

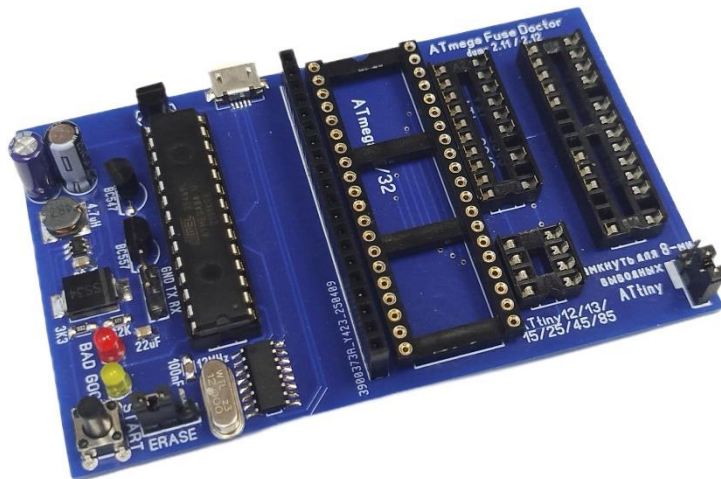
Внимание!!! В наборе могут быть элементы, отличающиеся по маркировке либо номиналам от указанных в списке, на плате или в схеме в допустимых пределах, не влияющих на работоспособность изделия.

Список комплектующих:

- | | |
|-----------------------------|----------|
| 1. ATMEGA8 / DIP-28 | – 1 шт |
| 2. CH340 / SSOP-16 | – 1 шт |
| 3. Кварц 12 МГц | – 1 шт |
| 4. SX1308 / SOT23-6 | – 1 шт |
| 5. 10uF 25V | – 1 шт |
| 6. 100(47)uF 25V | – 1 шт |
| 7. 0805 24pF | – 1 упак |
| 8. 0805 0.1uF | – 1 упак |
| 9. 0805 22uF | – 1 упак |
| 10. 0805 100R(110R) | – 1 упак |
| 11. 0805 560R(510R) | – 1 упак |
| 12. 0805 1K | – 2 упак |
| 13. 0805 3K3 | – 1 упак |
| 14. 0805 4.7K(5.1K) | – 1 упак |
| 15. 0805 10K | – 1 упак |
| 16. 0805 62K | – 1 упак |
| 17. BC547(548,549) | – 1 шт |
| 18. BC557(558,559) | – 2 шт |
| 19. SS34 / DO-214AB | – 1 шт |
| 20. Дроссель 4,7uH | – 1 шт |
| 21. Светодиод 3мм (желтый) | – 1 шт |
| 22. Светодиод 3мм (красный) | – 1 шт |
| 23. Джампер | – 2 шт |
| 24. Кнопка | – 1 шт |
| 25. PBS 1x20 | – 1 шт |
| 26. PLS-3(-4) | – 3 шт |
| 27. DIP-08 | – 1 шт |
| 28. DIP-40 | – 1 шт |
| 29. DIP-20(14+6) | – 1 шт |
| 30. DIP-28(14+14) | – 2 шт |
| 31. гнездо micro-USB | – 1 шт |
| 32. PCB | – 1 шт |



К-015-2 (57998)



**Устройство для восстановления
заблокированных микроконтроллеров AVR**

Таблица отличий наборов Fuse Bit Doctor выпускаемых магазином БелЧип.

Набор	SMD (наличие на плате)	micro-USB	UART конвертер	Step Up (5в -> 12в)	ATTINY24/44/ 84/441/841	ATTINY26/261/ 461/861
К-015 (lite)	-	-	-	-	-	-
К-015-1 (pro)	+	+	+	+	+	+
К-015-2 (mid)	+	+	+	+	-	-

Сборка устройства.

Установите элементы, согласно обозначениям на печатной плате. Запаяйте и удалите флюс. На плате есть перемычка, которая по умолчанию установлена в состояние «2.12», для использования модифицированной прошивки. Для использования оригинальной прошивки «2.11» от Fuse Bit Doctor'a необходимо прошить микроконтроллер данной прошивкой, перерезать перемычку «2.12» и запаять перемычку «2.11».

Информацию о «лечении» микроконтроллера можно просматривать на компьютере, через программу-терминал, например – HuroTerminal.

```
Welcome
AVR Atmega fusebit doctor (HVPP+HVSP) version 2.12
http://forum.cxem.net/
```

```
HVPP MODE
```

```
Init programming...  DONE
Read signature...    1E 93 0F
Found...             Atmega 88P

Read fusebits...     00 00 F8
Lock-bits...          F0 (locked)
Should be...         62 DF F9
Chip erase...         DONE
Writing...            DONE
Verifying...          62 DF F9 - OK!
```

```
Congratulation
```

Принцип работы.

Подключаем устройство проводом microUSB к блоку питания 5 вольт или к компьютеру, вставляем в панельку (испорченный?) микроконтроллер, нажимаем кнопочку START и через доли секунды получаем новенький рабочий микроконтроллер. Очень просто, даже не нужен компьютер. При нажатии кнопки START устройство читает сигнатуру микроконтроллера-пациента, при этом, если она не читается, делается несколько попыток прочесть различными способами. После того как сигнатура прочитана по базе определяется тип микроконтроллера и восстанавливаются заводские, для данного микроконтроллера, установки фьюзбит. Если сигнатура неизвестна или микроконтроллер выдает ее неверно устройство установит фьюзбиты в такое состояние, при котором станет возможным последовательное программирование. При восстановлении фьюзбит прошивка микроконтроллера остается нетронутой. Еще на плате есть переключатель ERASE, при замыкании которой устройство полностью обнулит микроконтроллер. Это нужно в том случае, если пациент залочен, т.е. установлены защитные биты, которые препятствуют чтению/записи микроконтроллера.

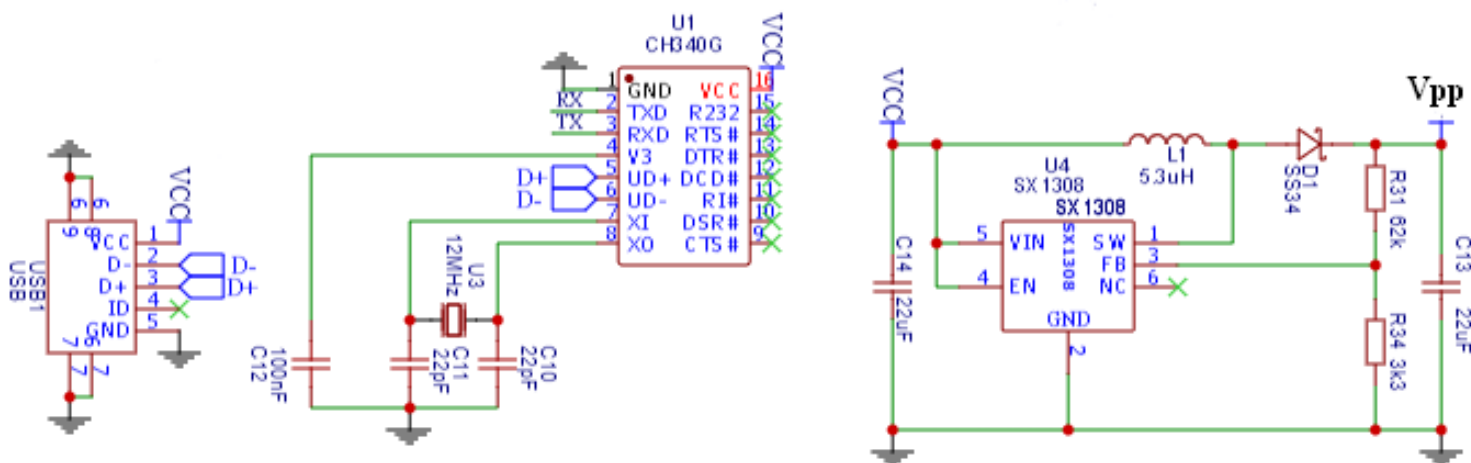
Для индикации работы устройство имеет два светодиода – красный («BAD») и зеленый («GOOD»). При включении устройства без «пациента» загораются два светодиода – «GOOD», «BAD». При установленном «пациенте» если горит «GOOD» - пациент успешно вылечен, фьюзбиты восстановлены до заводских. Если микроконтроллер залочен (LockBits включены), просто проверяются фьюзбиты и, если они совпадают с заводскими — загорается «GOOD» светодиод. Если горит «BAD» - проблемы с сигнатурой чипа, невозможно прочесть, нет микроконтроллера в панельке или нет такой сигнатуры в базе данных. Если «GOOD» мигает — сигнатура в порядке, фьюзбиты с ошибкой, но исправить их невозможно, так как микроконтроллер залочен (LockBits включены), необходимо полное стирание микроконтроллера (нужно установить переключатель для стирания — ERASE). Если мигает «BAD» — сигнатура в порядке, микроконтроллер не залочен, но, по какой-то причине, невозможно восстановить фьюзбиты.

Если Вы хотите получить более подробную информацию о процессе лечения, на плате есть выход UART. Отправьте этот сигнал на терминал и получите распечатку того, что было сделано.

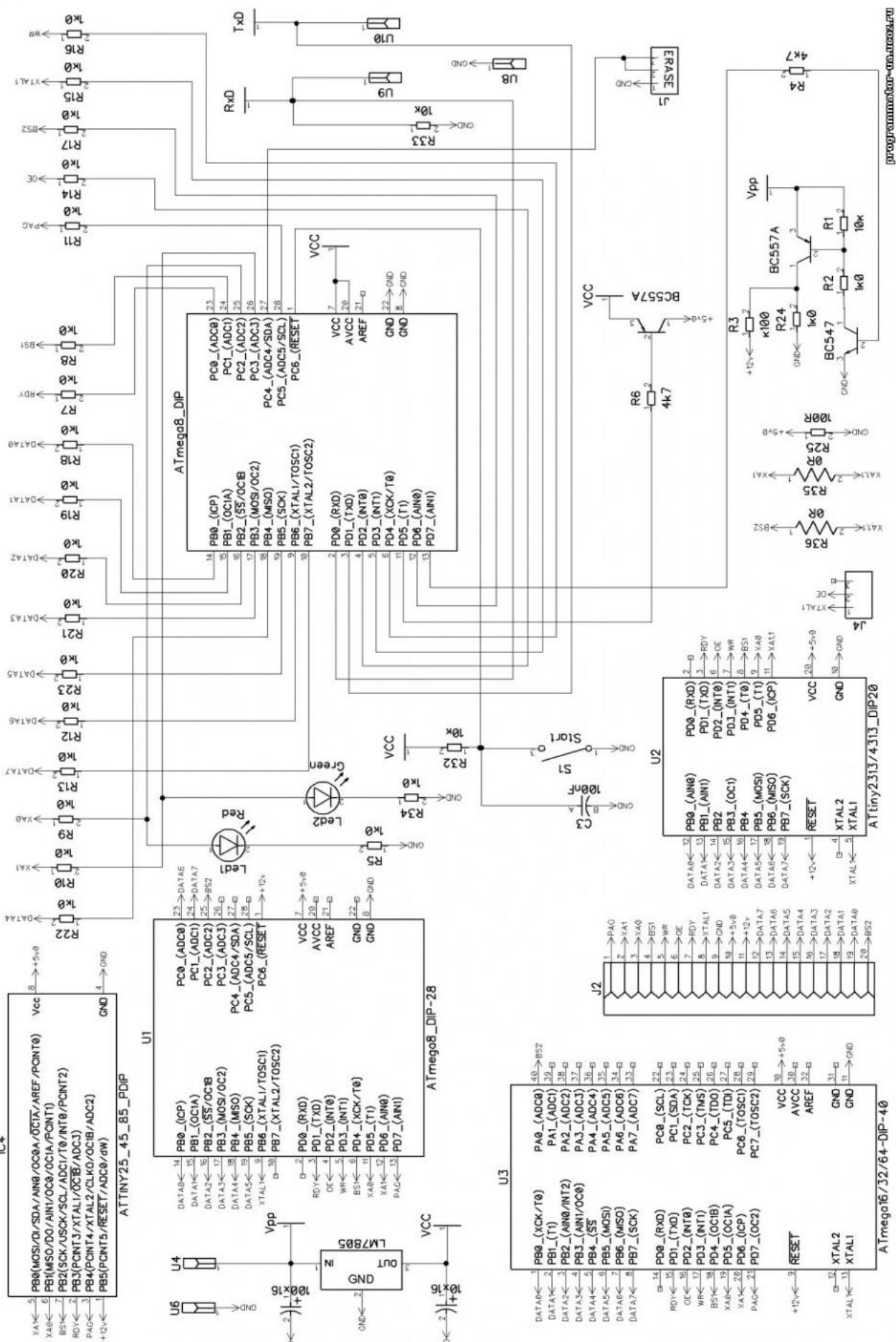
Подходит для большинства микроконтроллеров семейства AVR.

Внимание! Если ваш набор укомплектован микросхемой CH340C, то кварц 12МГц и конденсаторы 0805 22pF устанавливать не нужно (в наборе их не будет). Если в комплекте лежит разъём PLS-4, то перед установкой его в плату от него необходимо удалить один штырь. Вместо панельки микросхем DIP-28 в наборе могут быть применены две панельки DIP-14. Вместо панельки микросхемы DIP-20 в наборе могут быть применены две панельки - DIP-14 и DIP-6.

Не используемые ноги панелек для микросхем-«пациентов» рекомендуется удалить.



Принципиальная схема.



Внимание! После сборки обязательно отмойте флюс.

Производитель оставляет за собой право на замену компонентов на аналогичные по характеристикам без изменения шелкографии на плате.