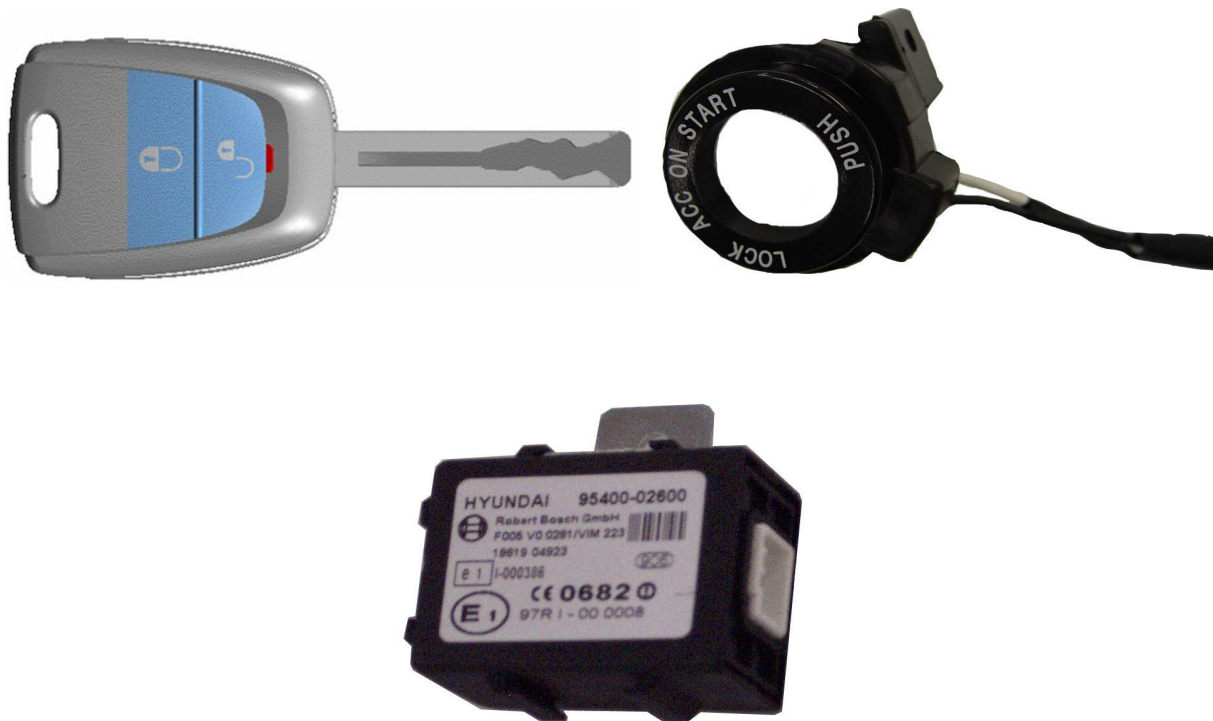


# SMARTA 3



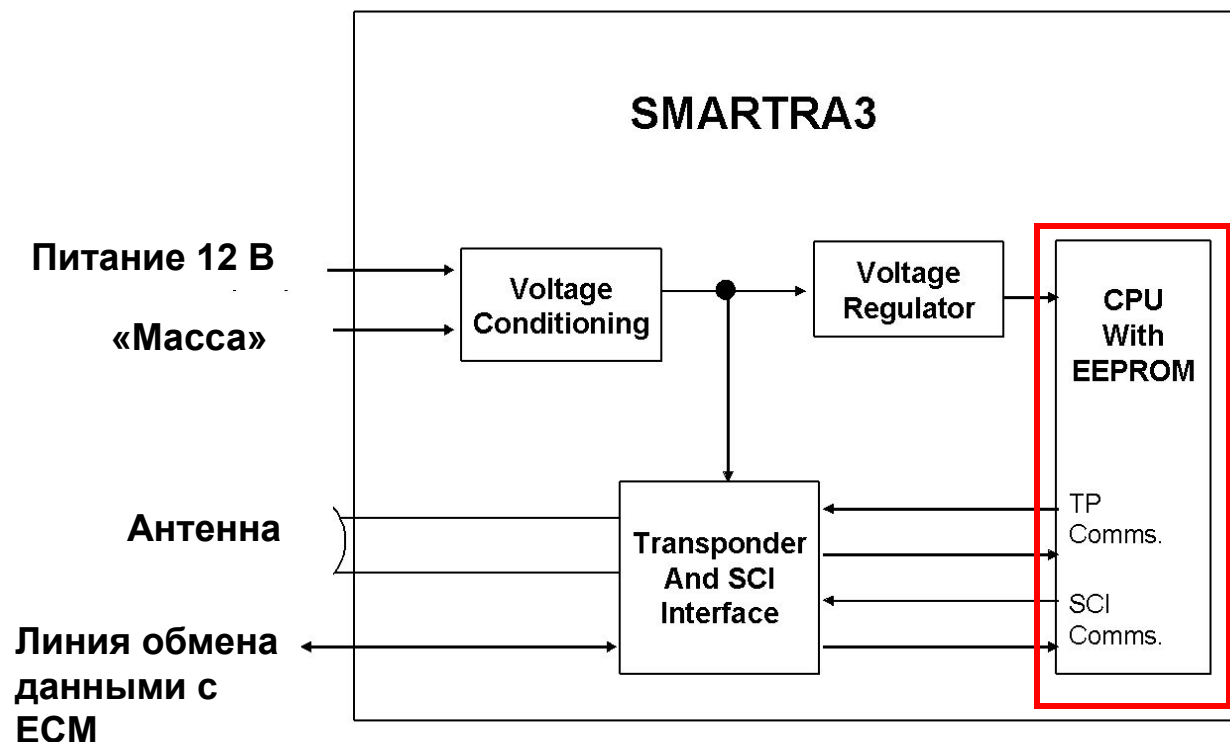
- **Общие положения**

- Иммобилайзер SMARTRA 3 устанавливается на автомобилях ED
- Модуль SMARTRA обрабатывает и хранит данные Транспондера
- Процедуры Нейтрализации (neutralize) и Обучения (teaching mode) аналогичны предшествующей системе SMARTRA



- **Общие положения**

- Модули ECM и SMARTRA обмениваются зашифрованными сообщениями обеспечивающие аутентификацию Транспондера
- Иммобилайзер устанавливается на всех моделях двигателей автомобиля ED



SMARTRA Block Diagram

- **Общие положения**

- Аутентификация

- А. проводится последовательно и для модуля SMARTRA и для Транспондера
    - Во время А. передача данных по К-линии модуля ECM временно приостановлена
    - Обмен данными между Транспондером и Антенной модуля SMARTRA по радиоканалу на частоте 125 Гц
    - SMARTRA осуществляет шифровальный процесс и передает результаты шифрования в модуль ECM
    - SMARTRA получает специальные данные для шифрования в процессе обучения Транспондера (teaching mode)
    - При нейтрализации из модуля SMARTRA все полученные данные стираются
    - Данные Транспондера формируется один раз и не изменяются в процессе эксплуатации, как в обычной системе SMARTRA ( 6 байт аутентификатора и 3 байта пароля)

- **Спецификация**

- Параметры для считывания
  - Расстояние от антенны не более 28 мм
  - Отклонение от оси антенны не более 3 мм
  - Угловое отклонение от оси антенны не более 3°

- **Статусы транспондера**

- Статусы определяются по данным диагностического оборудования
- 00 Not yet checked
  - ECM не может определить статус транспондера ( неисправности компонентов иммобилайзера, электропроводки, питания)
- 01 Learnt
  - Транспондер обучен
- 02 Virgin
  - Транспондер чистый
- 03 Invalid
  - Транспондер другого автомобиля

- **Аутентификация Транспондера**

- Включение зажигания
- ECM запрашивает специальной командой идентификаторы Транспондеров хранящиеся в SMARTRA
- ECM сравнивает полученные зашифрованные данные от SMARTRA. При абсолютной идентичности данных Аутентификация Транспондера может быть продолжена
- Далее SMARTRA передает зашифрованные данные Транспондеру, в котором формируется контрольная сумма. Результаты контрольной суммы передаются в ECM
- ECM разрешает запуск при полной идентичности данных Транспондера и ECM
- Успешную аутентификацию подтверждает включенная лампа иммобилайзера



- **Статусы SMARTRA**

- Статусы определяются по данным диагностического оборудования
- 00 Not yet checked
  - ECM не может определить статус SMARTRA ( неисправности компонентов иммобилайзера, электропроводки, питания)
- 01 Learnt
  - Шифровальный код записан в память SMARTRA
- 02 Virgin
  - Шифровальный код не записан в память SMARTRA
- 03 Neutral
  - Шифровальный код удален из памяти SMARTRA
- 04 Locked by timer
  - SMARTRA заблокирована на один час после нескольких неправильных операций
- 05 Invalid
  - Результат шифрования SMARTRA отличается от результатов шифрования в ECM

## • Нейтрализация SMARTRA

- Нейтрализация SMARTRA реализуется соответствующей командой через диагностический прибор ( пункт 6)
- Нейтрализация SMARTRA возможна независимо от статусов ECM и Транспондера

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS
MODEL : ED
SYSTEM : IMMOBILIZER
DIESEL
<b>01. CURRENT DATA</b>
02. PASSWORD TEACHING/CHANGING
03. TEACHING
04. NEUTRAL MODE
05. LIMP HOME MODE
06. SMARTRA NEUTRAL

1.1 CURRENT DATA	01/04
NUMBER OF LEARNT KEY	2
ECU STATUS	LEARNT
KEY STATUS	LEARNT
SMARTRA STATUS	NEUTRAL
FIX	SCRN
FULL	PART
GRPH	HELP



- **Статусы ECM**

- Статусы определяются по данным диагностического оборудования
- 00 Not yet checked
  - ECM не может определить статус ECM ( неисправности компонентов иммобилайзера, электропроводки, питания)
- 01 Learnt
  - В память ECM записаны идентификаторы Транспондеров
- 02 Virgin
  - Статус нового ECM
- 03 Neutral
  - Шифровальный код, информация о транспондерах удалены из памяти ECM
- 04 Locked by timer
  - ECM заблокирован на один час после нескольких неправильных операций

- Блокировка Locked ЕСМ ( для повторной аутентификации)
  - Сразу после остановки двигателя ключом зажигания
  - Через 30 секунд после включения зажигания без работы стартера ( потребуются повторное включение зажигания для запуска)
  - Через 30 секунд после правильного ввода пароля пользователя в аварийном режиме и включения зажигания
  - Через 8 секунд после правильного ввода пароля пользователя в аварийном режиме и выключения зажигания

## • Разблокировка Unlocked ECM

- Обученным ключом
- В аварийном режиме при вводе пароля пользователя
  - Остается разблокированным в течение 30 секунд после ввода кода
  - Количество запусков не может превышать 255
- Методом Двойного зажигания ( Транспондер, ECM, SMARTRA должны быть в статусе «Чистый»)
  - Включить зажигание на 1 секунду, выключить зажигание на 1 секунду, включить зажигание второй раз, запустить двигатель
  - Количество запусков не может превышать 255

## • Нейтрализация ECM

- Нейтрализация ECM реализуется с помощью диагностического прибора ( пункт 4

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS
MODEL : ED
SYSTEM : IMMOBILIZER
DIESEL
<b>01. CURRENT DATA</b>
02. PASSWORD TEACHING/CHANGING
03. TEACHING
04. NEUTRAL MODE
05. LIMP HOME MODE
06. SMARTRA NEUTRAL

- **Код PIN**

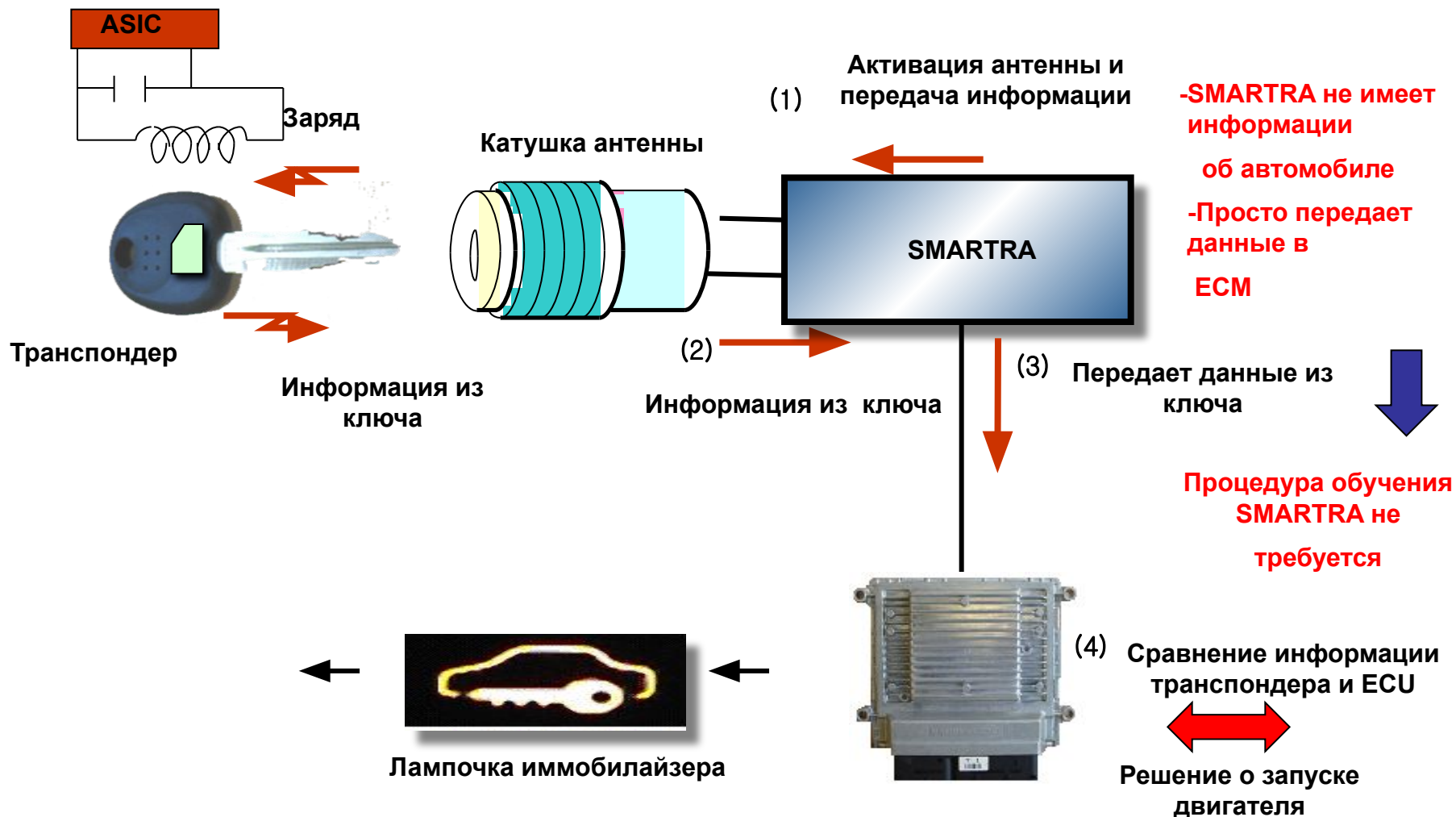
- Код содержит 6 цифр
- Генерируется специальной программой на заводе изготовителе
- Используется для обучения ключей, ECM, SMARTRA и для нейтрализации

- **Последовательность сохранения кода PIN**

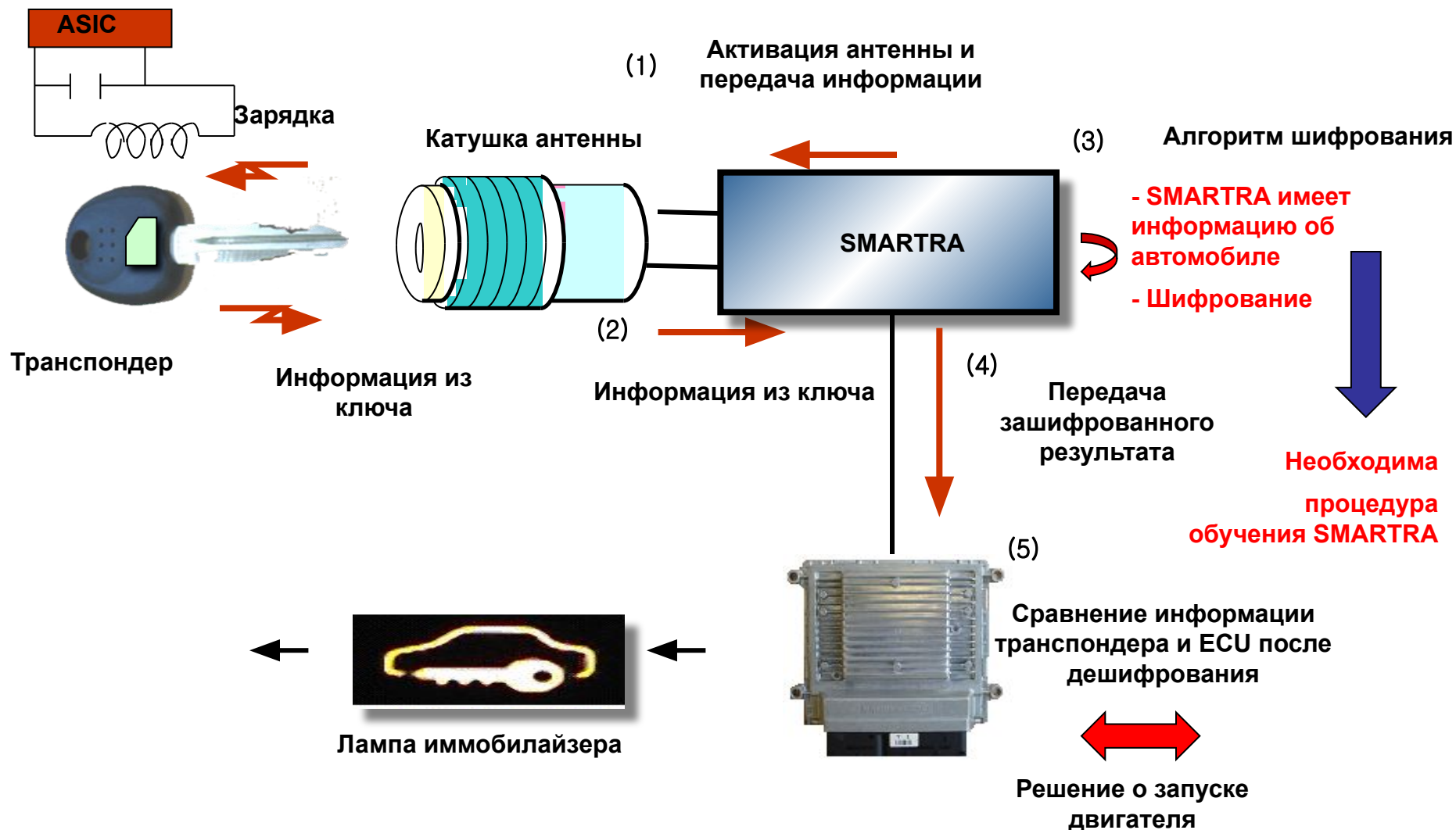
- При обучении ключей код вводится через сканер и доставляется в ECM, где происходит его шифрование
- При выполнении команды «Обучить 1 ключ», ECM обращается к SMARTRA и передает зашифрованный код
- Если статус SMARTRA имеет значение «Чистый» или «Нейтрализованный» (или SMARTRA содержит аналогичный код), SMARTRA сохраняет полученный код и подтверждает сохранение кода соответствующим ответом в ECM. Далее ECM может продолжать выполнение процедуры «Обучить 1 ключ»
- После завершения процедуры обучения ключа, ECM получает статус «Обученный» и сохраняет зашифрованный код в памяти

- **Код**
  - Код содержит 4 цифры и предоставляется владельцем автомобиля
  - Запись кода в память ECM разрешена если статус ECM «обученный» и замке зажигания находится обученный ключ
  - По умолчанию статус кода пользователя «Чистый», после записи кода пользователя в память статус изменяется на «Обученный»
- **Статусы кода пользователя**
  - 00 Not yet checked
    - ECM не может определить статус кода ( неисправности компонентов иммобилайзера, электропроводки, питания)
  - 01 Learnt
    - В память ECM записан код пользователя
  - 02 Virgin
    - Статус кода ECM установленного на автомобиль на заводе
  - 03 Locked by timer
    - ECM заблокирован на один час после нескольких неправильных операций
  - 04 Teaching not accepted
    - Статус кода если ECM в режиме «Нейтрализован» или «Чистый»

## • Работа обычной системы SMARTRA



## • Работа системы SMARTRA ED



- Нейтрализация

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS
MODEL : ED
SYSTEM : IMMOBILIZER
DIESEL
<b>01. CURRENT DATA</b>
02. PASSWORD TEACHING/CHANGING
03. TEACHING
04. NEUTRAL MODE
05. LIMP HOME MODE
<b>06. SMARTRA NEUTRAL</b>

1.1 CURRENT DATA		01/04			
NUMBER OF LEARNT KEY	2	▲ ▼			
ECU STATUS	LEARNT				
KEY STATUS	LEARNT				
<b>SMARTRA STATUS</b>	<b>NEUTRAL</b>				
FIX	SCRN	FULL	PART	GRPH	HELP



- Замена ECM другим, снятым с другого автомобиля

При установке ECM, снятого с автомобиля "А" на автомобиль "В" необходимо:



Нейтрализовать ECM "А" с помощью PIN code автомобиля "А"

Установить ECM автомобиля "А" на автомобиль "В"

Зарегистрировать ключи с исп. PIN code автомобиля "В"

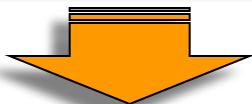
Зарегистрировать дополнительные ключи  
(Максимально 8 ключей)

Процесс регистрации завершен

✖ Перед установкой на другой автомобиль ECM, его статус "Learnt" (Обученный), должен быть изменен на «Нейтральный» .

- Замена ЕСМ на новый

При установке нового ЕСМ  
необходимо:



Зарегистрировать ключи с  
помощью PIN code в режиме  
обучения

Зарегистрировать все ключи  
(Максимально 8 ключей)

Процесс регистрации завершен

✖ Новый ЕСМ имеет статус  
“Virgin” («Чистый»)

- Замена блока SMARTRA блоком, снятым с другого автомобиля

При установке блока SMARTRA автомобиля "А" на автомобиль "В" необходимо:



Нейтрализовать блок SMARTRA автомобиля "А" с помощью PIN code "А"

Установить блок SMARTRA автомобиля "А" на автомобиль "В"

Зарегистрировать ключи с помощью PIN code автомобиля "В"

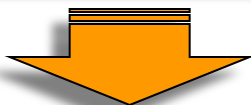
Зарегистрировать  
Дополнительные ключи  
(Максимально - 8)

Процесс регистрации завершен

※Статус "Learnt" «Обученный» данного блока SMARTRA должен быть нейтрализован до установки на другой автомобиль

- Замена блока SMARTRA на новый

При установке нового блока  
SMARTRA необходимо:



Зарегистрировать ключи с  
помощью PIN code в режиме  
обучения

Зарегистрировать  
дополнительные ключи  
(Максимально - 8)

Процесс регистрации завершен

✱Статус нового блока  
SMARTRA - "Virgin" «Чистый»

- **Замена ключей**

**Замена ключей  
&  
Дополнительная регистрация**



**Включить зажигание**

**Нейтрализация ECM & SMARTRA  
в режиме «Neutral»**

**Вставьте ключ, которые вы  
хотите  
зарегистрировать и вкл.  
зажигание**

**Зарегистрируйте ключ  
(в режиме обучения)**

**Зарегистрируйте дополнительные  
ключи  
(Максимально - 8)**

**Процедура регистрации закончена**

**※ До начала процедуры  
регистрации у вас должен быть  
PIN code**

**※ При замене ключей вы должны  
провести нейтрализацию модулей**

Источник неисправности	Описание	Код DTC
Транспондер	1. Данные Транспондера (TP) повреждены 2. В поле антенны более одного Транспондера 3. В поле антенны Ключ без Транспондера	<b>P1693</b> TP No response Error, TP Invalid response
	1. Статус Транспондера TP «Не Обучен» 2. Данные Транспондера TP были изменены	<b>P1674</b> TP status Error
	Ошибка программирования Транспондера TP	<b>P1675</b> TP Programming Error
Модуль SMARTR 3	Неисправность Антенны	<b>P1691</b> Antenna Coil Error
	Неисправность линии передачи данных (Обрыв или Замыкание)	<b>P1690</b> SMARTR 3 no response
	Неправильное сообщение от модуля SMARTR 3 модулю ECM	<b>P1676</b> SMARTR 3 message error
	1. Модуль SMARTR 3 «Чистый», модуль ECM «Обученный» 2. Модуль SMARTR 3 «Нейтрализованный», модуль ECM «Обученный» 3. Некорректная аутентификация модулей ECM и SMARTR 3 4. Блокировка модуля SMARTR 3.	<b>P169X</b> SMARTR 3 Authentication fail
«Чужой» Ключ	1. Статус ключа «Новый», статус ECM «Обученный» 2. Ключ «Чужой», статус ECM «Обученный»	<b>P1696</b> TP Authentication fail

Источник неисправности	Описание	Код DTC
Память ECM	Внутренняя неисправность блока памяти ECM	<b>P1695</b> ECM MEMORY Error
	Некорректная процедура записи в память ECM	
ECM	Неисправность ECM по результатам самодиагностики	<b>P1694</b> ECM message Error
	Превышение количества запусков методом Двойного зажигания ( $\geq 32$ )	<b>P1699</b> Twice Over trial
HI-SCAN или GDS	Неисправность тестера по результатам самодиагностики	<b>P1697</b> HI-SCAN Message Error
Другое	Неисправность лампы иммобилайзера	<b>P1692</b> Immobilizer Lamp Error
	Модуль ECM не содержит контроллер иммобилайзера на автомобиле с иммобилайзером	<b>P1610</b> Non-Immobilizer-ECM connected to an Immobilizer

- **Запуск в Аварийном режиме**

- $T1 > 5$  сек
- $3 \text{ сек} < T2 < 10 \text{ сек}$
- $0.2 \text{ сек} < T3 < 5 \text{ сек}$
- $0.2 \text{ сек} < T4 < 3 \text{ сек}$
- $T5 = 5 \text{ сек}$
- $T6 < 30 \text{ сек}$
- $TDWFSVN = 8 \text{ сек}$ 
  - Модуль ECM остается разблокированным в течение 8 секунд для повторного запуска без ввода пароля после правильного ввода пароля пользователя в аварийном режиме и выключения зажигания
- $TWFSVNN = 30 \text{ сек}$ 
  - Модуль ECM определяет остановку двигателя. (например при неудачном начале движения) Включается лампа иммобилайзера. Модуль ECM остается разблокированным в течение 30 секунд для повторного запуска без ввода пароля
- Код «0» = Включение зажигания 10 раз



Зажигание  
Лампа  
Иммо

## Нормальный запуск

## Аварийный режим

