

Miandra MINI

V3-0

2018

Зроблено в Україні

Made in Ukraine

Технические характеристики:

Входное напряжение 20-50В

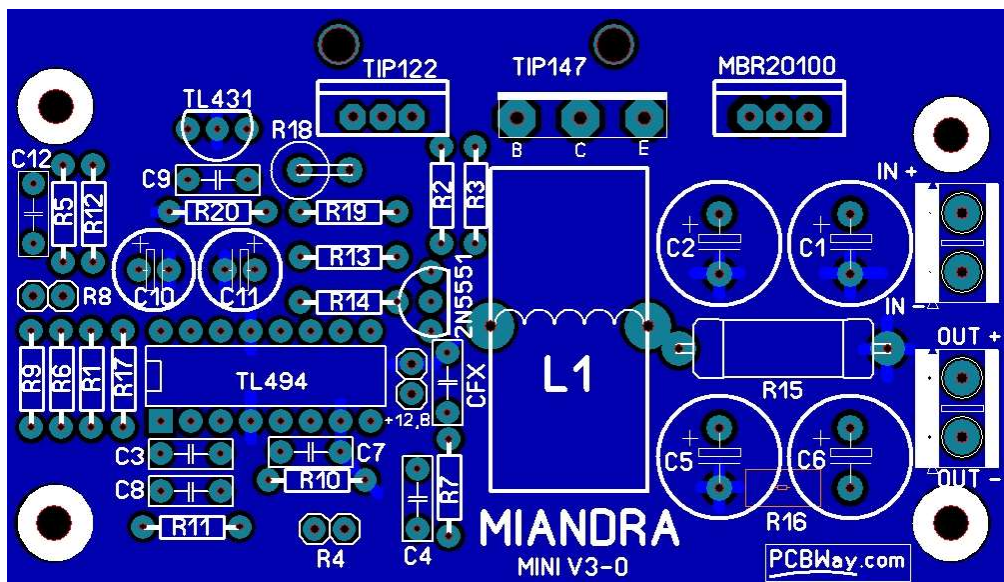
Ток потребления от 0,1 до 5,5А

Выходное напряжение от 0,62в до 35в (42в)

Выходной ток от 0,01 до 6А (6,5А)

Данный DC-DC преобразователь имеет хорошее кпд в отличии от линейных схем.

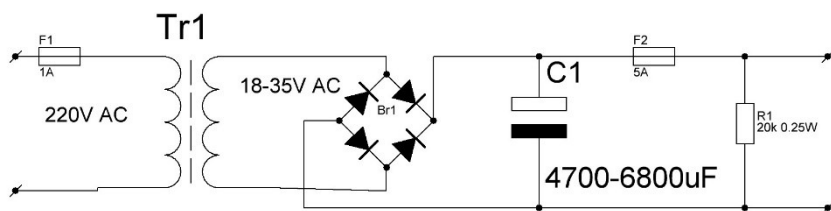
Данный конструктор предназначен для подключения и диагностики любого испытуемого оборудования, а также зарядки АКБ разного типа от NI-CD аккумуляторов, свинцово-кислотных, литиевых батарей разного типа.



Конструктор спроектирован таким образом, чтоб можно было его собрать даже начинающим радиолюбителям. Для облегчения монтажа радиодеталей не было использовано практически ни одного смд компонента малого размера.

Для лучшей эффективности охлаждения элементы TIP147 и MBR20100 нужно устанавливать без изоляционных материалов с применением термо-проводящей пасты. Элемент TIP122 нужно изолировать от радиатора термопрокладкой и изолирующей втулкой.

На вход преобразователя (IN+ IN-) подается постоянное напряжение от 20в до 50в. Для обеспечения оптимальной работы, в случае использования преобразователя от сетевого трансформатора, нужно установить емкость конденсаторного фильтра после диодного моста в пределах от 4700мкФ до 6800мкФ.

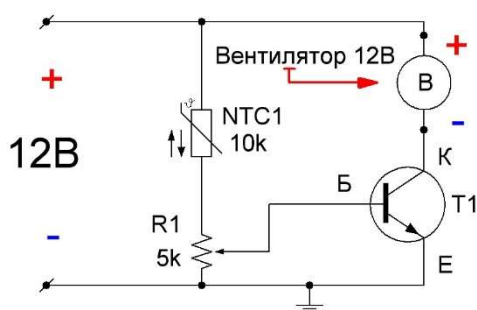


Диодный мост желательно использовать не меньше 10А, но больше будет лучше (например, 15-20А), с обязательной установкой на радиатор.

На плате также имеется выход, он подписан как OUT + и OUT -.

Разъёмы для подключения переменных резисторов указаны согласно схеме, как R4 (регулировка напряжения) и R8(регулировка тока).

Имеется дополнительный разъём для подключения различных низко-токовых схем индикации и охлаждения. Полярность + указана на плате как +12,8В.



Простейшая схема автоматической регулировки оборотов вентилятора в зависимости от

температуры радиатора и настройки.

В качестве транзистора НПН структуры можно использовать любой, с коэффициентом усиления не меньше 100 (h_{FE}).

Для эффективной работы силового транзистора TIP147 нужно учитывать входное напряжение и обеспечить оптимальный ток базы, в пределах от 15мА до 20мА.

Пример расчета резистора ограничивающий ток базы силового транзистора:

$$\frac{U_{\text{ВХ}}}{I_{\text{баз}}} = R2 ; \text{ расчет из схемы } \frac{35V}{0.015A} = 2333\text{ом.}$$

Для определения регулировки выходного тока, можно воспользоваться формулой, приведенной ниже:

$$\left(\left(\frac{5}{R5+R8} \right) * R8 \right) / R16 = I_{\text{ВЫХ}}; \left(\left(\frac{5}{680K+10K} \right) * 10K \right) / 0,01_{\text{ом}} = 7,25A$$

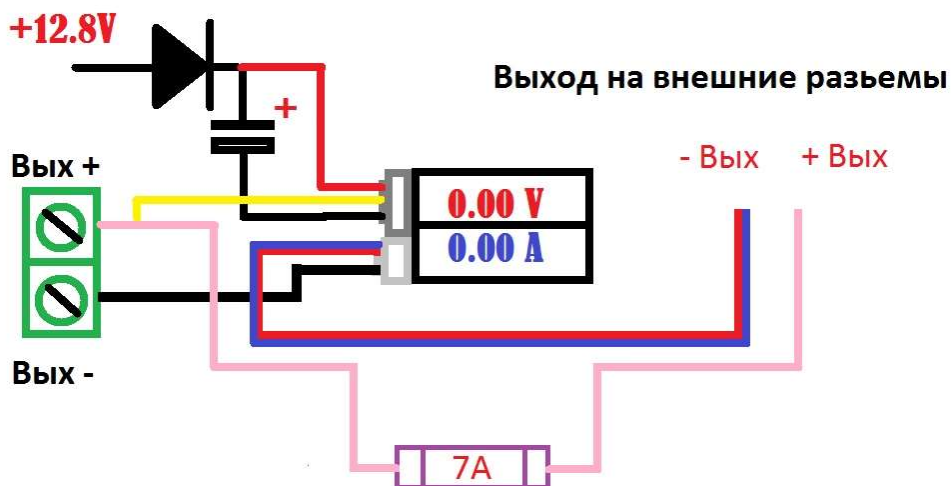
Из полученного расчета выходного тока отнимаем 0,5А, это связано из-за подтяжки положительного потенциала на 16 вывод микросхемы делителем R12-R17, он отвечает за регулировку напряжения от 0,00А до установленного максимума.

Для установки предела регулировки выходного напряжения берем формулу расчета для резистора R7;

$$\frac{U_{\text{МИН}}}{(U_{\text{ВЫХ}} - U_{\text{МИН}}) / R4} = R7; \frac{0,63}{(30 - 0,63) / 10K} = 215\text{ом}$$

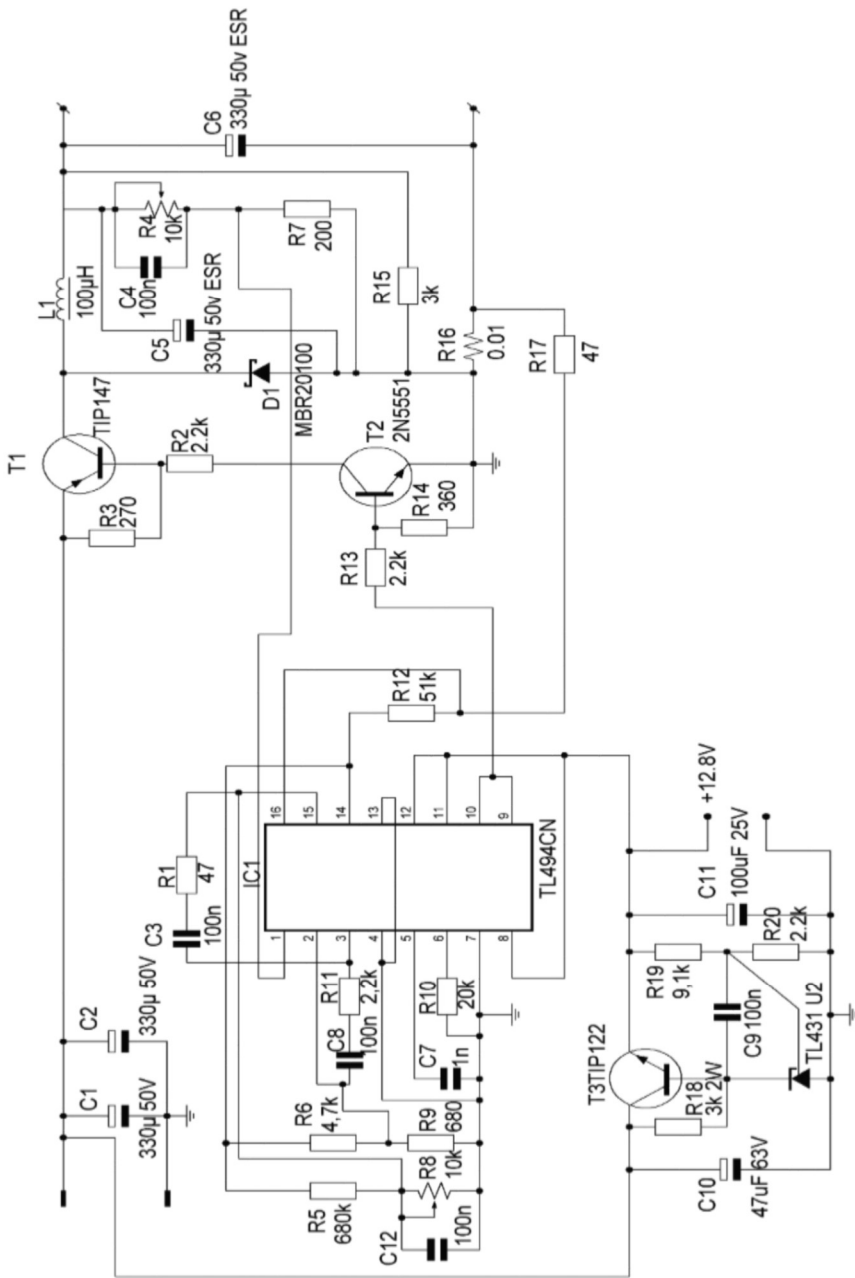
$U_{\text{МИН}} = \frac{5}{R6+R9} * R9$; – минимальное выходное напряжение.

После приведенных формул, можно считать, что схема может изменять свои выходные характеристики под нужные требования. Из расчётов, теперь видно полную картину какие резисторы и за что отвечают.



Для подключения вольтамперметра можно использовать приведенную схему подключения. Диод и конденсатор применены для частичной развязки питания измерительного прибора. Данная схема подключения минимизирует влияние на показания прибора.

Почта для связи -- redmilife@gmail.com



С уважением RED Shade!!!

