



# NF501

## Светодиодный маячок с зарядом от солнечной батареи

<http://www.masterkit.ru>

Поставщик: ООО «ПА Контракт электроника».  
Адрес: 115114, г. Москва, ул. Дербеневская, д.1.  
Тел. (495) 741-77-24. E-mail: [info@contrel.ru](mailto:info@contrel.ru)

Это устройство представляет из себя мигалку из четырёх светодиодов, которая автоматически включается с наступлением сумерек. Питание мигалки осуществляется от комплекта из трёх «пальчиковых» или «мизинчиковых» аккумуляторов (в комплект поставки не входят!). в светлое время суток осуществляется их подзарядка от солнечной батареи.

Таким образом, получается практически «вечный», не требующий обслуживания маячок. В тёмное время суток он может служить ориентиром для привлечения внимания Ваших гостей и клиентов. Также маячком можно выделить опасные зоны, а также использовать его как задний огонь безопасности для велосипеда и т.п.

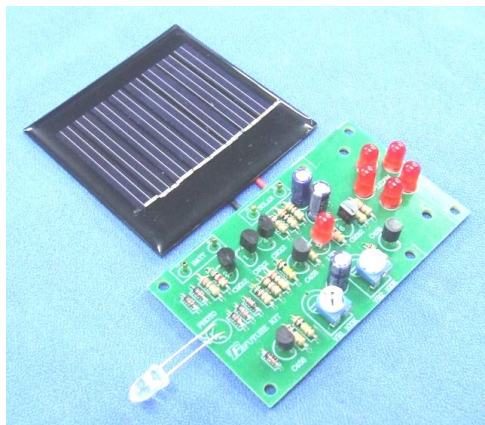


Рис.1 Общий вид устройства

Набор, безусловно, будет интересен и полезен при знакомстве с основами электроники и получении опыта сборки и настройки устройств.

### Технические характеристики:

Напряжение питания, В	4,5
Ток потребления в дежурном режиме, мА	<4
Ток потребления в рабочем режиме, мА	45
Ток заряда от солнечной батареи, мА	60
Размеры печатной платы, мм	76x44
Размеры солнечной батареи, мм	60x60

### Описание работы

Напряжение с солнечной батареи подаётся через зарядную цепь на элементах TR1, TR3 на батарею аккумуляторов.

На транзисторах TR4, TR5 выполнен ключ, включающий маячок только в тёмное время суток. Переменным резистором VR1 можно настроить чувствительность фотодатчика.

На транзисторах TR6, TR7 выполнен мультивибратор, нагрузкой которого является светодиодная цепочка LED2...LED6. Частоту переключения мультивибратора можно изменять подстроечным резистором VR2.

### Общие требования к монтажу и сборке набора

- Все входящие в набор компоненты монтируются на печатной плате методом пайки.
- Не используйте паяльник мощностью более 25Вт.
- Запрещается использовать активный флюс!!!

- Рекомендуется применять припой марки ПОС-61М или аналогичный, а также жидкий неактивный флюс для радиомонтажных работ (например, 30% раствор канифоли в этиловом спирте, ЛТИ-120 и т.д.).
- Для предотвращения отслаивания токопроводящих дорожек и перегрева элементов, время пайки одного контакта не должно превышать 2-3с.

### Порядок сборки

1. Проверьте комплектность набора согласно перечню элементов (табл.1).
2. Отформуйте выводы радиоэлементов.
3. Установите все детали согласно рис.3: **ПРИМЕЧАНИЕ:** Цоколевка элементов показана на рис.4.
4. Промойте плату от остатков флюса этиловым или изопропиловым спиртом.
5. Подключите к контактам платы «SOLAR» солнечную батарею (соблюдая полярность), а к контактам «BATT», также соблюдая полярность, подайте напряжение питания от трёх последовательно соединённых Ni-Cd или Ni-MH аккумуляторов типоразмера «AA» или «AAA».

Рекомендуемый корпус для размещения устройства – **BOX-FB03** (при желании приобретается отдельно).

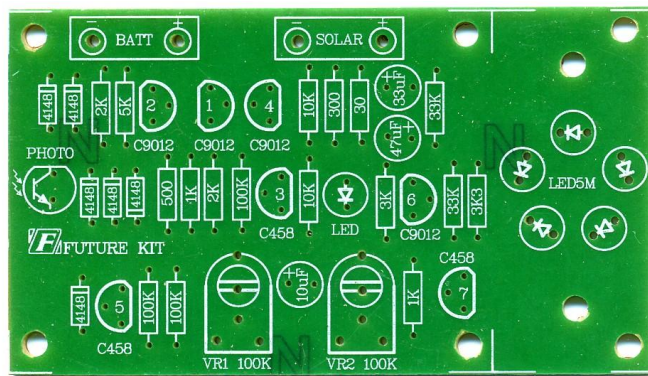


Рис.3 Монтажная схема

### Перечень элементов.

Табл.1

Позиция	Наименование	Примечание	Кол.
R1, R2, R15	10 кОм	Кор-ый, чёрный, оранже-ый	3
R3	5 кОм	Зелёный, чёрный, красный	1
R4,R5	2 кОм	Красный, чёрный, красный	2
R6	1 кОм	Кор-ый, чёрный, красный	1
R7,R8,R10,R12	100 кОм	Кор-ый, чёрный, жёлтый	4
R9	500 Ом	Зелёный, чёрный, кор-ый	1
R11	300 Ом	Оранже-ый, чёрный, кор-ый	1
R13, R14	100 Ом	Кор-ый, чёрный, кор-ый	2
VR1	100 кОм (104)	Подстроечный резистор	1
VR2	10 кОм (103)	Подстроечный резистор	1
C1	10 мкФ	Электрол-ий конденсатор	1
C2, C3	33 мкФ	Электрол-ий конденсатор	2
TR1, TR2, TR4, TR6	C9012	Транзистор PNP	4
TR3, TR5	C458, C945	Транзистор NPN	2
D1...D6	1N4148	Диод	6
Photo TR		Фототранзистор	1
LED1...LED6		Светодиод красный	6
		Батарея солнечная	1
		Контакт штыревой	4
		Припой с каналом канифоли	0,25м
		Плата печатная 76x44мм	1

### Порядок настройки

Правильно собранное устройство не требует настройки. Однако перед его использованием необходимо проделать несколько операций:

1. Проверьте правильность монтажа.
2. Подайте напряжение питания и затемните чем-либо фототранзистор, при этом светодиоды сразу же начнут мигать. Частоту мигания можно изменить подстроечным резистором VR2.

3. Подстроечным резистором VR1 можно установить чувствительность (момент включения-выключения) светодиодов в зависимости от внешней освещённости.

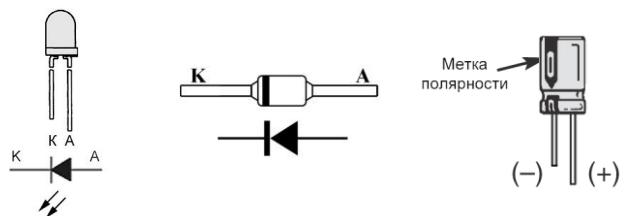


Рис.4 Цоколевка элементов

**ЕСЛИ СОБРАННОЕ УСТРОЙСТВО НЕ РАБОТАЕТ:**

1. Визуально проверьте собранное устройство на наличие поврежденных компонентов.
2. Внимательно проверьте правильность монтажа.
3. Проверьте, не возникло ли в процессе пайки замыканий между токоведущими дорожками, при обнаружении, удалите их паяльником или острым ножом.

**ПРЕТЕНЗИИ ПО КАЧЕСТВУ ПРИНИМАЮТСЯ, ЕСЛИ:**

1. Отсутствуют компоненты, указанные в перечне элементов (недокомплект деталей).
2. Присутствует схемотехническая ошибка на печатной плате, но отсутствует письменное уведомление об ошибке и описание правильного варианта.
3. Номинал деталей не соответствует номиналам, указанным в перечне элементов.
4. Имеется товарный чек и инструкция по сборке.
5. Срок с момента покупки набора не более 14 дней.

**ПРЕТЕНЗИИ ПО КАЧЕСТВУ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ, ЕСЛИ:**

1. Монтаж осуществлен с нарушением требований, указанных в инструкции.
2. Пайка производилась с применением активного флюса (наличие характерных разводов на плате, матовая поверхность паяных контактов).
3. Неработоспособность устройства вызвана самостоятельным изменением схемы.
4. Детали установлены на плату некорректно:
  - не соблюдена полярность;
  - имеются механические повреждения при установке;
  - перегрев компонентов при пайке (отслоение дорожек, деформация деталей);
  - присутствует ошибка установки компонентов (несоответствие номиналов принципиальной схеме);
  - умышленная подмена рабочего компонента заведомо неисправным.

Техническая экспертиза проводится техническими специалистами "Мастер Кит".

Срок рассмотрения претензии 30 дней.

Возникающие проблемы можно обсудить на конференции нашего сайта: <http://www.masterkit.ru>

Вопросы можно задать по e-mail: [infomk@masterkit.ru](mailto:infomk@masterkit.ru)

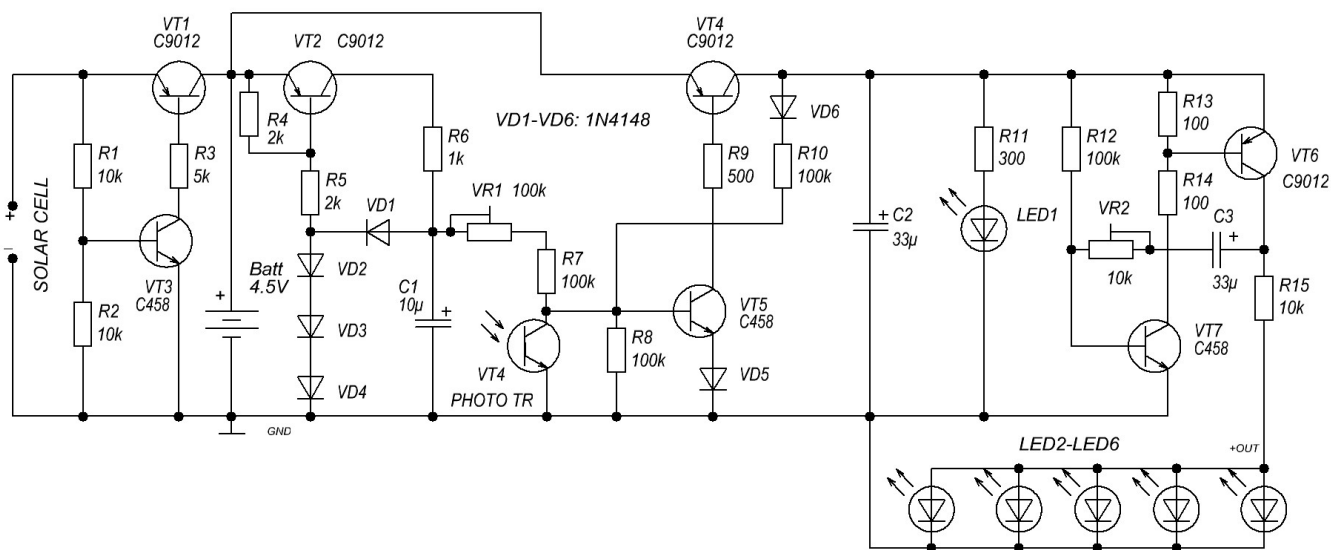


Рис.2 Схема электрическая принципиальная