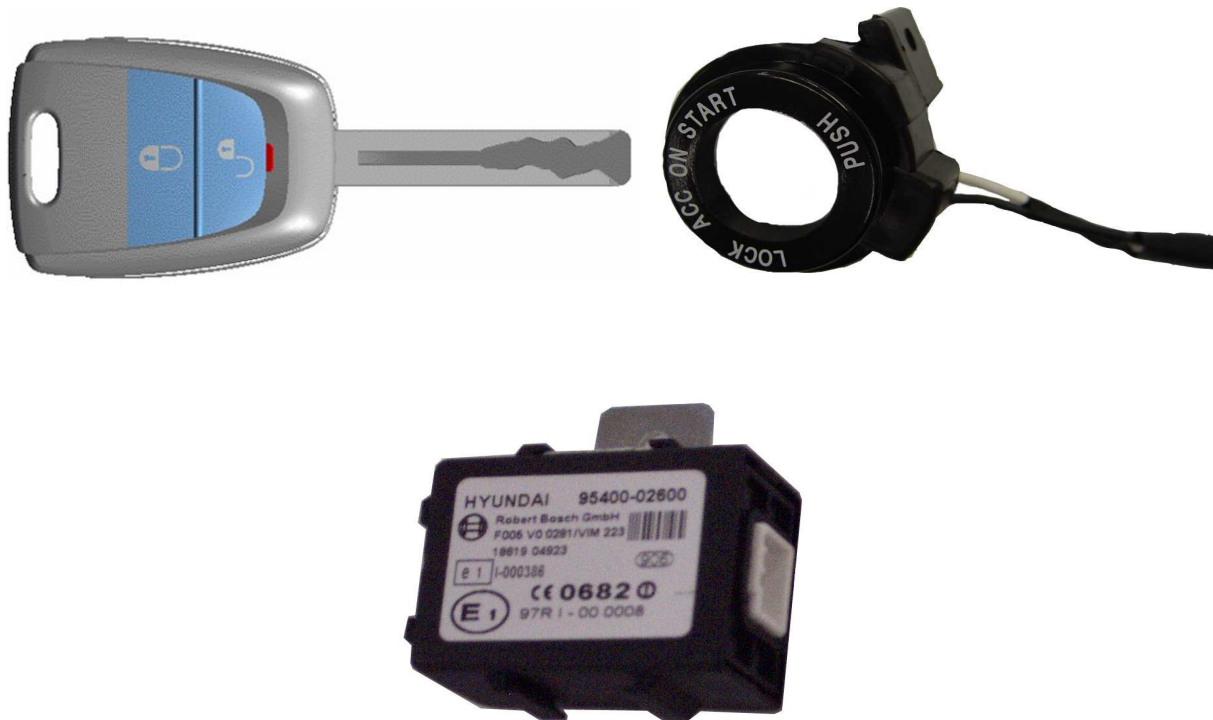


# SMARTA 3



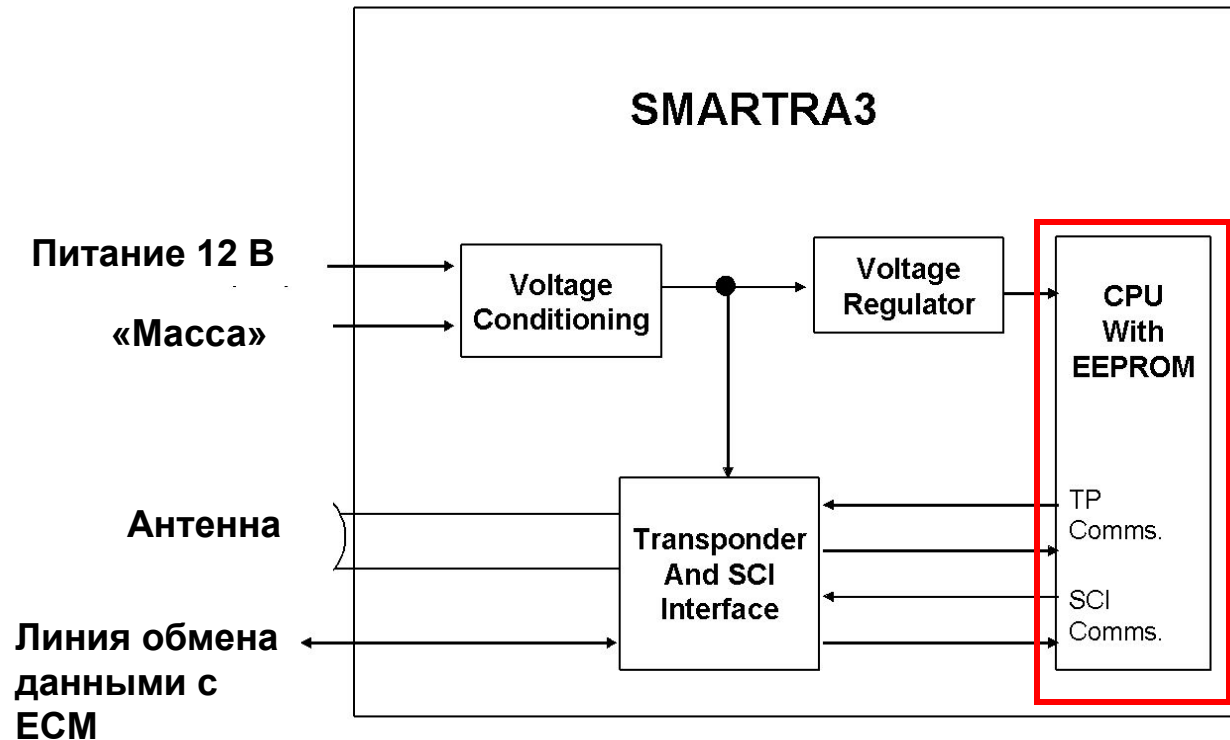
- **Общие положения**

- Иммоилайзер 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 формируются 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

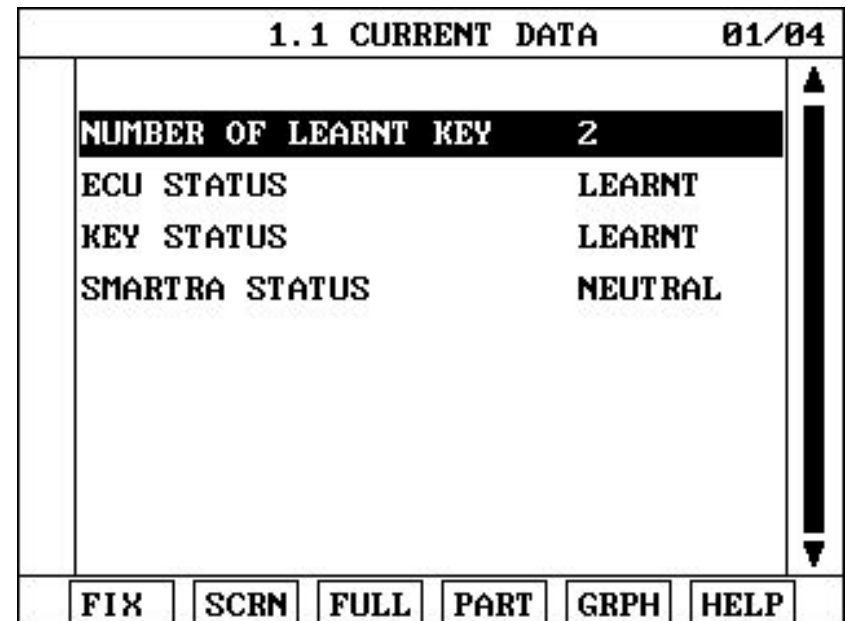
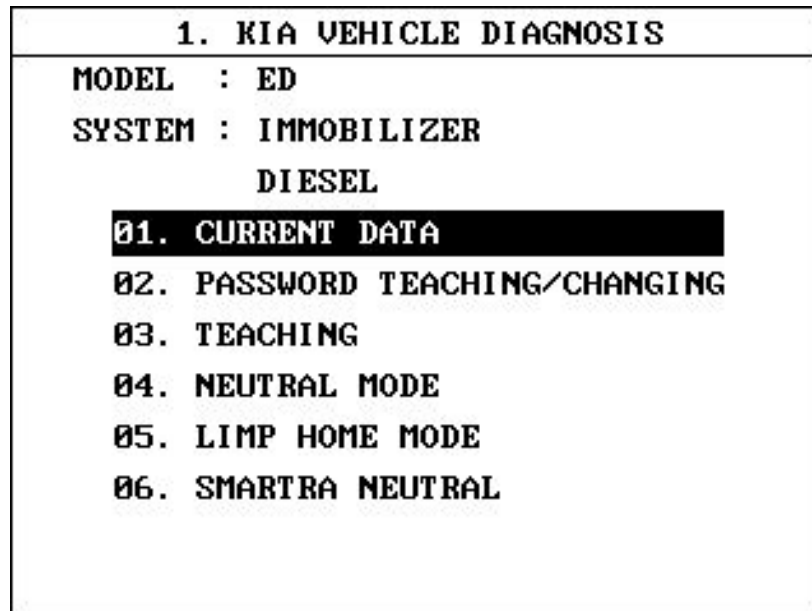


- **Статусы SMARTRA**

- 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





- **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

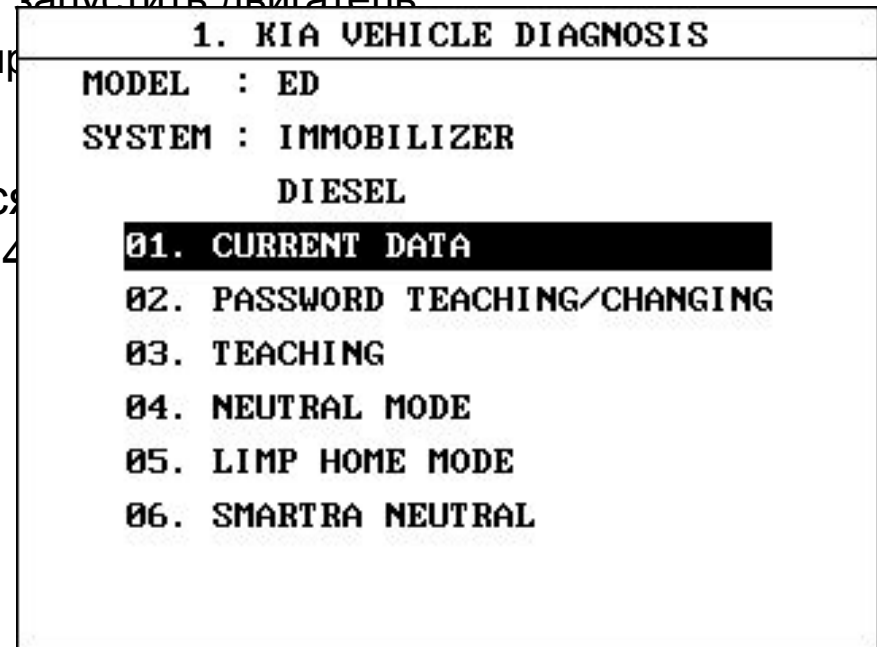
- **Блокировка Locked ЕСМ ( для повторной аутентификации)**
  - Сразу после остановки двигателя ключом зажигания
  - Через 30 секунд после включения зажигания без работы стартера ( потребуется повторное включение зажигания для запуска)
  - Через 30 секунд после правильного ввода пароля пользователя в 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 пр

- **Нейтрализация ECM**

- Нейтрализация ECM реализуется диагностический прибор ( пункт 4



- **Код PIN**

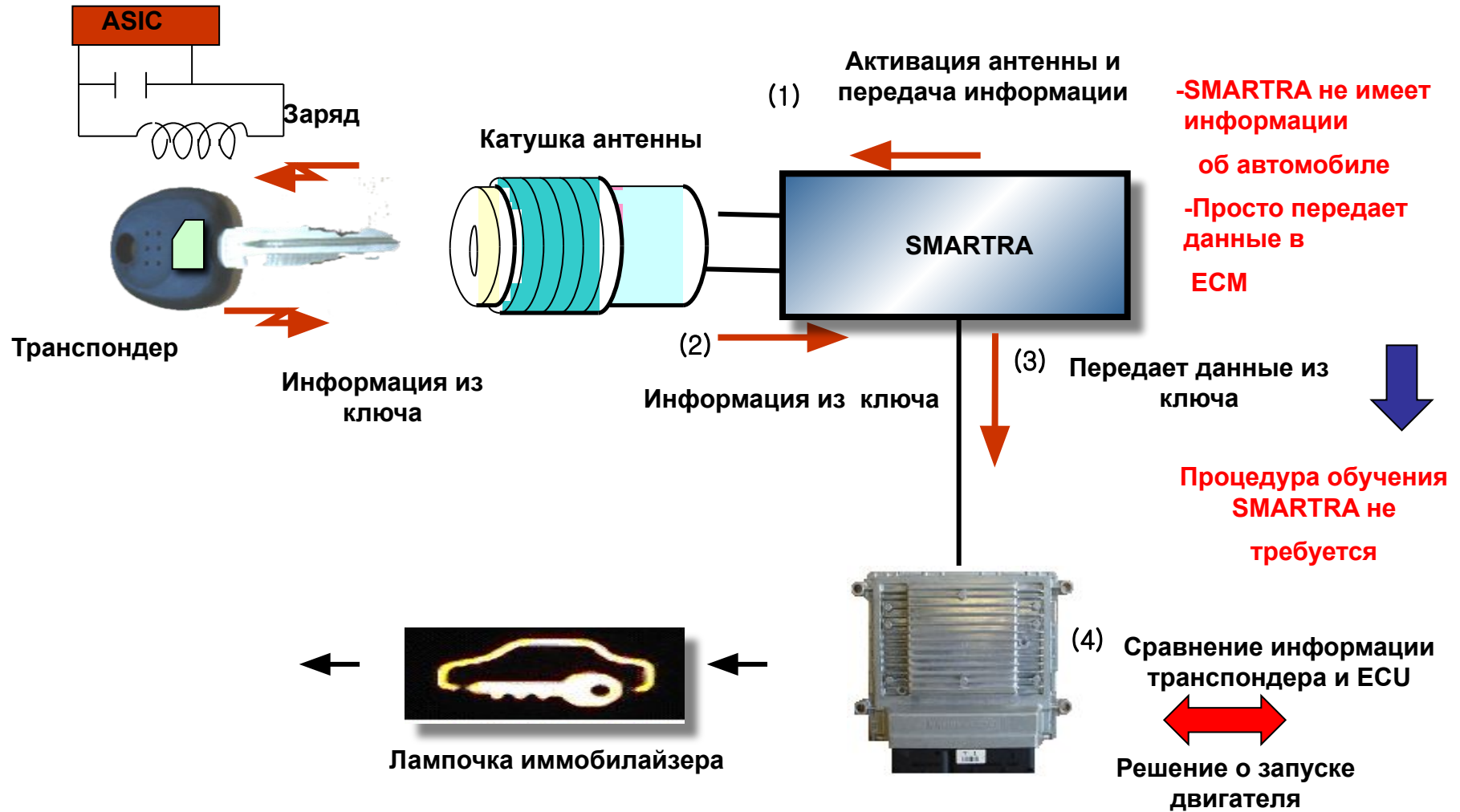
- Код содержит 6 цифр
- Генерируется специальной программой на заводе изготовителе
- Используется для обучения ключей, ECM, SMARTRA и для нейтрализации

- **Последовательность сохранения кода PIN**

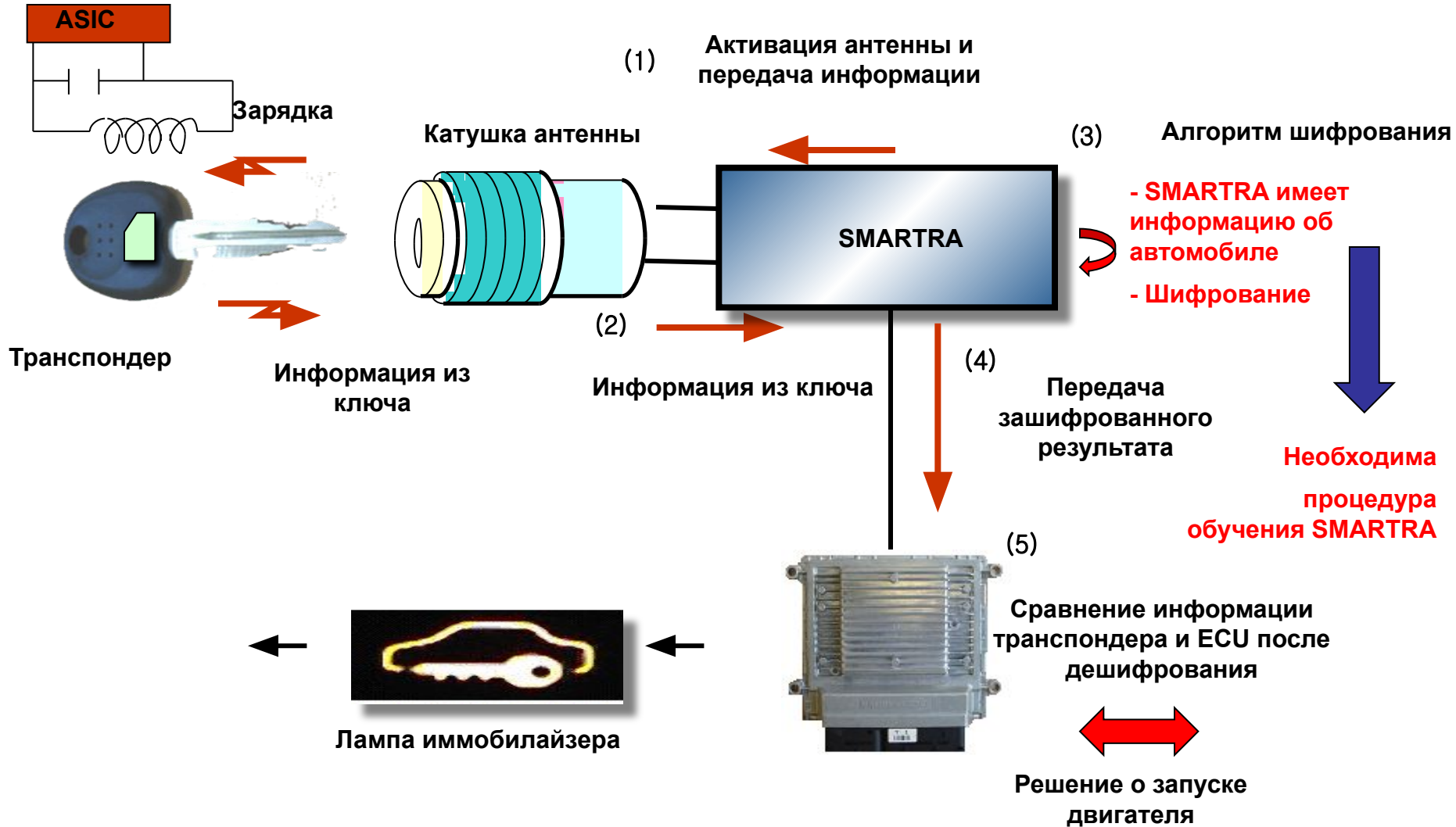
- При обучении ключей код вводится через сканер и доставляется в ECM, где происходит его шифрование
- При выполнении команды «Обучить 1 ключ», ECM обращается к SMARTRA и передает зашифрованный код
- Если статус SMARTRA имеет значение «Чистый» или «Нейтрализованный» (или SMARTRA содержит аналогичный код), 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 ЕСМ разрешена если статус ЕСМ «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
    - ЕСМ не может определить статус кода ( неисправности компонентов иммобилайзера, электропроводки, питания)
  - 01 Learnt
    - В память ЕСМ записан код пользователя
  - 02 Virgin
    - Статус кода ЕСМ установленного на автомобиль на заводе
  - 03 Locked by timer
    - ЕСМ заблокирован на один час после нескольких неправильных операций
  - 04 Teaching not accepted
    - Статус кода если ЕСМ 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
<b>NUMBER OF LEARNT KEY</b>	<b>2</b>
ECU STATUS	LEARNT
KEY STATUS	LEARNT
<b>SMARTRA STATUS</b>	<b>NEUTRAL</b>

FIX    SCRN    FULL    PART    GRPH    HELP



- Замена ЕСМ другим, снятым с другого автомобиля

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



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

Установить ЕСМ автомобиля "А" на автомобиль "В"

Зарегистрировать ключи с исп. PIN code автомобиля "В"

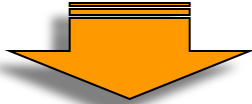
Зарегистрировать дополнительные ключи  
(Максимально 8 ключей)

Процесс регистрации завершен

✘ Перед установкой на другой автомобиль ЕСМ, 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

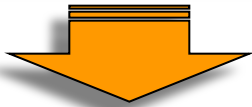
Зарегистрировать все ключи  
(Максимально 8 ключей)

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"

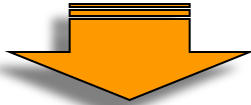
Зарегистрировать  
Дополнительные ключи  
(Максимально - 8)

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 SMARTR3	Неисправность Антенны	<b>P1691</b> Antenna Coil Error
	Неисправность линии передачи данных (Обрыв или Замыкание)	<b>P1690</b> SMARTR3 no response
	Неправильное сообщение от модуля SMARTR3 модулю ECM	<b>P1676</b> SMARTR3 message error
	1. Модуль SMARTR3 «Чистый», модуль ECM «Обученный» 2. Модуль SMARTR3 «Нейтрализованный», модуль ECM «Обученный» 3. Некорректная аутентификация модулей ECM и SMARTR3 4. Блокировка модуля SMARTR3.	<b>P169X</b> SMARTR3 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**

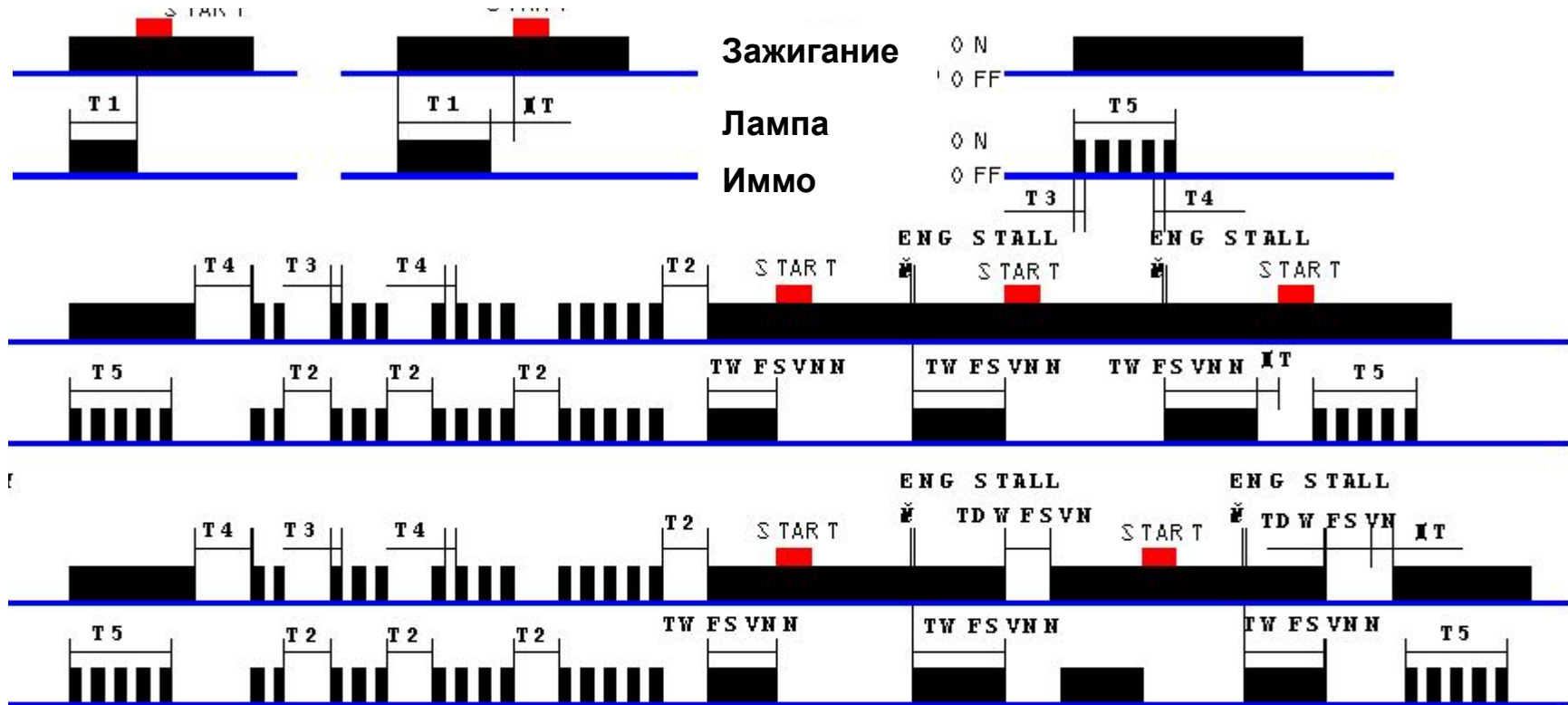
- $T1 > 5$  сек
- $3 \text{ сек} < T2 < 10 \text{ сек}$
- $0.2 \text{ сек} < T3 < 5 \text{ сек}$
- $0.2 \text{ сек} < T4 < 3 \text{ сек}$
- $T5 = 5$  сек
- $T6 < 30$  сек
- $TDWFSVN = 8$  сек
  - Модуль ECM остается разблокированным в течение 8 секунд для повторного запуска без ввода пароля после правильного ввода пароля пользователя в аварийном режиме и выключения зажигания
- $TWFSVNN = 30$  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





**KIA MOTORS**