

2.12

Коды ошибок

Сохраненным неисправностям присваиваются коды ошибок.

При считывании данных с регистратора неисправностей эти коды ошибок выводятся на дисплей считывающего

прибора («Scan Tool»).

Коды ошибок содержат пять знаков.

Существуют два вида кодов ошибок:

- Стандартные коды ошибок согласно SAE J 2012/ISO 9141-2 имеют на месте 2-го знака «0».
- Специфические коды ошибок изготовителей имеют на месте 2-го знака «1».

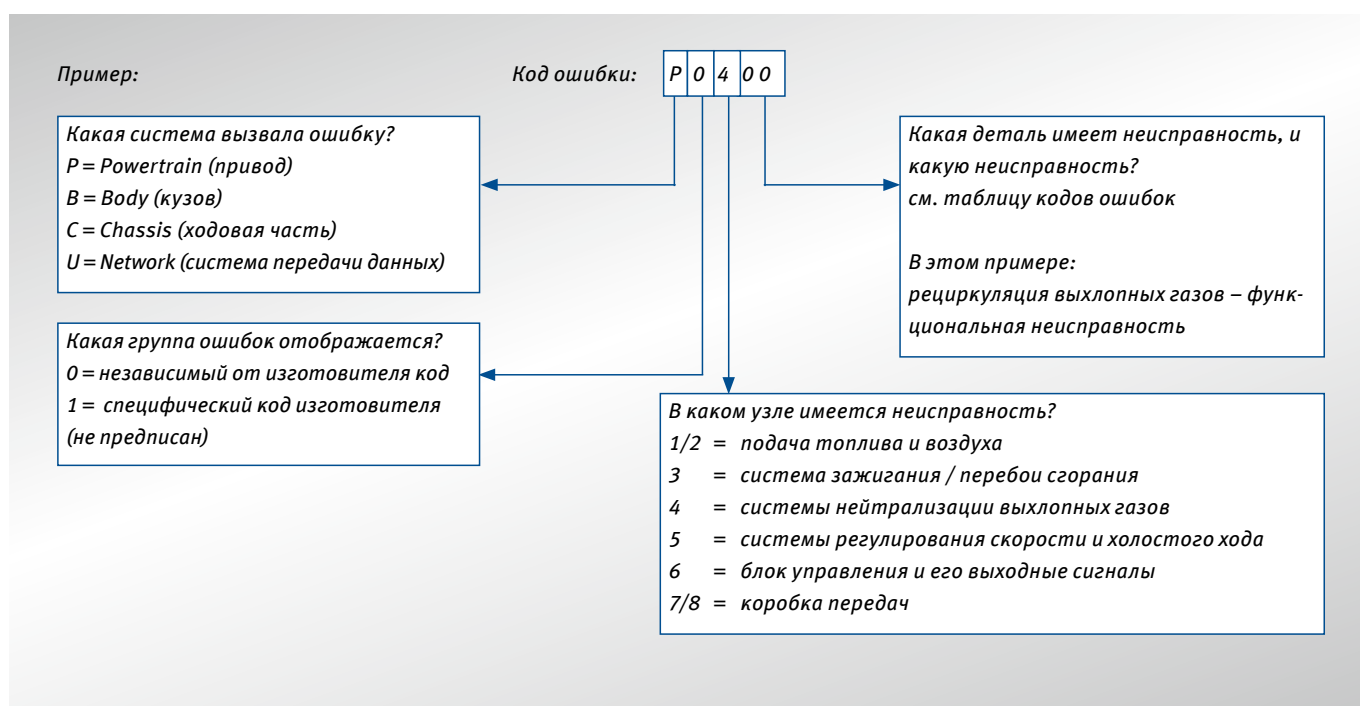


Рис. 10 Составные части кодов ошибок

Изготовитель	Специфический код изготовителя	(E)OBD
Audi	16706	P0320
BMW	67	
Citroen/Peugeot	41	
Ford	227	
Mercedes-Benz	045	
Opel	19	
Toyota	6	
Volkswagen	00514	
Volvo	214	

Благодаря стандартизации впервые с момента появления регистраторов неисправностей зарегистрированным неисправностям присваиваются единые коды ошибок.

Таким образом, различные коды одной и той же ошибки, которые используют отдельные изготовители, заменяются кодом P0.

Рис. 11 Единый код ошибки P0

**Важное указание:**

Стандартные коды ошибок P0 см. в гл. 6.4; [9].

В коде ошибки указывается замеченная деталь и вид ошибки. Различают 2 вида ошибок:

Ошибки в результате**функциональных неисправностей**

В рамках специфической диагностики регистрируются, например:

- функциональная неисправность,
- слишком малое количество/слишком большое количество,
- слишком малый расход/слишком большой расход,
- негерметичность,
- недостаточная эффективность,
- предел регулирования, обеднение/предел регулирования, обогащение.

Ошибки в рамках контроля технического состояния деталей (Comprehensive Components).

При этом контролируются все связанные с выхлопом сенсоры и исполнительные элементы.

Примеры сенсоров:

- сенсор воздушных масс,
- датчик давления,
- датчик частоты вращения,
- датчик фазы,
- датчик температуры,
- потенциометр положения.

Примеры исполнительных элементов:

- исполнительный элемент заслонки,
- электрический клапан двойного действия,
- клапан системы EGR,
- электропневматический преобразователь.

**Важное указание:**

Учитывайте, что текст отображаемого кода ошибки может отличаться в зависимости от изготовителя прибора Scan Tool.

P01/2xx	(Подача топлива и воздуха)	
P0117	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Низкий уровень сигнала
P0171	Ряд цилиндров 1	Слишком бедная смесь
P0213	Клапан запуска холодного двигателя 1	Ошибочная функция электрической цепи
P0234	Наддув двигателя	Превышено предельное значение
P03xx	(Система зажигания или перебои сгорания)	
P0301	Цилиндр 1	Обнаружены пропуски зажигания
P0325	Датчик детонационного сгорания 1	Ошибочная функция электрической цепи
P0350	Катушка зажигания	Ошибочная функция электрической цепи
P04xx	(Дополнительная система для снижения уровня выбросов)	
P0400	Рециркуляция выхлопных газов	Ошибочная функция
P0411	Вдувание вторичного воздуха	Неверный расход
P0444	Электромагнитный клапан фильтра из активированного угля	Разомкнутая электрическая цепь
P0473	Датчик давления выхлопных газов	Высокий уровень сигнала
P05xx	(Системы регулирования скорости и холостого хода)	
P0506	Регулирование холостого хода	Частота вращения ниже заданного значения
P0510	Выключатель сигнала холостого хода	Ошибочная функция электрической цепи
P06xx	(Блок управления и его выходные сигналы)	
P0642	Блок управления детонации	Неисправна система регулирования
P07/8xx	(Коробка передач)	

Рис. 12 Отрывок перечня кодов ошибок P0

В рамках контроля технического состояния деталей различают ошибки в электрических цепях и ошибки диапазона (отклонения от заданного значения):

Примеры ошибок в электрических цепях:

- короткое замыкание на массу,
- короткое замыкание, напряжение питания (замыкание на плюс),
- разрыв цепи/отсутствие сигнала.

Примеры ошибок диапазона:

- сигнал/напряжение,
- недостоверность (недостоверный рабочий диапазон),
- вне диапазона,
- слишком высокий уровень/слишком низкий уровень,
- слишком малое количество/слишком большое количество,
- превышено нижнее/верхнее предельное значение.

Пример: индикация текста кода ошибки P0191 в различных считывающих приборах

P0191	Датчик давления в направляющей топлива	Проблема диапазона измерений или мощности
P0191	Датчик давления в распределителе топлива	Ошибка диапазона/неисправность функции
P0191	Схема, датчик давления	Направляющая топлива, диапазон/эксплуатационные свойства
P0191	Датчик давления топлива G247	Недостоверный сигнал

В последующих главах приводится обзор отдельных систем и видов диагностики в рамках бортовой диагностики.

Указания по диагностике, приводимые после описания той или иной системы, служат для облегчения поиска причин неисправностей описанной системы.

Они содержат практические советы по диагностированию и устранению неисправностей компонентов, влияющих на содержание вредных веществ.

Многие из этих указаний основываются на результатах обработки запросов клиентов и опыте технической поддержки нашего отдела сервисного обслуживания.

Поэтому в данной брошюре основной упор делается на продукты от PIERBURG.

**Важное указание:**

Так как стандарт EOBD распространяется также на легковые автомобили и легкие коммерческие автомобили с дизельным двигателем только с 2003 года, основное внимание уделяется транспортным средствам с бензиновым двигателем.

3.1

Системные знания – ключ к успеху

Система (E)OBD служит для распознавания, сохранения в памяти и индикации неисправностей.

Таким образом она позволяет избежать серьезных повреждений компонентов двигателя и дополнительного загрязнения экологии.

Система диагностики распознает поврежденную деталь или ошибочную функцию, однако часто она не способна определить причину дефекта или деталь, ставшую причиной дефекта.

В случае неполадки диагностирование неисправностей путем считывания кодов ошибок и выдачи связанных с неисправностями данных значительно облегчает работу мастерской. Однако не всегда деталь, отображаемая прибором для считывания ошибок в качестве поврежденной, в действительности является причиной возникшего дефекта.

Часто ею становятся сразу несколько компонентов.

Поэтому здесь нужен специалист с системными знаниями.

При диагностировании неисправностей сначала необходимо считать код ошибки считывающим прибором (Scan Tool) и проверить деталь, отображенную в качестве неисправной.

Выданные коды ошибок предоставляют важную информацию о возможных неисправных деталях или компонентах. Однако часто они не указывают на такие простые причины, как, например, согнутые или негерметичные находящиеся под разрежением трубопроводы, склеенные или негерметичные клапаны и т. д.

В зависимости от изготовителя транспортного средства и считывающего прибора (Scan Tool), детали можно активировать в рамках диагностики выходов системы управления двигателем.

Сначала целесообразно считать данные с регистратора неисправностей, а затем провести диагностику выходов системы управления двигателем согласно данным изготовителя диагностического прибора. Управление деталью, активированной путем диагностики выходов системы управления двигателем, осуществляется с интервалами, поэтому её включение слышно или ощутимо.

Если включение слышно или ощутимо, значит, с точки зрения электрики, деталь и электропитание в порядке.

Однако при этом не обнаруживаются негерметичность или загрязнение внутри детали.

Электрические неисправности в кабельном жгуте или самой детали в большинстве случаев применения сохраняются в качестве неисправностей. Так же, как и механические неисправности, например, негерметичность, склеивание клапана и т. д., их необходимо выявить с помощью обычных средств контроля.

При поиске неисправностей обращайтесь внимание на

- неплотности в соединительных шлангах,
- слабые контакты в штекерных соединений,
- плавность хода исполнительных элементов (датчики давления, регуляторы и т. д.).

После проверки и возможной замены узла необходимо удалить данные из регистратора неисправностей.

3.2

Указания по технике безопасности

Данная брошюра предусмотрена исключительно только для специалистов в области автомеханики.

Необходимо соблюдать соответствующие действующие законодательные положения и правила безопасности, особенно при обращении с топливом и топливными испарениями.

При включенном зажигании не разъединять и не подсоединять штекерные соединения. Возникающие при этом пики напряжения могут разрушить электронные детали.

Измерение сопротивления деталей должно проводиться только при отсоединенной штепсельной вилке, так как могут быть повреждены внутренние переключающие схемы блока управления. Предохранительные устройства не должны отключаться или игнорироваться. Соблюдать инструкции изготовителей транспортных средств.

3.3

Прочие возможности диагностики

Наряду с приведенными ниже указаниями по диагностике, существует множество других источников полезной информации о диагностировании неисправностей. Их обзор Вы найдете в главе 6.4 «Указание источников и дополнительной литературы».