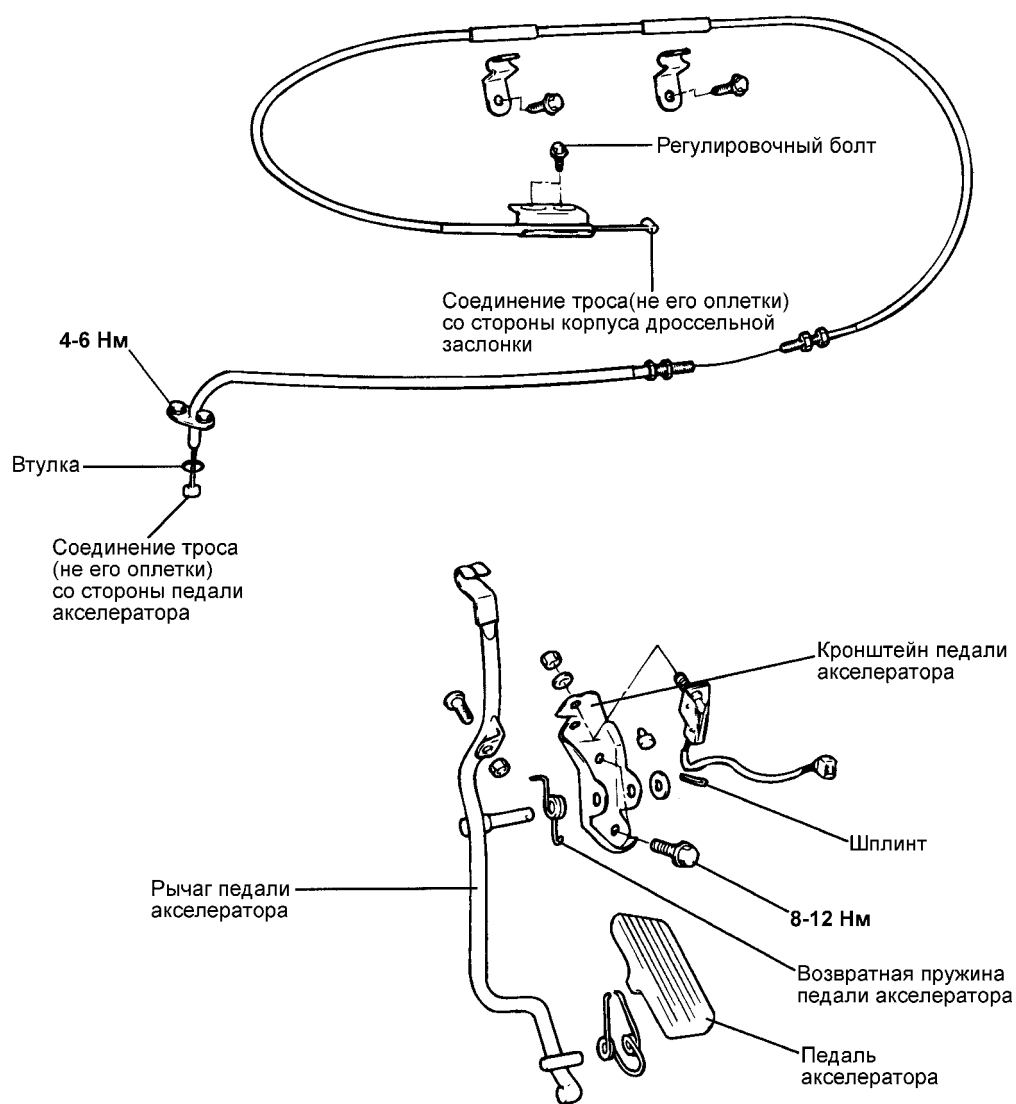
EFA9112B

СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ

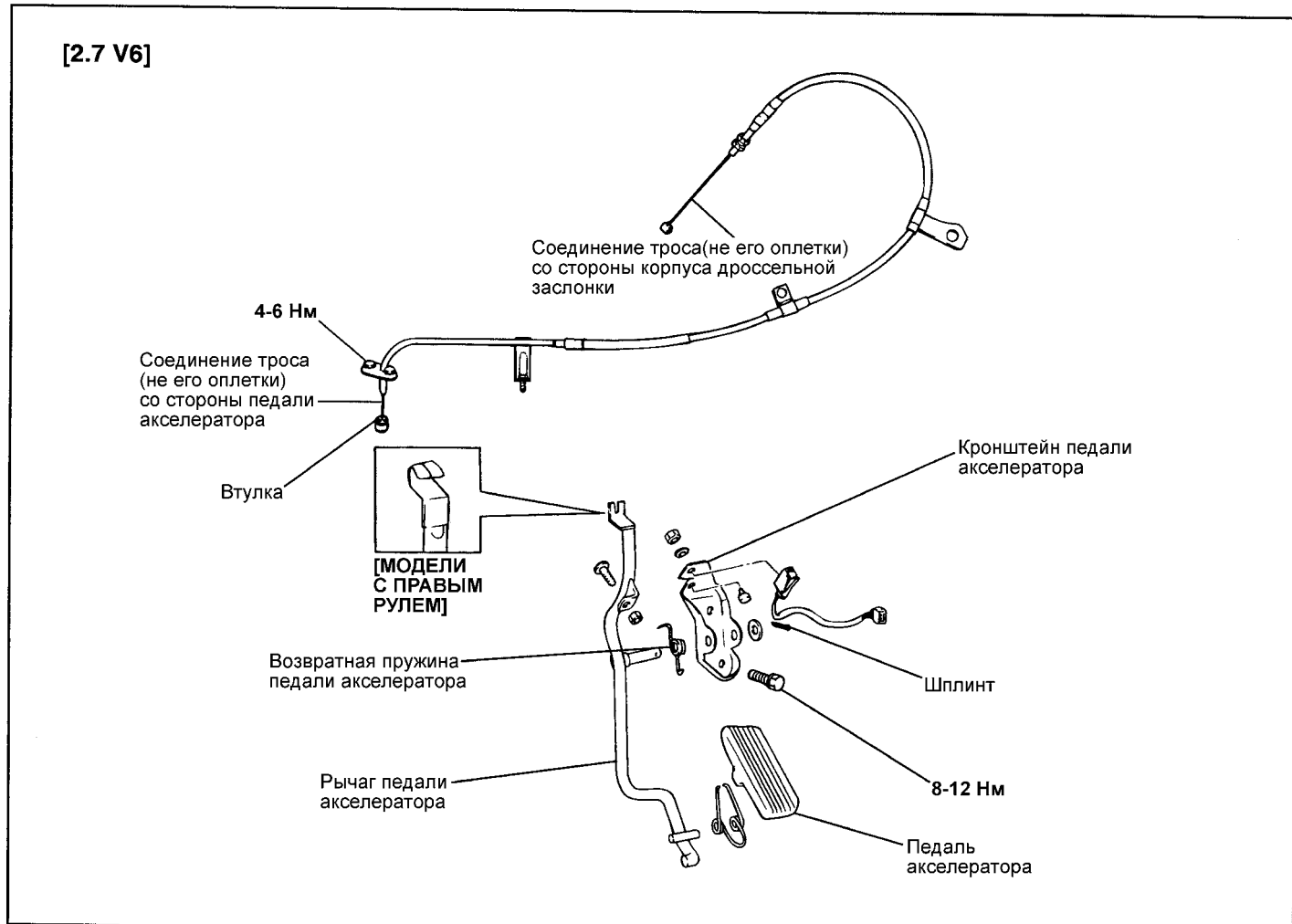
ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА

ДЕТАЛИ

[2.4 I4]



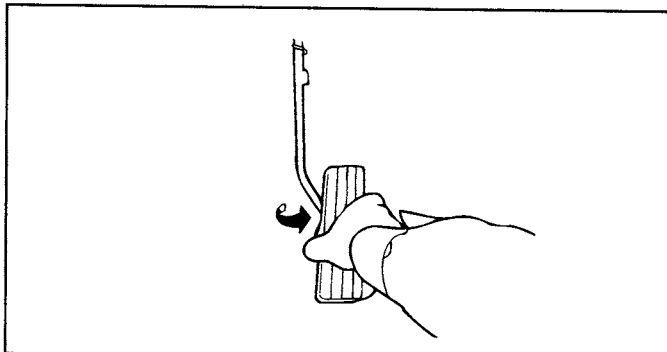
ДЕТАЛИ



EFA9120A

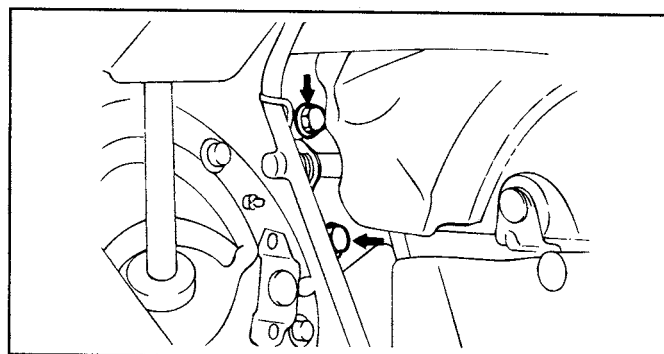
СНЯТИЕ

1. Отсоедините втулку и трос педали акселератора от рычага педали акселератора.
2. Потяните на себя левую часть педали акселератора, затем снимите педаль акселератора с рычага акселератора.



EFA9122A

3. Отверните болты крепления и снимите кронштейн педали акселератора в сборе.



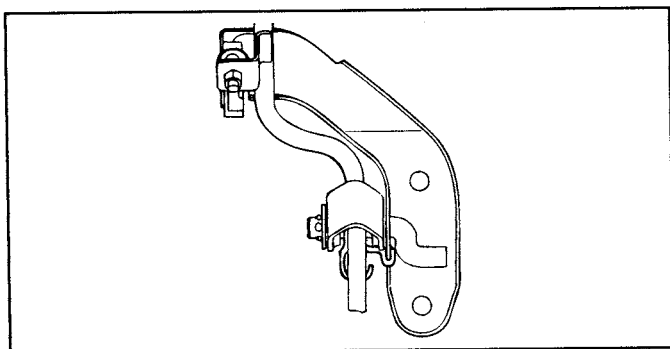
EFA9122B

ПРОВЕРКА

1. Проверьте внутренний трос и оплетку троса педали акселератора на отсутствие повреждения.
2. Проверьте свободу перемещения внутреннего троса педали акселератора в оплетке.
3. Проверьте рычаг педали акселератора и ось рычага (на кронштейне) на отсутствие деформации.
4. Проверьте возвратную пружину педали акселератора на отсутствие износа и ухудшения состояния.
5. Проверьте надежность соединения втулки и металлического наконечника оплетки троса педали акселератора.
6. Проверьте правильность работы педали акселератора.

УСТАНОВКА

1. При установке возвратной пружины на ось рычага педали акселератора нанесите универсальную консистентную смазку во всех местах контакта пружины и оси рычага с рычагом педали акселератора.

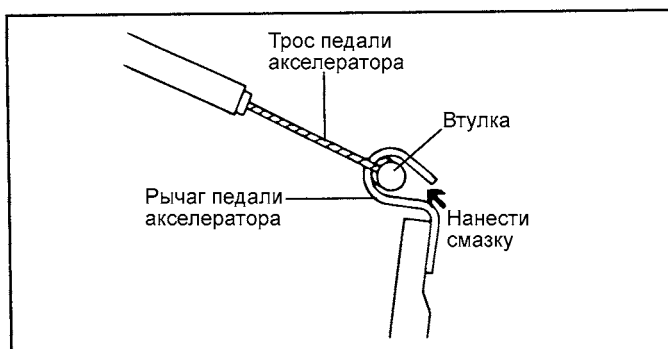


EFA9124A

2. Нанесите герметик в отверстия для болтов крепления, затем установите кронштейн педали акселератора и затяните болты крепления.

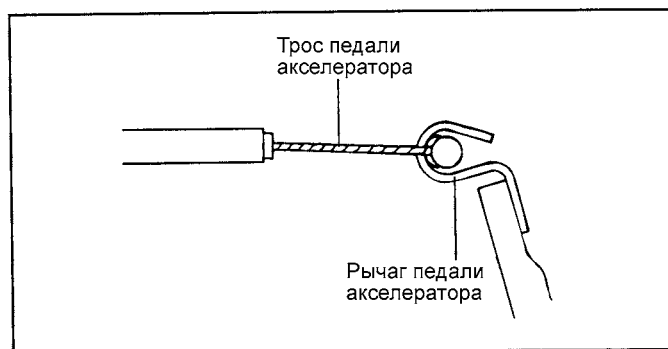
Момент затяжки

Болты крепления кронштейна педали акселератора : 8 - 12 Нм



EFA9124B

3. Надежно установите пластиковую втулку троса педали акселератора на конец рычага педали акселератора.



EFA9124C

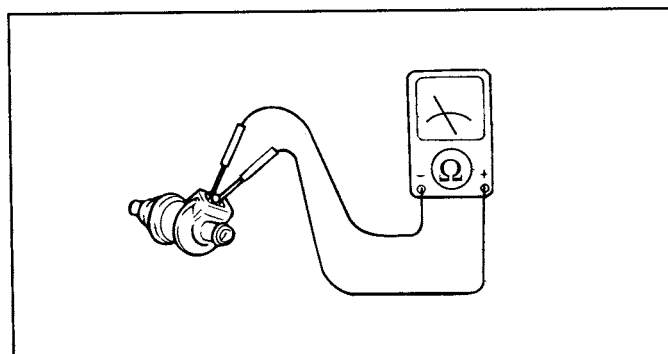
ФОРСУНКИ

ПРОВЕРКА

1. Измерьте сопротивление обмотки форсунки между выводами и разъема с помощью омметра.

Номинальное значение : 13 - 16 Ом при 20°C

2. Если сопротивление не соответствует диапазону номинальных значений, то замените форсунку.

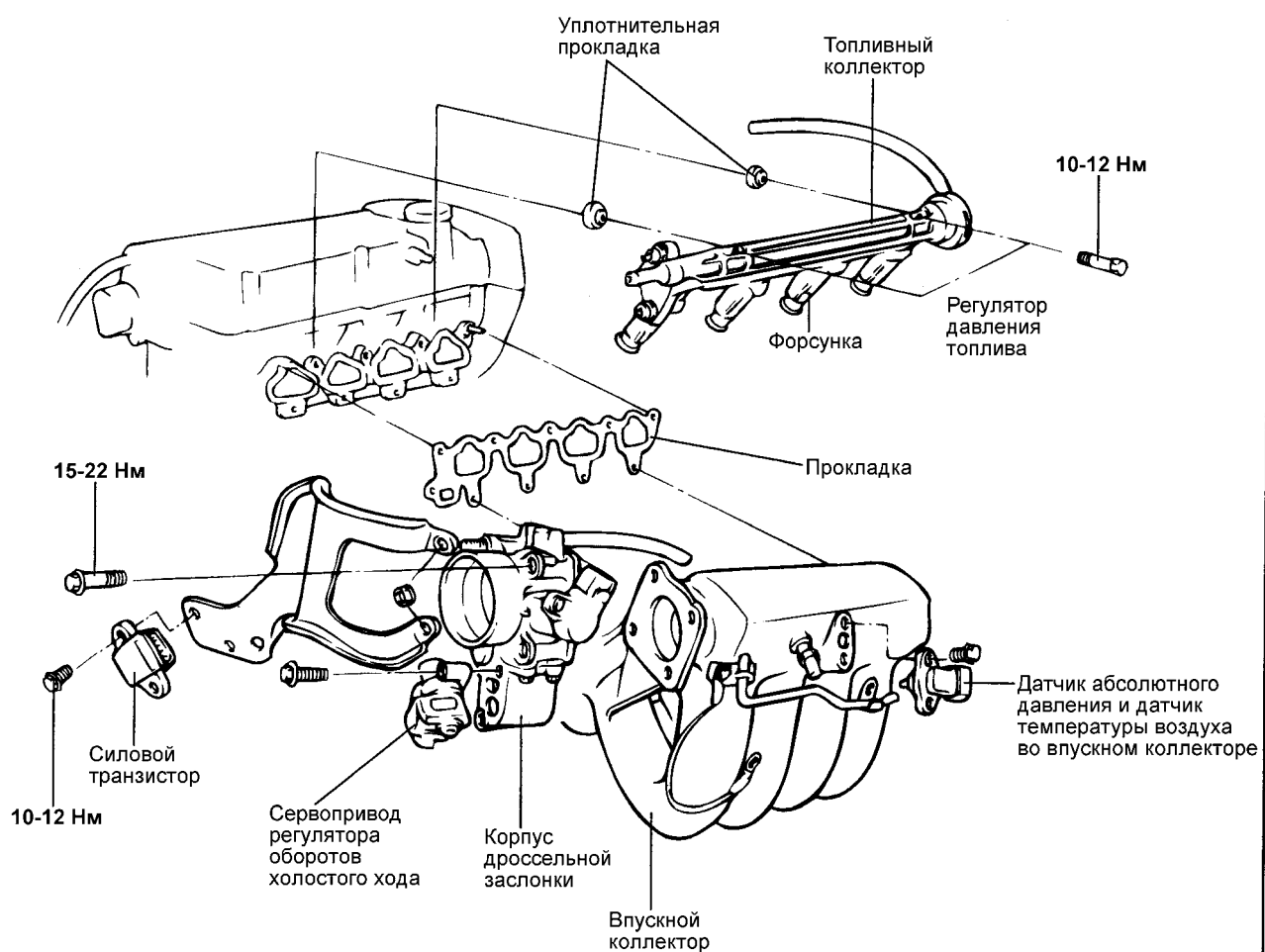


EFA9126A

ТОПЛИВОПРОВОДЫ

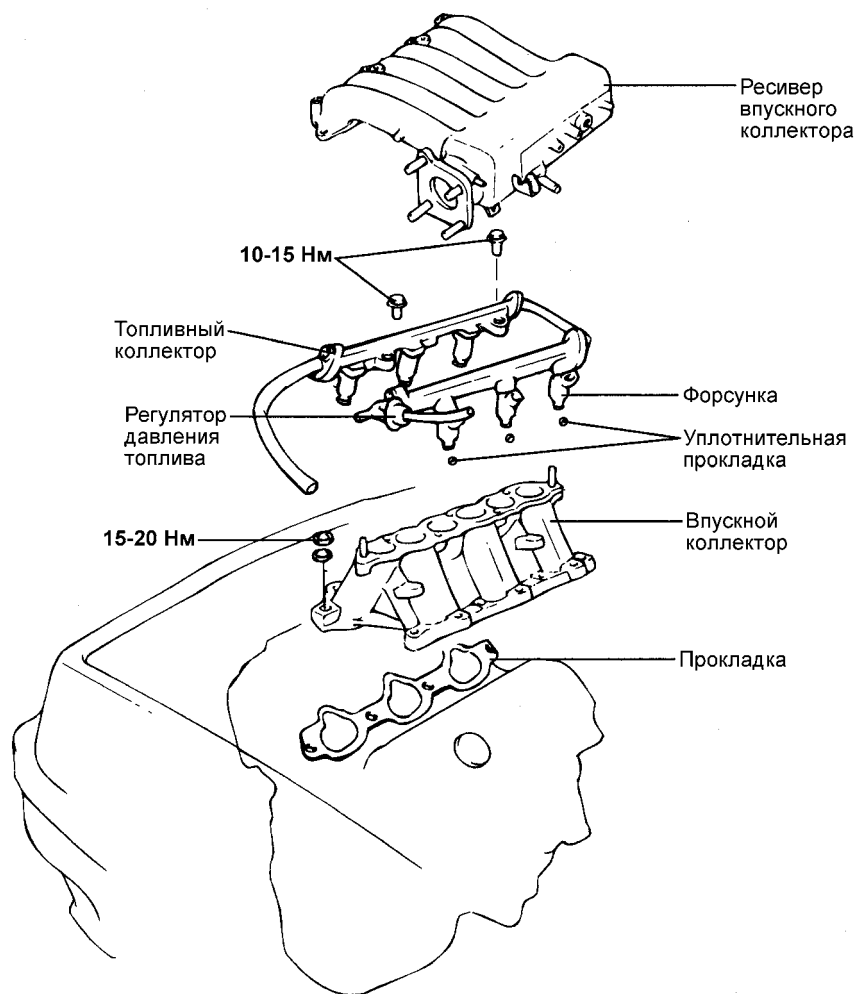
ДЕТАЛИ

<2.4 I4>



ДЕТАЛИ

<2.7 V6>



СНЯТИЕ

1. Сравите остаточное давление из топливопроводов высокого давления, чтобы не допустить разбрызгивания топлива.

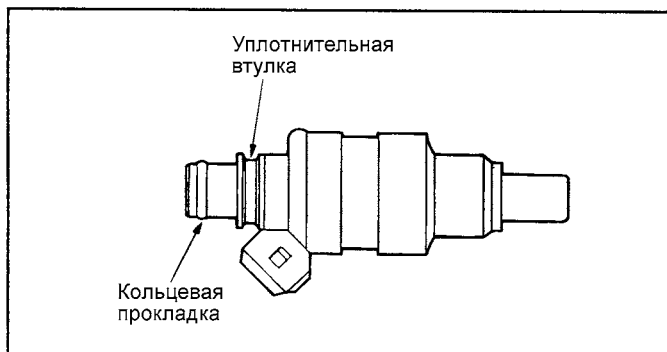
ВНИМАНИЕ

Вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте топливный фильтр ветошью для предотвращения разбрызгивания топлива.

2. Снимите топливный коллектор вместе с форсунками.

УСТАНОВКА

1. Установите новое уплотняющее кольцо корпуса форсунки и новую кольцевую прокладку распылителя форсунки.
2. Перед установкой нанесите немного веретенного масла или бензина на кольцевую прокладку распылителя форсунки.

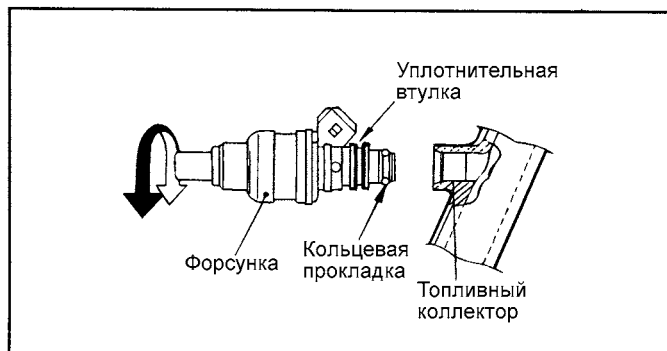


EFA9130A

3. Поворачивая вправо-влево форсунку, осторожно установите ее в топливный коллектор (прим.перев.: не повредите кольцевую прокладку).
4. После установки проверьте, плавно ли поворачивается форсунка в топливном коллекторе.

ПРИМЕЧАНИЕ

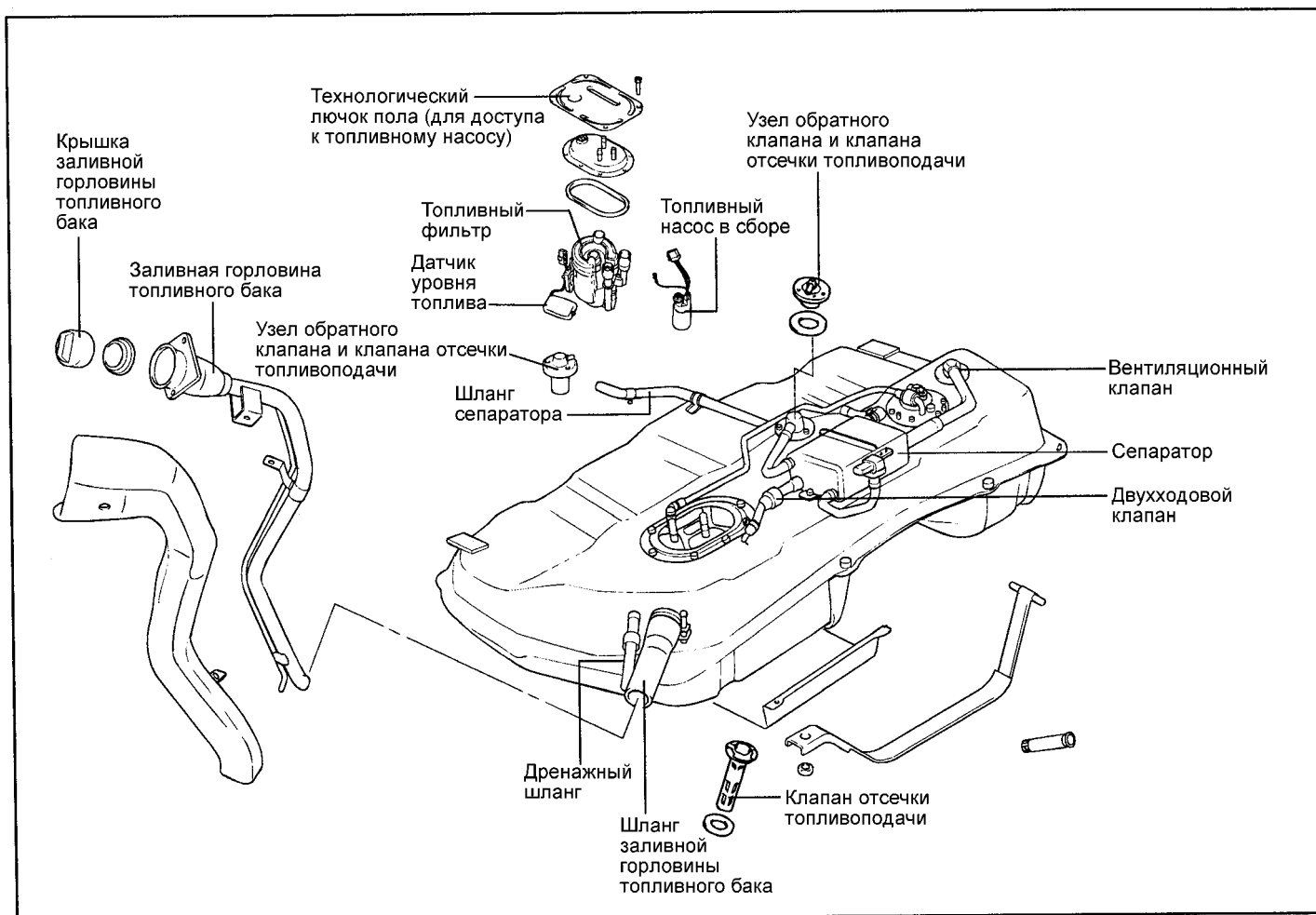
Если форсунка не поворачивается в топливном коллекторе плавно, то, возможно, произошло защемление кольцевой прокладки. В таком случае отсоедините форсунку от топливного коллектора, снова вставьте ее в топливный коллектор и проверьте, плавно ли она поворачивается.



EFA9130B

ТОПЛИВОПРОВОДЫ И ЛИНИИ ОТВОДА ПАРОВ ТОПЛИВА

ДЕТАЛИ



EFJB131C

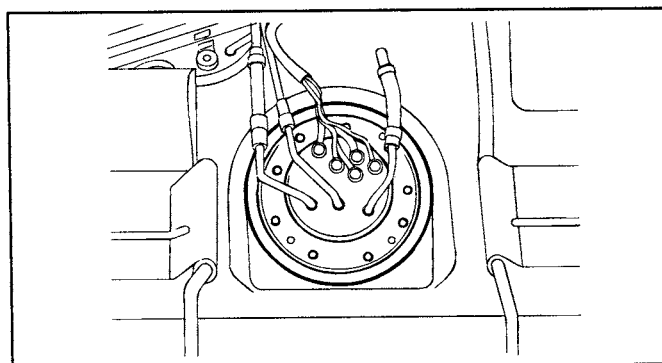
СНЯТИЕ

1. Снимите крышку заливной горловины топливного бака для снижения давления в баке. Поднимите автомобиль и отсоедините разъем топливного насоса.

ВНИМАНИЕ

1. Снизьте остаточное давление в топливной системе перед отсоединением топливных трубок или шлангов: это предотвратит разбрызгивание топлива.
2. В процессе отсоединения топливных трубок или шлангов, закройте это место чистой ветошью.

2. Отверните винты крепления топливного насоса, затем извлеките топливный насос в сборе из топливного бака.



EFHA006A

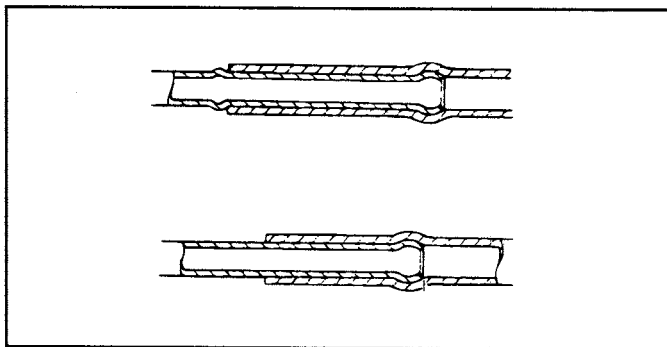
3. Отсоедините шланг и линию возврата топлива.
4. Отсоедините шланг и линию удаления паров топлива.

ПРОВЕРКА

1. Проверьте топливные трубки и шланги на отсутствие трещин, деформаций, и повреждений.
2. Проверьте электромагнитный клапан продувки адсорбера на отсутствие засорений.
3. Проверьте топливный насос в сборе на отсутствие засорений и повреждений.

УСТАНОВКА

1. Подсоедините шланг системы улавливания паров топлива и шланг возврата топлива.
 - Если топливная линия имеет ступенчатую структуру, подсоедините топливный шланг так, как показано на рисунке.
 - Если же топливная линия не имеет ступенчатой структуры, необходимо просто надежно надеть шланг на топливную линию.

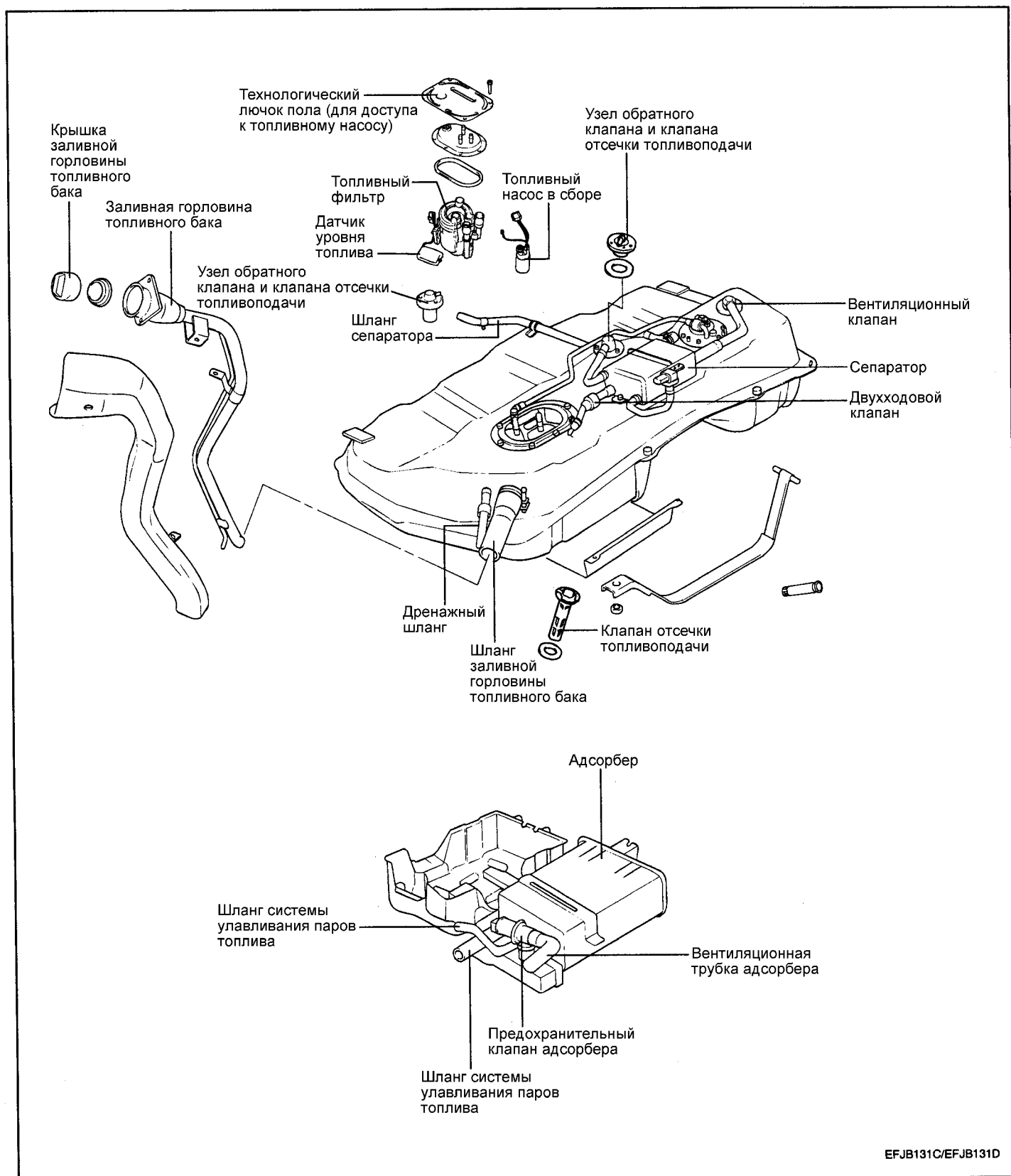


EFA9134A

2. Установите топливный насос в сборе и закрепите его установочными болтами.

ТОПЛИВНЫЙ БАК

ДЕТАЛИ



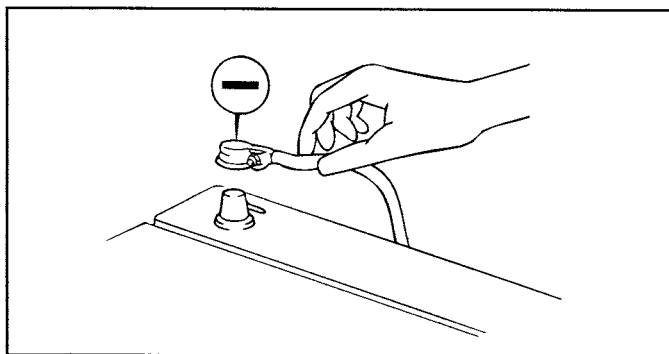
СНЯТИЕ

1. Для стравливания остаточного давления из топливопроводов и шлангов высокого давления отсоедините разъем топливного насоса, затем запустите двигатель и дайте ему поработать. После того, как двигатель самостоятельно заглохнет, поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).

ПРИМЕЧАНИЕ

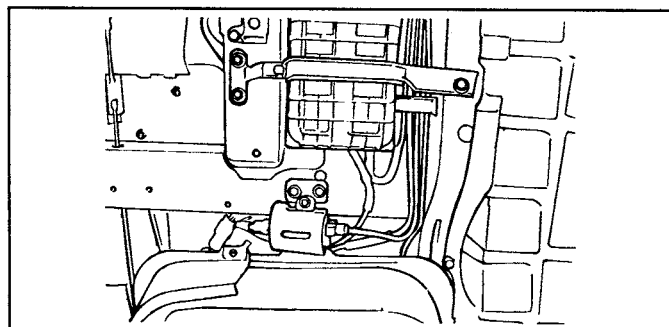
Чтобы не допустить разбрызгивания топлива убедитесь, что остаточное давление в топливопроводах высокого давления снижено перед отсоединением основных топливных трубок и шлангов.

2. Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.



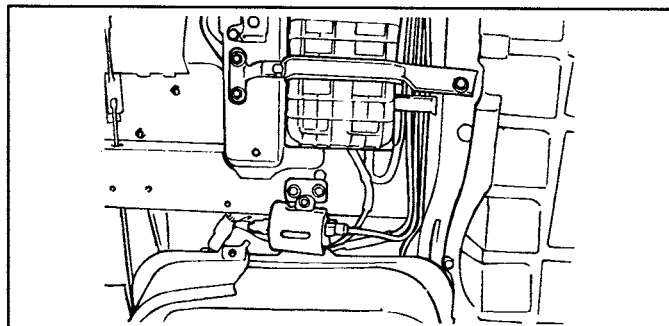
EFA9136A

3. Снимите крышку заливной горловины топливного бака.
4. Отсоедините шланг возврата топлива и шланг системы улавливания паров топлива.



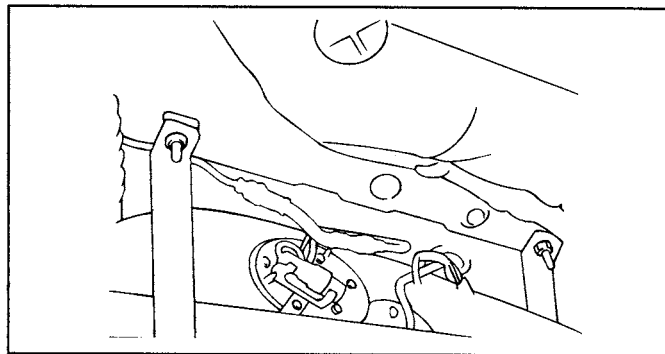
EFHA136C

5. Отсоедините разъем топливного насоса.
6. Отсоедините топливный шланг высокого давления от топливного бака.



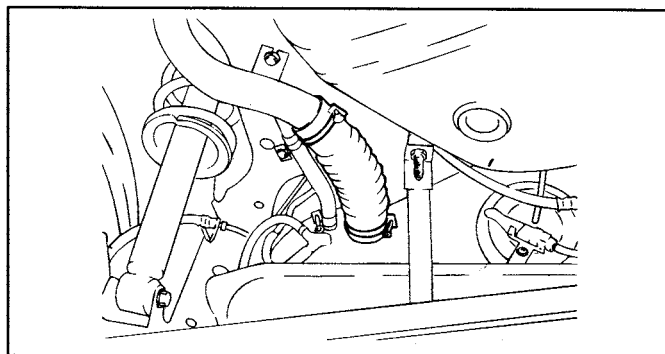
EFHA136C

7. Отверните две самоконтрающиеся гайки и снимите две ленты крепления бака.



EFA9136D

8. Отсоедините шланг заливной горловины и дренажный шланг от топливного бака.
9. Снимите шланг системы улавливания паров топлива и топливный бак.

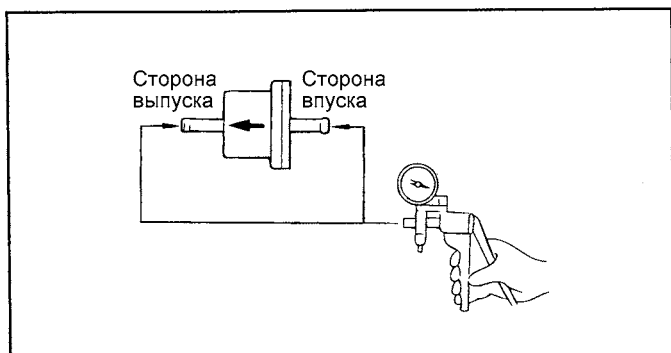


EFA9136E

ПРОВЕРКА

1. Проверьте топливные трубки и шланги на отсутствие трещин и повреждений.
2. Проверьте исправность клапана крышки и состояние крышки заливной горловины топливного бака.
3. Проверьте топливный бак на отсутствие деформации, коррозии или трещин.
4. Проверьте топливный бак на отсутствие пыли или посторонних частиц внутри.
5. Проверьте топливный фильтр насоса в баке на отсутствие повреждения или засорения.
6. Проверьте исправность двухходового клапана.
7. Используя ручной вакуумный насос, проверьте работу двухходового клапана.

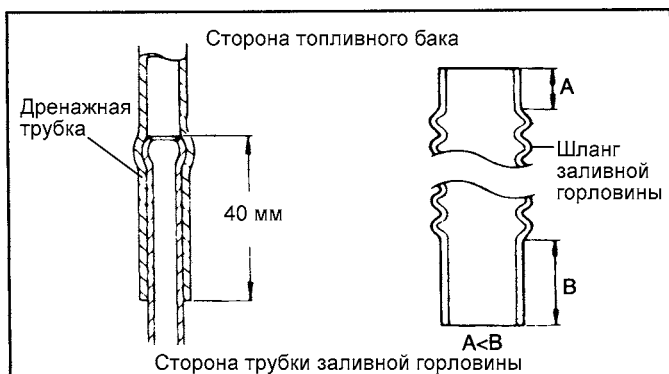
Клапан вакуумного насоса	Направляющие линии на прием или сброс
При подсоединении к впускной стороне	Появляется и удерживается разрежение
При подсоединении к выпускной стороне	Разрежение отсутствует



EFA9137A

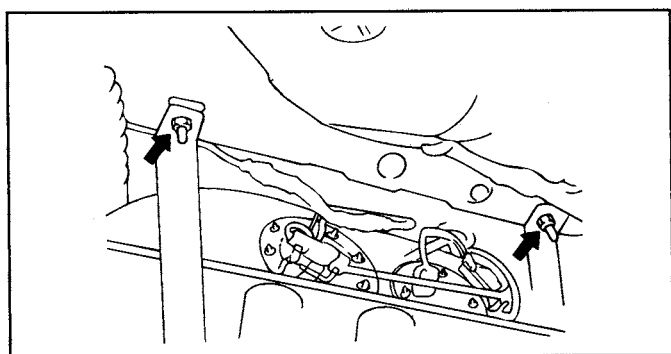
УСТАНОВКА

1. Подсоедините дренажный шланг и шланг заливной горловины к топливному баку так, чтобы шланг был надет на трубку на расстояние примерно 40 мм от ее края.
2. При подсоединении шланга заливной горловины убедитесь, что конец шланга с короткой прямой частью расположен со стороны трубки топливного бака.



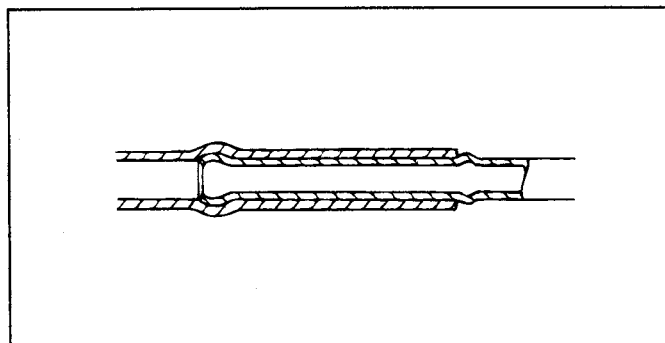
EFA9138A

3. Убедитесь, что обе ленты правильно охватывают топливный бак. Установите топливный бак на место, затяните самоконтрящиеся гайки до упора, то есть до тех пор, пока концы лент не коснутся кузова автомобиля.



EFA9138B

4. Подсоедините шланг системы улавливания паров топлива и возвратный шланг. При подсоединении шланга к трубке убедитесь, что шланг надет на трубку, как показано на рисунке.



EFA9138C

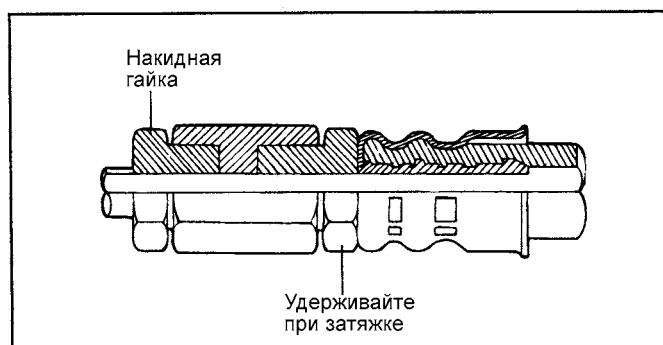
5. Подсоедините топливный шланг высокого давления к топливному насосу, вначале затяните накидную гайку от руки, затем затяните гайку номинальным моментом. Убедитесь, что топливный шланг не перекручен.

Момент затяжки

Накидная гайка топливного шланга высокого давления:
30-40 Нм

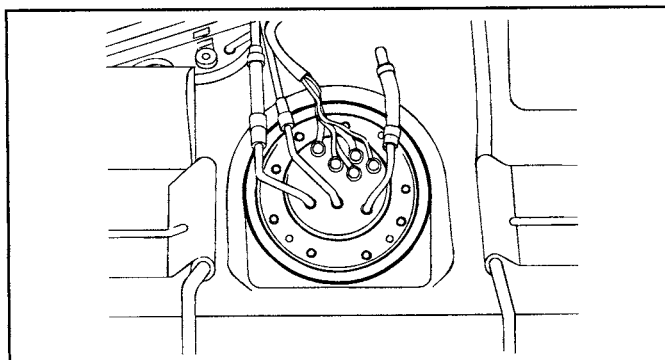
ПРИМЕЧАНИЕ

При затягивании накидной гайки, скручивание и изгиб топливной линии не допускается во избежание повреждения штуцера топливного насоса.



EFA9138D

6. Подсоедините разъем топливного насоса.



EFA006A

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ

ПАРАМЕТРЫ ДИАГНОСТИКИ

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0101	Диапазон работы датчика расхода воздуха /неисправности при работе датчика
P0102	Цепь низкого напряжения датчика расхода воздуха
P0103	Цепь высокого напряжения датчика расхода воздуха

ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик массового расхода воздуха (MAF) расположен в воздушном патрубке позади воздушного фильтра.

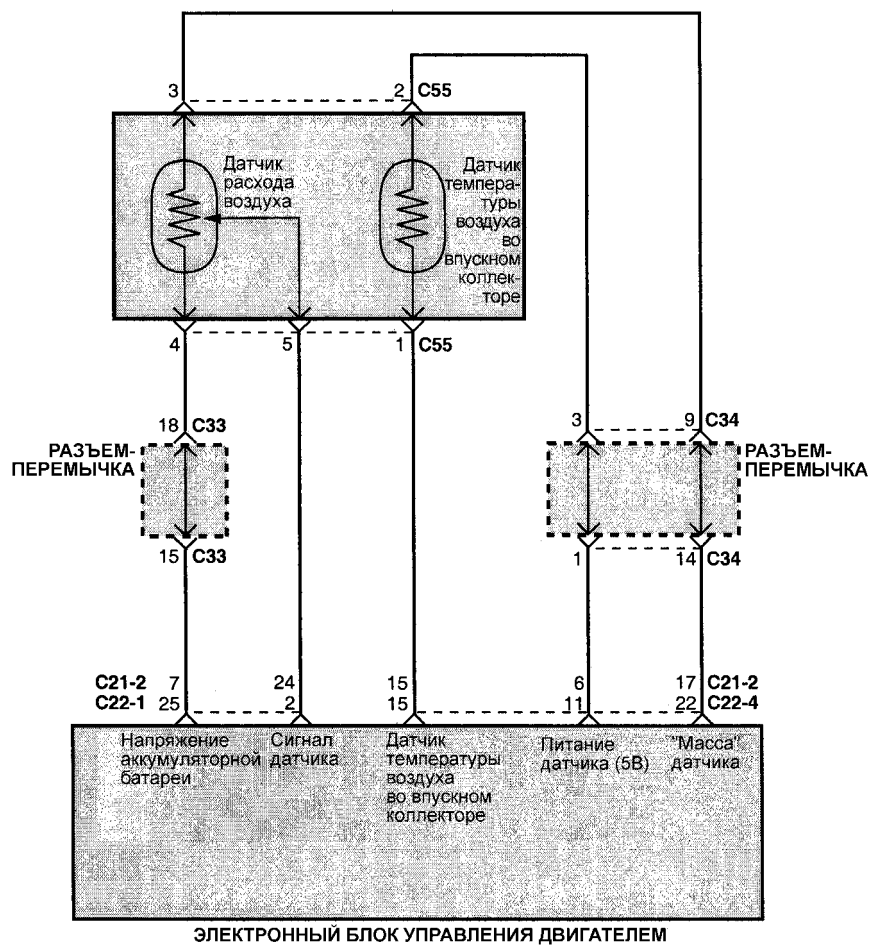
Датчик измеряет массовый расход воздуха, протекающего по впускному патрубку к двигателю, при этом в нем вырабатывается электрический сигнал. Электронный блок управления двигателем (ECM) получает сигнал, вырабатываемый датчиком в виде сигнала напряжения, и использует этот сигнал для формирования базовой продолжительности управляющего сигнала форсункой и угла опережения зажигания.

По мере увеличения массового расхода воздуха, увеличивается вырабатываемое датчиком напряжение.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> В процессе работы двигателя, датчик массового расхода воздуха вырабатывает выходной сигнал в виде напряжения, величина которого соответствует массовому расходу воздуха. Электронный блок управления двигателем проверяет соответствие вырабатываемого датчиком сигнала истинному массовому расходу воздуха. <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Обороты холостого хода Или при частоте вращения коленчатого вала двигателя свыше 3000 мин⁻¹. <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика массового расхода воздуха остается ниже 0,5 В в течение 4 секунд. <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Напряжение на датчике положения дроссельной заслонки не выше 12 В. Частота вращения коленчатого вала двигателя не выше 2000 мин⁻¹. <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика массового расхода воздуха остается выше 4,5 В в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправен датчик массового расхода топлива. Разрыв цепи или короткое замыкание цепи датчика массового расхода воздуха, или плохой контакт в электрическом разъеме. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
Проверьте наличие кодов неисправностей P0101, P0102 или P0103.
Присутствует ли код P0105 вместе с указанными выше кодами ?

НЕТ

- Запустите двигатель
 - С помощью тестера проверьте сигнал датчика расхода воздуха
- Соответствует ли сигнал датчика номинальному диапазону?

Нет, сигнал всегда ниже нормы

- Разъем датчика расхода воздуха (TPS) отсоединен.
 - Ключ замка зажигания повернут в положение "Вкл" (ON). Двигатель не работает.
 - Измерьте напряжение между выводом 3 разъема датчика расхода воздуха со стороны жгута проводов и "массой".
- Соответствует ли измеренное напряжение напряжению аккумуляторной батареи?

ДА

Проверьте рабочую зону датчика MAF на наличие листьев и другого мусора. Если все в порядке, замените датчик MAF. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика расхода воздуха соответствует номинальному диапазону.

В

ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ

ДА

А

ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ

Да, сигнал датчика соответствует номинальному диапазону

Неисправность носит временный характер или были проведены ремонтно-восстановительные работы или не были удалены коды неисправности из памяти электронного блока управления двигателем (PCM). Проверьте вывод разъемов электронного блока управления двигателем и датчика расхода воздуха. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика расхода воздуха соответствует номинальному диапазону.

Нет, сигнал изменяет свои значения, и иногда его значения ниже нормы.

Проверьте условия работы датчика массового расхода воздуха (MAF): забивание рабочей зоны датчика листьями, ветками и другим мусором. Также проверьте состояние выводов датчика на наличие коррозии или утраты выводов. Если все в порядке, замените датчик MAF. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика расхода воздуха соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Отремонтируйте проводку (обрыв) в цепи между аккумуляторной батареей и датчиком расхода воздуха. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика расхода воздуха соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ



- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем датчика расхода воздуха (MAF).
 - Измерьте сопротивление между выводом 4 разъема со стороны датчика и "массой".
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

ДА

Замените датчик расхода воздуха (MAF). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика расхода воздуха (MAF) соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Отремонтируйте проводку (обрыв) в цепи между выводом 4 разъема датчика расхода воздуха (MAF) со стороны жгута проводов и "массой". Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика расхода воздуха соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ



ДА

Ключ замка зажигания в положении "Выкл" (OFF), разъемы электронного блока управления двигателем и датчика расхода воздуха разъединены. Соедините с "массой" вывод 5 разъема датчика со стороны жгута проводов. АКПП: Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 22 разъема C21-3 электронного блока управления двигателем. МКПП: Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 2 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем. Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

ДА

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените датчик расхода воздуха заведомо исправным. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика расхода воздуха соответствует номинальному диапазону. Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем.

НЕТ

Отремонтируйте проводку (обрыв) в цепи между выводом 5 разъема датчика расхода воздуха со стороны жгута проводов и электронным блоком управления двигателем. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика расхода воздуха соответствует номинальному диапазону.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0112 P0113	Сигнал низкого уровня в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе Сигнал высокого уровня в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе

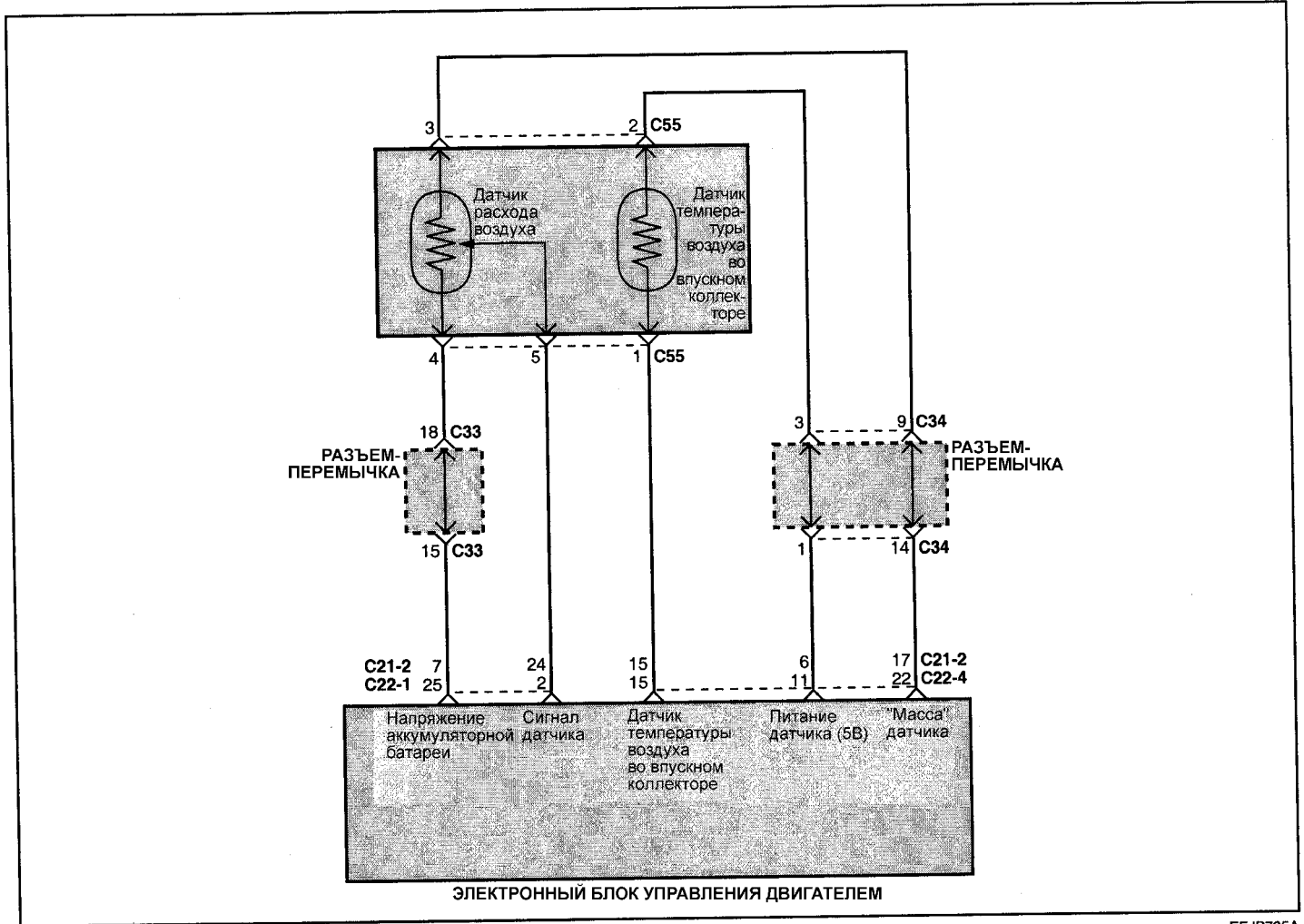
ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT sensor) встроен в датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP sensor). Датчик представляет собой резистор, который изменяет собственное сопротивление в зависимости от температуры поступающего во впускной коллектор воздуха. На основе сигнала датчика электронный блок управления двигателем корректирует длительность сигнала открытия форсунки (базовое время открытого состояния топливной форсунки). Если измеренная температура воздуха низкая, то электронный блок управления двигателем обогащает воздушно-топливную смесь, увеличивая длительность сигнала открытия форсунки. Если измеренная температура воздуха высокая, то электронный блок управления двигателем уменьшает длительность сигнала открытия форсунки.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> В процессе работы двигателя, датчик температуры воздуха во впускном коллекторе вырабатывает выходной сигнал в виде напряжения. Электронный блок управления двигателем проверяет соответствие вырабатываемого датчиком сигнала истинной температуре воздуха. <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 60 секунд после завершения запуска двигателя. <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика температуры воздуха остается выше 4,6 В (что соответствует температуре воздуха во впускном коллекторе ниже -45°C) в течение 4 секунд. Выходное напряжение датчика температуры воздуха остается ниже 0,2 В (что соответствует температуре воздуха во впускном коллекторе выше 125°C) в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправен датчик массового расхода топлива. Разрыв цепи или короткое замыкание цепи датчика массового расхода воздуха, или плохой контакт в электрическом разъеме. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
Проверьте наличие кодов неисправностей P0112 или P0113.
Появились ли какие-либо еще коды неисправностей?

НЕТ

- Температура двигателя соответствует температуре окружающей среды (рекомендуется выдержать автомобиль в ремонтной зоне примерно 12 часов).
 - Измерьте температуру окружающей среды (температура воздуха в ремонтной зоне).
 - Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
 - С помощью тестера считайте показания датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT sensor).
- Соответствует ли температура, регистрируемая тестером, приблизительно температуре воздуха в ремонтной зоне ?

ДА

A

**ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ**

Нет, регистрируемая тестером температура выше температуры воздуха в ремонтной зоне.

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
- Отсоедините разъем датчика расхода воздуха и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF& IAT sensor).
- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).

Теперь считанная температура с прибора SCAN TOOL должна быть -4,4°C, не так ли?

НЕТ

**ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ**

ДА

Замените датчик **расхода воздуха** и датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF& IAT sensor). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT sensor) соответствует номинальному диапазону.

Нет, регистрируемая тестером температура ниже температуры воздуха в ремонтной зоне.

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем датчика **расхода воздуха** и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF& IAT sensor).
 - Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
- Измерьте напряжение между выводом 2 разъема датчика **расхода воздуха** и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF& IAT sensor) со стороны жгута проводов и "массой".
Соответствует ли измеренное напряжение диапазону 4,5 – 5,0 В ?

Да, напряжение равно 4,5 - 5 В.

Нет, напряжение равно 0 В.

**ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ**

Да, регистрируемая тестером температура близка к температуре воздуха в ремонтной зоне.

В данном случае неисправности не обнаружено. Возможно имеет место периодически возникающая неисправность или после ремонта не были стерты коды неисправностей из памяти электронного блока управления двигателем. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры воздуха во впускном коллекторе соответствует номинальному диапазону.

Нет, напряжение равно 12 В.

Устраните короткое замыкание в цепи аккумуляторной батареи между датчиком (MAF)&(IAT) и электронным блоком управления (PCM).

Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT sensor) соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ



- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
- Отсоедините разъем датчика расхода воздуха и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF & IAT sensor).
- Измерьте сопротивление между выводом 1 разъема датчика расхода воздуха и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF & IAT sensor) со стороны жгута проводов и "массой".
Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

ДА

Замените датчик расхода воздуха и датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF & IAT sensor). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT sensor) соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Отремонтируйте проводку (обрыв) в цепи между выводом 1 разъема датчика расхода воздуха и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF & IAT sensor) со стороны жгута проводов и электронным блоком управления двигателем. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT sensor) соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ



- Разъем датчика расхода воздуха и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF & IAT sensor) отсоединен.
- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
- АКПП: Отсоедините разъем C21-2 электронного блока управления двигателем.
- МКПП: Отсоедините разъем C22-4 электронного блока управления двигателем.
- Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 1 разъема датчика расхода воздуха и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF & IAT sensor) со стороны жгута проводов.
Соответствует ли значение сопротивления наличию обрыва в цепи (бесконечно большое) ?

НЕТ

Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 1 разъема датчика расхода воздуха и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF & IAT sensor) со стороны жгута проводов и соответствующим выводом разъема электронного блока управления двигателем. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT sensor) соответствует номинальному диапазону.

ДА

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените датчик расхода воздуха и датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF & IAT sensor) заведомо исправным датчиком. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT sensor) соответствует номинальному диапазону. Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем.

ДА

- Разъем датчика расхода воздуха и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF & IAT sensor) отсоединен.
- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
- АКПП: Отсоедините разъем C21-2 электронного блока управления двигателем.
- МКПП: Отсоедините разъем C22-4 электронного блока управления двигателем.
- Соедините с "массой" вывод 1 разъема датчика расхода воздуха и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF & IAT sensor) со стороны жгута проводов.
- АКПП: Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 6 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем
- МКПП: Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 11 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем
Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

НЕТ

Отремонтируйте проводку (обрыв) в цепи между выводом 1 разъема датчика расхода воздуха и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (MAF & IAT sensor) со стороны жгута проводов и электронным блоком управления двигателем. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT sensor) соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ



Код неисправности	Описание
P0115	Неисправность в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости????
P0116	Сигнал вне допустимого диапазона в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости или неправильные рабочие характеристики датчика

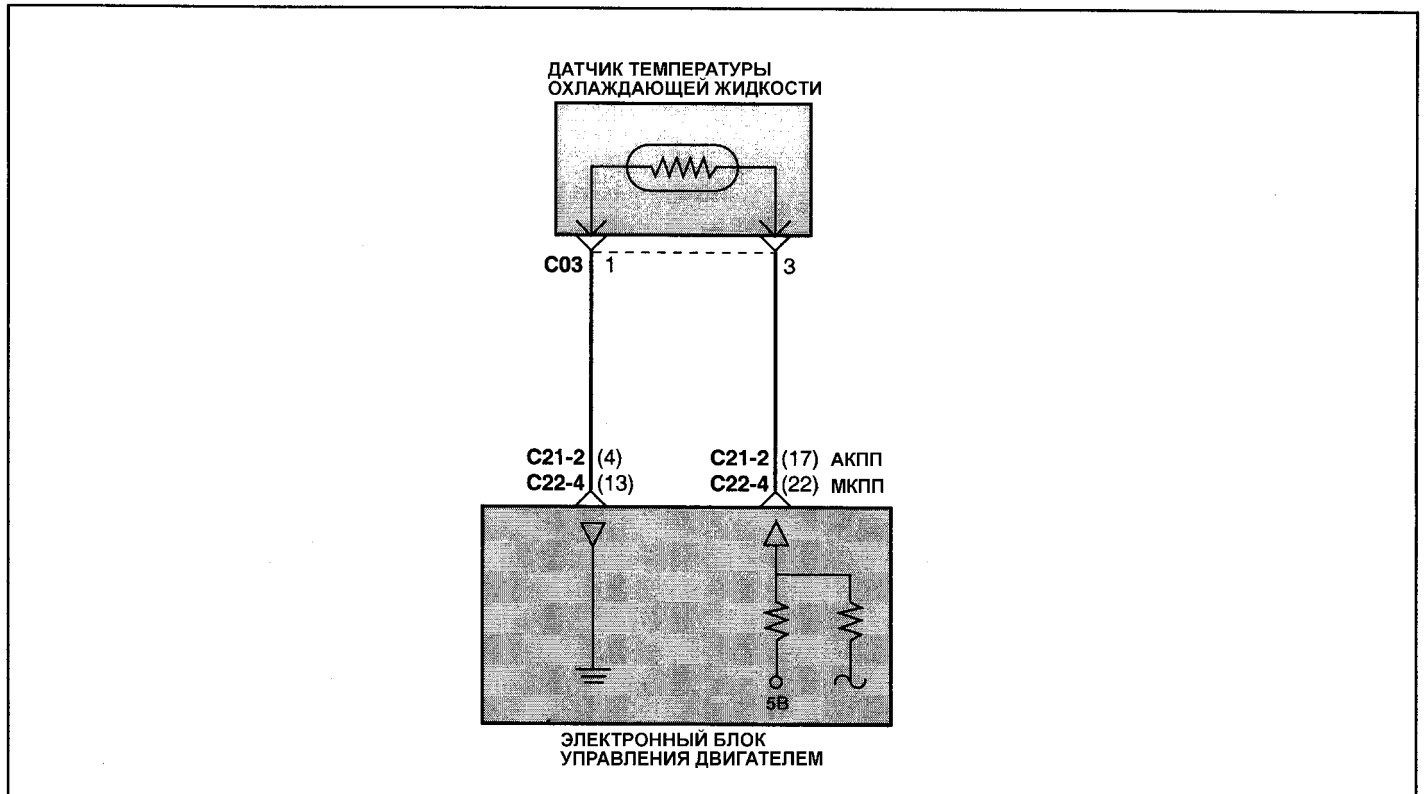
ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) установлен в канале рубашки охлаждения головки цилиндров. Датчик представляет собой термистор, который изменяет собственное сопротивление в зависимости от температуры охлаждающей жидкости двигателя, протекающей около датчика. Если температура охлаждающей жидкости низкая, то сопротивление датчика большое. Если температура охлаждающей жидкости высокая, то сопротивление датчика маленькое. Электронный блок управления двигателем проверяет напряжение сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости и на основании сигнала датчика корректирует длительность сигнала открытия форсунки и угол опережения зажигания. Если температура охлаждающей жидкости очень низкая, то электронный блок управления двигателем обогащает воздушно-топливную смесь (увеличивает длительность сигнала открытия форсунки) и увеличивает угол опережения зажигания (устанавливает раннее зажигание). Если температура охлаждающей жидкости увеличивается, то электронный блок управления двигателем уменьшает длительность сигнала открытия форсунки и угол опережения зажигания (устанавливает более позднее зажигание).

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> В процессе работы двигателя, датчик температуры охлаждающей жидкости вырабатывает выходной сигнал в виде напряжения. Электронный блок управления двигателем проверяет соответствие вырабатываемого датчиком сигнала истинной температуре охлаждающей жидкости. <p>Зоны проверки, критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости остается выше 4,6 В (что соответствует температуре охлаждающей жидкости не выше -45°C) в течение 4 секунд. Выходное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости остается ниже 0,1 В (что соответствует температуре охлаждающей жидкости выше 140°C) в течение 4 секунд. <p>Зоны проверки, критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости возрастает от значения ниже чем 1,6 В до значения выше, чем 1,6 В (Температура охлаждающей жидкости снижается с температуры выше, чем 40°C до температуры ниже, чем 40°C). Выходное напряжение датчика температуры остается не ниже 1,6 В в течение 5 минут. <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости составляет величину не более 40°C по окончании процесса запуска двигателя. <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Затрачивается от 60 до 300 секунд чтобы после запуска двигателя температура охлаждающей жидкости достигла 40°C. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости. Разрыв цепи или короткое замыкание цепи датчика температуры охлаждающей жидкости, или плохой контакт в электрическом разъеме. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
 - Проверьте наличие кодов неисправностей P0115 или P0116.
- Присутствует ли код P0112, P0113 вместе с указанными выше кодами ?

НЕТ

ДА

- Двигатель не прогрет
 - С помощью тестера наблюдайте сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (IAT).
- Измеренные значения температуры датчиков должны совпасть с температурой воздуха в ремонтной зоне.

Выполните процедуру проверки для кодов P0112 и P0113.

ДА

Нет, показание датчика температуры (IAT) не совпадает с температурой в ремонтной зоне.

Нет, показание датчика температуры (ECT) не совпадает с температурой в ремонтной зоне.

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor).
 - Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
 - Измерьте напряжение между выводами 1 и 3 разъема датчика со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли измеренное напряжение диапазону 4,5 – 5,0 В ?

Обратитесь к разделу с кодами неисправностей P0112 и P0113 и выполните операции в соответствии с изложенной методикой проверки датчика температуры IAT.

Замените датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) соответствует номинальному диапазону.

Да, напряжение равно 4,5 - 5 В.

Нет, напряжение меньше 4,5 В.

Замените датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) соответствует номинальному диапазону.

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) отсоединен.
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-2 электронного блока управления двигателем (ECM).
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-4 электронного блока управления двигателем (ECM).
 - Соедините с "массой" вывод 3 разъема датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) со стороны жгута проводов.
 - АКПП: Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 4 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 13 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

ДА

НЕТ



ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ

АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв в цепи) между выводом 3 разъема датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) со стороны жгута проводов и выводом 4 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв в цепи) между выводом 3 разъема датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) со стороны жгута проводов и выводом 13 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

A

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) отсоединен.
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-2 электронного блока управления двигателем (ECM).
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-4 электронного блока управления двигателем (ECM).
 - АКПП: Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 4 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 13 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли значение сопротивления наличию обрыва в цепи (бесконечно большое) ?

ДА

НЕТ

АКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 3 разъема датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) со стороны жгута проводов и выводом 4 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

МКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 3 разъема датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) со стороны жгута проводов и выводом 13 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) соответствует номинальному диапазону.

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) отсоединен.
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-2 электронного блока управления двигателем (ECM).
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-4 электронного блока управления двигателем (ECM).
 - Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 1 разъема датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли значение сопротивления наличию обрыва в цепи (бесконечно большое) ?

ДА

НЕТ

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) заведомо исправным датчиком. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) соответствует номинальному диапазону. Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем.

АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв в цепи) между выводом 1 разъема датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) со стороны жгута проводов и выводом 4 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв в цепи) между выводом 1 разъема датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) со стороны жгута проводов и выводом 13 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor) соответствует номинальному диапазону.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0121	Некорректная величина сигнала датчика - выход из диапазона
P0122	Некорректная величина сигнала датчика - низкое напряжение сигнала
P0123	Некорректная величина сигнала датчика - высокое напряжение сигнала

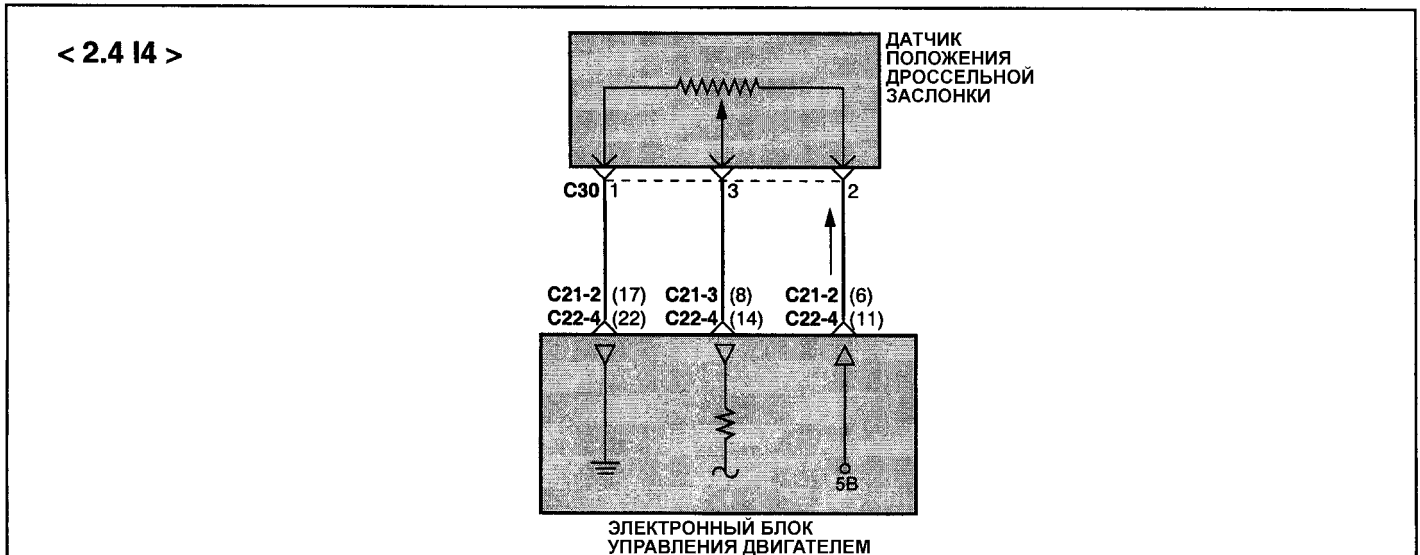
ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) установлен на стенке корпуса дроссельной заслонки и подсоединен к оси дроссельной заслонки. Датчик положения дроссельной заслонки представляет собой резистор (потенциометр), который изменяет собственное сопротивление в зависимости от положения дроссельной заслонки. При нажатии педали акселератора сопротивление датчика уменьшается, а при отпускании педали акселератора - сопротивление датчика увеличивается. Датчик TPS включает в себя датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки. Выключатель замыкается при полном закрытии дроссельной заслонки. Электронный блок управления двигателем подает контрольное напряжение на датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и затем измеряет напряжение в цепи сигнала датчика. На основе сигнала датчика электронный блок управления двигателем корректирует длительность сигнала открытия форсунки и угол опережения зажигания. Сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) наряду с сигналом датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP sensor) используется электронным блоком управления двигателем для определения нагрузки на двигатель.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> В процессе работы двигателя, датчик положения дроссельной заслонки вырабатывает выходной сигнал в виде напряжения, величина которого пропорциональна углу положения дроссельной заслонки. Электронный блок управления двигателем проверяет соответствие вырабатываемого датчиком сигнала истинному положению дроссельной заслонки. <p>В дополнение сказанному, ECM следит, чтобы выходное напряжение не превышало установленного значения при работе двигателя на холостом ходу.</p> <p>Зоны проверки, критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки остается выше 2,0 В в течение 4 секунд при включенном датчике-выключателе полностью закрытого положения дроссельной заслонки. Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки остается ниже 0,2 В в течение 4 секунд. <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя находится в диапазоне 500 – 3000 мин⁻¹. Нагрузка на двигатель не превышает 30%. <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки остается не ниже 4,6 В в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или нарушено его положение. Разрыв цепи или короткое замыкание цепи датчика положения дроссельной заслонки, или плохой контакт в электрическом разъеме. Неисправен датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки. Сигнал датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки закорочен. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON). Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC). Проверьте наличие кодов неисправностей P0121, P0122 или P0123. Появились ли еще какие-либо коды неисправностей?

НЕТ

- Ключ замка зажигания повернут в положение "Вкл" (ON). Двигатель работает на холостом ходу.
 - С помощью тестера наблюдайте сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS).
- Соответствуют ли измеренное напряжение диапазону 0,3 - 0,9 В ?

Нет, напряжение ниже 0,3 В или выше 0,9 В

Нет, напряжение выше 0,9 В

Да, напряжение соответствует диапазону 0,3-0,9 В.

- Ключ замка зажигания повернут в положение "Вкл" (ON). Двигатель не работает.
 - Дроссельная заслонка полностью закрыта.
 - Попытайтесь отрегулировать положение датчика положения дроссельной заслонки (TPS) так, чтобы сигнал соответствовал диапазону 0,4 - 0,5 В.
- Возможна ли регулировка положения датчика положения дроссельной заслонки (TPS) для получения указанного напряжения сигнала ?

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки (TPS).
 - Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON), двигатель не работает.
 - С помощью тестера измерьте напряжение.
- Напряжение должно быть равно 0 В.

В данном случае неисправности не обнаружено. Возможно имеет место периодически возникающая неисправность или после ремонта не были стерты коды неисправностей из памяти электронного блока управления двигателем. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) соответствует номинальному диапазону.

ДА

НЕТ

Замените датчик положения дроссельной заслонки (TPS). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) соответствует номинальному диапазону.

АКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на цепь под напряжением) в цепи между выводом 3 разъема датчика положения дроссельной заслонки (TPS) со стороны жгута проводов и выводом 6 разъема С21-3 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
МКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на цепь под напряжением) в цепи между выводом 3 разъема датчика положения дроссельной заслонки (TPS) со стороны жгута проводов и выводом 11 разъема С22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения дроссельной заслонки соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

ДА

- Ключ замка зажигания повернут в положение "Вкл" (ON). Двигатель не работает.
- Удерживайте дроссельную заслонку широко открытой.
- Измерьте выходное напряжение датчика (TPS). Выходное напряжение должно быть около 4,8 В.



ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

В

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки (TPS).
 - Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
 - С помощью вольтметра измерьте напряжение между выводом 2 разъема датчика со стороны жгута проводов и "массой".
- Соответствует ли измеренное напряжение значению 5 В ?

ДА

- Ключ замка зажигания повернут в положение "Вкл" (ON). Двигатель не работает.
 - Разъем датчика положения дроссельной заслонки (TPS) отсоединен.
 - Измерьте сопротивление между выводом 1 разъема датчика со стороны жгута проводов и "массой".
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

ДА

- Подсоедините перемычку со встроенным предохранителем (fused jumper) между выводами 1 и 2 разъема датчика со стороны жгута проводов.
 - С помощью тестера наблюдайте сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS).
- Соответствует ли измеренное напряжение значению примерно 4,8 В ?

НЕТ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Перемычка со встроенным предохранителем (fused jumper) подсоединена.
 - АКПП: Измерьте напряжение (с обратной стороны разъема) между "массой" и выводом 6 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем.
 - МКПП: Измерьте напряжение (с обратной стороны разъема) между "массой" и выводом 11 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем.
- Соответствует ли измеренное напряжение значению 5 В ?

D

ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ

НЕТ

АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв) в цепи между выводом 2 разъема датчика положения дроссельной заслонки (TPS) со стороны жгута проводов и выводом 6 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
МКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на цепь под напряжением) в цепи между выводом 2 разъема датчика положения дроссельной заслонки (TPS) со стороны жгута проводов и выводом 11 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

АКПП: Отремонтируйте проводку (плохое соединение с "массой" или обрыв) в цепи между выводом 1 разъема датчика положения дроссельной заслонки (TPS) со стороны жгута проводов и выводом 17 разъема C21-3 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
МКПП: Отремонтируйте проводку (плохое соединение с "массой" или обрыв) в цепи между выводом 1 разъема датчика положения дроссельной заслонки (TPS) со стороны жгута проводов и выводом 22 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) соответствует номинальному диапазону.

ДА

Замените датчик положения дроссельной заслонки (TPS). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

А

ПРОДОЛЖЕНИЕ
СО СТРАНИЦЫ 3

С

ДА

Неисправность устранена. Причина неисправности была в неправильной регулировке датчика положения дроссельной заслонки (TPS). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Замените датчик положения дроссельной заслонки (TPS). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) соответствует номинальному диапазону.

ДА

- Ключ замка зажигания повернут в положение "Вкл" (ON). Двигатель работает на холостом ходу.
- При помощи диагностического прибора SCAN TOOL, проверьте выходные показатели при работе двигателя на холостом ходу. Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки должен быть замкнут.

НЕТ

Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между датчиком положения дроссельной заслонки (TPS) со стороны жгута проводов и электронным блоком управления двигателем со стороны жгута проводов. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) соответствует номинальному диапазону.

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
- Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки (TPS).
- Измерьте сопротивление между выводом 1 разъема датчика положения дроссельной заслонки (TPS) и выводом 3 датчика положения дроссельной заслонки (TPS) при одновременном перемещении дроссельной заслонки от положения холостого хода до полного ее открытия. Сопротивление должно быть равно нулю (короткое замыкание) при положении холостого хода и бесконечности (разрыв цепи) при полном открытии дроссельной заслонки. Соответствуют ли норме выполненные измерения сопротивления?

НЕТ

Замените датчик положения дроссельной заслонки (TPS). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) соответствует номинальному диапазону.

ДА

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените датчик положения дроссельной заслонки (TPS). Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Замените датчик положения дроссельной заслонки (TPS). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения дроссельной заслонки (TPS) соответствует номинальному диапазону.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0132 P0133 P0134	Неисправность (разрыв цепи) кислородного датчика Недостаточное быстрое действие в цепи кислородного датчика (головка цилиндров №1, датчик №1) Обнаружено отсутствие активности в ожидаемом диапазоне в цепи кислородного датчика (головка цилиндров №1, датчик №1)

ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

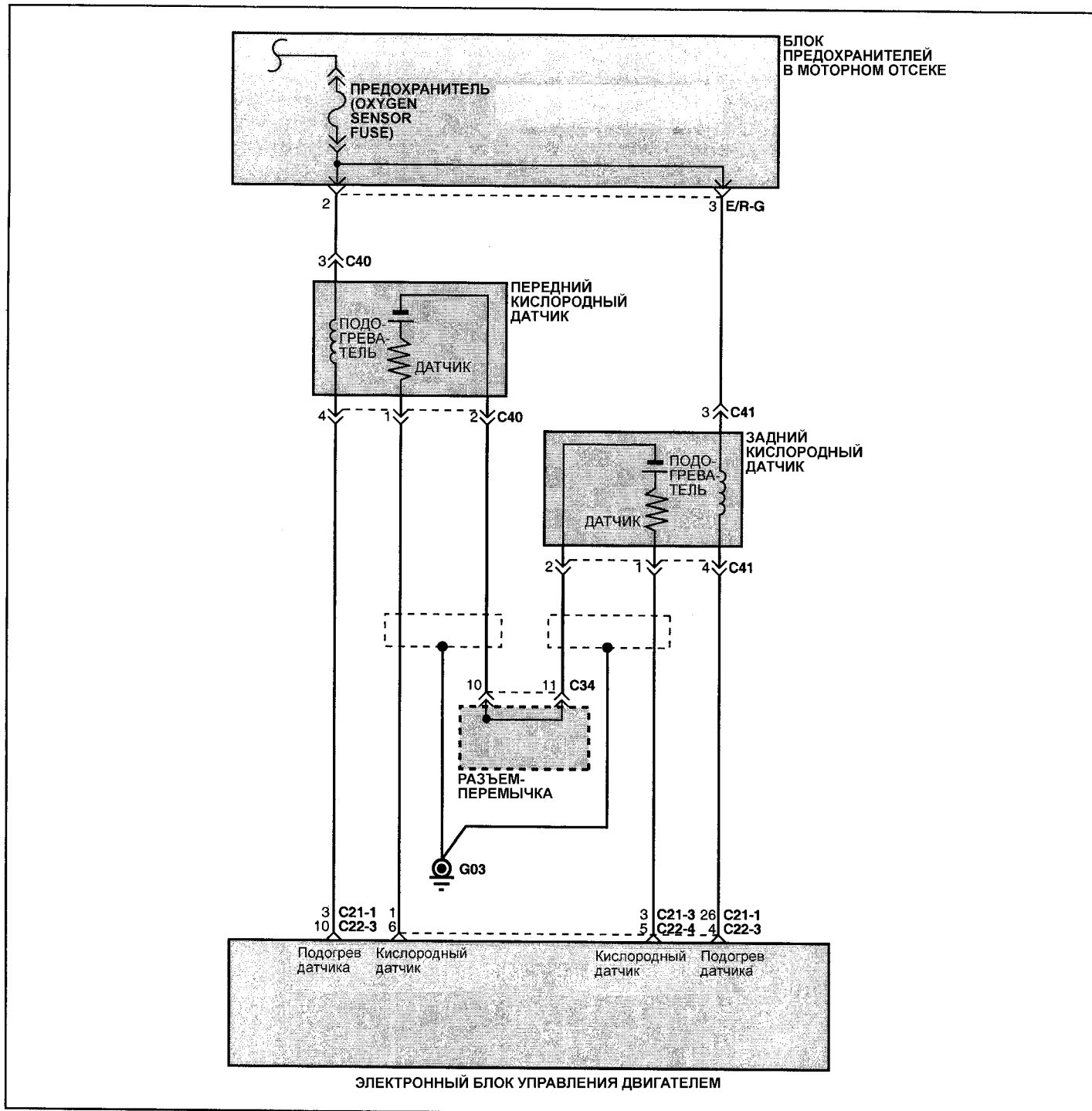
Чтобы обеспечить наименьшую концентрацию CO (монооксида углерода), HC (несгоревших углеводородов) и NO_x (окислов азота) в отработавших газах, используется трехкомпонентный каталитический нейтрализатор. Для более эффективного использования каталитического нейтрализатора, системой топливоподачи должна подготавливаться рабочая смесь определенного состава называемого стехиометрическим. Кислородный датчик имеет такую характеристику, при которой его выходной сигнал (напряжение) резко изменяется в зоне стехиометрического воздушно-топливного отношения. Подобная характеристика используется для определения концентрации кислорода в отработавших газах и в виде обратной связи подает сигнал на электронный блок управления для корректирования состава смеси. Если воздушно-топливная смесь становится БЕДНОЙ, концентрация кислорода в отработавших газах увеличивается и кислородный датчик, соответствующим сигналом информирует электронный блок управления об этом (электродвижущая сила на выходе кислородного датчика практически равна 0). Если же воздушно-топливная смесь становится БОГАЧЕ, чем стехиометрический состав смеси, концентрация кислорода в отработавших газах снижается, и кислородный датчик информирует электронный блок управления об обогащении смеси (электродвижущая сила увеличивается до 1 В).

Электронный блок управления, в соответствии с величиной электродвижущей силы кислородного датчика определяет степень отклонения состава смеси от стехиометрического и, в соответствии с этим, подстраивает необходимое количество впрыскиваемого топлива путем изменения продолжительности сигнала управления форсунками. Однако, при неисправности кислородного датчика, на его выходе появляется неадекватный сигнал (напряжение), электронный блок управления, в этом случае, не может выполнить надлежащую команду по корректированию топливоподачи. Кислородные датчики, как правило, оборудуются нагревателем, который нагревает чувствительный циркониевый элемент. Нагреватель контролируется электронным блоком управления. При небольших расходах воздуха на впуске (температура отработавших газов невелика), электронный блок управления подает электрический ток к нагревателю, который подогревает кислородный датчик: это обеспечивает точность измерения кислорода в отработавших газах.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как только кислородный датчик с нагревателем начинает разрушаться, происходит искажение его выходного сигнала. • Электронный блок управления двигателем принудительно изменяет состав смеси, делая ее богаче или беднее при одновременном контроле над скоростью реакции кислородного датчика со встроенным нагревателем. <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тепловое состояние датчика: нормальное. • Выходной сигнал (напряжение) кислородного датчика со встроенным нагревателем остается не выше 0,1 В в течение не менее 3 минут с момента окончания запуска двигателя. • Температура охлаждающей жидкости не ниже 80⁰С. • Обороты двигателя не ниже 1200 мин⁻¹. • Нагрузка двигателя не ниже 25%. <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Входное напряжение подаваемое в электронный блок управления двигателем из цепи интерфейса не менее 4,5 В в том случае когда напряжение в 5 В подается в линию выхода кислородного датчика со встроенным нагревателем. <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тепловое состояние датчика: нормальное. • Температура охлаждающей жидкости не ниже 50⁰С. • Частота вращения коленчатого вала двигателя в пределах 1500 – 3000 мин⁻¹ или 1100 – 3000 мин⁻¹. • Нагрузка двигателя 25 - 60%. • Температура воздуха во впускном коллекторе не ниже - 10⁰С. • При включенной системе обратной связи. • Управляющее время: 8 мс. <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когда состав смеси принудительно изменяется (от бедной к богатой и от богатой к бедной), быстрота срабатывания сигнала кислородного датчика со встроенным нагревателем не укладывается в 1.28 мс. • Проверяется только один раз за цикл движения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Разрушение кислородного датчика со встроенным нагревателем. • Разрыв выходной линии кислородного датчика со встроенным нагревателем. • Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
- Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
- Проверьте наличие кодов неисправностей P0132, P0133, P0134 или P0154. Проверьте, присутствуют ли другие коды неисправностей ?

НЕТ

ДА

- Запустите двигатель и прогрейте его, чтобы температура охлаждающая жидкость достигла рабочей температуры.
- **Включите кондиционер (если установлен).**
- Увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до 4000 об/мин и с помощью тестера наблюдайте напряжение сигнала кислородного датчика. Изменяется ли напряжение сигнала в диапазоне 0 - 900 мВ ?

Устраните неисправности, наличие которых стало причиной появления не указанных выше кодов. Обратитесь к соответствующей процедуре проверки по кодам неисправностей.

Нет, напряжение сигнала постоянно и находится между **19 и 58 мВ.**

Нет, напряжение сигнала постоянно и равно примерно 5 В или 12 В.

Нет, напряжение сигнала равно 0 В.

Нет, напряжение сигнала изменяется, но остается ниже 500 мВ (обедненная воздушно-топливная смесь).

Нет, напряжение сигнала изменяется, но остается выше 500 мВ (обогащенная воздушно-топливная смесь).

Да, напряжение сигнала изменяется в диапазоне **100 - 900 мВ.**

Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на цепь под напряжением). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

В

С

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

- При работающем двигателе измерьте напряжение между выводами 1 и 2 разъема кислородного датчика (проверка с обратной стороны подсоединенного разъема). **Изменяется ли напряжение сигнала около (выше или ниже) значения 500 мВ ?**

- Отсоедините разъем кислородного датчика. Соответствует ли измеряемое в данный момент с помощью тестера напряжение сигнала значению **19-58 мВ** ?

НЕТ

ДА

А

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу") в цепи между **выводом 1** разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов и **"массой"**. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

Замените кислородный датчик. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

A

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем переднего кислородного датчика.
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-3 электронного блока управления двигателем.
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-4 электронного блока управления двигателем.
 - Соедините с "массой" вывод 2 разъема переднего кислородного датчика со стороны жгута проводов.
 - АКПП: Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 17 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 22 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

НЕТ

Замените кислородный датчик. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

ДА

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените передний кислородный датчик заведомо исправным датчиком. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону. Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем.

НЕТ

Отремонтируйте проводку (обрыв в цепи) или устраните причину наличия повышенного сопротивления. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

B

Напряжение сигнала изменяется, но остается ниже 500 мВ (обедненная воздушно-топливная смесь).

- Проверьте герметичность системы впуска (отсутствие проникновения воздуха или повреждений) за датчиком расхода воздуха
 - Проверьте герметичность системы выпуска (отсутствие трещин).
- Обнаружены ли места проникновения воздуха, утечек отработавших газов или повреждений ?

ДА

Восстановите герметичность систем впуска и выпуска (отремонтируйте места проникновения воздуха и утечек отработавших газов или замените выпускной коллектор). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Напряжение сигнала изменяется, но остается выше 500 мВ (обогащенная воздушно-топливная смесь).

- Выполните проверку давления топлива в системе топливоподачи.
- Соответствует ли давление топлива номинальному диапазону и отсутствует ли падение давления топлива ?

E

ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

D

Напряжение сигнала изменяется в диапазоне 0 - 900 мВ.

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
- Отсоедините разъем катушки зажигания.
- Измерьте падение напряжения на проводе отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи при прокрутке коленчатого вала двигателя стартером, подсоединив вольтметр между отрицательной (-) клеммой аккумуляторной батареи и точкой подсоединения провода на двигателе.

Соответствует ли падение напряжения значению меньше 0,5 В ?

ДА

- Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.
- Измерьте сопротивление между корпусом генератора и точкой соединения с "массой" двигателя.

Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

ДА

- Если контрольная лампа индикации неисправности двигателя периодически загорается и присутствует код неисправности **P0133**, то причина неисправности, скорее всего, в плохом контакте в цепи соединения с "массой". Очистите отрицательную (-) клемму аккумуляторной батареи и "массу" двигателя. Кроме того, очистите поверхности контакта корпуса генератора и блока цилиндров двигателя.
- Если контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и присутствует код неисправности **P0133**, то замените кислородный датчик.
- Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

E

НЕТ

Выполните процедуры диагностики системы топливopодачи. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Замените провод отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Очистите поверхности контакта корпуса генератора и блока цилиндров двигателя. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0135	Неисправность в цепи подогревателя переднего кислородного датчика (головка цилиндров №1, датчик №1) - проверка цепи датчика

ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

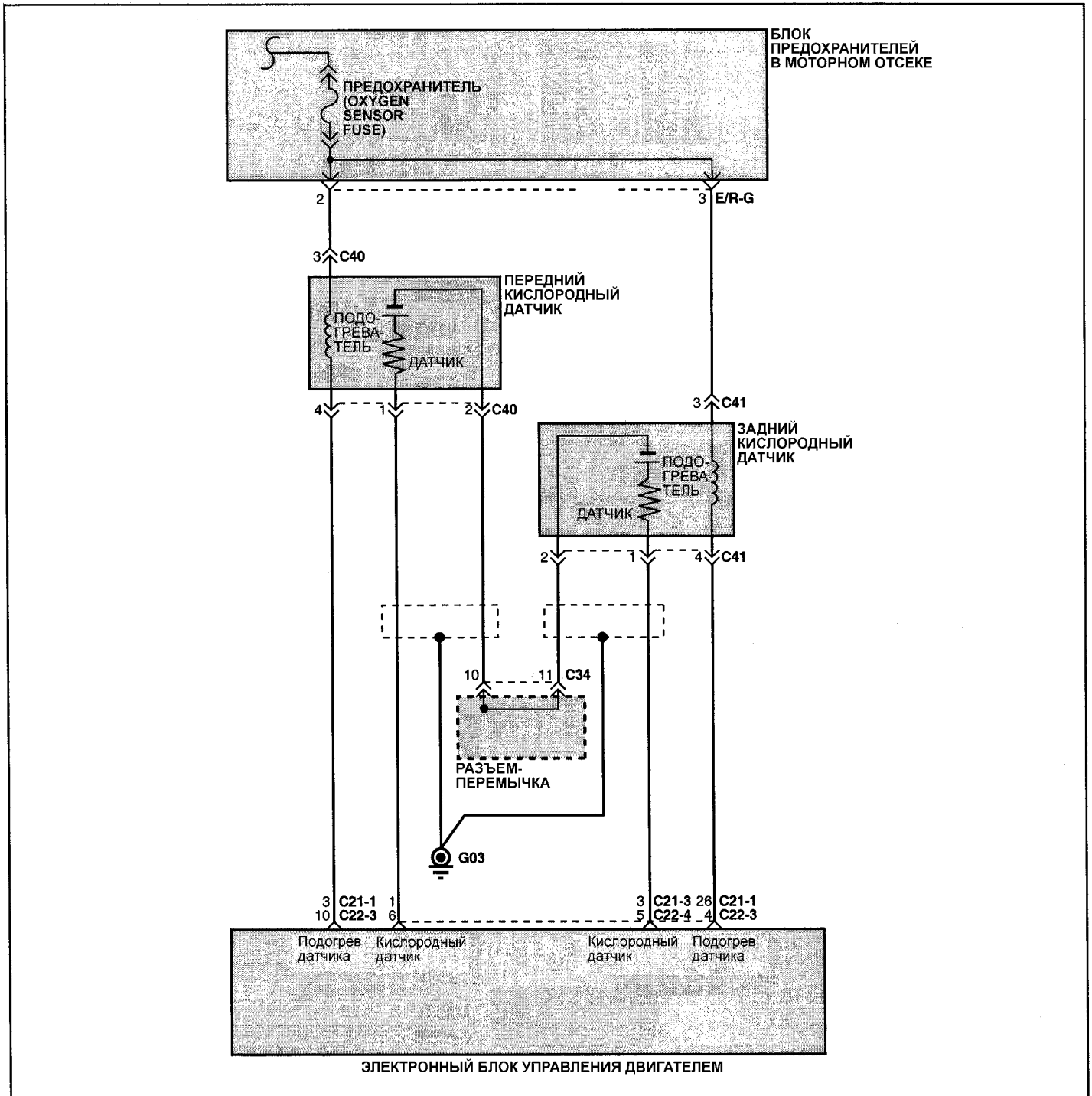
Чтобы обеспечить наименьшую концентрацию CO (монооксида углерода), HC (несгоревших углеводородов) и NO_x (окислов азота) в отработавших газах, используется трехкомпонентный каталитический нейтрализатор. Для более эффективного использования каталитического нейтрализатора, системой топливоподачи должна подготавливаться рабочая смесь определенного состава называемого стехиометрическим. Кислородный датчик имеет такую характеристику, при которой его выходной сигнал (напряжение) резко изменяется в зоне стехиометрического воздушно-топливного отношения. Подобная характеристика используется для определения концентрации кислорода в отработавших газах и в виде обратной связи подает сигнал на электронный блок управления для корректирования состава смеси. Если воздушно-топливная смесь становится БЕДНОЙ, концентрация кислорода в отработавших газах увеличивается и кислородный датчик, соответствующим сигналом информирует электронный блок управления об этом (электродвижущая сила на выходе кислородного датчика практически равна 0). Если же воздушно-топливная смесь становится БОГАЧЕ, чем стехиометрический состав смеси, концентрация кислорода в отработавших газах снижается, и кислородный датчик информирует электронный блок управления об обогащении смеси (электродвижущая сила увеличивается до 1 В).

Электронный блок управления, в соответствии с величиной электродвижущей силы кислородного датчика определяет степень отклонения состава смеси от стехиометрического и, в соответствии с этим, подстраивает необходимое количество впрыскиваемого топлива путем изменения продолжительности сигнала управления форсунками. Однако, при неисправности кислородного датчика, на его выходе появляется неадекватный сигнал (напряжение), электронный блок управления, в этом случае, не может выполнить надлежащую команду по корректированию топливоподачи. Кислородные датчики, как правило, оборудуются нагревателем, который нагревает чувствительный циркониевый элемент. Нагреватель контролируется электронным блоком управления. При небольших расходах воздуха на впуске (температура отработавших газов невелика), электронный блок управления подает электрический ток к нагревателю, который подогревает кислородный датчик: это обеспечивает точность измерения кислорода в отработавших газах.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> Электронный блок управления определяет в норме ли подаваемый на нагреватель кислородного датчика ток. <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Напряжение аккумуляторной батареи находится в пределах 12 – 16 В. <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ток, подаваемый на нагреватель кислородного датчика (блок 1, датчик 1), не превышает величины 0,2 А или не ниже 3,5 А в течение 6 секунд. Проверяется только один раз за цикл движения. 	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика. Разрыв цепи нагревателя кислородного датчика. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
- Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
- Проверьте наличие кодов неисправностей P0135 или P0155.

- Отсоедините разъем переднего кислородного датчика.
 - Запустите двигатель.
 - Измерьте напряжение между выводом 3 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов и "массой".
- Соответствует ли напряжение сигнала диапазону 12 - 16 В ?

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
- Отсоедините разъем переднего кислородного датчика.
- АКПП: Отсоедините разъем C21-1 электронного блока управления двигателем.
- Соедините с "массой" вывод 4 разъема датчика со стороны жгута проводов.
- Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 17 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- МКПП: Отсоедините разъем C22-3 электронного блока управления двигателем.
- Соедините с "массой" вывод 4 разъема датчика со стороны жгута проводов.
- Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 22 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

ДА

- Ключ замка зажигания в положении "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем переднего кислородного датчика.
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-1 электронного блока управления двигателем. Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 4 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-3 электронного блока управления двигателем. Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 4 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли значение сопротивления наличию обрыва в цепи (бесконечно большое) ?

A

ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ

НЕТ

АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом блока предохранителей в моторном отсеке и выводом 3 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов.

МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом блока предохранителей в моторном отсеке и выводом 3 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов.

Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв) в цепи между выводом 4 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов и выводом 3 разъема C21-1 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв) в цепи между выводом 4 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов и выводом 10 разъема C22-3 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

A

ДА

- Ключ замка зажигания в положении "Выкл" (OFF).
- Отсоедините разъем переднего кислородного датчика.
- Измерьте сопротивление между выводами 3 и 4 разъема со стороны кислородного датчика.

Соответствует ли сопротивление номинальному диапазону (11 - 14 Ом) ?

ДА

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените **передний** кислородный датчик заведомо исправным датчиком. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону. Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем.

НЕТ

АКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу" или на другую цепь) в цепи между выводом 4 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов и выводом 3 разъема C21-1 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
МКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу" или на другую цепь) в цепи между выводом 4 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов и выводом 10 разъема C22-3 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Замените кислородный датчик. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0136	Неисправность в цепи заднего кислородного датчика (Bank 1 Sensor 2)

ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

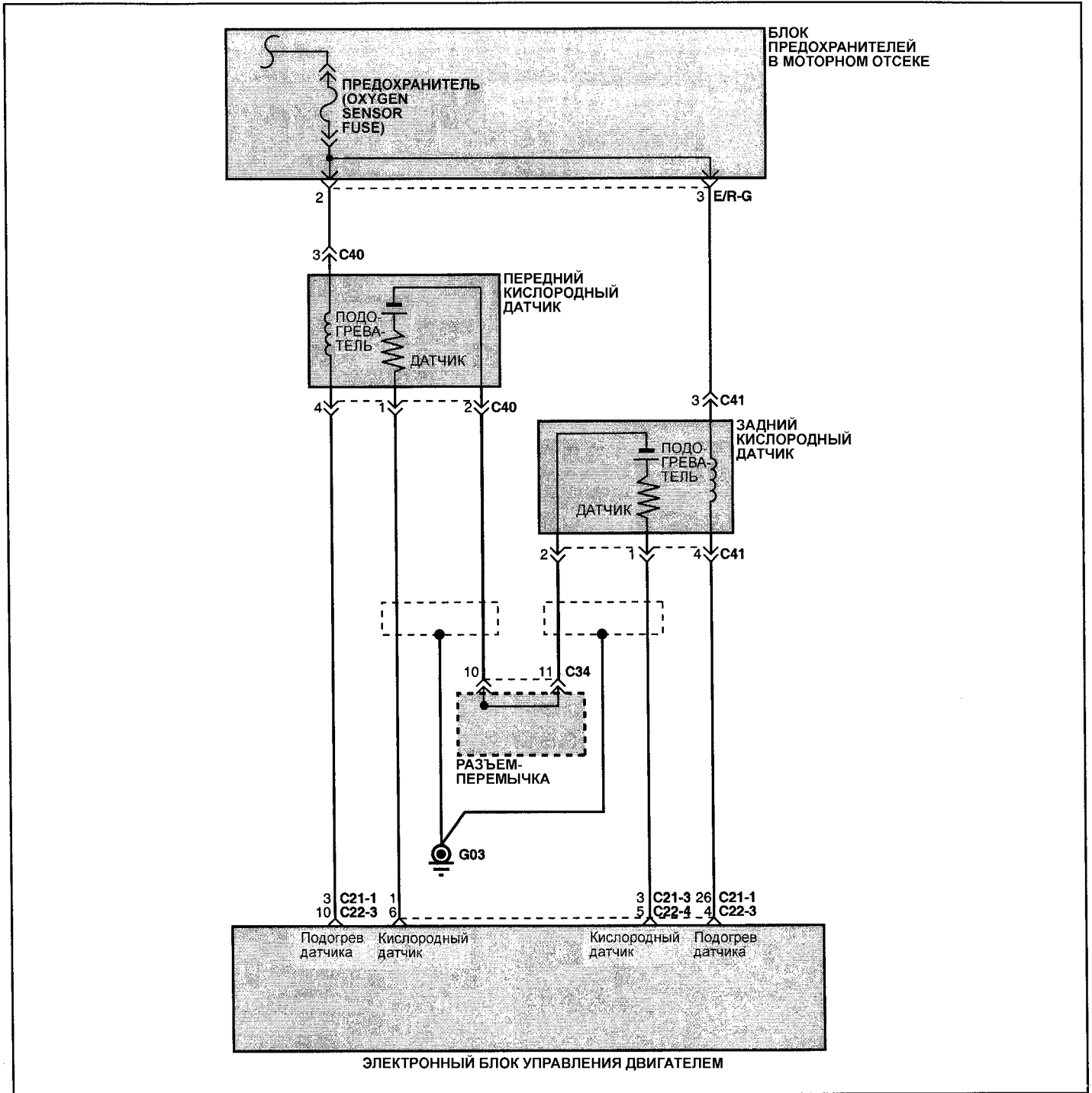
Чтобы обеспечить наименьшую концентрацию CO (монооксида углерода), HC (несгоревших углеводородов) и NO_x (окислов азота) в отработавших газах, используется трехкомпонентный каталитический нейтрализатор. Для более эффективного использования каталитического нейтрализатора, системой топливоподачи должна подготавливаться рабочая смесь определенного состава называемого стехиометрическим. Кислородный датчик имеет такую характеристику, при которой его выходной сигнал (напряжение) резко изменяется в зоне стехиометрического воздушно-топливного отношения. Подобная характеристика используется для определения концентрации кислорода в отработавших газах и в виде обратной связи подает сигнал на электронный блок управления для корректирования состава смеси. Если воздушно-топливная смесь становится БЕДНОЙ, концентрация кислорода в отработавших газах увеличивается и кислородный датчик, соответствующим сигналом информирует электронный блок управления об этом (электродвижущая сила на выходе кислородного датчика практически равна 0). Если же воздушно-топливная смесь становится БОГАЧЕ, чем стехиометрический состав смеси, концентрация кислорода в отработавших газах снижается, и кислородный датчик информирует электронный блок управления об обогащении смеси (электродвижущая сила увеличивается до 1 В).

Электронный блок управления, в соответствии с величиной электродвижущей силы кислородного датчика определяет степень отклонения состава смеси от стехиометрического и, в соответствии с этим, подстраивает необходимое количество впрыскиваемого топлива путем изменения продолжительности сигнала управления форсунками. Однако, при неисправности кислородного датчика, на его выходе появляется неадекватный сигнал (напряжение), электронный блок управления, в этом случае, не может выполнить надлежащую команду по корректированию топливоподачи. Кислородные датчики, как правило, оборудуются нагревателем, который нагревает чувствительный циркониевый элемент. Нагреватель контролируется электронным блоком управления. При небольших расходах воздуха на впуске (температура отработавших газов невелика), электронный блок управления подает электрический ток к нагревателю, который подогревает кислородный датчик: это обеспечивает точность измерения кислорода в отработавших газах.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> Электронный блок управления определяет разрыв цепи в выходной линии кислородного датчика с встроенным нагревателем. <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Тепловое состояние датчика: нормальное. Выходной сигнал (напряжение) кислородного датчика со встроенным нагревателем остается не выше 0,1 В в течение не менее 3 минут с момента окончания запуска двигателя. Температура охлаждающей жидкости не ниже 80°C. Обороты двигателя не ниже 1200 мин⁻¹. Нагрузка двигателя не ниже 25%. Время мониторинга: 7 – 10 секунд. <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Входное напряжение подаваемое в электронный блок управления двигателем из цепи интерфейса не менее 4,5 В в том случае когда напряжение в 5 В подается в линию выхода кислородного датчика со встроенным нагревателем через сопротивление. Подготовка более богатой смеси (на 15%) не приводит к повышению выходного напряжения на кислородном датчике со встроенным нагревателем свыше 0,1 В. 	<ul style="list-style-type: none"> Разрушение кислородного датчика со встроенным нагревателем. Разрыв цепи выходной линии кислородного датчика со встроенным нагревателем. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
 - Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
 - Проверьте наличие кодов неисправностей P0136 или P0154.
- Проверьте, присутствуют ли другие коды неисправностей ?

НЕТ

ДА

- Запустите двигатель и прогрейте его, чтобы температура охлаждающая жидкость достигла рабочей температуры.
 - **Включите кондиционер (если установлен).**
 - Увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до 4000 об/мин и с помощью тестера наблюдайте напряжение сигнала кислородного датчика.
- Изменяется ли напряжение сигнала в диапазоне 0 - 900 мВ ?

Устраните неисправности, наличие которых стало причиной появления не указанных выше кодов. Обратитесь к соответствующей процедуре проверки по кодам неисправностей.

Нет, напряжение сигнала постоянно и находится между 19 и 58 мВ.

Нет, напряжение сигнала постоянно и равно примерно 5 В или 12 В.

Нет, напряжение сигнала равно 0 В.

Нет, напряжение сигнала изменяется, но остается ниже 500 мВ (обедненная воздушно-топливная смесь).

Нет, напряжение сигнала изменяется, но остается выше 500 мВ (обогащенная воздушно-топливная смесь).

Да, напряжение сигнала изменяется в диапазоне 100 - 900 мВ.

Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на цепь под напряжением). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

В

С

D

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

- При работающем двигателе измерьте напряжение между выводами 1 и 2 разъема заднего кислородного датчика (проверка с обратной стороны подсоединенного разъема).
- Изменяется ли напряжение сигнала около (выше или ниже) значения 500 мВ ?

- Отсоедините разъем кислородного датчика. Соответствует ли измеряемое в данный момент с помощью тестера напряжение сигнала значению 19-58 мВ ?

НЕТ

ДА

A

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 1 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов и "массой". Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

Замените кислородный датчик. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

А

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
- АКПП: Отсоедините разъем С21-3 электронного блока управления двигателем.
- МКПП: Отсоедините разъем С22-4 электронного блока управления двигателем.
- Отсоедините разъем заднего кислородного датчика.
- Соедините с "массой" вывод 2 разъема заднего кислородного датчика со стороны жгута проводов.
- АКПП: Измерьте сопротивление между выводом 2 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов и выводом 17 разъема С21-2 электронного блока управления двигателем
- МКПП: Измерьте сопротивление между выводом 2 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов и выводом 22 разъема С22-4 электронного блока управления двигателем

Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

ДА

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените задний кислородный датчик заведомо исправным датчиком. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону. Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем.

НЕТ

Замените кислородный датчик. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Отремонтируйте проводку (обрыв в цепи) или устраните причину наличия повышенного сопротивления. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

В

Напряжение сигнала изменяется, но остается ниже 500 мВ (обедненная воздушно-топливная смесь).

- Проверьте герметичность системы впуска (отсутствие проникновения воздуха или повреждений) за датчиком расхода воздуха
 - Проверьте герметичность системы выпуска (отсутствие трещин).
- Обнаружены ли места проникновения воздуха, утечек отработавших газов или повреждений ?

ДА

Восстановите герметичность систем впуска и выпуска (отремонтируйте места проникновения воздуха и утечек отработавших газов или замените выпускной коллектор). Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Напряжение сигнала изменяется, но остается выше 500 мВ (обогащенная воздушно-топливная смесь).

- Выполните проверку давления топлива в системе топливоподдачи.
- Соответствует ли давление топлива номинальному диапазону и отсутствует ли падение давления топлива ?

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

С

ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ

Е

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

D

Напряжение сигнала изменяется в диапазоне 0 - 900 мВ.

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем катушки зажигания.
 - Измерьте падение напряжения на проводе отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи при прокрутке коленчатого вала двигателя стартером, подсоединив вольтметр между отрицательной (-) клеммой аккумуляторной батареи и точкой подсоединения провода на двигателе.
- Соответствует ли падение напряжения значению меньше 0,5 В ?

ДА

- Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.
 - Измерьте сопротивление между корпусом генератора и точкой соединения с "массой" двигателя.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

ДА

- Если контрольная лампа индикации неисправности двигателя периодически загорается и присутствует код неисправности **P0133**, то причина неисправности, скорее всего, в плохом контакте в цепи соединения с "массой". Очистите отрицательную (-) клемму аккумуляторной батареи и "массу" двигателя. Кроме того, очистите поверхности контакта корпуса генератора и блока цилиндров двигателя.
- Если контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и присутствует код неисправности **P0136** (**P0133????**), то замените кислородный датчик.
- Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

E

НЕТ

Выполните процедуры диагностики системы топливоподачи, приведенные в данном руководстве. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Замените провод отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Очистите поверхности контакта корпуса генератора и блока цилиндров двигателя. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0141	Неисправность в цепи подогревателя заднего кислородного датчика (головка цилиндров №1, датчик №2) - проверка цепи датчика

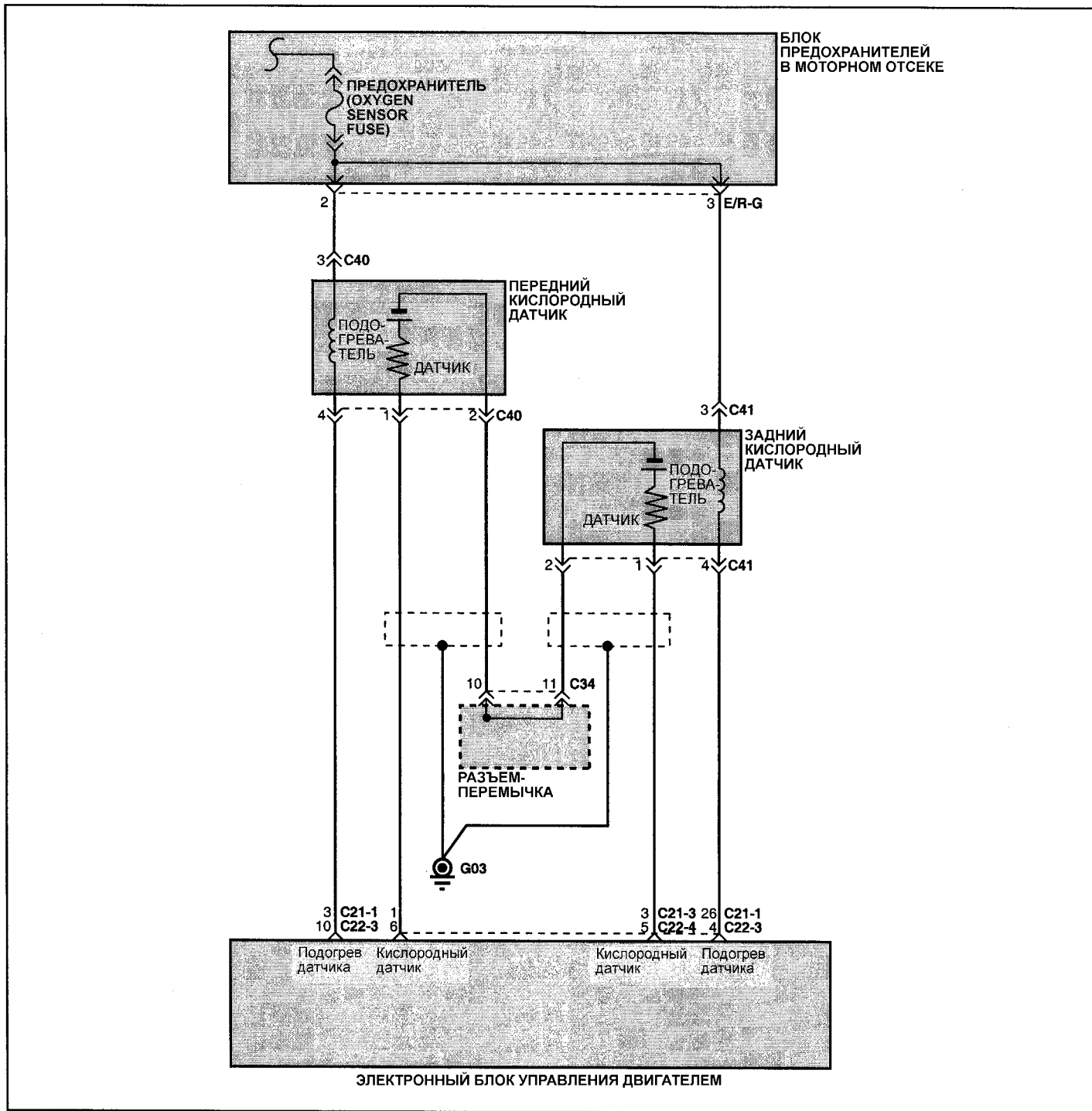
ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

Чтобы обеспечить наименьшую концентрацию СО (монооксида углерода), НС (несгоревших углеводородов) и NO_x (окислов азота) в отработавших газах, используется трехкомпонентный каталитический нейтрализатор. Для более эффективного использования каталитического нейтрализатора, системой топливоподачи должна подготавливаться рабочая смесь определенного состава называемого стехиометрическим. Кислородный датчик имеет такую характеристику, при которой его выходной сигнал (напряжение) резко изменяется в зоне стехиометрического воздушно-топливного отношения. Подобная характеристика используется для определения концентрации кислорода в отработавших газах и в виде обратной связи подает сигнал на электронный блок управления для корректирования состава смеси. Если воздушно-топливная смесь становится БЕДНОЙ, концентрация кислорода в отработавших газах увеличивается и кислородный датчик, соответствующим сигналом информирует электронный блок управления об этом (электродвижущая сила на выходе кислородного датчика практически равна 0). Если же воздушно-топливная смесь становится БОГАЧЕ, чем стехиометрический состав смеси, концентрация кислорода в отработавших газах снижается, и кислородный датчик информирует электронный блок управления об обогащении смеси (электродвижущая сила увеличивается до 1 В). Электронный блок управления, в соответствии с величиной электродвижущей силы кислородного датчика определяет степень отклонения состава смеси от стехиометрического и, в соответствии с этим, подстраивает необходимое количество впрыскиваемого топлива путем изменения продолжительности сигнала управления форсунками. Однако, при неисправности кислородного датчика, на его выходе появляется неадекватный сигнал (напряжение), электронный блок управления, в этом случае, не может выполнить надлежащую команду по корректированию топливоподачи. Кислородные датчики, как правило, оборудуются нагревателем, который нагревает чувствительный циркониевый элемент. Нагреватель контролируется электронным блоком управления. При небольших расходах воздуха на впуске (температура отработавших газов невелика), электронный блок управления подает электрический ток к нагревателю, который подогревает кислородный датчик: это обеспечивает точность измерения кислорода в отработавших газах.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> Электронный блок управления определяет в норме ли подаваемый на нагреватель кислородного датчика ток. <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Напряжение аккумуляторной батареи находится в пределах 12 – 16 В. <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ток, подаваемый на нагреватель кислородного датчика (блок 1, датчик 2), не превышает величины 0,2 А или не ниже 3,5 А в течение 6 секунд. Проверяется только один раз за цикл движения. 	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика. Разрыв цепи нагревателя кислородного датчика. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
- Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
- Проверьте наличие кода неисправности P0141.

- Отсоедините разъем **заднего** кислородного датчика.
 - Запустите двигатель.
 - Измерьте напряжение между **выводом 3 разъема** кислородного датчика со стороны жгута проводов и "массой".
- Соответствует ли напряжение сигнала диапазону 12 - 16 В ?

ДА

НЕТ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем заднего кислородного датчика.
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-1 электронного блока управления двигателем. Соедините с "массой" вывод 4 разъема заднего кислородного датчика со стороны жгута проводов.
 - Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 17 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем.
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-3 электронного блока управления двигателем. Соедините с "массой" вывод 4 разъема заднего кислородного датчика со стороны жгута проводов.
 - Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 22 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между **выводом блока предохранителей в моторном отсеке** и выводом 3 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов.

МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между **выводом блока предохранителей в моторном отсеке** и выводом 3 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов.

Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

ДА

НЕТ

- Ключ замка зажигания в положении "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем заднего кислородного датчика.
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-1 электронного блока управления двигателем. Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 4 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-3 электронного блока управления двигателем. Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 4 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли значение сопротивления наличию обрыва в цепи (бесконечно большое) ?

АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 26 разъема C21-1 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов и выводом 4 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов.

МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 4 разъема C22-3 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов и выводом 4 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов.

Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

ДА

НЕТ

- Ключ замка зажигания в положении "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем заднего кислородного датчика.
 - Измерьте сопротивление между выводами 3 и 4 разъема со стороны кислородного датчика.
- Соответствует ли сопротивление номинальному диапазону (7 - 9 Ом) ?

АКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу" или на другую цепь) в цепи между выводом 4 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов и выводом 17 разъема C21-1 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

МКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу" или на другую цепь) в цепи между выводом 4 разъема кислородного датчика со стороны жгута проводов и выводом 22 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.

Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

ДА

НЕТ

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените **задний** кислородный датчик заведомо исправным датчиком. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону. Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем.

Замените кислородный датчик. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал кислородного датчика соответствует номинальному диапазону.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0201, P0202 P0203, P0204	Неисправность в цепи форсунки (Цилиндр №1, Цилиндр №2, Цилиндр №3, Цилиндр №4)

ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

Топливные форсунки являются срабатывающими электромагнитными клапанами. Когда ток (импульс) подается на обмотку электромагнитного клапана форсунки, игольчатый клапан форсунки открывается, допуская проход топлива под давлением через форсунку и смешивание его с воздухом, поступающим в двигатель. На каждый цилиндр в патрубке впускного коллектора устанавливается по одной форсунке таким образом, чтобы струя впрыскиваемого топлива попадала, при открытии впускного клапана, в цилиндр двигателя.

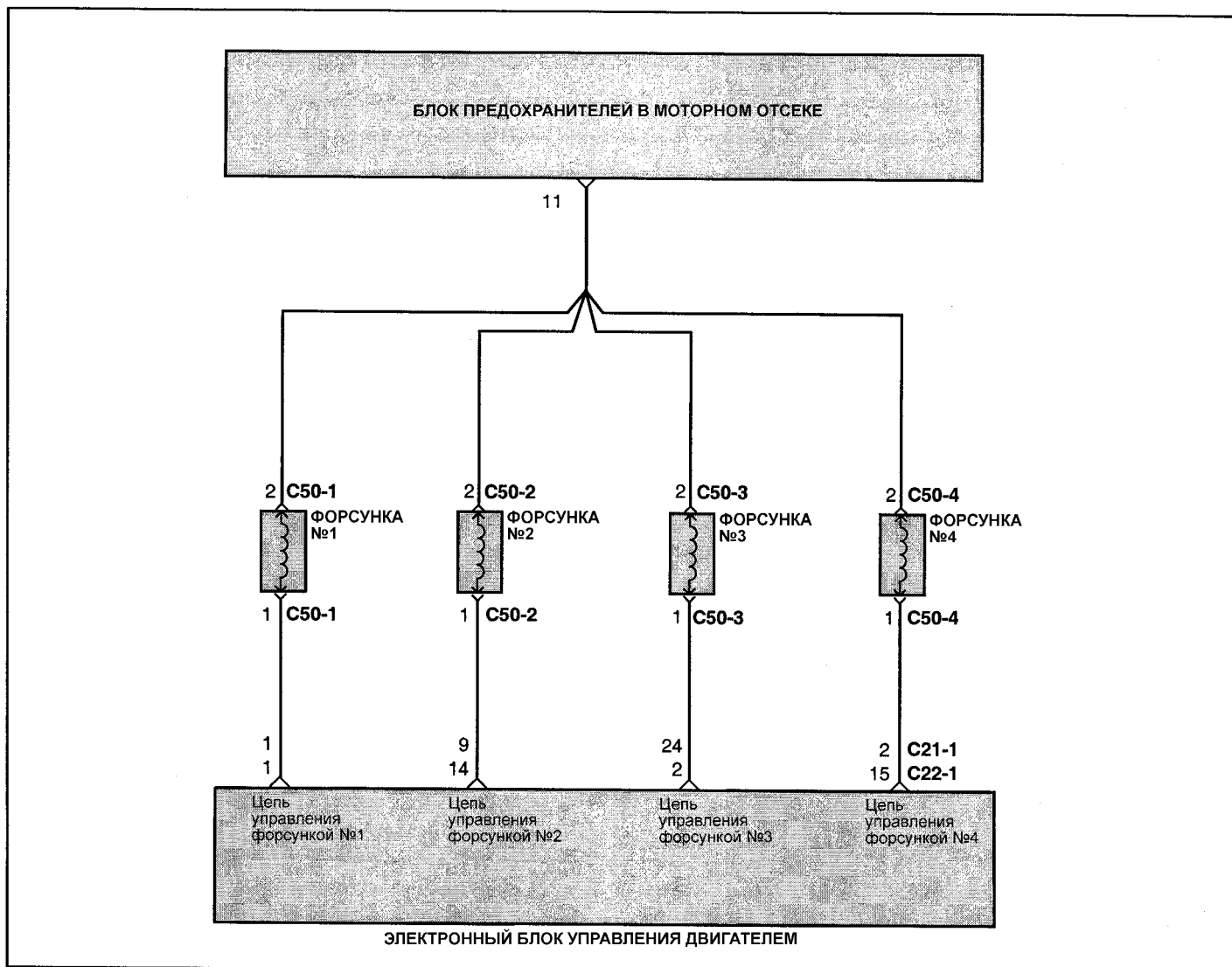
Электронный блок управления двигателем управляет углом опережения впрыска топлива и длительностью сигнала открытия форсунки (временем открытого состояния форсунки). Электронный блок управления двигателем управляет форсунками на основе информации, получаемой от различных датчиков состояния двигателя. Электронный блок управления двигателем с помощью сигнала датчика положения коленчатого вала определяет, в какой момент необходимо подать сигнал управления топливными форсунками (углом опережения впрыска топлива). Данные о температуре охлаждающей жидкости двигателя, температуре воздуха на впуске, потоке воздуха на впуске и положении дроссельной заслонки используются электронным блоком управления двигателем для определения продолжительности сигнала управления топливной форсункой (время открытия форсунки).

Электронный блок управления двигателем также использует сигналы от различных датчиков для определения необходимости одновременного срабатывания всех форсунок (синхронный или одновременный впрыск) или необходимости, чтобы каждая форсунка срабатывала отдельно (асинхронный или последовательный впрыск). Асинхронный впрыск топлива почти всегда используется при нормальной работе двигателя. Синхронный впрыск топлива может использоваться при запуске двигателя, когда коленчатый вал прокручивается стартером.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> Импульсное перенапряжение (surge voltage) развивается при подаче тока на форсунки в момент его отключения. Электронный блок управления контролирует это импульсное перенапряжение. <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя находится в пределах 50 – 1000 мин⁻¹. Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки не превышает 1,16 В. Время мониторинга: 4 секунды. <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Импульсное перенапряжение на обмотке форсунки (напряжение бортсети + 2 В) не определяется в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность форсунки. Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи форсунки или нарушение контакта в разъеме. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
- Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
- Проверьте наличие кодов неисправностей P0201, P0202, P0203 или P0204.

- Двигатель работает на холостом ходу при рабочей температуре охлаждающей жидкости.
- Поочередно отсоединяйте разъем каждой форсунки и записывайте падение частоты вращения коленчатого вала двигателя для каждого случая. Одинаково ли падение частоты вращения коленчатого вала двигателя во всех случаях ?

НЕТ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем форсунки, для которой присутствует код неисправности.
 - Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
 - Измерьте напряжение между "массой" и выводом 2 разъема форсунки со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли измеренное напряжение напряжению аккумуляторной батареи?

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем форсунки, для которой присутствует код неисправности.
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-1 электронного блока управления двигателем. Соедините с "массой" вывод 1 разъема форсунки со стороны жгута проводов. Измерьте сопротивление между "массой" и разъемом C21-1 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-1 электронного блока управления двигателем. Соедините с "массой" вывод 1 разъема форсунки со стороны жгута проводов. Измерьте сопротивление между "массой" и разъемом C22-1 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем форсунки, для которой присутствует код неисправности.
 - АКПП: Разъем C21-1 электронного блока управления двигателем отсоединен.
 - Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 1 разъема форсунки со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Разъем C22-1 электронного блока управления двигателем отсоединен.
 - Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 1 разъема форсунки со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли значение сопротивления наличию обрыва в цепи (бесконечно большое) ?

A

ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ

ДА

Возможно имеет место периодически возникающая неисправность или после ремонта не были стерты коды неисправностей из памяти электронного блока управления двигателем. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что работа форсунок соответствует их нормальному состоянию.

НЕТ

Отремонтируйте проводку (обрыв провода) в цепи между выводом 11 разъема блока предохранителей в моторном отсеке и выводом 2 разъема форсунки со стороны жгута проводов. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что работа форсунок соответствует их нормальному состоянию.

НЕТ

АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом разъема C21-1 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов и выводом 1 разъема форсунки со стороны жгута проводов.
МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом разъема C22-1 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов и выводом 1 разъема форсунки со стороны жгута проводов.
Сотрите коды неисправностей и проверьте, что работа форсунок соответствует их нормальному состоянию.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

A

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем форсунки, для которой присутствует код неисправности.
 - Измерьте сопротивление между выводами 1 и 2 разъема со стороны форсунки.
- Соответствует ли измеренное сопротивление значению 14,5 Ом при 20°C ?

ДА

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените форсунку на заведомо исправную. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что работа форсунок соответствует их нормальному состоянию. Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем.

НЕТ

АКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу" или на другую цепь) в цепи между выводом разъема С21-1 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов и выводом 1 разъема форсунки со стороны жгута проводов.

МКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу" или на другую цепь) в цепи между выводом разъема С22-1 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов и выводом 1 разъема форсунки со стороны жгута проводов.

Сотрите коды неисправностей и проверьте, что работа форсунок соответствует их нормальному состоянию.

НЕТ

Замените форсунку. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что работа форсунок соответствует их нормальному состоянию.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0300	Обнаружены пропуски вспышек в нескольких цилиндрах

ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

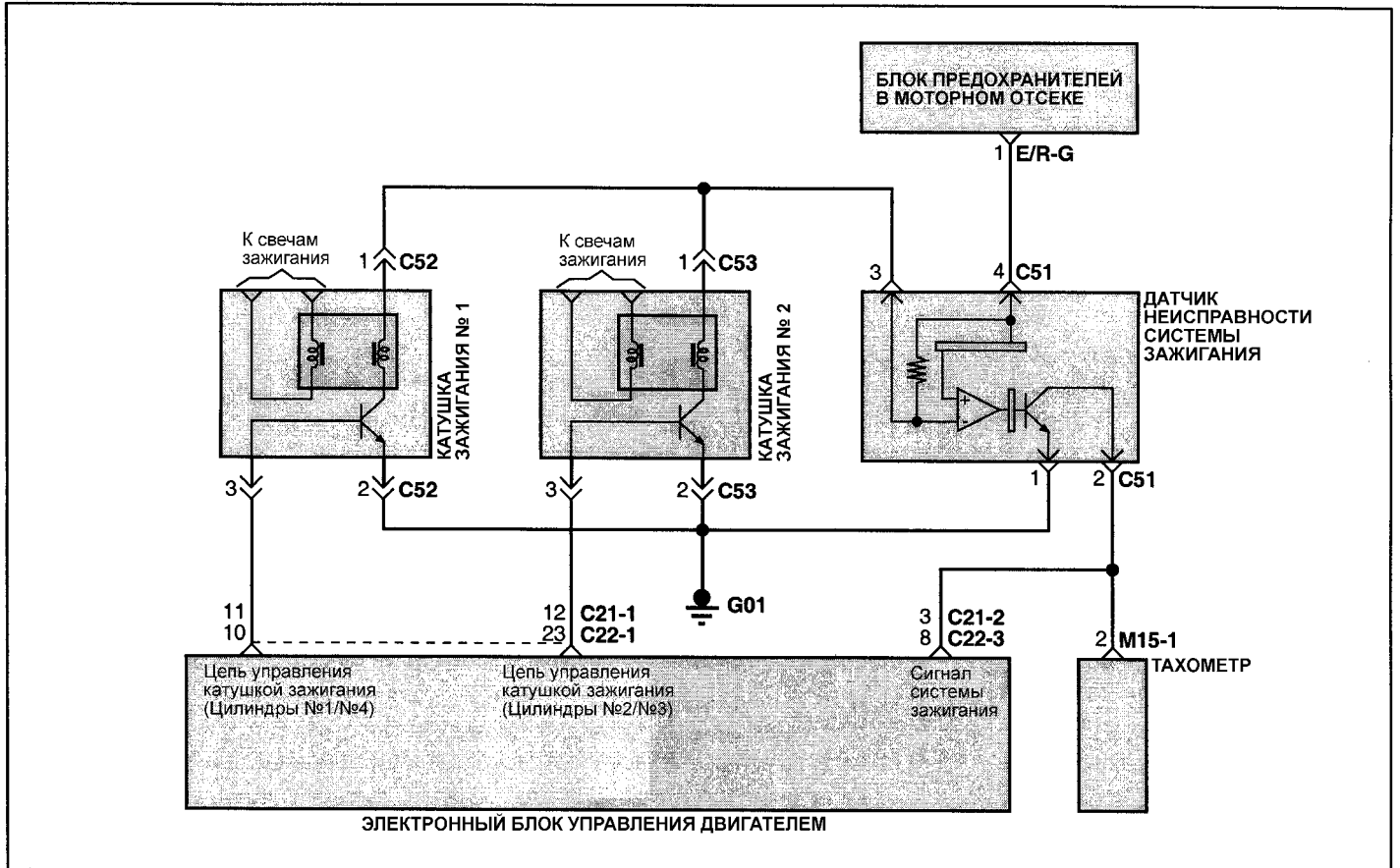
Когда ключ замка зажигания находится в положении "ON" (Вкл) или "START" (ПУСК), то напряжение подается на катушку зажигания. Катушка зажигания состоит из двух обмоток (первичной и вторичной). Свечные провода высокого напряжения соединяют катушки зажигания со свечой зажигания каждого цилиндра двигателя. Катушка зажигания вызывает искровой разряд (вспышку) из свечей зажигания на каждом рабочем такте (для цилиндра на такте сжатия и для цилиндра на такте выпуска отработавших газов). Первая катушка зажигания вызывает искровой разряд из свечей зажигания цилиндров №1 и №4. Вторая катушка зажигания вызывает искровой разряд из свечей зажигания цилиндров №2 и №3.

В электронный блок управления двигателем встроена переключающая на "массу" схема для включения первичной обмотки катушки зажигания. Электронный блок управления двигателем использует сигнал датчика положения коленчатого вала двигателя для определения момента включения обмотки. После прерывания (включения и выключения) тока в цепи первичной обмотки катушки зажигания, во вторичной обмотке индуцируется импульс высокого напряжения, который вызывает появление искрового разряда из подсоединенных свечей зажигания.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> При появлении пропусков зажигания во время работы двигателя, его обороты резко меняются. Электронный блок управления следит за изменением оборотов двигателя <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя не менее 5 секунд после запуска двигателя. Частота вращения коленчатого вала двигателя находится в пределах 500 – 6000 мин⁻¹. Температура охлаждающей жидкости не ниже -10⁰С. Температура воздуха во впускном коллекторе не ниже -10⁰С. Установившийся режим работы после внезапного разгона/замедления как при переключении передач. <p>Критерий оценки (режим разгона двигателя используется для определения пропусков зажигания):</p> <ul style="list-style-type: none"> Пропуски зажигания появляются более часто против допустимого только в последние 200 оборотов (т.е. когда температура каталитического нейтрализатора становится выше 950⁰С). Пропуски зажигания составляют около 2% на каждые 1000 оборотов. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность элементов системы зажигания. Слабый сигнал датчика положения коленчатого вала. Нарушение состава смеси. Низка компрессия. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости. Разрушены зубья ремня привода ГРМ. Неисправна форсунка(и). Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- Проверьте качество топлива.
- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
- Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
- Проверьте наличие кода неисправности P0300.

Присутствует только код P0300, а другие коды неисправностей отсутствуют и залит ли в топливный бак бензин с октановым числом не менее 87 ?

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
 - Отсоедините разъем катушки зажигания.
 - Измерьте напряжение между "массой" и выводом 1 разъема катушки зажигания со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли измеренное напряжение напряжению аккумуляторной батареи?

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-1 электронного блока управления двигателем.
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-1 электронного блока управления двигателем.
 - АКПП: Соедините с "массой" вывод 3 разъема катушки зажигания со стороны жгута проводов. Измерьте сопротивление между "массой" и выводами 11 и 12 разъема C21-1 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Соедините с "массой" вывод 3 разъема катушки зажигания со стороны жгута проводов. Измерьте сопротивление между "массой" и выводами 10 и 23 разъема C22-1 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Измерьте сопротивление между выводом 1 разъема датчика неисправности системы зажигания со стороны жгута проводов и выводом 2 разъема катушки зажигания со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?



ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ

НЕТ

Обратитесь к соответствующему параграфу и выполните процедуры проверки для других присутствующих кодов неисправностей. Заправьте автомобиль бензином требуемого качества с октановым числом не менее 87. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код P0300 не появляется снова.

НЕТ

Отремонтируйте проводку (обрыв) в цепи между блоком предохранителей в моторном отсеке и выводом 1 разъема катушки зажигания. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова.

НЕТ

АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводами 11 и 12 разъема C21-1 электронного блока управления двигателем и выводом 3 разъема катушки зажигания.
МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводами 10 и 23 разъема C22-1 электронного блока управления двигателем и выводом 3 разъема катушки зажигания.
Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

А

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 1 разъема датчика неисправности системы зажигания со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

НЕТ

Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 1 разъема датчика неисправности системы зажигания со стороны жгута проводов и выводом 2 разъема катушки зажигания. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова.

ДА

- Отсоедините катушку зажигания.
 - Вновь подсоедините разъемы к электронному блоку управления двигателем.
 - Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
 - Измерьте напряжение между "массой" и выводом 3 разъема катушки зажигания со стороны жгута проводов.
- Изменяется ли измеренное напряжение в диапазоне 4 - 5 В ?

НЕТ

Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между блоком предохранителей в моторном отсеке и выводом 1 разъема катушки зажигания. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова.

ДА

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разьеме, то замените силовой транзистор на заведомо исправный. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова. Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем.

НЕТ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините катушку зажигания.
 - Измерьте сопротивление между выводами 1 и 2 разъема катушки зажигания. Запомните результаты измерения сопротивления первичной обмотки катушки зажигания.
 - Измерьте сопротивление на выводах 1 и 4 катушки зажигания для подключения свечи зажигания. Измерьте сопротивление на выводах 2 и 3 катушки зажигания для подключения свечи зажигания. Запомните результаты измерения сопротивления вторичной обмотки катушки зажигания.
- Сопротивление первичной обмотки зажигания должно быть около 1,3 Ом. Сопротивление вторичной обмотки катушки зажигания должно быть в пределах 10,3 – 13,9 кОм.

В

ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

В

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
- Проверьте свечи зажигания, свечные провода высокого напряжения, форсунки и вакуумные шланги. Отсутствует ли повреждение всех указанных компонентов и соответствует ли их состояние норме?

ДА

Отремонтируйте или замените компоненты, которые повреждены или не соответствуют норме. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова.

НЕТ

Замените катушку зажигания. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова.

НЕТ

Замените силовой транзистор. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0301, P0302 P0303, P0304	Обнаружены пропуски вспышек (Цилиндр №1, Цилиндр №2, Цилиндр №3, Цилиндр №4)

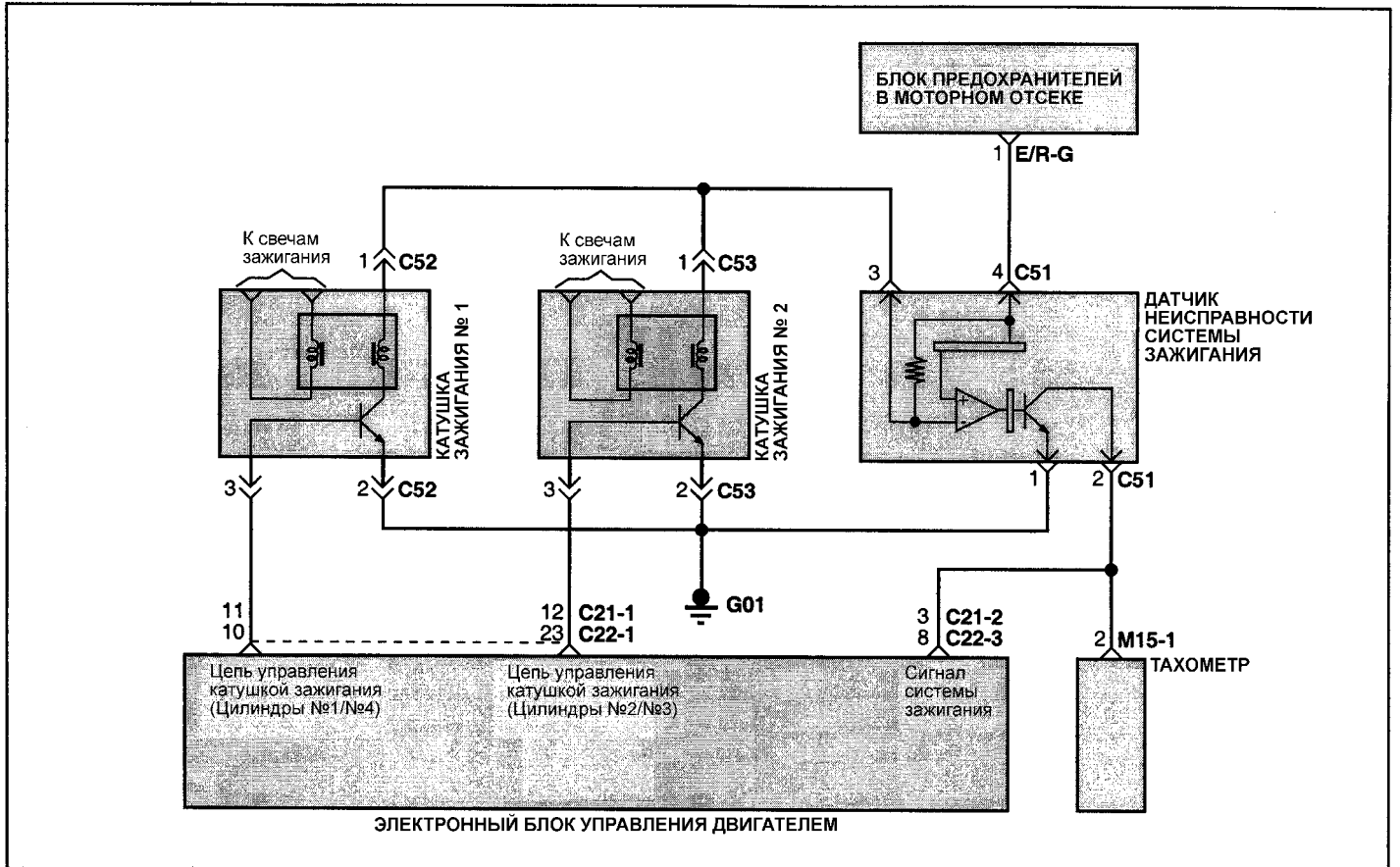
ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

Смотрите соответствующий параграф для кода P0300.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> При появлении пропусков зажигания во время работы двигателя, его обороты резко меняются. Электронный блок управления следит за изменением оборотов двигателя <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя не менее 5 секунд после запуска двигателя. Частота вращения коленчатого вала двигателя находится в пределах 500 – 6000 мин⁻¹. Температура охлаждающей жидкости не ниже -10⁰С. Температура воздуха во впускном коллекторе не ниже -10⁰С. Установившийся режим работы после внезапного разгона/замедления как при переключении передач. <p>Критерий оценки (режим разгона двигателя используется для определения пропусков зажигания):</p> <ul style="list-style-type: none"> Пропуски зажигания появляются более часто против допустимого только в последние 200 оборотов (т.е. когда температура каталитического нейтрализатора становится выше 950⁰С). Пропуски зажигания составляют около 2% на каждые 1000 оборотов. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность элементов системы зажигания. Слабый сигнал датчика положения коленчатого вала. Нарушение состава смеси. Низкая компрессия. Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости. Разрушены зубья ремня привода ГРМ. Неисправна форсунка(и). ?????????? Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- **Заправьте автомобиль бензином с октановым числом выше 87**
 - Поверните ключ замка зажигания в положение “Вкл” (ON).
 - Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
 - Проверьте наличие кодов неисправностей P0301, P0302, P0303, P0304, P0305 или P0306.
- Присутствует ли коды P0201, P0202, P0203, P0204, P0205 или P0206 вместе с указанными выше **кодами или ОЧ бензина ниже 87?**

НЕТ

ДА

- Ключ замка зажигания в положении “ВЫКЛ” (OFF).
 - Отсоедините разъем катушки зажигания.
 - **Измерьте сопротивление между выводами 1 и 2 разъема катушки зажигания.** Запомните результаты измерения сопротивления первичной обмотки катушки зажигания.
 - **Измерьте сопротивление между выводами 1 и 4 разъема катушки зажигания** для подключения свечи зажигания. Измерьте сопротивление на выводах 2 и 3 катушки зажигания для подключения свечи зажигания. Запомните результаты измерения сопротивления вторичной обмотки катушки зажигания.
- Сопротивление первичной обмотки катушки зажигания должно быть примерно 1,3 Ом. Сопротивление вторичной обмотки катушки зажигания должно быть в диапазоне 10,3 – 13,9 кОм. Соответствуют ли измеренные сопротивления номинальным значениям ?

Обратитесь к соответствующему разделу Руководства и проведите испытания по проверке других кодов неисправностей, появившихся на дисплее диагностического прибора. Заправьте автомобиль бензином требуемого качества по его октановому числу. Сотрите код неисправности и убедитесь в повторном его появлении.

ДА

НЕТ

- Ключ замка зажигания в положении “ВЫКЛ” (OFF).
 - Проверьте свечи зажигания, свечные провода высокого напряжения, **вакуумные шланги** и их соединения.
- Отсутствует ли повреждение всех указанных компонентов и соответствует ли их состояние норме ?**

Замените катушку зажигания. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова.

ДА

НЕТ

- Ключ замка зажигания в положении “ВЫКЛ” (OFF).
 - Проверьте отсутствие засорения топливных форсунок.
- Соответствует ли состояние топливных форсунок норме ?

Отремонтируйте или замените компоненты, которые повреждены или не соответствуют норме. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова.

ДА

НЕТ

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените электронный блок управления двигателем. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова.

Очистите или замените топливные форсунки. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0335	Неисправность в цепи датчика положения коленчатого вала (СКР sensor)

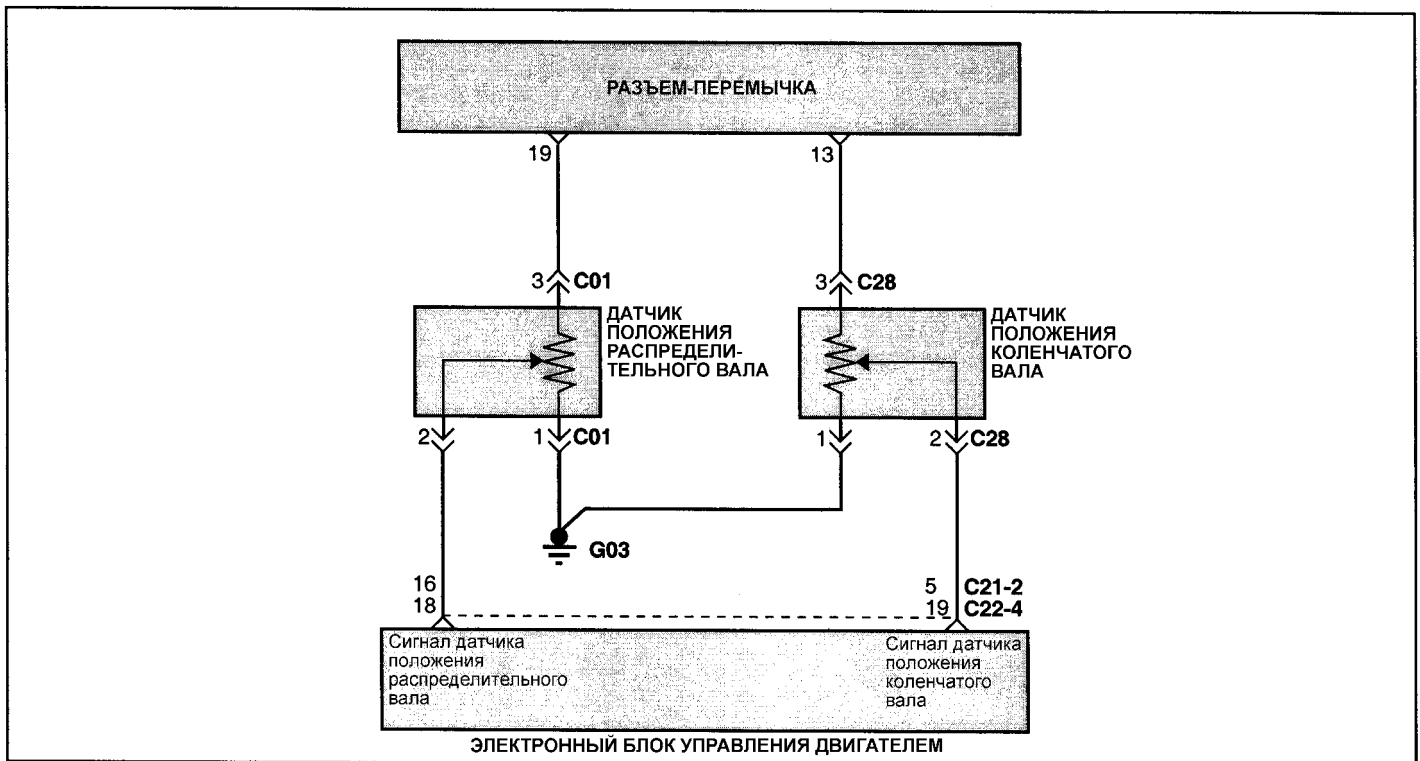
ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик положения коленчатого вала (магнитоиндуктивного типа) состоит из магнита и катушки, расположенных около маховика двигателя. Зубья ротора датчика положения коленчатого вала используются датчиком для генерации сигналов (импульсов напряжения). Электронный блок управления двигателем с помощью сигнала датчика положения коленчатого вала определяет частоту вращения коленчатого вала двигателя и расположение кривошипов коленчатого вала.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> При работе двигателя, на выходе датчика положения коленчатого вала (СКР) появляется сигнал импульсного типа. Электронный блок управления следит за наличием входного сигнала импульсного типа при прокручивании двигателя стартером. <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Двигатель прокручивается стартером. <p>Критерий оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика не изменяется (отсутствие сигнала импульсного типа) в течение 4 секунд. <p>Зоны проверки, критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> При идентификации цилиндра, форма сигнала датчика положения коленчатого вала и датчика положения распределительного вала не соответствует его входным значениям в ECM. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения коленчатого вала. Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика положения коленчатого вала. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
- Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
- Проверьте наличие кода неисправности P0335.

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
 - Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала (СКР).
 - Измерьте напряжение между "массой" выводом 3 разъема со стороны датчика положения коленчатого вала.
- Соответствует ли измеренное напряжение напряжению аккумуляторной батареи?

ДА

НЕТ

- Ключ замка зажигания в положении "Выкл" (OFF).
 - Разъем датчика положения коленчатого вала отсоединен (СКР).
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-2 электронного блока управления двигателем.
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-4 электронного блока управления двигателем.
 - АКПП: Соедините с "массой" вывод 2 разъема датчика положения коленчатого вала со стороны жгута проводов. Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 17 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Соедините с "массой" вывод 2 разъема датчика положения коленчатого вала со стороны жгута проводов. Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 22 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше?

Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 3 разъема датчика положения коленчатого вала со стороны жгута проводов и выводом 13 разъема-перемычки. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения коленчатого вала соответствует номинальному диапазону.

ДА

НЕТ

- Ключ замка зажигания в положении "Выкл" (OFF).
 - Разъем датчика положения коленчатого вала (СКР) отсоединен.
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-2 электронного блока управления двигателем. Измерьте сопротивление между "массой" выводом 2 разъема датчика положения коленчатого вала со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-4 электронного блока управления двигателем. Измерьте сопротивление между "массой" выводом 2 разъема датчика положения коленчатого вала со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли значение сопротивления наличию обрыва в цепи (бесконечно большое)?

- АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 2 разъема датчика положения коленчатого вала со стороны жгута проводов и выводом 5 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 2 разъема датчика положения коленчатого вала со стороны жгута проводов и выводом 19 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения коленчатого вала соответствует номинальному диапазону.

ДА

НЕТ

- АКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу" или на другую цепь) в цепи между выводом 5 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов и выводом 2 разъема датчика положения коленчатого вала со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу" или на другую цепь) в цепи между выводом 19 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов и выводом 2 разъема датчика положения коленчатого вала со стороны жгута проводов.
- Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения коленчатого вала соответствует номинальному диапазону.



**ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ**

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

А

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала (СКР).
 - Измерьте сопротивление между "массой" выводом 1 разъема датчика положения коленчатого вала со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

ДА

- Проверьте состояние датчика СКР на наличие повреждений или продуктов износа.
- В порядке ли датчик СКР?

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
 - Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала (СКР).
 - Разъем электронного блока управления двигателем подсоединен.
 - Измерьте напряжение между "массой" и выводом 2 разъема датчика положения коленчатого вала со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли напряжение значению примерно 5 В ?

НЕТ

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените датчик положения коленчатого вала на заведомо исправный. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения коленчатого вала соответствует номинальному диапазону. Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем.

НЕТ

Отремонтируйте разрыв в цепи или нарушение заземления датчика СКР. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения коленчатого вала соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Отремонтируйте или замените датчик положения коленчатого вала. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения коленчатого вала соответствует номинальному диапазону.

ДА

Отремонтируйте или замените датчик положения коленчатого вала. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения коленчатого вала соответствует номинальному диапазону.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0340	Неисправность цепи датчика положения распределительного вала

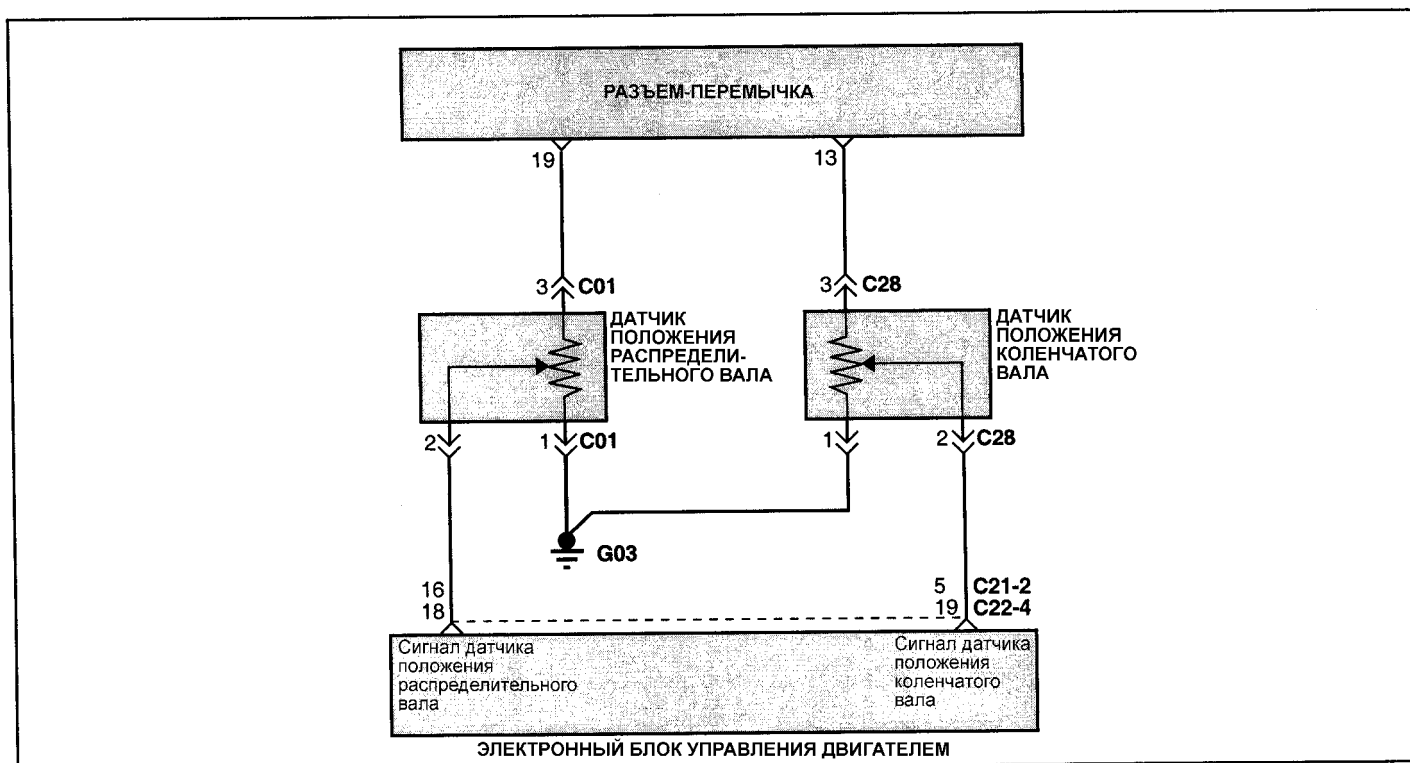
ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик положения распределительного вала (CMP) определяет момент прихода поршня цилиндра №1 в верхнюю мертвую точку (TDC) на такте сжатия. Электронный блок управления двигателем с помощью сигнала датчика положения распределительного вала определяет начальный момент последовательности впрыска топливом форсунками по отдельным цилиндрам.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> При работе двигателя, на выходе датчика положения коленчатого вала (CMP) появляется сигнал импульсного типа. Электронный блок управления следит за наличием входного сигнала импульсного типа при прокручивании двигателя стартером. <p>Зоны проверки, критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика не изменяется (отсутствие сигнала импульсного типа) в течение 4 секунд. <p>Зоны проверки, критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> При идентификации цилиндра, форма сигнала датчика положения распределительного вала не соответствует его входным значениям в ECM в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения распределительного вала. Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика положения распределительного вала или нарушение контакта в цепи. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
- Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
- Проверьте наличие кода неисправности P0340.

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
 - Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала (CMP).
 - Измерьте напряжение между "массой" и выводом 3 разъема датчика положения распределительного вала со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли измеренное напряжение напряжению аккумуляторной батареи?

ДА

НЕТ

- Ключ замка зажигания в положении "Выкл" (OFF).
 - Разъем датчика положения распределительного вала отсоединен (CMP).
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-2 электронного блока управления двигателем.
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-4 электронного блока управления двигателем.
 - Соедините с "массой" вывод 2 разъема датчика положения распределительного вала со стороны жгута проводов.
 - Измерьте сопротивление между "массой" и выводами 17 (для моделей с АКПП) или 22 (для моделей с МКПП) разъема электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше?

Отремонтируйте проводку (обрыв) в цепи между выводом 3 датчика положения распределительного вала (CMP) со стороны жгута проводов и выводом 19 разъема-перемычки. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения распределительного вала (CMP) соответствует номинальному диапазону.

ДА

НЕТ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала (CMP).
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-2 электронного блока управления двигателем.
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-4 электронного блока управления двигателем.
 - Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 2 разъема датчика положения распределительного вала со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли значение сопротивления наличию обрыва в цепи (бесконечно большое)?

Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 2 разъема датчика положения распределительного вала со стороны жгута проводов и соответствующим выводом разъема электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения распределительного вала (CMP) соответствует номинальному диапазону.

ДА

НЕТ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала.
 - Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 1 разъема датчика положения распределительного вала со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше?

Отремонтируйте проводку (короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 2 разъема датчика положения распределительного вала со стороны жгута проводов и соответствующим выводом разъема электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения распределительного вала (CMP) соответствует номинальному диапазону.

ДА

НЕТ

- Проверьте датчик положения распределительного вала (CMP) на отсутствие загрязнений и неправильной регулировки положения датчика.
 - Кроме того, проверьте угол опережения зажигания.
- Соответствует ли состояние датчика положения распределительного вала (CMP) и угол опережения зажигания норме?

Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 1 разъема датчика положения распределительного вала со стороны жгута проводов и "массой". Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения распределительного вала (CMP) соответствует номинальному диапазону.

ДА

НЕТ

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените электронный блок управления двигателем. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения распределительного вала (CMP) соответствует номинальному диапазону.

Отремонтируйте или замените датчик положения распределительного вала. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика положения распределительного вала (CMP) соответствует номинальному диапазону.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0421	Эффективность каталитического нейтрализатора ниже порога его чувствительности (блок 1)

ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

Электронный блок управления сравнивает выходной сигнал переднего кислородного датчика (перед каталитическим нейтрализатором) с выходным сигналом заднего кислородного датчика (после каталитического нейтрализатора) для того чтобы определить степень исправности каталитического нейтрализатора. Обратная связь по компенсации состава смеси обеспечивает такую форму выходного сигнала переднего кислородного датчика, которая заставляет датчик постоянно переключаться с богатой на бедную смесь и обратно.

Если каталитический нейтрализатор работает нормально, выходной сигнал заднего кислородного датчика переключается с богатой на бедную смесь и обратно более медленно, чем это делает передний кислородный датчик. Но когда выходные сигналы переднего и заднего кислородных датчиков имеют одинаковую частоту переключения, это свидетельствует о разрушении каталитического нейтрализатора.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходной сигнал заднего кислородного датчика со встроенным нагревателем отличается от выходного сигнала переднего кислородного датчика. Это происходит из-за того, что каталитический нейтрализатор очищает отработавшие газы. При разрушении каталитического нейтрализатора выходной сигнал заднего кислородного датчика со встроенным нагревателем становится подобен выходному сигналу переднего кислородного датчика. Электронный блок управления контролирует выходные сигналы кислородных датчиков со встроенными нагревателями <p>Зоны проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя не ниже 3000 мин⁻¹. Датчик-выключатель полностью закрытой дроссельной заслонки: OFF (выключен). Управление составом смеси с обратной связью. Время мониторинга: 140 секунд. <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Искаженная форма выходного сигнала переднего и заднего кислородных датчиков со встроенным нагревателем. 	<ul style="list-style-type: none"> Разрушение каталитического нейтрализатора. Неисправность кислородного датчика со встроенным нагревателем. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- Поверните ключ замка зажигания в положение “Вкл” (ON).
 - Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
 - Проверьте наличие кода неисправности P0421
- Присутствуют ли коды P0133, P0135, P0136 и/или P0141 вместе с указанными выше кодами ?

НЕТ

ДА

- Ключ замка зажигания в положении “Вкл” (ON) и двигатель работает.
 - Проверьте отсутствие утечек отработавших газов до и после каталитического нейтрализатора.
 - Проверьте отсутствие утечек около переднего и заднего кислородных датчиков.
- Герметична ли система выпуска около каталитического нейтрализатора и кислородных датчиков?

Сначала выполните процедуры проверки для кодов P0133, P0135, P0136 и/или P0141.

ДА

НЕТ

- Проверьте задний кислородный датчик в соответствии с процедурой проверки для кода P0136.
- Соответствует ли состояние заднего кислородного датчика норме ?

Устраните утечки отработавших газов. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигналы кислородного датчика соответствуют номинальному диапазону.

ДА

НЕТ

- Ключ замка зажигания в положении “Выкл” (OFF).
 - Замените каталитический нейтрализатор.
 - Сотрите код неисправности P0421 из памяти.
 - Проведите дорожные испытания на автомобиле и убедитесь, что код P0421 не появился снова.
- Появился ли код неисправности P0421 снова?

Выполните ремонт или замените задний кислородный датчик. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигналы кислородного датчика соответствуют номинальному диапазону.

ДА

НЕТ

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените электронный блок управления двигателем. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигналы кислородного датчика соответствуют номинальному диапазону.

Неисправность была устранена. Дополнительных проверок не требуется.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0443	Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера

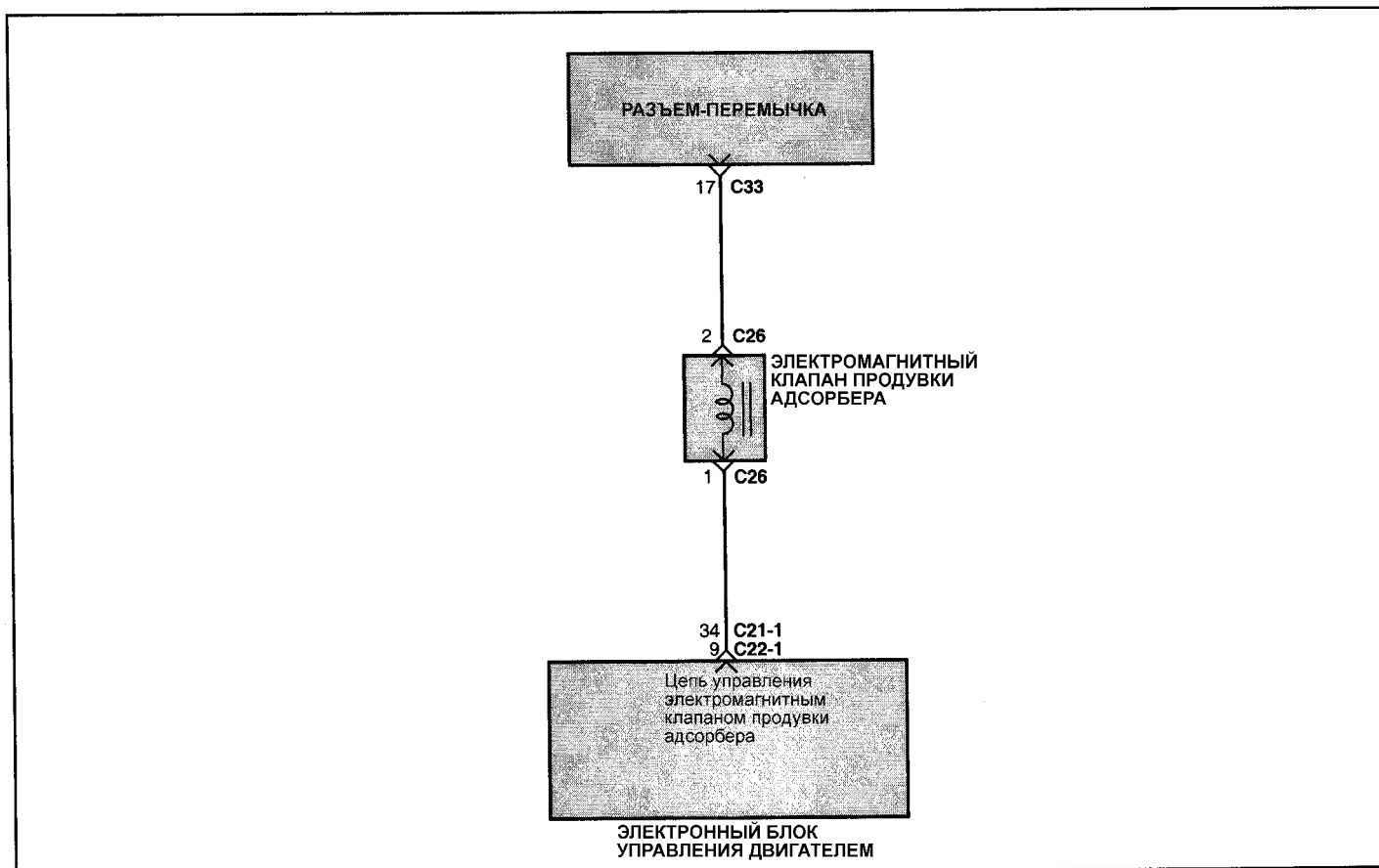
ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

Система удаления паров топлива снижает эмиссию углеводородов путем удерживания паров топлива в баке и их последующего сжигания в цилиндрах двигателя как добавка к основному количеству топлива, подаваемого в цилиндры двигателя. Испарившееся топливо накапливается в адсорбере с активированным углем, после чего подается во впускной коллектор.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> Электронный блок управления контролирует ток в цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера при включенном (ON) или отключенном (OFF) клапане. <p>Зона проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Напряжение аккумуляторной батареи не ниже 10 В. <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Пиковое напряжение (напряжение бортсети + 2В) на обмотке электромагнитного клапана не определяется при включении/выключении вентилирующего электромагнитного клапана системы EVAP. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера. Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера или нарушение контакта в цепи. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
- Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
- Проверьте наличие кодов неисправностей **P0443**.

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера.
 - Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON).
 - Измерьте напряжение между "массой" и выводом **2** разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли измеренное напряжение напряжению аккумуляторной батареи?

ДА

НЕТ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - **Отсоедините** разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера.
 - АКПП: Отсоедините разъем **C21-1** электронного блока управления двигателем. Соедините с "массой" вывод **1** разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера со стороны жгута проводов.
 - Измерьте сопротивление между "массой" и выводом **34** разъема **C21-1** электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов
 - МКПП: Отсоедините разъем **C22-1** электронного блока управления двигателем. Соедините с "массой" вывод **1** разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера со стороны жгута проводов.
 - Измерьте сопротивление между "массой" и выводом **9** разъема **C22-1** электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше ?

Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом **17** разъема-перемычки и выводом **2** разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что работа электромагнитного клапана продувки адсорбера соответствует норме.

ДА

НЕТ

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - **Отсоедините** электронный блок управления двигателем.
 - **Отсоедините** разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера.
 - Измерьте сопротивление между "массой" и выводом **1** разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли значение сопротивления наличию обрыва в цепи (бесконечно большое) ?

АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом **34** разъема **C21-1** электронного блока управления двигателем и выводом **1** разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера со стороны жгута проводов.

МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом **9** разъема **C22-1** электронного блока управления двигателем и выводом **1** разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера со стороны жгута проводов.

Сотрите коды неисправностей и проверьте, что работа электромагнитного клапана продувки адсорбера соответствует норме



ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

A

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера.
 - Измерьте сопротивление между выводами 1 и 2 разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 27 Ом ?

ДА

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените электромагнитный клапан продувки адсорбера на заведомо исправный. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал электромагнитного клапана продувки адсорбера соответствует номинальному диапазону. Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем.

НЕТ

- АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 34 разъема электронного блока управления двигателем и выводом 1 разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера.
 - МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 9 разъема электронного блока управления двигателем и выводом 1 разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера.
- Сотрите коды неисправностей и проверьте, что код неисправности не появился снова.

НЕТ

Замените электромагнитный клапан продувки адсорбера. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал электромагнитного клапана продувки адсорбера соответствует номинальному диапазону.

Код неисправности	Параметр (объект) диагностики
P0501	Неисправность в цепи датчика скорости автомобиля

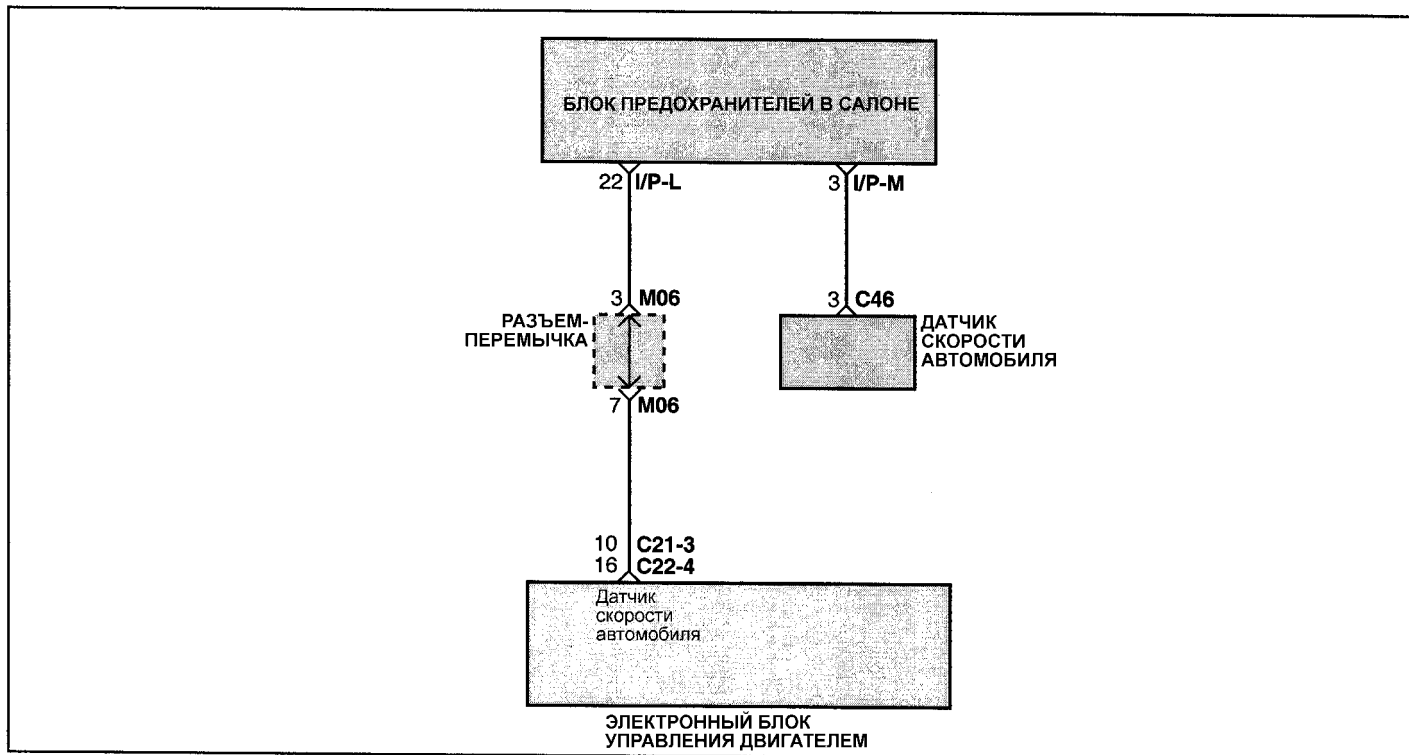
ПРИНЦИП РАБОТЫ И НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик скорости автомобиля выдает сигнал импульсного типа при движении автомобиля. Электронный блок управления контролирует наличие выходного сигнала датчика.

РУКОВОДСТВО К ПОИСКУ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Условия определения диагностических кодов (DTC)	Возможные причины
<p>Исходные данные</p> <ul style="list-style-type: none"> Датчик скорости автомобиля выдает сигнал импульсного типа при движении автомобиля. Электронный блок управления контролирует наличие выходного сигнала датчика. <p>Зона проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя не ниже 3000 мин⁻¹. Датчик-выключатель полностью закрытой дроссельной заслонки: OFF (выключен). Нагрузка на двигатель: не менее 70%. <p>Критерий оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходное напряжение датчика не изменяется (отсутствие импульсного сигнала на входе) в течение 4 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика скорости автомобиля. Разрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля или нарушение контакта в цепи. Неисправен электронный блок управления двигателем.

ЭЛЕКТРОСХЕМА



ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

- Поверните ключ замка зажигания в положение “Вкл” (ON).
- Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему (DLC).
- Проверьте наличие кода неисправности P0500.

• Выполните дорожные испытания на автомобиле.
Соответствует ли работа спидометра норме ?

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение “Выкл” (OFF).
 - Определите наличие связи между датчиком скорости автомобиля (VSS) и его приводом.
- Есть ли связь между датчиком скорости автомобиля (VSS) и его приводом?

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение “Выкл” (OFF).
 - Отсоедините разъем датчика скорости автомобиля.
 - АКПП: Отсоедините разъем C21-3 электронного блока управления двигателем.
 - МКПП: Отсоедините разъем C22-4 электронного блока управления двигателем.
 - Соедините с "массой" вывод 3 разъема датчика скорости автомобиля со стороны жгута проводов.
 - АКПП: Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 17 разъема C21-2 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Измерьте сопротивление между "массой" и выводом 22 разъема C22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- Соответствует ли сопротивление значению примерно 1 Ом или меньше?



**ПРОДОЛЖЕНИЕ
НА СЛЕДУЮЩЕЙ
СТРАНИЦЕ**

НЕТ

Отремонтируйте неисправный трос спидометра и/или детали привода. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика скорости автомобиля соответствует номинальному диапазону.

НЕТ

Отремонтируйте интерфейс между датчиком скорости автомобиля (VSS) и приводом. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика скорости автомобиля (VSS) соответствует номинальному диапазону.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
С ПРЕДЫДУЩЕЙ
СТРАНИЦЫ

А

ДА

- Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
 - Отсоедините разъем датчика скорости автомобиля.
 - Отсоедините разъем электронного блока управления двигателем.
 - Измерьте сопротивление между выводом 3 разъема датчика скорости автомобиля со стороны жгута проводов и "массой".
- Соответствует ли значение сопротивления наличию обрыва в цепи (бесконечно большое) ?

ДА

Убедитесь, что разъем электронного блока управления двигателем надежно подсоединен. Если нет неисправности в разъеме, то замените датчик скорости автомобиля (VSS) заведомо исправным датчиком. Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика скорости автомобиля (VSS) соответствует номинальным значениям. Если неисправность не устранена, то замените электронный блок управления двигателем.

НЕТ

- АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв) в цепи между выводом 3 разъема датчика скорости автомобиля со стороны жгута проводов и выводом 10 разъема С21-3 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв) в цепи между выводом 3 разъема датчика скорости автомобиля со стороны жгута проводов и выводом 16 разъема С22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика скорости автомобиля (VSS) соответствует номинальным значениям.

НЕТ

- АКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 3 разъема датчика скорости автомобиля со стороны жгута проводов и выводом 10 разъема С21-3 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
 - МКПП: Отремонтируйте проводку (обрыв или короткое замыкание на "массу") в цепи между выводом 3 разъема датчика скорости автомобиля со стороны жгута проводов и выводом 16 разъема С22-4 электронного блока управления двигателем со стороны жгута проводов.
- Сотрите коды неисправностей и проверьте, что сигнал датчика скорости автомобиля (VSS) соответствует номинальным значениям.