

[РадиоКот](#) > [Схемы](#) > [Питание](#) > [Преобразователи и UPS](#) >

Теги статьи:

Аварийное освещение (серия дачная автоматизация)

Автор: KomSoft

Опубликовано 11.11.2014

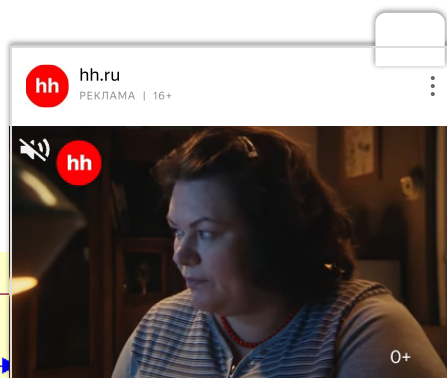
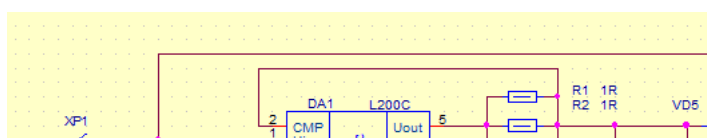
Создано при помощи [КотоРед.](#)

К созданию этого устройства когда-то подтолкнули две вещи: периодическое пропадание электричества на даче и статья "Устройство защиты аккумуляторной батареи от разряда" (<https://radiokot.ru/circuit/power/charger/11/>). Девайс был собран, протестирован и практически забыт, т.е. в течении двух лет стоял без дела, периодически от скуки проверялся на работоспособность. Только недавно, когда на даче выключили свет, и устройство реально понадобилось, решил оформить его в качестве статьи. Устройство не претендует на оригинальность, это просто набор тех, которые ищешь в интернете в виде готового решения.

Исходные требования к устройству были таковы:

- В выключенном состоянии совсем не потребляет ток (реализовано - за счет реле схема полностью отключена от аккумуляторной батареи - АБ.)
- При появлении сетевого напряжения (подключении к сети) нагрузка отключается и включается режим заряда АБ.
- Режим защиты АБ - при снижении напряжения (под нагрузкой) до 10.7В включается светодиод "Батарея разряжена", при снижении ниже 10.3В - на срабатывания регулируются.
- "Умная" зарядка в 3 этапа: этап I - зарядка постоянным током 0.2С, этап II - зарядка постоянным напряжением 14.6В, этап III - зарядка постоянным током 0.05С.
- "Умная" зарядка реализована по схеме от volvolyn (<https://radiokot.ru/forum/viewtopic.php?f=25&t=23&start=420>)

Дай Бог РадиоКоту здоровья и полную миску валерьянки за идеи!



Р

ый телефон BQ Circle 1416, красный

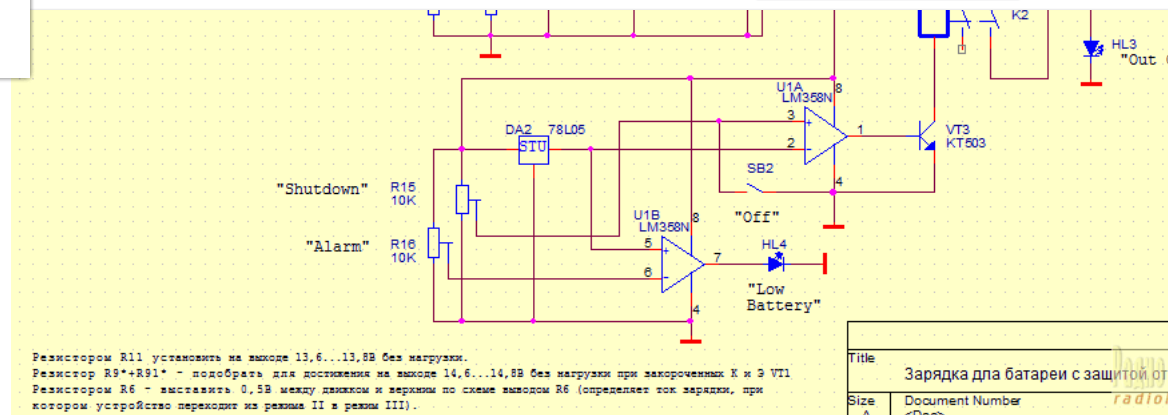
реклама

Плати в  Сплит

СИТИЛИНК

3 690

Сотовый



Чтобы не отбирать хлеб у авторов, подробно о работе схем читаем у них. Остановлюсь только на особенностях реализации.

Итак, как живет устройство.

В исходном состоянии, когда устройство стоит отдельно, все отключено от аккумулятора и батарея разряжается только за счет саморазряда.

Нажатие на кнопку "On" через нормально замкнутые контакты реле K1 подает питание на схему УЗАБ.

Схема УЗАБ отличий от авторской не имеет, за исключением диода VD9. Дополнительный диод VD9 (которого нет в первоначальной схеме УЗАБ) запрещает через кнопку SB1 "On" до срабатывания реле, что исключает перегорание слаботочной кнопки SB1 или диода VD8 при мощной нагрузке. Во-вторых, он VD8 для нормальной работы схемы сравнения напряжения АБ в УЗАБ.

Далее, если напряжение АБ выше порогового, через компаратор U1A и транзистор VT3 включает реле K2 и подает напряжение на нагрузку. Когда напряжение вначале загорается светодиод HL4, индицирующий низкий заряд батареи, а затем при дальнейшем снижении напряжения - нагрузка отключается. Вручную кнопку "Off".

При подключении к сети 220В через резистор R12 включается реле K1, отключая нагрузку (зачем нам аварийная лампочка, если есть свет?) и начинается

Аккумуляторная батарея (АБ) напряжением 12В подключается к клеммам В+ и В-, нагрузка подключается к "Out 12V". На вход подается напряжение от ЛПНВ напряжением 17-20В, обеспечивающего нужный ток зарядки (1-2А).

Устройство обильно снабжено индикаторами состояния:

- HL1 (оранжевый) - идет зарядка,
- HL2 (зеленый) - подключено к сети,
- HL3 (зеленый) - подано напряжение на нагрузку,
- HL4 (красный) - батарея разряжена и скоро отключится.

Плата, дорожки в слое TOP, т.е. перед нами (темно-синим - перемычки). При повторении зеркалить не нужно:



hh.ru
РЕКЛАМА | 16+



Р

ый телефон BQ Circle 1416, красный

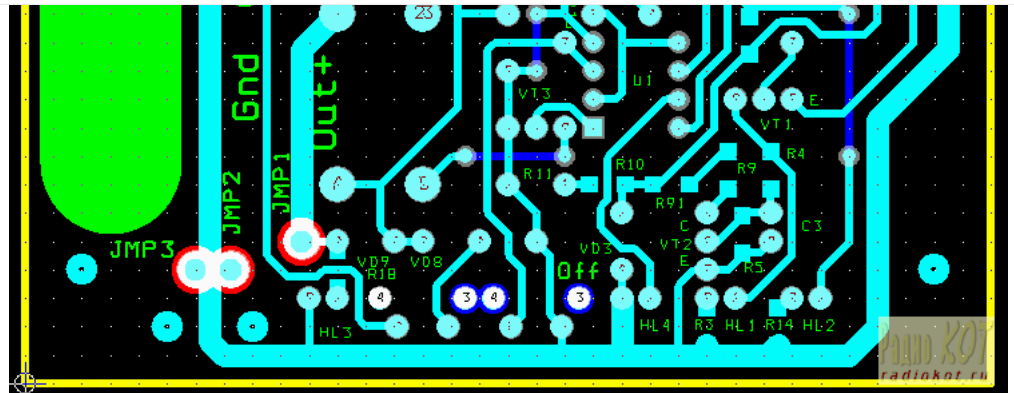
реклама

Плати в  Сплит

СИТИЛИНК

3 690

Сотовый



Расположение деталей, выводные - с обратной стороны платы:

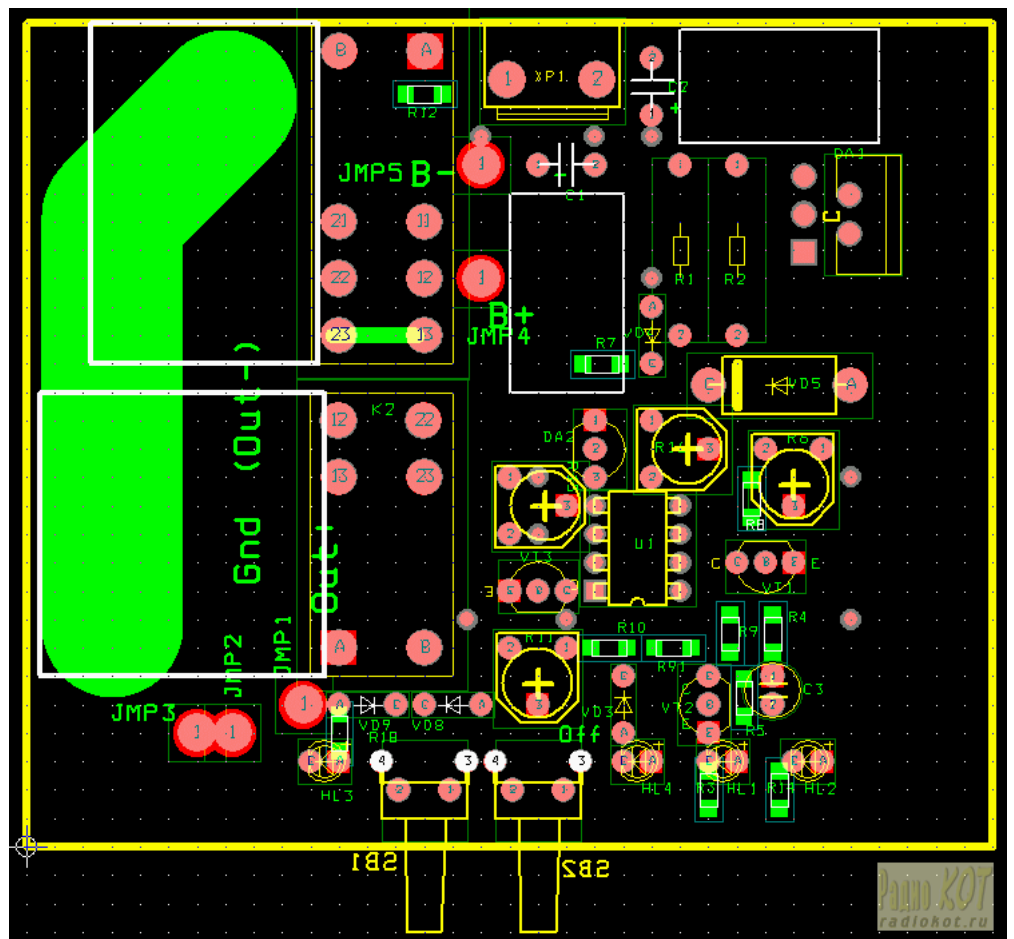
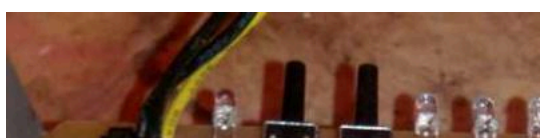


Фото собранной платы (все высокое уложено горизонтально), плата прикручена радиатором к крышке корпуса для теплоотвода ибо L200 нехило греется при

hh.ru
РЕКЛАМА | 16+

Р

ый телефон BQ Circle 1416, красный

реклама

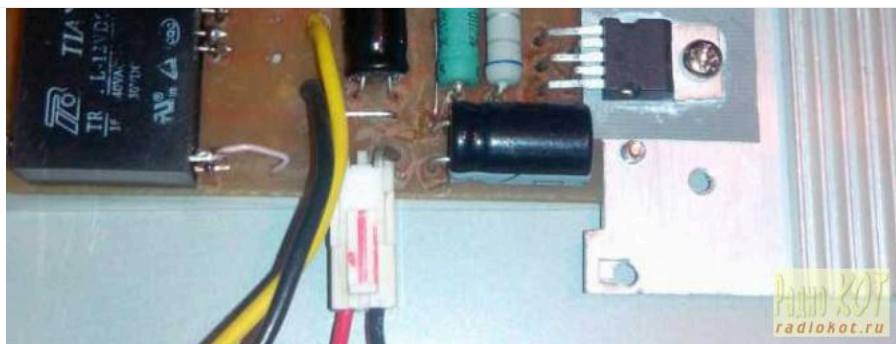
Плати в Сплит



СИТИЛИНК

3 690

Сотовый



Как говорится, правильно собранное устройство начинает работать сразу. Но в данном случае придется поработать отверткой покрутив четыре подстроеч

Настройка УЗАБ:

Резистором R16 - выставить желаемый порог индикации "Батарея разряжена" 10.5-11В.

Резистором R15 - выставить желаемый порог отключения нагрузки 10-10.5В.

Настройка зарядного устройства:

Резистором R11 установить на выходе 13,6...13,8В без нагрузки.

Резистор R9* (R91*) - подобрать для достижения на выходе 14,6...14,8В без нагрузки при закороченных К и Э VT1.

Резистором R6 - выставить 0,5В между движком и верхним по схеме выводом R6 (определяет ток зарядки, при котором устройство переходит из режима I чтобы переход происходил при токе 0.02С).

Реализация в железе.

Поскольку я имею дело с компьютерами, реализовано это все практически бесплатно на их потрохах (покупалась только L200С и какие-то мелочи).

Корпус - от блока питания АТ/АТХ, АБ - после замены в UPS (для наших целей еще сгодится), вертикально не стала в корпус, да и горизонтально с трудом. Реле - от мониторов с петли размагничивания. Подстроечники, диоды, конденсаторы и резисторы - оттуда же. Транзисторы КТ502/503 заменяются на аналогичные А733/С945 с изменением рисунка платы или впайванием "раком". Диод КД212 - любой мощный (желательно шоттки) от блока питания на ток более 1А (при зарядном токе 0.7А).

Блок питания используется на 17-20В и ток около 1-1.5А. Я использовал от какого-то старого ноута с нестандартным напряжением, пролежавший много лет, нестандартности, прикручен на заднюю стенку.

Готовое устройство:



hh.ru
РЕКЛАМА | 16+

Собственно аварийное освещение - светодиодная лампа на 12В, купленная шефом на eBay как ближний/дальний свет для автомобиля две штуки переданы мне в качестве наказания (вторая использована при освещении дачного участка, туда же магнитом на ушках от него же. Естественно можно подключить и другую нагрузку, требующую 12В

Р

ый телефон BQ Circle 1416, красный

реклама

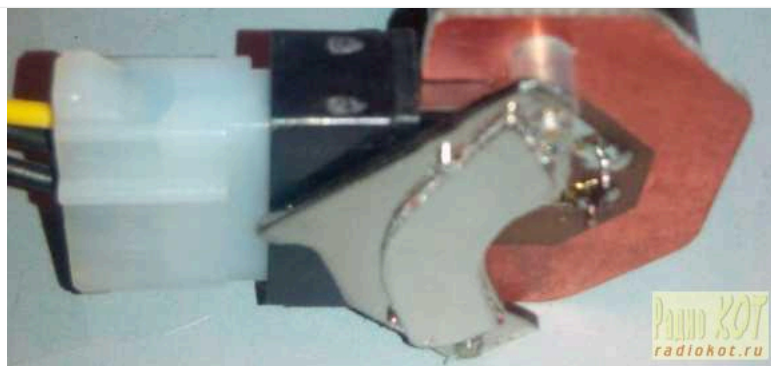
Плати в Сплит



СИТИЛИНК

3 690

Сотовый



Радио KOT
radiohot.ru

Нажимаем на кнопку "On" - да будет свет!

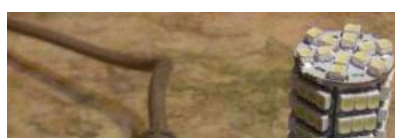


Радио KOT
radiohot.ru

Подключаем провод питания - свет выключается, начинается зарядка батареи.



hh.ru
РЕКЛАМА | 16+



Р

ый телефон BQ Circle 1416, красный

реклама

Плати в  Сплит СИТИЛИНК

3 690

Сотовый



И пусть это устройство используется пореже.

Файлы:[Схема и плата \(в формате OrCad 9.2\)](#)

Все вопросы в [Форум](#).

Как вам эта статья?

51 4 0

Заработало ли это устройство у вас?

300

РЕКЛАМА 0+

Удвоенный
кэшбэк –
просто

Изучите все условия кредита (займа) на сайте. Оценивая...
Реклама

ИЗУЧИТЕ ВСЕ УСЛОВИЯ КРЕДИТА (ЗАЙМА) НА САЙТЕ
ОЦЕНИВАЙТЕ СВОИ ФИНАНСОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ

[Перейти →](#)

hh.ru

РЕКЛАМА | 16+