

**Электронные органы управления - 1.5L EcoBoost (110кВт/150л.с.) – I4/1.5L EcoBoost (132кВт/180л.с.) – I4 -
Электронные органы управления**

Диагностика и проверки

Общее оборудование

диагностического оборудования Ford

Принципы действия

За описанием принципа работы системы электронного управления дроссельной заслонкой

За дополнительной информацией обратитесь к: [Управление ускорением \(акселератор\)](#) (310-02 Управление ускорением (акселератор), Диагностика и проверки).

Европейская бортовая диагностика (EOBD)

EOBD - это диагностическая система, встроенная в модуль управления силовым агрегатом (PCM). Эта система непрерывно контролирует элементы системы понижения токсичности выхлопа автомобиля. В состав системы входит контрольная лампа неправильной работы (MIL), указывающая на то, что имеется проблема, которая может оказать влияние на токсичность выхлопа. Доступ к данным, хранящимся в памяти DTC модуля можно получить с помощью универсального сканирующего прибора (тестера) или диагностического прибора Ford.

EOBD для бензиновых двигателей подпадает под правила Европейского союза начиная с 2000 года, а для легковых автомобилей с дизельными двигателями - начиная с 2003.

Функции EOBD:

- Устанавливает, когда и каким образом должно быть дано указание на неисправность системы понижения токсичности выхлопа.
- Включает контрольную лампу неправильной работы (MIL) и активизирует память неисправностей.
- Указывает на рабочие условия проявления проблемы (в формате «замороженного кадра»).
- Стандартизированный вывод рабочих данных, таких как частота вращения коленчатого вала двигателя, температура охлаждающей жидкости двигателя и т.д.
- Стандартизированные названия/аббревиатуры для элементов и систем.
- Стандартизированные DTC для всех изготовителей.
- Стандартизированная связь с диагностическим оборудованием.
- Стандартизированный 16-штыревой разъем канала передачи данных (DLC) в зоне панели приборов.
- Просмотр информации о проблеме должен быть возможен с помощью универсального сканирующего прибора.

В EOBD входят следующие термины:

Цикл прогрева

Цикл прогрева – это операция, которая состоит из включения зажигания, запуска двигателя и увеличения температуры охлаждающей жидкости от 22°C до более 71°C по окончании.

Цикл движения

Цикл движения начинается при запуске двигателя (холодного или прогретого) и заканчивается при выключении двигателя.

Поездка

Поездка начинается при запуске двигателя и заканчивается тогда, когда все мониторы EOBD заканчивают самопроверку. Поездка может включать в себя несколько циклов

движения. В вариантах с дизельными двигателями информация, собранная на протяжении одного цикла движения, не переносится на следующий цикл или циклы.

После устранения проблемы, в частности, после замены элементов электронного управления двигателем, следует очистить память DTC, которая является частью памяти EEPROM, от всех кодов неисправности. После очищения памяти DTC, в памяти PCM генерируется код P1000 (известный, как код готовности), который указывает на то, что после очищения памяти EEPROM не все системы мониторинга закончили свои проверки. P1000 можно стереть только путем выполнения поездки, которая включает движение автомобиля при различных скоростях, различных нагрузках и в течение определенного времени, таким образом, чтобы все функции мониторинга закончили свою работу. Так как при наличии кода P1000 не происходит включение контрольной лампы MIL, отсутствует необходимость выполнения поездки перед возвращением автомобиля клиенту.

Данные в формате «замороженного кадра»

Когда проблема обнаружена, в зависимости от варианта сохраняются различные данные, включающие:

- Диагностический код неисправности
- Скорость автомобиля
- Температура охлаждающей жидкости двигателя.
- Частота вращения коленчатого вала двигателя
- Нагрузка двигателя.
- Корректировочное значение состава воздушно-топливной смеси (корректировочное значение для компенсации износа двигателя) (все кроме автомобилей с дизельным двигателем).
- Состояние управления кислородным датчиком (с обратной связью/ без обратной связи) (все кроме автомобилей с дизельным двигателем).
- Пробег, начиная с момента первой регистрации проблемы.

Мониторы

Цель мониторов - непрерывно проверять работу датчиков и исполнительных устройств, отвечающих за уменьшение токсичности выхлопа. Устанавливается, все ли они работают в пределах предписанных допусков. Все мониторы выполняют свои функции таким образом, чтобы это было незаметно водителю автомобиля. Каждый монитор работает при определенных условиях нагрузки, частоты вращения и температуры двигателя. Мониторинг всех элементов, мониторинг пропусков воспламенения при сгорании и мониторинг соотношения «воздух/ топливо» работают непрерывно. Остальные мониторы вовлекаются в работу только при определенных рабочих условиях. На дизельных вариантах при нормальных условиях движения работают все функции мониторинга: Не предусмотрены никакие функции мониторинга, которые вмешивались бы в работу и инициировали бы особые рабочие режимы для обеспечения возможности работы функций мониторинга. Некоторые функции мониторинга на дизельном двигателе работают не постоянно. Это означает, что в цикле движения мониторинг выполняется, когда присутствуют соответствующие условия движения, а информация о потенциальных неисправностях собирается и сравнивается с критериями допустимости. Примеры этого типа – функции мониторинга давления наддува турбокомпрессора и рециркуляции отработавших газов (EGR) на автомобилях с системой впрыска Common Rail.

Мониторинг всех элементов (CCM)

Когда CCM обнаруживает элемент, работающий вне допустимого диапазона, он генерирует диагностический код неисправности (DTC), который записывается в EEPROM. Если та же самая проблема подтверждена при следующей поездке, будет включена MIL. CCM контролирует многие элементы, подсистемы и сигналы. Ниже приведен перечень элементов, которые, в зависимости от варианта, могут влиять на токсичность выхлопа:

- Система электронного зажигания (EI)

- Датчик положения коленчатого вала (СКР)
- Катушка зажигания
- Блок управления электронной дроссельной заслонкой.
- Датчик положения распределительного вала (CMP)
- Муфта системы кондиционирования воздуха (A/C)
- Воздушный клапан холостого хода (IAC)
- Датчик массового расхода воздуха (MAF)
- Датчик абсолютного давления и температуры во впускном коллекторе (МАРТ)
- Датчик температуры воздуха забор (IAT)
- Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT)
- Датчик температуры головки цилиндров (СНТ)
- Подогреваемый кислородный датчик (HO2S)
- Кислородный датчик мониторинга каталитического нейтрализатора
- Датчик температуры наддувочного воздуха
- Датчик детонации (KS)
- Датчик положения дроссельной заслонки (TP)
- Датчик скорости автомобиля (VSS)
- Датчик давления наддува
- Датчик положения распределительного вала
- EEPROM
- Топливный насос высокого давления
- Датчик мониторинга клапана рециркуляции отработавших газов (EGR)
- Топливные форсунки
- Турбокомпрессор
- Датчик мониторинга шума при сгорании
- Датчик барометрического давления (BARO)

Мониторинг пропусков воспламенения (все кроме автомобилей с дизельным двигателем)

Функция мониторинга пропусков воспламенения действует независимо от других систем и может определять пропуски воспламенения, вызванные системой зажигания, топливной системой или механическими элементами двигателя. По мере входа в работу каждого цилиндра создается характеристическое ускорение коленчатого вала. Функция мониторинга обнаруживает отклонения в характере ускорения, используя датчик положения коленчатого вала (СКР), и таким образом обнаруживает пропуск воспламенения. Он также может определять, в каком цилиндре имеется пропуск воспламенения. Пропуски воспламенения при сгорании можно классифицировать следующим образом:

Тип А: Они могут вызывать повреждение каталитического нейтрализатора вследствие повышенной внутренней температуры. Если за заданное количество оборотов двигателя возникает определенное количество пропусков воспламенения, загорится MIL, чтобы предупредить водителя о наличии проблемы.

Тип В: Они могут приводить к увеличению токсичности выхлопа до уровня, превышающего пороговое значение EOBD. Если при второй поездке, на протяжении заданного количества оборотов двигателя обнаруживается пропуск воспламенения, загорается MIL. Если пропуск воспламенения не возникает в течение последующих трех поездок, MIL выключится.

Мониторинг соотношения "воздух-топливо" (AFR) (все кроме автомобилей с дизельным двигателем)

Датчик HO2S, установленный перед каталитическим нейтрализатором, (передний датчик) измеряет содержание кислорода в отработавших газах и изменение этого содержания. Он затем подключает PCM, чтобы отрегулировать время открывания топливных форсунок, чтобы поддерживать правильное значение AFR. Это известно как «Текущая коррекция подачи топлива» (STFT). Если такое же изменение регистрируется заданное количество раз, используется постоянный коэффициент коррекции. Это известно как «Долговременная коррекция подачи топлива» (LTFT), информация о которой сохраняется в EEPROM. Когда корректировочные коэффициенты превышают заданные значения, в память EEPROM будет заноситься DTC. Если проблема

регистрируется в STFT или LTFT, и она сохраняется на протяжении второй поездки, будет включаться MIL.

Мониторинг подогреваемого кислородного датчика (HO2S) (все кроме автомобилей с дизельным двигателем)

Эта функция мониторинга контролирует работу переднего (перед каталитическим нейтрализатором) и заднего (после каталитического нейтрализатора) датчиков HO2S. Он определяет отклонения в соотношении «воздух/ топливо» (AFR) и неисправности датчиков.

Когда время его реагирования увеличивается слишком много, HO2S будет вызывать увеличение токсичности выхлопа. Для диагностирования датчика измеряется период и подсчитывается число переходов с обедненной смеси на обогащенную. Затем рассчитывается сумма действительных периодов. Чтобы избежать выполнения нехарактерных измерений, период действителен только в том случае, если сигнал HO2S был ниже нижнего порогового значения и выше верхнего порогового значения между двумя последующими переходами с обедненной смеси на обогащенную. Неисправность признается, когда сумма зарегистрированных периодов превышает сумму соответствующих предельных значений (заложенных в PCM), и загорается MIL.

Мониторинг эффективности каталитического нейтрализатора (все кроме автомобилей с дизельным двигателем)

Эффективность каталитического нейтрализатора определяется его способностью запасать и затем отдавать кислород, чтобы обеспечивать нейтрализацию вредных газов. Эффективность нейтрализатора уменьшается в случае его загрязнения, по мере его старения и при высоком расходе газов, потому что отработавшие газы не остаются в нейтрализаторе настолько долго, чтобы закончить процесс нейтрализации.

Эта функция мониторинга проверяет способность каталитического нейтрализатора к сохранению кислорода (OSC). В течение контролируемого периода сигнал датчика мониторинга каталитического нейтрализатора анализируется, чтобы оценить OSC нейтрализатора. Он представляет количество кислорода, которое фактически используется для окислительной реакции в каталитическом нейтрализаторе. Если при выполнении диагностики нейтрализатора возникла неисправность в датчике мониторинга каталитического нейтрализатора, выполняется диагностика датчика. В течение контролируемого периода диагностики сигнал датчика мониторинга каталитического нейтрализатора измеряется и сравнивается с OSC нейтрализатора. Если этот сигнал высокий (низкое значение OSC), включится MIL. Если на протяжении контролируемой фазы, повторяемой несколько раз, выходной сигнал заднего датчика не изменяется, режим с обратной связью задерживается, чтобы проверить этот датчик. Если датчик мониторинга каталитического нейтрализатора переключается на обогащение, время впрыска перенастраивается на обеднение, и наоборот, если задний датчик переключается на обеднение, время впрыска перенастраивается на обогащение до тех пор, пока датчик не переключится или не истечет время задержки. Если время задержки истекает, или датчик не переключается, датчик признается неисправным.

Функция мониторинга шума при сгорании (автомобили с системой впрыска Common Rail)

В дизельных вариантах мониторинг шума при сгорании используется для корректировки длительности импульсов впрыска топлива. Каждая топливная форсунка имеет соответствующий комплект корректировочных данных, который определяется при проверке в конце цикла изготовления. Функция мониторинга шума при сгорании используется для определения того, как изменяются характеристики топливных форсунок на протяжении всего срока службы форсунок, начиная с их первичной калибровки.

Мониторинг EGR (автомобили с дизельным двигателем)

Функциональные возможности системы EGR проверяются путем сравнения или выходного сигнала датчика MAP или выходного сигнала потенциометра высоты подъема клапана EGR (в зависимости от варианта) с ожидаемыми значениями.

Требования к диагностике

Автомобили с EOBD можно диагностировать с использованием WDS. Для использования системы EOBD необходимо удовлетворить ряду критериев. После любого ремонта, который мог оказать влияние на токсичность выхлопа, следует выполнить поездку на автомобиле, чтобы удостовериться в правильности работы системы управления двигателем.

Контрольная лампа неправильной работы (MIL)

MIL располагается на щитке приборов и служит для предупреждения водителя о том, что в системе управления двигателем имеется проблема, которая оказывает неблагоприятное воздействие на токсичность выхлопа. В случае пропусков воспламенения, которые могут вызвать повреждение каталитического нейтрализатора, она загорается сразу. При всех других неисправностях она будет постоянно гореть после второй поездки после повторения проявления проблемы. При нормальной работе она должна гореть при включении зажигания и гаснуть сразу же после запуска двигателя.

Диагностический код неисправности (DTC)

Коды DTC, задаваемые PCM, стандартизированы, а это означает, что универсальные сканирующие приборы могут считывать результаты проверок всего автомобиля.

- DTC - это всегда 5-значный буквенно-цифровой код: например, «P0100».
- Первый знак кода (буква) идентифицирует систему, которая генерировала код. В общем, место было зарезервировано для идентифицирования четырех систем, хотя для EOBD требуется только код 'P'.
 - 'B' - для кузова
 - 'C' - для шасси
 - 'P' - для силового агрегата
 - 'U' - для систем сети передачи данных
- Все коды «x0xxx» - это стандартизированные коды. Однако, любой изготовитель кроме стандартизированных кодов может использовать дополнительные коды. Они будут отмечаться «x1xxx»
- Третий знак кода (число) идентифицирует подсистему, которая генерировала код.
 - 'Px1xx' для дозирования топлива и подачи воздуха
 - 'Px2xx' для дозирования топлива и подачи воздуха
 - 'Px3xx' - для системы зажигания - пропуски воспламенения
 - 'Px4xx' для вспомогательного оборудования понижения токсичности выхлопа
 - 'Px5xx' для скорости автомобиля, настройки режима холостого хода и других соответствующих входных сигналов
 - 'Px6xx' для маршрутного компьютера и других соответствующих выходных сигналов
 - 'Px7xx' для коробки передач.
 - 'Px8xx' для коробки передач.
 - 'Px9xx' - еще не определено
 - 'Px0xx' - еще не определено
- Когда возникает проблема, предпринимаемые действия включают в себя сохранение необходимой информации, и в соответствии с соответствующим законодательством активизируется MIL.

Перечень кодов MIL

Код MIL	Описание
P0030	Разрыв электрической цепи подогреваемого кислородного датчика (HO2S)
P0031	Низкое напряжение в электрической цепи нагревательного элемента HO2S
P0032	Высокое напряжение в электрической цепи нагревательного элемента HO2S
P0036	Разрыв электрической цепи нагревательного элемента датчика мониторинга каталитического нейтрализатора
P0037	Низкое напряжение в электрической цепи нагревательного элемента датчика мониторинга каталитического нейтрализатора
P0038	

Код MIL	Описание
	Высокое напряжение в электрической цепи нагревательного элемента датчика мониторинга каталитического нейтрализатора
P0053	Сопrotивление электрической цепи нагревательного элемента HO2S не соответствует норме
P0054	Сопrotивление электрической цепи нагревательного элемента датчика мониторинга каталитического нейтрализатора не соответствует норме
P0106	Нехарактерный сигнал датчика абсолютного давления в коллекторе (MAP)
P0107	Низкое напряжение входного сигнала в электрической цепи датчика MAP
P0108	Высокое напряжение входного сигнала в электрической цепи датчика MAP
P0109	Временный сбой датчика MAP
P0112	Низкое напряжение входного сигнала в электрической цепи датчика температуры воздухозабора (IAT)
P0113	Высокое напряжение входного сигнала в электрической цепи датчика температуры воздухозабора (IAT)
P0114	Периодически проявляющаяся неисправность датчика IAT
P0116	Зависание сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT) на низком уровне
P0117	Низкое напряжение входного сигнала в электрической цепи датчика ECT
P0118	Высокое напряжение входного сигнала в электрической цепи датчика ECT
P0119	Периодически проявляющаяся неисправность датчика ECT
P0122	Низкое напряжение входного сигнала в электрической цепи 1 датчика положения дроссельной заслонки (TP)
P0123	Высокое напряжение входного сигнала в электрической цепи 1 датчика положения дроссельной заслонки (TP)
P0130	Разрыв электрической цепи датчика HO2S
P0131	Низкое напряжение в электрической цепи датчика HO2S
P0132	Высокое напряжение в электрической цепи датчика HO2S
P0133	Медленная реакция электрической цепи датчика HO2S
P0134	Низкая амплитуда сигнала HO2S
P0136	Разрыв электрической цепи датчика мониторинга каталитического нейтрализатора
P0137	Низкое напряжение в электрической цепи датчика мониторинга каталитического нейтрализатора
P0138	Высокое напряжение в электрической цепи датчика мониторинга каталитического нейтрализатора
P0139	Медленная реакция электрической цепи датчика мониторинга каталитического нейтрализатора
P0171	Сбой в топливной системе, предельное значение по обеднению
P0171	Сбой в топливной системе, выделения NOx
P0172	Сбой в топливной системе, предельное значение по обогащению
P0172	Сбой в топливной системе, выделения HC/CO
P0201	Цилиндр №1 - разрыв электрической цепи форсунки
P0202	Цилиндр №2 - разрыв электрической цепи форсунки
P0203	Цилиндр №3 - разрыв электрической цепи форсунки
P0204	Цилиндр №4 - разрыв электрической цепи форсунки
P0222	Низкое напряжение входного сигнала в электрической цепи 2 датчика положения дроссельной заслонки (TP)
P0223	Высокое напряжение входного сигнала в электрической цепи 2 датчика положения дроссельной заслонки (TP)
P0231	Низкое напряжение входного сигнала топливного насоса
P0232	Высокое напряжение входного сигнала топливного насоса
P0261	Цилиндр №1 - низкое напряжение в электрической цепи форсунки
P0262	Цилиндр №1 - высокое напряжение в электрической цепи форсунки
P0264	Цилиндр №2 - низкое напряжение в электрической цепи форсунки
P0265	Цилиндр №2 - высокое напряжение в электрической цепи форсунки
P0267	Цилиндр №3 - низкое напряжение в электрической цепи форсунки
P0268	Цилиндр №3 - высокое напряжение в электрической цепи форсунки
P0270	Цилиндр №4 - низкое напряжение в электрической цепи форсунки

Код MIL	Описание
P0271	Цилиндр №4 - высокое напряжение в электрической цепи форсунки
P0300	Обнаружен случайный пропуск зажигания
P0301	Зарегистрирован пропуск воспламенения в цилиндре №1
P0302	Зарегистрирован пропуск воспламенения в цилиндре №2
P0303	Зарегистрирован пропуск воспламенения в цилиндре №3
P0304	Зарегистрирован пропуск воспламенения в цилиндре №4
P0315	Адаптация сегмента маховика в предельном положении
P0324	Сбой передачи данных или нехарактерный сигнал датчика детонации (KS)
P0325	Нехарактерный сигнал KS
P0335	Нехарактерный сигнал датчика положения коленчатого вала (СКР)
P0336	Отсутствие зубьев датчика СКР
P0336	Потеря синхронизации датчика СКР
P0336	Отсутствие сигнала датчика СКР
P0340	Отсутствие сигнала датчика положения распределительного вала (СМР)
P0341	Нехарактерный сигнал датчика СМР
P0351	Сбой первичной цепи катушки зажигания А
P0352	Сбой первичной цепи катушки зажигания В
P0420	Эффективность каталитического нейтрализатора ниже порогового значения
P0444	Разрыв электрической цепи клапана продувки адсорбера системы улавливания паров топлива
P0458	Низкое напряжение в электрической цепи клапана продувки адсорбера системы улавливания паров топлива
P0459	Высокое напряжение в электрической цепи клапана продувки адсорбера системы улавливания паров топлива
P0460	Сбой сигнала уровня топлива в баке, исходящего от щитка приборов
P0500	Сбой сигнала датчика скорости автомобиля (VSS)
P0500	Нехарактерный сигнал скорости автомобиля, проходящий через CAN (VS CAN)
P0503	Сигнал VSS слишком высокий
P0511	Неисправность электрической цепи воздушного клапана холостого хода (IAC)
P0560	Высокое напряжение в системе подачи напряжения аккумулятора
P0562	Разрыв электрической цепи в системе подачи напряжения аккумулятора
P0571	Нехарактерная работа переключателя тормозов
P0603	Ошибка NVMM или EEPROM модуля управления силовым агрегатом (PCM)
P0604	Ошибка RAM в PCM
P0605	Ошибка контрольной суммы в PCM
P0610	Неправильная и незапрограммированная контрольная сумма блока VID
P0617	Неправильная работа реле стартера
P0620	Неправильная работа электрической цепи генератора
P0625	Низкое напряжение генератора
P0626	Высокое напряжение генератора
P0628	Низкое напряжение в первичной электрической цепи топливного насоса
P0629	Высокое напряжение в первичной электрической цепи топливного насоса
P0641	Помехи в сигнале подачи питания 1 к датчику коробки передач
P0642	Низкое напряжение сигнала подачи питания 1 к датчику коробки передач
P0643	Высокое напряжение сигнала подачи питания 1 к датчику коробки передач
P0646	Низкое напряжение в электрической цепи реле муфты системы кондиционирования воздуха (A/C)
P0647	Высокое напряжение в электрической цепи реле муфты системы кондиционирования воздуха (A/C)
P0651	Помехи в сигнале подачи питания 2 к датчику коробки передач
P0652	Низкое напряжение сигнала подачи питания 2 к датчику коробки передач
P0653	Высокое напряжение сигнала подачи питания 2 к датчику коробки передач
P0654	Неисправность электрической цепи выходного сигнала работы двигателя
P0686	Низкое напряжение в главном реле
P0687	Высокое напряжение в главном реле
P0691	Низкое напряжение в электрической цепи управления вентилятором охлаждения 1

Код MIL	Описание
P0692	Высокое напряжение в электрической цепи управления вентилятором охлаждения 1
P0693	Низкое напряжение в электрической цепи управления вентилятором охлаждения 2
P0694	Высокое напряжение в электрической цепи управления вентилятором охлаждения 2
P0704	Нехарактерный сигнал переключателя муфты
P1000	Проверка готовности системы EOBD не выполнена
P1500	Неисправность электрической цепи выходного сигнала датчика скорости автомобиля (VSS)
P1632	Неправильная работа управления генератором
P1794	Слишком высокое или слишком низкое напряжение генератора
P2100	Неисправность H-мостика корпуса дроссельной заслонки двигателя
P2107	Проблемы с безопасностью, уровень 3
P2108	Проблемы с безопасностью, уровень 2
P2119	Неправильная работа заслонки в корпусе дроссельной заслонки двигателя
P2122	Низкое напряжение входного сигнала в электрической цепи 1 датчика положения педали акселератора (APP)
P2123	Высокое напряжение входного сигнала в электрической цепи 1 датчика APP
P2127	Низкое напряжение входного сигнала в электрической цепи 2 датчика APP
P2128	Высокое напряжение входного сигнала в электрической цепи 2 датчика APP
P2128	Нехарактерный сигнал в электрических цепях 1 и 2 датчика APP
P2135	Нехарактерный сигнал в электрических цепях 1 и 2 датчика TP
P2176	Сбой адаптивного алгоритма корпуса дроссельной заслонки двигателя
P2280	Закупорка или протечка в воздушном фильтре
P2282	Протечка воздуха между дроссельной заслонкой и впускными клапанами
U0001	Выключение или "приглушение" шины передачи данных CAN
U0101	Отсутствие сообщения CAN от TCU
U0121	Отсутствие сообщения CAN от ABS
U0122	Отсутствие сообщения CAN от ESP
U0155	Отсутствие сообщения CAN от HEC
B1213	Число запрограммированных ключей PATS ниже минимума
B1600	Сигнал приемопередатчика ключа зажигания PATS не получен
B1601	PATS получила неправильный код ключа от транспондера ключа зажигания
B1602	PATS получила недействительный формат кода ключа от транспондера ключа зажигания
B1681	Сигнал модуля приемопередатчика PATS не получен
B2103	Антенна иммобилайзера PATS не подсоединена
B2139	Реакция на вызов иммобилайзера PATS не соответствует
B2141	Сигнал идентификации PCM не послан к иммобилайзеру PATS
B2431	Сбой программирования транспондера иммобилайзера PATS
U2510	Проблема иммобилайзера PATS с сообщениями по каналу передачи данных

Осмотр и проверка

1. Убедитесь в обоснованности жалобы клиента путем включения системы.
2. Визуально осмотрите на наличие очевидных признаков механических и электрических повреждений.

Визуальная проверка

Механические элементы	Электрооборудование
<ul style="list-style-type: none"> • Датчики • Исполнительные устройства 	<ul style="list-style-type: none"> • Плавкие предохранители • Электропроводка • Электрические разъемы • Модуль управления силовым агрегатом (PCM)

3. Если очевидная причина выявленной вами или описанной клиентом проблемы обнаружена, перед переходом к последующим действиям устраните ее (если это возможно).
4. Если причина визуально не очевидна, проверьте признак неисправности и обратитесь к закладке диагностики в [диагностическом оборудовании Ford](#).

<http://wsm.red-ford.ru/>