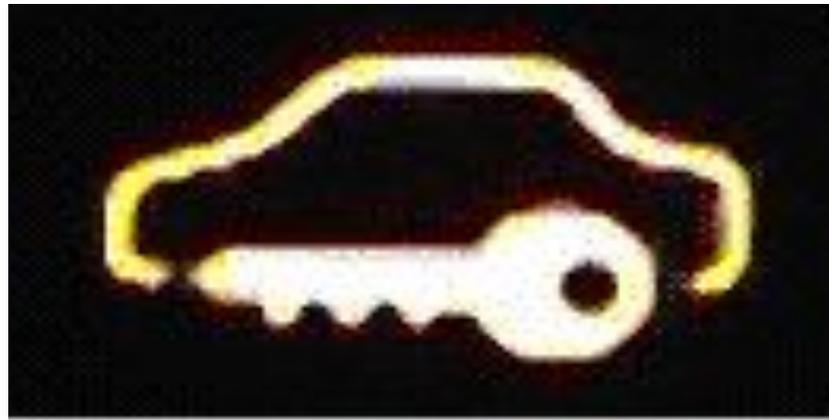


SMARTA 3



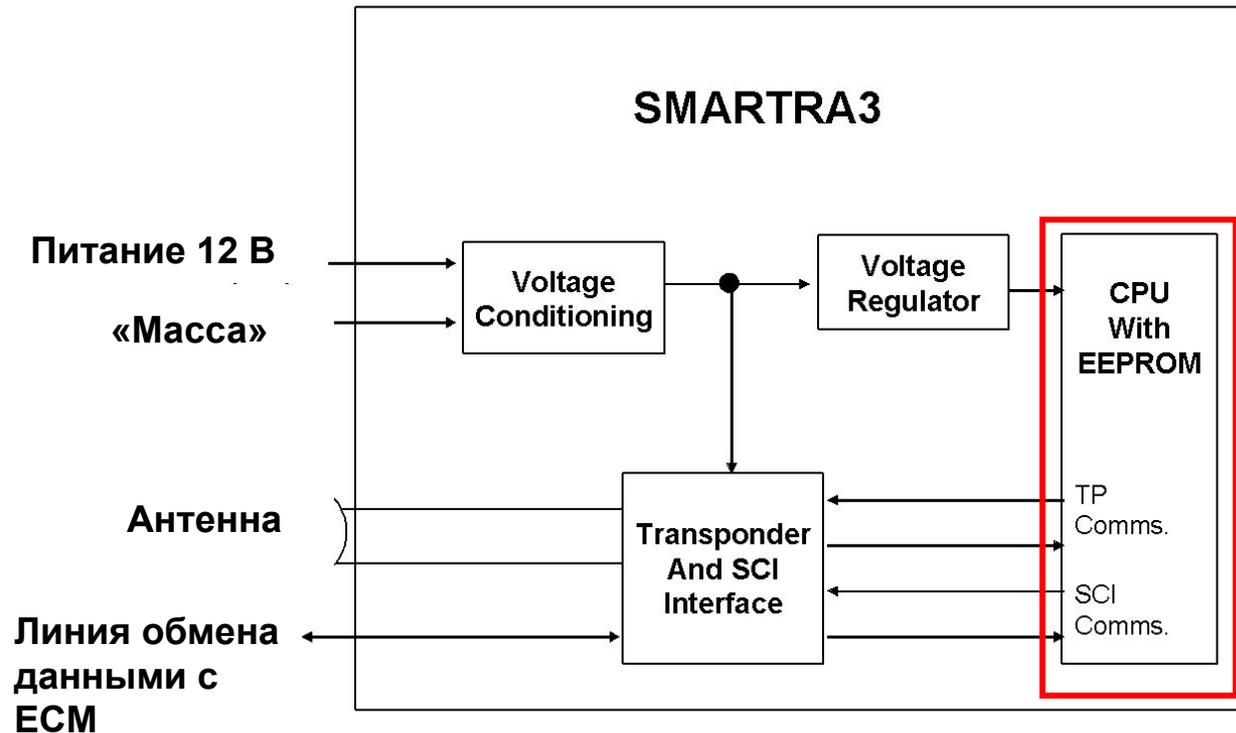
- **Общие положения**

- 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

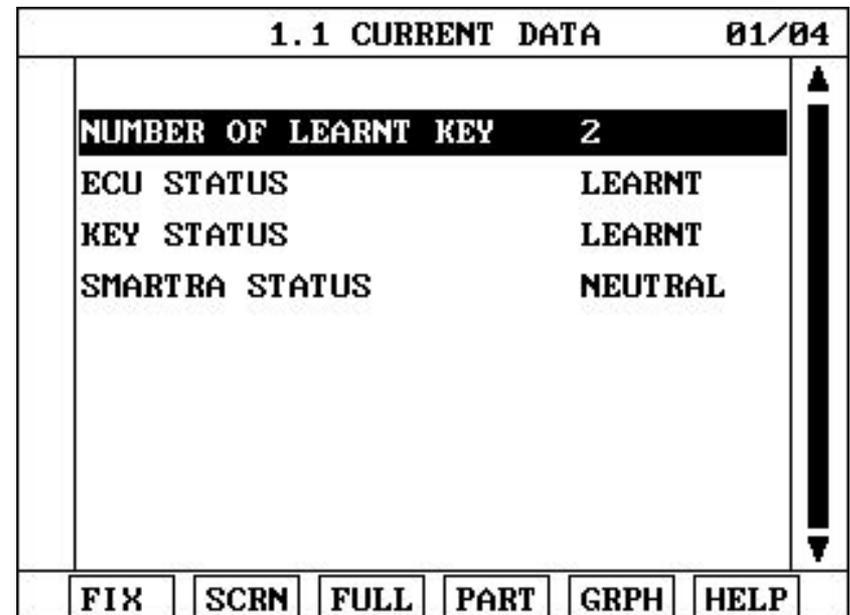
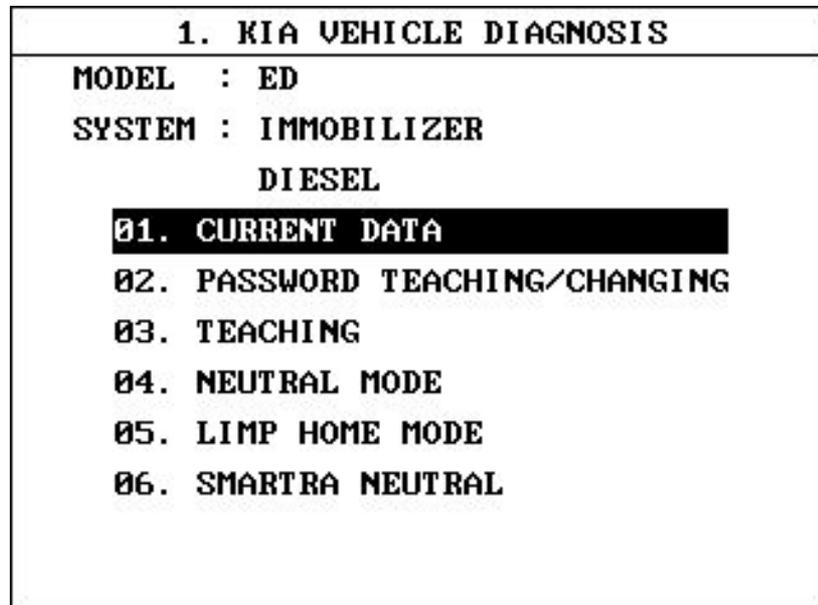


- **Статусы SMARTRA**

- 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

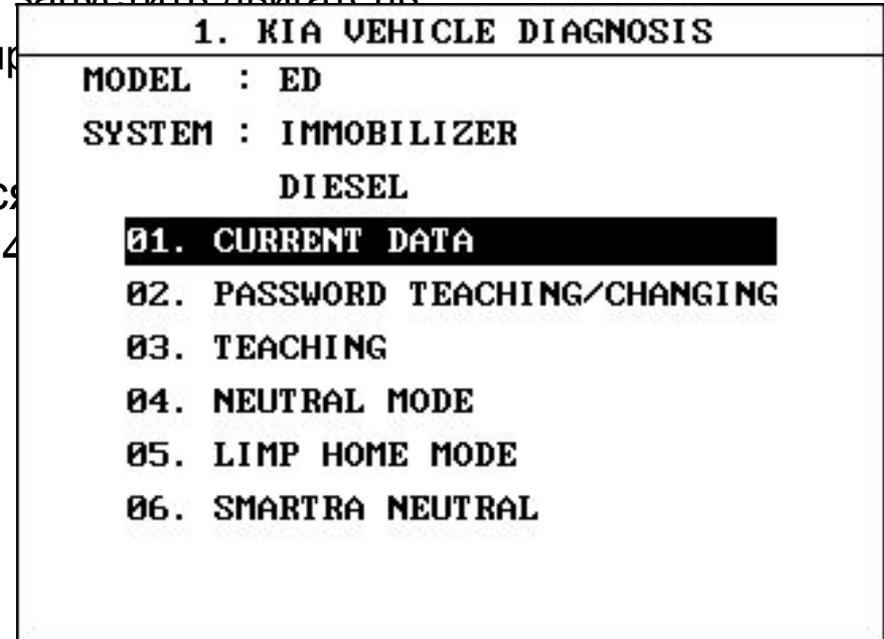
- **Блокировка Locked ЕСМ (для повторной аутентификации)**
 - Сразу после остановки двигателя ключом зажигания
 - Через 30 секунд после включения зажигания без работы стартера (потребуются повторное включение зажигания для запуска)
 - Через 30 секунд после правильного ввода пароля пользователя в аварийном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

- **Нейтрализация ECM**

- Нейтрализация ECM реализуется диагностический прибор (пункт 4



- **Код PIN**

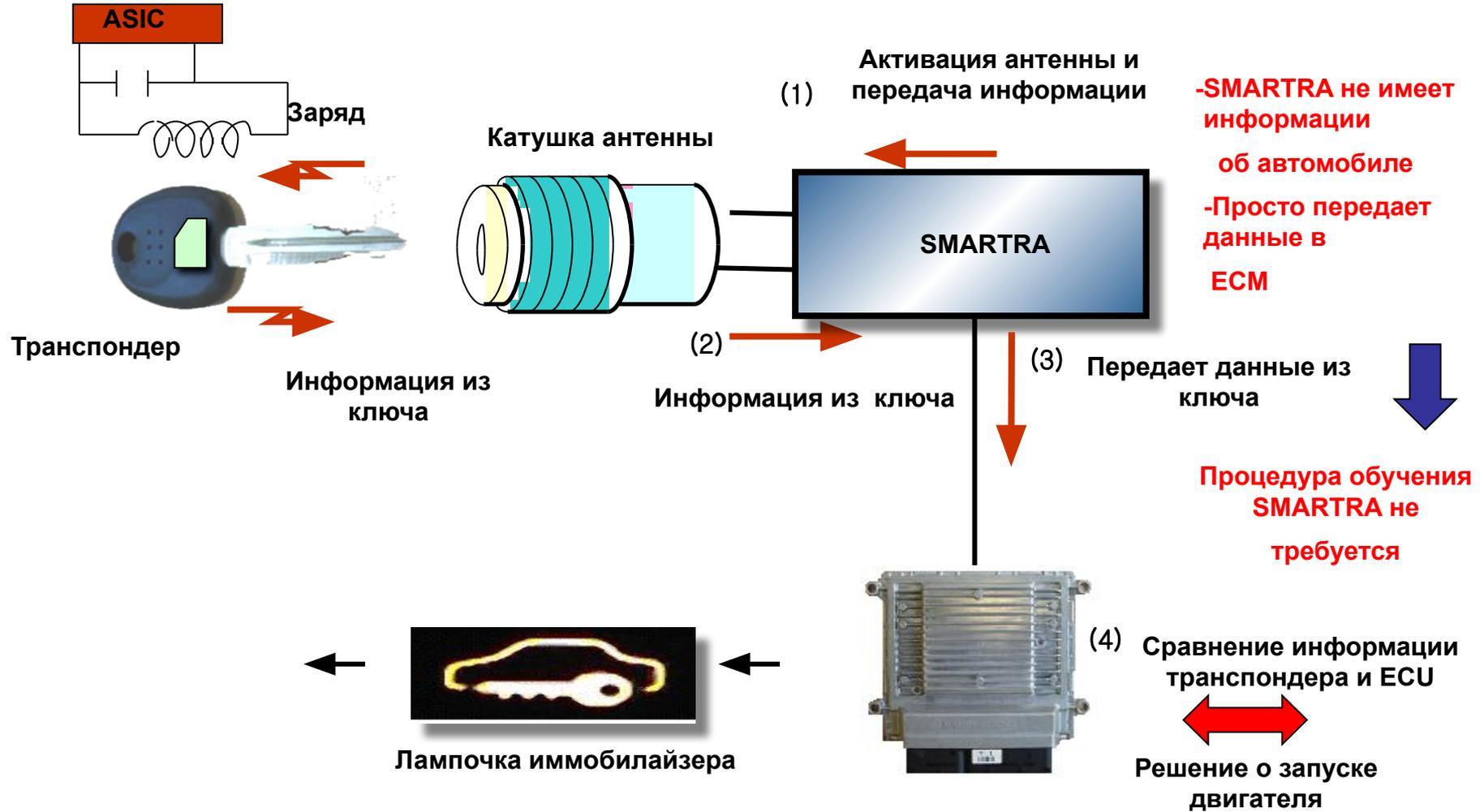
- Код содержит 6 цифр
- Генерируется специальной программой на заводе изготовителе
- Используется для обучения ключей, ECM, SMARTRA и для нейтрализации

- **Последовательность сохранения кода PIN**

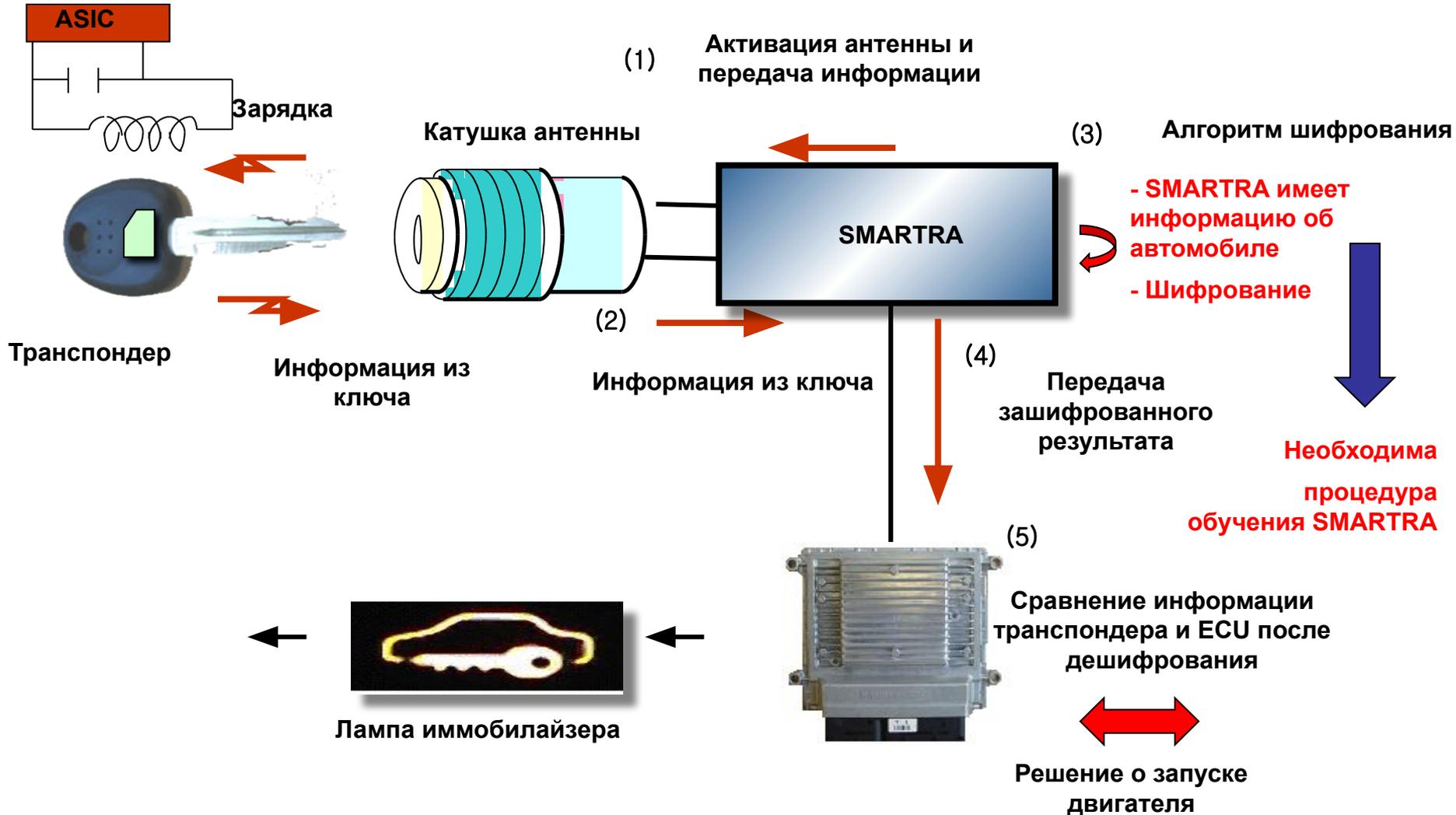
- При обучении ключей код вводится через сканер и доставляется в ECM, где происходит его шифрование
- При выполнении команды «Обучить 1 ключ», ECM обращается к SMARTRA и передает зашифрованный код
- Если статус SMARTRA имеет значение «Чистый» или «Нейтрализованный» (или SMARTRA содержит аналогичный код), 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



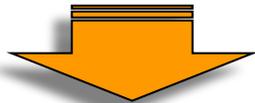
- Нейтрализация

1. KIA VEHICLE DIAGNOSIS	
MODEL :	ED
SYSTEM :	IMMOBILIZER
	DIESEL
01. CURRENT DATA	
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

- 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"

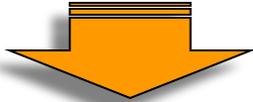
Зарегистрировать дополнительные ключи
(Максимально 8 ключей)

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

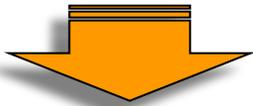
Зарегистрировать все ключи
(Максимально 8 ключей)

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"

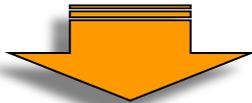
Зарегистрировать
Дополнительные ключи
(Максимально - 8)

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	P1693 TP No response Error, TP Invalid response
	1. Статус Транспондера TP «Не Обучен» 2. Данные Транспондера TP были изменены	P1674 TP status Error
	Ошибка программирования Транспондера TP	P1675 TP Programming Error
Модуль SMARTR3	Неисправность Антенны	P1691 Antenna Coil Error
	Неисправность линии передачи данных (Обрыв или Замыкание)	P1690 SMARTR3 no response
	Неправильное сообщение от модуля SMARTR3 модулю ECM	P1676 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.	P169X SMARTR3 Authentication fail
«Чужой» Ключ	1. Статус ключа «Новый», статус ECM «Обученный» 2. Ключ «Чужой», статус ECM «Обученный»	P1696 TP Authentication fail

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

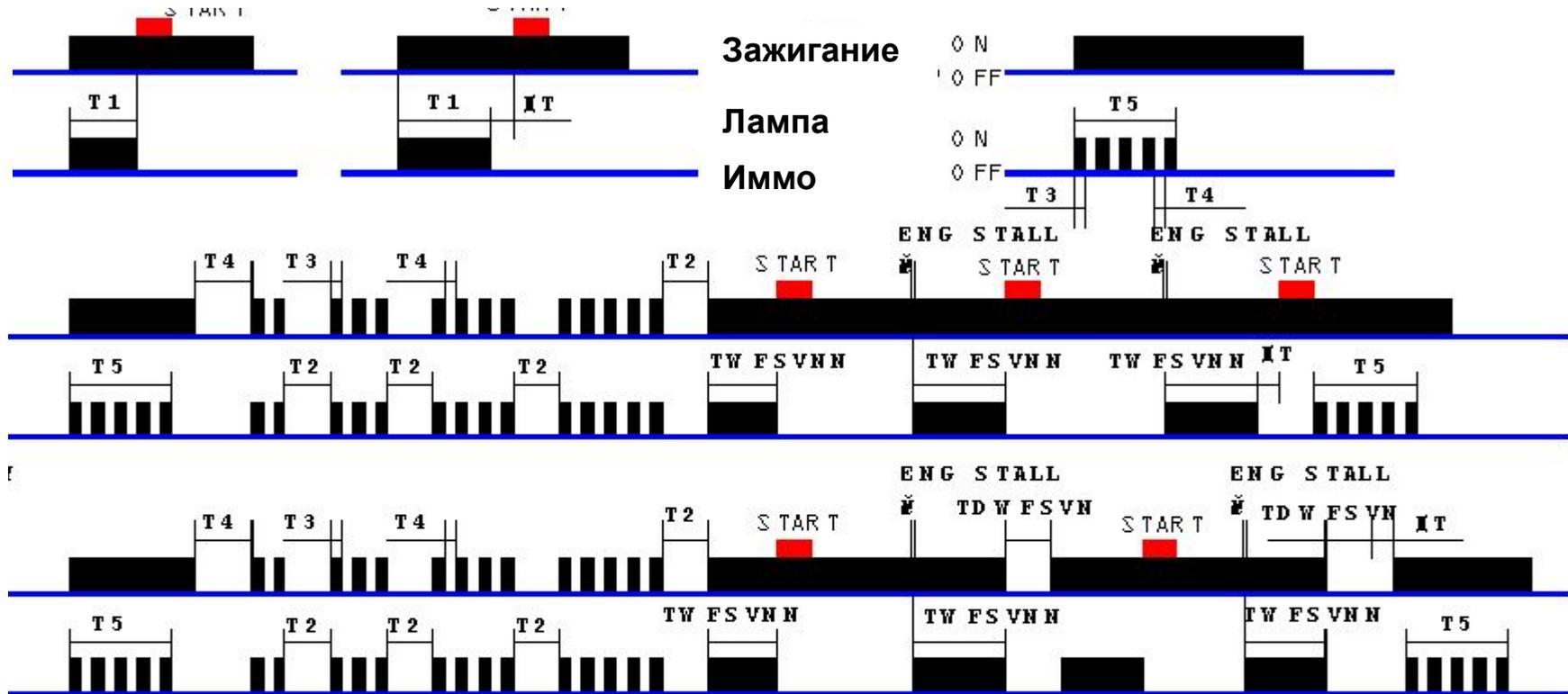
- **Запуск в Аварийном режиме**

- $T1 > 5$ 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