

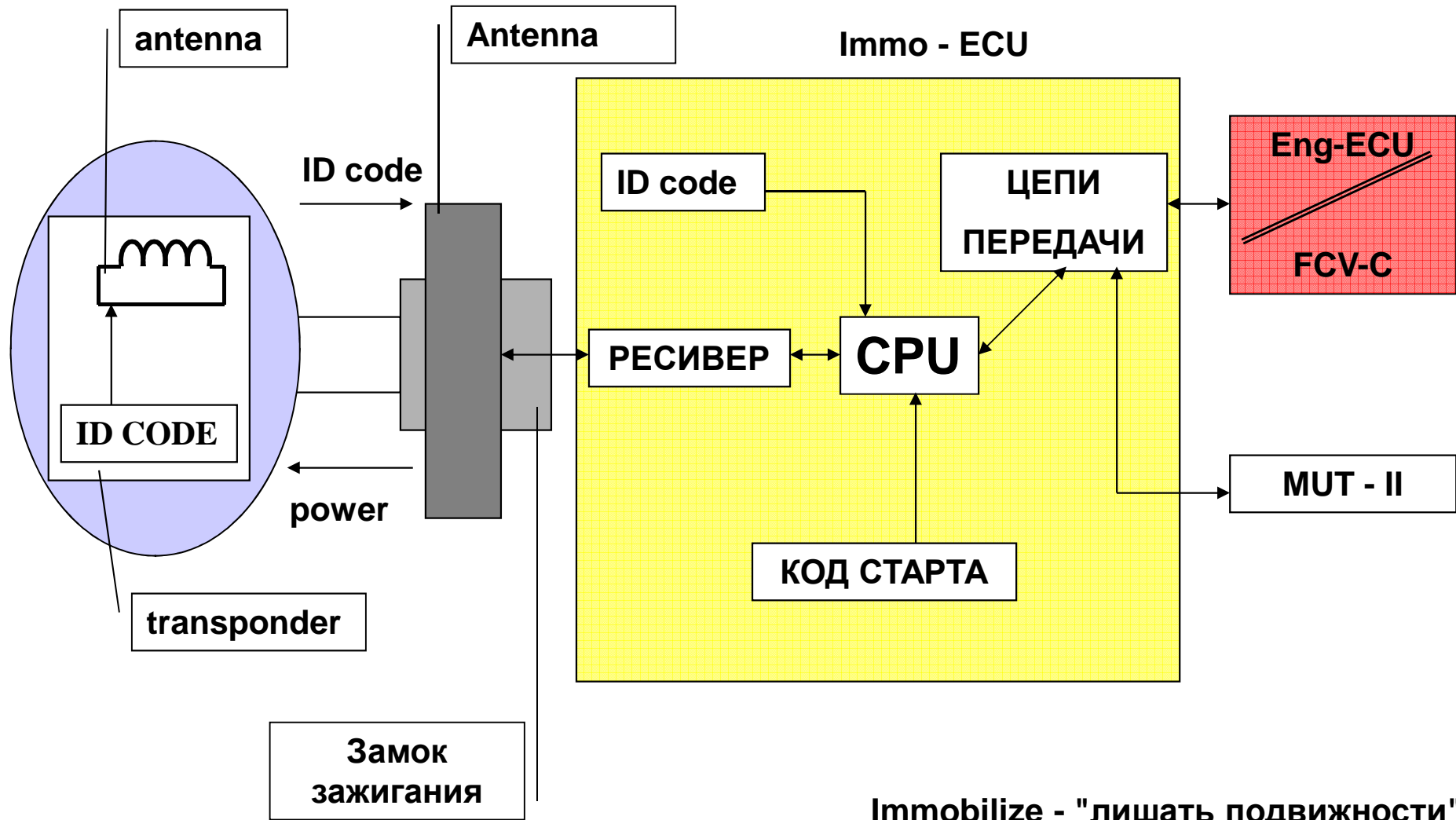
ИММОБИЛАЙЗЕРЫ

MITSUBISHI

**ВНИМАНИЕ !**

**ДАННАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ЯВЛЯЕТСЯ  
УЧЕБНЫМ МАТЕРИАЛОМ, И НЕ МОЖЕТ  
БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА В КАЧЕСТВЕ  
РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ  
АВТОМОБИЛЯ.**

# ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ИММОБИЛАЙЗЕРА 1996-1998 гг.



Immobilize - "лишать подвижности"

# ПРИНЦИП РАБОТЫ ИММОБИЛАЙЗЕРА ID-type

1. При включении зажигания КЛ - "ON" блок управления <Immo> возбуждает транспондер (в ключе зажигания) и антенна транспондера генерирует <ID-код> (идентификационный код).
2. <ID - код> улавливается антенной (замка зажигания) и передается на вход <Immo - ECU>.
3. CPU - (процессор <Immo>) сравнивает пришедший ID-код с тем, который был ранее зарегистрирован и, если коды идентичны, CPU посылает на <Eng - ECU> код, который разрешает старт двигателя.

Если же коды не совпали, CPU посылает на <Eng - ECU> код, который запрещает старт двигателя.

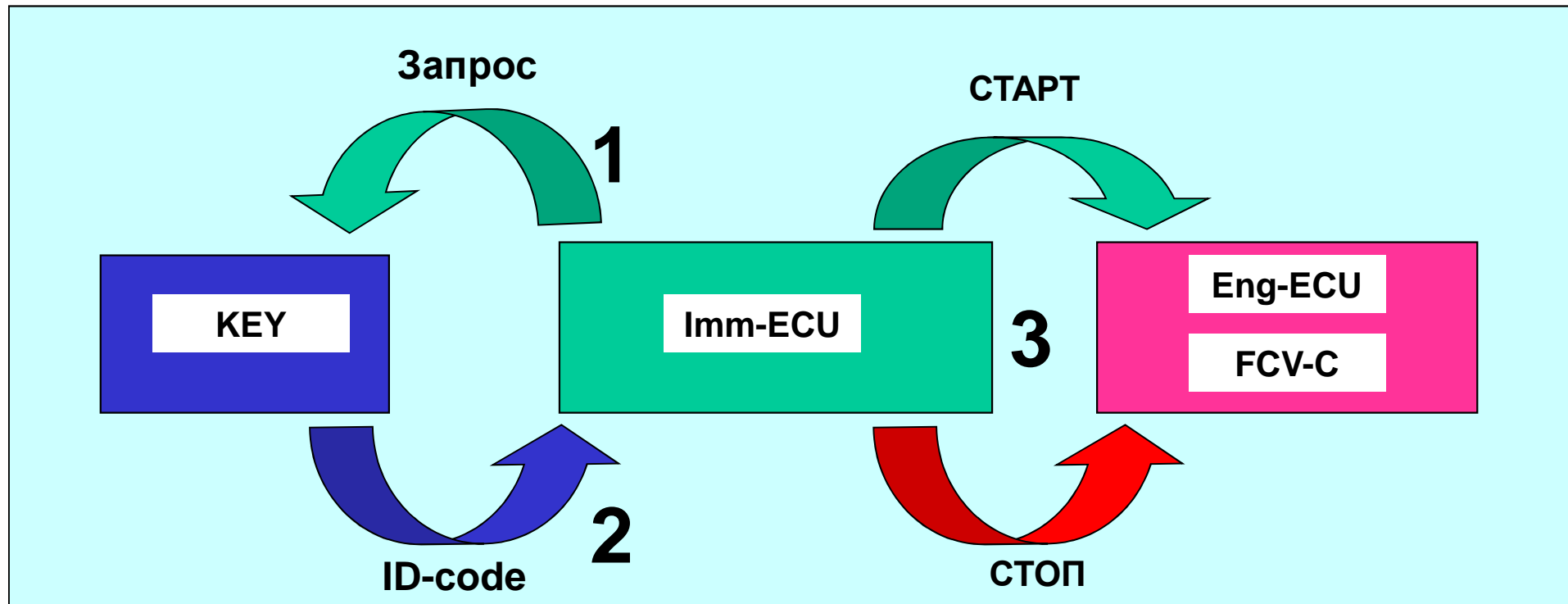
## ТЕРМИНЫ:

ID - type Immo - характеризует тип иммобилайзера ( 1996 - 1998 гг. )

<EEPROM> - перепрограммируемое запоминающее устройство в <Imm - ECU> ( характерно только для <Immo> ID - type)

transponder - "передатчик" - микрочип в ключе зажигания

# ПРИНЦИП РАБОТЫ ИММОБИЛАЙЗЕРА ID-type



# КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ИММОБИЛАЙЗЕРА ID - type (бензиновый двигатель)

№ 11\* - "Транспондер и цепи распространения сигнала"

№ 12\* - "Код не тот или не зарегистрирован"

CARISMA 96 г.

№ 21 - "Нарушение № 21 "Шина данных <Eng-ECU - MUT-II>

№ 32 "Цепи распространения сигналов <IG switch">

№ 31 - "Неисправность <EEPROM>"

№ 32 - "Цепи распространения сигналов <IG switch>" (с 1997 г.)

№ 33 - "<Immo> активирован ошибочным сигналом" (с 1997 г.)

На примере Galant - 97

# № 11\* - "Транспондер и цепи распространения сигнала"

Код высвечивается только если "проблемный" ключ в замке зажигания

1. Попробовать другой ключ



Заменить ключ



2. Проверить антенну, цепи распространения сигнала до входа в <Immo-ECU>



3. Проверить на разъеме <Immo-ECU> "питание" и "землю"



Заменить <Immo-ECU>



Перерегистрировать ключи

## № 12\* - "Код не тот или не зарегистрирован"

Код высвечивается только если "проблемный" ключ в замке зажигания

1. Перерегистрировать ID-code ключа (MUT - II)



2. Проверить антенну, цепи распространения сигнала до входа в <Immo-ECU>



3. Проверить на разъеме <Immo-ECU> "питание" и "землю"



Заменить <Immo-ECU>



Перерегистрировать ключи



## № 21 - "Нарушение связи <Immo-ECU> - <Eng-Ecu>"

1. Проверить жгуты проводов между <Immo-ECU> и <Eng-ECU>



2. Проверить на разъеме <Immo-ECU> "питание" и "землю"



3. Заменить <Immo-ECU>



Перерегистрировать ключи



4. Заменить <Eng-ECU>

## № 31 - "Неисправность <EEPROM>"

1. Попробовать зарегистрировать другой ключ



2. Проверить антенну, цепи распространения сигнала до входа в <Immо-ECU>



3. Проверить на разъеме <Immо-ECU> "питание" и "землю"



Заменить <Immо-ECU>



Перерегистрировать ключи

## № 32 "Цепи распространения сигналов <IG switch>"

1. Проверка напряжений на разъеме замка зажигания



2. Проверить кабели, реле управления двигателем



3. Проверить на разъеме <Immо-ECU> "питание" и "землю"



Заменить <Immо-ECU>



Перерегистрировать ключи

## № 33 "**<Immo> активирован ошибочным сигналом**"

1. Убрать все ключи от действующего



2. Заменить ключ



3. Перерегистрировать ключ



4. Проверить на разъеме <Immo-ECU> "питание" и "землю"



Заменить <Immo-ECU>



Перерегистрировать ключи

Код высвечивается после 5 попыток старта двигателя

Код можно снять, если IGN - "ON" , затем подождать 16 мин, и IGN - "OFF"

## МЕТОДИКИ ПРОВЕРКИ СИСТЕМЫ <Immo> ID - type

№ 1 - "Нет связи <Immo-ECU> - MUT-II"

№ 2 - "Код № 54 - <Immo-ECU> - <Eng-ECU> "

№ 3 - "Невозможно зарегистрировать код"

№ 4 - "Двигатель не заводится"

№ 5 - "Цепи питания и заземление <Immo-ECU>"

# КОДЫ ОТКАЗОВ СИСТЕМЫ <Imm0> ID - type (Dizel)

№ 11\* - "Транспондер и цепи распространения сигнала"

№ 12\* - "Код не тот или не зарегистрирован"

**№21, 22, 23**

№ 21 - "Нарушение связи <Imm0-ECU - FCV-C>"

Прохождение процедур поиска неисправности могут привести к

№ 22 - "Неисправность <FCV-C>"

замене <FCV-C>

№ 23 - "Неверный код <Imm-ECU - FCV-C>"

(fuel injection pump assembly)

ТНВД в сборе

№ 31 - "Неисправность <EEPROM>"

при этом <Imm0-ECU> менять не нужно

№ 32 - "Цепи распространения сигналов <IG switch>" (с 1997 г.)

№ 33 - "<Imm0> активирован ошибочным сигналом" (с 1997 г.)

На примере L 400

# ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ <Immo> ID - type

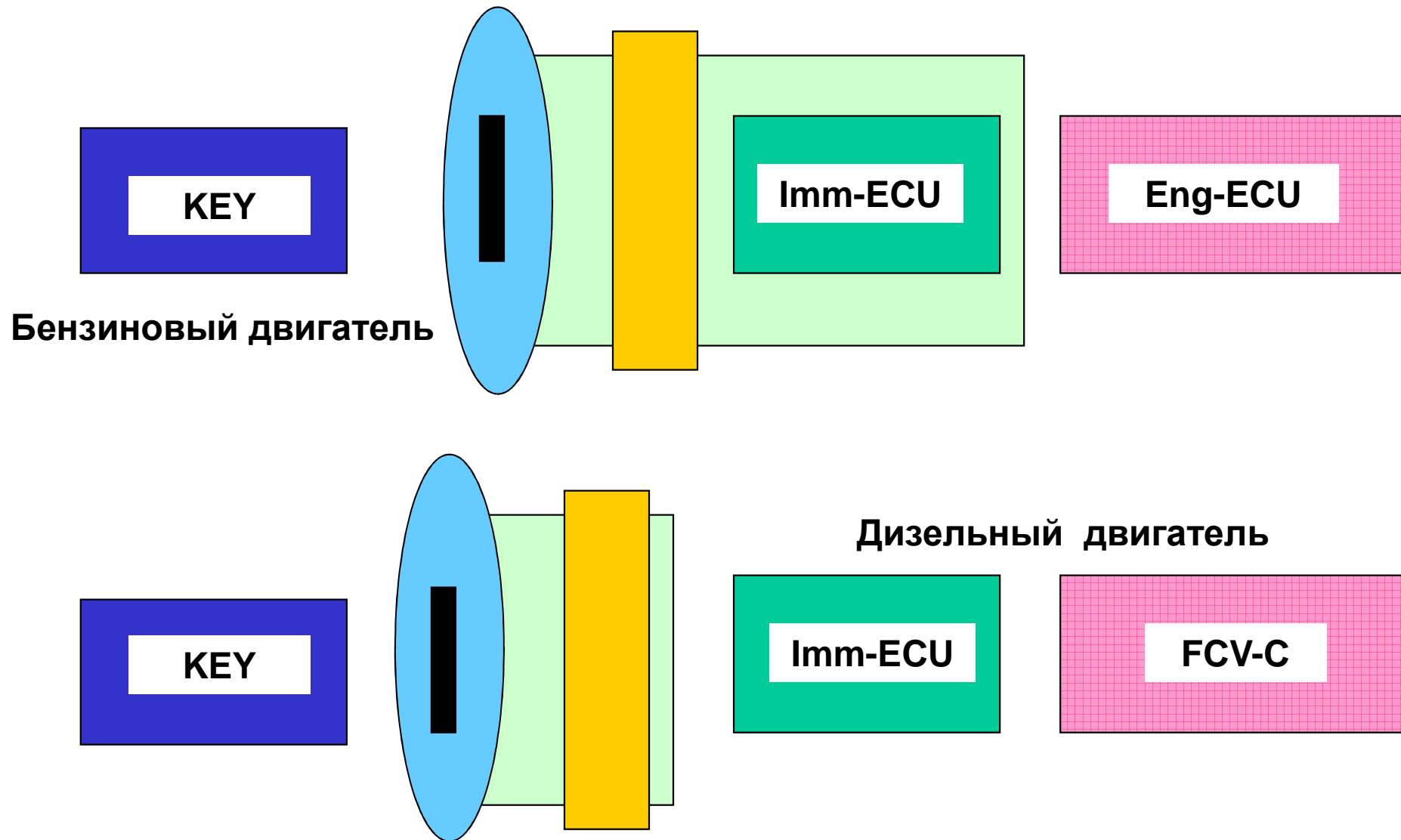
КОМПОНЕНТ ПОД ЗАМЕНУ	ОПЕРАЦИЯ		
	БЕНЗИН	ДИЗЕЛЬ	
	<ID code> registr	<ID code> registr	<Factory code> reset
Ignition Key	необходимо	необходимо	необходимо
Antenna	нет	нет	нет
Immo- ECU	необходимо	необходимо	необходимо
Eng- ECU	нет	-	-
FCV-C (fuel inj. pump ass.)	-	нет	новый - нет старый - да

Пример: Замена Immo-ECU → «необходимо провести операцию <ID code> registr» - красное поле

В системе <Immo> ID-type (1996-1998гг, все автомобили)  
возможна взаимозаменяемость компонентов в любом порядке

# ПРИНЦИП РАБОТЫ

## <Imm> Encrypted code-type





# ПРИНЦИП РАБОТЫ

## <Immo> Encrypted code-type

После поворота ключа зажигания в "ON", <Eng - ECU> посылает сигнал запроса на разрешение старта в <Immo - ECU>. Получив запрос, <Immo - ECU> через антенну ключа зажигания запрашивает цепи транспондера. Транспондер инициирует излучение ID - кода ключа ( encrypted type ), который улавливается антенной ключа зажигания и затем передается в <Immo - ECU>.

В CPU <Immo - ECU> происходит сравнение полученного ID - кода ключа и тех кодов, которые были ранее внесены (зарегистрированы) в память <Immo - ECU> .

Если коды успешно идентифицированы, <Immo - ECU> формирует сигнал разрешения старта двигателя, в который входит зашифрованный по специальному алгоритму ( методу ) сигнал запроса на разрешение старта. <Eng - ECU> , получив сигнал от <Immo - ECU>, расшифровывает этот сигнал и сравнивает с тем сигналом запроса на разрешение старта, который был послан в <Immo - ECU> в самом начале работы ( ключ - "ON" ). И если эти сигналы идентичны, <Eng - ECU> разрешает запуск двигателя.

Таким образом <Eng - ECU> проверяет соответствие не только ключей, но и самого иммобилайзера.

# ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ИММОБИЛАЙЗЕРА

## Encrypted code - type (все модели с 1999 г.)

### Коды

№ 11\* - "Транспондер и цепи распространения сигнала"

№ 12\* - "Код не тот или не зарегистрирован"

№ 21 - "Шина данных <Immo ECU> - <Eng ECU> CARISMA 01 г.

№ 33 - " <Immo> активирован ошибочным сигналом" SPASE STAR 01 г.

### Процедуры

№ 1 - "Нет связи <Immo ECU> - MUT-II"

№ 2 - "Код № 54 - <Immo ECU> - <Eng ECU> "

№ 3 - "Невозможно зарегистрировать код"

№ 4 - "Двигатель не заводится"

№ 5 - "Цепи питания и заземление <Immo ECU>"

# <Immo> Encrypted code - type на примере Pajero Sport"99

## Двигатель 6G7

Коды ключей должны быть всегда перерегистрированы, если заменен <Immo-ECU>

При замене <Eng-ECU> меняют <Immo-Ecu> и все ключи

№ 11\*



Замена ключа



Замена <Immo-ECU>

№ 12\*



Замена ключа

## Процедуры

№ 1 - "Нет связи <Immo ECU> - MUT-II"

№ 2 - "Невозможно зарегистрировать код"

№ 3 - "Двигатель не заводится"

№ 4 - "Цепи питания и заземление <Immo ECU>"

# <Immo> Encrypted code - type на примере Pajero Sport"99

## Двигатель 4D5

№ 11\*



Замена ключа



Замена <Immo-ECU>

№ 12\*



Замена ключа

№ 21 - Нет связи между <Immo-ECU> и <FCV-C>



Замена <Immo-ECU>



<FCV-C>

№ 22 - Неисправность <FCV-C>



<FCV-C>

№ 23 - Код, пришедший от <Immo-ECU> не тот, что зарегистрирован в <FCV-C>



Проверить код неисправности



<FCV-C>



Заменить <Immo-ECU>



Проверить код неисправности



# ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ <Immo> Encrypted code - type Pajero Sport"99

## 54-22 CHASSIS ELECTRICAL – Ignition Switch and Immobilizer System

### ENCRYPTED CODE REGISTRATION METHOD AND RESETTING THE CODE TO THE FACTORY SETTING

54300610086

Register the encrypted code in the immobilizer-ECU and then reset the code to the factory setting after parts have been replaced.

Replacement part	6G7	4D5	
	Encrypted code registration	Encrypted code registration	Resetting the code to the factory setting
Ignition key	Necessary	Necessary	Not necessary
Ignition key ring antenna	Not necessary	Not necessary	Not necessary
Immobilizer-ECU	Necessary	Necessary	Necessary
Engine-ECU <6G7>*	Necessary	–	–
Fuel cut valve controller (fuel injection pump) <4D5>	–	Not necessary	Not necessary (New part) Necessary (Used part)

#### NOTE

\*: If the engine-ECU is replaced, the immobilizer-ECU and ignition key should be replaced together with it.

Each engine-ECU has encrypted code for immobilizer-ECU, and the encrypted code is registered in the immobilizer-ECU.

# ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ <Immo> Encrypted code - type Pajero Sport"99 (дополнение TSC Service News № 394)

Replacement part	6G7		4D6	
	Encrypted registration code	code	Encrypted registration code	Resetting the code to the factory setting
Ignition key	Necessary		Necessary	Not necessary
Ignition key ring antenna	Not necessary		Not necessary	Not necessary
Immobilizer-ECU <del>ECU</del> <sup>(Added)</sup>	Necessary		Necessary	Necessary
Engine-ECU <del>ECU</del> <sup>&lt;6G7&gt;</sup>	Necessary		-	-
Fuel cut valve controller (fuel injection pump) <del>ECU</del> <sup>&lt;4D6&gt;</sup>	-		Not necessary	Not necessary (New part) Necessary (Used part)

## NOTE

If the engine-ECU is replaced, the immobilizer-ECU and ignition key should be replaced together with it.

Each engine-ECU has encrypted code for immobilizer-ECU, and the encrypted code is registered in the immobilizer-ECU.

→ For vehicles with 4D6, if the immobilizer-ECU is replaced, the ignition key should be replaced together with it. <sup>in 4.2</sup>  
Each immobilizer-ECU has encrypted code for ignition key, and the encrypted code is registered in the ignition key.

↑  
<Added>

# ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ <Immo> Encrypted code - type (бензиновый двигатель)

Особенность - на всех двигателях есть <Eng- ECU>

КОМПОНЕНТ ПОД ЗАМЕНУ	КОМПОНЕНТ ПОД ЗАМЕНУ (следствие)		
	MPI, GDI, 4M41, 4D56-STEP III		
	Eng- ECU	Immo- ECU	Ignition Key
Eng-ECU	-	менять	менять и перерегистр
Перепрограмм.	-	нет	нет
Immo-ECU	нет	-	перерегистр
Ignition Key	нет	нет	перерегистр



# ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ <Immo> Encrypted code - type ( 4M40, 4D5 )

Особенность - на всех двигателях нет <Eng- ECU>

КОМПОНЕНТ ПОД ЗАМЕНУ	КОМПОНЕНТ ПОД ЗАМЕНУ (следствие)		
	4M40, 4D56		
	FCV - C	Immo- ECU	Ignition Key
FCV - C	-	менять	менять и перерегистр
Immo-ECU	нет	-	менять и перерегистр
Ignition Key	нет	нет	перерег. все новые

Пример: Замена Immo-ECU → Заменить ключи  
(красное поле, и провести операцию  
<ID code> registr)

Менять FCV - C при этом не надо («нет» - зеленое поле)



# ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ (Pajero III <4D56 Step II>)

## • Ignition Switch and Immobilizer <4D56> **54A-21**

### **ENCRYPTED CODE REGISTRATION METHOD AND RESETTING THE CODE TO THE FACTORY SETTING**

Register the encrypted code in the immobilizer-ECU and then reset the code to the factory setting after parts have been replaced.

Replacement part	Encrypted code
Ignition key	Necessary
Ignition key ring antenna and immobilizer-ECU	Necessary
Engine-ECU*	Necessary

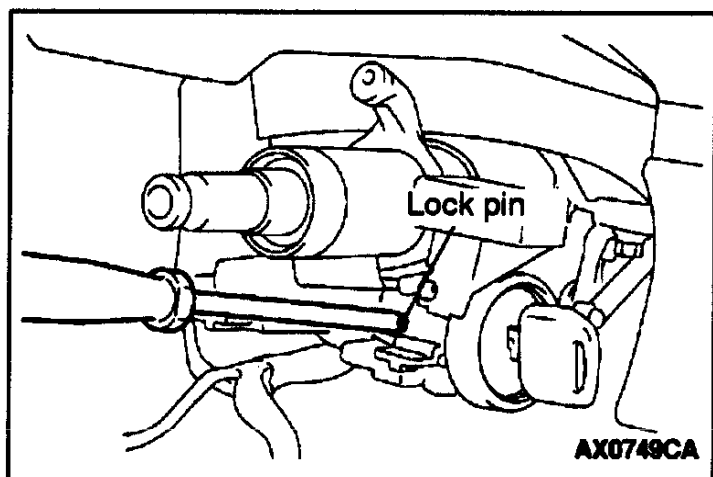
#### **NOTE**

\* : If the engine-ECU is replaced, the ignition key ring antenna and immobilizer-ECU and ignition key should be replaced together with it.

Each engine-ECU has an individual information for immobilizer-ECU, and the individual information is registered in the immobilizer-ECU.

# ПРОВЕРКА КОМПОНЕНТОВ (Pajero III <4D56 Step II>)

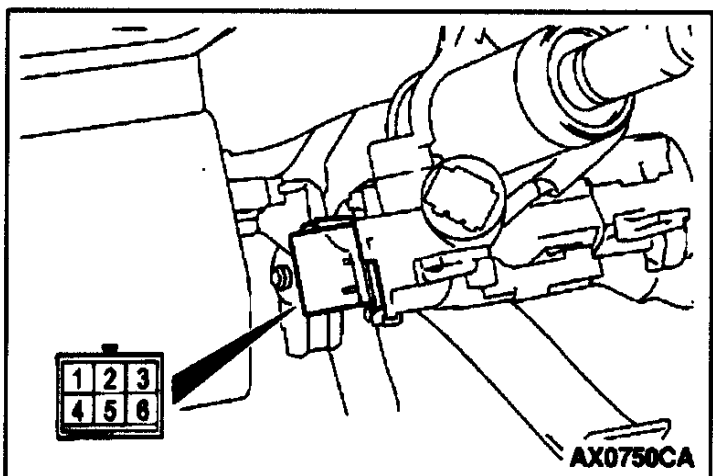
## 54A-20 CHASSIS ELECTRICAL - Ignition Switch and Immobilizer <4D56>



### REMOVAL SERVICE POINTS

#### ◀A▶ STEERING LOCK CYLINDER REMOVAL

1. Insert the key into the steering lock cylinder, and then turn the ignition switch to the ACC position.
2. While using a Phillips screwdriver (small) or similar tool to push the lock pin, remove the steering lock cylinder.



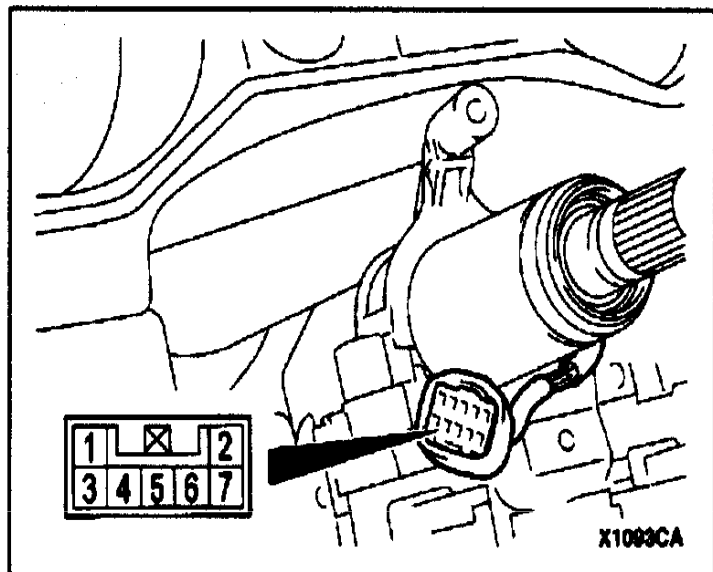
### INSPECTION

#### IGNITION SWITCH CONTINUITY CHECK

With the ignition switch installed to the vehicle, disconnect and check the ignition switch connector.

Ignition switch position	Terminal No.				
	1	2	4	5	6
LOCK					
ACC		○			○
ON	○	○	○		○
START		○	○	○	

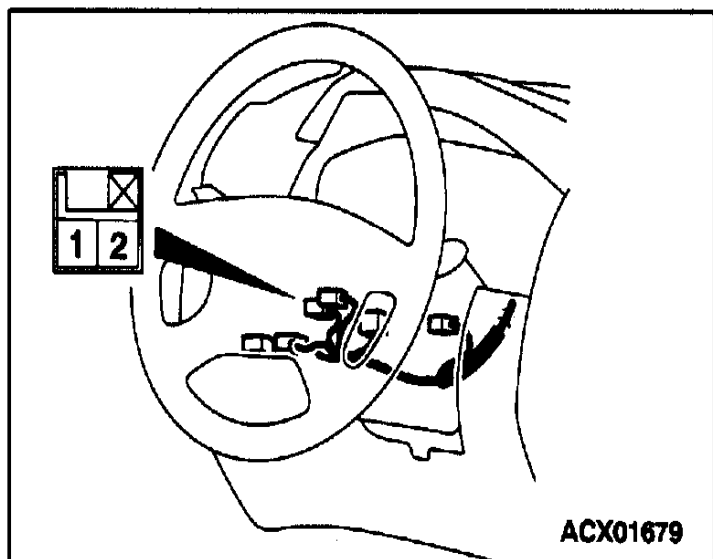
# ПРОВЕРКА КОМПОНЕНТОВ (Pajero III <4D56 Step II>)



## KEY REMINDER SWITCH CONTINUITY CHECK

With the key reminder switch installed to the vehicle, disconnect and check the key reminder switch connector.

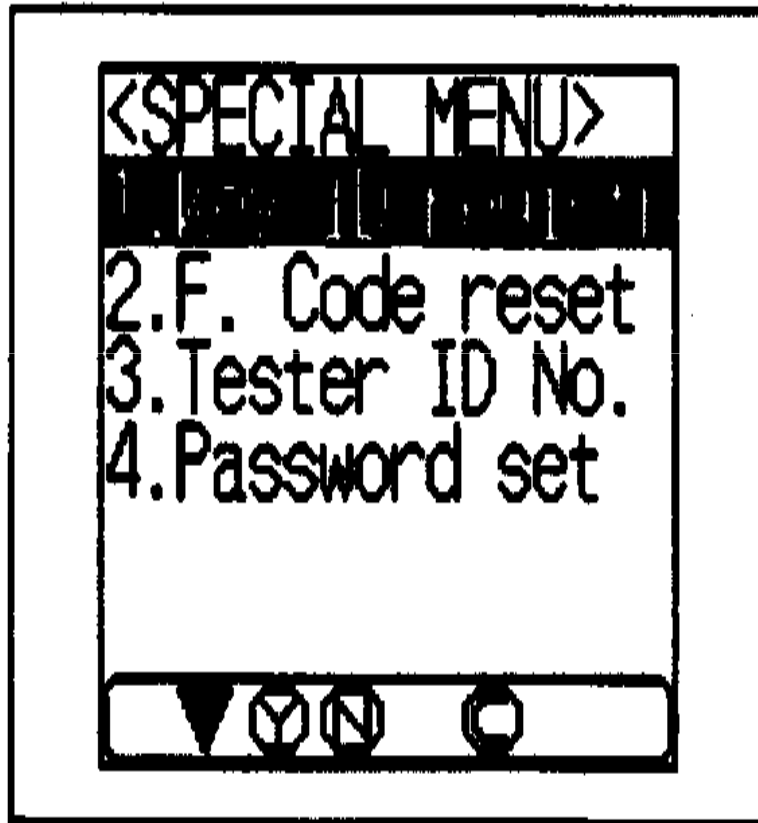
Ignition key condition	Terminal No.	
	4	6
Removed		
Inserted		



## IGNITION KEY RING ANTENNA CONTINUITY CHECK

Use a circuit tester to check the continuity between the terminals.

# ПРИМЕНЕНИЕ MUT - II ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ ИММОБИЛАЙЗЕРА



## ВЫБОР ФУНКЦИИ (ОПЕРАЦИИ)

Это меню выводится на дисплее, если будет выбрано «SPECIAL FUNCTION» (специальные функции) из меню функций иммобилайзера.

## ПРИМЕЧАНИЕ:

В зависимости от модели автомобиля, перечень выводимых на дисплей операций может изменяться.

# ПРИМЕНЕНИЕ MUT - II ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ ИММОБИЛАЙЗЕРА

**KEY ID REGISTERED**

**РЕГИСТРАЦИЯ КОДА КЛЮЧА**

**ОПЕРАЦИЯ ДЛЯ ВСЕХ МОДЕЛЕЙ ИММОБИЛАЙЗЕРОВ**

**можно зарегистрировать 8 ключей**

**НЕОБХОДИМО РЕГИСТРИРОВАТЬ ВСЕГДА КОМПЛЕКТ КЛЮЧЕЙ СРАЗУ**

**РЕКОМЕНДАЦИЯ**

**можно сохранить один незарегистрированный ключ**

# ПРИМЕНЕНИЕ MUT - II ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ ИММОБИЛАЙЗЕРА

**FACTORY CODE RESET**

**ПЕРЕРЕГИСТРАЦИЯ ЗАВОДСКОГО КОДА  
<FCV - C>**

**ОПЕРАЦИЯ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ ИММОБИЛАЙЗЕРОВ НА АВТОМОБИЛЯХ С  
ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ**

**ПРОХОДИТ ДОСТАТОЧНО ДОЛГО - 16 МИН**

**Стирает ID - код старого <Immo - ECU> из блока памяти <FCV - C>, переводит <FCV - C> в режим готовности к регистрации ID - кода нового <Immo - ECU>**

**Регистрация ID - кода нового <Immo - ECU> в памяти <FCV - C> произойдет при первом включении замка зажигания в положение "ON"**

# ПРИМЕНЕНИЕ MUT - II ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ ИММОБИЛАЙЗЕРА

**PASSWORD SET**

**УСТАНОВКА ПАРОЛЯ**

Для иммобилайзеров автомобилей, имеющих <Eng - ECU>

Нельзя изменить пароль <Immo - ECU> автомобилей 1995 года выпуска

Используется при переустановке заводского пароля на пароль клиента.

Пароль используется для входа в режим перерегистрации ключей.

# ПРИМЕНЕНИЕ MUT - II ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ ИММОБИЛАЙЗЕРА

TESTER ID No

НОМЕР ТЕСТЕРА

Для автомобилей с дизельными двигателями

Выводит на дисплей номер прибора MUT , который использовался для установки заводского пароля.

Если это MUT - II, то ID No 0655AA



## НЕКОТОРЫЕ ВЫВОДЫ

Существует два типа Иммоилайзеров - ID-type (старый) и Encrypted Code-type (новый). Новый тип стал использоваться с 1999 М/У.

При ремонте Иммоилайзеров старого типа возможна любая взаимозаменяемость компонентов системы.

При ремонте Иммоилайзеров нового типа 1999 М/У - 2002 М/У всех моделей "Mitsubishi" взаимозаменяемость компонентов системы производится по принципу "подчиненности компонентов" -

<Eng-ECU> - <Immo-ECU> - <Key>, или

<FCV-V> - <Immo-ECU> - <Key>.

С 2002 М/У на всех машинах "Mitsubishi" японского производства введена возможность сохранить ключи при замене <Eng-ECU> (касается машин, где есть <Eng-ECU>).

На машинах европейского производства пока сохранилась прежняя "строгая" система замен.