

NEC-2 программатор.

НАЗНАЧЕНИЕ.

Программатор предназначен для комплексного решения задач по проверке, стиранию и программированию Smart (инфракрасных) ключей, так называемых "рыбок", для автомобилей Мерседес, а также для самостоятельной «предподготовки» новых 212-х ключей для последующего их использования в программе MB_Light.

Новая вкладка "BE Soft Tools" позволяет работать с ключами «BE» (<http://www.mercedes-key.com/>) – *теперь можно неограниченное число раз читать и переписывать ЕЕПРОМ ключа без демонтажа процессора и вскрытия корпуса ключа - через ИК-порт!*

Программатор работает с ключами на процессорах NEC в двух вариантах:

Вариант 1.

PCB - припаивание демонтированного (выпаянного) из ключа процессора на специальную плату [NEC IC Socket](#) (поставляется опционально)



Вариант 2.

Через IR - (INFRA RED), когда ключ не разбирается, а просто вставляется в IR-порт.

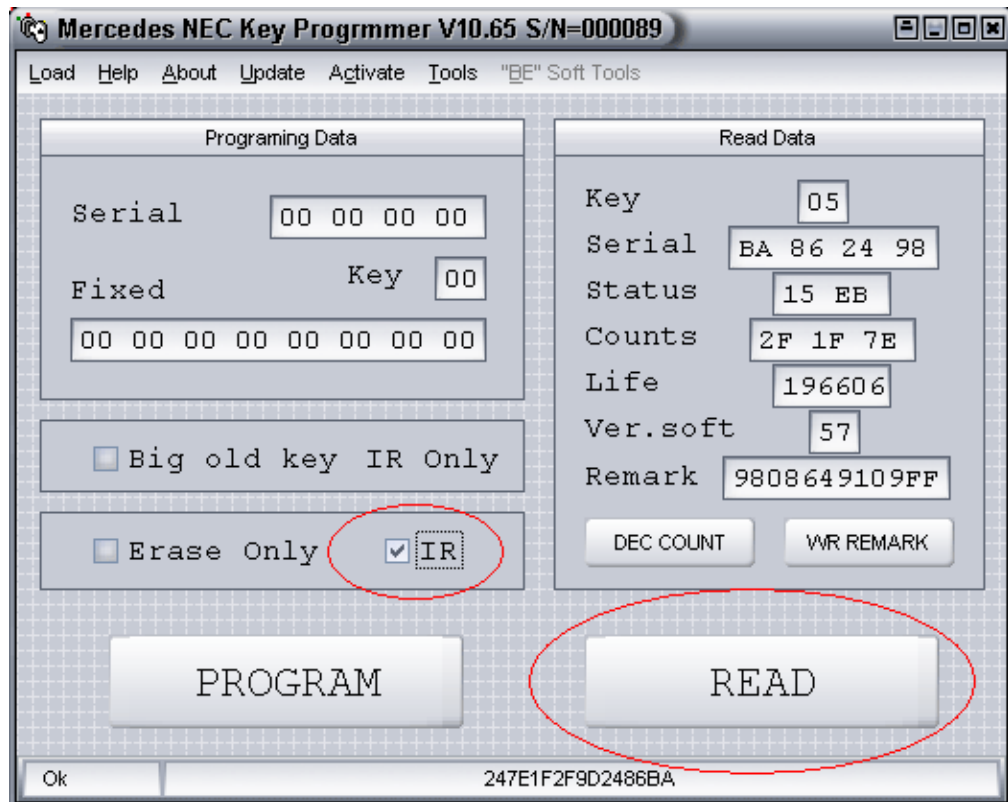


ВАЖНО!

1. Программатор работает с ключами на основе процессоров MOTOROLA только по IR (INFRA RED).
2. Процессора NEC по PCV можно стереть, записать, проверить работоспособность.
3. Ключи на процессорах NEC и MOTOROLA по IR (INFRA RED) можно записать (если они «предподготовлены») и проверить.
3. «Предподготовка» процессоров NEC производится по PCV, а процессоров MOTOROLA самостоятельно на любом программаторе, поддерживающем их программирование.

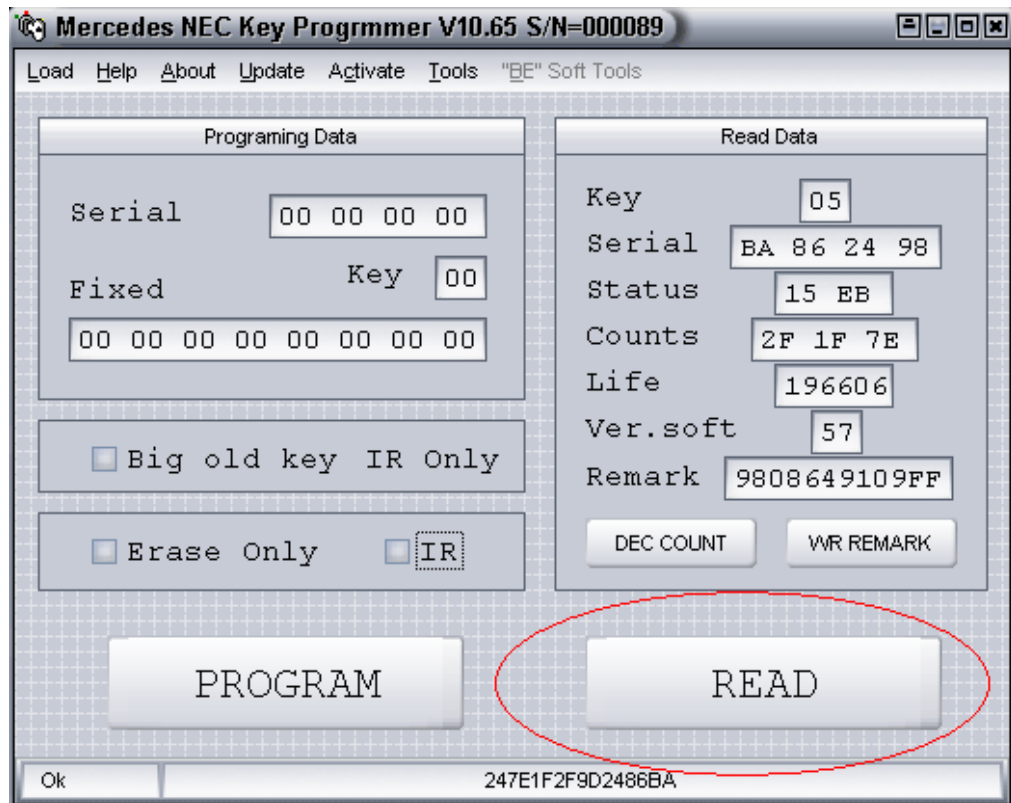
1. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ КЛЮЧА ИЛИ ПРОЦЕССОРА ИЗ КЛЮЧА.

1.1 По IR (INFRA RED)



- а. Поставить галочку IR
- б. Вставить ключ в IR порт.
- в. Нажать клавишу "READ".

1.2. По РСВ (только для NEC)



- Убрать все галочки.
- Припаять процессор NEC на платку и подключить ее к программатору.
- Нажать кнопку "READ".

3. Информация, полученная в окнах программы:

Key - номер ключа. От 00 до 07. Всего 8 ключей.

SSID - Serial System Identification, имеет вид 4-х байт, можно сказать, что это своего рода VIN, чтоб замок и ключ понимали что они соответствуют друг другу.

Status - Два байта, каждый бит которых определяет свою функцию в настройке и выборе режима работы ключа.

Несколько примеров значений поля **Status**:

14 EC – исправный, адаптированный и активированный ключ на процессоре NEC или MOTOROLA;

15 EB - исправный, адаптированный и активированный ключ на процессоре NEC;

04 FC – адаптированный, но НЕ активированный ключ на процессоре MOTOROLA;

05 FB - адаптированный, но НЕ активированный ключ на процессоре NEC

21 DF – статус ключа на NEC-процессоре, готового к программированию по IR (стёртый ключ);

00 00 - статус ключа на MOTOROLA-процессоре, готового к программированию по IR (стёртый ключ);

0C F4 – статус «зеленого» ключа, об этом речь пойдет позже.

В **исправном** ключе два байта поля **Status** связаны между собой простой математической операцией. Если мы выполним сложение первого и второго байта в HEX-калькуляторе, то всегда получим в результате 100.

Counts - Счетчики в блоках. Служат для еще осталось стартов. Счетчики уменьшают свое значение на единицу при каждом запуске.

После нажатия кнопки "**DEC COUNT**", программатор эмулирует работу замка. С ключом будет произведен обмен информацией – имитирующий запуск двигателя. При этом счетчики уменьшат свое значение на единицу.

Life - Собственно пересчитанное из счетчиков количество оставшихся запусков.

Ver.Soft - номер версии ROM-а процессора.

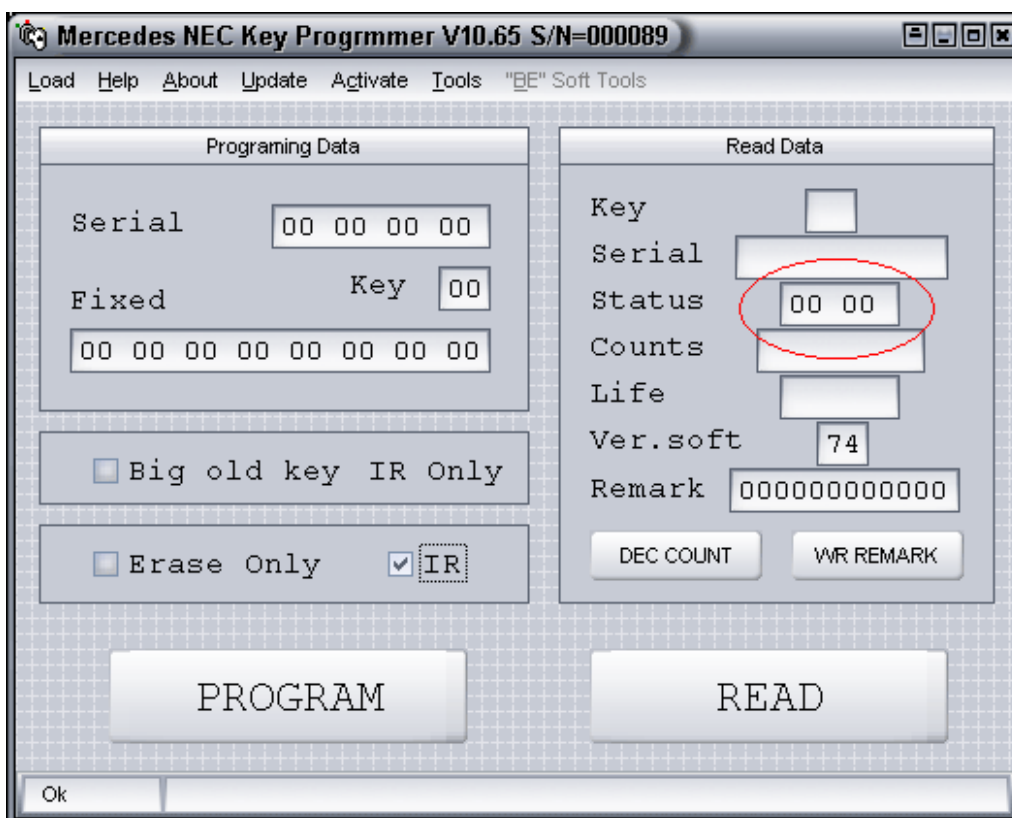
Remark - 6 байт для записи служебной информации. Перезаписать ремарку можно, если вписать свою информацию в окно "**Remark**" и нажать клавишу "**WR REMARK**".

При нормальной работоспособности процессора и ключа вы должны видеть информацию во всех окнах. Но есть режимы работы ключа, когда он не показывает информацию в некоторых окнах. Достоверно можно сказать, что такой ключ не будет работать и нуждается в программировании.

Если же информации нет ни в одном окне - это свидетельство явной поломки схемы ключа или «смерти» процессора.

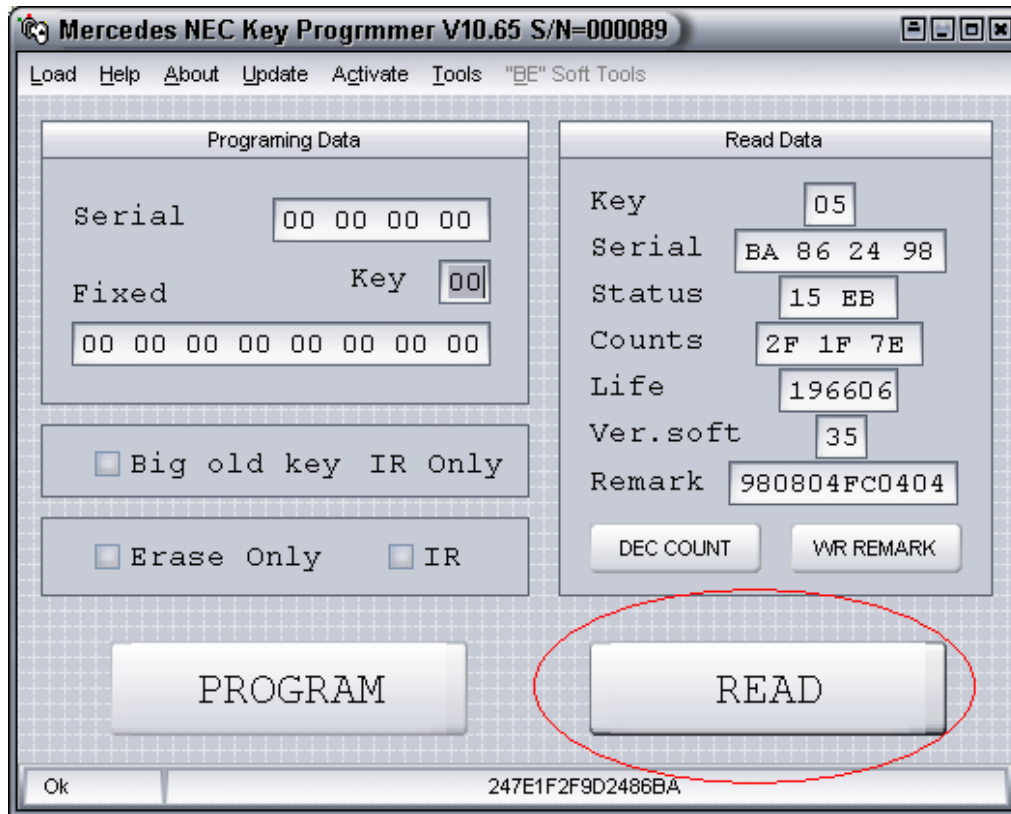
4. ПРЕДПОДГОТОВКА К ЗАПИСИ ПО IR КЛЮЧА НА ПРОЦЕССОРЕ MOTOROLA

Для процессоров **Motorola** нужно *сделать весь EEPROM нулевым* (все адреса EEPROMa = 00). Это легко сделать(после выпайки процессора) любым программатором. Статус такого «предподготовленного» ключа наш программатор читает так: "**Status**" = 00 00.

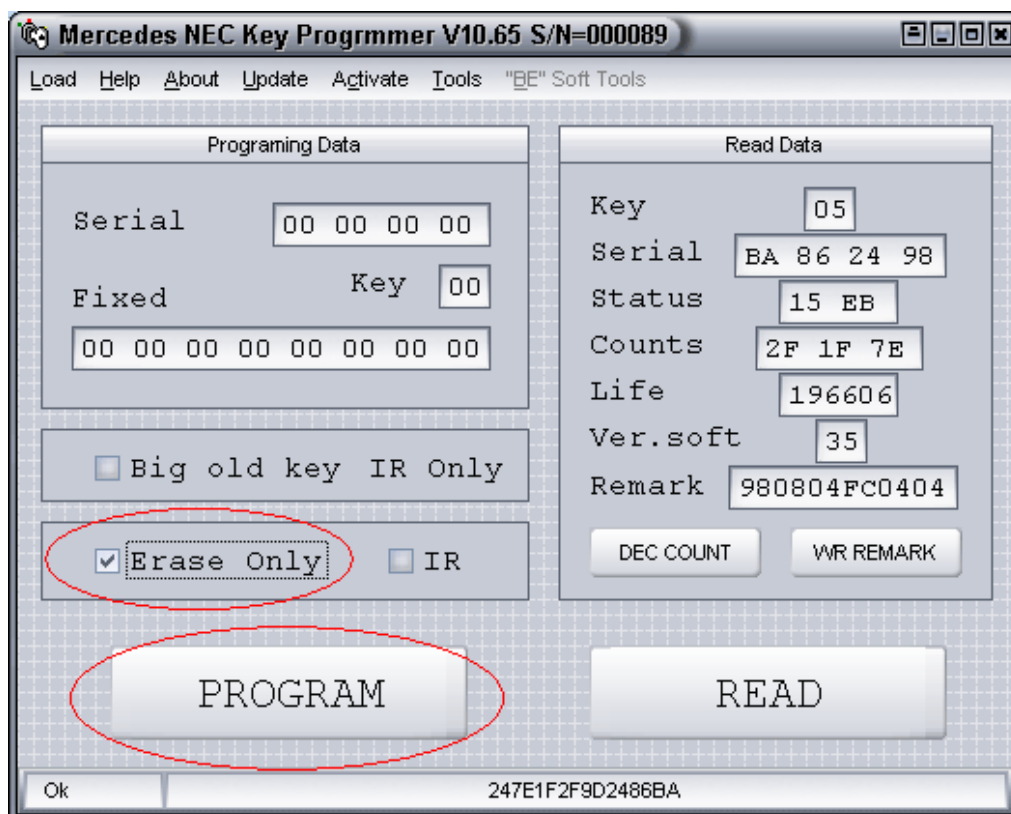


5. ПРЕДПОДГОТОВКА К ЗАПИСИ ПО IR КЛЮЧА НА ПРОЦЕССОРЕ NEC.

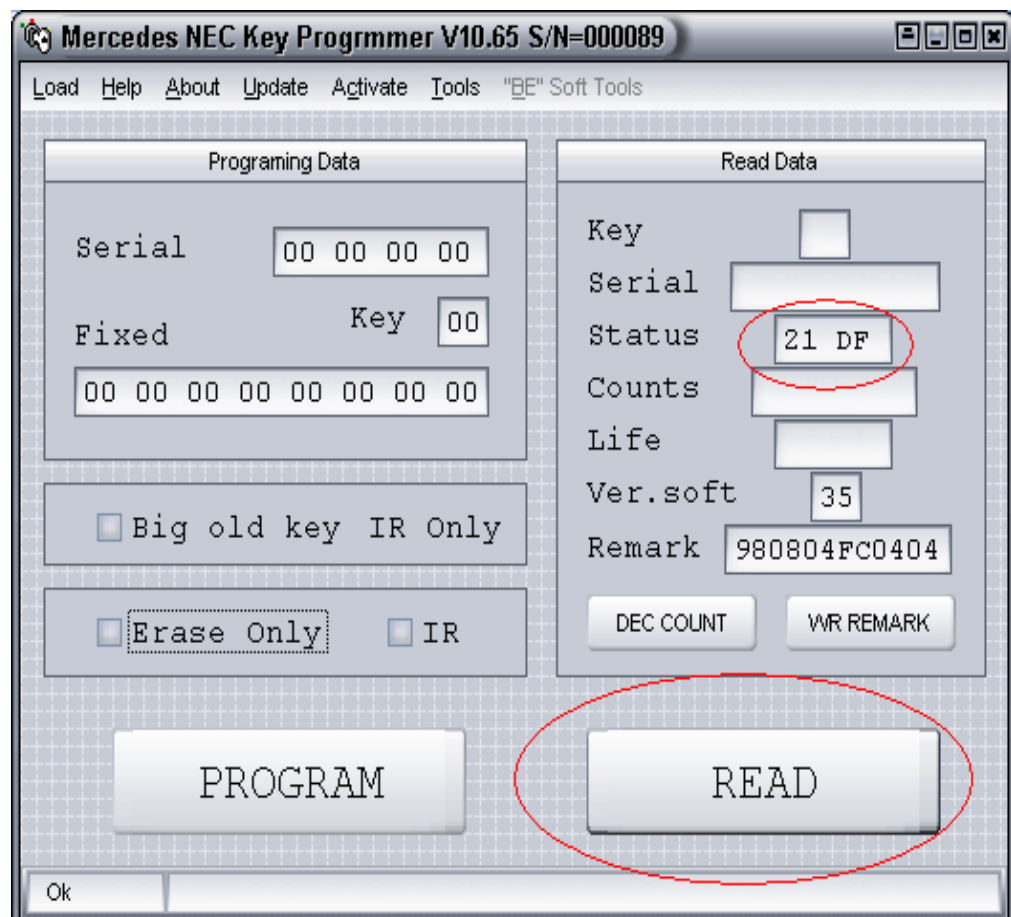
Выпаяйте из ключа процессор, припаяйте его на плату РСВ и подключите к программатору. Убедитесь все «галочки», а потом нажмите **READ**. Советуем сделать это для проверки правильной подпайки процессора на переходную плату. После прочтения Вы увидите окно, подобное этому



Поставьте «галочку» - "**Erase Only**". Нажмите "**PROGRAM**". Среднее время стирания 1-3 секунды.



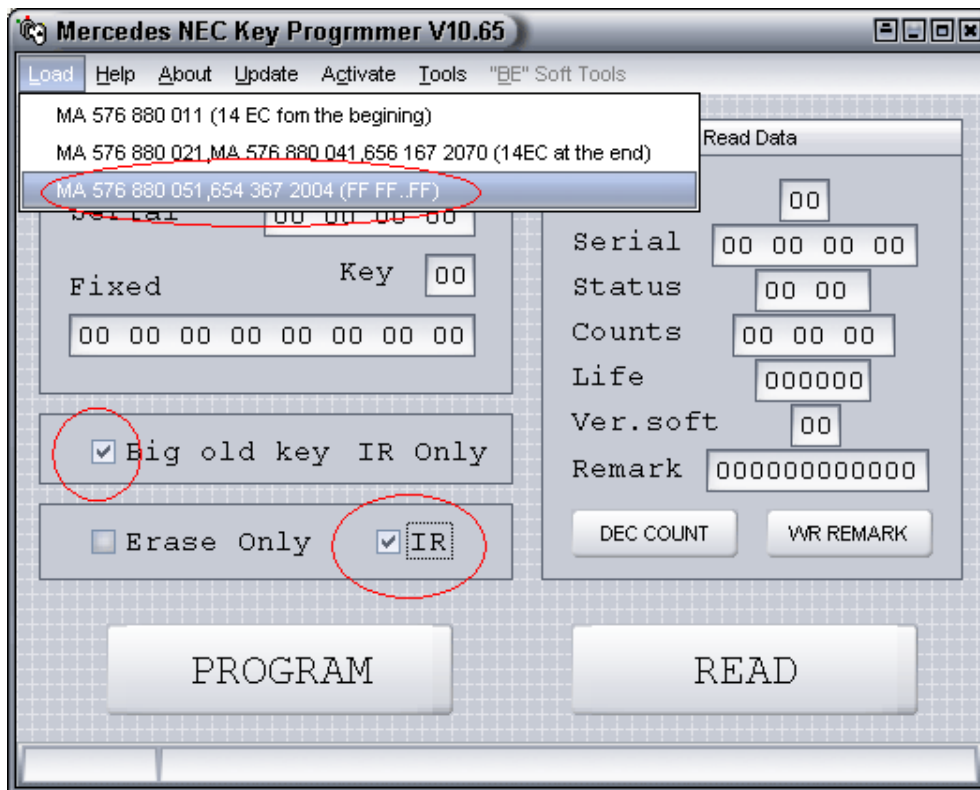
Если Вы сейчас нажмете кнопку **"READ"**, то увидите статус «стертого» ключа - **21 DF**.



6. Программирование ключей с процессором Motorola по IR.

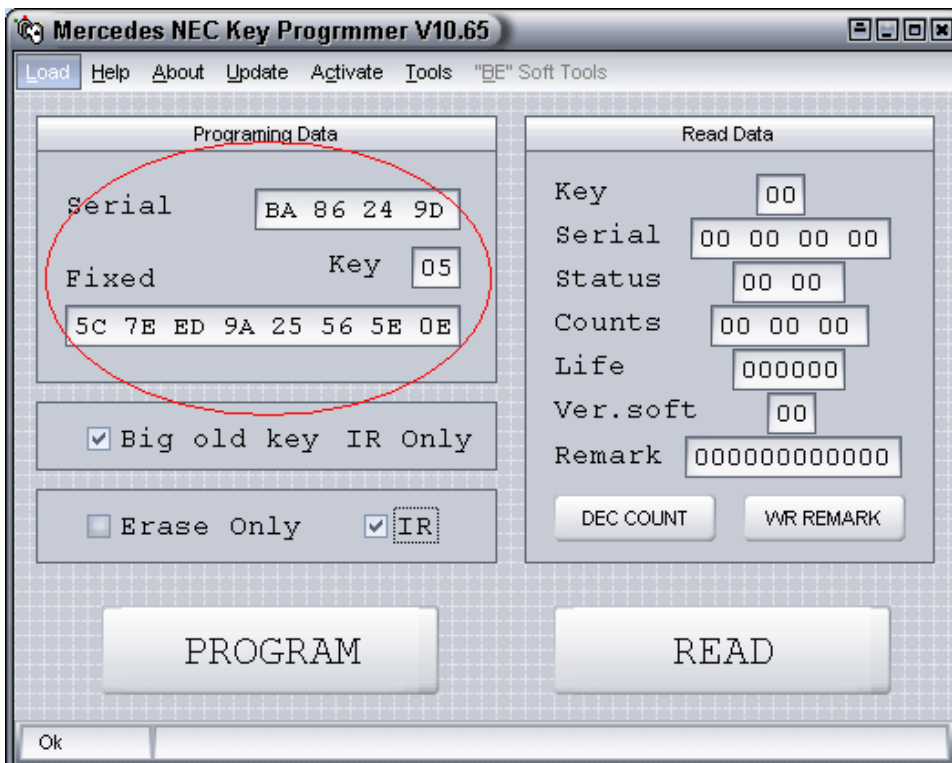
- Поставить «галочки» в окошках «**Big old key**» и «**IR**»
- Нажать в главном меню первую кнопку "Load" и выбрав нужный вариант версии - загрузить дамп.

После загрузки увидим подобное этому



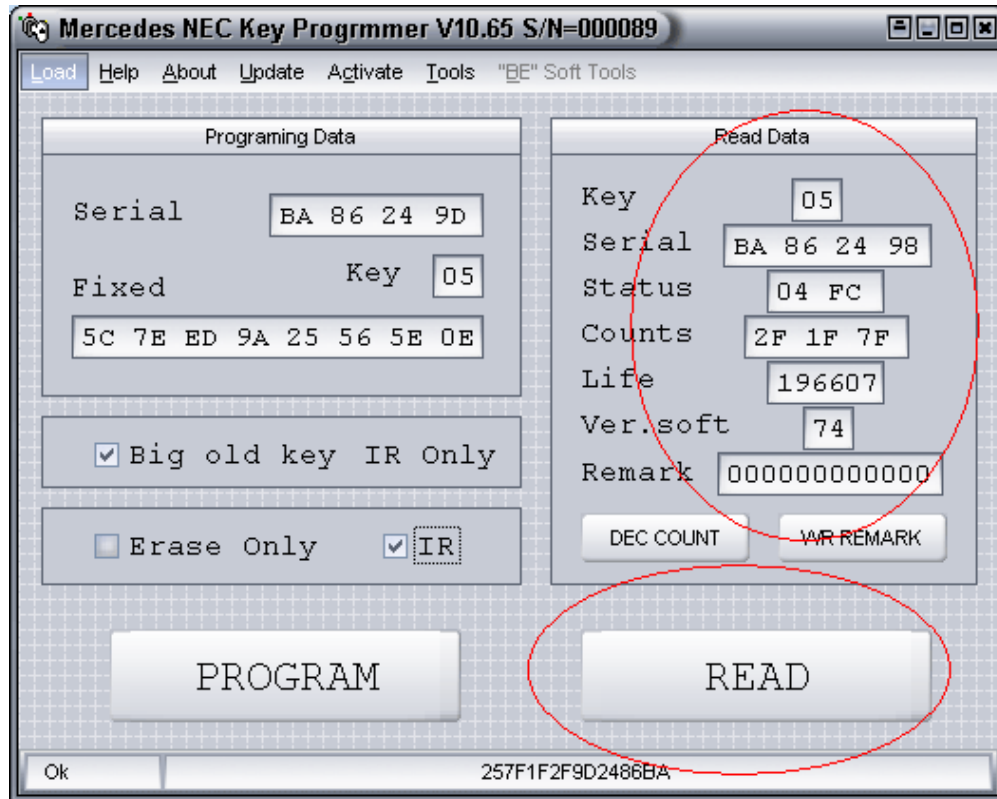
При загрузке дампа частичная информация высветиться в окошках **Programing Data**

Это сделано для того, чтоб после программирования можно было сравнить прочитанное с тем, что было загружено.

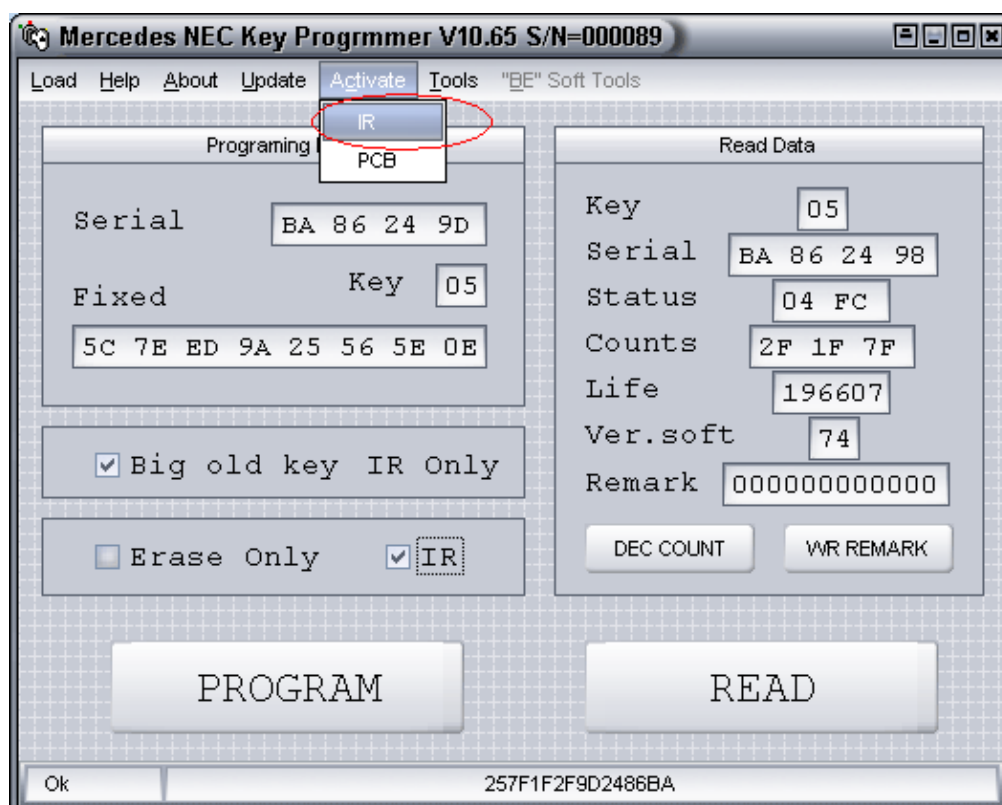


- в. Вставить «предподготовленный»(стёртый) ключ в **IR**-порт и нажать кнопку **PROGRAM**. Внизу окна программы пробежит полоска прогресс-бара, затем мы снова увидим сообщение **OK**.
- г. Нажимаем для проверки кнопку **READ** и видим примерно следующее

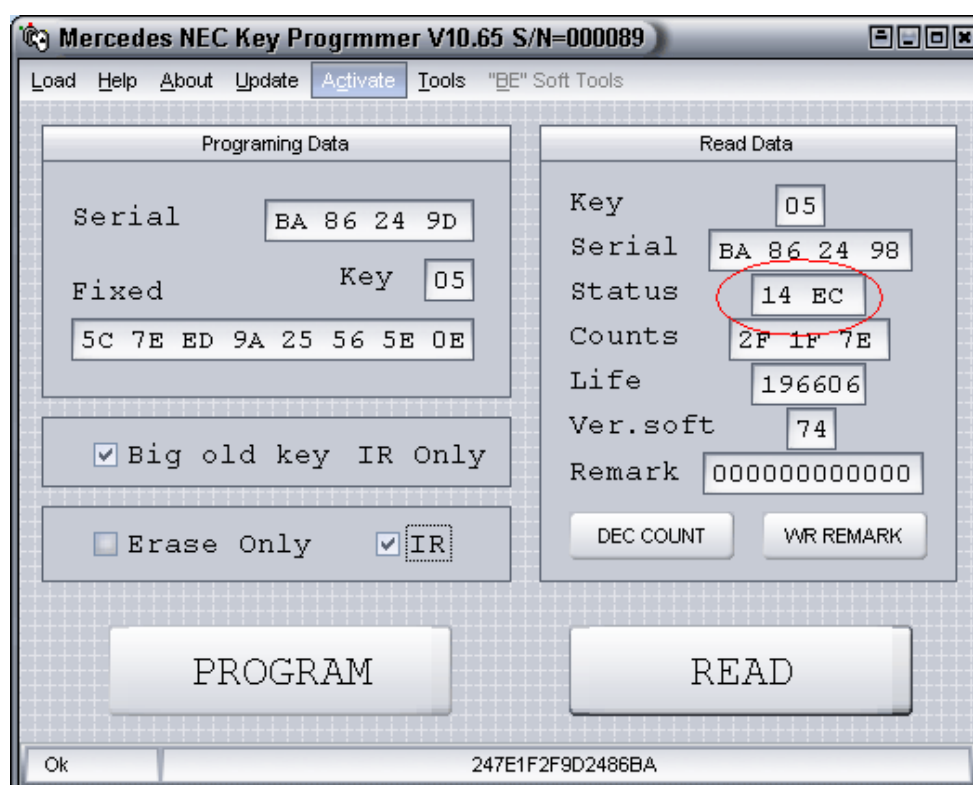
Согласно статусу (**04 FC**) данный ключ является **неактивированным**. **ЕСЛИ** нам необходимо активировать этот ключ еще до вставления его в замок, то мы можем воспользоваться закладкой



Activate, в которой мы должны сделать выбор, как мы активируем ключ – по **IR** или по **PCB**.

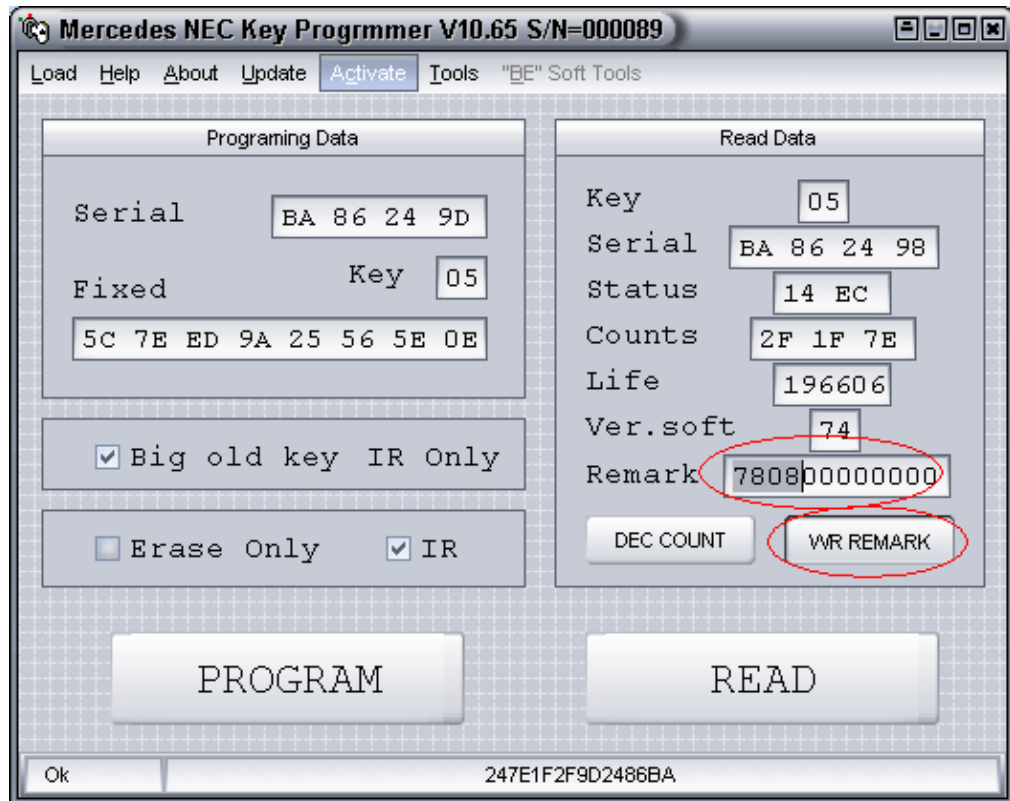


Если мы теперь для проверки нажмем кнопку **READ**, то обнаружим изменение статуса ключа



При программировании ключей на основе процессора MOTOROLA по IR-порту, вам не нужно помнить, процессор какой версии стоит в ключе! Программатор решит эту проблему сам. Вам нужно только правильно указать формат подготовленного дампа EEPROMа того файла, который вы загружаете.

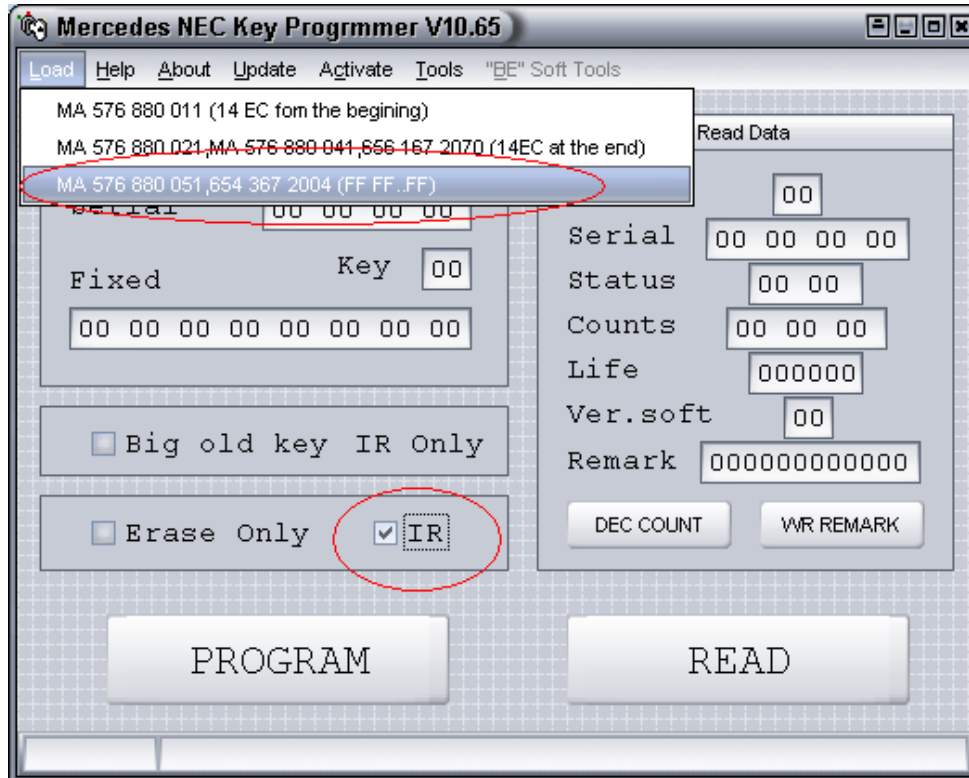
ВАЖНО! После того, как Вы записали ключ основе процессора MOTOROLA по IR-порту, надо изменить нулевое значение в поле “Remark. В противном случае возможна неправильная отработка контрольного светодиода! Для этого достаточно вписать в данное поле значение 780800000000 и нажать кнопку “WR REMARK”.



7. Программирование ключей с процессором NEC по IR.

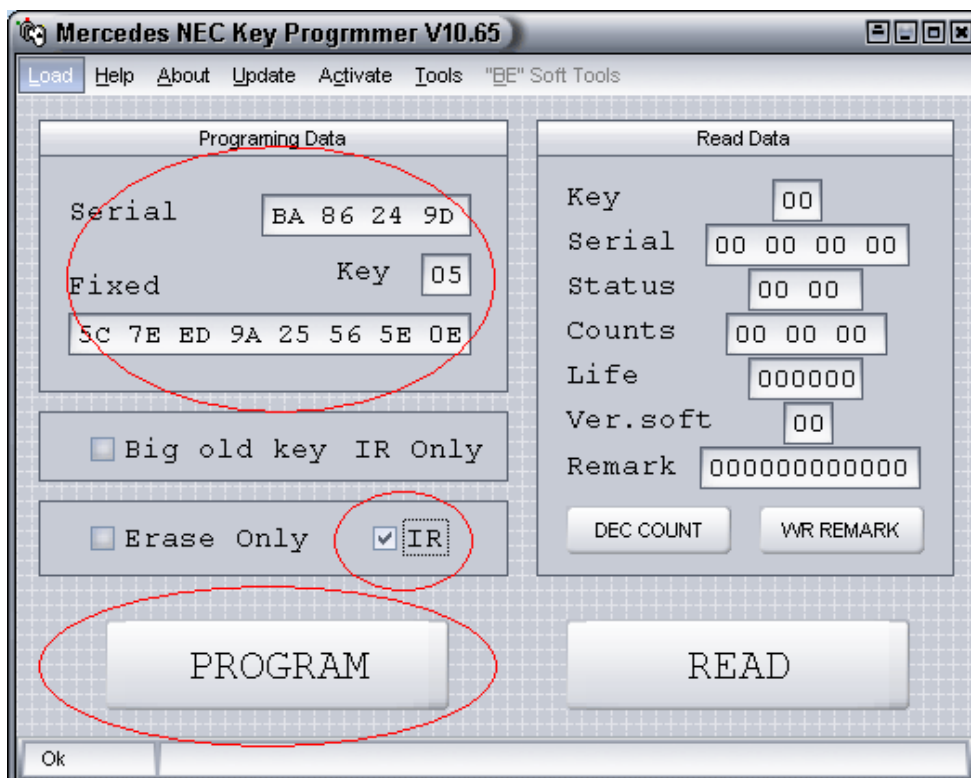
- Поставить «галочку» в окошке «**IR**»
- Нажать в главном меню первую кнопку "**Load**" и выбрав нужный вариант версии ключа - загрузить дамп.

После загрузки увидим подобное этому



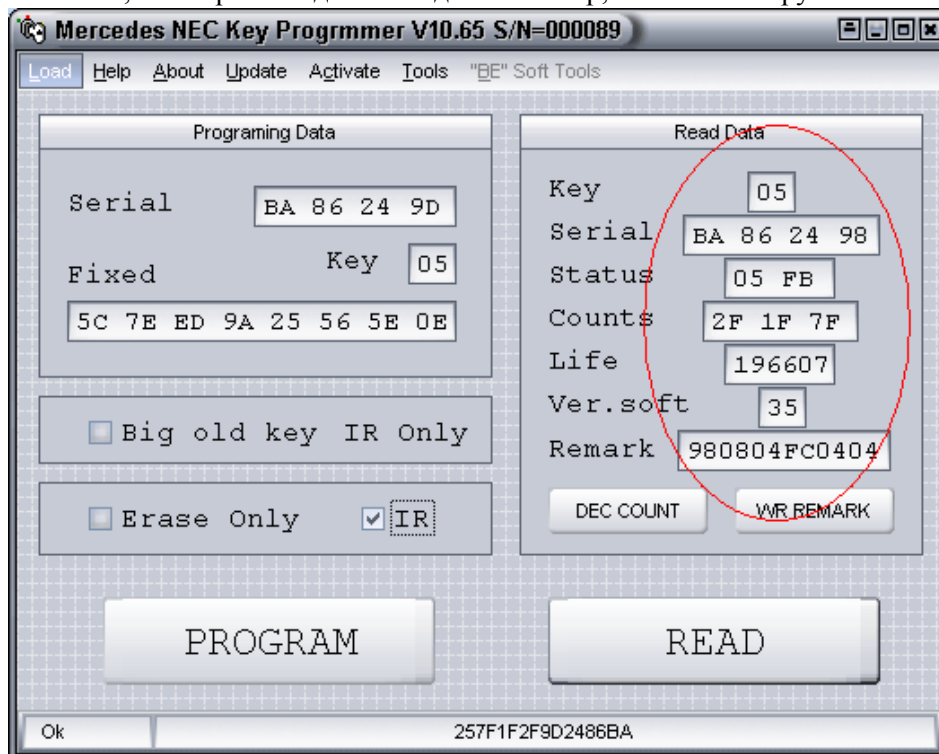
При загрузке дампа частичная информация высветиться в окошках **Programing Data**

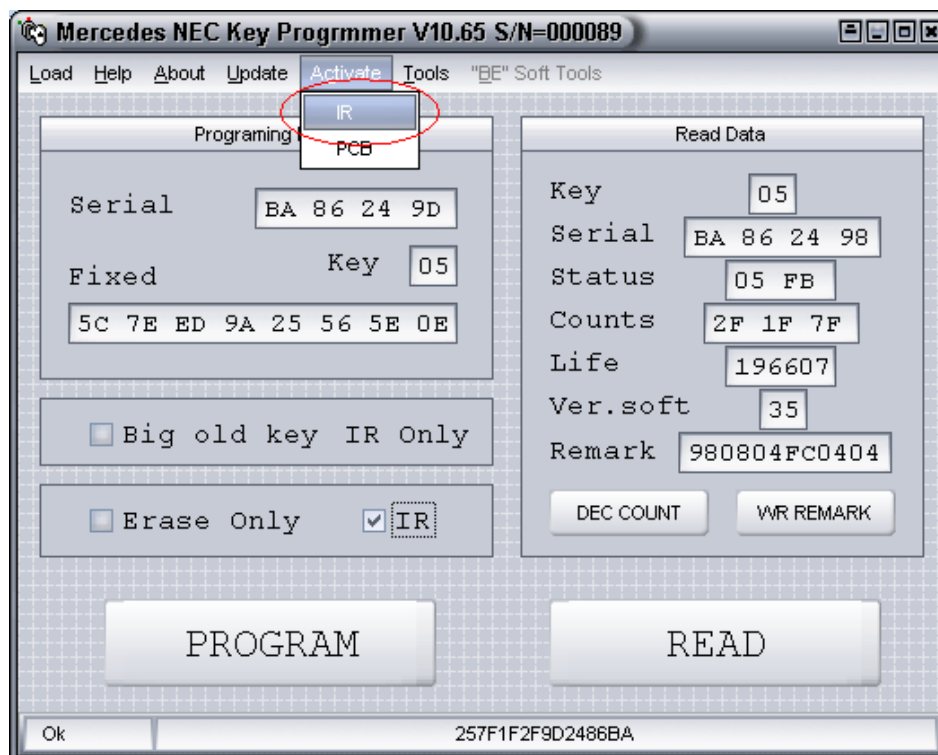
Это сделано для того, чтоб после программирования можно было сравнить прочитанное с тем, что было загружено.



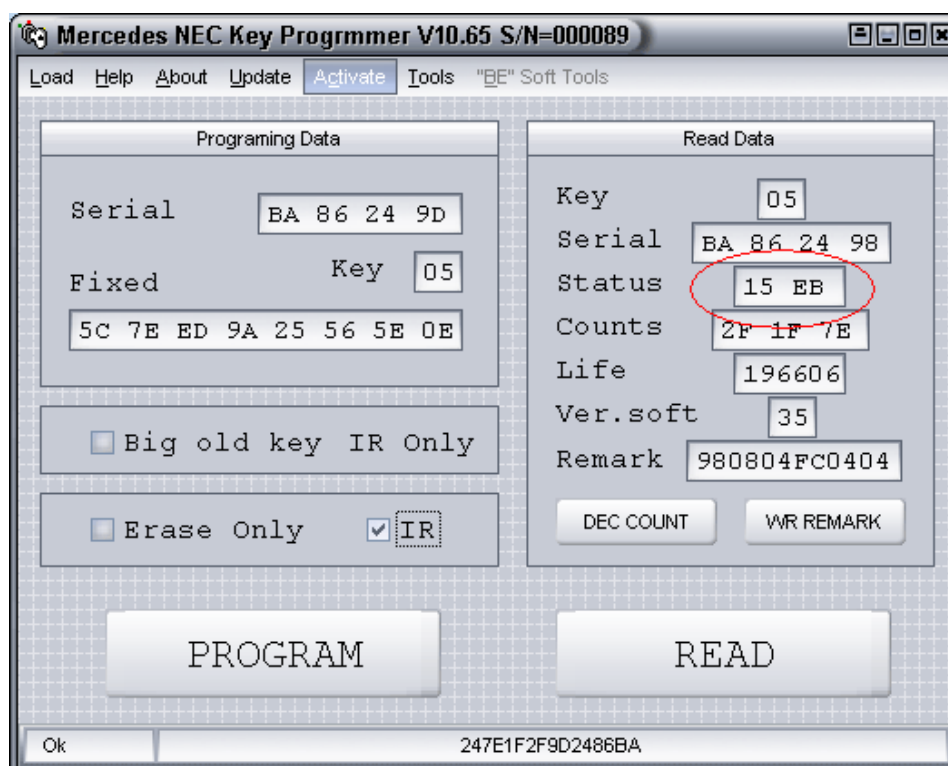
- в. Вставить «предподготовленный»(стёртый) ключ в **IR**-порт и нажать кнопку **PROGRAM**. Внизу окна программы пробежит полоска прогресс-бара, затем мы снова увидим сообщение **ОК**.
- г. Нажимаем для проверки кнопку **READ** и видим примерно следующее

Согласно статусу (**05 FB**), данный ключ является **неактивированным**. **ЕСЛИ** нам необходимо активировать этот ключ еще до вставления его в замок, то мы можем воспользоваться закладкой **Activate**, в которой мы должны сделать выбор, как мы ативируем ключ – по **IR** или по **PCB**.





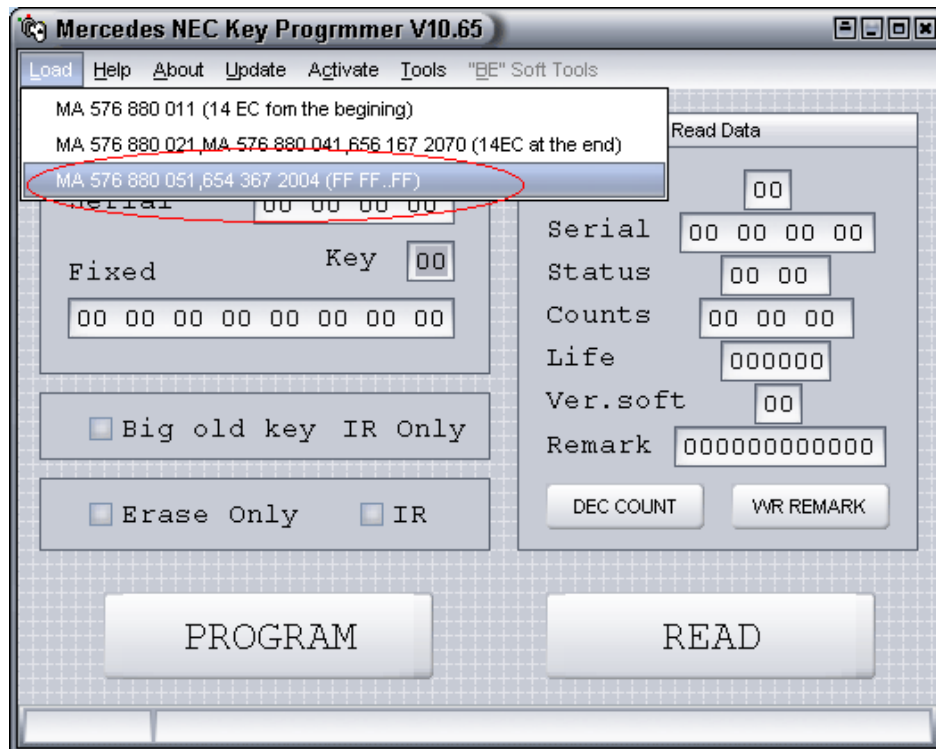
Если мы теперь для проверки нажмем кнопку **READ**, то обнаружим изменение статуса ключа



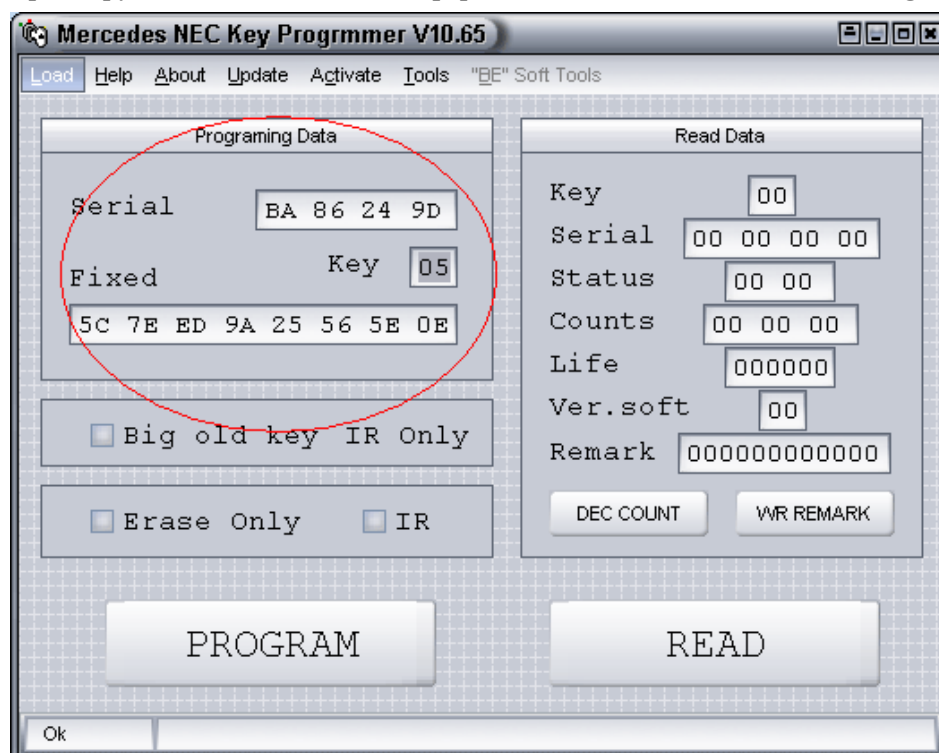
8. Программирование процессора NEC на плате РСВ.

- Выпаять процессор NEC из ключа
- Распаять его на плату РСВ и подключить к программатору
- Снять ВСЕ «галочки» в окне программы
- Нажать в главном меню первую кнопку **"Load"** и выбрав нужный вариант версии ключа - загрузить дамп.

После загрузки увидим подобное этому



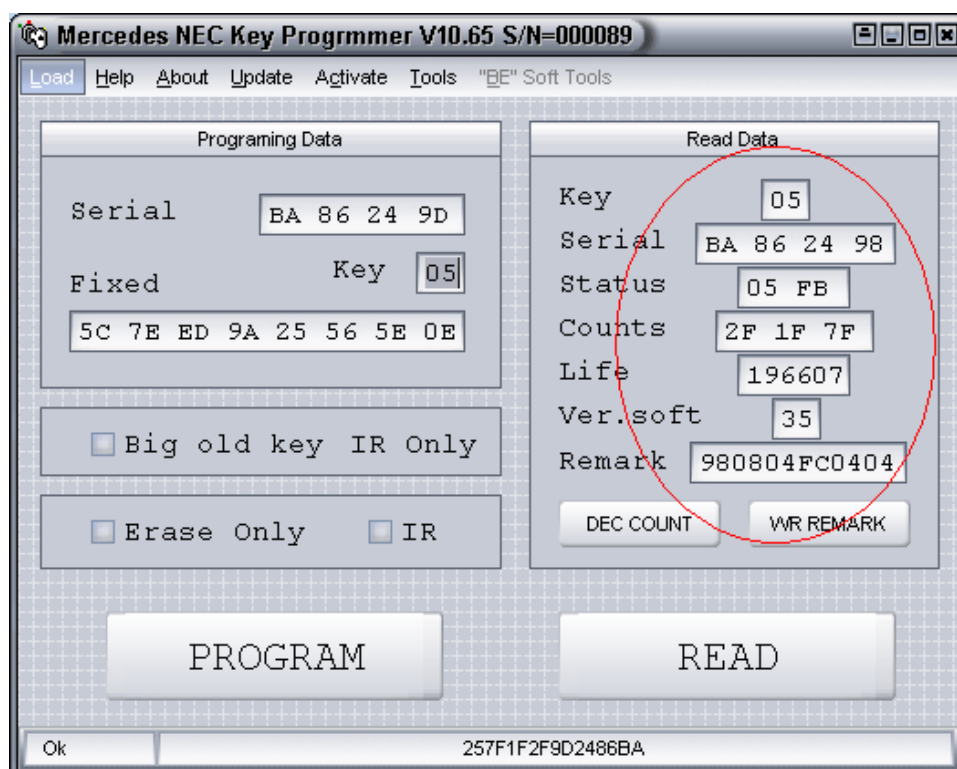
При загрузке дампа частичная информация высветится в окошках **Programing Data**



Это сделано для того, чтоб после программирования можно было сравнить прочитанное с тем, что было загружено.

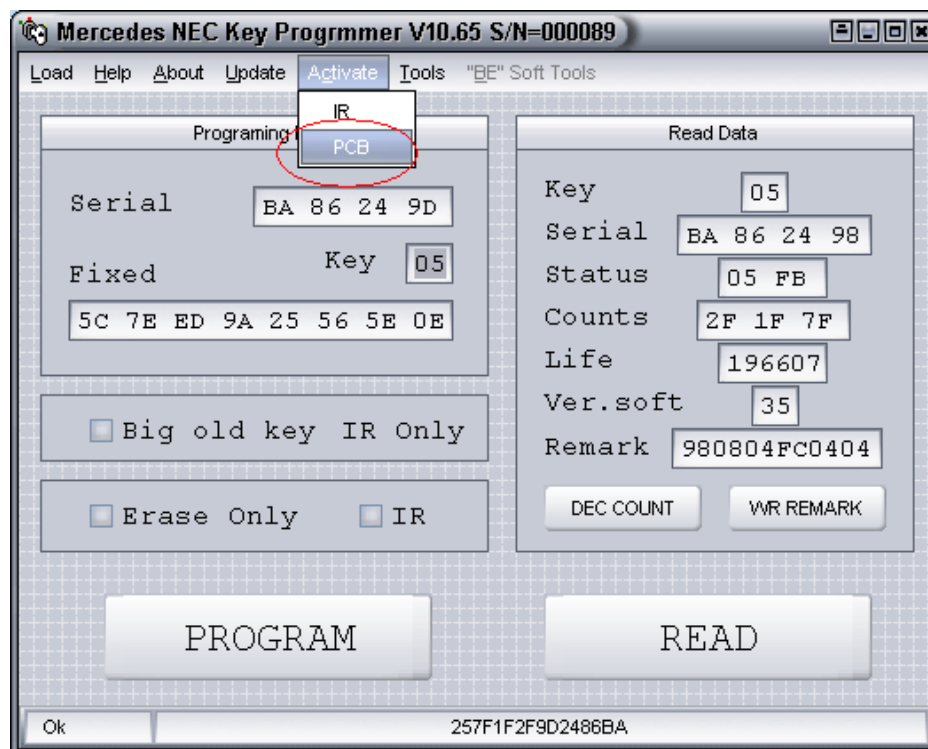
Нажимаем кнопку **PROGRAM**. Внизу окна программы пробежит полоска прогресс-бара, затем мы снова увидим сообщение **OK**.

Нажимаем для проверки кнопку **READ** и видим примерно следующее

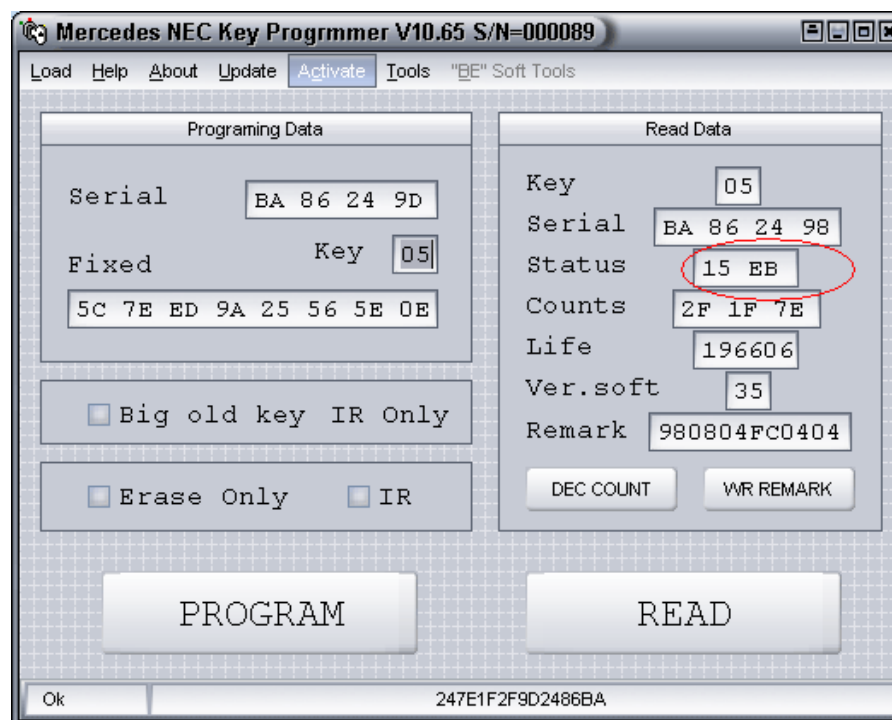


Согласно статусу (05 FB), данный ключ является **не-активированным**.

ЕСЛИ нам необходимо активировать этот ключ еще до вставления его в замок, то мы можем воспользоваться закладкой **Activate**, в которой мы должны сделать выбор, как мы активируем ключ – по **IR** или по **PCB**.



Если мы теперь для проверки нажмем кнопку **READ**, то обнаружим изменение статуса ключа



9. Работа с закладкой «Tools»

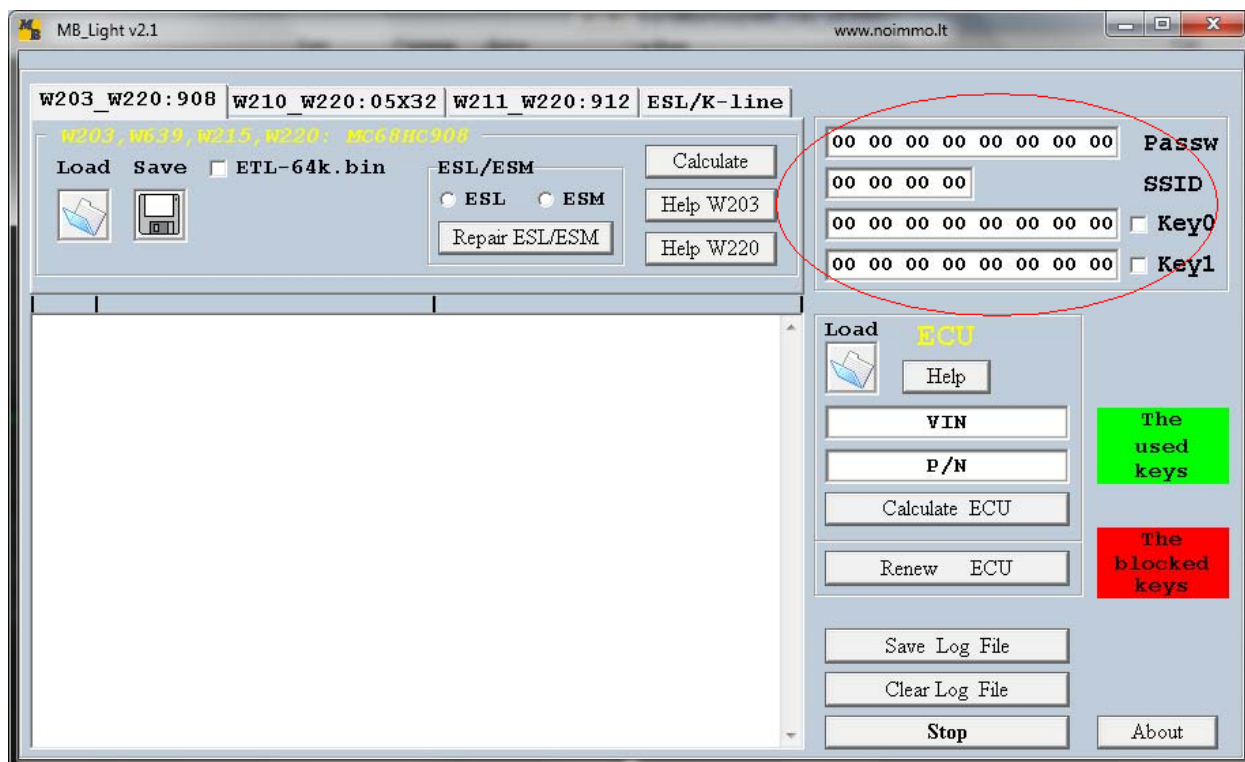
Ранее, наши пользователи, работающие с программой **MB_Light**, были должны покупать у нас такие ключи



Эти ключи были «предподготовлены» нами специальным образом и с парой таких ключей покупателю предоставлялась карточка с подобной информацией

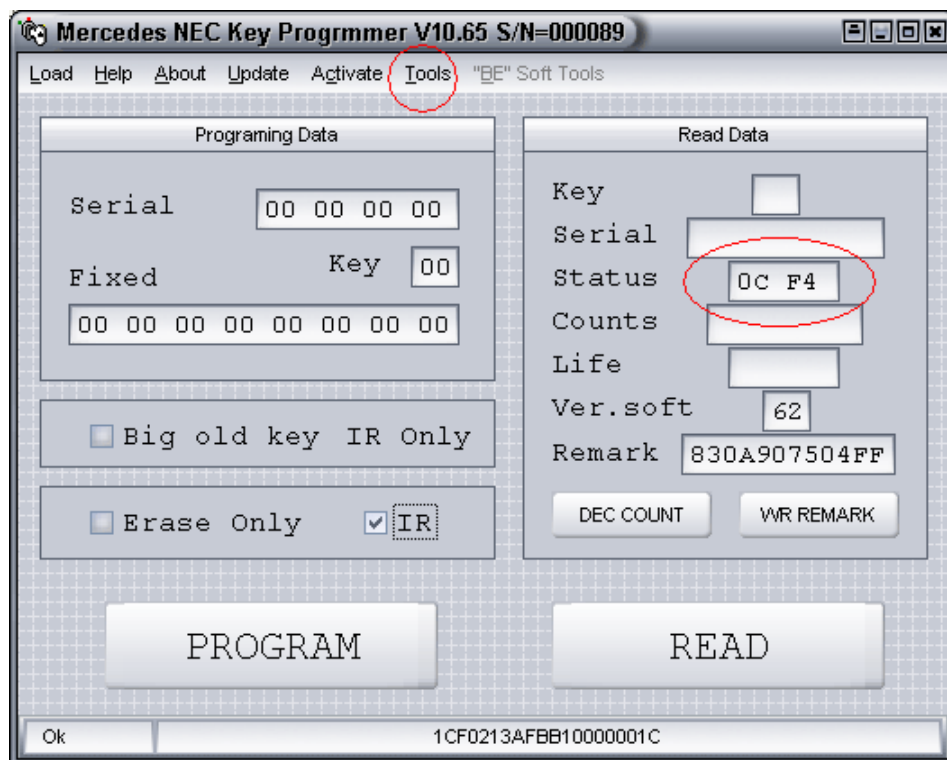
SSID	... 433E1D28
PASSWORD	... 6B233D37B58B0DD0
HASH 0	... 18E81B1458E15B10
HASH 1	... 2A44A1D38C97FB62

Информацию с такой карточки пользователь должен был ввести в соответствующие поля окна программы **MB_Light**.



Теперь Вы сами можете «предподготавливать» такие ключи, которые являются неразборными, что не дает возможности работать с процессором из ключа непосредственно.

Предположим, что Вы приобрели два (три, четыре) ключа вида, отображенного выше. Если это новый, неиспользованный комплект, то велика вероятность того, что один из ключей является, так называемым, «зеленым ключом», который содержит в себе информацию обо всех остальных ключах своего комплекта. Визуально такой ключ можно отличить по защелке серого цвета, которая удерживает механическое «жалю» (пластмассовую заглушку в новых ключах). Если протестировать такой «серый» ключ на нашем приборе по **IR**, то мы увидим характерный статус такого ключа



Обратите внимание на закладку «**Tools**»

Нажав на эту закладку вы увидите следующее окно



10. Описание полей подпрограммы «Tools»

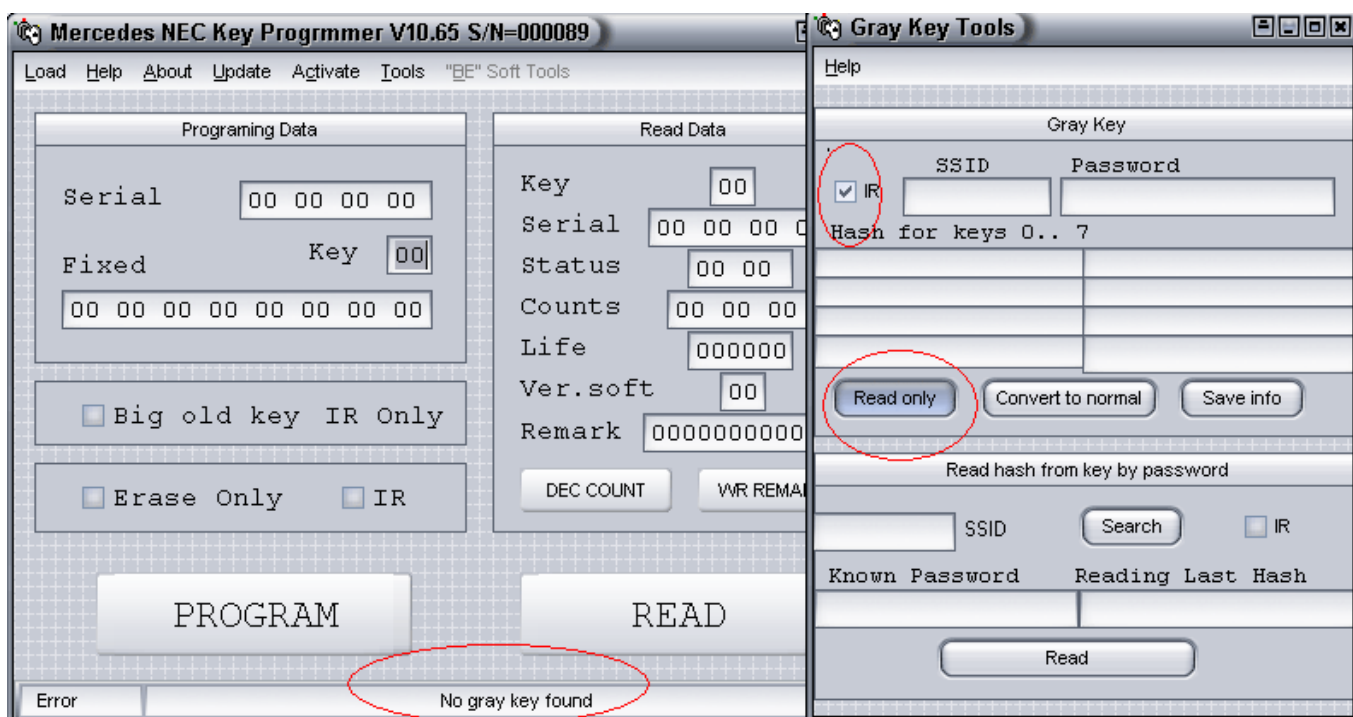
Верхняя часть, обозначенная, как «**Gray Key**», предназначена исключительно для работы с «Зеленым ключом». Напоминаем, что этот ключ в варианте, показанном на картинке выше, имеет защелку серого цвета – отсюда и название окна.

IR – В этом окошке ставим «галочку» в случае, если мы работаем через IR-порт. Этот режим является основным. Если мы не поставим этой «галочки», то можем работать с выпаянным процессором через плату РСВ. Разумеется, это возможно только в том случае, если мы имеем дело с таким(легко разборным) ключом



С «Зеленым ключом» в таком исполнении(встречаются гораздо реже вышепоказанных) Вы также можете работать по IR без разборки(и это предпочтительней, так как это проще!), но поскольку работа через плату РСВ(после выпайки процессора) также возможна, то мы сохранили эту функцию в нашей программе.

Read Only – после нажатия этой кнопки будет произведено чтение «Зеленого ключа» (ключ с серой защелкой). Информация в ключе при этом НЕ МЕНЯЕТСЯ. Если прочитанный ключ не является «зеленым», то мы получим следующее сообщение



Если мы вставили «Зеленый ключ», то после нажатия кнопки «**Read only**» окна программы заполнятся примерно таким образом



В окошках появиться информация - пароль, хэши всех 8-ми ключей, информация о которых есть в «Зеленом ключе».

Все это автоматически запишется в файл с именем как SSID с расширением .txt в той папке, где у вас лежит программа. В нашем примере это файл 433E1D28.TXT, содержимое которого выглядит так

SSID ... 433E1D28

PASSWORD ... 6B233D37B58B0DD0

HASH 0 ... 18E81B1458E15B10

HASH 1 ... 2A44A1D38C97FB62

HASH 2 ... CA92FD2076C49CAB

HASH 3 ... A462851BA3FCDE34

HASH 4 ... 73E9776CB95313B3

HASH 5 ... 1C2DAE7D996BA95B

HASH 6 ... D664827C3390E99A

HASH 7 ... 291B78DDCD7896C9

Одновременно в той же папке создается файл-база с именем **SSID_PASSWORD.TXT**, содержимое которого в нашем примере выглядит так

433E1D28 6B233D37B58B0DD0

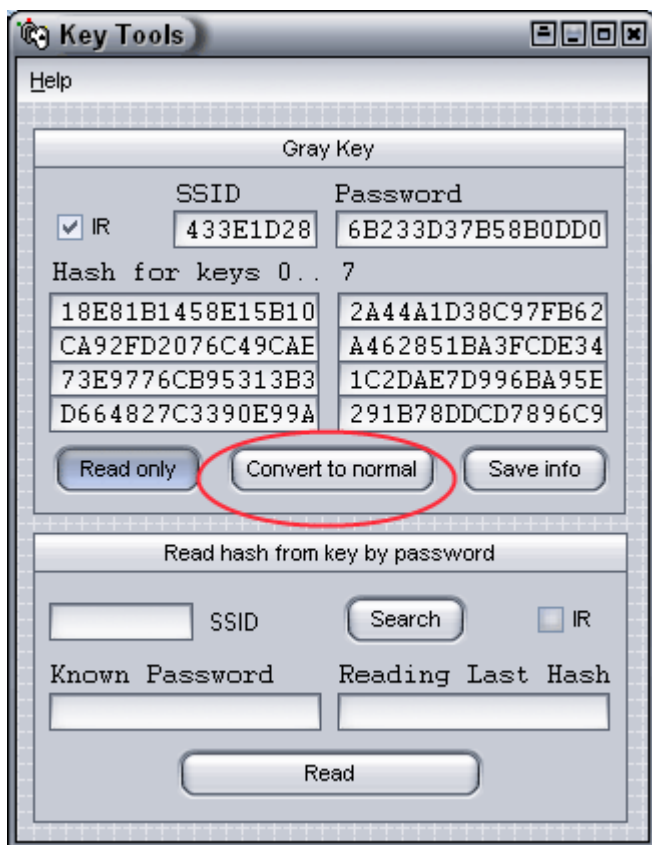
В дальнейшем этот файл будет «расти», то есть в нём будут добавляться новые строки

SSID_PASSWORD.

Если Вы нажмете кнопку **«Save info»**, то Вам будет предложено место по **Вашему выбору** для сохранения файла **433E1D28.TXT**(в нашем примере). Имя этого файла в этом случае Вы также сможете задать самостоятельно.

Номер каждого ключа в связке можно проверить, выполнив контрольное чтение ключей. Если речь идет о паре, то ключ с защелкой черного цвета идет, как правило, под номером 00, а ключ с защелкой серого цвета(«зеленый ключ») ВСЕГДА под номером 01.

Благодаря информации, сохраненной(в нашем примере) в файле 433E1D28.TXT, ключ(ключи) с защелкой черного цвета уже готовы для использования в нашей программе **MB_Light**. Но чтобы использовать ключ с защелкой серого цвета(«зеленый ключ») вместе с остальными ключами из его «связки», мы должны конвертировать его в «нормальное» состояние.



После нажатия на эту кнопку, «зеленый ключ» будет конвертирован и может использоваться в дальнейшем, как обычный ключ.

11. Нахождение пароля по базе.

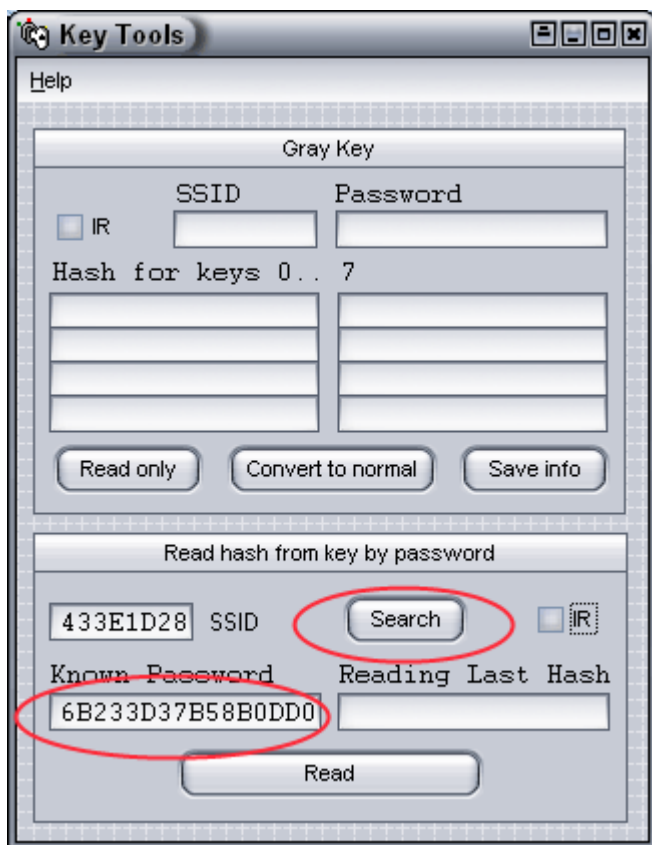
Существует возможность быстрого поиска пароля в базе, которая автоматически сохраняется на жестком диске Вашего компьютера. Поиск возможен как при наличии ключа, так и при его отсутствии. Разумеется, в этом случае Вы должны знать SSID того ключа, пароль для которого Вы пытаетесь найти в своей базе.

а. Если ключ отсутствует

Вводим (вручную) значение SSID в это окно программы



Теперь нажимаем кнопку «Search». Если данные этого ключа сохранены в базе на жестком диске Вашего компьютера, то Вы увидите следующее

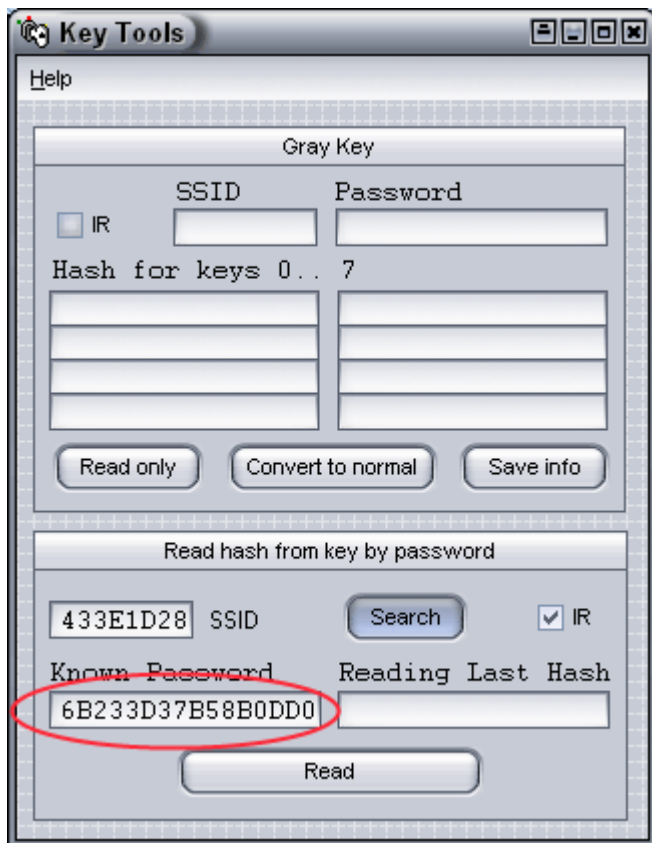


6. Если ключ имеется в наличии

Вставляем ключ в гнездо IR-порта, ставим «птичку» в окне **IR**, и нажимаем кнопку «**Search**».



Прибор **сам** прочитает **SSID** этого ключа и в том случае, если этот **SSID** присутствует в Вашей базе данных, в соответствующем окне отобразится пароль



Вне зависимости от того, каким образом Вы получили пароль

- нашли в базе после заполнения поля **SSID**
- прочитали **SSID** и нашли пароль путем чтения через **IR**-порт
- внесли в поле «**Known Password**» пароль, полученный Вами из других источников

Вы можете, нажав кнопку «**Read**», получить значение последней «хеши», которую выдал этот ключ.

Key Tools

Help

Gray Key

☐ IR

SSID Password

Hash for keys 0.. 7

Read only Convert to normal Save info

Read hash from key by password

433E1D28 SSID Search ☒ IR

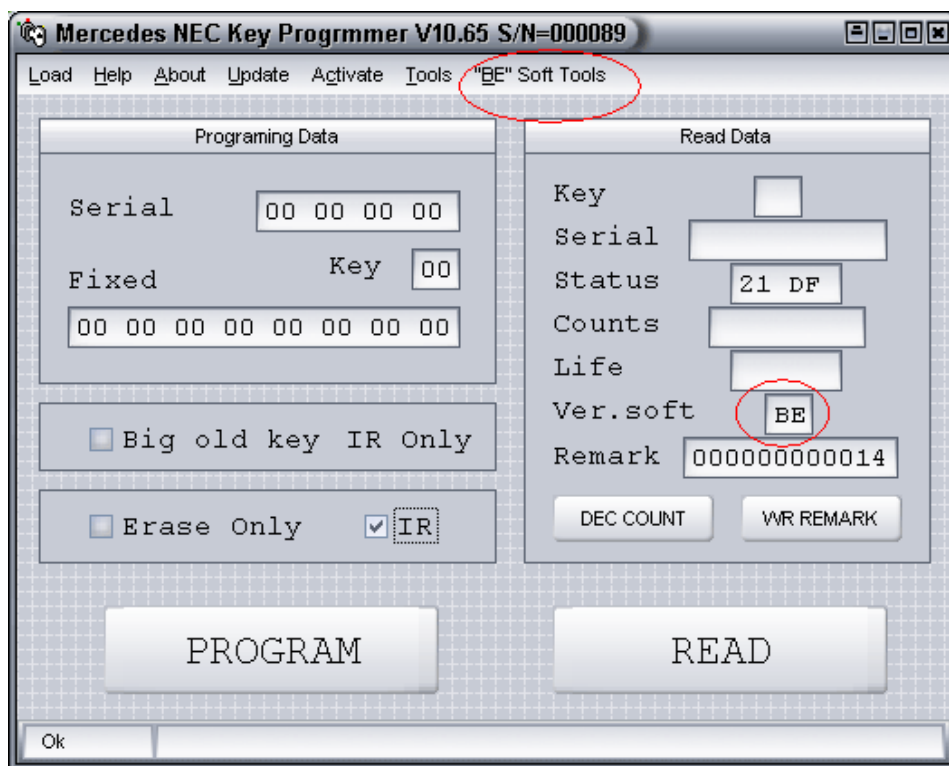
Known Password Reading Last Hash

6B233D37B58B0DD0 3CC8A1270607CB3C

Read

12. РАБОТА С ЗАКЛАДКОЙ «BE Soft Tools»

Если, прочитав ключ через **IR-Port**, мы видим в окне **Ver.soft** значение **BE**, то это означает, что мы имеем дело с **ключом серии BE** - <http://www.mercedes-key.com/> - далее по тексту просто «**ключ BE**». Только **после** чтения ТАКОГО ключа становится активной вкладка **BE Soft Tools**



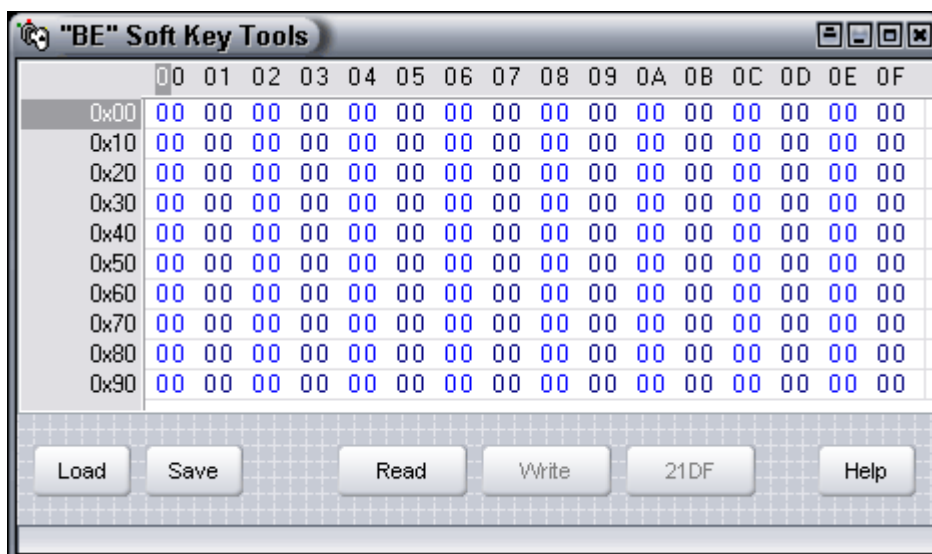
Новые «**ключи BE**» поставляются в состоянии предподготовленном для записи через **IR-Port**, то есть, со статусом **21 DF**. Процедура их записи ничем не отличается от записи предподготовленного (стертого) «оригинального» ключа на основе процессора NEC. Эта процедура была подробно описана выше (пункт 7 данной инструкции).

Если Вы **пока НЕ** приобрели нашу программу с «активированной» вкладкой «**BE Soft Tools**», то **запись такого «ключа BE» возможна лишь однократно!** Стереть, переписать такой ключ **невозможно**.

После активации доступа к этой опции перед Вами открывается много новых возможностей, которые мы предлагаем Вашему вниманию.

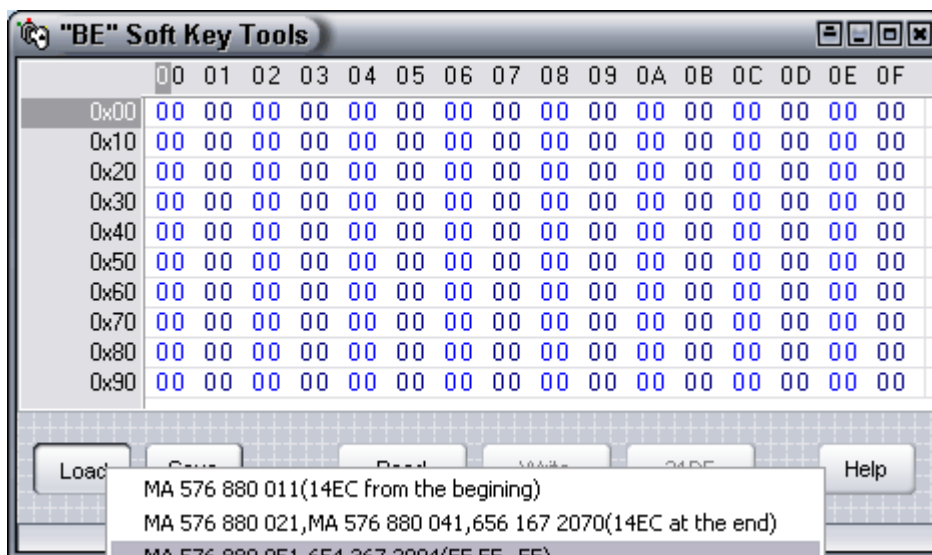
13. Описание полей подпрограммы «BE Soft Tools»

Итак, после нажатия ставшей активной кнопки **“BE Soft Tools”** , мы увидим следующее окно

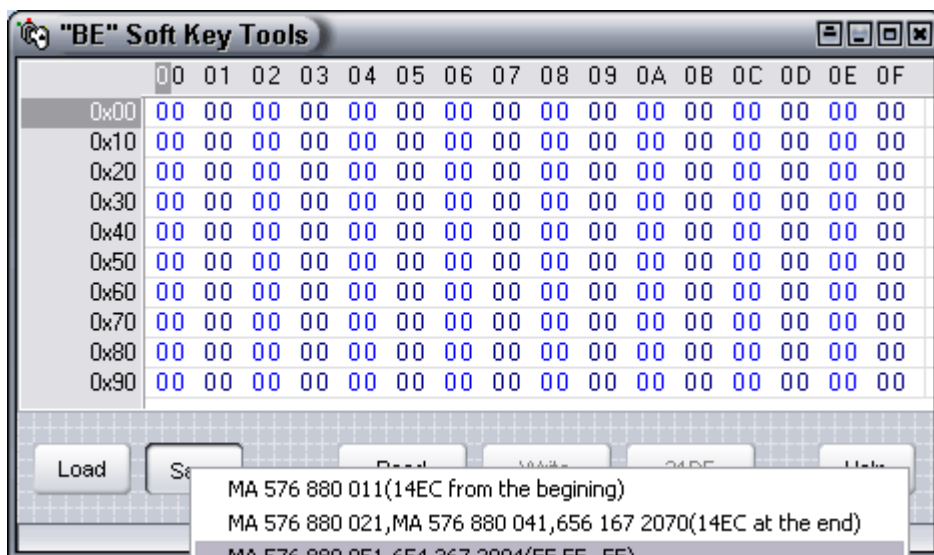


В основном окне подпрограммы мы видим содержимое буфера обмена, в который загружается дамп ЕЕПРОМА ключа. В данный момент, как мы видим, дамп не загружен.

Load - при нажатии возникает окно с диалогом, который позволяет выбрать необходимую версию дампа для загрузки

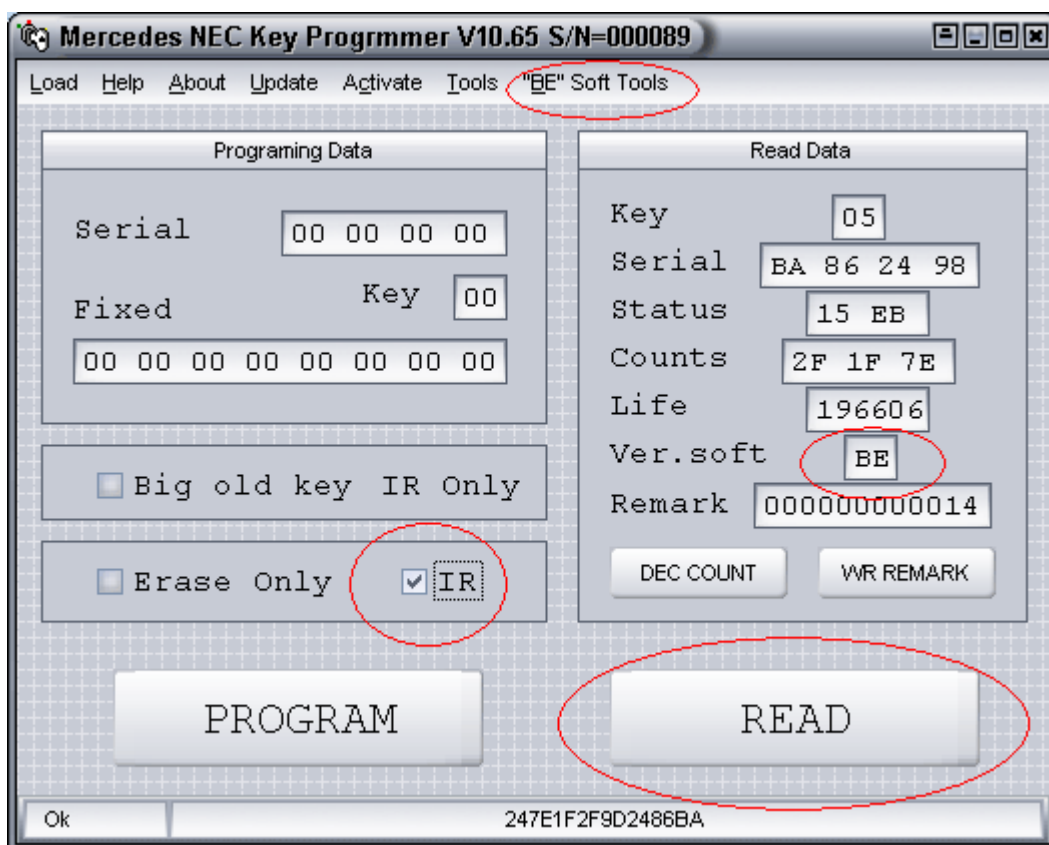


Save – при нажатии возникает окно с диалогом, который позволяет сохранить отображаемую на экране информацию в дамп желаемой версии.

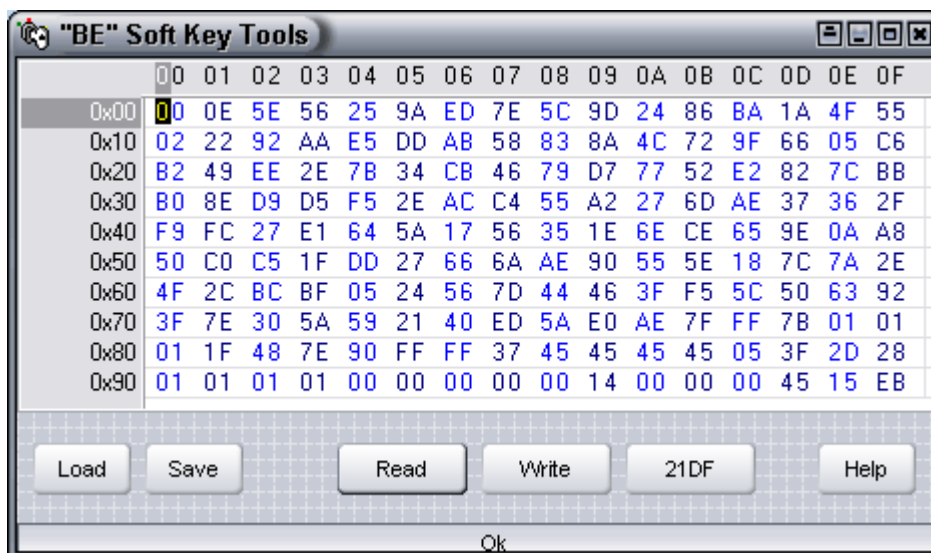


Read – позволяет ПРОЧИТАТЬ содержимое ЕЕПРОМа «ключа ВЕ» через **IR-Port!**

Предположим, что мы работаем с бывшим в употреблении «ключом ВЕ». В окне ОСНОВНОЙ программы мы видим примерно следующее



Нажимаем на вкладку **BE Soft Tools** и переходим в окно подпрограммы, где нажимаем кнопку **Read**. После чтения видим следующее окно



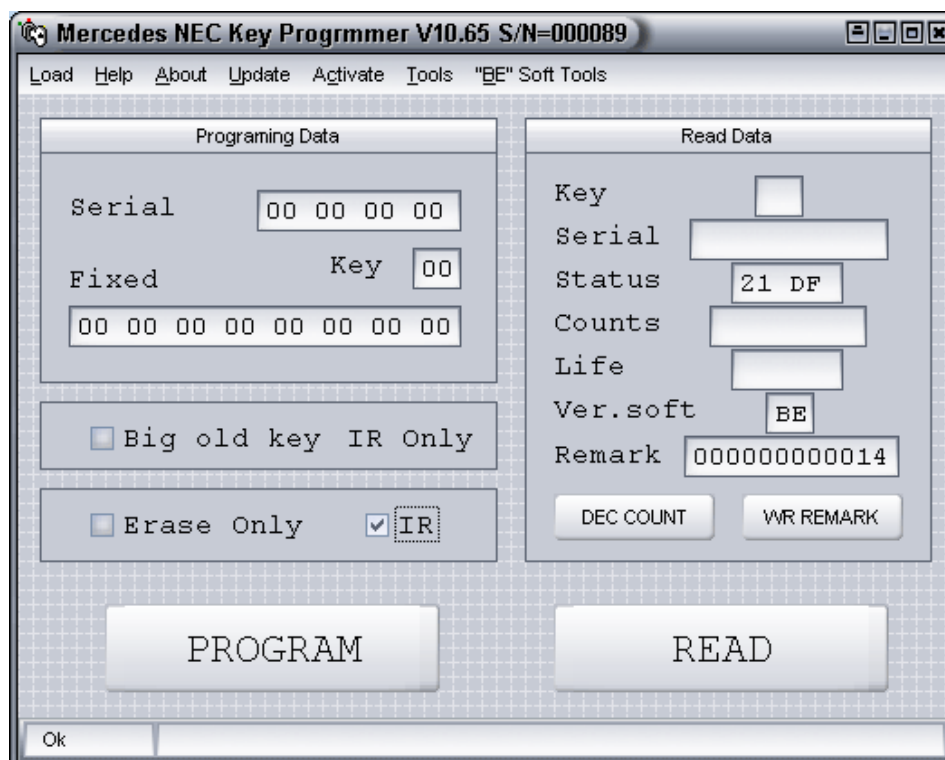
То есть, не разбирая ключа и не выпаивая процессор, мы получили содержимое ЕЕПРОМ!

Если эта информация важна для Вас, сохраните её, нажав кнопку **Save**.

Теперь стали «активными» еще две кнопки

Write – позволяет осуществить запись через тот же **IR-Port** информацию, загруженную в буфер обмена (отображаемую в основном окне). Загрузку можно осуществить при помощи кнопки **Load**, также эту информацию можно самостоятельно редактировать непосредственно в главном окне подпрограммы, внося необходимые Вам изменения.

21 DF – позволяет перевести «ключ BE» в состояние «нового» ключа. После этой операции ключ пригоден для записи так же, как и «оригинальный» подготовленный ключ на процессоре **NEC**. После нажатия этой кнопки мы получим «ключ BE» в состоянии **21 DF**. То есть, прочитав его после этой операции в окне **ОСНОВНОЙ** программы, мы увидим следующее



Мы видим, что теперь ключ готов к записи в окне **ОСНОВНОЙ** программы, то есть, **без** использования подпрограммы **BE Soft Tools**.