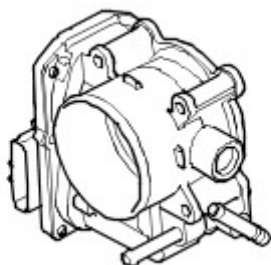


Управление ускорением (акселератор)

Управление ускорением бензинового двигателя рабочим объёмом 4,0 л осуществляется электронной дроссельной заслонкой, которая связана с блоком управления системой проводов. Дроссельная заслонка имеет электронную связь с ЕСМ, который регулирует подачу топлива в соответствии с запросами от датчика положения педали акселератора (APP).

ЭЛЕКТРОННАЯ ДРОССЕЛЬНАЯ ЗАСЛОНКА

Корпус электронной дроссельной заслонки



E42611

Электронная дроссельная заслонка регулирует поток воздуха, поступающего в двигатель. Помимо обычных функций регулирования мощности двигателя, электронная дроссельная заслонка выполняет такие функции, как круиз-контроль, управление холостым ходом и ограничение максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя, без дополнительного аппаратного обеспечения.

Электронная дроссельная заслонка в сборе состоит из корпуса дроссельной заслонки, в котором установлена дроссельная заслонка, приводимая в движение электродвигателем постоянного тока посредством редуктора. Возвратная пружина двигает дроссельную заслонку в сторону закрытого положения.

ЕСМ управляет работой электродвигателя постоянного тока, направляя два сигнала широтно-импульсной модуляции (PWM) на возбуждающий контур H-образного моста в электродвигателе. ЕСМ изменяет скорость и направление вращения электродвигателя посредством изменения скважности сигналов широтно-импульсной модуляции.

Для обеспечения управления с обратной связью ЕСМ определяет положение дроссельной заслонки при помощи двух датчиков Холла в корпусе дроссельной заслонки. Эти датчики имеют общий источник питания напряжением 5 В и общее соединение с массой от ЕСМ и генерируют отдельные линейные сигналы по напряжению, пропорциональные положению дроссельной заслонки, которые передаются в ЕСМ. В качестве основного сигнала положения дроссельной заслонки ЕСМ использует сигнал датчика 1, а сигнал датчика 2 использует для проверки достоверности первого сигнала.

- Напряжение сигнала датчика 1 может изменяться от 0,5 В (дроссельная заслонка полностью закрыта) до 4,5 В (дроссельная заслонка полностью открыта).
- Напряжение сигнала датчика 2 может изменяться от 4,5 В (дроссельная заслонка полностью закрыта) до 0,5 В (дроссельная заслонка полностью открыта).

При включённом зажигании ЕСМ постоянно контролирует состояние обоих датчиков на предмет короткого замыкания или обрывов, сопоставляет сигналы обоих датчиков, а также проверяет входные сигналы датчика положения педали акселератора (APP) на предмет достоверности. Если в сигналах датчиков положения или в электродвигателе постоянного тока обнаруживается неисправность, ЕСМ:

- Записывает в памяти соответствующий код неисправности.
- Включает контрольную лампу SERVICE ENGINE на щитке приборов.
- В зависимости от характера неисправности переходит в аварийный режим управления дроссельной заслонкой или прекращает управление заслонкой.

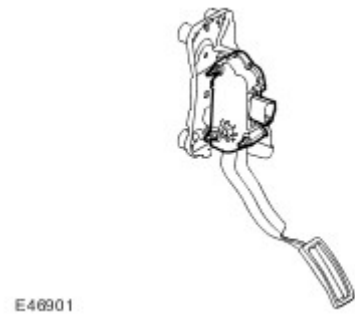
Тип аварийного режима управления дроссельной заслонкой зависит от характера неисправности:

- Если неисправен один датчик или контроллер положения дроссельной заслонки в ЕСМ, то ЕСМ ограничивает ускорение автомобиля, ограничивая угол поворота дроссельной заслонки.
- Если неисправны оба датчика, ЕСМ прекращает подачу топлива, ограничивая частоту вращения коленчатого вала двигателя до 1300 об/мин.

Контакты разъёма C0175 электронной дроссельной заслонки

№ контакта	Описание	Входной сигнал/выходной сигнал
1	Датчик APP 1	Входной сигнал
2	Опорное напряжение 5 В	Входной сигнал
3	Датчик APP 2	Входной сигнал
4	Масса датчика	-
5	Дроссельная заслонка (+)	Входной сигнал
6	Дроссельная заслонка (-)	Входной сигнал

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА



Датчик положения педали акселератора (APP) является неотъемлемой частью педали акселератора в сборе.

Датчик APP позволяет ЕСМ определить положение дроссельной заслонки, запрошенное водителем посредством педали акселератора.

Датчик APP находится в коробке педали и состоит из двухдорожечного потенциометра, ползунки которого посредством тяг соединены с педалью акселератора. На каждую дорожку потенциометра подается питание 5 В и соединение с массой от ЕСМ. Потенциометр формирует линейный сигнал по напряжению, пропорциональный положению педали акселератора, и передает его в ЕСМ. Напряжение сигнала с дорожки 1 потенциометра примерно вдвое выше напряжения сигнала с дорожки 2.

По сигналам датчика ЕСМ определяет запрос водителя в процентах от хода педали, где 0% соответствует отпущенной педали, а 100% - полностью нажатой педали. Затем запрос водителя используется для вычисления угла поворота дроссельной заслонки, количества топлива и угла опережения зажигания. Кроме того, ЕСМ передает запрос водителя по системе CAN для использования системами управления коробкой передач и тормозной системой.

ЕСМ запоминает значения сигналов, соответствующие полностью закрытому и полностью открытому положениям, и принимает новые значения в целях компенсации замены или износа деталей или узлов.

ЕСМ постоянно контролирует сигналы датчика APP на предмет короткого замыкания, обрыва и достоверности. При обнаружении неисправности ЕСМ:

- Записывает в памяти соответствующий код неисправности.
- Включает контрольную лампу SERVICE ENGINE на щитке приборов.
- Запрещает передачу запросов водителя по шине CAN, что приводит к отключению функции автоматического контроля устойчивости на спуске модулятора системы ABS и понижает производительность автоматической коробки передач (передачи переключаются более резко и отключается функция переключения на пониженную передачу).
- Переходит в аварийный режим управления дроссельной заслонкой.

Тип аварийного режима управления дроссельной заслонкой зависит от характера неисправности:

- Если неисправность обнаружена только в одной дорожке потенциометра, ЕСМ ограничивает ускорение автомобиля, ограничивая угол поворота дроссельной заслонки.
- Если неисправность обнаружена в обеих дорожках потенциометра, ЕСМ с помощью дроссельной заслонки поддерживает частоту вращения коленчатого вала двигателя на 1472 об/мин при отпущенной педали тормоза и на 750 об/мин (холостой ход) – при нажатой педали тормоза или при отказе выключателя стоп-сигналов.
- Если неисправность обнаружена в ЕСМ, ЕСМ прекращает подачу топлива, ограничивая частоту вращения коленчатого вала двигателя до 1300 об/мин, или прекращает впрыск топлива, чтобы остановить двигатель.

Таблица контактов разъёма C0787 датчика положения педали акселератора

№ контакта	Описание	Входной сигнал/выходной сигнал
1	Масса датчика APP 1	-
2	Запрос APP 1	Выходной сигнал
3	Запрос APP 2	Выходной сигнал
4	Нормально замкнут	-
5	Масса датчика APP 2	-
6	Опорное напряжение 2	Входной сигнал
7	Опорное напряжение 1	Входной сигнал