

Радиокомпания « 18 plus



ПРОЕКТ АВТОНОМНОГО ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА НА СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЯХ АБП12-2 СБ



Разработчик и исполнитель: Шиндяев Максим
Руководитель проекта: Чернышов Владимир
Викторович

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автономное зарядное устройство на солнечных батареях

АБП 12-2 СБ

Автономное универсальное зарядное устройство на солнечных батареях предназначено для зарядки аккумуляторных батарей мобильных телефонов различного типа а также для зарядки кислотных АКБ рассчитанных на бортовую сеть +12В. Для зарядки мобильных устройств используется стандартный кабель USB, входящий в комплект устройства. Основой устройства являются панели солнечных батарей для получения от светового потока напряжения 18 В при токе 1000 мА. В устройстве два канала:

- канал зарядки кислотных аккумуляторных батарей
- канал зарядки аккумуляторов мобильных телефонов

Устройство имеет небольшие размеры и может использоваться автономно, например, на отдыхе на природе как зарядное устройство так и как источник автономного постоянного напряжения +12Вольт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Напряжение зарядки мобильных телефонов +5В
- Напряжение зарядки кислотных АКБ +14,6В
- Максимальный ток зарядки кислотных АКБ 1500 мА (при ярком световом потоке)

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА



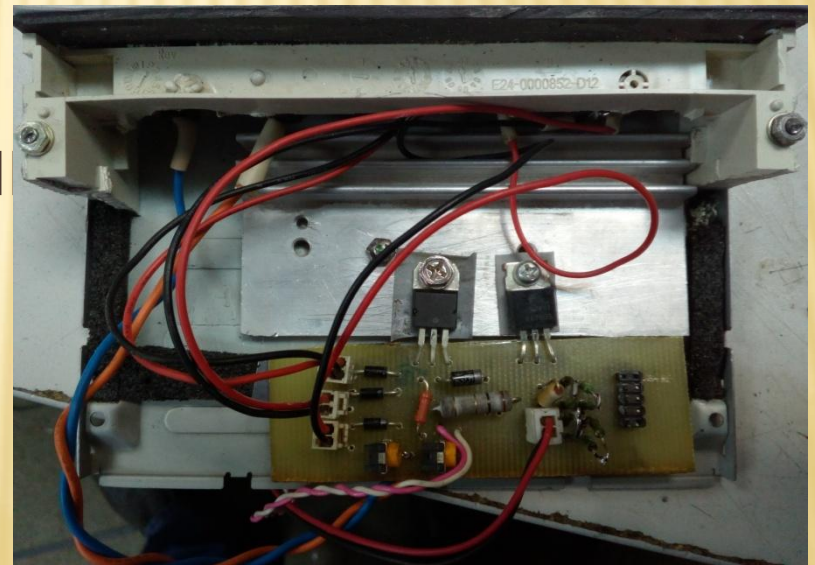
ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ УСТРОЙСТВА

Солнечная батарея

Контроллер зарядки аккумуляторов

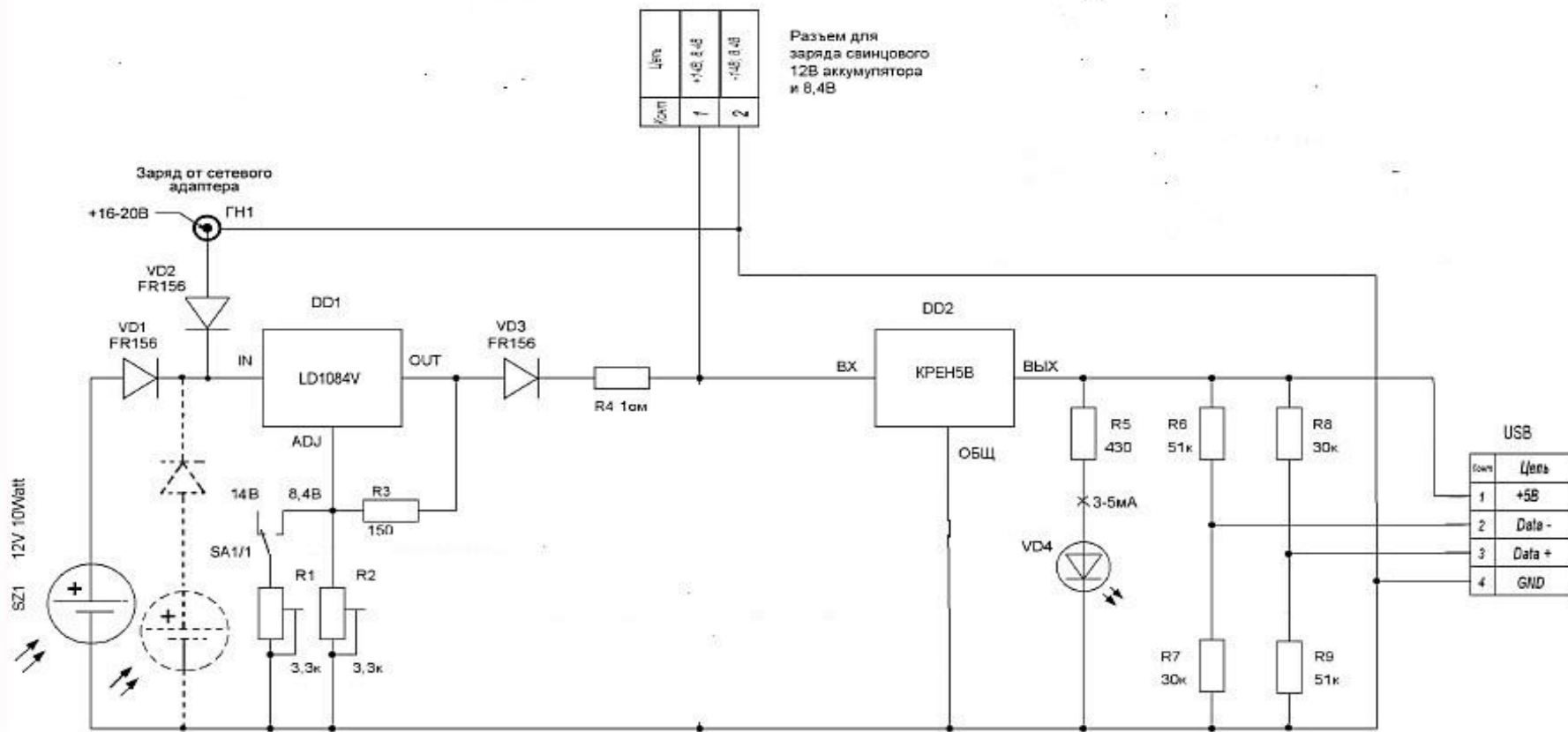
Коммутационная панель

Корпус



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА УСТРОЙСТВА

Принципиальная схема зарядного устройства на солнечных батареях



РАБОТА СХЕМЫ

Падающий свет на солнечные батареи способствует выработке на выводах постоянного напряжения от +12 до +15 В которые через согласующий диод VD поступает на интегральный регулируемый стабилизатор напряжения DD1 выполненный на микросхеме LM317D. На управляющем выводе ADJ микросхемы подключены делители напряжения на сопротивлениях R1, R2, R3 задающие нужное напряжение на выходе +8,4В либо +14,8В для заряда свинцовых аккумуляторов. Диод VD3 предотвращает поступление на выход микросхемы напряжение от подключенной батареи и защищает ее от пробоя. Сформированное напряжение поступает на выходные клеммы устройства к которым подключается нагрузка и поступает на стабилизатор LM7805 формирующий напряжение +5В для зарядки аккумуляторов мобильных телефонов. Напряжение зарядки поступают на разъем USB для подключения на зарядку мобильных телефонов. При подключении телефона загорается светодиод VD4. Посредством увеличения количества солнечных батарей и их параллельного и последовательного подключения можно добиться повышенного тока зарядки устройства для АКБ. В настоящее время ведутся работы по модернизации и усовершенствованию схемы и конструкции зарядного устройства.