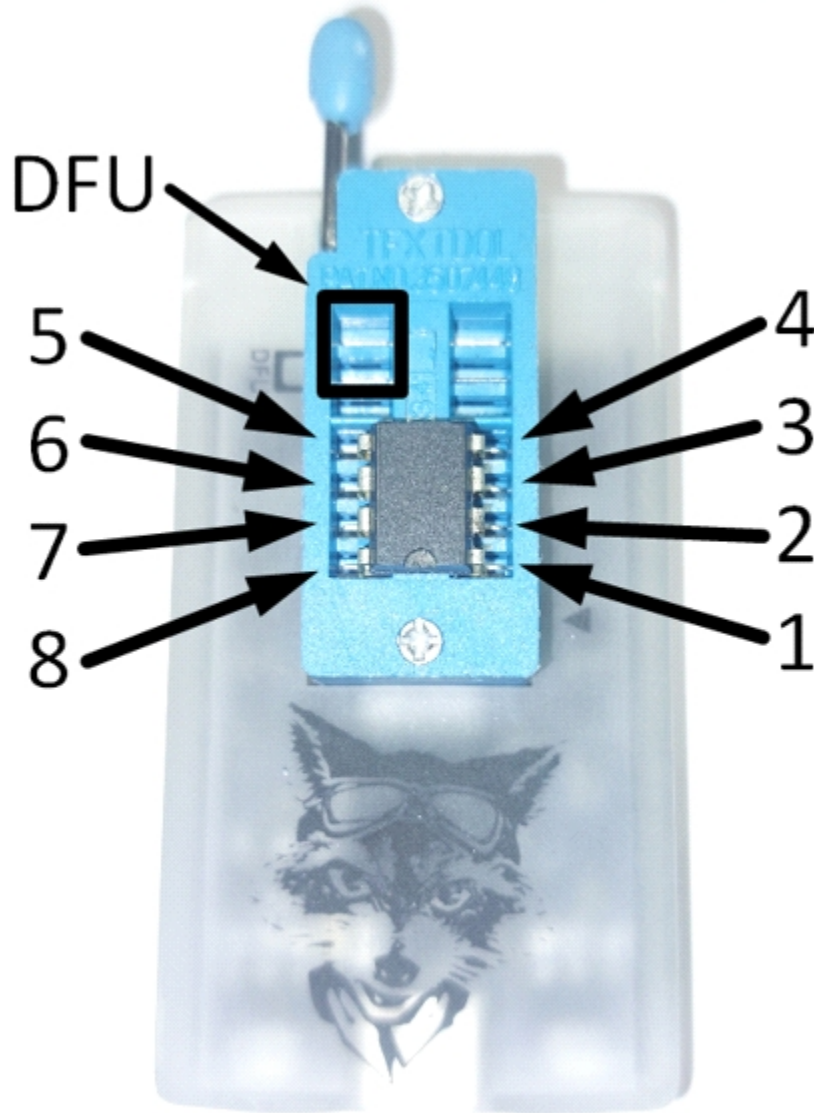


Raccoon Flash Explorer



Мануал к версии прошивки 10R0

Версия мануала: 10M0

Важные изменения будут описываться здесь.

Внимательно изучить красный текст!

Ограничения, которые постепенно исправляются:

1. Нельзя удалять никакие файлы с диска кроме прошивки. Удалить для перезаписи нужно только прошивку. Если удалить все файлы и попытаться записать прошивку - прошивка может быть записана неправильно.
2. Название файла прошивки - это на самом деле распознанное название микросхемы, если микросхеме удалось распознать. Оно ни на что не влияет, и зависит только от вставленной микросхемы.
Точное название далеко не всегда возможно определить, потому его небольшое отличие роли не играет.
Например W25Q64FV и W25Q64JV отличить друг от друга нельзя, потому для обеих микросхем будет написано W25Q64FV.
Данное примечание распространяется на все микросхемы, а не только на эти две.
Некоторые spi-флешки распознать не удаётся вообще, и название файла тогда будет состоять из ID этой флешки из трёх чисел в шестнадцатеричном виде.
Большинство таких нераспознанных микросхем при этом нормально читается и пишется.
Но иногда у некоторых старых таких микросхем может быть неправильно распознан их объём памяти.
3. Форматировать диск нельзя, эта функция ещё не доработана и микросхема будет частично или полностью перезаписана нулями вместо 0xFF. Будут и ошибки при выполнении операции.
4. Некоторые телефоны и другие устройства при нахождении свободного места на диске сразу записывают на него свои системные файлы. При этом свободного места уже не хватит под прошивку, а эти системные файлы запишутся в начало микросхемы.
В таком случае попробуйте сменить файловый менеджер.
5. Отдельной функции стирания микросхемы нету. Если вам нужно

стереть микросхему - откройте файл прошивки hex-редактором, замените все данные на 0xFF, и сохраните файл. Пойдёт процесс записи, и вся микросхема будет очищена.

6. I2C eeprom 24xx находится в зачаточном виде и почти не тестировалось. Сейчас вносим найденные пользователями проблемы в список исправлений, и по завершению всех важных плановых доработок интерфейса и режима spi займёмся режимом i2c.
7. Устаревшие SPI-флешки старше 15 лет не поддерживаются(без JEDEC ID).
8. SPI-флешки от SST не поддерживаются.
9. SPI-eeprom не поддерживаются.
10. Все эти ограничения носят временный характер, и постепенно исправляются.
Актуальную информацию по микросхемам смотрите в файлах списка найденных ошибок и списка проверенных микросхем на гугл-диске.

Введение

Raccoon Flash Explorer(далее в тексте RFE) - это программатор для микросхем spi flash серии 25xx и i2c eeprom серии 24xx.

RFE не имеет отдельной управляющей программы, и работает почти как самый обычный и стандартный USB-накопитель(USB-флешка).

Вы вставляете микросхему в программатор, вставляете RFE туда, куда обычно вставляете свои usb-флешки, и работаете как с обычной usb-флешкой, то есть записываете копируете и удаляете файлы привычным способом, как всегда это делали.

Верификация происходит в фоновом режиме непосредственно при чтении или записи файла, и если ошибки возникли - диск перезагрузится и даст возможность их увидеть.

Если ошибок не было - вы ничего странного не увидите.

Необходимые команды для управления чтением и записью микросхем вычисляются на основе действий пользователя.

Определение типа микросхемы, объёма её памяти, и напряжения её питания происходит автоматически. Ручного ввода пока нет, но планируется.

С помощью RFE можно не только перезаписывать микросхему целиком, но и открыв дампы редактором вносить изменения прямо в микросхему, без перезаписи всей памяти.

Изменения при этом пишутся минимально возможными для данной микросхемы кусками(блоками), и при небольших правках запись занимает доли секунды.

То есть не нужно ждать перезаписи условных 64-х мегабайт из-за изменения десятка байтов.

Возможность частичной записи зависит не от RFE, а от конкретной программы которую вы используете, в некоторых такого может и не быть!

Такие программы загружают файл полностью, обрабатывают, и записывают тоже полностью. В таком случае в скорости вы не выиграете а даже возможно проиграете, если файл большой.

Применение

Название диска и название прошивки является названием вставленной микросхемы, если она вставлена и определена.

При появлении проблем в процессе работы диск переподключится и изменится название диска и файла прошивки.

По этим названиям и по содержанию текстовых файлов можно будет узнать причину сбоя.

Если микросхема не найдена или возникли проблемы - могут быть следующие варианты названий диска и файла прошивки:

- No Flash - микросхема не обнаружена.
- OVERLOAD - сработала защита от перегрузки питания.

- Chip 180 - микросхема вставлена неправильно, перевернута.
- VERIFY.ERR - при чтении или записи файла обнаружены ошибки.

На диске так-же постоянно присутствуют такие дополнительные файлы:

- IC INFO.TXT - содержит все параметры микросхемы и диагностическую информацию. А именно:
 Название найденной микросхемы, ID микросхемы, текущее напряжение питания, объём памяти, содержимое регистров статуса, организация банков памяти для eeprom.
 Тест контакта выводов микросхемы и тест всех линий сокета на исправность.
 Уровни напряжения для логических 1 и 0 по каждому выводу сокета.
 Версию прошивки ,дату и время компиляции, серийный номер.
 Некоторые данные для разбора логов в техподдержке.
 Файл можно редактировать и сохранять изменения.
- HEX VIEW.TXT - первые 768 байт содержимого микросхемы, а так-же
 Редактирование не поддерживает и никакого эффекта от этого не будет.
 Этот файл отображается вместо SETUP.TXT если микросхема обнаружена.
 Менять настройки при обнаруженной микросхеме нельзя.
- SETUP.TXT - через него изменяются ручные настройки.
 Редактирование поддерживает.
 Этот файл отображается вместо файла HEX VIEW.TXT в том случае, когда микросхема не определена или не вставлена.
 Менять настройки при обнаруженной микросхеме нельзя.
- SUPPORT.HTM - ссылки на телеграм-чат технической поддержки, где можно задать возникающие при работе вопросы или указать на баг.
 Так-же содержит ссылки на другие полезные материалы, обновления, и мануалы.
 Открывается файл в браузере. Если ссылки не работают то попробуйте

другой браузер.

Предназначено для вашего удобства, чтобы вы не искали всё это в гугле, а могли открыть сразу и с любого устройства.

В дальнейшем это доработаем, задуман отдельный сайт с информацией и обновлениями, но пока так.

Описание содержимого текстовых файлов:

IC INFO.TXT в режиме SPI

```
HW MODE: AUTO 3.3v SPI Flash --- режим авто/ручной выбора питания, напряжение, тип микросхемы
IC Type: W25Q256FV --- название микросхемы
IC ID--: EF4019 --- ID микросхемы
IC Misc: QPI SFDP --- дополнительные параметры микросхемы (наличие QPI/SFDP)
```

```
IC Size: SFDP 0FFFFFFF --- размер памяти микросхемы
MB---: 32
KiB--: 32768
Bytes: 33554432
Hex--: 2000000
```

```
Reg 1: 0x00 --- содержимое регистра 1 (можно изменять и сохранять файл для перезаписи)
  BUSY = 0
  WEL = 0
  BP0 = 0
  BP1 = 0
  BP2 = 0
  TB = 0
  SEC = 0
  SRP0 = 0
```

```
Reg 2: 0x3E --- содержимое регистра 2 (можно изменять и сохранять файл для перезаписи)
  SRP1 = 0
  QE = 1
  LB0 = 1
  LB1 = 1
  LB2 = 1
  LB3 = 1
  CMP = 0
  SUS = 0
```

```
Reg 3: 0x60 --- содержимое регистра 3 (можно изменять и сохранять файл для перезаписи)
  Bit0 = 0
  Bit1 = 0
  Bit2 = 0
  Bit3 = 0
  Bit4 = 0
  Bit5 = 1
  Bit6 = 1
  Bit7 = 0
```

```
----Warning---- --- список ошибок и предупреждений
```

```
Autoset speed by ID Error1
```

```

|  o  |  _  |
1--|/CS      VCC|--8
|      |      |
2--|MOSI    /HOLD|--7
|      |      |
3--|/WP      SCLK|--6
|      |      |
4--|GND      MISO|--5
|_____|_____|

--- пинаут микросхемы и ножки с ошибками
```

```
-----About-----
```

```
You are using a ra@oon programmer :D
```

```
Host: Windows
Version: 10R0 test8
Build: 03/08/25 19:59:28
```

```
S/N: F784C91500D7BE
```

```

----Test IO-----  --- уровни напряжений для логических 1 и 0
Level: High/Low
Pin1 3246mV/67mV
Pin2 3285mV/77mV
Pin3 3310mV/78mV
Pin4 0mV/0mV
Pin5 3306mV/178mV
Pin6 3305mV/184mV
Pin7 3312mV/179mV
Pin8 3210mV/3187mV

---Debug---  --- отладочная информация, вам не нужна
bit-seek test:
MANU/Forward: 00
V3.3/Reverse: 00
P1M0: FF P1M1: FF
P2M0: 00 P2M1: FF

RDID: 18
REMS: EF18EF18
JDID: EF4019
UUID: 0000000000000000

Verification Enabled

VCC FROM PING

```

Регистры статуса можно изменять.

Изменять можно как и hex-представление, так и отдельные биты.

Для изменения выделите нужное число и впишите своё, не добавляя и не убирая пробелов и других символов.

Поддерживаются цифры "0-9" и латинские буквы "A-F" и "a-f", регистр не учитывается.

Для hex-представления корректна запись как 0xYY, так и YY без 0x, но знаков должно быть не меньше двух.

Записать 0xFF за один раз нельзя.

Сделано так по той причине, что значение 0xFF практически никогда в регистрах не встречается, и по отличию от 0xFF ответа на команду чтения регистра определяется наличие или отсутствие запрошенного регистра в микросхеме.

Если были изменены и биты и hex-представление, то учитывается только hex, а биты игнорируются.

Названия битов не всегда совпадают с настоящими, и показаны больше для примера. Это названия битов от spi 25Qxx Winbond.

В файле важны и должны совпадать только поля Reg и Bit, остальное не учитывается. Эти слова являются ключевыми для поиска полей в тексте. Запись в эти поля возможно только при совпадении всего, включая знаки и пробелы, кроме самих цифр.

ПРИ БЕЗДУМНОЙ ИХ ЗАПИСИ ВЫ МОЖЕТЕ ЗАБЛОКИРОВАТЬ СВОЮ МИКРОСХЕМУ НАВСЕГДА

RFE ТОЛЬКО ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ, А ЗАЧЕМ ИХ ИЗМЕНЯТЬ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ УЖЕ ВЫ

1--	#CS	VCC	--8
2--	MISO	#HOLD	--7
3--	#WP	SCLK	--6
4--	GND	MOSI	--5

Level: High/Low

```
Pin 1: 3301/41mV
Pin 2: 3301/75mV
Pin 3: 3301/75mV
Pin 4: 0/0mV
Pin 5: 3302/173mV
Pin 6: 3301/179mV
Pin 7: 3301/174mV
Pin 8: 3301/3287mV
```

Рin (1-8): уровень лог.1 / уровень лог.0.

Если на каком-либо из выводов будет напряжение ниже чем $\text{Pin8} * 0.7$ или выше чем $\text{Pin8} * 0.3$ - на картинке с распиновкой напротив соответствующего вывода будет надпись ERROR.

Такое бывает если например при попытке прошивки прищепкой прошиваемая плата перегружает одну или несколько важных линий, работа в таком случае невозможна.

Для выводов 3,4,7,8 проверка соответствия уровней отключена.

IC INFO.TXT в режиме I2C

```
EEPROM Type: 24C256 -----Тип микросхемы
EEPROM Vcc>: 1.8V/1780mV ----Напряжение питания
EEPROM Size: -----Объём памяти
MB-->: 0
KiB->: 32
Bytes: 32768
Memory Layout: ---Организация банков памяти
Banks: 1 -----Сколько банков (независимых микросхем на общей шине)
Pages: 512 -----Сколько страниц в одном банке
Bytes: 64 -----Сколько байтов в одной странице
```

Организация памяти играет роль при замене микросхемы, и замена с другой раскладкой может работать некорректно или вообще не работать.

Banks - это число стандартных банков памяти на одной шине.

Банки памяти могут быть как в одном корпусе и соединены внутри, так и просто несколько отдельных микросхем могут быть соединены на плате. Более подробная информация о i2c памяти выходит за рамки данного описания и доступна в интернете.

SETUP.TXT

Disclaimer: all you do at your own risk!

```
VCC====a |a=Auto, 1=1.8V, 3=3.3V
Freq====a |a=Auto, 1.....20=1...20MHz
Mode====s |s=Socket, i=ISP
Verifi=1 |1=on, 0=off

Factory config=0 |1=factory config, put it if you have any troubles in work with RFE

Edited by ds336
```

VCC====a - способ выбора питания.

a - автоматический режим

1 - режим ручного выбора 1,8в

3 - режим ручного выбора 3,3в

Здесь вы изменением значения и сохранением файла выбираете способ и уровень питания.

При ручном выборе 1,8в или 3,3в включается усиленный режим для прищепки и отключаются все защиты!

Если вы будете бездумно пользоваться ручным усиленным режимом то можете спалить программатор или прошиваемое устройство.

Остальные пункты сейчас не активны, и их изменение ни на что не влияет.

Файл настроек имеет базовый вид и будет переделан.

HEX VIEW.TXT

Предназначен для быстрого просмотра содержимого микросхемы. Отображает только первые 768 байт данных.

Редактирование не поддерживает.

Определение проблем и ошибок

Предупреждения:

```
----Warning-----      --- список ошибок и предупреждений  
Autoset speed by ID Error1
```

Здесь выводятся сообщения и ошибки разной степени важности.

Показанный на картинке Autoset speed by ID Error# - это сообщение о том, что частота обмена была автоматически подобрана. Цифра вместо # показывает степень снижения от максимальной частоты.

Еще бывает Autoset speed by Verify Error#.

Они оба указывают на то, что частота была автоматически подобрана при поиске микросхемы.

Они не являются критической ошибкой, и никакой ценности для вас не несут. Это и некоторые другие сообщения предназначены для разбора логов в техподдержке.

Важные для вас сообщения вот такие:

BUS Error - управление одной или несколькими важными ножками заблокировано, работа невозможна. Бывает при работе прищепкой без выпайки микросхемы.

Pin# Not Connected - номер ножки с плохим соединением или без соединения. Если микросхема при этом определилась то такое сообщение значения не имеет.

Verify Error at 0x#### - ошибка верификации данных при чтении или записи по указанному адресу. Отображается только одна первая такая ошибка, последующие уже не фиксируются за ненадобностью.

Возникнуть она может только при чтении или записи микросхемы.

При появлении такой ошибки диск будет перезагружен, снижена частота обмена, и выведено данное сообщение.

Так-же в имени дампа первая буква будет изменена на цифру 1-3.

Сделано так для того, чтобы при открытии дампа вашей программой и возникновении ошибки старый уже открытый вами сбойный файл стал недоступен, и вы бы не получили с него неправильные данные.

После такой перезагрузки вы повторяете свою операцию с дампом, и если частота подходит и с микросхемой всё хорошо то ошибок больше не будет.

Таких перезагрузок при ошибках может быть три. Если же на самой минимальной частоте всё-равно есть ошибки обмена - дамп сменит название на VERIFY.ERR, верификация отключится, и вы сможете его скопировать с ошибками. Это возможно при поврежденной микросхеме например.

Но делать так не рекомендуется, так как правильность содержимого не гарантирована.

Описаны могут быть не все ошибки.

Мануал со временем будет дополняться.

На первой странице указана версия мануала, и к какой версии прошивки он относится.

Аааааааа набирает сообщение...