СОЮЗ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДИАГНОСТОВ

Создан по инициативе Диагностов - активных Участников Форума
http://forum.autodata.ru/ и Издательства "Легион - Автодата"
http://autodata.ru/ , зарегистрирован в Едином государственном реестре
юридических лиц Российской Федерации «23» октября 2007 г.
Поддерживается Издательством «Легион - Автодата»

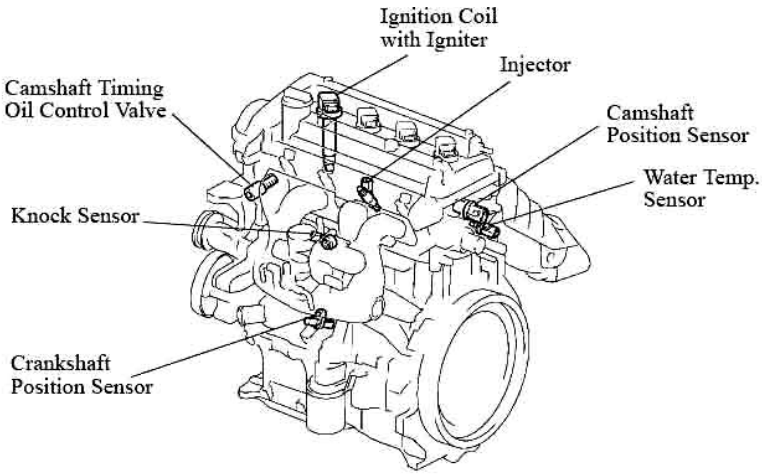
Легион – Автодата

TOYOTA Prius.

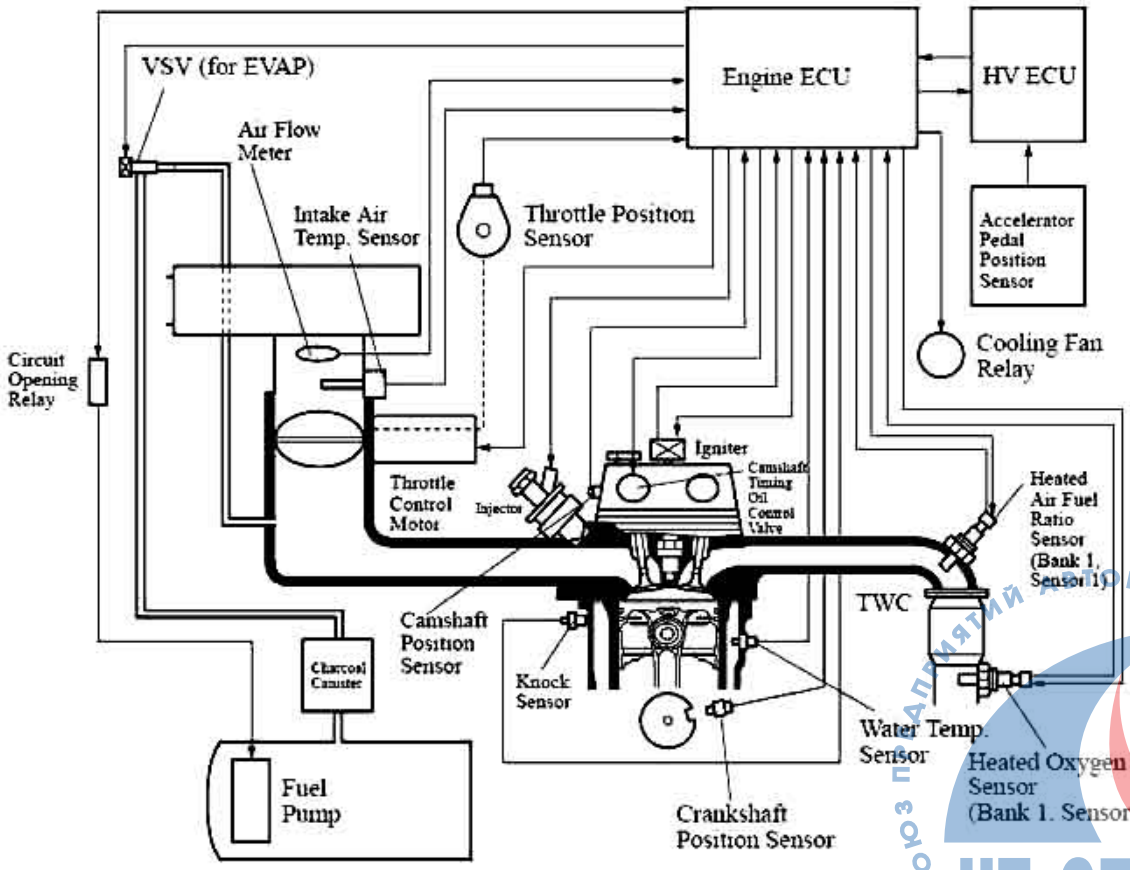
Компоненты системы управления двигателем

Основными компонентами системы управления двигателем являются:

- MAF-sensor
- Intake Air Temperature Sensor (встроен в MAF-sensor)
- Accelerator Pedal Position Sensor
- Engine Coolant Temperature Sensor
- Throttle Position Sensor
- Knock Sensor
- Crankshaft Position sensor
- Camshaft Position sensor
- Heated 02 Sensors
- A/F sensor



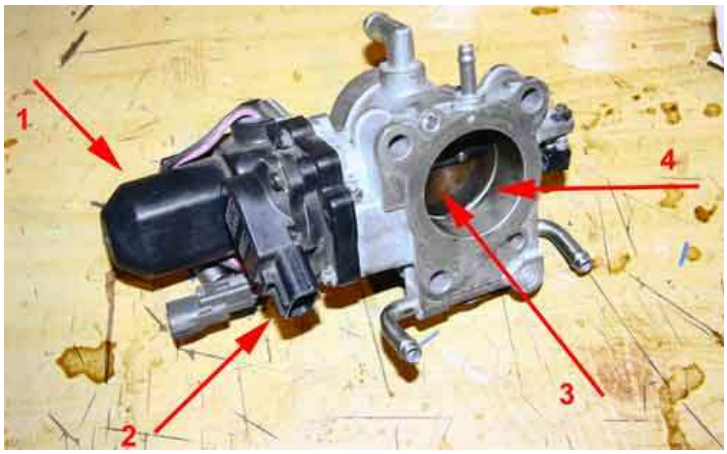
Общая схема системы управления:



СОЮЗ ПАМЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА
НП «СПАС»

Рассмотрим некоторые, наиболее основные.

Узел дроссельной заслонки



Состоит из корпуса, электромотора *(цифра 1 на фото)* и датчика положения дроссельной заслонки (TPS) – *цифра 2 на фото*
Угол открытия дроссельной заслонки преобразовывается в два электрических сигнала:
VTA1 и VTA 2
Дроссельная заслонка может управляться (менять свое положение) блоком управления во время запуска двигателя и его прогрева до рабочей температуры, для компенсации возникающих дополнительных нагрузок и др.
Основные проблемы – загрязнение, из-за чего дроссельная заслонка перестает закрываться на свой, определенный угол закрытия (обычно это около 15%, что является логическим нулем для блока управления после проведения последнего переобучения), вследствии чего возникают такая проблема:
- двигатель начинает работать постоянно и не глохнет даже при условии «высоковольная батарея заряжена полностью».

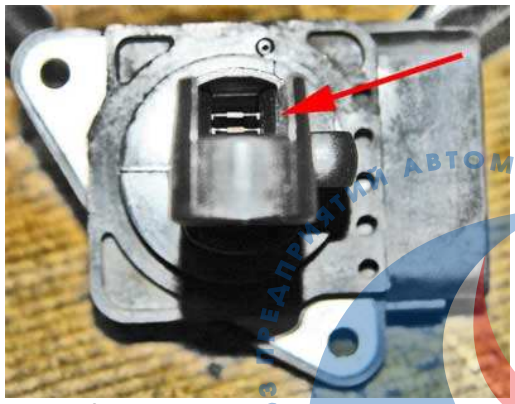
После промывки дроссельной заслонки, которая делается с обязательным снятием узла с автомобиля, вследствии изменения количества поступающего воздуха, может возникнуть следующая неисправность - обороты двигателя начнут "плавать».

Данную ошибку можно устранить т.н «переобучением».
Самый простой и доступный вариант для большинства пользователей – скинуть клемму АКБ на время около 30 минут. После этого желательно проехать на автомобиле несколько километров при различных нагрузках.

Но такое переобучение помогает не всегда, и тогда придется проводить переобучение при помощи сканера.

Mass Air Flow Meter

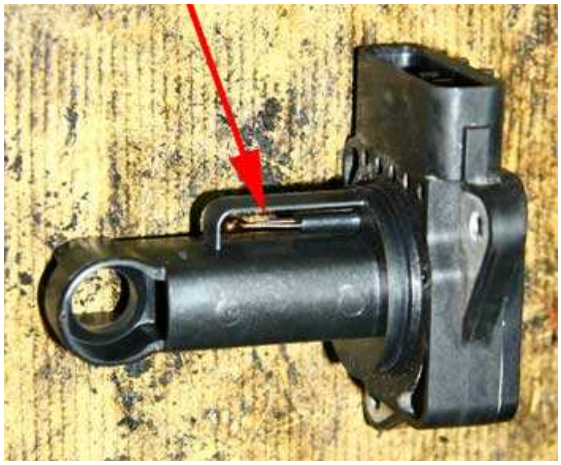
Его расположение можно посмотреть на фото слева, стрелка.



Измерительными элементами являются
Thermistor и Platinum Hot-wire (стрелка на фото справа):

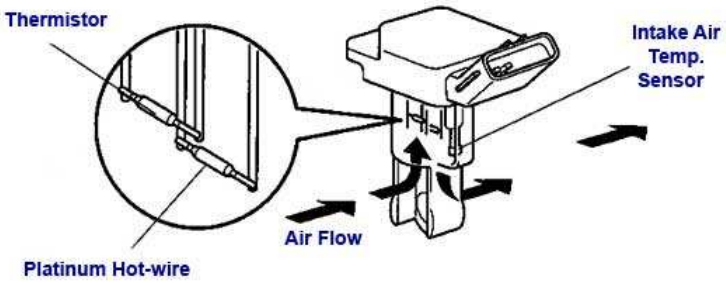
СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА
НП «СПАС»

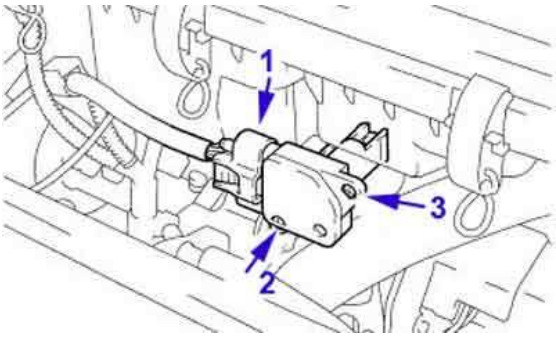
Датчик измерения температуры поступающего в двигатель воздуха располагается на корпусе MAF-sensor:



Intake Air Temperature sensor

Общее устройство и направление движения поступающего воздуха – на рисунке внизу:





При снятии MAF-sensor следует соблюдать определенную последовательность: (см. рис. слева):
1 – снять разъем с сенсора
2 – открутить нижний винт
3 – открутить верхний винт

Осторожными движениями «влево-вправо-на себя», вытащить сенсор из своего установочного места

Основная неисправность в большинстве случаев, заключается опять-таки в несвоевременном прохождении технического обслуживания, когда воздушный фильтр долго не меняется. Скопившаяся на нем пыль, грязь и др., подхватывается потоком поступающего воздуха, попадает на измерительные элементы MAF-sensor и меняет его показания для блока управления двигателем и остальных систем.
А так как показания MAF-sensor являются одними из основных, то последствия могут самыми различными, начиная от «троения» двигателя и заканчивая его «незапуском» или трудным запуском, особенно в холодное время года.

В мастерской Когут В.В недавно был такой случай: автомобиль плохо запускался, мог заглохнуть, иногда «троил».
После проведения осмотра выяснилось, что на измерительных элементах MAF-sensor застряла ниточка от рабочей белой перчатки.

А перед этим автомобиль был на ремонте в сторонней мастерской.
Делайте выводы, владельцы…

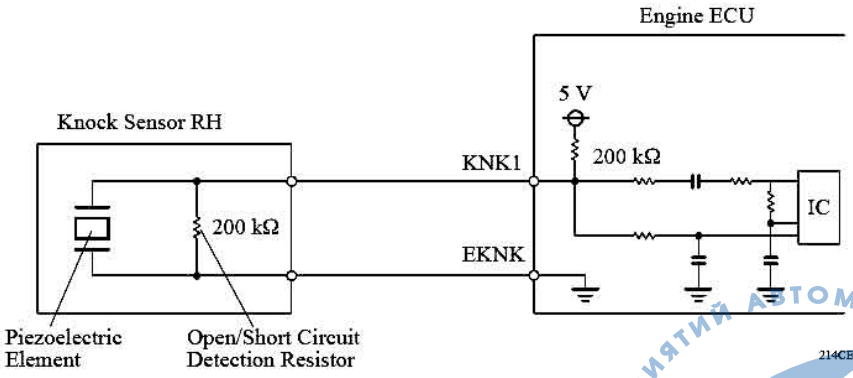
СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА
НП «СПАС»

Пьезоэлектрический датчик детонации
Knock sensor

Его расположение на фото справа, красная стрелка. По своему принципу работы, датчик детонации является датчиком вибрации и предназначен для определения и регистрации акустических колебаний, которые возникают при работе двигателя. Блок управления двигателем получает эти сигналы от датчика детонации, сравнивает их с «зашитыми» - эталонными, и в зависимости от уровня расхождения изменяет угол опережения зажигания, что бы уменьшить или полностью устранить эффект детонации конструктивных элементов двигателя.

Конструкция и принцип работы хорошо описана в «мануале»:
Любая масса, благодаря своим инерционным свойствам подвергающаяся воздействию колебаний, создает усилия сжатия на кольцеобразном пьезокерамическом элементе такой же частоты, как и возбуждающие колебания. Внутри керамического элемента эти силы сжатия вызывают сдвиг заряда на внутренних сторонах керамического элемента. При этом возникает электрическое напряжение, которое снимается контактными дисками и далее поступает в блок управления для обработки этого сигнала. Чувствительность датчика определяется значением выходного напряжения, приходящегося на единицу ускорения (мВ/г) на выходе датчика. Напряжение оценивается высокоомным усилителем переменного тока (большого сопротивления) в блоке управления системы зажигания или в системе управления двигателем.

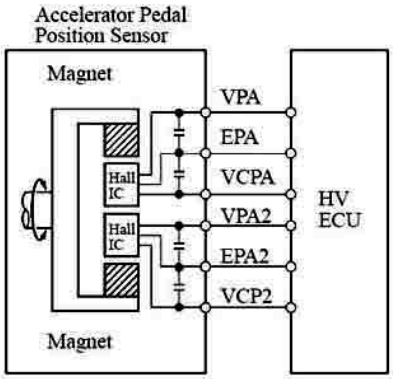
Возникающие ошибки при снятии-установке датчика:
- практически никогда не применяется динамометрический ключ при затяжке болтов датчика
- практически никогда не проверяется и не очищается установочное место датчика

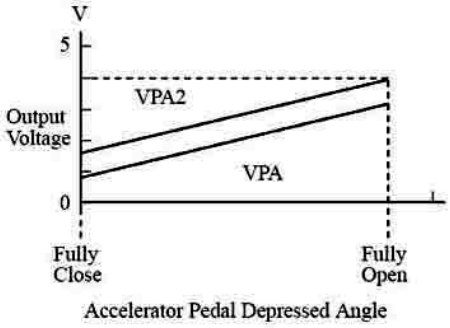


В результате этого сигналы датчика детонации могут приходить на блок управления двигателя измененными, вследствии чего возможно принятие ошибочных решений блоком управления.

Союз предприятий автомобильного сервиса
НП «СПАС»

Accelerator Pedal Position Sensor





Основным элементом этого датчика является потенциометр.
В зависимости от положения педали газа, на нем меняется напряжение. Его характеристики передаются в блок управления двигателем и там, при помощи сравнения двух характеристик - зашитой в Память «эталонной», и полученной от APPS (датчика положения педали газа), рассчитывается ход и угловое положение педали газа.

Информация поделились в Мастерской

Когут Владимира Владимировича

г. Москва

8-903-629-62-11

В работе над статьей принимал участие

Гордеев Сергей Николаевич

Свердловская обл., Белоярский р-н, с. Кочневское ул. Садовая 33 тел.: 89024442335

Ник «FERMER»

Информация для читателей

Новую литературу по вопросам Диагностики и ремонта автомобилей Вы можете заказать в Интернет-магазине издательства «Легион-Автодата» по адресу: http://www.autodata.ru/

Новые Авторские статьи участников Союза автомобильных Диагностов, регулярно обновляемые, Вы можете прочитать по адресу: http://www.autodata.ru/item.osg

Форум Союза автомобильных Диагностов, где регулярно идет обсуждение «автомобильных» вопросов располагается по адресу: http://forum.autodata.ru/index.php

Приходите, региструйтесь,участвуйте. У Нас доброжелательная обстановка.

ВАЖНО – прочтите Внимательно!

Материал (статья) носит общепознавательный характер, не является инструкцией по ремонту или эксплуатации автомобиля. Не подлежит копированию,

СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА
НП «СПАС»

редактированию и компилированию. Автор и редакционная коллегия не несут ответственность за неверную трактовку материала и другие последствия, вызванные прочтением данного материала. С предложениями, замечаниями и пожеланиями обращайтесь по адресу: efidata@yandex.ru