



Учебное руководство

Система

иммобилайзера

СТ-L1003.2



Никакая из частей печатной копии не может быть воспроизведена ни в какой форме без разрешения со стороны Mazda Motor Europe GmbH.

Иллюстрации, техническая информация, данные и описательный текст в данном издании, по нашему мнению, были правильны на момент передачи в печать.

Какие-либо неточности или опущения в данной публикации не могут повлечь за собой какой-либо ответственности, но были предприняты все возможные усилия по обеспечению полноты и точности данной публикации.

© 2005
Mazda Motor Europe GmbH
Technical Training Department



Введение	00-1
Обзор	01-1
Основные принципы	01-1
Системы иммобилайзеров, используемые в моделях Mazda	01-2
Система иммобилайзера Mazda	01-2
Пассивная противоугонная система	01-3
I-PATS	01-3
D-PATS	01-4
Комплектация	02-1
Обзор	02-1
Транспондерный ключ	02-2
Рамочная антенна	02-4
Сигнальная лампочка иммобилайзера	02-5
Модуль управления силовым агрегатом	02-6
Модуль иммобилайзера	02-7
Варианты модуля иммобилайзера	02-8
Приборный щиток	02-9
Функция иммобилайзера устройства IC	02-10
Модуль дистанционного бесключевого входа	02-11
DDS 1	02-12
Интеллектуальный модуль дизельного двигателя	02-12
Варианты	03-1
Общие характеристики	03-1
Меры предосторожности	03-2
Система иммобилайзера Mazda (начиная с 2000 г. и далее)	03-3
Конструкция и работа	03-3
Процесс проверки ID-номера ключа	03-5
Функции обслуживания MIS	03-6
Таблица функций обслуживания MIS	03-6
Программирование ключей без кодового слова	03-7
Программирование ключей с кодовым словом	03-8
Процедура ввода кодового слова	03-9
Запрос кодового слова	03-10
Диагностика	03-11
Бортовая диагностика	03-11
Сигнальная лампочка иммобилайзера	03-11
Коды DTC, демонстрируемые сигнальной лампочкой иммобилайзера	03-12
Коды DTC, демонстрируемые WDS	03-13
Дополнительные подсказки для выявления неисправностей	03-14
Выявление неисправностей с помощью осциллограммы	03-15
Сигнал транспондера	03-15
Сигнал связи между модулем иммобилайзера и PCM	03-17

PATS	03-18
Конструкция и работа	03-18
Централизованная PATS.....	03-18
Распределённая PATS	03-20
Процесс проверки ID-номера ключа	03-22
I-PATS	03-22
D-PATS	03-23
Функции обслуживания PATS.....	03-26
Таблица функций обслуживания I-PATS.....	03-26
Таблица функций обслуживания D-PATS (Mazda2).....	03-27
Таблица функций обслуживания D-PATS (Mazda3 / RX-8).....	03-28
Программирование ключей без WDS.....	03-29
Ликвидация ключей без WDS.....	03-30
Функции PATS вместе с WDS.....	03-31
Доступ через систему безопасности	03-31
Меню функций PATS.....	03-35
Пункты меню функций PATS	03-37
Переустановка параметров.....	03-38
Процедура переустановки параметров.....	03-38
Режим без ограничения числа ключей	03-43
Диагностика	03-44
Бортовая система диагностики	03-44
Сигнальная лампочка иммобилайзера	03-45
Диагностические коды неисправностей	03-46
Таблица DTC.....	03-47
Список сокращений	04-1

Введение

- В 90-х годах компании по страхованию автомобилей потребовали от производителей автомобилей разработки эффективной технической защиты от угона автомобилей. Основным требованием страховых компаний было то, что противоугонная система должна срабатывать автоматически. В связи с этим производители автомобилей в качестве электронного противоугонного устройства разработали систему иммобилайзера с самоактивацией. Она препятствует запуску двигателя ключом зажигания, неизвестным системе иммобилайзера. Это означает, что система иммобилайзера отключается только тогда, когда зажигание включается зарегистрированным ключом, и автоматически включается при выключении зажигания.
- Начиная с 1995 года все легковые автомобили Mazda, продаваемые в Европе, оборудуются системой иммобилайзера, которая отвечает этим требованиям. В настоящее время технический прогресс создал более изощрённые системы, повышающие степень защиты автомобиля от угона.
- Квалификация, необходимая для диагностики и ремонта неисправностей, связанных с системой иммобилайзера, требует фундаментальных системных знаний, поскольку неправильное срабатывание может привести к незапуску двигателя по причинам, которые на первый взгляд не очевидны. Данный курс является теоретическим и практическим руководством для получения общих и специфических для автомобиля Mazda знаний о различных системах иммобилайзеров, их комплектующих, работе и диагностике.
- Любое лицо, связанное с диагностикой и ремонтом систем иммобилайзеров, применяемых в автомобилях Mazda, должно обладать знаниями для производства ремонта «Почини с первой попытки». Поэтому направление Повышения квалификации специалистов по автомобилям Mazda предоставляет следующий требуемый для обслуживания систем иммобилайзеров курс:
 - Система дополнительных подушек безопасности и иммобилайзеров СТ-L1003
- Данная программа подготовки содержит учебный материал по системам дополнительных подушек безопасности и системам иммобилайзеров в виде двух отдельных разделов. Они собраны вместе для последовательного использования в одном курсе обучения, но точно так же их можно проводить как два отдельных курса.
- В рамках Системы обучения специалистов Mazda данный курс классифицируется как Уровень 1 – «Технический специалист по автомобилям Mazda». Он предназначен для механиков, которые уже имеют опыт обслуживания и ремонта автомобилей Mazda и ранее посещали курсы «Новое в автомобилях Mazda » СТ-L1001 и «Основное электрооборудование» СТ-L1004.

- Учебное руководство «Система иммобилайзера» разделено на две следующие основные главы:
 - Обзор
 - Комплектующие
 - Варианты

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные, таблицы и процедуры, представленные в данном учебном руководстве, служат только в качестве примеров. Они взяты из литературы по обслуживанию и с течением времени подвергаются большим или меньшим изменениям. Чтобы избежать каких-либо ошибок в диагностике при работе с системами иммобилайзеров всегда обращайтесь к современной литературе по обслуживанию.

Обзор

Основные принципы

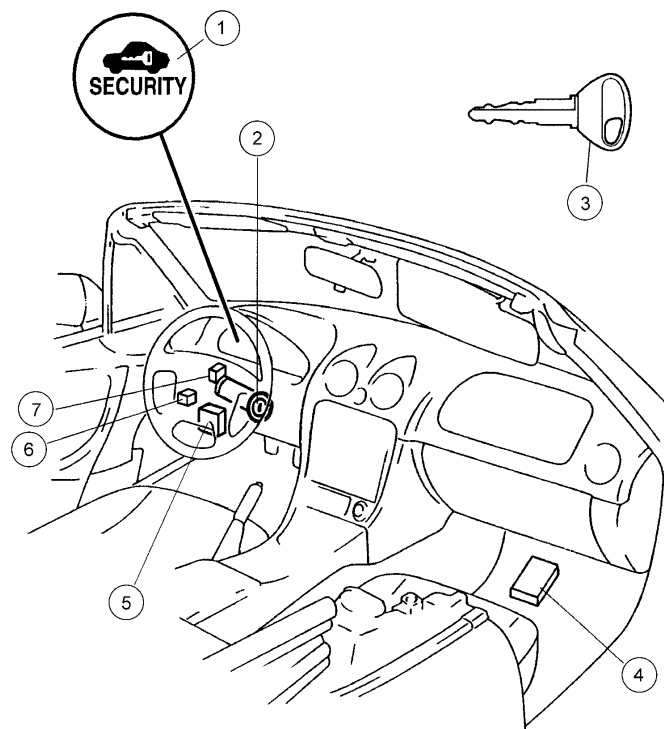
- Система иммобилайзера является противоугонным устройством автомобиля, которое позволяет запустить двигатель только теми ключами, которые были ранее зарегистрированы. Таким образом, она служит для предотвращения угона при помощи таких средств, как поддельный ключ или закорачивание проводов.
- Во время работы запуск двигателя не допускается потому, что **PCM (Powertrain Control Module = модуль управления силовым агрегатом)** не был активирован для включения зажигания, подачи топлива / впрыска и стартера. Для активации PCM требуется разрешающий сигнал о том, что в замке зажигания используется надлежащий ключ.
- Поэтому в каждый оригинальный ключ автомобиля вставляется микрочип, содержащий уникальный **ID- номер (Identification number = идентификационный номер)**, который зарегистрирован в модуле управления системы иммобилайзера.
- Система иммобилайзера самоактивируется при повороте ключа зажигания в положение ACC или LOCK. Систему можно отключить только зарегистрированным ключом.
- В зависимости от типа иммобилайзера сигнальная лампочка сообщает об активации системы и нарушениях в работе или только о нарушениях в работе системы.
- Все системы иммобилайзеров в автомобилях Mazda снабжены функцией **OBD (On-Board-Diagnostic = бортовая система диагностики)**, чтобы указывать на нарушения в работе и диагностировать их.
- Обнаруженное нарушение в работе может указываться как **DTC (Diagnostic Trouble Code = диагностический код неисправности)** соответствующей комбинацией вспышек сигнальной лампочки и / или извлекаться из модуля управления иммобилайзера с помощью **WDS (Worldwide Diagnostic System = Всемирная диагностическая система)**.

Системы иммобилайзеров, используемые в моделях Mazda

- В настоящее время компания Mazda устанавливает два принципиально разных типа систем иммобилайзеров:
 - Система иммобилайзера Mazda
 - Пассивная противоугонная система

Система иммобилайзера Mazda

- В **MIS (Mazda Immobilizer System = система иммобилайзера Mazda)** функция управления иммобилайзером присвоена отдельному модулю иммобилайзера, который подключён к рамочной антенне, PCM и сигнальной лампочке. Этот тип был первой системой иммобилайзера, применённой фирмой Mazda в 1995 году. С годами система модифицировалась и дополнялась различными функциями. В настоящее время MIS устанавливается на следующие модели:
 - Premacy (CP)
 - MX-5 (NB)
 - B-Series (UN)
 - MPV (LW)



1003-024

MIS для MX-5 (NB)

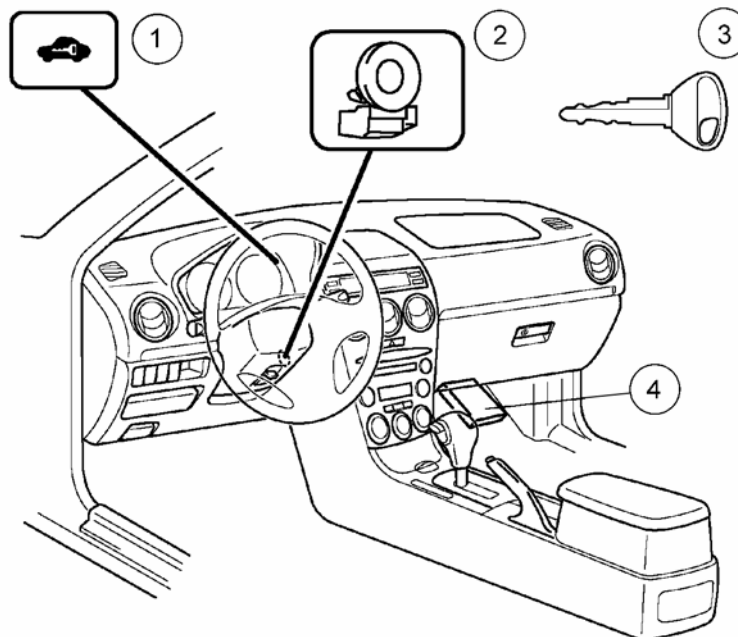
- | | | | |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Сигнальная лампочка | 5 | Модуль иммобилайзера |
| 2 | Рамочная антенна | 6 | Реле стартера |
| 3 | Транспондерный ключ | 7 | Датчик наличия ключа в замке зажигания |
| 4 | PCM | | |

Пассивная противоугонная система

- **PATS (Passive Anti-Theft System = пассивная противоугонная система)** является системой иммобилайзера, которая была разработана компанией Ford и впервые применена компанией Mazda в 1996 году в модели 121 (ZQ). Современная PATS прошла через несколько этапов развития. В настоящее время Mazda использует следующие варианты:
 - **I-PATS (Integrated PATS = централизованная PATS)**
 - **D-PATS (Distributed PATS = распределённая PATS)**

I-PATS

- I-PATS – это централизованная система иммобилайзера, т.е., требуемое для управления PATS программное и аппаратное обеспечение объединены в PCM, который подключён к рамочной антенне и сигнальной лампочке.
- I-PATS в настоящее время устанавливается на следующих моделях:
 - Mazda6 (GG/GY)
 - Tribute (EP)



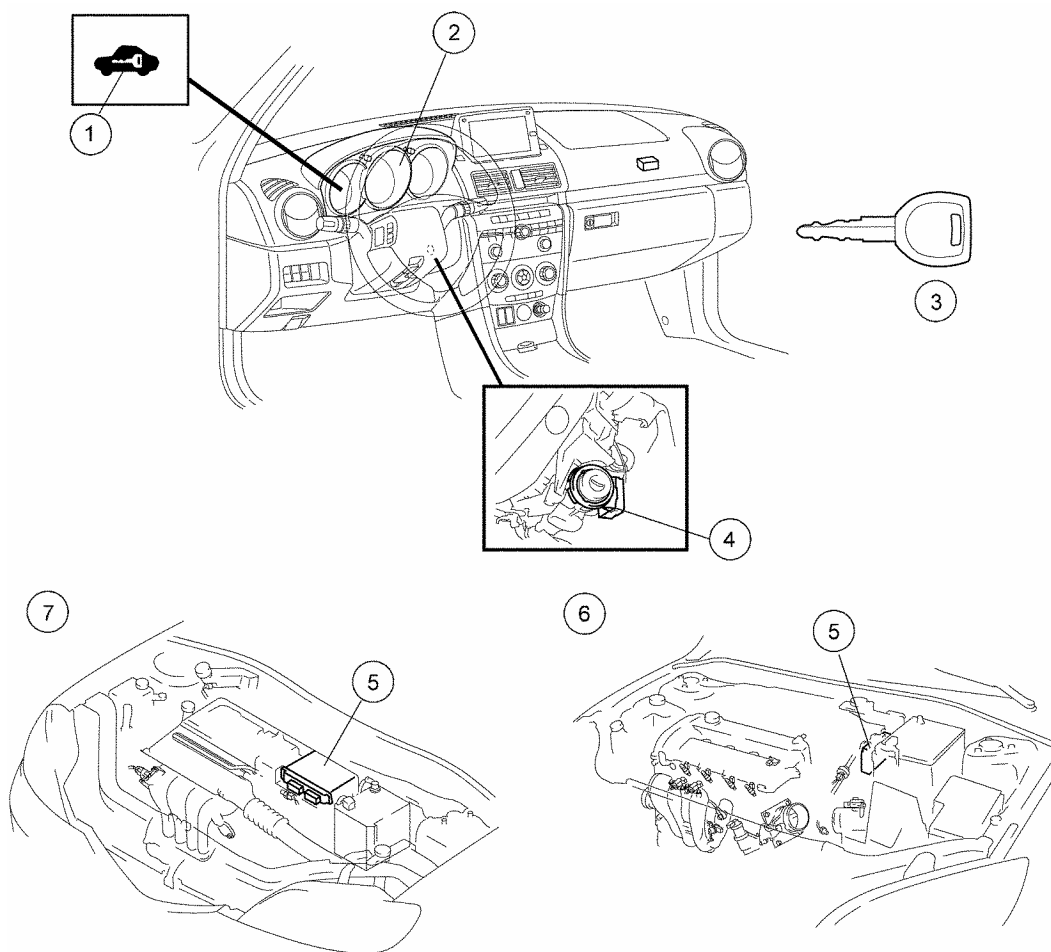
1003-001

I-PATS Mazda6 (GG /GY)

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
| 1 | Сигнальная лампочка | 3 | Транспондерный ключ |
| 2 | Рамочная антенна | 4 | PCM |

D-PATS

- D-PATS представляет самый современный этап развития PATS. В сравнении с I-PATS, с целью усиления пассивной противоугонной защиты модуль управления запрашивает код от дополнительного модуля через шину **CAN** (Controller Area Network = сеть контроллеров).
- В настоящее время устанавливаются три различных схемы D-PATS на следующих моделях:
 - Mazda3 (BK)
 - RX-8 (SE)
 - Mazda2 (DY)



1003-025

D-PATS of Mazda3 (BK)

- | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Сигнальная лампочка | 5 | PCM |
| 2 | Инструментальная панель | 6 | Двигатель LF |
| 3 | Транспондерный ключ | 7 | Двигатель Z6 |
| 4 | Рамочная антенна | | |

Комплектующие

Обзор

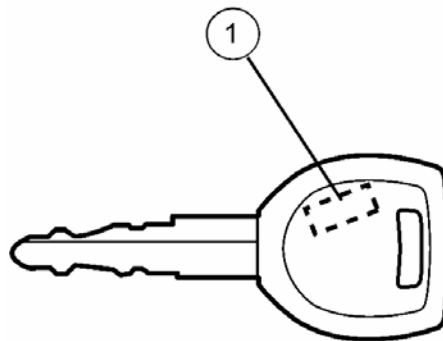
- Комплектующие, которые используются для различных вариантов систем иммобилайзера Mazda, описаны на следующих страницах:
 - Транспондерный ключ
 - Рамочная антенна
 - Сигнальная лампочка
 - PCM
 - Модуль иммобилайзера
 - **IC** (**I**nstrument **C**luster = приборный щиток) / **HEC** (**H**ybrid **E**lectronic **C**luster = щиток гибридной электроники)
 - **RKE** (**R**emote **K**eyless **E**ntry = дистанционный «бесключевой» вход)
 - **DDS1** (**D**iesel-**D**iebstahl-**S**chutz = противоугонное устройство дизельного двигателя) и **DSM** (**D**iesel **S**mart **M**odul = интеллектуальный модуль дизельного двигателя)

- Комплектующие, которые требуют специальной процедуры программирования после замены:
 - Транспондерный ключ
 - Модуль иммобилайзера
 - IC/HEC
 - RKE
 - PCM
 - DDS1 и DSM

ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда следуйте инструкциям **W/M** (**W**orkshop **M**anual = руководство по ремонту) и **WDS**, касающимся соответствующей процедуры программирования, **до того**, как начнёте замену комплектующих иммобилайзера. Просто замена комплектующих приведёт к проблеме отсутствия запуска, которая может создать сложности, разрешить которые будет нелегко.

Транспондерный ключ

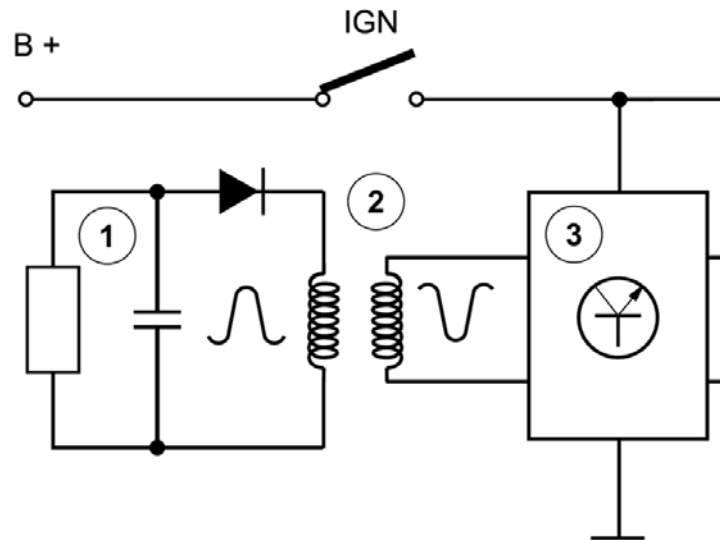
- Транспондеры (искусственное слово, составленное из слов TRANSMitter (передатчик) / resPONDER (ответчик)) принадлежат к группе электрических устройств, которые работают в соответствии с технологией **RF-ID (Radio Frequency – Identification = радиочастотная идентификация)**. Таким образом, система, состоящая из транспондера и считывающего устройства, создаёт возможность бесконтактного обнаружения предметов и определения их местонахождения. Транспондер питается за счёт индуктивной связи, так что не требуется никаких батареек.



1 Транспондер

1003-002

- Транспондерный ключ содержит приёмо-передающую электронику, встроенную в его пластмассовую ручку, где он заключён в стеклянный или пластмассовый корпус. Он состоит из:
 - Микросхемы, которая содержит уникальный ID-номер ключа. Вследствие закодированного сигнала запроса от модуля управления иммобилайзером эта микросхема вычисляет согласующийся код ID-номера, прежде чем этот код будет передан. Чтобы предотвратить несанкционированное сканирование ID-номера, этот код меняется с каждой передачей и использует несколько миллионов разных возможных кодировок.
 - Контура, который передаёт и получает все сигналы данных в модуль управления иммобилайзером и из него через рамочную антенну / приёмо-передатчик.
 - Конденсатора, который питает электронику и заряжается путём индукционной связи через рамочную антенну / приёмо-передатчик.



1003-026

Индуктивная связь транспондера и рамочной антенны

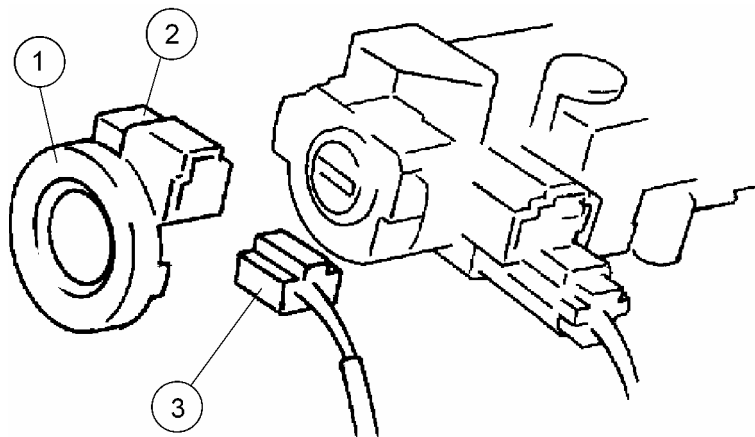
- | | | | |
|---|-------------------------------|---|------------------|
| 1 | Транспондер с интегральным IC | 3 | Приёмопередатчик |
| 2 | Дальность передачи (HF) | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: Каждый транспондерный ключ должен быть зарегистрирован в системе с помощью специальной процедуры программирования. Процедуры программирования ключей описаны в главе «Системы иммобилайзеров» и в соответствующем W/M.

ПРИМЕЧАНИЕ: Тип транспондерного ключа варьируется в зависимости от установленной системы иммобилайзера. В случае необходимости в новом транспондерном ключе закажите подходящий тип при помощи **VIN** (Vehicle Identification Number = идентификационный номер автомобиля) и **EPS** (Electronic Parts Catalogue = электронный каталог запчастей). Используйте только соответствующий тип ключа, утверждённый фирмой Mazda. В ином случае программирование невозможно.

Рамочная антенна

- Рамочная антенна питает транспондер путём индуктивной связи и передаёт / принимает сигналы данных между модулем управления и транспондерным ключом на радиочастотах. Иногда она также называется рамочной антенной / трансивером.
- Рамочная антенна состоит из медной катушки, свёрнутой внутри кольцевой оболочки, и интегральной схемы для создания высокочастотного переменного напряжения для индуктивной связи.
- Она устанавливается вокруг цилиндра механического замка и подключается к модулю управления системы иммобилайзера.
- Операции приёма / передачи начинаются, когда ключ зажигания поворачивается в положение ON. В MIS (начиная с 2000 года и далее) операции приёма / передачи начинаются уже, когда ключ вставлен в замочную скважину, т.е., процесс инициализируется переключателем оповещения о ключе.



1003-027

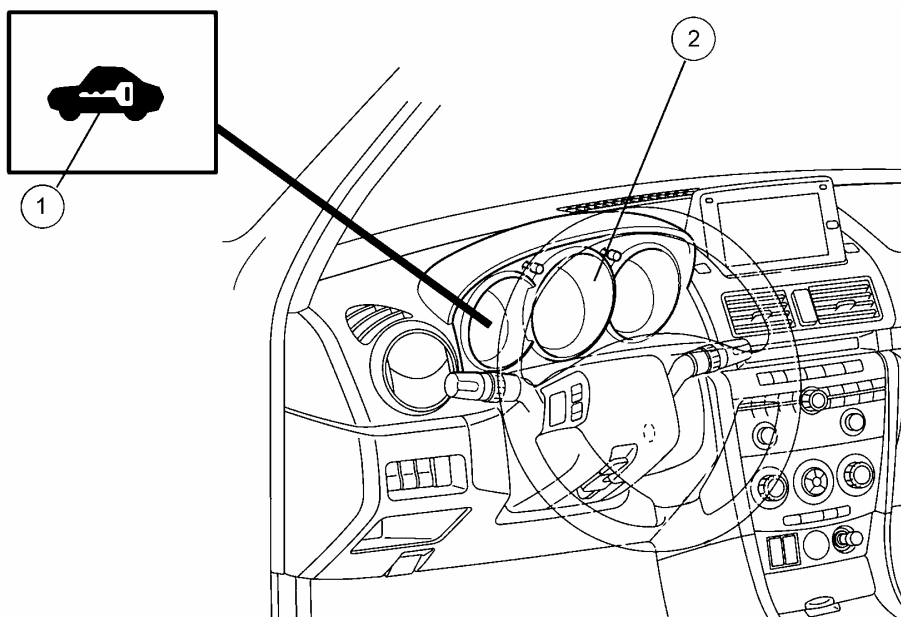
Рамочная антенна

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|--------|
| 1 | Катушка | 3 | Разъём |
| 2 | Электроника приёмопередатчика | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: Рамочная антенна является чисто передающим элементом. Её не нужно программировать на систему иммобилайзера в случае замены.

Сигнальная лампочка иммобилайзера

- Сигнальная лампочка для указания активации системы (только в PATS), а также нарушений работы.
- Активация системы демонстрируется постоянно вспыхивающей лампочкой, в то время как нарушения работы указываются определёнными комбинациями вспышек или постоянным горением.
- В современных автомобилях Mazda с системой иммобилайзера сигнальная лампочка расположена на IC.
- Сигнальная лампочка питается от IC и управляется соответствующим модулем управления иммобилайзером со стороны заземления.
- В MIS кодовое слово вводится с помощью сигнальной лампочки.



1003-010

1 Сигнальная лампочка

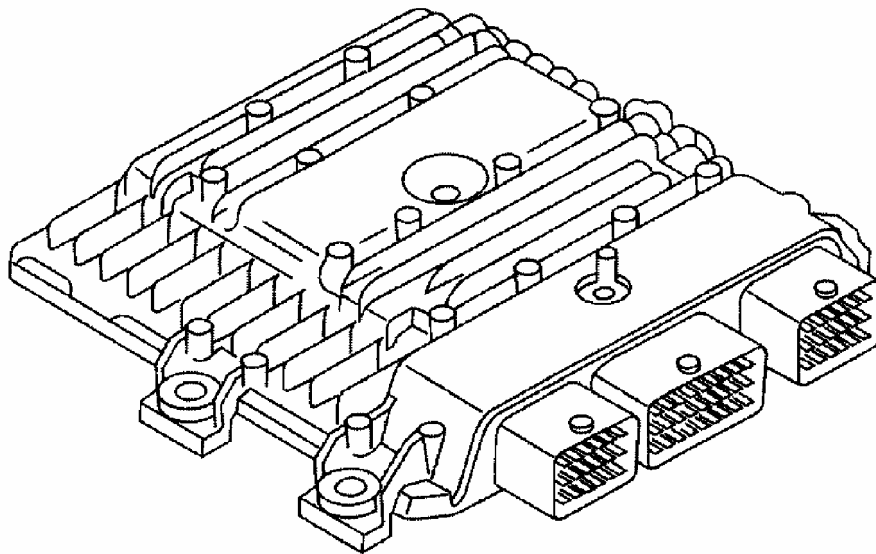
2 IC

ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения дополнительной информации о комбинациях вспышек сигнальной лампочки обратитесь к разделу „Системы иммобилайзеров» и соответствующему W/M.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от комплектации автомобиля сигнальная лампочка указывает также функцию двойной блокировки замка двери с механическим приводом и / или системы защиты от кражи. Однако, эти системы никак не связаны с какой-либо функцией иммобилайзера.

Модуль управления силовым агрегатом

- PCM обычно включается в системы иммобилайзеров, используемые в автомобилях Mazda. В бензиновых двигателях он управляет срабатыванием впрыска топлива, зажигания и стартера для запуска двигателя в соответствии с сигналом блокировки или включения от системы иммобилайзера. PCM современных дизельных двигателей включают стартер, форсунки и, в зависимости от установленной системы, другими узлами впрыска, например, клапан дозировки топлива.
- PCM может иметь другие функции в рамках системы иммобилайзера:
 - Функция управления иммобилайзером встроена в PCM, который непосредственно подключён к рамочной антенне / приёмопередатчику.
 - Функция управления иммобилайзером встроена в отдельный модуль иммобилайзера, в то время как PCM работает как отдельный узел проверки ID-номера и кодового слова.
 - Функция управления иммобилайзером встроена в IC или в модуль RKE, в то время как PCM работает как дополнительный узел проверки для повышения степени противоугонной защиты.
 - Функция управления иммобилайзером Mazda2 встроена в PCM, в то время как IC работает как дополнительный узел проверки.

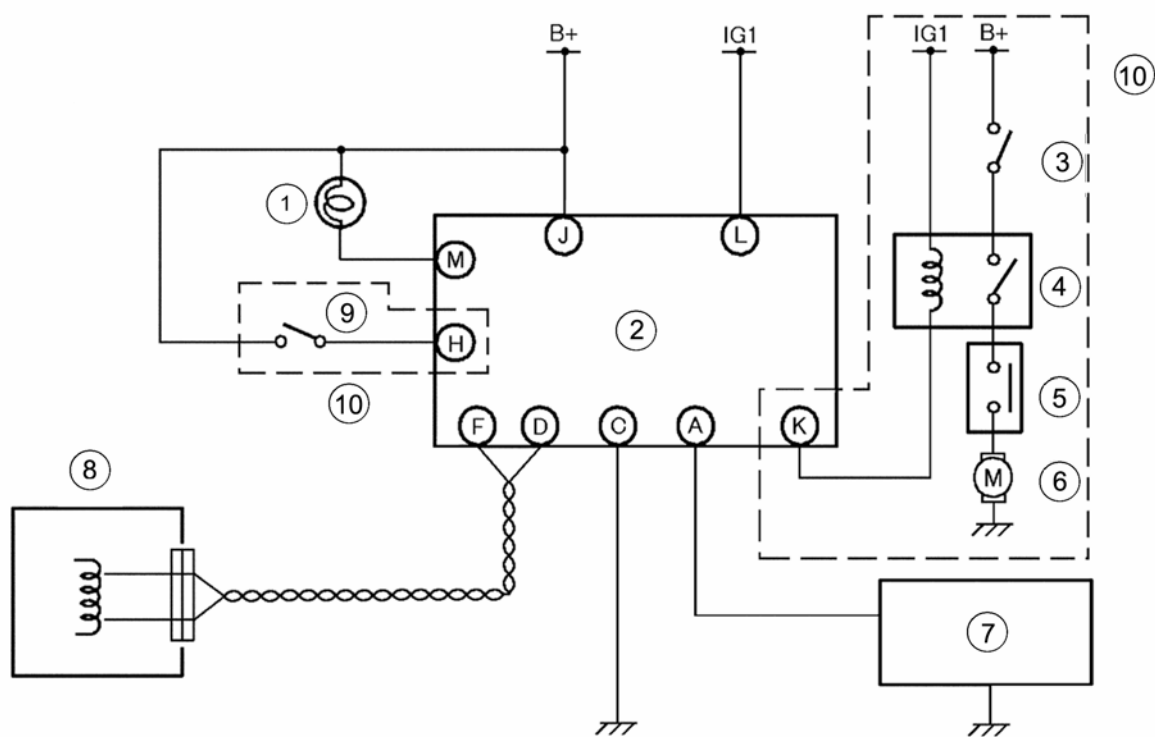


PCM Mazda2

1003-008

Модуль иммобилайзера

- Модуль иммоблайзера управляет функционированием MIS. Он состоит из платы печатного монтажа с установленной на ней микросхемой памяти. Модуль является деталью в неразборном корпусе, которую нельзя ремонтировать.
- Модуль иммобилайзера современной MIS подключается к:
 - Рамочной антенне / приёмопередатчику
 - РСМ
 - Лампочке сигнализации на IC
 - Переключателю оповещения о ключе
 - Цепи стартера
 - Выключателю зажигания, В+ и земле



1003-004

Электрическая схема MIS для MPV (LW)

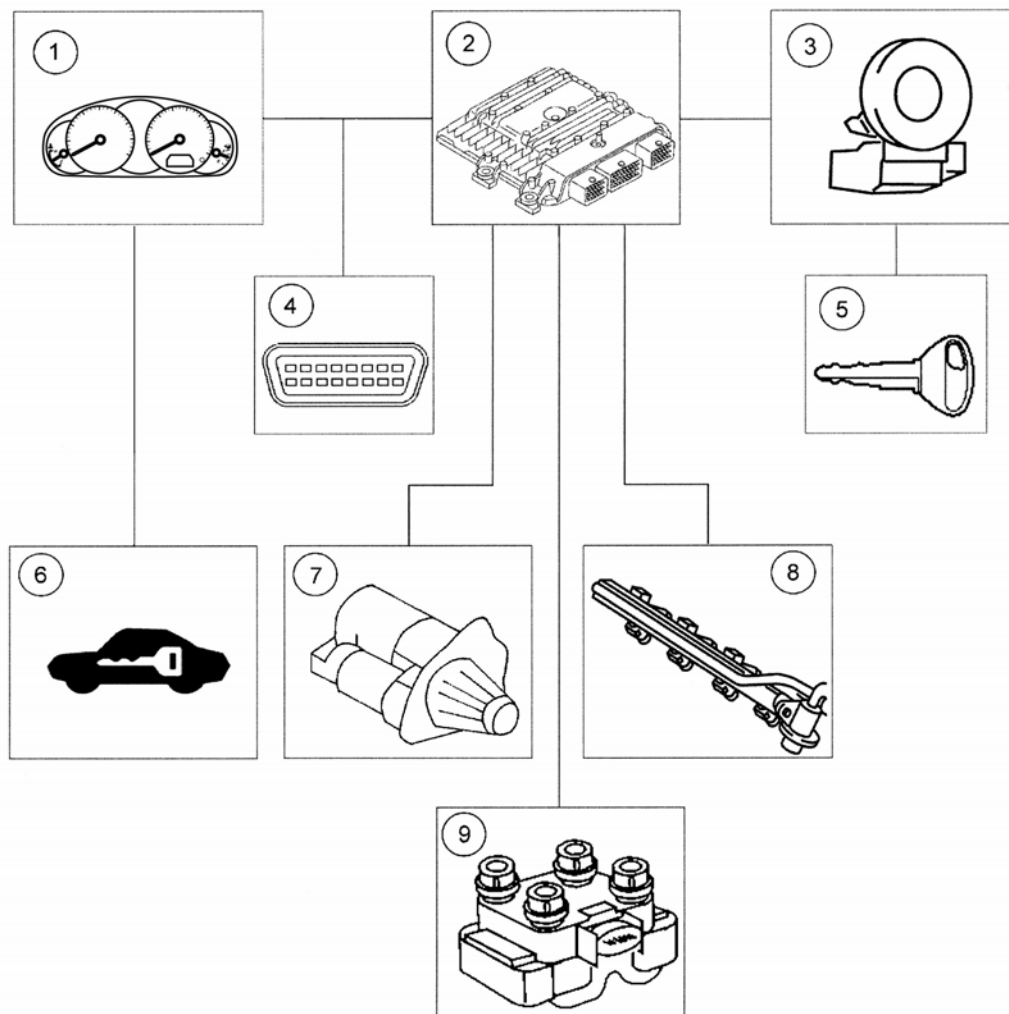
- | | | | |
|---|--|----|--------------------------------|
| 1 | Сигнальная лампочка | 6 | Стартер |
| 2 | Модуль иммобилайзера | 7 | PCM |
| 3 | Выключатель зажигания (исходное положение) | 8 | Рамочная антенна |
| 4 | Реле стартера | 9 | Выключатель оповещения о ключе |
| 5 | Выключатель TR (ATX) | 10 | Начиная с 2000 года и далее |

Варианты модуля иммобилайзера

- В зависимости от соответствующего поколения MIS модуль иммобилайзера имеет следующие функции:
 - MIS первого поколения использует модуль иммобилайзера “Temic” (начиная с модели 1995 года): - Двигатель выключается через две секунды после запуска, если обнаружено нарушение во время проверки ID-номера и / или кодового слова.
 - MIS второго поколения использует модуль иммобилайзера “Lucas” или “Mitsubishi” (начиная с моделей 1997 года): - Его работа соответствует первому поколению, но в случае нарушений в работе иммобилайзера запуск двигателя не допускается после трёх попыток включения. После этого двигатель просто проворачивается, но не запускается.
Начиная с 1998 года для всех MIS было принято шифрование случайным кодом передачи ID-номера между транспондером и модулем иммобилайзера.
 - MIS третьего поколения использует модуль “Lucas” или “Mitsubishi” (начиная с модели 2000 года) – его работа соответствует второму поколению, но дополнительно она препятствует работе стартера при использовании незарегистрированного ключа или при обнаружении нарушений в работе системы. Более того, процесс проверки начинается уже тогда, когда ключ вставлен.

Приборный щиток

- Для усиления противоугонной защиты PATS автомобиля Mazda2 (DY) и Mazda3 (BK) включает IC в качестве дополнительного компонента.
- Узел IC автомобиля Mazda2 подключен к PCM и **DLC** (**Data Link Connector** = разъём передачи данных), тогда как для Mazda3 IC подключаются к PCM, DLC и рамочной антенне.



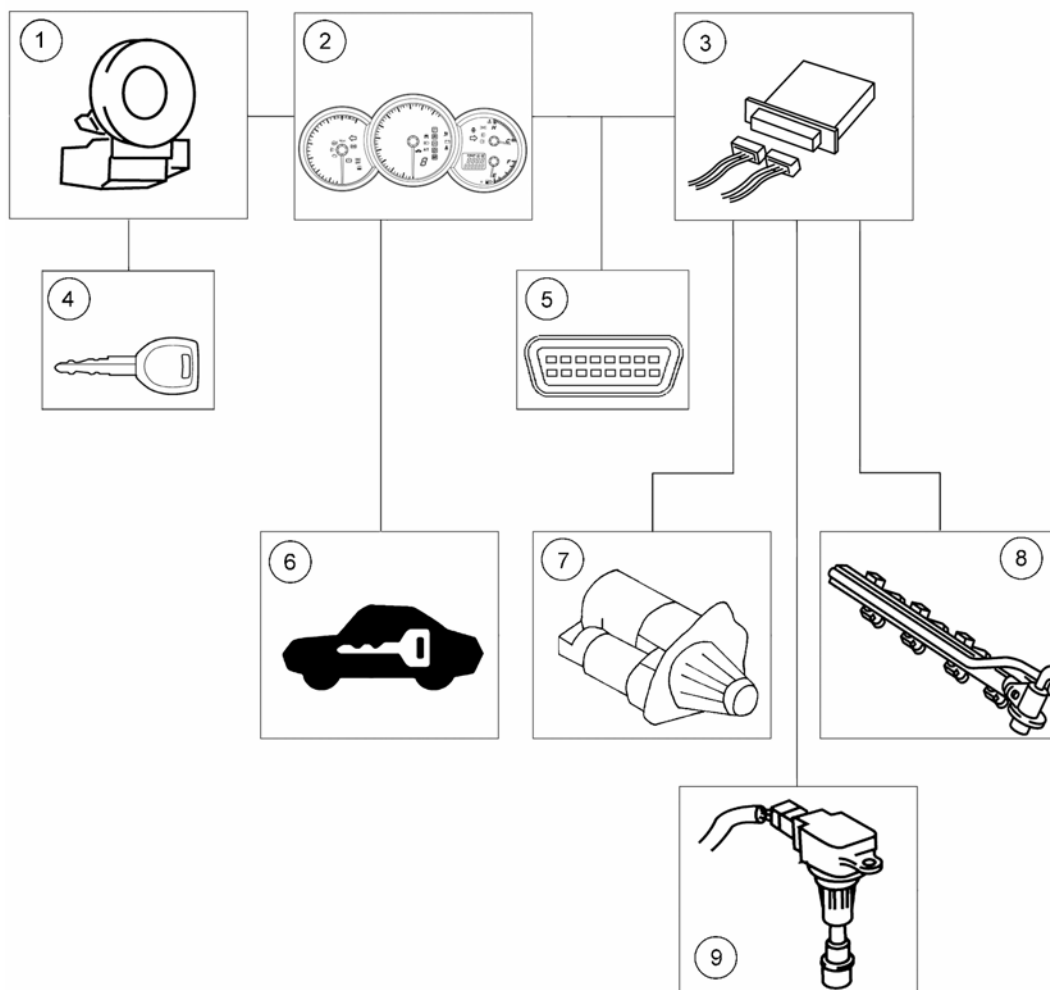
1003-005a

PATS Mazda2 (DY)

- | | | | |
|---|--------------------------|---|---------------------|
| 1 | IC | 6 | Сигнальная лампочка |
| 2 | PCM | 7 | Стартер |
| 3 | Рамочная антенна | 8 | Топливные форсунки |
| 4 | DLC
(передачи данных) | 9 | Катушка зажигания |
| 5 | Транспондерный ключ | | |

Функция иммобилайзера узла IC

- Узлы IC моделей Mazda2 (DY) и Mazda3 (BK) имеют следующие различия:
 - На модели Mazda2 PCM управляет функцией иммобилайзера и начинает инициализацию процесса проверки ID-номера. Кроме того, происходит обмен ID-номером и индивидуальным кодом с IC через шину CAN для усиления противоугонной защиты.
 - На модели Mazda3 IC управляет функцией иммобилайзера и инициирует процесс проверки ID-номера. Кроме того, происходит обмен ID-номером и индивидуальным кодом с PCM через шину CAN для усиления противоугонной защиты.



1003-005b

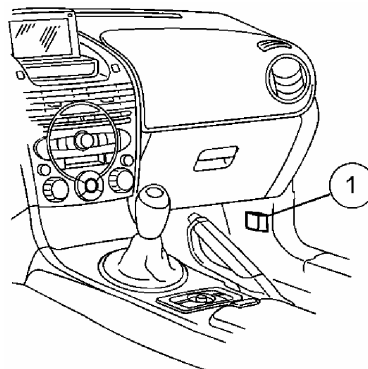
PATS Mazda3 (BK)

- 1 Рамочная антенна
- 2 IC
- 3 PCM
- 4 Транспондерный ключ
- 5 DLC

- 6 Сигнальная лампочка
- 7 Стартер
- 8 Топливные форсунки
- 9 Электронное зажигание

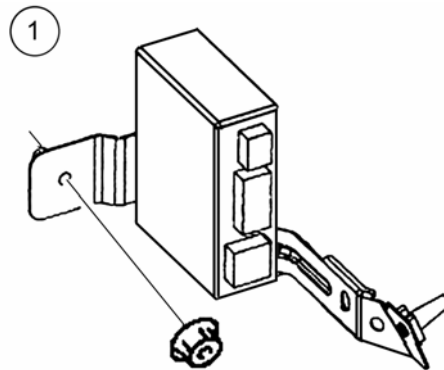
Модуль дистанционного бесключевого входа

- Подобно IC в модели Mazda3 (BK), модуль RKE сочетает в себе функцию управления PATS и другие функции электрической системы кузова. Кроме того, он сравнивает ID-номер и обменивается с PCM индивидуальным кодом через шину CAN.
- Функция иммобилайзера модуля RKE такая же, как и у IC модели Mazda3.
- RX-8 (SE) в настоящее время является единственной моделью Mazda, оборудованной модулем RKE.



1003-007

Размещение модуля RKE



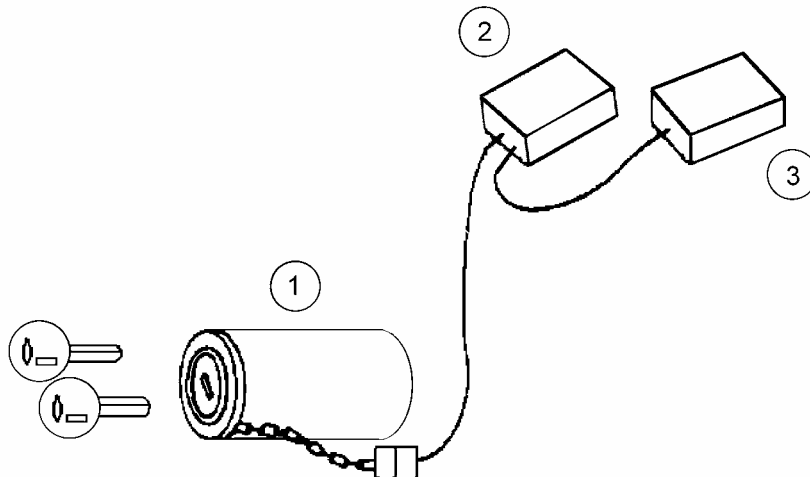
1003-028

1 Модуль RKE

ПРИМЕЧАНИЕ: Бесключевая система попадания в автомобиль, которая также управляется модулем RKE, не связана ни с какой функцией иммобилайзера.

Модуль DDS 1

- MIS для дизельных моделей, оборудованных механическим топливным насосом распределительного типа (B-2500 UN, MPV LV), используют модуль DDS1 (сокращение немецкого термина “**Diesel-Diebstahl-Schutz** = противоугонная система дизельного двигателя”) для управления клапаном отсечки подачи топлива в зависимости от разрешающего сигнала от модуля иммобилайзера. Модуль DDS1 является неотъемлемой частью топливного насоса и выполняет ту же функцию, что и PCM внутри MIS для бензиновых двигателей.



1003-009

- | | | | |
|---|----------------------|---|-------------|
| 1 | Рамочная антенна | 3 | Модуль DDS1 |
| 2 | Модуль иммобилайзера | | |

Интеллектуальный модуль дизельного двигателя

- **DSM (Diesel-Smart-Module** = интеллектуальный модуль дизельного двигателя) устанавливается на модели 121 (ZQ) с двигателем Endura DE, который оборудован механическим топливным насосом распределительного типа. PATS этой модели использует отдельный модуль иммобилайзера, точно такой как MIS. DSM также является неотъемлемой частью топливного насоса и управляет клапаном отсечки топлива в зависимости от блока иммобилайзера. Функции и работа DSM такие же, как у DDS1.

ПРИМЕЧАНИЕ: DDS1 и DSM недоступны в виде запчастей. Их нужно менять вместе с топливным насосом. В этом случае обращайтесь на линию оперативной технической поддержки или в Отдел технического обслуживания. Там решат, нужно ли представить топливный насос, либо заказать новый. Для получения дополнительной информации о системе иммобилайзера данных моделей обратитесь к соответствующему руководству.

Варианты

Общие характеристики

- Системы иммобилайзеров, представленные в главе “Обзор”, в основном работают по одному принципу. Хотя они требуют различных процедур замены комплектующих и диагностики, у них есть несколько общих характеристик:
 - Все системы иммобилайзеров требуют для своей работы хотя бы двух зарегистрированных ключей и могут зарегистрировать максимум восемь ключей. Исключением является PATS, установленная в первой модели 121 (ZQ до 1998 года), которая требует, как минимум, трёх ключей и может регистрировать до 16 ключей.
 - Каждая система позволяет программировать дополнительные ключи, когда имеются два зарегистрированных ключа (для PATS должна быть включена функция “Программирование запасных ключей клиента”).

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае, если ключ зажигания потерян или украден, пользователь должен связаться с дилером компании Mazda или уполномоченным персоналом по ремонту, чтобы ликвидировать ключ.

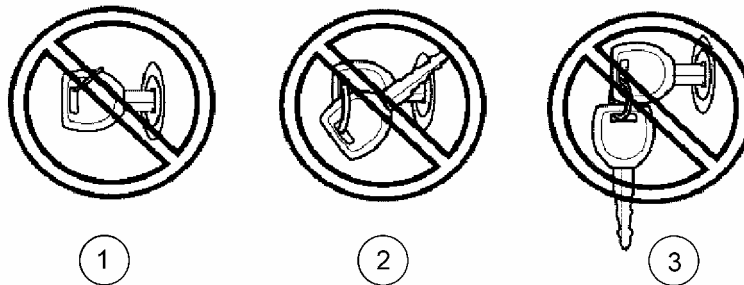
ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем начать диагностику или ремонт системы иммобилайзера, всегда проверяйте, была ли опубликована какая-либо информация по обслуживанию, касающаяся этой неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы избежать проблем во время замены комплектующих иммобилайзера, важно заказать требуемые запчасти в соответствии с VIN и серийным номером модуля иммобилайзера.

- Дополнительную информацию о современных системах иммобилайзеров можно найти в следующих разделах соответствующего руководства W/M:
 - Раздел “Т и F” в руководстве для предыдущей компоновки. Информацию о системах иммобилайзеров, установленных на моделях выпуска ранее 1997 года, можно найти в W/M 1503-10-95.
 - Раздел “Кузов и аксессуары→Безопасность и замки”, “Кузов и аксессуары→Бортовая система диагностики [Система иммобилайзера]” и раздел “Двигатель→Бортовая система диагностики [Система управления двигателем]” в W/M на CD-ESI – (MIS и PATS).
 - Раздел 4: “Электрика”→”Группа электронных элементов” – на CD Руководства по обслуживанию для Mazda2 (PATS).

Меры предосторожности

- Чтобы избежать повреждения ключа:
 - Не роняйте ключ
 - Не допускайте намокания ключа
 - Не подвергайте ключ воздействию любого вида магнитного поля
 - Не подвергайте ключ воздействию высоких температур в таких местах, как панель приборов или капот, а также воздействию прямых солнечных лучей.
- В работе системы может возникнуть нарушение, если какой-либо из перечисленных ниже предметов касается ключа или находится рядом с его головкой.
 - Любой металлический предмет
 - Запасные ключи или ключи от других автомобилей, оборудованных системой иммобилайзера
 - Любое электронное устройство, либо кредитная карточка или другие карточки с магнитными полосками



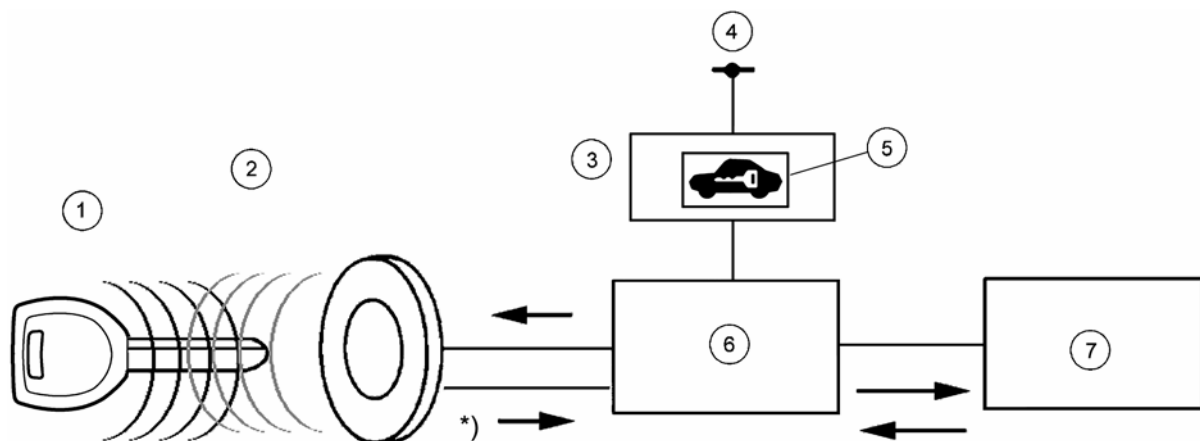
1003-023

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Металлическое кольцо, лежащее на головке ключа | 3 | Ключ вблизи или касается другого ключа системы иммобилайзера |
| 2 | Металлическая часть другого ключа, касающаяся головки ключа | | |

Система иммобилайзера Mazda (начиная с 2000 года и далее)

Конструкция и работа

- MIS состоит из транспондерного ключа, рамочной антенны, выключателя оповещения о ключе, отдельного модуля иммобилайзера, PCM и сигнальной лампочки иммобилайзера.
- ID-номера ключей хранятся в энергонезависимой памяти модуля иммобилайзера. При каждом запуске модуль сравнивает ID-номер использованного транспондерного ключа с тем номером, который хранится в памяти.
- Если сравнение прошло успешно, модуль иммобилайзера посылает сигнал запроса в PCM, чтобы сравнить ID-номер с номерами, зарегистрированными в PCM.
- Каждый модуль иммобилайзера имеет своё уникальное кодовое слово, которое было записано в PCM во время его установки. После проверки ID-номера модуль иммобилайзера запрашивает кодовое слово от PCM.
- Модуль иммобилайзера управляет цепью стартера и сигнальной лампочкой иммобилайзера. Он позволяет PCM включить впрыск топлива и зажигание, когда проверка ID-номера и кодового слова прошли успешно.
- Сигналы между модулем иммобилайзера и PCM передаются по двунаправленной линии.



1003-011

Комплектующие MIS

- | | | | |
|---|---------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Транспондерный ключ | 5 | Сигнальная лампочка иммобилайзера |
| 2 | Рамочная антенна | 6 | Модуль иммобилайзера |
| 3 | Приборный щиток | 7 | PCM |
| 4 | В+ | | |

*) Стрелки на рисунке выше указывают прохождение сигналов во время проверки ID-номера.

0914-2

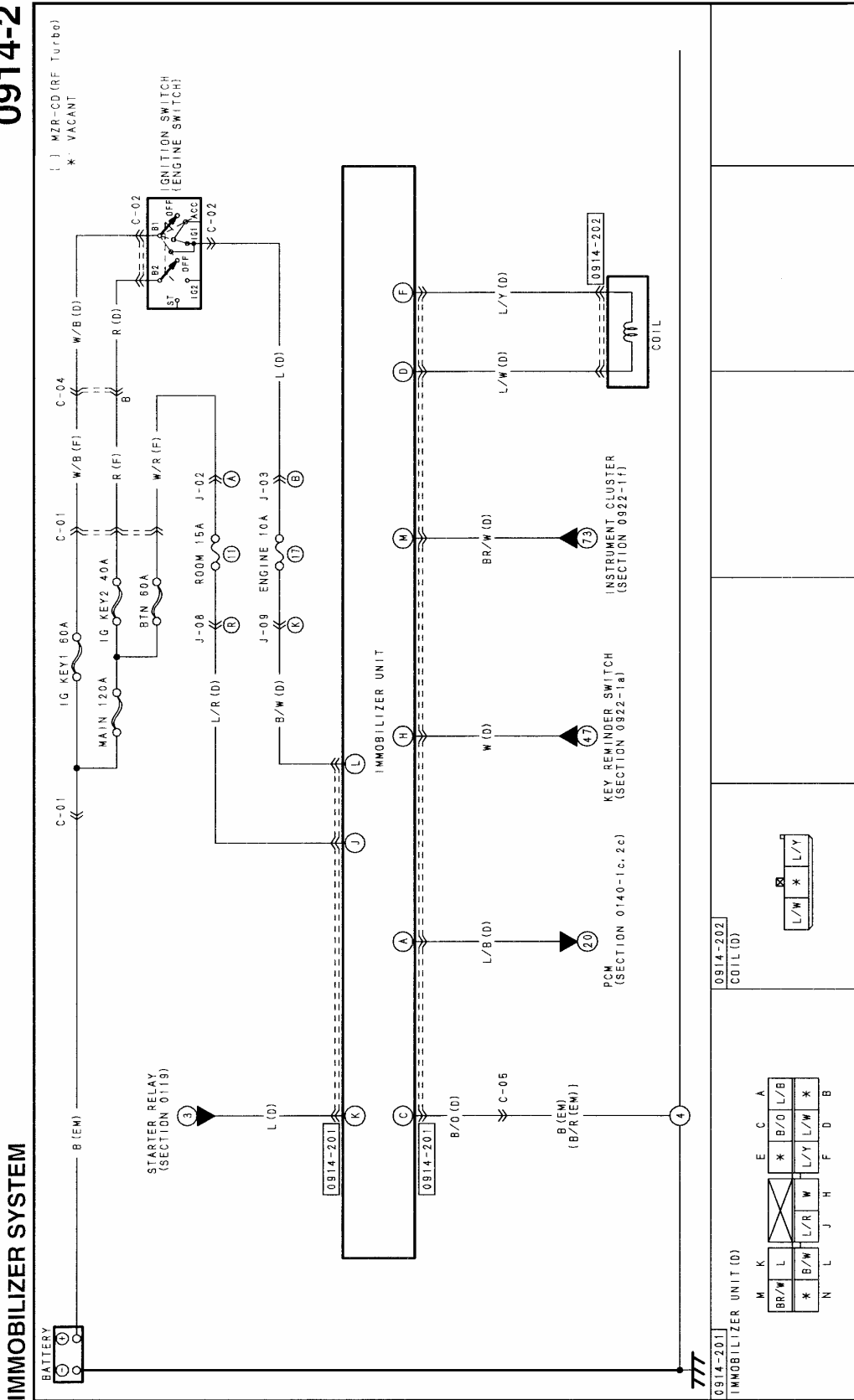
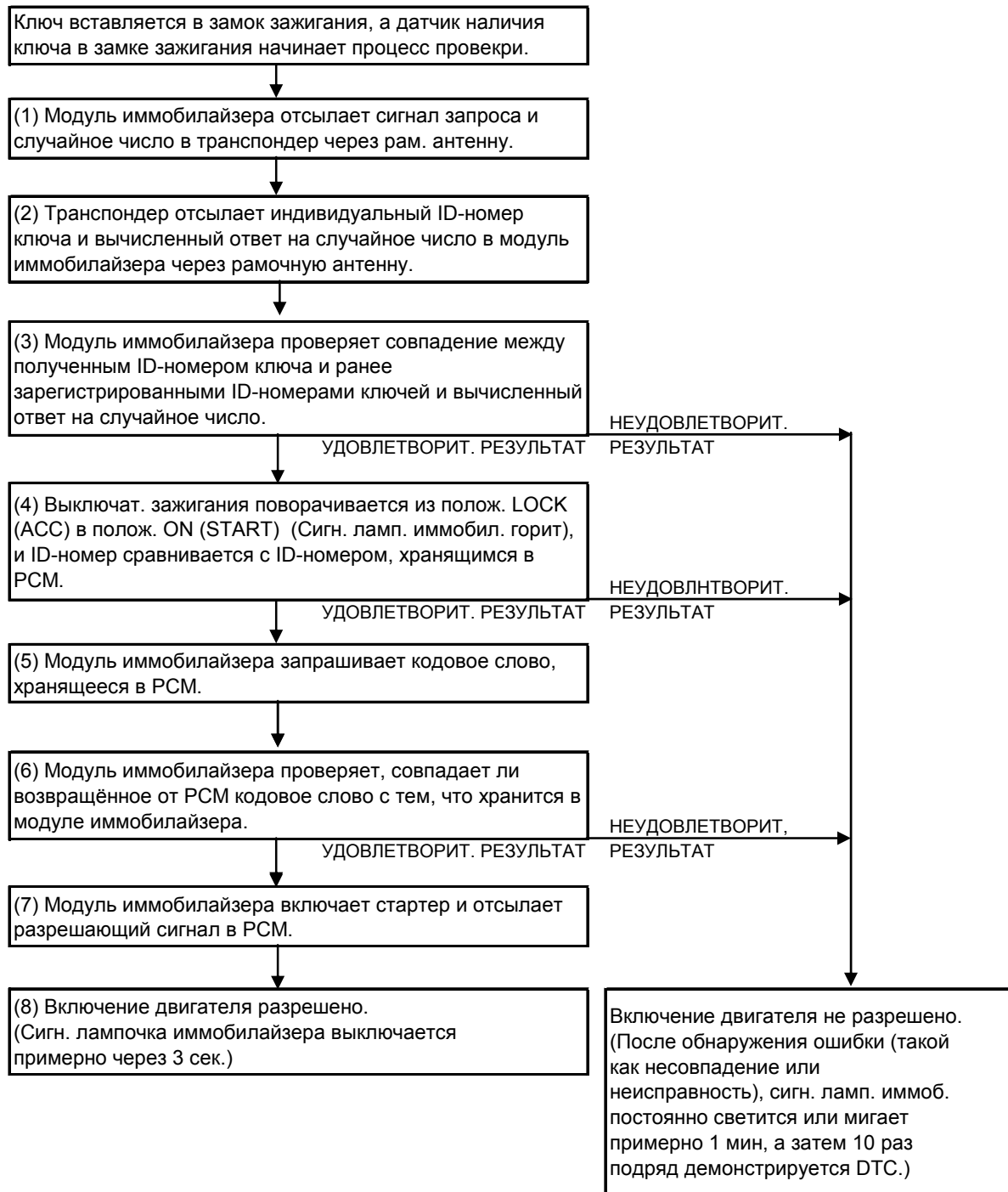


Схема электрических соединений MIS (MPV LW)

1003-012

Процесс проверки ID-номера ключа

- Блок-схема показывает процесс проверки ID-номера современной MIS (MPV LW).



1003-T001

Функции обслуживания MIS

- При замене комплектующих MIS (ключа, модуля иммобилайзера, PCM) следуйте подробным процедурам, как указано в соответствующем W/M.
- Если комплектующие заменяются, клиент должен принести дилеру все ключи. Это необходимо потому, что каждый ранее зарегистрированный ключ ликвидируется, если его не использовать во время процедуры программирования.
- Если заменяется модуль иммобилайзера или PCM, должен иметься хотя бы один действующий ключ. Иначе следует заменить модуль иммобилайзера и PCM.
- Ни модуль иммобилайзера, ни PCM нельзя переставлять с одного автомобиля на другой. Если модуль иммобилайзера или PCM переставлены кем-то с другого автомобиля, двигатель не запустится. Нельзя повторно использовать модуль иммобилайзера или PCM, который уже запрограммирован на другой автомобиль.
- Следовательно, не следует заменять модуль иммобилайзера и/или PCM на пробу во время выявления неисправностей. Если это сделать, ID-номер и кодовое слово программируются в новый модуль, так что он станет неприменим для других автомобилей, даже если Вы выясните, что старый не имел неисправностей.
- Замена модуля иммобилайзера всегда требует введения кодового слова, в то время как PCM можно заменить без кодового слова, если имеются два ключа.

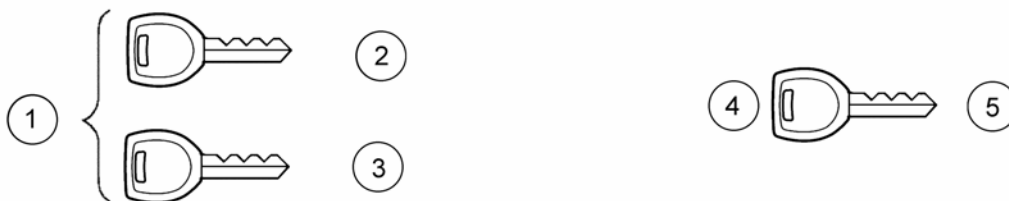
Таблица функций обслуживания MIS

Пункт	Нет действующего ключа	Есть один действ. ключ	Имеется более одного действ. ключа
Добавление/ замена ключа	Ввод кодового слова	Ввод кодового слова	Для программир. новых ключей используйте действ. ключи.
Замена замка зажигания	Ввод кодового слова	Ввод кодового слова	Кодовое слово не обязательно
Замена модуля иммобилайз.	Замените одновременно PCM и модуль иммобил. Следуйте процедуре замены PCM и модуля иммобил.	Ввод кодового слова	Ввод кодового слова
Замена PCM	Замените одновременно PCM и модуль иммобил. Следуйте процедуре замены PCM и модуля иммобил.	Ввод кодового слова	Следуйте процедуре для PCM, чтобы узнать действ. ключи.

1003-T002

Программирование ключей без кодового слова

- В соответствии со следующей процедурой для программирования 6 дополнительных ключей требуется два ключа:
 1. Вставьте ключ 1 в замок зажигания хотя бы на 1 секунду.
 2. Вытащите ключ приблизительно на 1 см и вставьте обратно 5 раз подряд с интервалами не более 1 секунды. После последнего введения ключа проверьте, что сигнальная лампочка иммобилайзера горит.
 3. Выньте ключ из замка зажигания. Проверьте, что сигнальная лампочка иммобилайзера погасла.
 4. Вставьте ключ 2 в замок зажигания и поверните его в положение ON. Проверьте, что сигнальная лампочка иммобилайзера горит от 1 до 2 секунд.
 5. Когда сигнальная лампочка иммобилайзера погаснет, поверните ключ в положение LOCK и вытащите его из замка зажигания.
 6. Вставьте ключ 3 в замок зажигания и поверните его в положение ON. Проверьте, что сигнальная лампочка иммобилайзера горит от 1 до 2 секунд.
 7. Когда сигнальная лампочка иммобилайзера погаснет, поверните ключ в положение LOCK и вытащите его из замка зажигания. Программируйте все остальные ключи в соответствии с шагами 6 и 7.
 8. Прежде чем заводить автомобиль всеми ключами, подождите 30 секунд, чтобы проверить правильность работы. При подтверждении подождите более 5 секунд, прежде чем вставлять следующий ключ.
 9. После успешного программирования ключей проверьте PCM на записанные коды DTC.



- 1 Действующие ключи
- 2 Ключ 1
- 3 Ключ 2

- 4 Новый ключ
- 5 Ключ 3

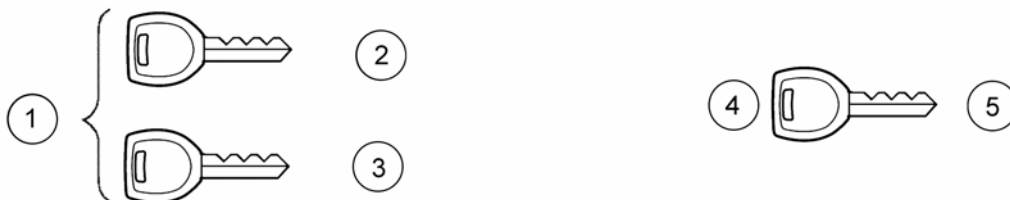
1003-013

ПРИМЕЧАНИЕ: Каждый шаг следует выполнить в пределах 30 секунд после предыдущего шага.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если ключ нельзя зарегистрировать, несмотря на то, что система иммобилайзера работает нормально, может быть неисправность в датчике наличия ключа в зажигании или в электропроводке.

Программирование ключей с кодовым словом

- Программирование дополнительных ключей требует введения кодового слова, если имеется только один ключ. Имея один зарегистрированный ключ, можно запрограммировать 7 дополнительных ключей в соответствии со следующей процедурой:
 1. Вставьте ключ 1 в замок зажигания более чем на 1 секунду.
 2. Вытащите ключ приблизительно на 1 см и вставьте снова пять раз с интервалами не более 1 секунды. После последнего введения ключа проверьте, что сигнальная лампочка иммобилайзера мигает (300 мсек ON - 300 мсек OFF).
 3. Подождите 5 минут, пока периодичность вспыхивания сигнальной лампочки иммобилайзера не снизится до интервалов в 1,2 секунды.
 4. Введите кодовое слово (см. следующую страницу).
 5. После проверки, что сигнальная лампочка иммобилайзера перешла от мигания к постоянному свечению, поверните ключ в положение ON.
 6. Когда сигнальная лампочка иммобилайзера погаснет, поверните ключ в положение LOCK и вытащите его из замка зажигания.
 7. Вставьте ключ 2 в замок зажигания и поверните его в положение ON. Проверьте, что сигнальная лампочка иммобилайзера горит в течение 1 – 2 секунд. После того, как сигнальная лампочка иммобилайзера погаснет, поверните ключ в положение LOCK и выньте его из замка зажигания.
 8. Вставьте ключ 3 в замок зажигания и поверните его в положение ON. Проверьте, что сигнальная лампочка иммобилайзера горит в течение 1 – 2 секунд.
 9. После того, как сигнальная лампочка иммобилайзера погаснет, поверните ключ в положение LOCK и выньте его из замка зажигания. Програмуруйте все остальные ключи в соответствии с шагами 8 и 9.
 10. Прежде чем заводить автомобиль всеми ключами, подождите 30 секунд, чтобы проверить правильность работы. При подтверждении подождите более 5 секунд, прежде чем вставлять следующий ключ.
 11. После успешного программирования ключей проверьте PCM на записанные коды DTC.



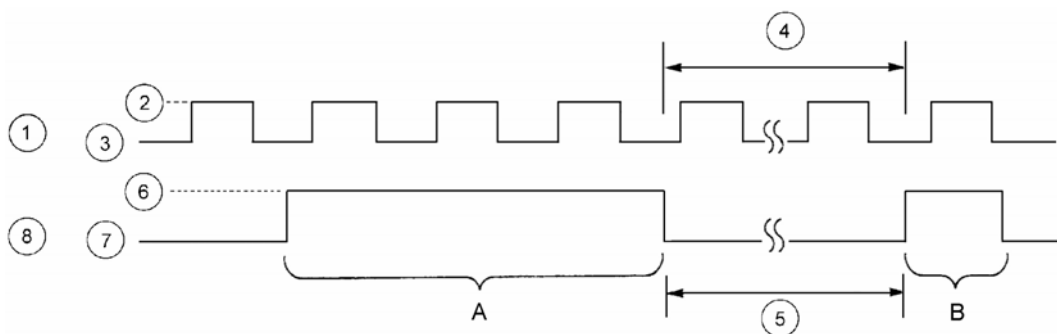
- 1 Новые ключи
- 2 Ключ 1
- 3 Ключ 2

- 4 Действующий или новый ключ
- 5 Ключ 3

1003-014

Процедура ввода кодового слова

- Кодовое слово состоит из восьми цифр от 0 до 9. Изготовитель запрограммировал его как уникальное число в модуле иммобилайзера.
 - Если Вы вошли в режим для введения кодового слова с **незарегистрированным** ключом в соответствии с процедурой, описанной на предыдущей странице, подождите 5 минут, пока сигнальная лампочка иммобилайзера не замигает медленно (периодичность вспышек меняется от 300 мсек ON / 300 мсек OFF до 1,2 сек ON / 1,2 сек OFF).
 - Введите кодовое слово в соответствии со следующей процедурой, как показано в примере для цифр кодового слова “3” и “1”:
1. Поверните выключатель зажигания в положение ON, пока сигнальная лампочка иммобилайзера в состоянии **OFF**, и отсчитайте три цикла свечения. Когда лампочка иммобилайзера перейдет в состояние **OFF** после третьего свечения, поверните ключ в положение LOCK.
 2. Переждите хотя бы один цикл свечения.
 3. Поверните выключатель зажигания в положение ON (в течение 30 секунд), пока сигнальная лампочка иммобилайзера находится в состоянии **OFF**, и отсчитайте один цикл свечения. Пока лампочка иммобилайзера в состоянии **OFF** после первого свечения, поверните ключ в положение LOCK.
 4. Повторите шаг (2) для остальных шести цифр.
 5. Если кодовое слово правильно зарегистрировано в РСМ, сигнальная лампочка иммобилайзера прекратит мигать, и будет светиться. Продолжайте с соответственного шага программирования.



1003-015

Введение “3” и “1” кодового слова

1	Сигнальная лампочка иммобилайзера	6	On
2	On	7	Lock
3	Off	8	Выключатель зажигания
4	Один цикл или более	A	“3” кодового слова
5	В течение 30 секунд	B	“1” кодового слова

ПРИМЕЧАНИЕ: Число “0” в кодовом слове требует 10 циклов свечения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если введено неверное число кодового слова, сигнальная лампочка иммобилайзера выключается в конце процедуры. Если процедура ввода была некорректной, сигнальная лампочка иммобилайзера гаснет сразу. В обоих случаях выньте и вставьте ключ пять раз, как описано ранее, и повторите процедуру введения кодового слова.

Запрос кодового слова

- Большинство процедур программирования системы иммобилайзера требуют введения кодового слова так, как описано ранее. Кодовое слово имеется на Вашей «Горячей линии» технической поддержки / в Отделе обслуживания.
- Чтобы получить кодовое слово, дилер компании Mazda должен заполнить бланк стандартного запроса и передать его по факсу в свой NSC / ID. Помимо прочих данных запрос должен содержать серийный номер модуля иммобилайзера и VIN.
- Серийный номер состоит из 10-разрядного числа и находится над штрих-кодом на этикетке модуля иммобилайзера (см. стрелку на рисунке ниже).



Серийный номер модуля иммобилайзера Mitsubishi

1003-016

Диагностика

Бортовая диагностика

- Функция бортовой диагностики (**OBD**) MIS состоит из функции обнаружения неисправностей в работе и функции диагностики, которые начинают работу автоматически при повороте выключателя зажигания в положение ON.
- Система OBD отслеживает функционирование различных компонентов и передачу сигналов между ними. Имеющаяся неисправность в работе демонстрируется сигнальной лампочкой иммобилайзера и / или запоминается в PCM как DTC.
- Коды DTC для системы иммобилайзера сбрасываются, когда выключатель зажигания поворачивается из положения ON в положение LOCK или ACC.





ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда начинайте выявление неисправностей с проверки как сигнальной лампочки иммобилайзера, так **и** памяти DTC модуля PCM с WDS. Некоторые коды DTC указываются только сигнальной лампочкой иммобилайзера, в то время как другие коды DTC демонстрируются только WDS. Кроме того, существует возможность, что сигнальная лампочка иммобилайзера может неправильно показать DTC, если она сама имеет неисправность. Поэтому в любом случае используйте WDS для выявления неисправностей в MIS.

Сигнальная лампочка иммобилайзера

- Сигнальная лампочка иммобилайзера MIS управляется модулем иммобилайзера следующим образом:
 - Активация системы иммобилайзера не показывается сигнальной лампочкой иммобилайзера.
 - Функция иммобилайзера отключается, когда сигнальная лампочка иммобилайзера выключается примерно через 2 секунды после включения двигателя.
 - Если функция иммобилайзера не отключается (неисправность, обнаруженная функцией OBD), сигнальная лампочка иммобилайзера высвечивает DTC в течение двух минут.

Коды DTC, демонстрируемые сигнальной лампочкой иммобилайзера

- Сигнальная лампочка иммобилайзера показывает текущие неисправности, высвечивая соответствующий двухразрядный код. Имеющиеся коды DTC указывают на сбой сверки ID-номера между транспондерным ключом и модулем иммобилайзера и сбой обмена информацией между PCM и модулем иммобилайзера.
- Чтобы высветить DTC сигнальной лампочкой иммобилайзера, следуйте нижеприведённой процедуре.
 1. Поверните выключатель зажигания в положение START **на 2 секунды**, затем снова в положение ON.
 2. Подождите **2 минуты**.
 3. Проверьте состояние сигнальной лампочки иммобилайзера, и если указывается DTC, обратитесь к соответствующей карте выявления и устранения неисправностей.

DTC	Комбинация на выходе	Описание	Страница
1		ID-номер незарегистрированного в иммобилайзере блока вводится после поворота выключателя зажигания в положение ON или запуска двигателя.	(См. Т-87 DTC 01)
2		Ошибка формата ID-номера (диапазон напряжения, частота)	(См. Т-87 DTC 02)
3		ID-номер не введён в блок иммобилайзера после поворота выключателя зажигания в положение ON или запуска двигателя.	(См. Т-87 DTC 03)
11		Жгуты рамки или проводки между блоком иммобилайзера и катушкой оборваны.	(См. Т-88 DTC 11)

1003-T003

Выдержка из Таблицы DTC из MPV (LW 2003)

ПРИМЕЧАНИЕ: Таблица DTC и карты обнаружения и устранения неисправностей для этих DTC в разделе W/M “Т→Система иммобилайзера” и на CD-ESI в разделе “Кузов и аксессуары → Бортовая система диагностики [Система иммобилайзера]”

Коды DTC, демонстрируемые WDS

- PCM обнаруживает нарушения в работе, связанные с проверкой ID-номера / кодового слова или с обменом информацией между модулем иммобилайзера и PCM. Неисправность может быть выводиться WDS в виде пятиразрядного DTC.
- Чтобы показать коды DTC с помощью WDS, следуйте нижеприведённой процедуре.
 1. Подключите WDS к DLC.
 2. Поверните выключатель зажигания для запуска.
 3. Выберите “Self Test → Modules → PCM” («Самотестирование → Модули → PCM»), чтобы извлечь все накопленные коды DTC из PCM.
 4. Выполните ремонт или продолжайте диагностику согласно выведенным кодам DTC в соответствии с инструкциями в W/M.

DTC	Описание
P1602	Ошибка связи блок иммобилайзера-PCM
P1603	ID-номера ключей не зарегистрированы в PCM
P1624	Счётчик обмена данными системы иммобилайзера = 0

1003-T004

Выдержка из пятиразрядных кодов DTC для MIS

ПРИМЕЧАНИЕ: Таблица DTC и соответствующие карты поиска и устранения неисправностей можно найти в разделе W/M “F → Системы управления подачей топлива и выбросами” и на CD-ESI в разделе “Двигатель → Бортовая система диагностики [Система управления двигателем]”

ПРИМЕЧАНИЕ: DTC P1624 всегда присутствует, когда PCM более трёх раз обнаружил неисправность во время включения. DTC автоматически удаляется, когда неисправность устранилась.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в системе иммобилайзера имеется перемежающаяся неисправность, проверьте соответствующие контакты проводки на плотность посадки / хороший контакт, а проводку - на наличие обрыва или короткого замыкания. Обратитесь также к разделу W/M “Общая информация → Электрические системы”.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если двигатель не запускается или запускается, а потом глохнет, а никакого DTC не указывается ни сигнальной лампочкой иммобилайзера, ни WDS, неисправность, скорее всего, не относится к системе иммобилайзера. В этом случае Вы найдёте вспомогательную информацию в разделе W/M “Симптоматический поиск неисправностей двигателя”. Кроме того, имеются добавочные возможности диагностики, которые описаны в следующем разделе.

Дополнительные подсказки для выявления неисправностей

- Если неисправность MIS нельзя легко определить проверкой сигнальной лампочки иммобилайзера или по DTC, зарегистрированному в PCM, выполняйте поиск неисправности следующим образом:
 - Сначала проверьте источник питания и заземление всех комплектующих иммобилайзера.
 - Если это в порядке, вставьте транспондерный ключ пять раз и посмотрите на сигнальную лампочку иммобилайзера. Возможны следующие результаты:
 1. Сигнальная лампочка иммобилайзера светится непрерывно: ID-номер ключа действителен, а причиной неисправности в работе может быть PCM, модуль иммобилайзера или проводка между ними.
 2. Сигнальная лампочка иммобилайзера непрерывно мигает: ID-номер не зарегистрирован и его следует перепрограммировать.
 3. Сигнальная лампочка иммобилайзера не горит, что вызвано неисправностью одного или нескольких следующих компонентов:
 - Цепи управления сигнальной лампочкой иммобилайзера
 - Транспондером ключа
 - Рамочной антенны
 - Модуля иммобилайзера
 - Проводки между рамочной антенной и модулем иммобилайзера

ПРИМЕЧАНИЕ: Такое испытание следует выполнить со всеми ключами автомобиля.

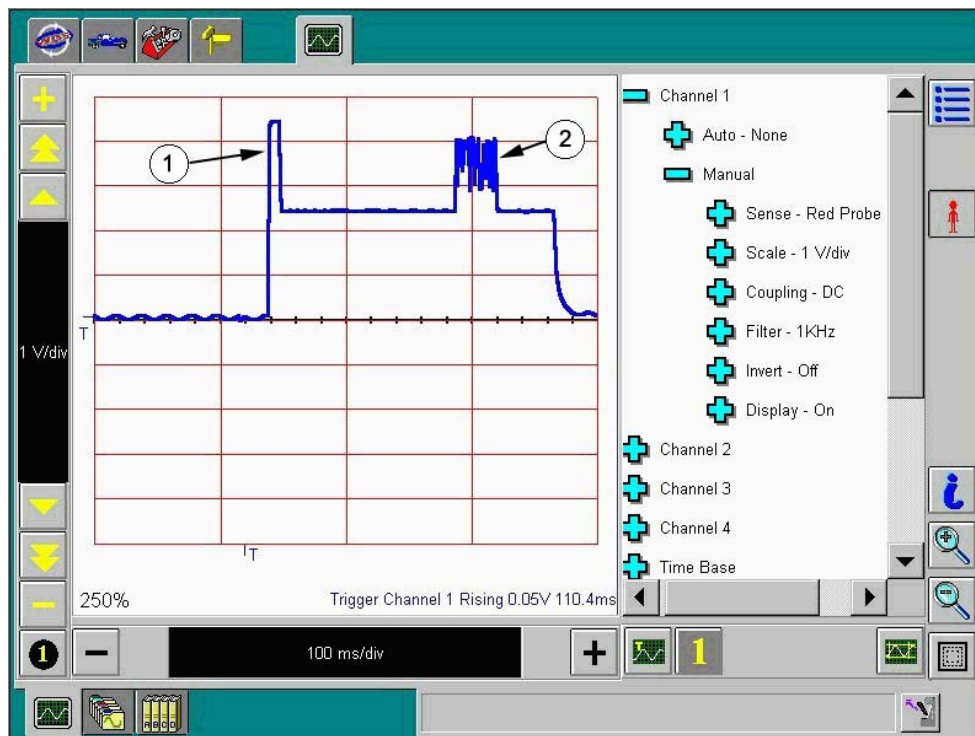
Поиск неисправностей с помощью осциллограммы

- Если процедуры, описанные на предыдущих страницах, не помогают в определении неисправности, проверьте сигналы системы иммобилайзера осциллографом (т.е. WDS) и сравните их с сигналами, показанными на рисунке ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ: Цвета фона и сигналов следующих осциллограмм были инвертированы, чтобы увеличить наглядность графика.

Сигнал тарнспондера

- Надлежащий сигнал действующего ключа, измеренный на выводе “F” модуля иммобилайзера.



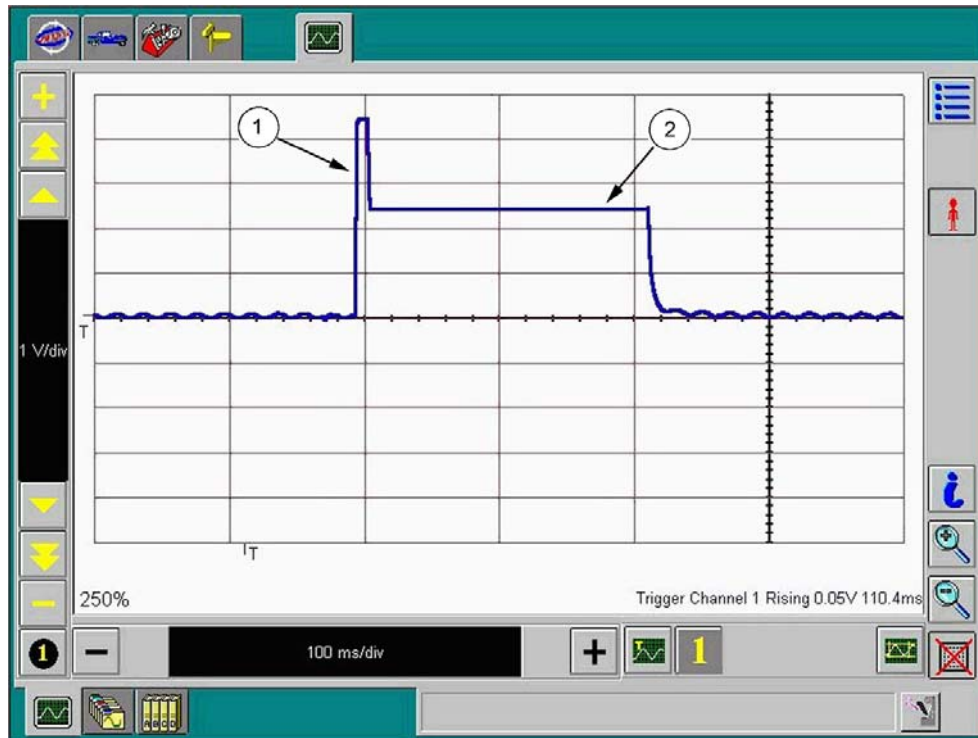
1003-S001

1 Начало сигнала

2 Полезный сигнал транспондера

ПРИМЕЧАНИЕ: Сигнал был записан при настройках осциллографа, которые видны на снимке экрана. Сигнал будет демонстрироваться так, как показано выше, только при установке фильтра помех на 1 кГц.

- Сигнал недействительного ключа на контакте "F" модуля иммобилайзера.



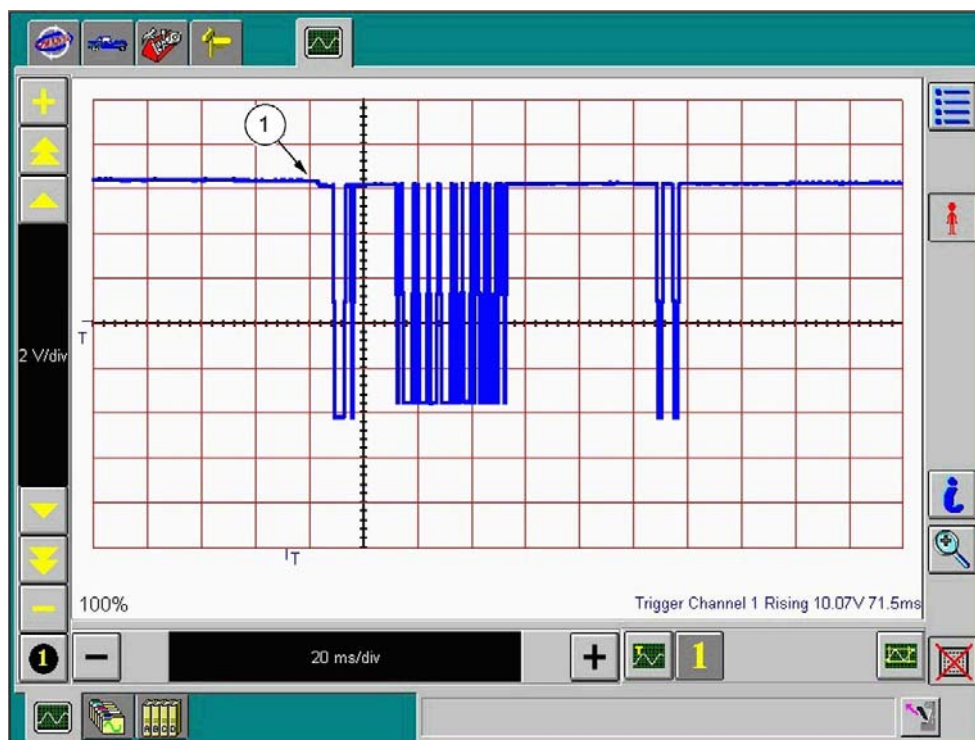
1003-S003

1 Начало сигнала

2 Нет сигнала транспондера

Сигнал связи между модулем иммобилайзера и PCM

- Надлежащий сигнал, измеренный на контакте "А" модуля иммобилайзера в процессе проверки ID-номера ключа.



1003-S005

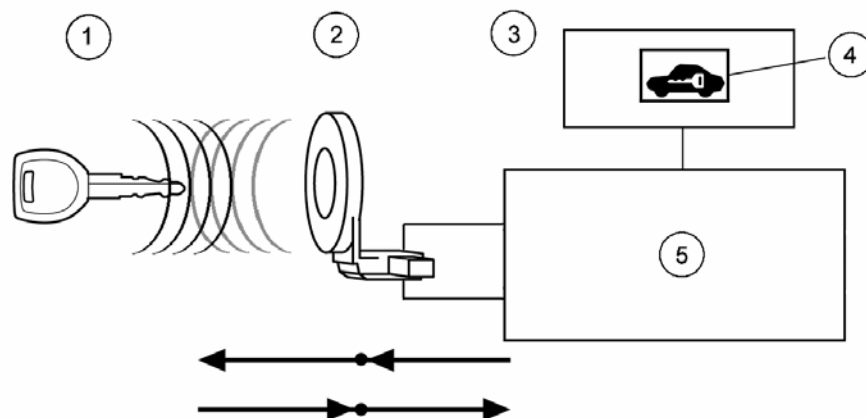
1 12 V

PATS

Конструкция и работа

Централизованная PATS

- Система состоит из транспондерного ключа, рамочной антенны, РСМ и сигнальной лампочки иммобилайзера. Ключ содержит шифрующий транспондер с автоматически меняющимся кодом.
- ID-номера ключей хранятся в энергонезависимой памяти РСМ. При каждом запуске модуль сравнивает ID-номер использованного ключа с тем, что он запомнил.
- РСМ включает стартер, зажигание и впрыск топлива, если проверка ID-номера была успешной.



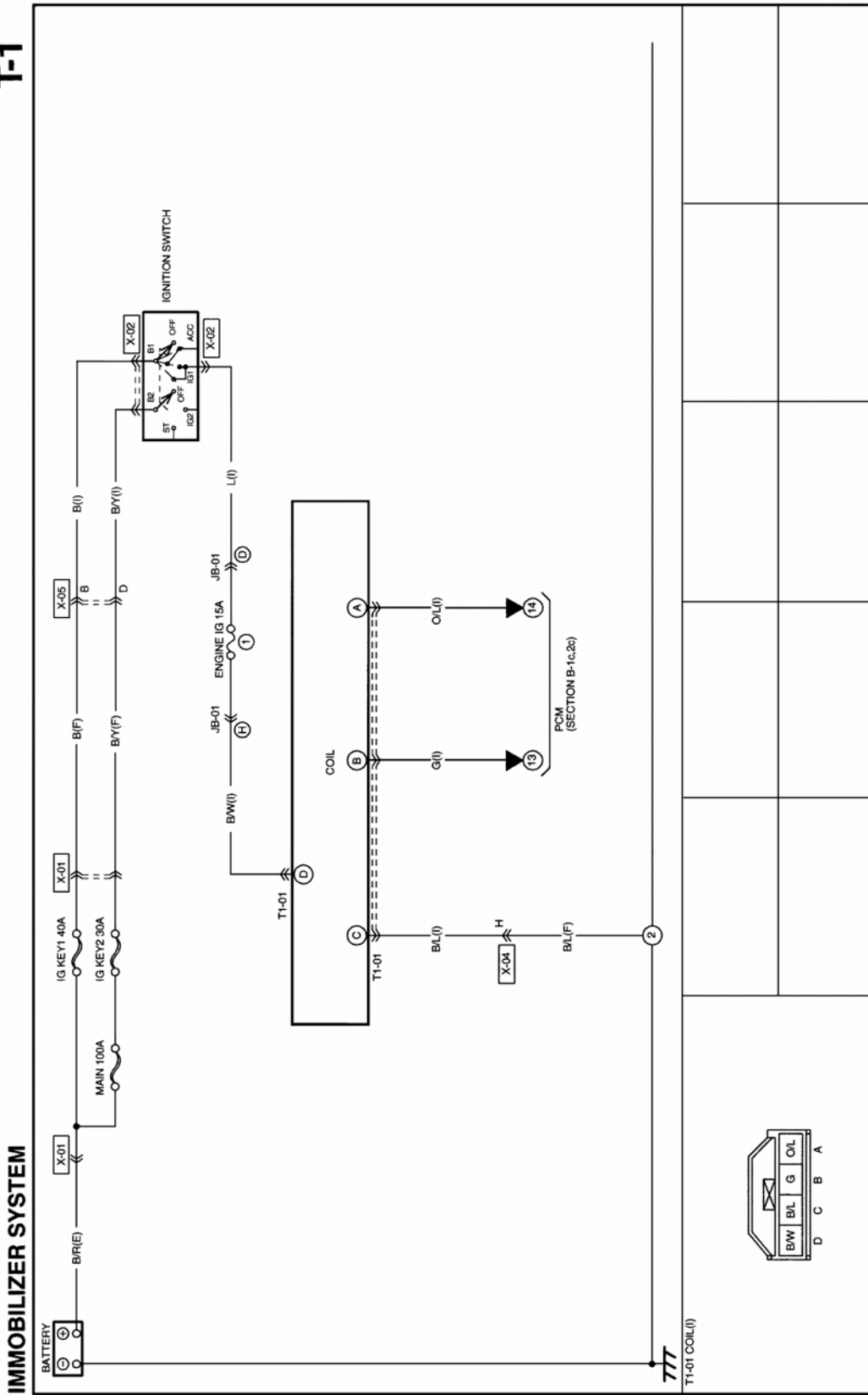
1003-019d

Комплектующие I-PATS

- | | | | |
|---|--------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Ключ (транспондер) | 4 | Сигнальная лампочка иммобилайзера |
| 2 | Рамочная антенна | 5 | PCM |
| 3 | Приборный щиток | | |

ПРИМЕЧАНИЕ: I-PATS модели Tribute снабжена функцией анти-скан. После использования недействительного ключа следующая попытка включения надлежащим ключом не допускается в течение 20 сек.

T-1

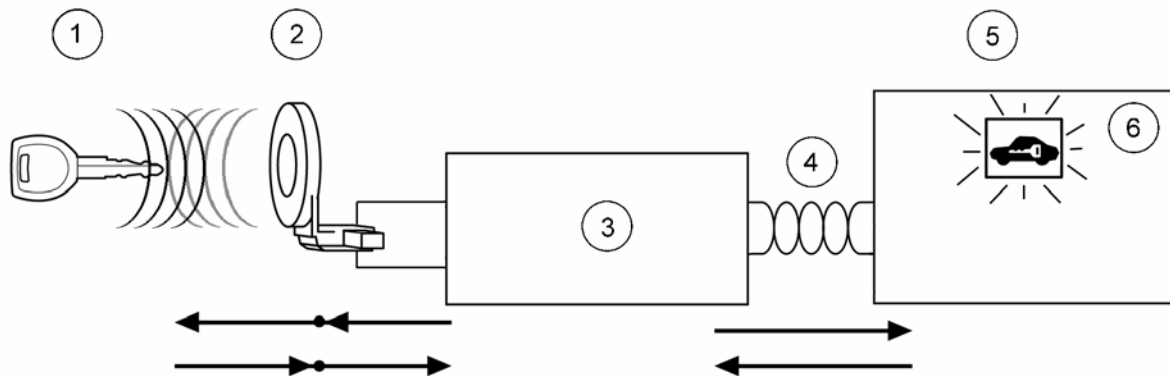


Электрическая схема рамочной антенны в составе I-PATS [Mazda6 (GG)]

1003-018

Распределённая PATS

- Функции PATS заключены в модуле управления и распределены по двум компонентам для усиления противоугонной защиты. В результате этого, чтобы разрешить запуск двигателя, требуется дополнительный компонент, который трудно снять.
- После завершения обычного обмена сигналами PATS между транспондером, рамочной антенной и PCM модуль управления также запрашивает код от дополнительного модуля по шине HS - CAN.
- Все кодовые запросы должны быть завершены успешно, прежде чем модуль управления отправит разрешающий сигнал запуска двигателя в PCM.
- D-PATS состоит из тарнспондерного ключа, рамочной антенны, IC или RKE, PCM и сигнальной лампочки иммобилайзера. Ключ содержит шифрующий транспондер с автоматически меняющимся кодом.
- В настоящее время Mazda использует три варианта D-PATS:
 - D-PATS модели Mazda2 (DY) использует PCM для управления функциями иммобилайзера, а IC является дополнительным компонентом для проверки контрольного кода.

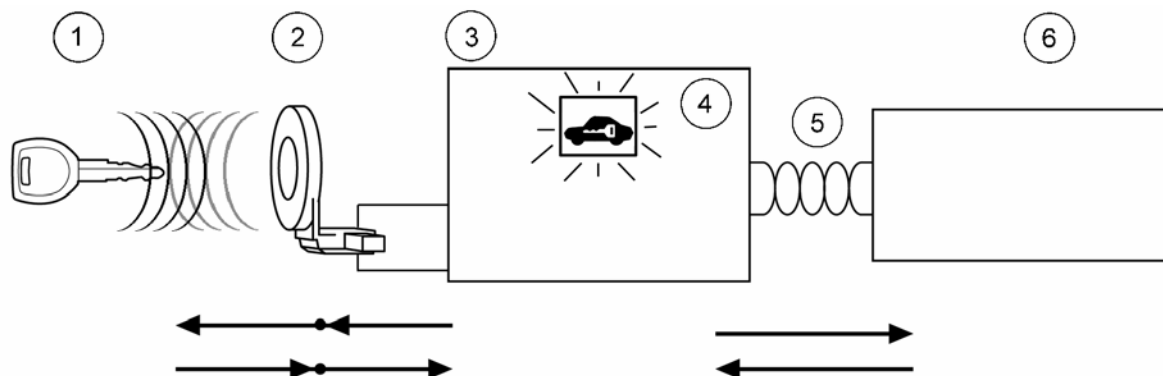


1003-019b

Компоненты D-PATS (Mazda2)

- | | | | |
|---|---------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Транспондерный ключ | 4 | Шина HS-Can |
| 2 | Рамочная антенна | 5 | Приборный щиток (ИЕС) |
| 3 | PCM | 6 | Сигнальная лампочка иммобилайзера |

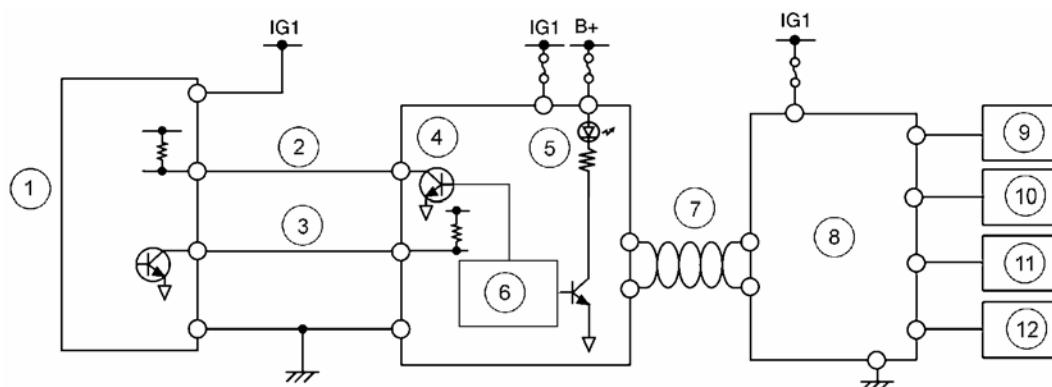
- D-PATS модели Mazda3 (BK) использует IC для управления функциями иммобилайзера, а PCM – как дополнительный компонент для проверки контрольного кода.



1003-019a

Компоненты D-PATS (Mazda3)

- | | | | |
|---|---------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Транспондерный ключ | 4 | Сигнальная лампочка иммобилайзера |
| 2 | Рамочная антенна | 5 | Шина HS-Can |
| 3 | Приборный щиток | 6 | PCM |



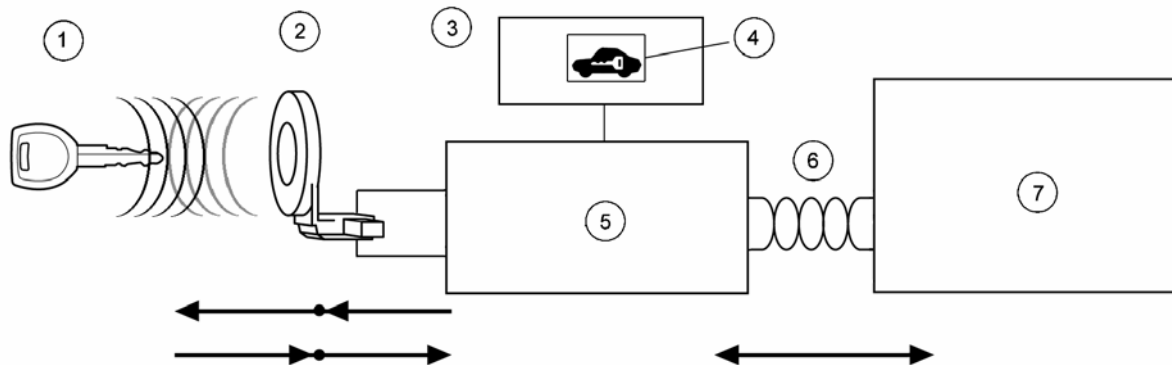
1003-020

Электрическая схема D-PATS (Mazda3)

- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|------------------------|
| 1 | Рамочная антенна | 7 | Шина HS-CAN |
| 2 | Линия передачи | 8 | PCM |
| 3 | Линия приёма | 9 | Топливная форсунка |
| 4 | Приборный щиток | 10 | Реле топливного насоса |
| 5 | Сигнальная лампочка иммобилайзера | 11 | Катушка зажигания |
| 6 | Микропроцессор | 12 | Реле стартера |

ПРИМЕЧАНИЕ: В моделях Mazda2 и Mazda3 IC иногда называется также HEC.

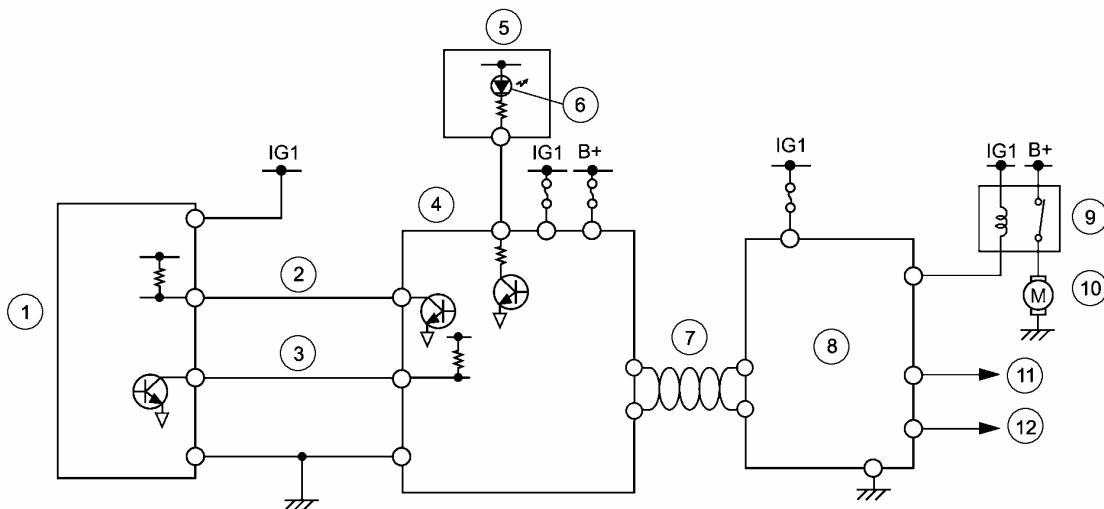
- D-PATS модели RX-8 (SE) использует модуль RKE для управления функциями иммобилайзера и PCM – качестве дополнительного компонента для проверки контрольного кода.



1003-019c

Компоненты D-PATS (RX-8)

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-------------|
| 1 | Транспондерный ключ | 5 | Модуль RKE |
| 2 | Рамочная антенна | 6 | Шина HS-Can |
| 3 | Приборный щиток | 7 | PCM |
| 4 | Сигнальная лампочка иммобилайзера | | |



1003-020b

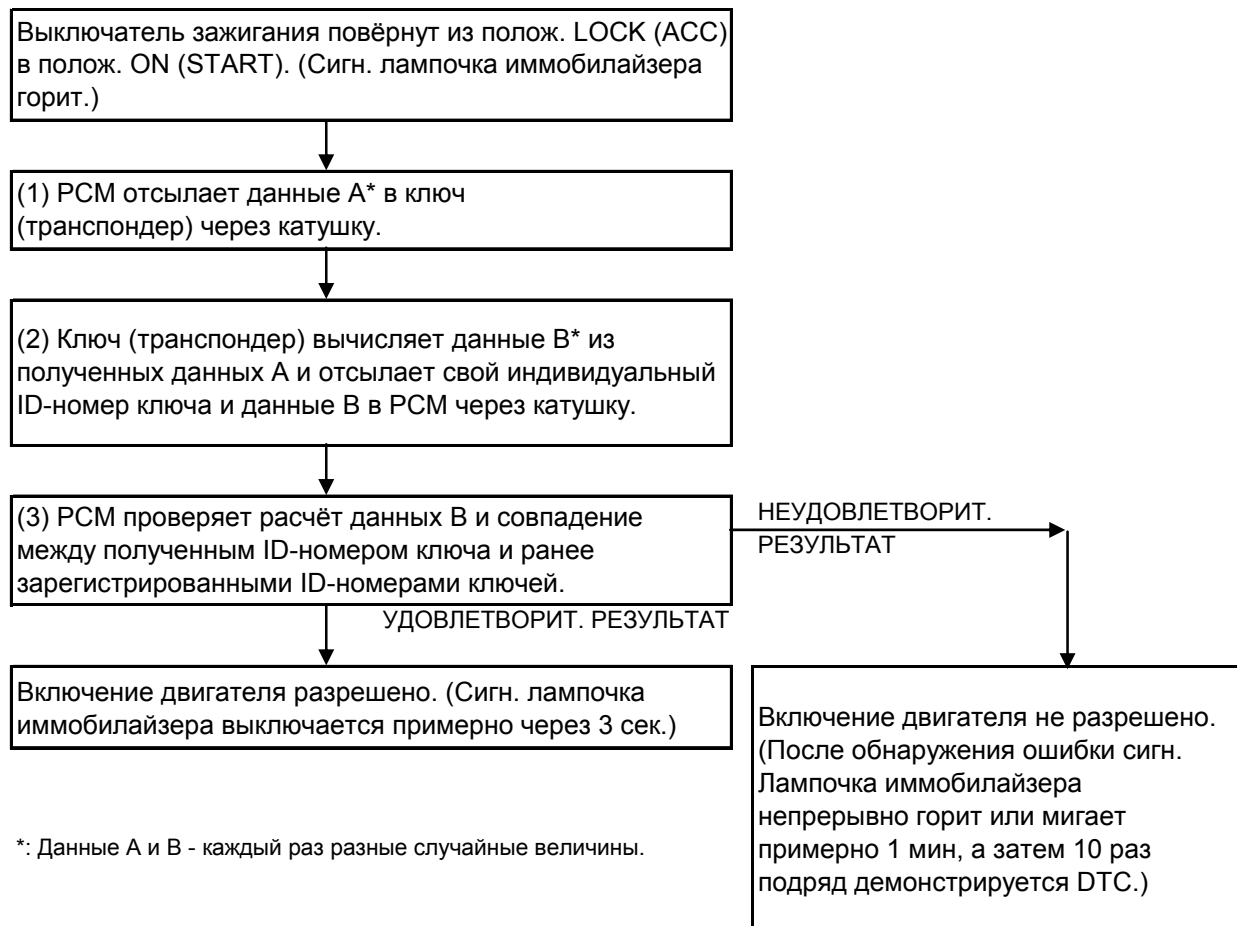
Электрическая схема D-PATS (RX-8)

- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|--------------------|
| 1 | Рамочная антенна | 7 | Шина HS-CAN |
| 2 | Линия Tx | 8 | PCM |
| 3 | Линия Rx | 9 | Реле стартера |
| 4 | RKE | 10 | Стартер |
| 5 | Приборный щиток | 11 | Катушка зажигания |
| 6 | Сигнальная лампочка иммобилайзера | 12 | Топливная форсунка |

Процесс проверки ID-номера ключа

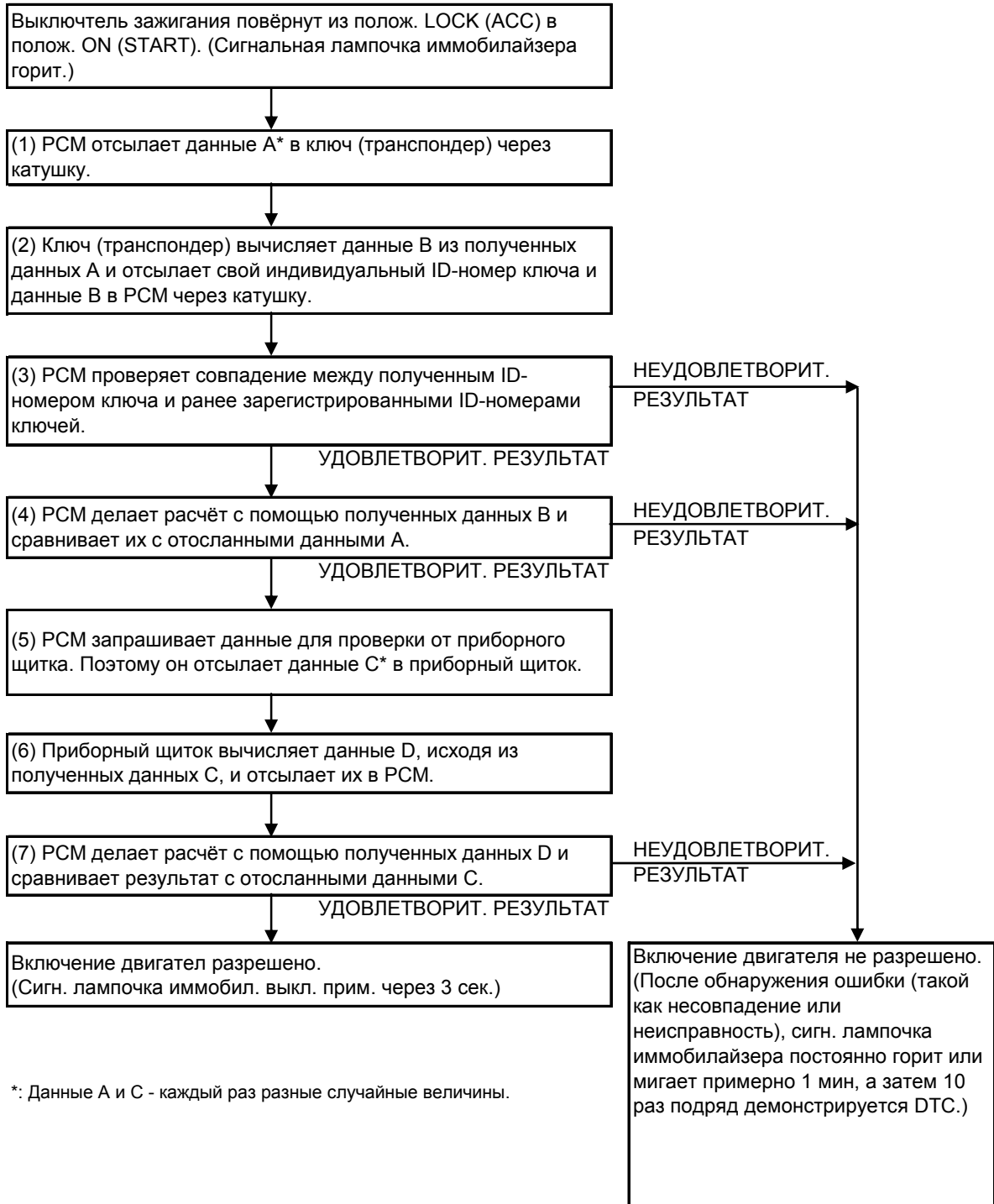
- Следующие блок-схемы показывают процесс проверки ID-номера ключа в различных PATS.

I-PATS



1003-T005

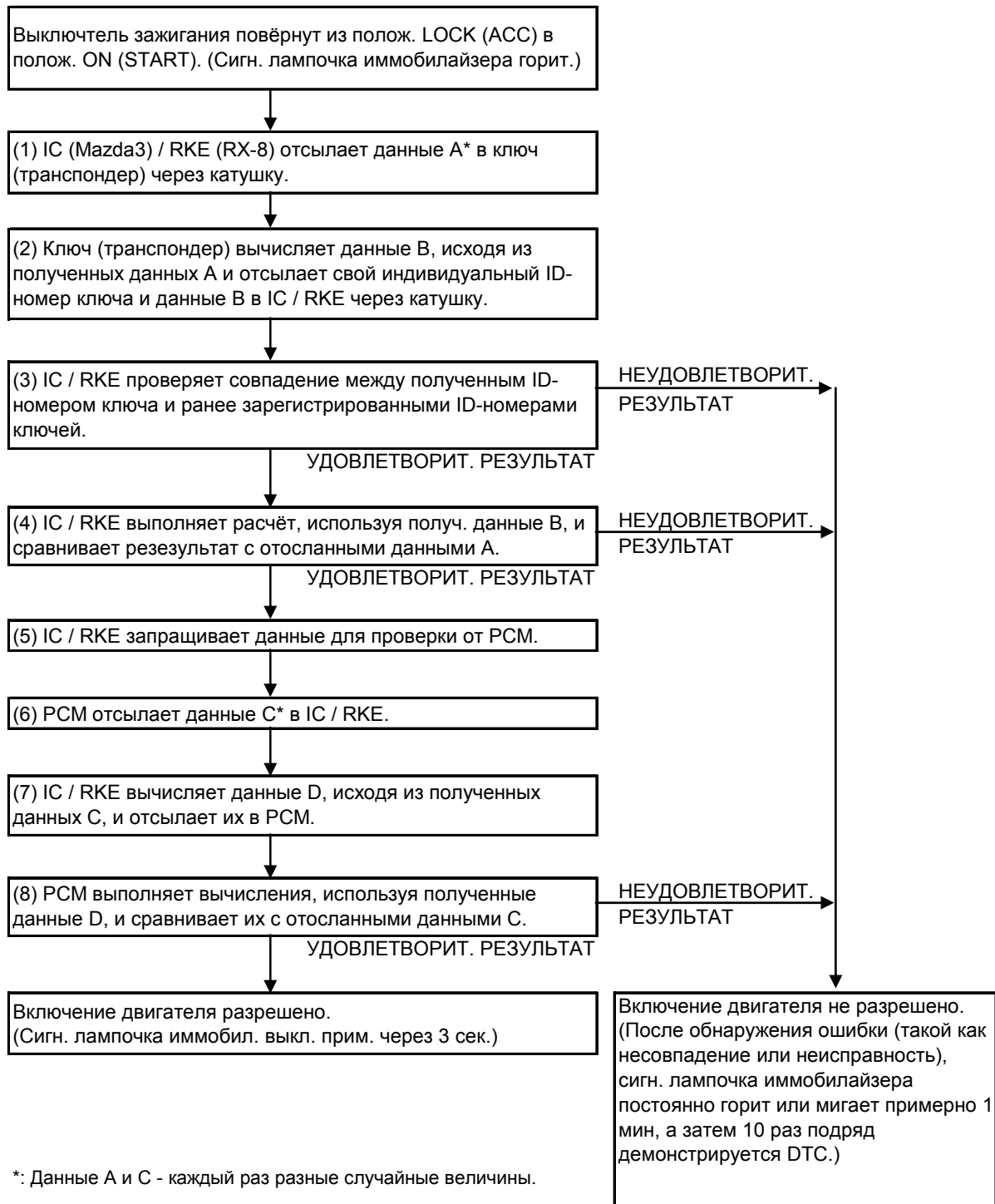
D-PATS (Mazda2)



*: Данные A и C - каждый раз разные случайные величины.

1003-T007

D-PATS (Mazda3 и RX-8)



1003-T006

Функции обслуживания PATS

- При замене компонентов PATS следуйте подробным процедурам, как описано в в соответствующем W/M.
- Клиент должен принести дилеру все ключи. Это важно, поскольку может понадобиться запрограммировать ID-номера всех ключей во время замены компонентов PATS.
- Процедура доступа к системе безопасности с помощью WDS используется для получения доступа к системе безопасности PATS, чтобы запрограммировать дополнительный(е) ключ(и) зажигания, ликвидировать ключи зажигания, включить/выключить программирование запасных ключей или выполнить переустановку параметров.
- Если во время процедуры регистрации ключей запускается двигатель, режим регистрации ключей будет аварийно прерван. Поэтому не запускайте двигатель, пока не будет закончена процедура регистрации всех нужных ключей.
- Если Вы одновременно заменяете PCM и IC / RKE системы D-PATS, следуйте инструкции W/M “Приборный щиток” / “Дистанционный «бесключевой» вход” (Mazda3 и RX-8).

Таблица функций обслуживания I-PATS

Пункт	Процедура
Добавление ключей	ID-номер ключа, который должен быть добавлен, должен быть зарегистрирован в PCM. Регистрацию ID-номера ключа можно выполнить следующими способами: <ul style="list-style-type: none"> • С помощью двух уже зарегистрированных ключей (Должно быть включено "Программирование запасных ключей клиента"). • С пом. WDS: Доступ через сист. безоп. > "Программир. доп. ключей".
Ликвидация / замена ключей	Зарегистрированные ID-номера ключей можно удалить из PCM следующими способами: <ul style="list-style-type: none"> • С помощью двух уже зарегистрированных ключей (Должно быть включено "Программирование запасных ключей клиента). Стираются все ID-номера ключей, кроме тех двух, что используются. • С пом. WDS: Доступ через сист. безопасности > "Стирание кода ключа зажигания". Стираются ID- номера всех ключей. Два ключа должны быть зарегистрированы, чтобы включить двигатель.
Замена PCM	ID-номера всех ключей, которые использовались, должны быть зарегистрированы в новом PCM. <ul style="list-style-type: none"> • Новый PCM - Чтобы включить двигатель, должны быть зарегистрир. два ключа. • Использованный PCM - С пом. WDS: Доступ через сист. безоп. > "Стирание кода ключа зажигания". Чтобы включить двиг., должны быть зарегистрир. два ключа.

1003-T008

Таблица функций обслуживания D-PATS (Mazda2)

Пункт	Процедура
Добавление ключей	ID-номер ключа, который должен быть добавлен, следует зарегистр. в PCM. Регистр. ID-номера ключа можно выполнить следующими способами: <ul style="list-style-type: none"> • С помощью двух уже зарегистрир. ключей (Должно быть включено "Программирование запасных ключей клиента"). • С пом. WDS: Доступ через сист. безоп.> "Программир. доп. ключей".
Ликвидация / замена ключей	Зарегистрированные ID-номера ключей можно удалить из PCM следующими способами: <ul style="list-style-type: none"> • С помощью двух уже зарегистрированных ключей (Должно быть включено"Программирование запасных ключей клиента"). Стираются все ID-номера ключей, кроме двух используемых ключей. <ul style="list-style-type: none"> • С пом. WDS: Доступ через сист. безопасности > "Стирание кода ключей зажигания". Стираются все ID-номера ключей. Чтобы включить двигатель, следует зарегистрировать два ключа.
Замена PCM	ID-номера всех используемых ключей должны быть перерегистрированы. Чтобы включить двигатель следует зарегистрировать два или более ключей. <ul style="list-style-type: none"> •С пом. WDS: Доступ через сист. безопасности > Следует выполнить "Переустановку параметров" и "Стирание кодов ключей зажигания".
Замена приборного щитка	Нужно зарегистрировать ID-номера всех ключей. Они запоминаются в PCM и автоматически передаются в новый IC. <ul style="list-style-type: none"> • С пом. WDS следует выполнить Доступ через сист. безоп. > "Переустан. Парам." • Требуется один действующий ключ.

1003-T009

Таблица функций обслуживания D-PATS (Mazda3 / RX-8)

Пункт	Процедура
Добавление ключей	ID-номер ключа, который должен быть добавлен, следует зарегистрировать в IC или RKE. Регистрацию ID-номера ключа можно выполнить следующими способами: <ul style="list-style-type: none"> • С помощью двух уже зарегистрированных ключей (Должно быть включено "Программирование запасных ключей клиента"). • С пом. WDS: Доступ через сист. безопасности > "Программир. Доп. ключей"
Ликвидация / замена ключей	Стираются ID-номера всех ключей. Чтобы включить двигатель, следует зарегистрировать два ключа. <ul style="list-style-type: none"> • С пом. WDS: Следует выполнить Доступ через сист. безопасности > "Стирание кода ключа зажигания".
Замена PCM	Следует перерегистрировать ID-номера всех ключей. Они запоминаются в IC или RKE и автоматически передаются в новый PCM. <ul style="list-style-type: none"> • С пом. WDS: Следует выполнить Доступ через сист. безопасности > "Переустановка параметров". • Требуется один действующий ключ.
Замена IC или RKE	Следует перерегистрировать ID-номера всех используемых ключей. Чтобы включить двигатель должны быть перерегистрированы два ключа. <ul style="list-style-type: none"> • С пом. WDS: Следует выполнить Доступ через сист. безопасности > "Переустановка параметров" и "Стирание кода ключа зажигания". • В наличии должны быть все ключи.

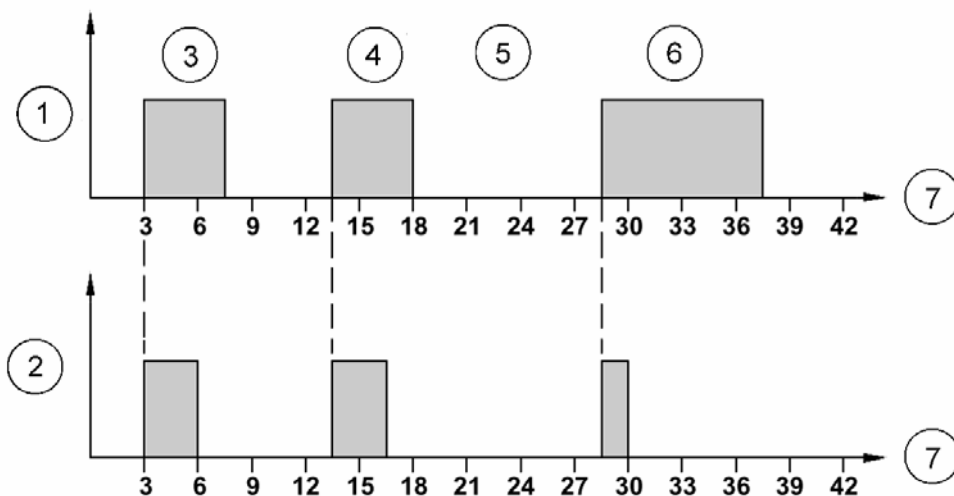
1003-T010

Программирование ключей без WDS

- Во всех PATS дополнительные ключи можно запрограммировать в соответствии со следующей процедурой, имея два или более действующих ключа:
 1. Вставьте первый действующий ключ в выключатель зажигания и поверните его в положение ON на 3 сек.
 2. Вставьте второй действующий ключ в течение 5 сек в выключатель зажигания и поверните его в положение ON на 3 сек.
 3. Вставьте новый ключ в выключатель зажигания в течение 20 сек и поверните его в положение ON на 3 сек.
 4. Запрограммируйте все остальные ключи в соответствии с шагом 3. Затем заведите автомобиль всеми ключами, чтобы проверить правильность работы.
 5. После успешного программирования ключей сотрите все коды DTC, записанные в PCM.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы данная процедура действовала, должна быть включена функция PATS “Программирование запасных ключей клиента”.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная процедура программирования содержится в руководстве владельца автомобиля Mazda Tribute (EP) и может выполняться владельцем автомобиля.



1003-021

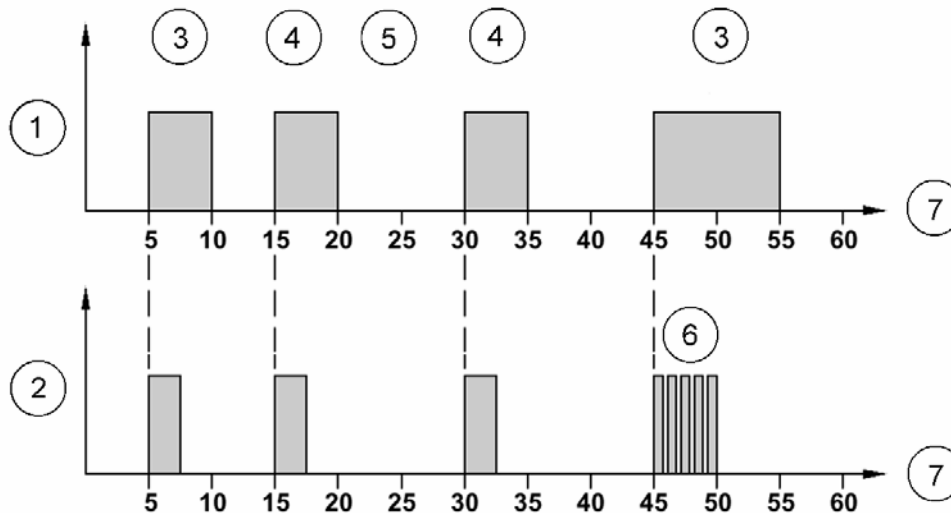
- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| 1 | Зажигание ON/OFF | 4 | Второй действующий ключ |
| 2 | Код вспышки сигнальной лампочки иммобилайзера | 5 | Режим программирования включён |
| 3 | Первый действующий ключ | 6 | Программирование |
| | | 7 | Время в секундах |

Ликвидация ключей без WDS

- Эта процедура применима для I-PATS и для D-PATS модели Mazda2 (DY). Она полезна, если ключ был потерян или число действующих ключей неизвестно, например, в случае подержанного автомобиля. Процедура ликвидирует все ключи, кроме двух используемых действующих ключей:
 1. Вставьте первый действующий ключ в выключатель зажигания и поверните его в положение ON на 3 сек.
 2. Вставьте второй действующий ключ в выключатель зажигания в течение 5 сек и поверните его в положение ON на 3 сек.
 3. Поверните второй действующий ключ в положение OFF и в течение 10 сек поверните его обратно в положение ON на 3 сек.
 4. В течение 10 сек вставьте первый действующий ключ в выключатель зажигания и поверните его в положение ON на 10 сек. Сигнальная лампочка иммобилайзера мигает в течение 5 сек для подтверждения процедуры ликвидации.
 5. После успешного программирования ключей сотрите все коды DTC, записанные в PCM.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы данная процедура действовала, должна быть включена функция PATS “Программирование запасных ключей клиента”.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если действующий ключ повернуть в положение OFF, пока PATS LED мигает в течение 5 сек, процедура ликвидации аварийно прекращается.



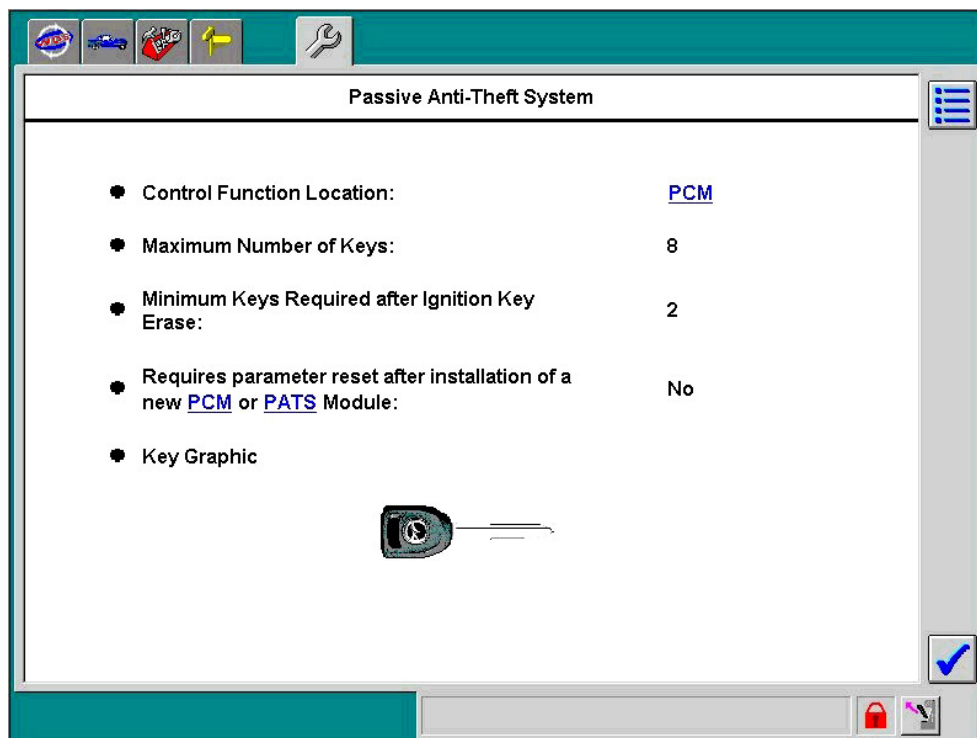
1003-021

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| 1 | Зажигание ON/OFF | 4 | Второй действующий ключ |
| 2 | Код вспыхивания сигнальной лампочки иммобилайзера | 5 | Режим программирования включён |
| 3 | Первый действующий ключ | 6 | Память PATS удалена |
| | | 7 | Время в секундах |

Функции PATS вместе с WDS

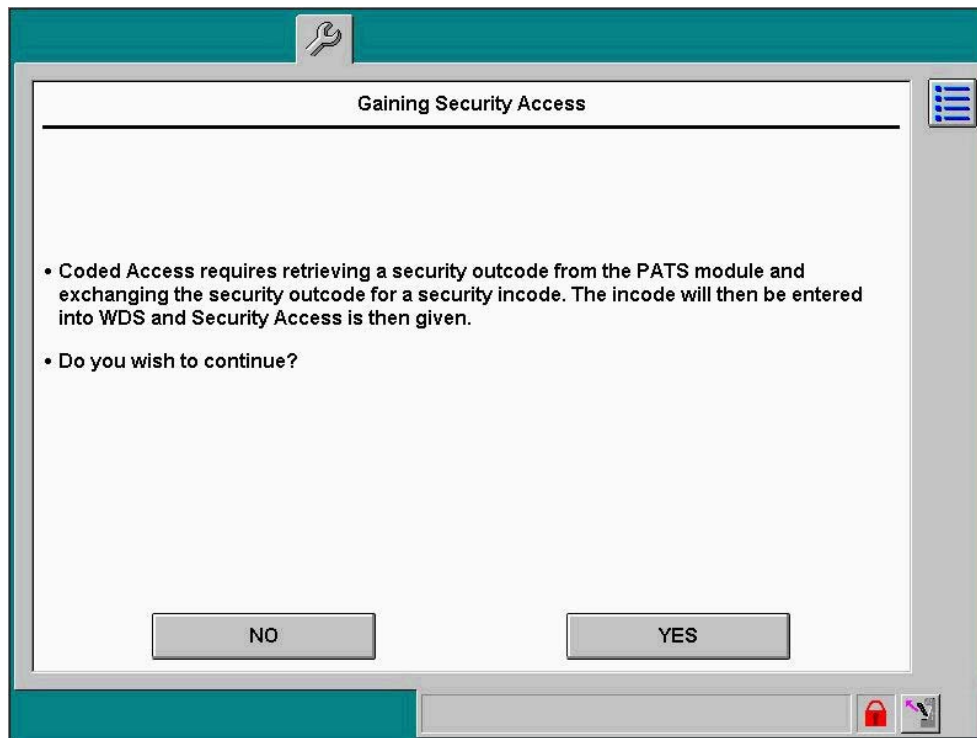
Доступ через систему безопасности

- Доступ через систему безопасности является специальным режимом доступа через WDS для выполнения определённых функций обслуживания PATS. Кодированный доступ через систему безопасности предназначен для того, чтобы предотвратить любое неверное использование. Следующие функции PATS защищены:
 - Программирование дополнительных ключей
 - Ликвидация всех ключей и регистрация новых ключей
 - Изменение предварительно заданных параметров для добавления новых ключей с помощью двух зарегистрированных ключей
 - Переустановка параметров
 - Включение / отключение ограничения в числе программируемых ключей
- Чтобы получить доступ к меню защищённых функций PATS, выберите: Toolbox→Body→ Security→PATS Functions (Панель инструментов → Кузов → Безопасность → PATS Функции). Если Вы нажмёте кнопку пометки, WDS покажет следующую информацию о PATS.



Первый экран для функций I-PATS (Mazda6)

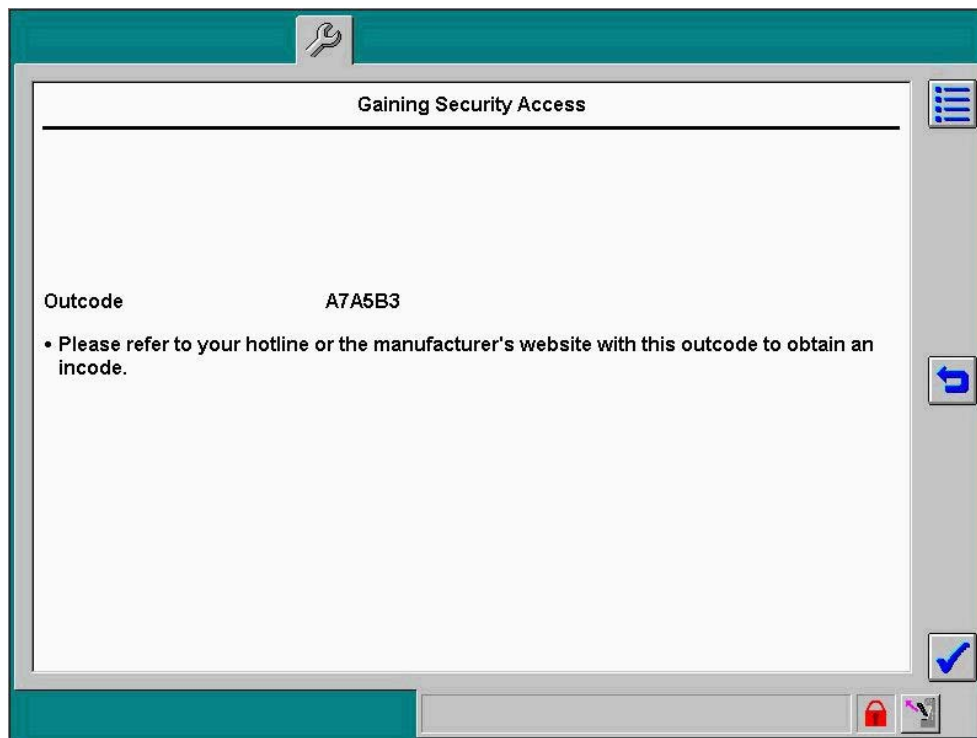
- После того, как Вы нажали кнопку пометки ещё раз, WDS просит Вас извлечь из модуля управления PATS выходной код безопасности.



1003-S007

ПРИМЕЧАНИЕ: Меню функций PATS модели Mazda Tribute (EP) доступно через рассчитанный по времени доступ через систему безопасности вместо закодированного доступа через систему безопасности. Прежде чем предоставить доступ через систему безопасности режим рассчитанного по времени доступа через систему безопасности требует 10-минутного ожидания вместо введения кода.

- Если Вы нажмёте “Yes” («Да»), WDS покажет выходной код модуля управления PATS.

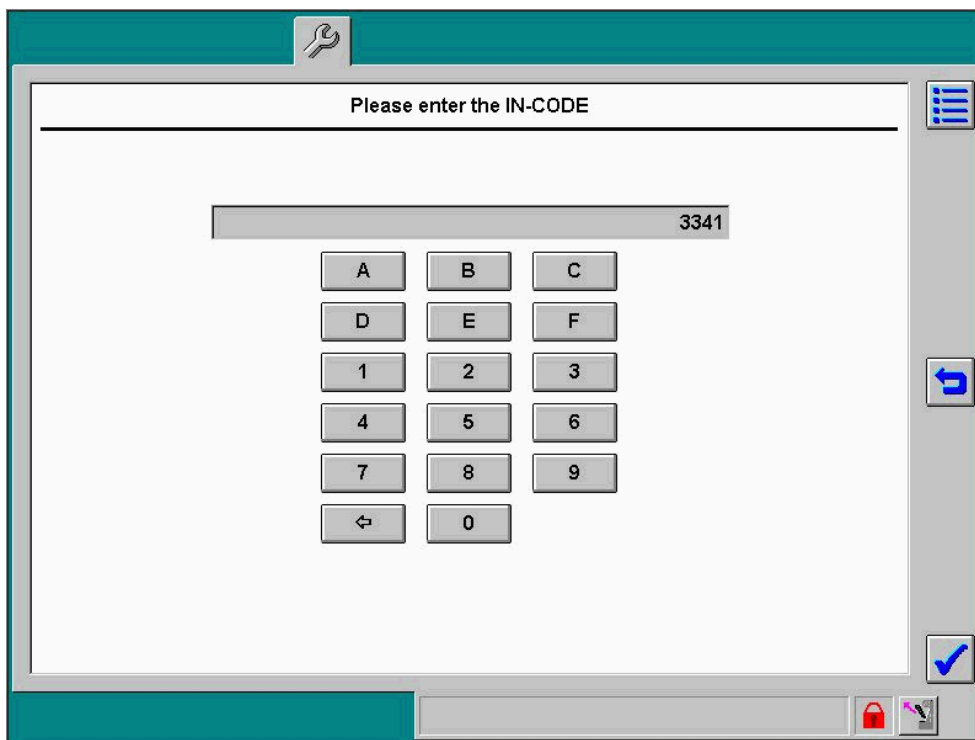


1003-S008

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда WDS показывает "выходной код", не поворачивайте выключатель зажигания из положения LOCK в положение ON более 5 раз и не отключайте кабели аккумуляторной батареи. Иначе в целях безопасности будет генерирован новый выходной код. Выходной код содержит 6 знаков, а входной код – 4 знака.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дилер компании Mazda может получить входной код от «Горячей линии» технической поддержки / Отдела технического обслуживания по бланку стандартного запроса, который содержит выходной код, VIN и другие данные.

- После нажатия кнопки пометки WDS покажет клавиатуру и даст указание ввести входной код.

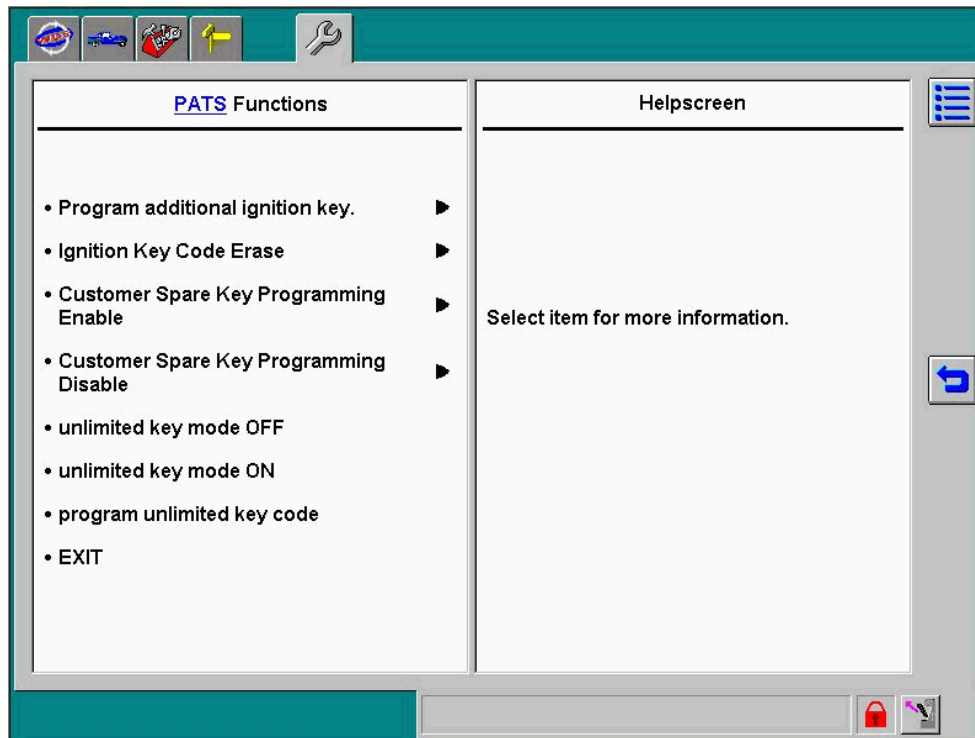


1003-S009

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время введения входного кода зажигание должно быть переключено в положение ON.

Меню функций PATS

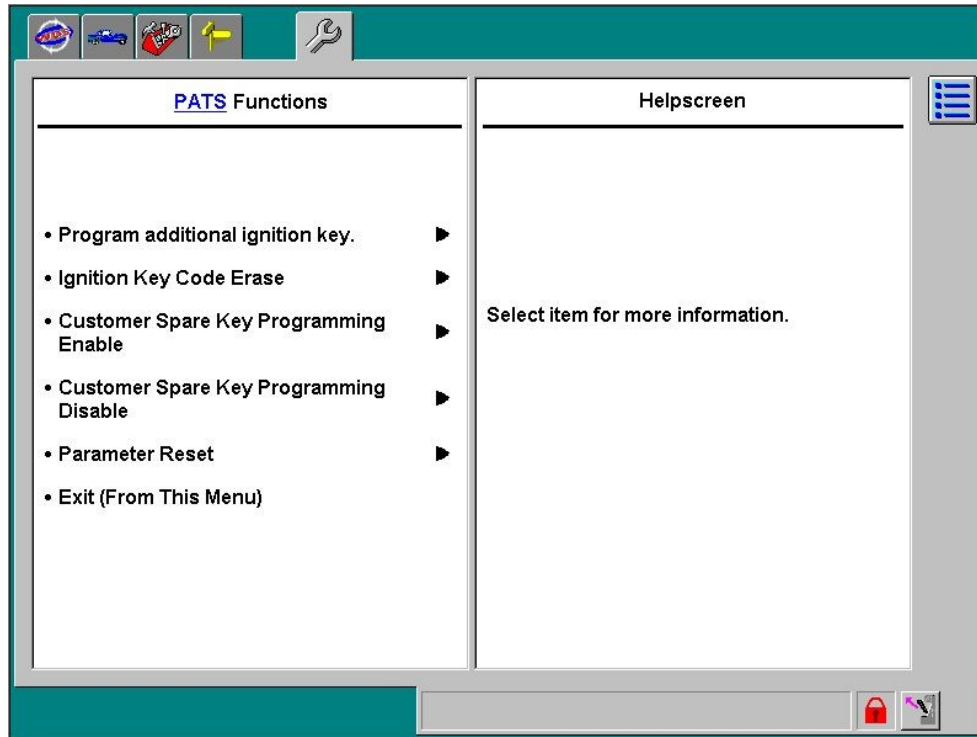
- После того как WDS предоставила доступ через систему безопасности, появляется следующий экран, на котором показано меню функций PATS (здесь для I-PATS модели Mazda6).



1003-S010

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда доступ через систему безопасности предоставлен, не выключайте WDS, не отключайте разъём передачи данных (DLC), не включайте двигатель и не поворачивайте выключатель зажигания в положение OFF более чем на 10 секунд, поскольку это приведёт к выходу из режима доступа через систему безопасности.

- Меню функций PATS для D-PATS выглядит немного иначе. Пункты меню «Режим без ограничения числа ключей ON» (“Unlimited Key Mode ON”), «Режим без ограничения числа ключей OFF» (“Unlimited Key Mode OFF”) и «Программирование кодов неограниченного числа ключей» (“Program Unlimited Key Code”) были удалены (но не для Mazda2), а пункт «Переустановка параметров» (“Parameter Reset”) был добавлен.



1003-S011

Пункты меню функций PATS

- **Программирование дополнительного ключа зажигания (Program additional ignition key)**
 - Программирует один или более ключей зажигания без стирания зарегистрированных ключей. Процедура не требует использования зарегистрированного ключа.
- **Стирание кодов ключей зажигания (Ignition Key Code Erase)**
 - Удаляет все зарегистрированные ID-номера ключей. Требуется регистрации 2 ключей, прежде чем двигатель включится.
- **Разрешение прогр. запасных ключей клиента (Customer Spare Key Programming Enable)**
 - Разрешает применить программирование ключей без WDS с помощью двух зарегистрированных ключей.
- **Запрещение прогр. зап. ключей клиента (Customer Spare Key Programming Disable)**
 - Запрещает программирование дополнительных ключей клиента без WDS с помощью двух зарегистрированных ключей. Это полезно для автомобилей транспортного парка или наёмных автомобилей.
- **Переустановка параметров (Parameter Reset)**
 - Должен выполняться в автомобиле с D-PATS, когда заменены PCM, IC или RKE. Требуется повторной процедуры доступа через систему безопасности.
- **Режим без ограничения ключей включён (Unlimited key mode ON)**
 - Отключает ограничение до 8 программируемых ключей.
- **Режим ограничения включений отключен (Unlimited key mode OFF)**
 - Включает ограничение до 8 программируемых ключей.
- **Программирование кодов неограниченного числа ключей (Program unlimited key code)**
 - Инициализирует доступ к функциям программирования неограниченного числа ключей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы выбрали требуемый вариант, следуйте инструкциям WDS.

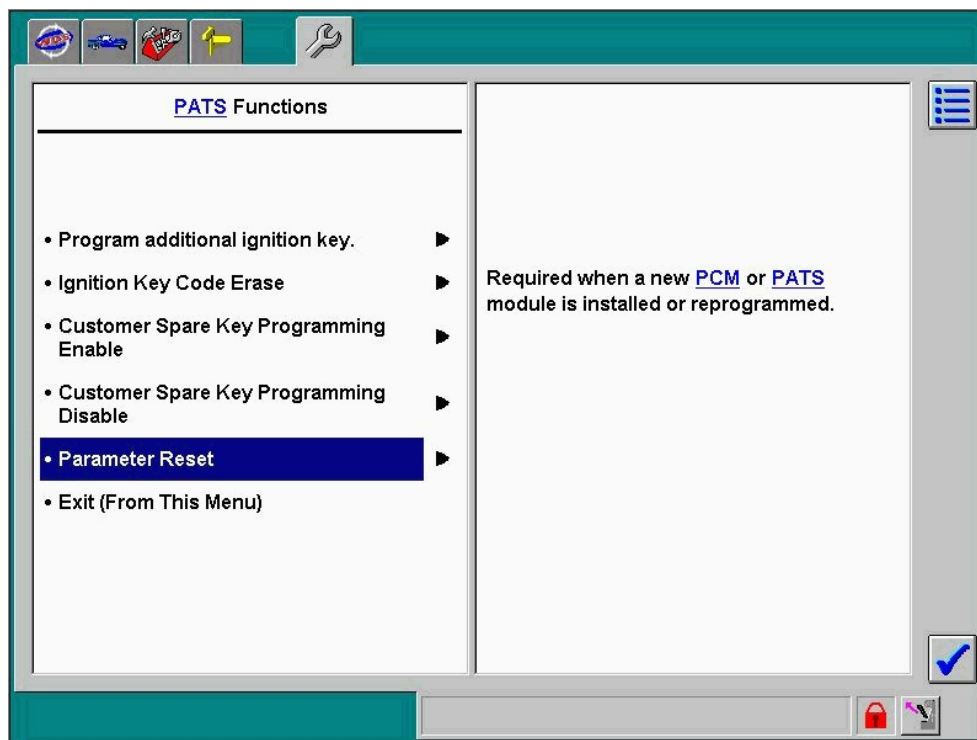
ПРИМЕЧАНИЕ: После выбора функции из меню (кроме “Программирования дополнительного ключа зажигания” и “Разрешения/запрещения программирования запасных ключей клиента”) или после выхода из меню процедура доступа через систему безопасности должна быть повторена, чтобы выбрать дополнительные варианты.

Переустановка параметров

- После замены модуля управления D-PATS следует выполнить функцию «Переустановка параметров» (“Parameter reset”). Она синхронизирует управление и дополнительный модуль, чтобы разрешить передачу данных между ними в процессе проверки ID-номера.

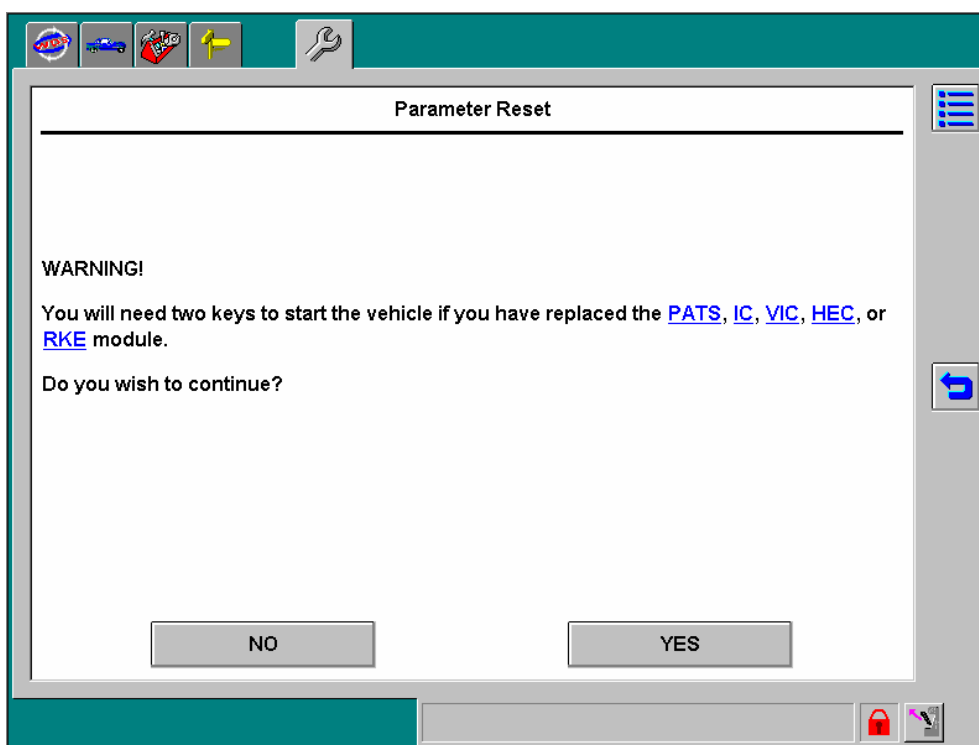
Процедура переустановки параметров

- Выполните Переустановку параметров в соответствии со следующей процедурой, как показано на примере IC модели Mazda3.
- После выбора «Переустановка параметров» (“Parameter Reset”) и нажатия кнопки отметки доступ через систему безопасности запрашивается снова, т.е., требуется второй входной код.

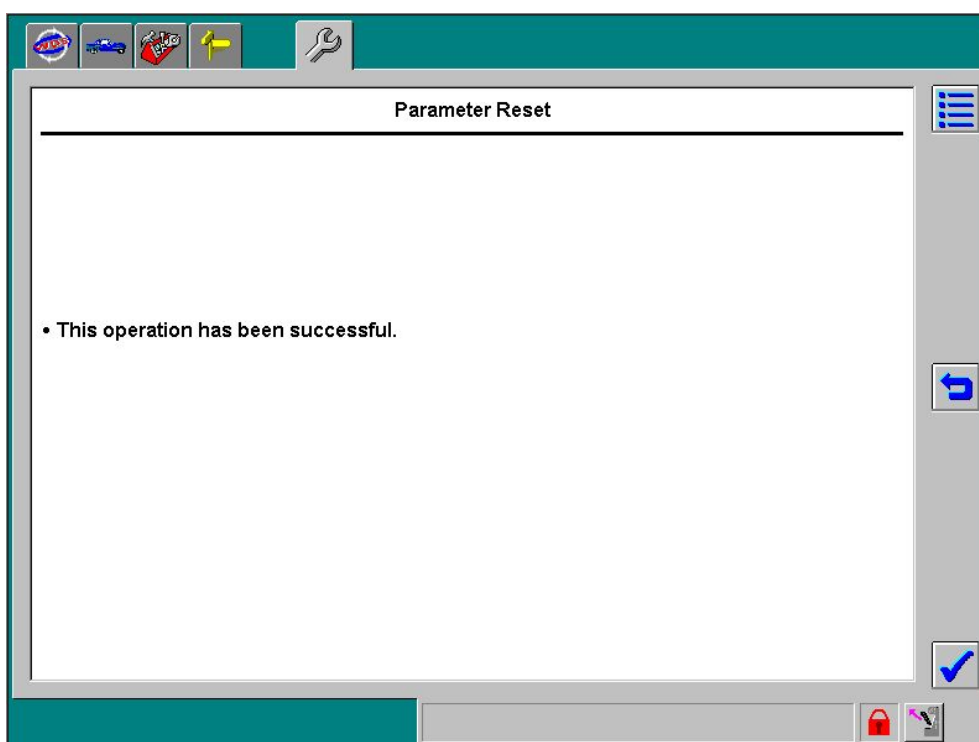


1003-S012

- Следуйте указаниям WDS.

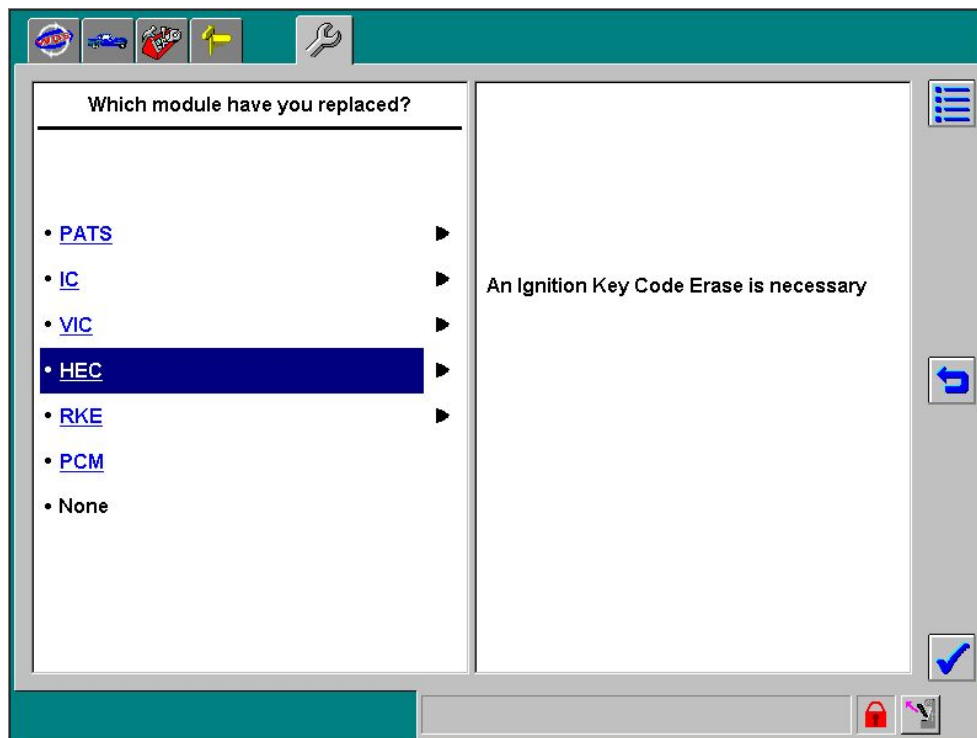


1003-S013



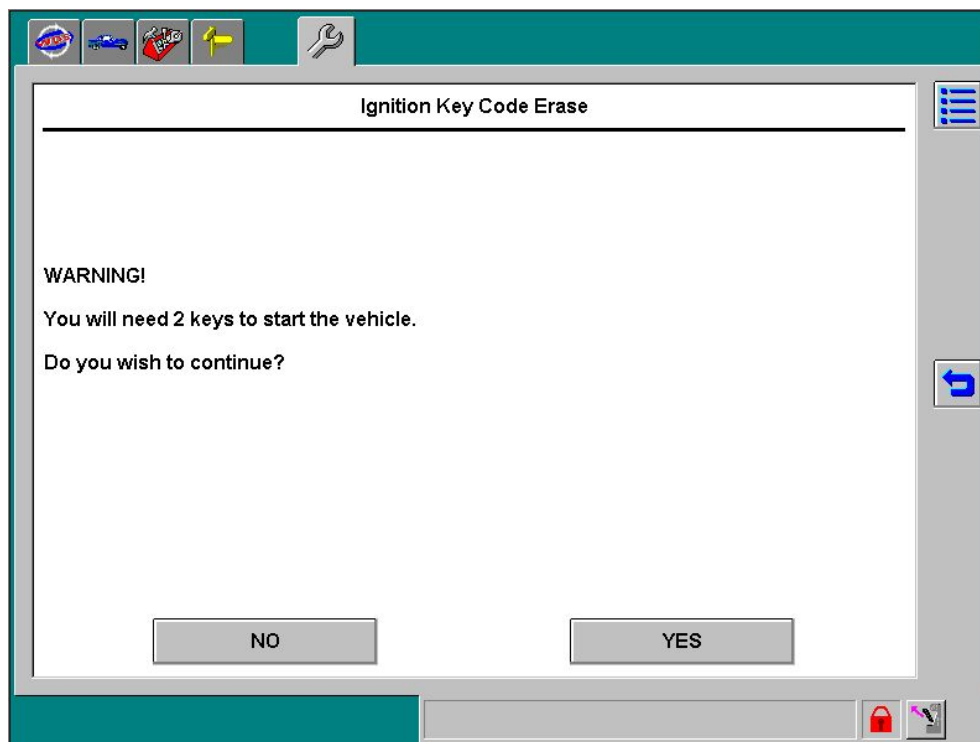
1003-S014

- Следующий экран показывает все заменяемые модули, которые включаются в PATS нескольких типов автомобилей Ford и Mazda. Выберите модуль HEC и нажмите кнопку пометки. Следующим шагом является «Стирание кода ключа зажигания» (“Ignition key code erase”).



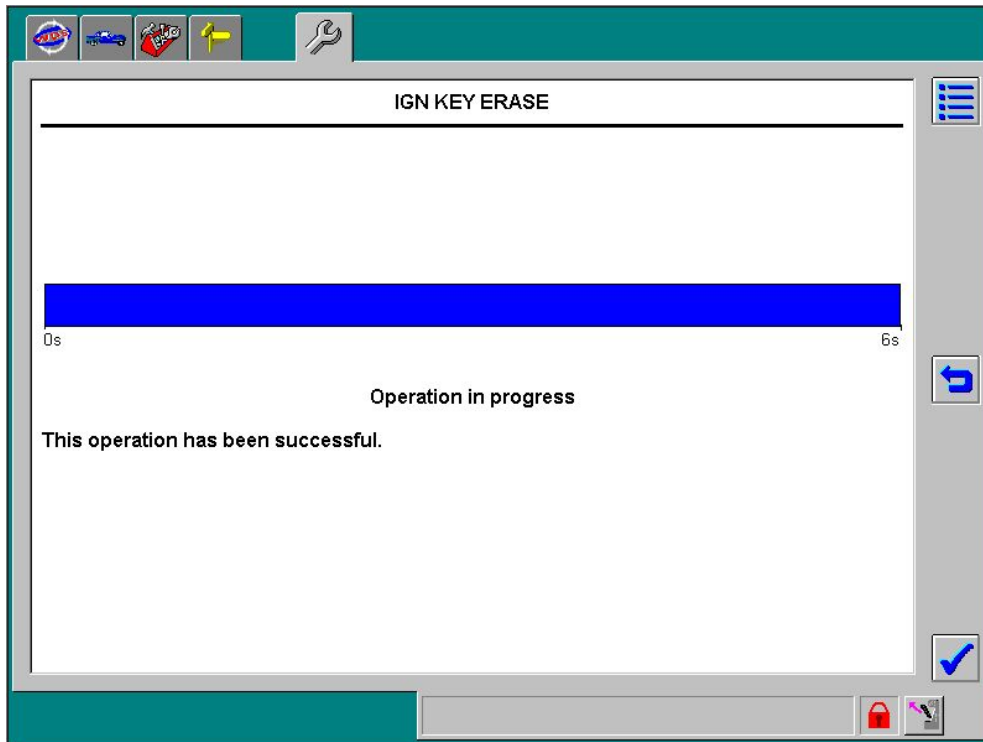
1003-S015

ПРИМЕЧАНИЕ: Если заменяется IC в модели Mazda2 и Mazda3, следует выбрать пункт меню “HEC”. Пункты PATS, IC и VIC в этом меню не работают.



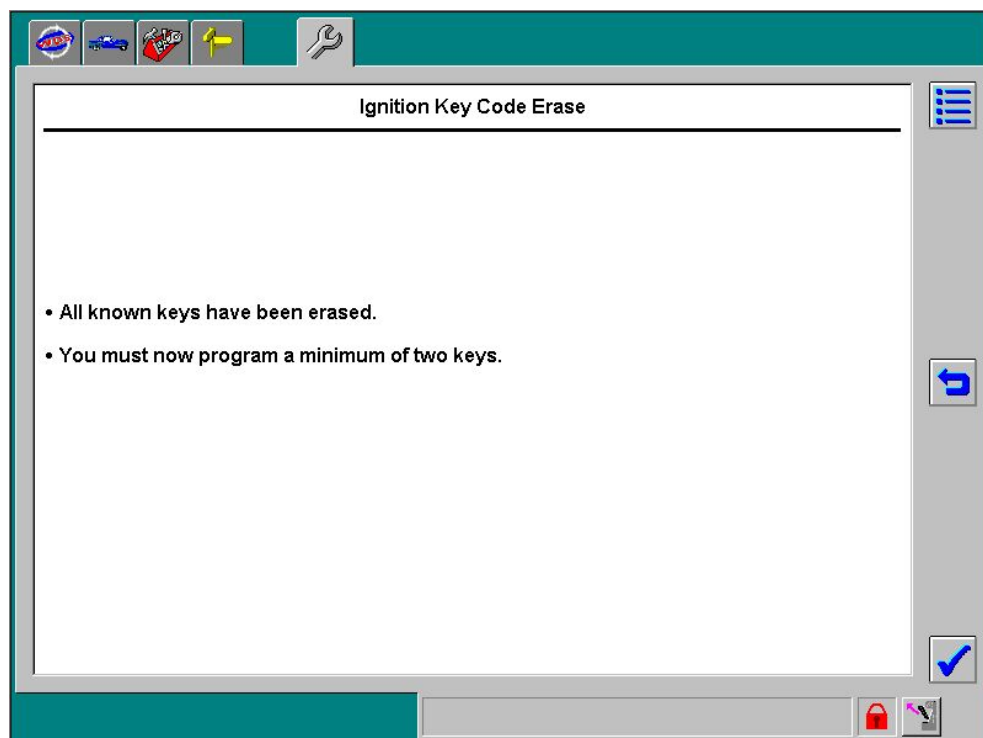
1003-S016

- Нажмите кнопку отметки.



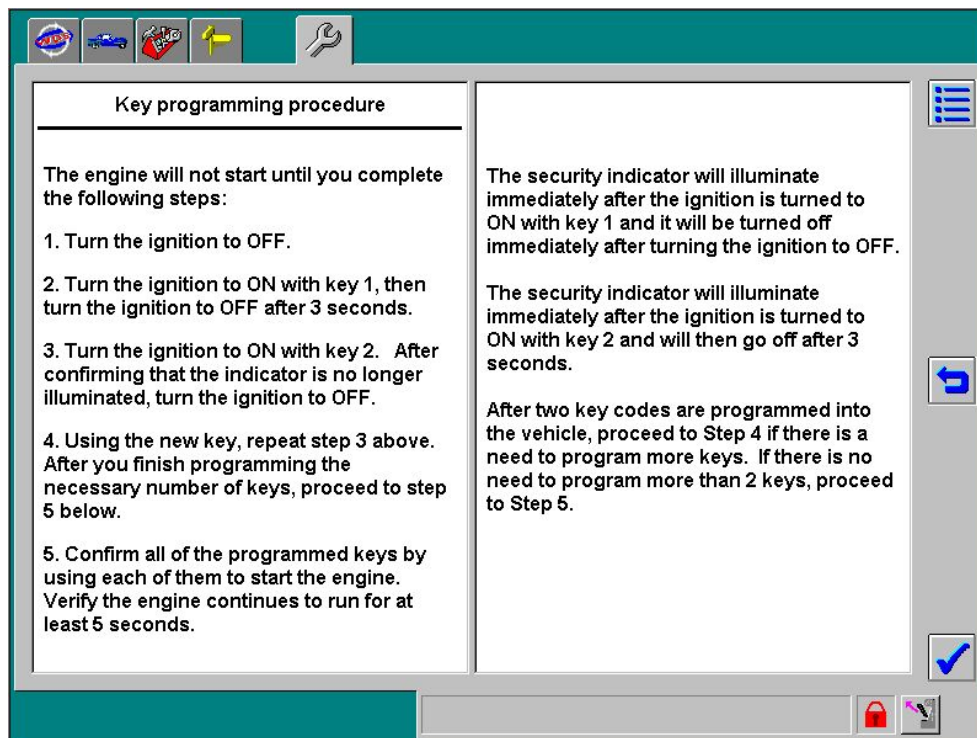
1003-S017

- На этом экране подтверждается, что все ID-номера ключей были удалены. После этого следует запрограммировать два ключа. Нажмите кнопку пометки.



1003-S018

- Последний экран даёт указания для требуемого программирования ключей. Эта процедура идентична процедуре “Программирование ключей без WDS”, описанной выше.

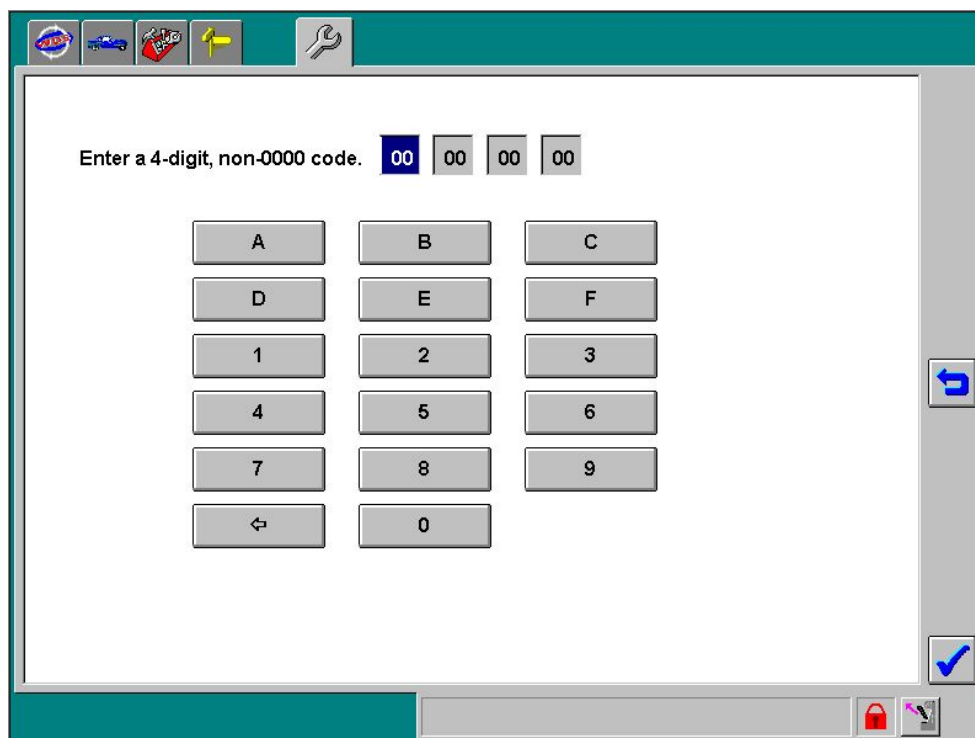


1003-S019

ПРИМЕЧАНИЕ: Для последующего программирования неважно, подключена ли ещё WDS к DLC или нет.

Режим без ограничения числа ключей

- Функция режима без ограничения числа ключей применима для моделей Mazda2 (DY), Mazda6 (GG / GY). Она позволяет программирование более 8 ключей для автомобилей транспортного парка или наёмных автомобилей. Чтобы включить эту функцию, выберите опцию «Программирование кода неограниченного числа ключей» (“Program unlimited key code”) из меню функций PATS. После нажатия кнопки отметки WDS показывает клавиатуру для ввода кода ключа. Вы можете ввести любое значение кроме “00 00 00 00”.



1003-S020

- Если Вы снова нажмёте кнопку отметки, WDS запрограммирует код ключа в PCM. Затем выберите в меню функций PATS опцию «Режим неограниченного числа ключей ВКЛ» (“Unlimited key mode ON”).
- После того как два ключа заново зарегистрированы (см. прим. ниже), PCM разрешает программирование более 8 ключей в соответствии с процедурой «Программирование ключей без WDS». Для отключения этой функциональной возможности выберите опцию «Режим программирования неограниченного числа ключей ВЫКЛ» (“Unlimited key mode OFF”). Теперь PCM запрещает программирование более 8 ключей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция режима неограниченного числа ключей не должна использоваться непреднамеренно, потому что она блокирует все зарегистрированные ключи и выключает запуск двигателя. Раз эта функция применена, следует заново зарегистрировать как минимум два ключа посредством функции “Стирание кода ключа зажигания”, что требует повторения процедуры доступа через систему безопасности.

Диагностика**Бортовая диагностика**

- Бортовая система диагностики (**OBD**) PATS включена в модуль управления PATS. Она сочетает в себе функцию обнаружения неисправностей в работе и функцию диагностики, которые начинают работать автоматически, когда выключатель зажигания поворачивается в положение ON.
- Система OBD отслеживает функционирование различных компонентов, а также передачу сигналов между ними. Обнаруженная неисправность указывается как соответствующий DTC.
- Существует два способа проверки DTC: с помощью сигнальной лампочки иммобилайзера, которая выдаёт DTC как соответствующую комбинацию вспышек и считыванием памяти DTC соответствующих модулей с помощью WDS.
- Обнаруженные коды DTC системы PATS стираются, когда выключатель зажигания поворачивается из положения ON в положение OFF (ACC). Следовательно, неисправности указываются только тогда, когда они присутствуют.
- Функция OBD отслеживания данных **PID (Parameter Identification = идентификация параметров)** позволяет демонстрировать состояние системных параметров с помощью, например, WDS. В зависимости от PATS доступны различные PID (обратитесь к соответствующему W/M). Однако, следующая PID имеется во всех PATS:
 - “NUMKEYS” (число зарегистрированных ключей)


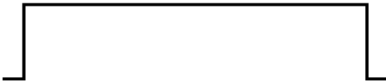
ПРИМЕЧАНИЕ: Поиск и устранение неисправностей должно всегда начинаться с проверки сигнальной лампочки иммобилайзера **и** памяти DTC системы PATS при помощи WDS. Однако, возможно, что сигнальная лампочка иммобилайзера не сможет правильно показать DTC, если она сама имеет неисправность. Поэтому в любом случае используйте WDS для поиска и устранения неисправностей в PATS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если система иммобилайзера имеет перемежающуюся неисправность, проверьте соответствующие контакты проводки на плотность фиксации / хороший контакт и проводку на обрыв или замыкание. Обратитесь также к разделу W/M «Общая информация→Электрические системы» и «Двигатель»→ «Симптоматическое обнаружение неисправностей» → «Выявление неустойчивого отказа»

ПРИМЕЧАНИЕ: Если двигатель не заводится или заводится и после этого глохнет, и никакой DTC не указывается ни сигнальной лампочкой иммобилайзера, ни WDS, неисправность скорее всего не связана с системой иммобилайзера. В этом случае Вы найдёте вспомогательную информацию в разделе W/M “Система управления подачей топлива и отработавшими газами”→“Симптоматический поиск неисправностей двигателя”, или на ESI CD: “Двигатель”→”Симптоматическое обнаружение неисправностей”. Информацию для модели Mazda2 можно найти на CD руководства по обслуживанию в разделе 303-14 (Электронные средства управления двигателем).

Сигнальная лампочка иммобилайзера

- Сигнальная лампочка иммобилайзера системы PATS управляется следующим образом:
 1. Включение системы иммобилайзера указывается сигнальной лампочкой иммобилайзера, которая постоянно загорается на 0,1 сек каждые 2 сек.
 2. Функция иммобилайзера выключается, когда сигнальная лампочка иммобилайзера выключается через 3 сек после того, как выключатель зажигания был повернут в положение ON или START.
 3. Если система иммобилайзера не выключается (неисправность, обнаруженная системой OBD), сигнальная лампочка иммобилайзера мигает или светится в течение 1 мин, в зависимости от неисправности:
 - Лампочка иммобилайзера *мигает*, когда обнаружен DTC 16 или ниже.
 - Лампочка иммобилайзера *горит непрерывно*, когда обнаружен DTC 21 и выше.

№	Комбинация вспышек сигн. лампочки иммобилайзера (До демонстрации DTC)	DTC
1	ГОРИТ  ВЫКЛ.	11, 12, 13, 14, 15, 16
2	ГОРИТ  ВЫКЛ.	21, 22, 23

1003-T011

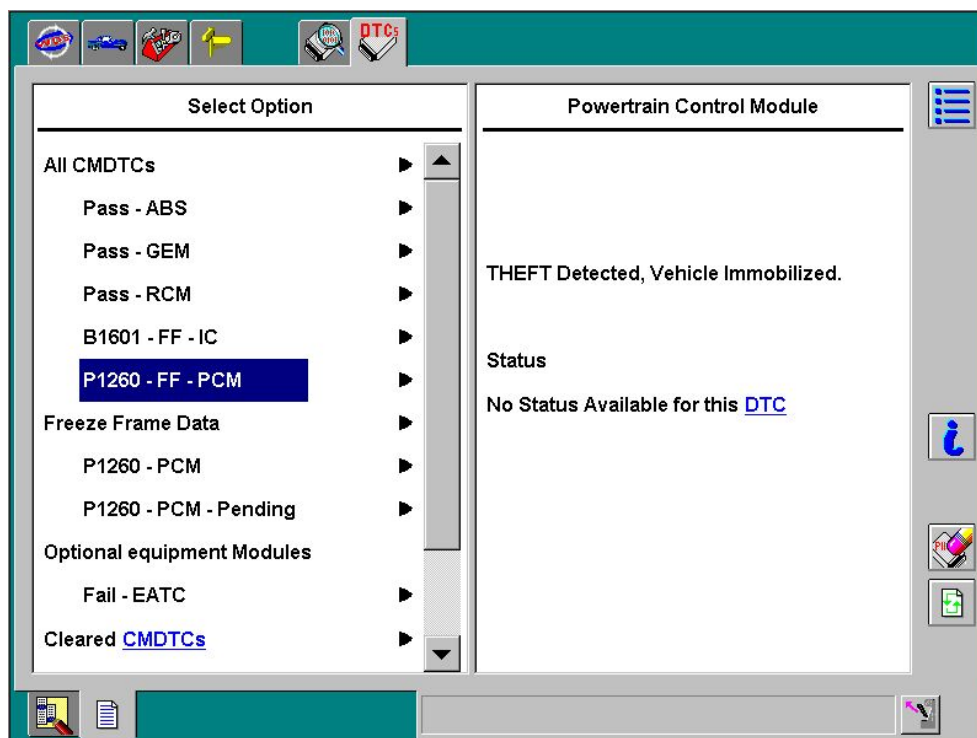
4. После этапа обнаружения сигнальная лампочка иммобилайзера высвечивает соответствующий DTC в течение примерно 1 минуты, прежде чем она выключится. Каждый раз, когда выключатель зажигания поворачивается в положение ON, процесс обнаружения и указания неисправностей повторяется.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сигнальная лампочка иммобилайзера каждой модели, оборудованной PATS, кроме моделей Mazda3 и RX-8, указывает обнаруженную неисправность только с помощью комбинации вспышек №1.

ПРИМЕЧАНИЕ: Модуль управления иммобилайзером может хранить множество кодов DTC одновременно. В этом случае сигнальной лампочкой иммобилайзера будет демонстрироваться только текущий DTC с наименьшим номером из всех обнаруженных.

Диагностические коды неисправностей

- В I-PATS модуль PCM обнаруживает неисправность в системе иммобилайзера и запоминает соответствующий DTC. Они демонстрируются в виде пятиразрядных кодов DTC системой WDS и в виде двухразрядных кодов сигнальной лампочкой иммобилайзера.
- Неисправности в работе PATS модели Mazda2 запоминаются в PCM и в IC. Их можно извлечь в виде пятиразрядных кодов DTC из PCM с помощью WDS. Текущие неисправности дополнительно демонстрируются в виде двухразрядных кодов сигнальной лампочкой иммобилайзера. Коды DTC, хранящиеся в IC, относятся к сбою связи между IC и PCM.
- Неисправности PATS модели Mazda3 / RX-8 также запоминаются в виде пятиразрядных кодов DTC в IC / RKE и PCM. Если PCM отключил запуск двигателя в соответствии с неисправностью, обнаруженной IC / RKE, соответствующий DTC можно извлечь из IC / RKE. В этом случае в PCM всегда регистрируется DTC P1260 (Обнаружено хищение, Автомобиль заблокирован).






ПРИМЕЧАНИЕ: За дополнительной информацией обратитесь к W/M.

1003-S021

Таблица DTC

- Таблицы DTC для различных вариантов PATS в основном содержат одинаковые коды DTC. Они также дают указатель связи с процедурами обнаружения и устранения неисправностей, соответствующими кодам DTC .

DTC		Дисплей WDS*		Условие обнаружения	Страница (гиперссылка)
Комбинация вспышек сигн. Лампочки иммобилайзера		RKE	PCM		
11		B1681	P1260	Не обнаружено никакой связи с катушкой	SECURITY LIGHT: 11, DTC B1681/P1260
12		B2103	P1260	Неисправность катушки	SECURITY LIGHT: 12, DTC B2103/P1260
13		B1600	P1260	Данные ID-номера ключа не считываются.	SECURITY LIGHT: 13, DTC B1600/P1260
		B2431	P1260	Ошибка регистрации ID-номера ключа	SECURITY LIGHT: 13, DTC B2431/P1260
* : Буквы в начале каждого DTC демонстрируются только при использовании WDS и указывают на следующее: В= Система Кузова, Р= Система силового агрегата, U= Система сетевой связи.					

1003-T012

Выдержка из Таблицы DTC (RX-8)

ПРИМЕЧАНИЕ: За подходящей таблицей DTC обратитесь к соответствующему W/M.

ПРИМЕЧАНИЯ

CAN	Controller Area Network Сеть контроллеров	PID	Parameter IDentification Идентификация параметров
DDS 1	Diesel Diebstahl Schutz Противоугонное устройство для дизельного двигателя	RF-ID	Radio Frequency-IDentification Радиочастотная идентификация
DLC	Data Link Connector Разъём передачи данных	RKE	Remote Keyless Entry Дистанционный «бесключевой» вход
DSM	Diesel Smart Module Интеллектуальный модуль диз. двигателя	SST	Special Service Tool Специальный сервисный инструмент
DTC	Diagnostic Trouble Code Диагностический код неисправности	VIN	Vehicle Identification Number Идентификационный номер автомобиля
EPC	Electronic Parts Catalogue Электронный каталог запчастей	WDS	Worldwide Diagnostic System Всемирная диагностическая система
HEC	Hybrid Electronic Cluster Комбинированный щиток электронных приборов	W/M	Workshop Manual Руководство по ремонту
IC	Instrument Cluster Приборный щиток		
MIS	Mazda Immobilizer System Система иммобилайзера Mazda		
OBD	On-Board-Diagnostics Бортовая система диагностики		
PATS	Passive Anti-Theft System Пассивная противоугонная система		
I-PATS	Integrated PATS Централизованная PATS		
D-PATS	Distributed PATS Распределённая PATS		
PCM	Powertrain Control Module Модуль управления силовым агрегатом		

ПРИМЕЧАНИЯ